

# Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie

## „Therapie des Hauses“

### Interne Leitlinien, Qualitätssicherung und urologische Behandlungspfade



#### 5. überarbeitete Auflage 2013 – Kliniken Nordoberpfalz AG

Ammann • Baumer • Baunoch • Beran • Bergler • Böhle • Brookman-May • Eckstein  
• Fischer • Gallistl • Hagemann • Heida • Hradec • Käs • Klotz • Lotter • Meißner •  
Mestan • Pfister • Rabinovich • Schraml • Schnorrer • Schusser • Schwindl •  
Skutella • Sikic • Stohldreier • Weber • Zuleger



**Cuvillier Verlag Göttingen**  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag



# Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie

## „Therapie des Hauses“

### Interne Leitlinien, Qualitätssicherung und urologische Behandlungspfade



#### 5. überarbeitete Auflage 2013 – Kliniken Nordoberpfalz AG

**Ammann • Baumer • Baunoch • Beran • Bergler • Böhle • Brookman-May • Eckstein  
• Fischer • Gallistl • Hagemann • Heida • Hradec • Käs • Klotz • Lotter • Meißner •  
Mestan • Pfister • Rabinovich • Schraml • Schnorrer • Schusser • Schwindl •  
Skutella • Sikic • Stohldreier • Weber • Zuleger**



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

5. überarbeitete Aufl. - Göttingen : Cuvillier, 2013

978-3-95404-433-7

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen 2013

Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen

Telefon: 0551-54724-0

Telefax: 0551-54724-21

[www.cuvillier.de](http://www.cuvillier.de)

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

5. überarbeitete Auflage, 2013

Gedruckt auf säurefreiem Papier

978-3-95404-433-7



## **Vorwort zur 5. Auflage**

Bei der „Therapie des Hauses – Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie am Klinikum Weiden“ handelt es sich nicht um ein medizinisches Lehrbuch, sondern primär um eine Prozedurenbeschreibung, Einarbeitungshilfe und Nachschlagewerk zur Ablaufoptimierung und Qualitätssicherung.

Nach anfänglich geringer Aufmerksamkeit verwenden 10 Jahre nach der ersten Auflage immer mehr nicht-ärztliche und ärztliche Mitarbeiter die „Therapie des Hauses“ als Werkzeug für die tägliche Arbeit. Für neue Mitarbeiter/innen über alle im Krankenhaus tätigen Berufsgruppen hinweg ist die „Therapie des Hauses“ als Informationsquelle nicht mehr wegzudenken. Dies ist erfreulich und bestärkt uns. Offenbar werden einige Jahre benötigt, bis ein Hilfsmittel, wie dieses Buch, in die tägliche Arbeit Eingang findet. Interessant ist, wie dynamisch sich die Arbeitsabläufe in den letzten Jahren entwickelt haben. Dies lässt sich in den jeweiligen Auflagen der „Therapie des Hauses“ gut nachvollziehen.

In einigen Bereichen der modernen urologischen Diagnostik und Therapie hat sich Neues ergeben, sodass eine gründliche Überarbeitung notwendig wurde. Beispiele sind die medikamentöse Tumortherapie bei fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom und Prostatakarzinom oder die Laparoskopie. Für die OP-Pflege sind die Kapitel der OP-Instrumentation erweitert und aktualisiert worden. Im neuen Anhang finden sich Fragebögen zur Erfassung von Risiko-, Lebensqualität- und Symptom-Scores. Es sind weiterhin einige wichtige Abschnitte insbesondere für die Bereiche Prostatakarzinom, Chemotherapie, Genitalchirurgie hinzugekommen, sodass das Werk sich nun sehr umfassend darstellt.

Die vorliegende 5. Auflage dient u.a. als Arbeitshandbuch im Rahmen der DIN-EN-ISO Zertifizierung der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie sowie als Referenzwerk für das Prostatakarzinomzentrum Nordoberpfalz und für den uro-onkologischen Teil des Onkologischen Zentrums Nordoberpfalz. Weiterhin stellt das Werk ein unerlässliches und etabliertes Werkzeug im Rahmen des Qualitätsmanagements und des etablierten Studienzentrums Nordoberpfalz dar.

Weiden, im Juni 2013

Professor Dr. med. T. Klotz, MPH

## Historie - Einleitung und Vorwort zur 1.Auflage

Qualitätssicherung ist eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben für die klinische Medizin. Ein Werkzeug hierfür stellen Leitlinien dar. Die Entwicklung von Leitlinien in Diagnostik und Therapie wurde in der Bundesrepublik Deutschland in den letzten Jahren stark intensiviert, sodass teilweise von einer „Leitlinienflut“ gesprochen wird. Befürworter von Leitlinien vertreten die Meinung, sie seien essentieller Bestandteil eines Qualitätsmanagements. Kritiker setzen dem entgegen, die medizinische Therapiefreiheit würde eingeschränkt und einer Defensivmedizin Vorschub geleistet. Hinter allem steht ein Gesundheitssystem, welches einem hohen Kostendruck unter der Vorgabe der Beitragssatzstabilität ausgesetzt ist.

Die Diskussion um das Gesundheitswesen und dessen Effizienz reißt auch in den nächsten Jahren sicher nicht ab. Damit sind die in der medizinischen Versorgung tätigen Berufsgruppen gehalten, die komplexen Arbeitsabläufe so transparent wie möglich zu gestalten, um eine gerechte Anerkennung ihrer Arbeit und die entsprechenden Ressourcen zu erhalten. Während Strukturqualitätsparameter (Personal, Geräte etc.) gut messbar sind, ist die Prozessqualität das Stiefkind der klinischen Patientenversorgung. In diesem Zusammenhang ist das Schnittstellenmanagement zwischen den beteiligten Berufsgruppen ein Hauptproblem. Die Komplexität der Arbeitsabläufe der einzelnen Abteilungen einschließlich Verwaltung bringt es mit sich, dass Information und Kommunikation maßgebend über die Qualität einer Behandlung entscheiden.

Fasst man den Stand der Diskussion zusammen, lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen. Leitlinien stellen Korridore dar, in denen klinische Medizin betrieben werden soll. Sie dürfen keinesfalls als starre Handlungsanweisungen verstanden werden und sind auf den Patienten und dessen Lebensumstände anzupassen. Während externe Leitlinien, die von Fachgesellschaften oder gar Verbänden vorgegeben werden, aus vielerlei Gründen problematisch sind, erleichtern interne Leitlinien, die auf die lokalen Verhältnisse abgestimmt sind, die Arbeit zum Wohle des Patienten. Interne Leitlinien oder besser eine „Therapie des Hauses“ helfen, Arbeitsabläufe transparent zu organisieren, und nützen der Ausbildung aller Berufsgruppen im Krankenhaus. Sie stellen zudem eine inhaltliche Schnittstelle zu den niedergelassenen Kollegen und der Verwaltung dar.

Aus diesen Gründen haben die Mitarbeiter der Klinik für Urologie und Kinderurologie des Klinikums Weiden für die häufigsten Prozeduren und Therapien der Urologie interne Leitlinien entwickelt, die einen Arbeitskorridor darstellen. Diese Arbeit liegt nun gebunden vor und soll für alle Berufsgruppen der Klinik und die niedergelassenen Kollegen eine Informationsquelle darstellen. Ziel war eine gute Lesbarkeit sowohl für fachfremde medizinische Berufsgruppen als auch für die Klinikverwaltung.

Ein Novum stellt die Angabe des durchschnittlichen Zeitbedarfs für häufige urologische Prozeduren bzw. Operationen und die Angabe von diagnoseorientierten stationären Verweildauern dar. Diese Angaben unterliegen natürlich im Einzelfall einer relativ hohen Schwankungsbreite und dienen der Orientierung.

Eine weitere Maßgabe sollte die Beschränkung auf maximal 1-2 Seiten für die Beschreibung einer diagnostischen oder therapeutischen Prozedur sein. Diese Vorgaben konnten weitgehend verwirklicht werden. Ebenfalls wurde eine Ausbildungsleitlinie zum Arzt für Urologie entwickelt und auf die lokalen Verhältnisse angepasst.

Die vorliegende „Therapie des Hauses“ ersetzt keinesfalls ein Lehrbuch und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll die spezifischen urologischen Prozeduren transparenter machen. Um dem medizinischen Fortschritt zu genügen, ist eine Überarbeitung und Aktualisierung in 2-3-jährigen Abständen geplant. Wir hoffen, dass das vorliegende Werk eine hilfreiche Informationsquelle zum Wohle unserer Patienten darstellt.

Weiden, im Januar 2003

Privatdozent Dr. med. T. Klotz, MPH

## Mitwirkende Autoren

Diese Arbeit war nur durch den Einsatz folgender Mitarbeiter der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie des Klinikums Weiden möglich gewesen. Sie haben als Team diese aufwendige Arbeit mit hohem Engagement außerhalb der Dienstzeit zum Wohle der Patienten verwirklicht. Einige Mitarbeiter sind bereits ausgeschieden oder haben die Klinik bzw. Arbeitsstelle gewechselt. Dennoch soll ihr Engagement weiterhin Erwähnung finden.

Herr Werner Ammann, FuDi, Pflege	Frau Gabriele Lotter, Ärztin
Frau Dr.med. Petra Baumer, Ärztin	Herr Dr. med. Andreas Meißner, Arzt
Frau Irene Baunoch, Study nurse	Frau Dr. med. Walburga Mestan, Ärztin
Herr Dr. med. Zdenek Beran, Arzt	Herr PD Dr. med. David Pfister, Arzt
Frau Edeltraud Bergler, ehemalige Leitung FuDi, Pflege	Herr Juri Rabinovich, Arzt
Frau Daniela Böhle, Ärztin	Frau Cornelia Schnorrer, Ärztin
Frau PD Dr.med. Sabine Brookman-May, Ärztin	Frau Michaela Schraml, Sekretariat
Herr Albert Eckstein, Uro-Station, Pflege	Herr Stefan Schusser, Uro-OP, Pflege
Herr Erich Fischer, ehemalige Leitung Uro-OP, Pflege	Herr Dr. med. Bernhard Schwindl, Arzt
Herr Markus Gallistl, Uro-OP, Pflege	Herr Dr. med. Aleksandar Sikic, Arzt
Frau Dr. med. Monika Hagemann, Ärztin	Frau Julia Skutella, Ärztin
Herr Dr. med. Siegfried Heida, Arzt	Frau Dr. med. Sandra Stohldreier, Ärztin
Herr Dr. med. Jan Hradec, Arzt	Frau Barbara Weber, Uro-Station, Pflege
Herr Dr. med. Michael Käs, Arzt	Frau Tanja Zuleger, Leitung FuDi, Pflege
Herr Prof. Dr. med. Theodor Klotz, Arzt	



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort zur 1. und 5.Auflage</b>	<b>3</b>
<b>Mitwirkende Autoren</b>	<b>6</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>Implementierung</b>	<b>12</b>
<b>Fachspezifische Abkürzungen</b>	<b>13</b>
<b>Struktur- und Ablaufqualität</b>	<b>17</b>
Angestrebte stationäre Verweildauern (Hauptdiagnosen bzw. Therapien)	19
Basiszeitablauf (Hauptdiagnosen bzw. Therapien)	21
Standard OP-Vorbereitung bei Routineeingriffen	25
Risikominimierung (Riskmanagement)	27
Verhalten bei Todesfällen	35
Standard-Antibiotika Therapie	37
Empfehlungen zur Antibiotika-Therapie in der Schwangerschaft	39
Pflichtmaßnahmen zur Vermeidung von Transfusionszwischenfällen	41
Fallbeispiele für optimalen Ablauf – case management	43
ePA (elektronische Patientenakte)	52
<b>Urologische Diagnostik</b>	<b>53</b>
<b>Urologische radiologische Diagnostik</b>	<b>53</b>
Infusionsurogramm	53
Retrogrades Urethrozystogramm	56
Miktionszysturethrogramm	57
Zystogramm	59
Retrograde Harnleiterdarstellung (Ureteropyelographie)	60
Kavernosographie	62
<b>Uro-Sonographische Diagnostik</b>	<b>64</b>
Sonographie der Nieren/Blase/Hoden/Genitale	64
Transrektaler Ultraschall der Prostata (TRUS)	66
Duplexsonographie der Niere	68
Duplexsonographie des Hodens/Skrotalinhaltes	69
Duplexsonographie der penilen Gefäße	71
<b>Häufige nicht-radiologische urologische diagnostische Verfahren</b>	<b>74</b>
Urethro-Zystoskopie	74
Uroflowmetrie	77





Vorlagentest oder Stresstest/PAD	78
Urodynamik/Urethradruckprofil	79
Urinzytologie	82
Prostatastanzbiopsie	83
Nierenbeckendruckmessung	85
MAGIII-Szintigraphie	86
<b>Andrologische Diagnostik</b>	<b>88</b>
Erektile Dysfunktion	88
Hypogonadismus/Aging Male	90
Infertilität	92
Spermiogramm	92
<b>Häufige operative und konservative Therapieverfahren</b>	<b>95</b>
<b>Prostata</b>	<b>95</b>
Transurethrale Resektion der Prostata (TUR-P)	95
Laserresektion der Prostata	98
Transvesikale Prostataadenomenukleation (TVPE oder SPE)	100
Retropubische radikale Prostatektomie beim Prostatakarzinom (RPE)	103
LDR-Brachytherapie beim lokalisierten Prostatakarzinom	108
HDR-Brachytherapie beim lokalisierten Prostatakarzinom	111
Hydrogel-Applikation vor Radiotherapie bei Prostatakarzinom	113
Laparoskopische pelvine Lymphadenektomie beim Prostatakarzinom	116
Medikamentöse Hormonablation beim fortgeschrittenen Prostatakarzinom	118
Hormonablation durch subkapsuläre oder komplette Orchiektomie bds.	120
<b>Harnblase</b>	<b>123</b>
Banale Zystitis des Erwachsenen	123
Anlage eines suprapubischen Katheters	124
Blasenstein-Sanierung	125
Transurethrale Blasenresektion (TUR-B)	127
Blasenteilresektion	129
Radikale Zystektomie (ohne Harnableitung)	131
Ileum conduit (Bricker-Blase)	135
Orthotope Ileumneoblase	138
Mainz Pouch II	141
Kontinente Cystostomie nach Mitrofanoff	143

<b>Urethra</b>	<b>146</b>
Transurethraler Katheterismus	146
Meatotomie	149
Urethrotomia interna nach Sachse	149
Offene Harnröhrenrekonstruktion mit Mundschleimhaut	150
Suspensionsplastik der Urethra bei Inkontinenz (TVOT und TVT)	152
Laparoskopische Sakropexie mit Bandeinlage bei vertikaler Senkung	155
Hypospadie-Korrektur (coronar und penil)	157
Sphinkterprothesenimplantation	159
Suspensionsplastik der Urethra beim Mann	162
Botulinustoxin-Injektion Beckenboden/Schließmuskel/Detrusor	165
<b>Harnleiter (Ureter) und Nierenbecken</b>	<b>167</b>
DoubleJ-Kathetereinlage	167
Nephrostomie Kathetereinlage	170
Ureterskopie (mit/ohne Lithotripsie)	173
Nierenbeckenplastik	175
Harnleiterreflux-Operationen und distale Ureterersatz-Operationen	178
Ureterokutaneostomie	181
<b>Niere</b>	<b>184</b>
Perkutane Nephrolitholapaxie (PCNL)	184
Akute Nieren- und Harnleiterkolik	186
Nierencystenresektion	188
Einfache Nephrektomie (laparoskopisch oder offen)	191
Offene Tumornephrektomie	194
Organerhaltende Nierenteilresektion	197
Interventionen bei Pyohydronephrose	200
Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL)	203
<b>Hoden und Genitale</b>	<b>207</b>
Inguinale erweiterte Orchiektomie	207
Hodenfreilegung/Hydrozele/Spermatozele/Funikulozele	210
Retroperitoneale Lymphadenektomie beim Hodentumor	212
Antegrade Varikozelensklerosierung	215
Varikozelenunterbindung (Palomo)	217
Hodenhochstand (Orchidolyse und –pexie)	218
Vasektomie	220
Penisbegradigung (Nesbit und komplexe Rekonstruktion)	222
Penisverlängerung (Mikropenis)	224
Cirkumcision	226
Präputiolyse und Frenulotomie	228



Schwellkörperprothesenimplantation		229
Mikrochirurgische Vasovasostomie		231
<b>Medikamentöse Tumortherapie</b>		<b>234</b>
<b>Metastasiertes Nierenzellkarzinom</b>		<b>234</b>
Therapiegrundsätze		234
Moderne Targeted therapy -Therapieschemata	<i>Standard</i>	237
Klassische Chemoimmuntherapie		243
<b>Hodentumor</b>		<b>244</b>
Therapiegrundsätze		245
Chemotherapie-Schema PEB	<i>Standard</i>	247
Chemotherapieschema PEI	<i>Standard</i>	248
<b>Harnblasenkarzinom</b>		<b>249</b>
Therapiegrundsätze		249
Chemotherapie-Schema Gemcitabin+Cisplatin	<i>Standard</i>	252
Chemotherapie Gemcitabin / Plaxitaxel	<i>Standard</i>	253
Chemotherapie-Schema M-VEC	<i>Standard</i>	254
Zweitlinien Chemotherapie Vinflunin		255
Radiochemotherapie		256
<b>Prostatakarzinom</b>		<b>257</b>
Chemotherapie Docetaxel	<i>Standard</i>	259
Cemotherapie Cabazitaxel		260
Chemotherapie Mitoxantron+Prednison		261
Third line - Mitomycin-Dauerinfusion		262
<b>Peniskarzinom</b>		<b>263</b>
Therapiegrundsätze		263
Chemotherapie Dexeus-Schema		265
Heilversuch Angiostatische „Third line“ Therapie tumorunabhängig		266
<b>Supportivtherapie, Nebenwirkungsmanagement, palliative Konzepte</b>		<b>268</b>
Antiemetische Therapie im Rahmen der Chemotherapie		268
Neutropenes Fieber		270
Vorgehen bei Paravasaten		272
„Verschüttete“ chemotherapeutische Substanzen		275
Standardschmerztherapie (WHO)		276



Besondere urologische Schmerzsituationen	278
Thrombembolieprophylaxe	279
<b>Tumornachsorge</b>	<b>281</b>
Hodenkarzinom-Nachsorge	281
Prostatakarzinom-Nachsorge	282
Blasenkarzinom-Nachsorge oberflächlicher Tumor	283
Infiltrierendes Blasenkarzinom - nach Zystektomie	284
Nierenkarzinom-Nachsorge	285
<b>Interdisziplinäre Fragestellungen und besondere Probleme</b>	<b>287</b>
Harnsteinleiden im Kindesalter	287
Primäre Enuresis	289
Diagnostik und Therapie des vesikorenenalen Reflux im Kindesalter	291
Basisdiagnostik der Harntransportstörungen im Kindesalter	292
Diagnostik und Therapie des primär obstruktiven Megaureters	293
Transsexualismus – Basisinformation	301
Urologische Traumatologie – Nieren-, Urethra-, Genitalverletzungen	309
Persistierende Makrohämaturie	312
Anästhesie in der Urologie	316
Diagnostik und Therapie der Urogenitaltuberkulose	322
<b>Ausbildungsplan der Klinik für Urologie des Klinikums Weiden</b>	<b>324</b>
„Arzt für Urologie“ 5 Jahre	326
„Medikamentöse Tumortherapie“ 1 Jahr	327
<b>Klinische Studien</b>	<b>334</b>
Laufende klinische Studien Urologie 4/2013	338
<b>OP-Instrumentarium im Zentral-OP</b>	<b>342</b>
<b>OP-Instrumentarium in der urologischen Funktionsdiagnostik (FUDi)</b>	<b>410</b>
<b>Urinarycytologie – Funktionsdiagnostik</b>	<b>432</b>
Befundbericht-Cytologie	433
<b>Scores - Fragebögen</b>	<b>435</b>
<b>Auswahl Publikationen Klinikum Weiden Stand 3/2013</b>	<b>447</b>
<b>Allgemeines Literaturverzeichnis – Ausgewählte Publikationen</b>	<b>456</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>458</b>

## Implementierung

- Die Erarbeitung dieser „Therapie des Hauses“ begann schrittweise ab Juni 2001. Es handelt sich aktuell um die neu überarbeitete 5.Auflage.
- Alle Eingriffe müssen auf die Bedürfnisse des einzelnen Patienten individuell angepasst werden. Aufgrund der mittlerweile sehr langen Etablierung einer „Therapie des Hauses“ werden fast 90% aller Prozeduren abgebildet.
- Diese „Therapie des Hauses“ ersetzt keine Lehrbücher und keinesfalls das persönliche kollegiale Gespräch.
- Ziel dieser „Therapie des Hauses“ ist es, die urologischen Standardbehandlungen in den Kliniken Nordoberpfalz AG auf dem aktuellen Stand der Medizin transparent darzustellen und als Begleitung zum Qualitätsmanagement zu dienen.
- Das Handbuch wird an die Bayerische Landesärztekammer, an den Vorstand und Aufsichtsrat, an alle Abteilungen der Kliniken Nordoberpfalz AG, an die Klinikpflegedienstleitungen, an die Arbeitsgruppe für Qualitätssicherung und an alle niedergelassenen urologischen Kollegen der Umgebung ausgehändigt.
- Die Aktualisierung erfolgt im 2-Jahres-Rhythmus rechnergestützt durch die Mitarbeiter der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie.
- Das gesamte Handbuch ist frei zugänglich als winword.doc Datei und frei kopierfähig. Ebenfalls ist die Datei im Internet und Intranet einsehbar.
- Eine „Therapie des Hauses“ macht nur Sinn, wenn sie von allen Mitarbeitern als verbindlich akzeptiert wird. Somit ist diese Therapie des Hauses als fachliche Dienstanweisung zu verstehen, wobei ein begründetes Abweichen natürlich möglich ist.
- Medizinische Wissenschaft ist im steten Fluss, sodass aufgrund neuer Erkenntnisse einzelne Kapitel überholt sein können. Eine Therapie des Hauses ist keine „Bibel“.
- Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind jederzeit willkommen.
- Die Finanzierung des Druckes und Versandes erfolgte ohne Industriesponsoring.

## Verzeichnis häufiger fachspezifischer Abkürzungen

Jedes medizinische Fachgebiet verwendet Kürzel, um die Schreibarbeit und Dokumentation zu erleichtern. Die Urologie ist hier keine Ausnahme. Diese Kürzel erschweren jedoch nicht selten das Verständnis für Mitarbeiter, die nicht täglich mit urologischen Erkrankungen in Berührung kommen. Nachfolgend werden die wichtigsten und häufigsten urologischen Abkürzungen alphabetisch mit ihrer „Langform“ aufgelistet.

<b>AHB</b>	Anschlussheilbehandlung
<b>ALA</b>	$\delta$ -Aminolävulinsäure
<b>AMS</b>	Aging Male Symptom (Score)
<b>AUG</b>	Ausscheidungsurogramm
<b>BB</b>	Blutbild
<b>BCG</b>	Blaseninstillationstherapie mit attenuierten Tuberkelbakterien
<b>BDK</b>	Blasendauerkatheter
<b>BL</b>	Bauchlage
<b>BOTOX</b>	Botulinustoxin
<b>BPH</b>	Benigne Prostatahyperplasie
<b>BTA</b>	Blasentumorantigen (Test)
<b>BZ</b>	Blutzucker
<b>CC</b>	Circumcision
<b>CHT</b>	Chemotherapie
<b>CHDT</b>	Chronische Hämodialysetherapie
<b>CONDOR</b>	Intraoperatives Halte-Instrumentarium
<b>CMI</b>	„Schweregradindex“ für eine Therapie im Krankenhaus
<b>CRP</b>	C-reaktives Protein
<b>CT</b>	Computertomographie
<b>DJ</b>	Double-J-Ureterkatheter
<b>DK</b>	Dauerkatheter der Harnblase
<b>DRG</b>	Diagnosis Related Group
<b>ED</b>	Erektile Dysfunktion
<b>EK</b>	Erythrozytenkonzentrat (Transfusion)
<b>EKL</b>	Elektrokinetische Lithotripsie
<b>ePA</b>	Elektronische Patientenakte

<b>ESWL</b>	Extrakorporale Stosswellenlithotripsie
<b>ESWT</b>	Extrakorporale Stosswellentherapie (Penis o. Prostata)
<b>FFP</b>	Fresh Frozen Plasma (Transfusion)
<b>FP</b>	Fallpauschale
<b>fPSA</b>	freies prostataspezifisches Antigen
<b>FSH</b>	Follikel stimulierendes Hormon
<b>FuDi</b>	Funktionsdiagnostik Urologie Erdgeschoss-Altbau
<b>GV</b>	Geschlechtsverkehr
<b>HEXWIX</b>	Hexaminolävolinsäure
<b>HT</b>	Hodentumor
<b>HWI</b>	Harnwegsinfekt
<b>HWZ</b>	Halbwertszeit
<b>IC</b>	Interstitielle Cystitis
<b>i.c.</b>	intracavernös
<b>IL-2</b>	Interleukin
<b>i.m.</b>	intramuskulär (Injektion)
<b>IPSS</b>	International Prostate Symptom Score
<b>IPP</b>	Induratio penis plastica
<b>ITN</b>	Intubationsnarkose
<b>i.v.</b>	intravenös
<b>KEED</b>	Kölner Erfassungsbogen für erektile Dysfunktion
<b>KIS</b>	Krankenhausinformationssystem
<b>KTP</b>	Spezieller Laser (Greenlight) für die Prostatatherapie
<b>KM</b>	Kontrastmittel
<b>LA</b>	Lokalanästhesie oder Leeraufnahme
<b>LAD</b>	Lymphadenektomie
<b>LAP</b>	Laparoskopisch
<b>LUFU</b>	Lungenfunktion
<b>LWK</b>	Lendenwirbelkörper
<b>MCU</b>	Miktionszystourethrogramm
<b>MJ</b>	Mono-J
<b>MRS</b>	Magnetresonanz-Spektroskopie



<b>MRSA</b>	Multiresistenter Staphylokokkus aureus
<b>MRT</b>	Magnetresonanztomographie
<b>NBKS</b>	Nierenbeckenkelchsystem
<b>NF</b>	Nierenfistel
<b>NPL</b>	Neoplasma
<b>OTIS</b>	Urethrotomia interna nach Otis
<b>PADAM</b>	Partielles Androgendefizit des alternden Mannes
<b>PEB</b>	Chemotherapieschema beim malignen Hodentumor
<b>PEI</b>	Alternativchemotherapie beim malignen Hodentumor
<b>PCA</b>	Prostatakarzinom
<b>PCN</b>	Perkutane Nephrostomie
<b>PCNL</b>	Perkutane Nephrolitholapaxie
<b>PDE5</b>	Phosphodiesterase-5
<b>PE</b>	Probeexzision
<b>PET-CT</b>	Positronenemissionscomputertomographie
<b>PIN</b>	Prostatische intraepitheliale Neoplasie
<b>POM</b>	Primär obstruktiver Megaureter
<b>PSA</b>	Prostata-spezifisches Antigen
<b>PZ</b>	Prostatakarzinomzentrum
<b>QM</b>	Qualitätsmanagement
<b>Q-PE</b>	Quadranten-Probeexzision
<b>RCC</b>	Nierenzellkarzinom
<b>RH</b>	Restharn
<b>RIN</b>	Radioisotopennephrographie
<b>RL</b>	Rückenlage
<b>RPE</b>	Radikale Prostatovesikulektomie
<b>RR</b>	Blutdruckmessung
<b>S3-Leitlinie</b>	Höchster Leitlinienentwicklungsgrad
<b>SACHSE</b>	Urethrotomia interna nach Sachse
<b>s.c.</b>	Subkutan (Injektion)
<b>SE</b>	Sonderentgelt
<b>SEDO</b>	Sedoanalgesie
<b>SHGB</b>	Sexualhormonbindendes Globulin





<b>SKAT</b>	Schwellkörperautoinjektionstherapie
<b>SL</b>	Seitenlage
<b>SpaceOR</b>	Hydro-Gel
<b>SPE</b>	Suprapubische Prostataadenomenukleation
<b>SPK</b>	Suprapubischer Blasenkatheter
<b>SS</b>	Schnellschnitt
<b>SSL</b>	Steinschnittlage
<b>SUPP</b>	Suppositorium (Zäpfchen)
<b>TCC</b>	Transitional cell carcinoma (Transitionalzellkarzinom)
<b>TIN</b>	Testikuläre intraepitheliale Neoplasie
<b>TRUS</b>	Transrektaler Ultraschall
<b>TUR-B</b>	Transurethrale Resektion der Blase
<b>TUR-P</b>	Transurethrale Resektion der Prostata
<b>TVT</b>	Tension free vaginal tape
<b>TVOT</b>	Transvaginal-obturatorisches tape
<b>TVPE</b>	Transvesikale Prostatektomie
<b>TW</b>	Turner-Warwick
<b>UCG</b>	Urethrozystogramm
<b>UK</b>	Ureterenkatheter
<b>URGE</b>	Drangsymptome
<b>URS</b>	Ureterorenoskopie
<b>VUR</b>	Vesikouretero(renaler) Reflux
<b>VW</b>	Verbandswechsel
<b>WV</b>	Wiedervorstellung
<b>ZA</b>	Zentrale Notaufnahme
<b>ZVD</b>	Zentralvenöser Druck
<b>ZVK</b>	Zentralvenöser Katheter

## Struktur- und Ablaufqualität

Qualitätssicherung ist eine der wichtigsten Aufgaben einer medizinischen Dienstleistung. Es lassen sich nach Donabedian seit mehr als drei Jahrzehnten drei Hauptbereiche unterscheiden: Struktur-, Ablauf- und Ergebnisqualität. Die Ergebnisqualität einer medizinischen Dienstleistung ist zwar für den Patienten entscheidend, lässt sich jedoch nur sehr schwer messen. Individuelle, lokale und kulturelle Einflussfaktoren sind wichtig. Die quantitative Angabe der Morbidität und Mortalität alleine sind wenig hilfreich, da diese maßgeblich vom Patientengut (Altersverteilung, Begleiterkrankungen, Krankheitsspektrum) und der Art der medizinischen Dienstleistung (z.B. Radikal-Operation oder Radiatio, konservativ vs. operativ) abhängen.

Es gilt jedoch die These, dass bei guter Struktur- und Ablaufqualität auch die Ergebnisqualität positiv beeinflusst wird. Die Bestimmung der Strukturqualität und Ablaufqualität ist möglich, da es hierfür adäquate Parameter gibt. Einige dieser Parameter sind nachfolgend angeführt.

### Vorgehaltene Strukturqualität der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie

<b>Urologische Betten</b>	35 + Poolbetten
<b>Kinderurologische Betten</b>	Beliebig nach Absprache mit Kinderklinik
<b>Ärztlicher Stellenschlüssel</b>	1-3-5,5
<b>Fachärzte (Stand 6/2013)</b>	7 von 9,5
<b>Führbare Zusatzbezeichnungen</b>	Andrologie (2 von 7 Fachärzten), Medikamentöse Tumorthherapie (6 von 7 Fachärzten) Palliativmedizin (1 von 7 Fachärzten) Spezielle urologische Chirurgie (alte WO-2 von 7 Fachärzten)
<b>Dienst außerhalb Arbeitszeit</b>	Tägl. 24 h - Bereitschaftsdienst und Rufbereitschaft (OA)
<b>Diagnostik und Therapiegeräte</b>	3 x Sonographie inkl. Duplex-Endosonographie 2 komplette urologische Röntgen- und Therapieplätze Eigenständiges urologisch-andrologisches Kleinlabor Stationäre ESWL, Gesonderte ESWT-Einheit Ultraschall- und Wasserstrahl OP-Geräte (intersdisziplinär) NeodymYag-Laser, KTP-Laser 80 Watt, Holmium-Steinlaser Komplettes Endoskopie-Instrumentarium, TUR Komplettes laparoskopisch minimal-invasives Instrumentarium Video-Urodynamik, Cavernosometrie Brachytherapieeinheit (Kooperation: Strahlentherapie) Mikrochirurgie (OP-Mikroskop Kooperation: Unfallchirurgie) Interdisziplinäre Intensivstation (Leitung: Anästhesie)
<b>OP-Säle</b>	OP-Saal inkl. TUR, Interventionelle OP-Einheit, Funktions-OP



Ab dem Jahre 2007 wurde das Klinikum Weiden Bestandteil der Kliniken Nordoberpfalz AG. Die Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie ist die einzige urologische Abteilung in diesem Verbund.

Träger der Kliniken Nordoberpfalz AG als kommunale AG sind die beiden Landkreise Tirschenreuth und Neustadt an der Waldnaab sowie die kreisfreie Stadt Weiden.



Standorte der Kliniken Nordoberpfalz AG in den Landkreisen Tirschenreuth und Neustadt an der Waldnaab und der Stadt Weiden in der Oberpfalz

## Angestrebte stationäre Verweildauern von wichtigen urologischen Interventionen bei gesicherter ambulanter fachärztlicher Kontrolle durch niedergelassene Urologen

Aufgrund der Entwicklungen im Gesundheitswesen und der Einführung eines Fallpauschalensystems (DRG) ab dem Jahr 2003 ist mit langsam weiter sinkenden stationären Verweildauern (zur Zeit ca. 6,5 Tage in der Urologie) zu rechnen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die stationäre Liegedauer aufgrund der demographischen Entwicklung und der weiten Entfernungen Wohnort-Klinik nicht wesentlich tiefer sinken wird. Erinnerung muss in diesem Zusammenhang, dass das Durchschnittsalter urologischer Patienten bei > 60 Jahre liegt. Der Grad der medizinischen Komplexität steigt kontinuierlich.

Entscheidend ist die qualifizierte Nachsorge bzw. Kontrolle nach stationärer Behandlung. Hier ist eine Zusammenarbeit von niedergelassenen Kollegen und der Klinik essentiell. Aktuelles Schlagwort der Zukunft wird die *sektorenübergreifende integrierte Versorgung* im Rahmen einzelner Erkrankungen sein. Spätestens dann ist eine inhaltliche und organisatorische Abstimmung zwischen Klinik und Praxis unabdingbar. Wie die Details einer solchen Zusammenarbeit aussehen, ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand regional unterschiedlich. Eine medizinische Kooperation ist nur möglich, wenn die Behandlungsrichtlinien untereinander vereinbart werden. Eine besondere Problematik ergibt sich im ländlichen Raum, da die Entfernungen vor allem für ältere Patienten zum niedergelassenen Kollegen bzw. Krankenhaus für Kontrolluntersuchungen teilweise unzumutbar sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bisher etablierten Verzahnungen für OP-Vorbereitung und OP-Nachsorge zwischen niedergelassenen Urologen und Klinik skizziert. Hier werden sich in den nächsten Jahren Änderungen im Sinne einer sehr weitgehenden Verzahnung ergeben.

Ambulanz = Prästationäre ambulante Vorstellung *in der Klinik* in Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Kollegen.

Grundsätzlich ist zur Verkürzung der stationären Verweildauer und zur OP-Kapazitätsplanung eine „prästationäre“ Vorstellung in der Klinik in fast jedem Fall wünschenswert. Verweildauer „0“ Tage bedeutet ambulante Therapie in Abhängigkeit vom individuellen Fall möglich.

Facharzt = Alleinige prästationäre Vorbereitung bzw. poststationäre Nachsorge durch den niedergelassenen Facharzt

<b>Intervention/OP</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>Angestrebte Verweildauer</b>	<b>Nachsorge</b>
BPH (TUR-P)	Facharzt	<b>3-7 Tage</b>	Facharzt
Blasentumor (TUR-B)	Facharzt	<b>3-6 Tage</b>	Facharzt
ESWL (1-2 Sitzungen)	Facharzt	<b>0-3 Tage</b>	Facharzt
Tumornephrektomie	Facharzt	<b>6-11 Tage</b>	Facharzt
Lap. Nierenteilresektion	Ambulanz	<b>4-7 Tage</b>	Facharzt
Lap. Nephrektomie	Facharzt	<b>4-7 Tage</b>	Facharzt
Zystektomie	Facharzt	<b>18-24 Tage</b>	Facharzt, Ambulanz
Rad. Prostatektomie	Facharzt	<b>7-12 Tage</b>	Facharzt
Offene Prostatektomie	Facharzt	<b>7-12 Tage</b>	Facharzt
Ureteroskopie (Stein)	Facharzt	<b>0-3 Tage</b>	Facharzt
Nierenbeckenplastik	Facharzt	<b>5-9 Tage</b>	Facharzt
Brachytherapie	Ambulanz	<b>0-3 Tage</b>	Facharzt, Ambulanz
Inkontinenz-OP	Ambulanz	<b>1-7 Tage</b>	Facharzt
Infertilität-OP	Ambulanz	<b>0-2 Tage</b>	Facharzt, Ambulanz
Circumcision	Ambulanz	<b>0-1 Tag</b>	Facharzt
Orchidolyse und -pexie	Ambulanz	<b>0-2 Tage</b>	Facharzt
Reflux-Op	Ambulanz	<b>3-9 Tage</b>	Facharzt
Prothetik	Ambulanz	<b>4-14 Tage</b>	Facharzt, Ambulanz
Hypospadiekorrektur	Ambulanz	<b>9-16 Tage</b>	Ambulanz
Geschlechtsangleichung	Ambulanz	<b>12-16 Tage</b>	Ambulanz

Die Dauer eines stationären Aufenthalts hängt entscheidend von den sozialen Umständen und Begleiterkrankungen des einzelnen Patienten ab. Dies gilt vor allem für multimorbide ältere Patienten/innen. In der Regel ist eine frühe Entlassung nur möglich, wenn die ambulante fachgerechte Nachsorge gewährleistet ist. Dies ist deshalb zu betonen, da von Seiten der Kostenträger ein hoher Druck ausgeübt wird, Patienten rasch zu entlassen.



## **Basiszeitablauf bei häufigen urologischen Prozeduren**

Nachfolgend ist für einige Standardprozeduren der Zeitablauf skizziert. Im Einzelfall spielen natürlich die Begleitmorbidität und das soziale Umfeld wichtige Rollen. Die angegebenen Liegedauern bzw. Aktivitäten dienen somit zur Orientierung und treffen auf ca. 70% der betreffenden Patienten zu.

### **Circumcision, Hydrozelen-OP, Orchidolyse**

Ambulant	Untersuchung, Aufklärung, Prämedikation
OP	OP – schriftliches Procedere wird bei Entlassung festgelegt
Ambulant	Kontrolle in der Klinik oder beim Facharzt

### **TUR-P und TUR-B**

Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Aufklärung, Prämedikation
	2. Tag	OP
	3.-5.Tag	DK-Entfernung, Restharn
	5.-6.Tag	Uroflowmetrie, Entlassung

### **TUR-Laserresektion der Prostata**

Ambulant	Flow, Restharn, Aufklärung	
Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Prämedikation
	2.Tag	OP, evtl. SPK-Anlage
	3.Tag	DK-Entfernung, Flow, RH, Entlassung
Ambulant	4.-14.Tag	Entfernung des SPK durch niedergelassenen Urologen

### **ESWL (Nierenkonkrement)**

Stationär	1.Tag	U-Status, ESWL (sofern Aufklärung ambulant erfolgt)
	2.Tag	Sono- und Rö-Kontrolle, je nach Befund Entlassung
	2.-3.Tag	Sofern nötig, Re-ESWL oder Entlassung

### **Nierenoperation (z.B. Nephrektomie, Freilegung) – laparoskopische Niereneingriffe**

Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Prämedikation
	2.Tag	OP und evtl. Intensivüberwachung
	8.-9.Tag	Fädenentfernung, evtl. AHB-Einleitung
	6.-10.Tag	Entlassung



### Ureterskopie mit Steinertrümmerung/Entfernung

Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Aufklärung, Prämedikation
	2.Tag	OP, evtl. DJ-Einlage
	2.-4.Tag	Sonographie, DK-Entfernung, Entlassung
Ambulant		DJ-Entfernung nach 1-2 Wochen (niedergelassener Urologe)

### Suspensionsplastik bei weiblicher Inkontinenz (TVT, TVOT)

Ambulant		Untersuchung, Labor, U-Status, Aufklärung, Prämedikation
Stationär	1.Tag	Aufnahme, Aufklärung, evtl. OP
	2.-4.Tag	DK-Entfernung, Entlassung

### Brachytherapie bei lokalisiertem Prostatakarzinom

Ambulant		Kostenübernahme, Preplanning, Labor, U-Status
Ambulant	1.Tag	Aufnahme und OP, evtl. stationär (Kostenübernahme) Häufig bei weiter Anreise oder Wunsch stationäre Hotelleistung von Patient gewünscht.
	2.-3.Tag	radiologische Seed-Dokumentation, Flow, Restharn,
Ambulant	25.-30.Tag	Flow, Restharn, evtl. SPK Entfernung

### Radikale Prostatektomie bei Prostatakarzinom

Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Prämedikation
	2.-3.Tag	OP und evtl. Intensivüberwachung
	ab 4.Tag	Evtl. Entlassung mit DK und Wiederaufnahme planen
	ab 4.Tag	Psychoonkologische Visite, AHB-Einleitung
	8.-14.Tag	Zystogramm und DK/SPK-Entfernung, Miktionstraining
	8.-9.Tag	Fäden- und Klammerentfernung
	10.-15.Tag	Definitive Entlassung

### Radikale Zystektomie mit orthotoper Ileumneoblase

Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Ergänzungsdiagnostik
	2.Tag	OP-Vorbereitung, Abführen, Prämedikation
	3.-4.Tag	OP und Intensivüberwachung
	8.-11.Tag	Sono, Blutgasanalyse, Fädenentfernung
	13.-15.Tag	Splintkontrolle und Entfernung, AHB-Einleitung
	16.-18.Tag	Abflußkontrolle, DK-Entfernung, Miktionstraining
	18.-21.Tag	Blutgasanalyse, Entlassung, Restharn



### **Sphinkter- oder Schwellkörperimplantat**

Ambulant	Kostenübernahme ( <u>nicht</u> bei Sphinkter), Aufklärung	
Stationär	1.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Prämedikation
	2.Tag	OP
	3.-5.Tag	Labor und Urinkontrolle
	6.-8.Tag	Entlassung
Ambulant	21.-35.Tag	Einarbeitung in die Implantatbedienung

### **Fieberhafter Harnwegsinfekt (z.B. Pyelonephritis)**

Notfallaufnahme	Labor, Urifect, Sono, Restharn Spezifische Diagnostik z.B. AUG, Röntgen-Thorax, Blutkulturen	
Entlassung	wenn zwei Tage fieberfrei	
Ambulanz	Kontrolle durch niedergelassenen Facharzt	

### **Geschlechtsangleichende Operation (Mann zu Frau)**

Ambulant	Kostenübernahme, Aufklärung, Gutachten, evtl. Eigenblutspende	
Stationär	1.-2.Tag	Aufnahme, Labor, U-Status, Aufklärung, Abführen
	3.Tag	OP
	4.-6.Tag	Erster Verbandswechsel in Kurznarkose
	5.-7.Tag	Anleitung zum Bougieren
	12.-16.Tag	Entlassung
Ambulant	21.-35.Tag	Wundkontrolle, Besprechung
Ambulant	50.-70.Tag	Kontrolle, Besprechung
Stationär	90.-150.Tag	Kosmetische Revision





## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



### Standard OP-Vorbereitung bei Routineeingriffen

Die Urologie versteht sich als primär operatives Fach. Daher benötigen viele Patienten eine OP-Vorbereitung. Diese kann für ca. 80% der Eingriffe standardisiert werden. Insbesondere ist aus ökonomischen und organisatorischen Gründen eine Beschränkung auf definierte Abläufe/Untersuchungen/Laborparameter sinnvoll. Entscheidend ist natürlich der Einzelfall. Jedoch genügt in der Regel bei Eingriffen, z.B. am Genitale oder endoskopischen Eingriffen, folgende Basisvorbereitung.



OP-Vorbereitung „prästationär“ in der Funktionsdiagnostik

### Allgemein

- Aufklärung mit schriftlicher Dokumentation und Zeichnung (in der Regel am Vor-OP Tag oder ambulant mit ausreichender Bedenkzeit des Patienten)
- EKG bei allen Patienten
- Rasur des Patienten nicht mehr am Prä-OP Tag, sondern direkt präoperativ auf Station/im OP am OP-Tag oder kürzen der Haare auf Hautniveau am OP-Tag

### Thrombembolieprophylaxe

- „Niedermolekulares“ Heparin Thromboseprophylaxe (z.B. Clexane<sup>®</sup>) und Antithrombosestrümpfe für alle Patienten ab stationärer Aufnahme sofern keine Kontraindikationen oder sonstige Einschränkungen (siehe auch gesonderter Abschnitt Thrombembolieprophylaxe)
- Frühe Mobilisation

### Infektionsprophylaxe

- Bei endoskopischen Eingriffen am OP-Tag perioperative Antibiose (z.B. Cefuroxim 2x1)

- Bei nicht endoskopischen Eingriffen ohne Darmeröffnung – „single shot“ Antibiose bei Narkoseeinleitung, d.h. Antibiose in den OP mitgeben (z.B. Cephalosporin)
- Bei Darmeröffnung – Doppelantibiose ab Narkoseeinleitung mit Cephalosporin und Metronidazol (z.B. 2x1,5g Cefuroxim und 3x0,5g Metronidazol) in den OP mitgeben

### Röntgen und Ultraschall

- Röntgen-Thorax nur bei Patienten > 40 Jahre oder zusätzlicher pulmonaler Anamnese oder Risikofaktor (z.B. Nikotinabusus), aber Röntgen-Thorax in 2 Ebenen bei allen Patienten mit Malignom
- Sonographie der Nieren, Harnblase und Restharnbestimmung bei jedem Patienten



Sekretariat der urologischen Funktionsdiagnostik

## Abführen

- Bei endoskopischen Eingriffen (z.B. TUR-P) – Klyisma oder Einlauf
- Bei retroperitonealen Eingriffen (z.B. Nephrolitholapaxie) – Einlauf und orales Laxans
- Bei einfachen transperitonealen Eingriffen (z.B. Nephrektomie) genügt ein Einlauf oder Klyisma
- Bei Eingriffen mit längerer Eröffnung des Darms (z.B. Neoblase) oder bei primär langdauernden transperitonealen Eingriffen (z.B. Zystektomie, OP-Zeit > 3h) – Abführen durch hausübliches Abführmittel ca. 3-6 Liter evtl. mit Zitronensaft zur Geschmacksverbesserung bis Stuhl ohne größere feste Bestandteile (muss durch Pflege kontrolliert werden!). Ein wasserklarer Stuhl ist jedoch nicht nötig!

<b>Basislabor (Aufnahme)</b>	<b>Labor im Detail</b>
• Urinstatus bei <u>jedem</u> Patienten	Urinstitix, evtl. Kammerzählung (in Urol. FuDi)
• Blutbild	Hb, Hämatokrit, Leukozyten, Thrombozyten
• Leber	GOT, GPT, $\gamma$ -GT
• Elektrolyte	Na, K, Ca, Cl
• Entzündungsparameter	CRP
• Retentionswerte	Kreatinin, Harnstoff
• Hormonparameter	TSH
• Gerinnung	PTT, INR bzw. Quick
• Bei allen <u>Männern</u> > 40 Jahre	PSA

Weitere Werte sind in der Regel bei Routineeingriffen nicht notwendig. Verlaufskontrollen müssen an die entsprechende Fragestellung (z.B. Blutbild) angepasst werden. Das obige komplette Aufnahmelabor ist für den Verlauf im Rahmen eines stationären Aufenthalts nicht notwendig. Bei gesunden Kindern und kleineren elektiven Eingriffen (z.B. Circumcision, Orchidopexie) ist kein Labor notwendig.



## Risikominimierung (Risk management)

**Oberste Maxime ist, dem Patienten nicht zu schaden und ihn vor Schaden zu bewahren.  
Kein Mensch und keine Organisation sind vor Komplikationen oder Fehlern gefeit!**

Ziel muss es sein, das Risiko für Fehlentscheidungen oder Komplikationen möglichst gering zu halten bzw. automatisierte unabhängige Kontrollen in den Arbeitsablauf zu integrieren. Dies gelingt, wenn bestimmte Arbeitsabläufe streng eingehalten werden. Nachfolgende Arbeitsschritte sind im Rahmen des stationären Aufenthalts oder der medizinischen Betreuung durchzuführen. Um Missverständnisse zu vermeiden, sind die Verantwortlichkeiten aufgeführt, wobei einzelne Arbeitsschritte selbstverständlich in Absprache delegiert werden können und sollen. Entscheidend ist jedoch, daß die Verantwortlichkeiten untereinander eindeutig festgelegt werden. Jeder sollte jedem helfen. Doppel- und Dreifachkontrollen sind bewusst aufgenommen.

### Alle angeführten Punkte sind Dienstanweisung!

**Bei jedem stationär aufgenommenen Patienten muss eine aktuelle urologische Anamnese erhoben werden und eine Untersuchung erfolgen.** Dies gilt auch für Wiederaufnahmen (z.B. Chemotherapie). Anamnese und Untersuchungsbefund sind entsprechend der Erkrankung kurz zu dokumentieren (z.B. AZ gut / Urin blutig / leichte Schmerzen). Verantwortlich hierfür ist der aufnehmende Arzt.

**Neuaufgenommene stationäre Patienten erhalten symptomorientiert am Aufnahme-tag ein Standardlabor und sonographische Untersuchung der Nieren und der Blase.** Verantwortlich im Sinne der Anordnung hierfür ist der aufnehmende Arzt. Relevante Aufnahmebefunde müssen an den Dienstarzt übergeben werden. Ausnahme sind beschwerdefreie Nachsorgepatienten oder bekannte Patienten zur elektiven Wiederaufnahme.

**Im Rahmen der morgendlichen täglichen Besprechung werden die Probleme und Aufnahmen der Nacht gemeinsam (Ärzte und Pflege) besprochen.** Alle Ärzte/Oberärzte und die pflegerische Stationsleitung sind anwesend. Die Visite erfolgt dann gemeinsam. Aktuelle Befunde werden erhoben, Untersuchungen und die OP-Planung festgelegt und in der Krankenakte kurz dokumentiert. Es erfolgt ein mündlicher Bericht, ob alle OP-Aufklärungen erfolgt sind. Verantwortlich für die Dokumentation und Übergabe ist der diensthabende Arzt des Vortages.

**Jeder Patient muss täglich visitiert werden.** Dies gilt selbstverständlich auch für das Wochenende und Feiertage. Die Visite ist unbedingt kurz zu dokumentieren. Die ePA (elektronische Patientenakte) erleichtert die Dokumentation. Verantwortlich hierfür ist der diensthabende Arzt.



**Jeder Patient, bei dem ein operativer Eingriff geplant ist, muss möglichst früh schriftlich aufgeklärt werden.** Eine Aufklärung nachts (nach 22 Uhr) vor dem OP-Tag ist rechtlich und medizinisch nicht statthaft. Notfalleingriffe sind hiervon ausgenommen. Entscheidend ist, dass ein Patient ausreichend Zeit und Gelegenheit haben muss, um sich für oder gegen einen Eingriff zu entscheiden. Der diensthabende Arzt des Vor-OP-Tages kontrolliert, ob alle Patienten aufgeklärt worden sind.

**Auch eine Chemotherapie ist ein invasiver Eingriff. Alle Patienten müssen somit vor Beginn einer Chemotherapie aufgeklärt werden.** Es genügt eine Aufklärung für eine Zyklusserie. Es sind die proCompliance-Bögen zu verwenden.

**Die proCompliance-Aufklärungsbögen sind, sofern möglich und geeignet, für die OP-Aufklärungen zu verwenden und mit Datum und Uhrzeit zu versehen. Das Datum muß vom Patienten eigenständig geschrieben werden. Handschriftliche Notizen und Zeichnungen sind unbedingt erwünscht und, wenn möglich, bei jedem Patienten in den Bogen einzufügen.** Operationsspezifische Komplikationen und Alternativen müssen genannt werden.

**Am Abend des Vor-OP-Tages müssen die entscheidenden Befunde des Patienten anhand einer OP-Checkliste auf Vollständigkeit im Sinne des Eingriffs (z.B. Vorhandensein der Aufklärung, Labor, Histologie bei Prostatakarzinom, Urinstatus) vom Dienstarzt kontrolliert und per Unterschrift bestätigt werden.** Im Zweifel oder bei neu aufgetretenen Befunden, die für den Eingriff von Bedeutung sind, muss Rücksprache mit dem diensthabenden Oberarzt gehalten werden. Verantwortlich hierfür ist der diensthabende Arzt des Vor-OP-Tages.

**Jeden Tag wird im Rahmen der Frühbesprechung nochmals über das Vorhandensein der Vollständigkeit der Unterlagen der Tageseingriffe abgefragt.** Der Dienstarzt des Vortages berichtet hier über die Vollständigkeit oder etwaige Probleme.

**Bei paarigen Organen (Niere, Hoden) ist die Seite, die operiert werden soll, mehrmals zu dokumentieren und in den Akten und am Patienten selbst zu markieren.** Jede Unstimmigkeit muss eine nochmalige Kontrolle aller Befunde zur Folge haben. Verantwortlich hierfür ist der aufnehmende Arzt, der OP-Plan erstellende Arzt, der diensthabende Arzt des Vor-OP-Tages und in letzter Instanz der Operateur.

**Jeder Patient, der operiert wird, muss eine Seitenmarkierung bei paarigen Organen (z.B. Niere) erhalten.** Dies soll das Seitenverwechslungsrisiko minimieren. Verantwortlich ist der Dienstarzt des Vor-OP Tages.



**Im OP-Saal wird anhand der OP-Checkliste nochmals die Vollständigkeit relevanter Unterlagen und der Aufklärung durch den Operateur und das OP-Pflegepersonal kontrolliert.** Ebenfalls muss bei paarigen Organen nochmals die zu operierende Seite festgelegt werden. Verantwortlich hierfür ist der Operateur.

**Nach dem Eingriff legt der Operateur** spezielle Medikationen (z.B. postoperative Antibiose) oder Untersuchungen (z.B. Sonographie) und das postoperative Procedere (z.B. DK 3 Tage) schriftlich (z.B. in der ePA) fest.

**Die OP-Verwaltungsdokumentation (OPS und ICD)** führt der Operateur nach dem Eingriff zeitnah (d.h. am gleichen Tag) durch.

**Bei Notfällen wird die mutmaßliche Einwilligung des Patienten angenommen, jedoch muss das Bemühen erkennbar sein, den Patienten in die Planung einzubeziehen (Aktennotiz).** Verantwortlich hierfür ist der akut behandelnde Arzt.

**Bei jeder größeren Operation oder invasiven Prozedur muss ein Facharzt anwesend sein (Facharztstandard).** Verantwortlich hierfür ist der einteilende Oberarzt oder der „Ersteller“ des OP-Planes. Erfahrene „Nichtfachärzte“ (d.h. letztes Ausbildungsjahr) gelten als Fachärzte, sofern ein Oberarzt erreichbar ist und der Chefarzt den Kollegen/in für ausreichend erfahren hält. Kleinere Eingriffe (SPK-Anlage, Frenulotomie etc.) können, vor allem im Dienst, auch von „Nichtfachärzten“ durchgeführt werden, sofern ausreichende Erfahrung und Kenntnisse bestehen, bezüglich derer sich der Chefarzt und leitende Oberarzt vergewissert haben.

**Nach jeder Operation und größeren invasiven Prozedur ist ein Operationsbericht vom Operateur zeitnah (d.h. innerhalb 1-2 Tagen) zu erstellen.**

**Die Procedurendokumentation im KIS muss vom Operateur zeitnah durchgeführt werden. Die Dokumentation ist u.a. Basis für die DRG.**

**Jeder operierte Patient wird am OP-Tag nach dem Eingriff kontrolliert.** Ein günstiger Zeitpunkt ist die Nachmittagsvisite. Verantwortlich sind der Operateur und der Dienstarzt.

**Treten bei einem Patienten relevante Befunde oder Symptome auf, ist ein Konsil der entsprechenden Fachdisziplin anzufordern.** Die Symptomatik oder die Befunde sind zu dokumentieren. Ein Haus der Versorgungsstufe III hält alle relevanten Fachdisziplinen und die entsprechende Diagnostik vor. Daher sollte eine optimale interdisziplinäre Versorgung der Patienten möglich sein. Verantwortlich hierfür sind die Stationsärzte während der Dienstzeit, die Oberärzte, der Chefarzt und der diensthabende Arzt nach regulärem Dienstschluss.



**Bei jedem Patienten ist täglich in der Krankenakte bzw. ePA eine Notiz mit Angabe der Uhrzeit über den Allgemeinzustand und relevante Befunde/Symptome durchzuführen. Es gilt der Grundsatz – „Kein Tag ohne Aktennotiz!“** Ein passender Zeitpunkt für Eintragungen ist die gemeinsame Morgenvisite. Die Pflicht zur Dokumentation gilt sowohl für den ärztlichen als auch für den pflegerischen Bereich. Dokumentiert werden sollen alle Gespräche oder sonstigen Interventionen. Durch die Einführung der ePA im Jahre 2011 wurde die Dokumentation sehr erleichtert und kann von jedem Rechner in der Klinik erfolgen.

**Befinden sich urologische Patienten nach größeren Eingriffen auf der interdisziplinären Intensivstation muss eine tägliche urologische Visite erfolgen.** Diese wird im Allgemeinen durch den Operateur und/oder einen Oberarzt durchgeführt. Auch hier ist eine Krankenaktennotiz mit Angabe der Uhrzeit unerlässlich. Verantwortlich hierfür ist der Operateur und diensthabende Oberarzt.

**Onkologische Patienten, die einer interdisziplinären Behandlung bedürfen,** sollen in der Tumorkonferenz vorgestellt werden. Diese findet 1x wöchentlich statt. Die Anmeldung zur Tumorkonferenz sollte möglichst früh erfolgen. Die Vorstellung des Patienten in der Tumorkonferenz erfolgt mit definierter Fragestellung und einem ausgearbeiteten Protokoll (Interdisziplinäre Tumorkonferenz) durch einen Assistenzarzt.

**Bei Entlassung/Verlegung muss ebenfalls eine kurze Aktennotiz über den Allgemeinzustand des Patienten erfolgen. Jeder Patient, der entlassen wird, muss, bevor er die Klinik verlässt, nochmals einen Arzt/Ärztin sehen (Entlassungsgespräch).** Hier wird dem Patienten das Procedere nach Entlassung mitgeteilt sowie der vorläufige Entlassungsbrief dem Patienten mitgegeben. Verantwortlich hierfür ist einer der Stationsärzte/innen des Entlassungstages.

Patienten mit **komplexen Infektionen (MRSA oder ESBL)** sind, wenn immer möglich, zu isolieren. Die Hygienevorschriften sind penibel einzuhalten.

**Der Entlassungsbrief soll an den behandelnden Urologen bzw. an den einweisenden Arzt adressiert sein.** In der Regel (ca. 80% aller Fälle) ist dies ein niedergelassener Urologe. Bei onkologischen Patienten wird eine Kopie des Entlassungsbriefes an des Tumorzentrums Regensburg geschickt. Bei jedem onkologischen Patienten soll ein **Tumorpass** ausgestellt oder, sofern vorhanden, vervollständigt werden.

**Bei Problemfällen sind die niedergelassenen weiterbehandelnden Kollegen über den Patienten und das geplante Vorgehen kurz telefonisch zu informieren.** Verantwortlich hierfür ist der entlassende Arzt bzw. Stationsarzt. Es gilt natürlich das Prinzip der Arbeitsteilung.





**Für Patienten, die innerhalb des Hauses in eine andere Fachdisziplin verlegt werden, gilt ebenfalls das obige Entlassungsprozedere.** Hier empfiehlt es sich, mindestens einen urologischen Kontrolltermin festzulegen, der als Konsil durchgeführt wird. Der Patient sollte vor Entlassung aus dem Klinikum nochmals urologisch gesehen werden. Eine mündliche Information des weiterbehandelnden Kollegen/in ist unbedingt sinnvoll. Auch Patienten, die verlegt werden, erhalten einen urologischen Verlegungsbrief, der gleichzeitig mit der Verlegung der aufnehmenden Station zu übergeben ist. Verantwortlich hierfür ist der Stationsarzt, beziehungsweise bei nächtlicher Verlegung der diensthabende Arzt. Es gilt natürlich das Prinzip der Arbeitsteilung.

**Bei jedem urologischen Patienten, der verstirbt, wird ein Abschlussbericht geschrieben, der an die niedergelassenen Ärzte (Einweiser, Hausarzt) versandt wird.** Bei jedem Patienten, der verstirbt, ist mit den Angehörigen ein ausführliches Gespräch zu führen. Der einweisende Arzt ist unbedingt schriftlich und, wenn immer möglich zusätzlich mündlich, sofort zu informieren.

**Bei komplexen Verläufen oder Verläufen mit Exitus letalis werden die Patienten nochmals intern im Rahmen der interdisziplinären Todesfallkonferenz, die mindestens 1-2x jährlich stattfindet, besprochen.** Die Festlegung der Fälle, die zu besprechen sind, erfolgt durch den leitenden Oberarzt oder den Chefarzt. Die Meldung erfolgt an die Dokumentationsassistenten/innen.

Onkologische Patienten, die eine **therapiebedingte Morbidität** erfahren, werden für die **Morbiditätskonferenz** des Prostatakarzinomzentrums bzw. onkologischen Zentrums an die Dokumentationsassistenten/innen gemeldet.

Bei **Auffälligkeiten** (z.B. Infektionen, Thrombosen, sonstige Komplikationen) werden die jeweiligen Patienten unmittelbar gemeinsam (Ärzte und Pflege) besprochen. Ziel muss es sein, Komplikationen, Nebenwirkungen früh zu erkennen und zu behandeln bzw. weitere Komplikationen zu verhüten. Verantwortlich hierfür sind alle Mitarbeiter der Klinik für Urologie. **Jeder Mitarbeiter ist für das Wohl der Patienten und das Wohl der Kollegen/innen verantwortlich.**

Bei jedem **Patientenkontakt** mit medizinischen Massnahmen sind zur Infektionsprophylaxe Handschuhe zu tragen und anschließend die Hände zu desinfizieren. Unabhängig davon sollte von allen medizinischen Mitarbeitern mehrmals eine Händedesinfektion während des Tagesablaufs (z.B. während Visite) erfolgen. Desinfektionsmittelpender sind mehrfach auf Station und in der urologischen Funktionsdiagnostik zugänglich.



Jeder Mitarbeiter darf und muss sich bei Unklarheiten oder Fragen unmittelbar melden. **Es besteht eine Pflicht zur Kommunikation und Information.**

**Jeder Mitarbeiter hat unabhängig vom Ausbildungsstand das Recht und die Pflicht Therapiepläne zu hinterfragen und die Sinnhaftigkeit erläutert zu bekommen.** Ein guter Zeitpunkt ist die tägliche morgendliche gemeinsame Visite, die mit dem Chefarzt und den Oberärzten für jeden Patienten erfolgt. Es gilt der Grundsatz: „Es gibt keine dummen Fragen, sondern nur schlechte Antworten.“



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage

## Verhalten bei Todesfällen

### Vorbemerkung

Bei der überwiegenden Zahl der Patienten (ca. 70%) liegen eine Reihe von Begleiterkrankungen vor. Das Durchschnittsalter der urologischen Patienten liegt bei ca. 70 Jahre. Aus diesem Grund sind während eines stationären Aufenthalts Todesfälle unabhängig oder in Zusammenhang mit einer urologischen Erkrankung möglich. Beispiel ist hier der plötzliche Herztod bei kardial vorbelasteten Patienten. Der „Stress“ durch den Krankenhausaufenthalt oder die Herz-Kreislaufbelastung durch einen Eingriff/Operation können zu einer akuten Dekompensation führen. Aus diesem Grund sind folgende Punkte insbesondere bei plötzlichen Todesfällen einzuhalten:

1. **Kontrolle** der Vitalzeichen, Feststellung der **sicheren Zeichen** des Todes
2. **Exakte und korrekte Dokumentation** der Umstände und des **Todeszeitpunktes**
3. Im Falle einer **unklaren Todesursache** (z.B. Patient wird im Bett tot aufgefunden) – Angabe von „Todesursache unklar“ auf dem Totenschein – Ausnahme sind Palliativpatienten oder Schwerkranke mit z.B. onkologisch weit fortgeschrittenen Erkrankungen, bei denen der Tod „erwartet“ wurde.
4. **Information des diensthabenden Oberarztes**
5. **Information und Aufklärung der Angehörigen.** Einbestellung der Angehörigen, keinesfalls akzeptabel ist eine alleinige telefonische Information. Ehrlich gemeinte persönliche Anteilnahme bei Todesfällen gehört zur Aufgabe eines jeden Arztes oder Pflegenden. Wichtig ist das Vermeiden von oberflächlichen Trost oder Plattheiten (z.B. „Mit 80 Jahren darf man sterben.“ Dies nützt den Angehörigen in dieser Ausnahmesituation wenig.) Wenn möglich sollten die Angehörigen einige Zeit alleine bei dem Leichnam in Ruhe verweilen, Abschied nehmen und trauern können.
6. **Dokumentation** von Zeitdauer und Teilnehmern (z.B. Ehefrau, Sohn) von Angehörigengesprächen
7. Bei „**unklarer Todesursache**“ müssen die Angehörigen informiert werden, dass die Staatsanwaltschaft eine Sektion anberaumen kann. Die Kriminalpolizei ist unmittelbar zu verständigen. Die Angehörigen haben bei „unklarer Todesursache“ kein Zustimmungsrecht! Ist die Todesursache unklar, muss auch „Todesursache unklar“ im Totenschein angekreuzt werden!
8. Telefonische Information an den **einweisenden Arzt bzw. Arztbrief** an alle behandelnden Ärzte

Der plötzliche Tod eines Patienten ist für die Angehörigen und nicht selten auch für die behandelnden Ärzte ein sehr belastendes Ereignis, welches mit Einfühlungsvermögen und Professionalität gehandhabt werden muss. Ärztliches Können beinhaltet nicht nur Diagnose und



Therapie von Erkrankungen, sondern auch die Begleitung Schwerkranker und die Akzeptanz des Todes. Bei plötzlichen und unerwarteten Todesfällen ist eine besonders hohe Professionalität notwendig. Nicht selten entstehen von verschiedenen Seiten Schuldgefühle und Schuldzuweisungen. Dies ist verständlich und menschlich! Mangelnde Transparenz und Information wirken verdächtig und fördern Schuldzuweisungen. Hier sind von Seiten der Mitarbeiter der Klinik (Ärzte wie Pflege) Empathie und Ehrlichkeit unabdingbar. Vorwürfe oder gar Streit sind zu vermeiden - der eigene Standpunkt oder die medizinischen Tatsachen brauchen hierbei nicht geleugnet zu werden.

Dabei ist eine exakte und nachvollziehbare Dokumentation aller Umstände entscheidend. Die meisten Fehler passieren aufgrund einer nicht transparenten Dokumentation oder aufgrund einer mangelnden Information von Beteiligten.

Die von der Staatsanwaltschaft mögliche angeordnete Sektion bei der Angabe „Todesursache unklar“ auf dem Totenschein dient dabei in der Regel eher zur Entlastung als Belastung der behandelnden Ärzte, da die Diagnose (z.B. akute Embolie, Hauptstammverschluss einer Koronararterie) meist als schicksalhaftes Ereignis angesehen werden kann. Allerdings kann der Sektionsbericht nur nach Zustimmung der Angehörigen eingesehen werden.

## Standard-Antibiotika Therapie in der Klinik für Urologie (siehe auch Intranet)

### Vorbemerkung

Urogenitale Infektionen spielen in der Urologie eine herausragende Rolle. Je nach der aktuellen Erregersituation und dem Keim- und Resistenzspektrum muss eine antibiotische Therapie angepasst werden. Ein Erregernachweis und resistenzgerechte antibiotische Therapie sind immer anzustreben. Nachfolgende Tabelle gibt den Empfehlungsstand vor allem für eine kalkulierte „blinde“ antibiotische Therapie Stand des Jahres 2012 für häufige Infektionen wieder. Bei der Therapie sind immer die Nierenfunktion (evtl. Dosisanpassung), das Antibiogramm (sofern vorhanden) und die Allergianamnese zu berücksichtigen. Immer wichtiger wird auch die regionale Resistenzsituation. Aktuelle Informationen können auch über das Intranet bezogen werden.

Diagnose	Erreger	Antibiotikum der Wahl	Alternative
Unkomplizierter Harnwegsinfekt der Frau	E.coli Proteus Enterokokken	Cotrimoxazol oral (2x1) für 3 Tage (Cotrim forte <sup>®</sup> )	1x3g Fosfomycin-Trometamol für 1 Tag
Pyelonephritis	Klebsiellen E.coli, Proteus	Ciprofloxacin 2x500 oral oder i.v. für 5-7 Tage	Ampicillin/Sulbactam oral oder i.v. für 7 Tage oder Cefuroxim
Komplizierter Harnwegsinfekt ambulant erworben	E.coli Klebsiellen Enterokokken	Ciprofloxacin 2x500mg für 5 Tage	Ampicillin/Sulbactam oral oder i.v. für 7 Tage oder Cefuroxim
Komplizierter Harnwegsinfekt (Harnstau etc.)	E.coli, ESBL Klebsiellen Enterokokken	Piperacillin/Tazobactam 3x4,5 gr für 5 Tage	
Prostatitis	E.coli Proteus Enterokokken	Levofloxacin 500 (1x1/die) oral oder i.v. für 14-21 Tage (Tavanic <sup>®</sup> ) - Evtl. sequentiell 3-4 Tage i.v. dann oral	Piperacillin/Tazobactam 3x4,5 gr für 5 Tage
Epididymitis	E.coli Enterokokken	Levofloxacin 500 (1x1/die) oral oder i.v. für 10-14 Tage – Evtl. sequentiell 3-4 Tage i.v. dann oral	Ceftriaxon oder Doxycyclin
Urosepsis	Klebsiellen Pseudomonas Enterokokken	Meropenem 3x1gr i.v. siehe Sepsisleitlinie im Intranet – Beratung durch Infektiologen/Konsil!	Piperacillin/Tazobactam 3x4,5g i.v. – Zeitdauer variabel
Urethritis gonorrhöisch	Gonokokken Chlamydien als Begleitkeim fast immer vorhanden	Einmalige Gabe von Ceftriaxon 250mg i.m. und über 2 Wochen Doxycyclin 2x100mg oral	



### **Perioperative Antibiotikagabe**

Eine perioperative Antibiotikagabe umfasst nur 24 h bis maximal 48 h, sofern kein Infekthinweis vorliegt. Es soll das Risiko einer Weichteil- oder Hohlrauminfektion während des operativen Eingriffes reduziert werden. Ausnahme ist die urologische Prothetik (z.B. Schwellkörperimplantat, Sphinkter). Hier kann eine perioperative Antibiotikagabe für 5 Tage vertreten werden.

### **OP ohne Darmbeteiligung**

- einmalig Cerufoxim 1x1,5 gr 10-30 Minuten vor OP-Schnitt
- oder bei transurethralen Eingriffen einmalig Cotrim forte 2 Amp i.v. 10-30 min vor Intervention

### **OP mit Darmbeteiligung (z.B. Neoblase)**

- Cefuroxim 2x1,5 gr und Metronidazol 3x0,5 gr für 1-2 Tage

### **OP am Genitale (z.B. Hydrozele, Phimose)**

- In der Regel keine perioperative Antibiotikagabe erforderlich
- Je nach Einzelfall einmalig Cerufoxim 1x1,5 gr bzw. nach Körpergewicht bei Kindern

### **Prostatastanzbiopsie**

- Cefuroxim 500 mg 2x1 oral über 3 Tage, am Tag vor der Biopsie beginnen

### **Cystoskopie, Bougierung (Ausnahmefälle)**

- Cotrim forte 1x1 Tabl. mindestens 1 h vor der Intervention beginnen
- alternativ: Levofloxacin 500 1x1 Tablette

### **ESWL, SPK-Wechsel, Nierenfistel-Wechsel**

- In der Regel keine perioperative Antibiotikagabe

## Empfehlungen zur empirischen Antibiotika-Therapie von Infektionen in der Schwangerschaft

### Vorbemerkung

Harnwegsinfekte und Bakteriurien sind in der Schwangerschaft häufig. Während der Schwangerschaft sind bereits asymptomatische Bakteriurien behandlungspflichtig, um Risiko für Mutter und Kind zu minimieren. Eine Urinkultur zur Keimbestimmung ist unabdingbar. Bei Symptomatik muss oft eine kalkulierte „blinde“ antibiotische Therapie eingeleitet werden. Bei symptomatischem Infekt und Harnstauung (meist rechtsseitig) ist eine Ableitung mittels DJ zur Abflusssicherung in der Regel erforderlich. Die DJ-Anlage erfolgt sonographisch gesteuert (keine Röntgenkontrolle). Für die Gabe von Antibiotika gelten folgende Basis-Regeln.

### In der Schwangerschaft sind geeignet und unbedenklich:

- Penicilline
- Cephalosporine
- Makrolide

### In der Schwangerschaft sind kontraindiziert:

- Tetracycline
- Gyrasehemmer
- Aminoglykoside

Diagnose	Antibiotikum	Therapiedauer
Streptokokken, Hämophilus E.coli, Enterokokken	Penicillin p.o.	5 bis 7 Tage
	Ampicillin p.o.	5 bis 7 Tage
	Cephalosporine (z.B. Cefuroxim)	5 bis 7 Tage
	Erythromycin p.o.	5 bis 7 Tage
Bakterielle Vaginose	Clindamycin p.o.	5 bis 7 Tage
	Metronidazol p.o.	5 bis 7 Tage
Chlamydien	Erythromycin p.o.	14 bis 21 Tage
Toxoplasmose	Sulfonamide p.o.	> 4 Wochen



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Pflichtmaßnahmen zur Vermeidung von Transfusionszwischenfällen

### Vorbemerkung

Eine Transfusion ist vom Prinzip ähnlich wie eine Organtransplantation zu betrachten. Höchste Sorgfalt ist unabdingbar. Transfusionszwischenfälle sind zwar selten, aber in der Regel lebensbedrohlich. Zudem besteht das Risiko der Übertragung von Viruserkrankungen (HIV, Hepatitis). Als Grundregel gilt daher: **Strenge Indikationsstellung und höchste Sorgfalt bei der Durchführung einer Transfusion!** Patienten müssen über eine geplante Transfusion aufgeklärt werden. Nachfolgende Pflichtmaßnahmen sind Dienstanordnung:

#### I Blutentnahme beim Patienten für Blutgruppenbestimmung

Barcode-Etikett mit Name und Geburtsdatum des Patienten auf dem Röhrchen  
Kontrolle der Übereinstimmung von Röhrchen und Patient durch den blutabnehmenden Arzt

#### II Konservenforderung Blutbank

Art und Anzahl der Konserven  
Aufklärung des Patienten über die geplante Transfusion  
Angabe der Diagnose – Information über frühere Transfusionen  
Angabe der Dringlichkeit

#### III Identitätssicherung vor Transfusion durch den Arzt

Kontrolle von Konserve und Begleitschein  
Blutgruppe passend? Konservenummer und Begleitschein identisch?  
Blutgruppe verträglich?  
Visuelle Kontrolle der Konserve  
Kontrolle des Verfalldatums

#### IV Bedside-Test

Kontrolle der Blutgruppe des Empfängers (siehe auch nachfolgende Tabelle)  
Durchführung der Dokumentation unmittelbar beim Empfänger (im Zimmer)

#### V Transfusion

Patient über Transfusion aufgeklärt?  
Verwendung geeigneter Filter  
Einleitung der Transfusion durch den Arzt  
Anwesenheit des Arztes für 5-10 Minuten  
Bei Zeichen der Unverträglichkeit Transfusion sofort abbrechen

Dokumentation der Transfusion in die Kurve

Rücksendung der Rücklaufscheine

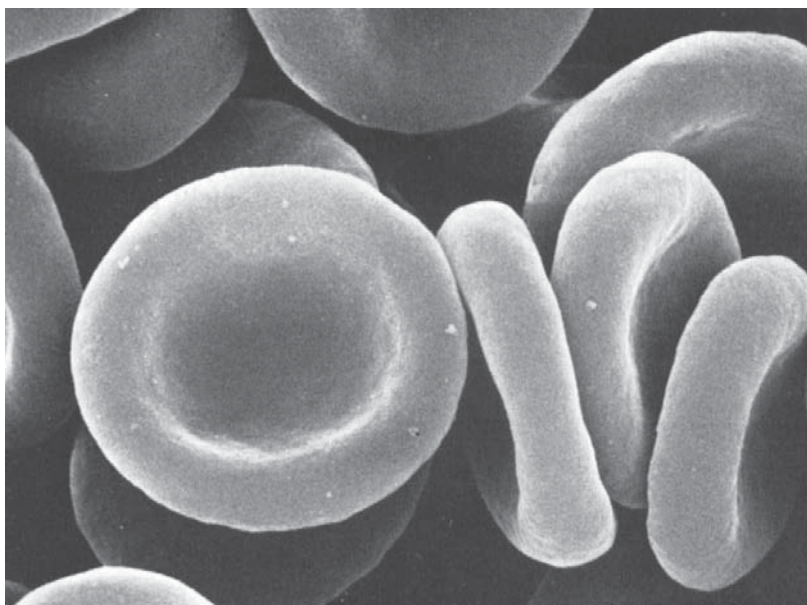
## VI Nach der Transfusion

Aufbewahrung des Blutbeutels für 24 h (Kühlschrank)

Dokumentation einer evtl. Nebenwirkung

Laborkontrolle am nächsten Tag (Blutbild)

Verträglichkeitstabelle - Blutgruppen	
Patient	Verträgliche Konserve (EK)
A	A oder 0
B	B oder 0
AB	AB, A, B oder 0
0	0



Erythrozyten im Elektronenmikroskop



## **Fallbeispiele für optimalen Ablauf und Therapie – case management**

In den nachfolgenden Fallbeispielen sollen einige typische urologische Erkrankungen mit ihrer Vorgeschichte, Diagnostik und stationären Therapie kurz dargestellt werden. Eine ausführliche Darstellung der Einzeluntersuchungen bzw. OP-Verfahren findet sich in den nachfolgenden Kapiteln. Die Fallbeispiele dienen zur Veranschaulichung eines optimalen Ablaufes.

### **Diagnose: Akute Hodentorsion rechts - Hodenfreilegung**

14-jähriger Junge wacht nachts mit starken Schmerzen im Bereich des Hodensacks rechtsbetont auf. Am Vortag war alles in Ordnung. Es bestehen keine Vorerkrankungen und kein Fieber. Die Eltern bringen den Jungen um 2:10 Uhr nachts in die Klinik.

### **Untersuchungen und Befunde**

- Starke Schmerzen im Bereich des rechten Hodens ausstrahlend in den Unterbauch
- Gesamtes Abdomen mit leichter Abwehrspannung
- Miktion ist möglich
- Rechter Hoden schmerzbedingt nicht untersuchbar
- Rechter Hoden leicht hochstehend, Haut leicht gerötet
- Labor und Urinstatus im Wesentlichen unauffällig
- Im Ultraschall der Nieren keine Stauung, Sono-Hoden im wesentlichen regelrecht

### **Therapie und Verlauf**

- Vorbereitung zur Notfall-OP
- Skrotale Hodenfreilegung als Notfall-OP um 3:15 Uhr nachts in Vollnarkose unter der Verdachtsdiagnose einer Hodentorsion.
- Der anfangs blaue Hoden erholt sich nach Detorsion und wird problemlos pexiert.
- Eine relevante Hodenschädigung ist nicht zu erwarten.
- Der Junge kann am nächsten Tag mittags entlassen werden.

### **Nachsorge**

- Lokale Kontrolle beim niedergelassenen Urologen
- Prophylaktische ambulante Orchidopexie der linken Seite in ca. 6-8 Wochen

**Diagnose: Harnleiterkolik – URS und Lithotripsie, DJ-Einlage**

Eine 54jährige adipöse Frau berichtet seit 2 Tagen über Schmerzen in der linken Flanke mit Ausstrahlung in den Unterbauch. Der Schmerzcharakter ist wellenförmig. Der Allgemeinzustand ist schmerzbedingt reduziert. Der Urin ist ab und zu leicht rötlich. Weiterhin berichtet die Patientin über häufigen Harndrang. Seit 3 Tagen hatte die Patientin keinen Stuhlgang. Es besteht kein Fieber. An Vorerkrankungen ist ein einigermaßen eingestellter Diabetes mellitus bekannt. Die Gallenblase wurde vor 3 Jahren entfernt.

**Untersuchungen und Befunde**

- Flankenschmerz links mit dolentem Nierenlager
- Mikrohämaturie mit geringer Leukozyturie im Urinsediment
- Mäßige Leukozytose im Labor, Parathormon-Kontrolle ambulant geplant
- Deutliche Harnstauung linke Niere, kein Restharn
- Rö-Abdomenübersicht: kalkdichte Verschattung ca. 10 mm im kleinen Becken
- Ausscheidungsurogramm: distales Harnleiterkonkrement links mit deutlicher Harnstauung
- OP-Vorbereitung bei dringlicher Indikation

**Therapie und Verlauf**

- Analgesie mit Kolikschmerz tropf i.v. (z.B. 500 ml NaCl +3 Amp. Buscopan + 5ml Metamizol, evtl. Diclofenac 100 mg oral) bis zur völligen Schmerzfreiheit
- Nach Diagnostik Durchführung einer Ureterskopie mit endoskopischer elektrokinetischer oder Laser-Steinzertrümmerung und Steinentfernung in Narkose am nächsten Tag
- Konkrement zur Steinanalyse
- Intraoperativ DJ-Einlage bei deutlichem Ödem des Ureters und entzündlichem Steinbett
- Patientin am nächsten Tag beschwerdefrei, leichtes Brennen bei Miktion
- Stationärer Aufenthalt insgesamt 3 Tage

**Nachsorge**

- DJ-Entfernung ambulant in ca. 7 Tagen mit Abflusskontrolle (Sonographie, AUG) durch den niedergelassenen Urologen
- Reichliche Flüssigkeitszufuhr
- Steinmetaphylaxe durch den niedergelassenen Urologen

**Diagnose: Benigne Prostatahyperplasie – TUR-P**

Ein 75jähriger Rentner berichtet seit 6 Jahren über einen abgeschwächten Harnstrahl und Restharngefühl. Der Patient ist in regelmäßiger urologischer Betreuung wegen bekannter Prostatahyperplasie. Seit 3 Jahren wird ein prostataselektiver  $\alpha$ -Blocker (Tamsulosin) eingenommen, der anfangs die Miktion erleichtert hat. Jetzt jedoch fand sich in den urologischen Kontrollen zunehmender Restharn (> 120ml) und eine Nykturie von 4x. Der Patient hat Leidensdruck. Der niedergelassene Urologe weist den Patienten zur elektiven TUR-P ein. An Nebenerkrankungen besteht eine leichtgradige Herzinsuffizienz nach Herzinfarkt vor 7 Jahren. Weiterhin besteht ein Zustand nach Hemicolektomie rechts bei Colon-Ca vor 12 Jahren.

**Untersuchungen und Befunde**

- Labor und Urin im Wesentlichen unauffällig, PSA 5,8 ng/ml
- Sonographie der Nieren regelrecht
- Restharn 150 ml
- Uroflowmetrie mit Spitzenfluß von 7ml/s über 33 Sekunden
- Prostatavolumen im transrektalen Ultraschall ca. 60 ml
- OP-Vorbereitung mit EKG und Röntgen-Thorax

**Therapie und Verlauf**

- Niederdruck-TUR-P in Narkose und Resektion von 26 Gramm
- Perioperative Antibiotikagabe einmalig
- Transurethraler Spül-DK für 3 Tage
- Histologie des Resektats zeigt keine Malignität
- Am Entlassungstag Uroflow 21 ml/s und Restharn ca. 50 ml
- Stationärer Aufenthalt insgesamt 5-6 Tage

**Nachsorge**

- Regelmäßige Restharnkontrollen und Uroflowkontrollen durch den niedergelassenen Urologen
- Regelmäßige PSA-Kontrollen

**Diagnose: Lokalisiertes Prostatakarzinom – Radikale Prostatektomie**

Ein 62-jähriger Patient stellt sich beim niedergelassenen Hausarzt zur Vorsorge vor. Dieser findet ein PSA von 8,4 ng/ml. Es bestehen keine Miktionsbeschwerden und eine leicht vergrößerte Prostata. Der hinzugezogene niedergelassene Urologe führt eine transrektale Prostatabiopsie durch, die den Nachweis eines mäßig differenzierten Prostatakarzinoms (Gleason-Score 6) erbringt. CT und Knochenszintigraphie sind unauffällig. An Vorerkrankungen besteht neben einem Bandscheibenvorfall vor 11 Jahren eine Hypertonie, die gut eingestellt ist. Die erektile Funktion ist noch erhalten. Der Urologe weist den Patienten in die prätherapeutischen Prostatakarzinomsprechstunde des Prostatakarzinomzentrums ein. Es wird eine radikale nervenerhaltende Prostatektomie als kurative Therapie besprochen.

**Untersuchungen und Befunde**

- Labor im wesentlichen regelrecht – PSA 8,6 ng/ml
- Histologie liegt vor. Patient wurde über Alternativen und Risiken aufgeklärt.
- Prostata im transrektalen Ultraschall ca. 40 ml nicht suspekt
- Ausführliche Aufklärung
- Klassische OP-Vorbereitung mit EKG, Röntgen-Thorax

**Therapie und Verlauf**

- Retropubische radikale Prostatektomie (nerve sparing) und erweiterte pelvine Lymphadenektomie, intraoperativer Schnellschnitt
- Endgültige Histologie pT2c pN0 cM0 R0 Gleason7
- Perioperative Antibiotikaprophylaxe einmalig
- Drainageentfernung am 2.-3. post-OP Tag
- Mobilisation und Kostenaufbau problemlos ab OP-Tag
- Primäre Wundheilung, keine Lymphozele, keine Harnstauung
- Beckenbodengymnastik eingeleitet
- DK-Entfernung am 8. postoperativen Tag nach Zystogramm
- Stressinkontinenz Grad I nach DK-Entfernung mit Besserungstendenz
- AHB eingeleitet, Stationärer Aufenthalt insgesamt 9-12 Tage

**Nachsorge**

- PSA- und Miktionskontrollen beim niedergelassenen Urologen
- Fortsetzen des Kontinenztrainings
- On Demand Erektionsstimulation z.B. mit PDE5-Inhibitoren
- Tumornachsorge
- Körperliche Schonung für ca. 8-10 Wochen (keine Lasten > 10 kg heben)



## **Diagnose: Infiltrierendes Harnblasenkarzinom – Zystektomie und orthotope Ileum-Neoblase**

Ein 62jähriger Patient berichtet über eine schmerzlose Markrohämaturie. In der urologischen Abklärung findet sich ein Harnblasenkarzinom. Es erfolgt eine TUR-B zur Histologiesicherung. Es zeigt sich histologisch ein pT2 Tumor. Im Staging finden sich keine Metastasen, aber eine leichtgradige Harnstauung links. Der Patient weist altersentsprechende Begleitmorbiditäten auf.

### **Untersuchungen und Befunde**

- Labor im wesentlichen regelrecht, Urinstatus mit rez. Hämaturie (Mikro und Makro)
- Histologie liegt vor. Patient wurde über Alternativen und Risiken aufgeklärt.
- Ausführliche Aufklärung über die Harnableitungsverfahren
- CT-Abdomen und Thorax zum Staging erfolgt
- OP-Vorbereitung mit EKG, Abführen (Goletly etc.)

### **Therapie und Verlauf**

- Radikale Zystoprostektomie, erweiterte pelvine Lymphadenektomie, Ileum-Neoblase
- Endgültige Histologie pT2c pN0 cM0 R0
- Perioperative Antibiotikaprophylaxe (Cefuroxim und Metronidazol) 1 Tag
- Drainageentfernung am 3.-4.post-OP Tag
- Mobilisation und Kostenaufbau problemlos ab 2.OP-Tag
- Primäre Wundheilung, keine Lymphozele, keine Harnstauung
- Beckenbodengymnastik eingeleitet
- MJ-Entfernung nach 12-14 Tagen
- DK-Entfernung am 18.postoperativen Tag nach Zystogramm
- Stressinkontinenz Grad II nach DK-Entfernung mit Besserungstendenz
- AHB eingeleitet
- Vitamin B<sub>12</sub> Substitution einmalig, Na-Bicarbonat 2x1 ab 14.post-OP-Tag lebenslang
- Stationärer Aufenthalt insgesamt 20 Tage

### **Nachsorge**

- Miktionskontrollen beim niedergelassenen Urologen
- Fortsetzen des Kontinenztrainings, AHB
- On Demand Erektionsstimulation z.B. mit PDE5-Inhibitoren
- Tumornachsorge, Laborkontrollen (auch Blutgasanalysen)
- Körperliche Schonung für ca. 8-10 Wochen (keine Lasten > 10 kg heben)



**Diagnose: Lokalisiertes Nierenzellkarzinom links – Laparoskopische Teilresektion**

Ein 62-jähriger Patient stellt sich beim niedergelassenen Hausarzt mit unspezifischen Schmerzen vor. Dieser findet im abdominellen Ultraschall eine kleine Raumforderung im Bereich der linken Niere. Es erfolgt zur weiteren Abklärung ein CT. Hier zeigt sich eine suspekte Raumforderung von ca. 3 cm Größe am Unterpol der linken Niere. Es erfolgt die Indikationsstellung zur laparoskopischen Nierenteilresektion.

**Untersuchungen und Befunde**

- Labor im wesentlichen regelrecht, Urinstatus regelrecht
- Ausführliche Aufklärung
- Klassische OP-Vorbereitung mit EKG

**Therapie und Verlauf**

- Laparoskopische Nierenteilresektion, intraoperativer Schnellschnitt
- Endgültige Histologie pT1 (pN0) cM0 R0
- Perioperative Antibiotikaphylaxe einmalig
- Drainageentfernung am 2.-3. post-OP Tag
- Mobilisation und Kostenaufbau problemlos ab OP-Tag
- Primäre Wundheilung
- DK-Entfernung am 1. postoperativen Tag
- Stationärer Aufenthalt insgesamt 5-7 Tage
- Fädenentfernung ambulant am 8. post-OP Tag

**Nachsorge**

- Ultraschallkontrollen ambulant
- Tumornachsorge, CT-Abdomen in 3 und 12 Monaten post-OP
- Körperliche Schonung für ca. 8-10 Wochen (keine Lasten > 10 kg heben)



## **Diagnose: Stressinkontinenz – Suspensionsplastik mit TVOT**

Eine 61jährige Patientin berichtet über einen unwillkürlichen Urinabgang seit 8 Jahren beim Husten oder Treppensteigen, der sich in den letzten 2 Jahren verschlechtert hat. Mittlerweile benötigt die Patientin 3-4 Vorlagen am Tag. Seit 2 Jahren wird eine regelmäßige Beckenbodengymnastik und Schleimhautöstrogenisierung durchgeführt. Die uro-gynäkologischen Untersuchungen zeigen eine leichtgradige Pulsionszystozele. Die Patientin entwickelt Leidensdruck. Der niedergelassene Urologe stellt die Patientin zur Suspensionsplastik vor. In der Vorgeschichte hat die Patientin 3 Kinder spontan entbunden, und es wurde vor 4 Jahren eine Hüftendoprothese links aufgrund Arthrose implantiert.

## **Untersuchungen und Befunde**

- Urodynamik mit stabilem Detrusor
- Keine sonographische Harnstauung, kein Restharn
- In der vaginalen Einstellung leichtgradige Zystozele
- Meatuskalibrierung regelrecht
- Gynäkologische Untersuchung regelrecht
- Keine Infektzeichen im Urinsediment
- Labor im Wesentlichen unauffällig
- Klassische OP-Vorbereitung mit EKG und Röntgen-Thorax

## **Therapie**

- Suspensionsplastik mit TVOT in Narkose
- Cystoskopie intraoperativ regelrecht
- DK für einige Stunden nach OP
- Miktion am 1. postoperativen Tag problemlos möglich, Restharn ca. 30 ml
- Kontinenzverhalten gebessert
- Stationärer Aufenthalt insgesamt für 3 Tage

## **Nachsorge**

- Kontrolle der Miktion und des Restharns beim niedergelassenen Urologen
- Fädenentfernung am 10. postoperativen Tag (Oberschenkel bei TVOT)
- Körperliche Schonung für 6 Wochen

**Diagnose: Metastasierter Hodentumor – PEB-Chemotherapie**

Ein 24jähriger Mann bemerkte vor 7 Monaten erstmals eine pflaumengroße nicht schmerzhaft Verhärtung am rechten Hoden. In der Abklärung ergab sich der dringende Verdacht auf einen malignen Hodentumor. Es erfolgte beim niedergelassenen Belegarzt die inguinale Orchiectomie rechts. Die histologische Aufarbeitung ergab einen nicht-seminomatösen Hodentumor pT2 L1 R0. Die Tumormarker  $\alpha$ -Fetoprotein und  $\beta$ -HCG waren erhöht. In den durchgeführten Staginguntersuchungen (CT-Abdomen) fanden sich ca. 3-4 cm große Lymphknotenmetastasen am rechten Nierenhilus und paracaval. Die CT des Thorax war frei. Damit liegt ein Stadium II vor. Der Patient wird zur Einleitung einer Polychemotherapie (3 Zyklen - PEB) eingewiesen.

**Befunde**

- Karnofsky-Index 100%, hervorragender AZ, reizlose Narbe nach Orchiectomie
- Körpergröße 184 cm, Gewicht 78 kg
- Keine sonographische Harnstauung, sonographisch fragliche Raumforderung paracaval
- Labor regelrecht, Differentialblutbild und Urinstatus regelrecht
- Kontrolle der Tumormarker, Urin zur mikrobiologischen Testung
- EKG und Lungenfunktion vor dem ersten Zyklus
- HNO-Konsil mit Audiogramm, Kreatinin-Clearance
- Anlage eines zentralvenösen Zugangs durch die Anästhesie/Internisten oder Port-Analge, falls mehr als 3 Zyklen geplant

**Therapie**

- Dosisberechnung nach Körperoberfläche (siehe PEB-Schema)
- 1.Zyklus PEB-Schema stationär nach Plan über 5 Tage (sofern möglich Montag bis Freitag)
- Antiemetische Therapie, Schleimhautpflege
- Differentialblutbild, Labor mindestens 2x während des stationären Zyklus
- Während der Therapie kein Fieber, leichter Leukozytenabfall, geringe Übelkeit
- Am Tag 8 und Tag 15 ambulante Gabe von Bleomycin i.v. nach Plan
- Stationärer Aufenthalt für einen Zyklus insgesamt 6-7 Tage

**Procedere**

- 1-2x wöchentlich ambulante Laborkontrollen beim Urologen
- Bei Fieber oder Leukopenie  $< 1500/\mu\text{l}$  stationäre Wiederaufnahme
- Wiedervorstellung zum 2.Zyklus nach 3 Wochen
- Nach Abschluss der drei Zyklen erneutes Staging



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage

## ePA (elektronische Patientenakte)

Seit dem Jahr 2011 wurde an der Klinik für Urologie die ePA eingeführt. Es handelt sich um eine elektronische Patientenakte, die eine klassische „Krankenkurve“ ersetzt. Die ePA hat viele Vorteile. So können die Eintragungen von jedem elektronischen Arbeitsplatz im Haus nach kennwortgestützter Anmeldung erfolgen. Die Eintragungen sind Personen eindeutig zuordbar und zeitlich exakt nachvollziehbar. Anordnungen und Eintragungen sind weiterhin übersichtlich und immer lesbar. Die Überwachung der Diagnostik und Therapie wurde durch die ePA erleichtert. Die Archivierung der „Patientenkurve“ wird ebenfalls erleichtert. Prinzipiell gilt, dass alle wesentlichen diagnostischen Befunde, aber auch Gespräche (z.B. Entlassungsgespräch) oder andere für den Behandlungsverlauf relevante Überlegungen eingetragen werden sollen. Dies erleichtert die Nachvollziehbarkeit des Behandlungsverlaufs. Hier sind Mitarbeiter, die nicht direkt den Patienten längerfristig betreuen (z.B. Konsilärzte, Nachtdienst) zu nennen. Der ePA kommt daher auch im Intervall im Rahmen von Rückfragen des MDK (medizinischer Dienst der Krankenkassen) oder gutachterlichen Fragestellungen eine hohe Bedeutung zu.

Natürlich gibt es auch eine Kehrseite. So besteht eine hohe Abhängigkeit von den elektronischen Visitenwägen, den Akkulaufzeiten und dem WLAN Netz im Hause. Hier besteht zweifellos Optimierungsbedarf. Weiterhin besteht eine Abhängigkeit von dem betreuenden Unternehmen, welches die ePA von Seiten der Programmierung und Software-Pflege pflegt. Änderungen und Verbesserungen benötigen eine sehr lange Zeitdauer bis eine Umsetzung erfolgt. Ein weiteres Problem ist die Datensicherheit. Hier ist unabdingbar, dass sich jeder Mitarbeiter sowohl bei Eintragungen in der ePA als auch in das KIS (Krankenhausinformationssystem) neu anmeldet bzw. nach seinen Eintragungen wieder abmeldet.



## Urologische Diagnostik

### Urologische radiologische Diagnostik

Die Uroradiologie ist essentieller Bestandteil fast jeder urologischen Diagnostik. Der Informationsgehalt einer radiologischen Darstellung der urologischen Hohlorgane ist bei richtiger Indikation unübertroffen. Voraussetzung ist, dass Untersuchung und Bewertung der Befunde in der Hand eines erfahrenen Urologen liegen. Viele Untersuchungen haben unmittelbare fachspezifische therapeutische Konsequenzen (z.B. DJ-Einlage, Katheterlagekontrollen, Draineinlage etc.) und können daher **nicht** an die radiologisch-diagnostisch tätigen Kollegen delegiert werden.

### Infusionsurogramm – Untersuchungszeitdauer ca. 45 Minuten

#### Vorbemerkung

Das Urogramm (AUG) stellt eine Basisuntersuchung zur radiologischen Abklärung der oberen Harnwege (Niere und Ureter) sowie der Harnblase dar. Die Untersuchung wird mit nicht ionischem Kontrastmittel durchgeführt und dient zur Diagnostik vor allem bei Abflussstörungen (wie Konkrement, Hohlraumtumore, Engstellen). Erkannt werden ebenfalls eine veränderte Organmorphologie und Lageanomalie oder Hohlraumveränderungen bzw. Fehlbildungen. Der funktionelle Aspekt (KM-Ausscheidung) ist aufgrund des Vorhandenseins moderner Funktionstests (MAG3-Clearance) sekundär. Aufgrund der relativ hohen Strahlenbelastung sollte die Indikation bei Kindern generell streng gestellt werden. Indikationen für ein Urogramm bei Kindern sind komplexe Malformationen, unklare morphologische Befunde sowie die präoperative Darstellung der anatomischen Verhältnisse, wenn für die OP-Planung unerlässlich. Die Indikation ist streng zu stellen.

Als Standarduntersuchung besteht das Urogramm aus der Abdomenübersichtsaufnahme (ohne Kontrastmittel) und einem Bild 10 Minuten nach Kontrastmittelinfusion. Je nach Befund können weitere Aufnahmen angefertigt werden. Bei Kindern erfolgen die Aufnahmen nach 3 bis 5 Minuten (Zielaufnahme Oberbauch) und 15 Minuten (Abdomenaufnahme), ggf. Spätaufnahme nach 30 Minuten und abhängig vom Befund weitere Aufnahmen.

Bedeutsam sind Kontrastmittelzwischenfälle, die unter Umständen lebensbedrohlich sein können. Eine Überwachung des Patienten durch medizinisches Personal (Sichtweite) ist daher während der Untersuchung notwendig.

Das Ausscheidungsurogramm kann, je nach Fragestellung, ergänzt werden durch spezielle Aufnahmen, wie Kompressionsaufnahmen, Seiten- oder Schrägaufnahmen, Spätaufnahmen, Veratmungsaufnahmen sowie Stehaufnahmen.

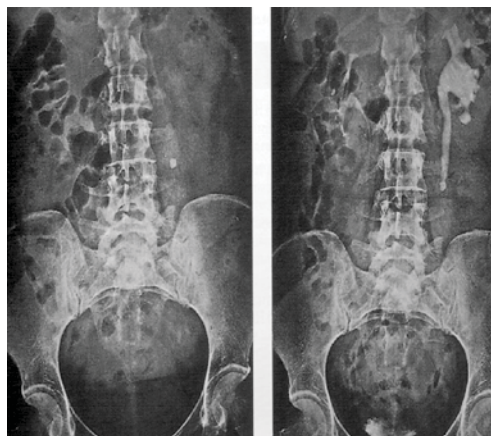


## Vorbereitung

- Kontrolle des Serumkreatinins (möglichst  $< 1,5\text{mg}\%$ ) und der Schilddrüsenwerte (TSH ausreichend, wenn im Normbereich)
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation, Allergianamnese erheben!
- Absetzen metforminhaltiger Medikamente 48 Stunden vor Aufnahme
- Evtl. Abführen (Klysma)
- Patient sollte ca. 6 Stunden nüchtern sein und möglichst keine Infusionstherapie erhalten.
- Nüchternzeitdauer bei Säuglingen und Kleinkindern: 3 Stunden, bei älteren Kindern 4 Stunden
- Intravenöser Zugang, evtl. Puls- und Blutdruckkontrolle
- Unbedingte Anwesenheit von medizinischem Personal bei KM-Infusion!
- Bei anamnestischer Allergie-Disposition, Injektion von z.B. 1 Amp. Fenistil<sup>®</sup> + H<sub>2</sub>-Blocker (z.B. Cimetidin). Zusätzlich 250mg Solu-Decortin<sup>®</sup> i.v. vor Kontrastmittelgabe bei Allergie-Risiko
- Bei zu erwartenden ernsthaften allergischen Reaktionen (Z.n. Anaphylaxie) und unbedingter Notwendigkeit der Untersuchung mit KM empfiehlt sich ein Anästhesie-Stand by.
- Bei gesicherter KM-Allergie möglichst Ausweichen auf eine andere Untersuchungsmethode (z.B. MR-Urographie oder Funktionsszintigraphie der Nieren)
- Rückenlagerung, Gonadenschutz für Patient beachten
- Ruhe im Untersuchungsraum
- Strahlenschutz für Personal beachten (Bleischurz, Abstandsregel)



Normales Ausscheidungsurogramm



Abdomenübersicht und Ausscheidungsurogramm mit Harnstau links bei mittlerem Harnleiterstein

## Untersuchung

- Nach Übersichtsaufnahme Beurteilung, ob eine weitere Durchführung der Untersuchung sinnvoll ist (Überblähung, KM-Reste von vorangegangenen Untersuchungen) in Abhängigkeit von der Fragestellung (z.B. Steinverdacht)
- Entscheidung, ob eine Kontrastmittelgabe sinnvoll und notwendig



- Kontrastmittelgabe i.v. (z.B. 100 ml Ultravist300®); Dosierung bei Kindern 2 bis 3 ml/kgKG
- Zu jeder Zeit den Patienten genau beobachten (Puls, Atmung, Gesichtsrötung, Kaltschweißigkeit etc.) – Leichtes Hitzegefühl ist in der Regel normal.
- Nach ca. 10 Minuten 1. Aufnahme – Entscheid über den Fortgang der weiteren Untersuchung
- Danach je nach Fragestellung Kompressionsaufnahmen, Spätaufnahmen etc.
- Bei Bedarf (z.B. Harnstauung) Spätaufnahmen (30min, 1 h, 2 h, bis zu 24 h nach Infusion).
- Bei gesicherter Einseitigkeit eines pathologischen Befundes sollten die Ergänzungsaufnahmen nur als Halbseitenaufnahmen erfolgen (Verminderung der Strahlenbelastung).



Ausscheidungsurogramm mit dem überraschenden Befund einer DJ-Fehllage rechts





## Retrogrades Urethrocytogramm (UCG) – Untersuchungszeitdauer ca. 20 Minuten

### Vorbemerkung

Mittels eines UCG werden die subvesikalen männlichen Harnwege abgeklärt. Vor allem Strikturen der Urethra sind sehr gut zu erfassen. Vor einem UCG ist der Urin auf Infektfreiheit zu prüfen (Sediment, Urinkultur). Die Indikation ist streng zu stellen. Seltene Indikationen bei der Frau stellen evtl. urethrovaginale Fisteln oder Urethraldivertikel dar.

### Untersuchung

- Erklärung des Untersuchungsablaufes, Aufklärung
- Lagerung in Lauenstein-Position, Rö-Blasenleeraufnahme
- Retraktion der Vorhaut, Desinfektion der Glans, zirkuläre Mullauflage um den Sulcus coronarius
- Behutsames Aufsetzen des Klemmen-Haltegerätes auf die Mullauflage und Fixierung der Klemme am Glied, evtl. intraurethrale Instillation von Lokalanästhetikum
- Vorsichtiges Aufsetzen der Instillationskanüle, die an die KM-gefüllte Perfusorspritze angeschlossen ist, Fixieren am Haltegerät und am Meatus urethrae externus
- Anleitung des Patienten zur Entspannung des Beckenbodens (Ablenkung des Patienten)
- Unter Durchleuchtungskontrolle **vorsichtige** KM-Instillation, Darstellung der gesamten Urethra bis zum KM-Übertritt in die Blase
- Dokumentationsaufnahme, evtl. Wiederholungsaufnahme
- Befunddokumentation und Befundbesprechung, Patient soll nach Untersuchung miktionieren.



Ausgeprägte Harnröhrenstriktur im UCG

## Miktionszystourethrogramm (MCU) mit Refluxprüfung

Untersuchungszeitdauer ca. 45 Minuten

### Vorbemerkung

Ein MCU liefert Informationen über die ureterale Ostienkompetenz. Es ist die sicherste Nachweismethode für einen vesikoureteralen oder vesikorenenalen Reflux. Aus diesem Grund wird ein MCU häufig bei Kindern durchgeführt. Weiterhin können für besondere Fragestellungen die subvesikalen Harnwege unter Miktion beurteilt werden.

Problematisch im Untersuchungsablauf ist die Tatsache, dass die Patienten auf einem Durchleuchtungstisch Wasser lassen müssen, was verständlicherweise bei vielen Patienten auf psychische Schwierigkeiten trifft. Aus diesem Grund ist eine Untersuchungsdauer von mindestens 30 Minuten mit entsprechender Atmosphäre einzuplanen.

### Indikationen

- Erster feieberhafter Harnwegsinfekt bei Kindern (bei Jungen und Mädchen) nach akuter Infekttherapie
- V.a. infravesikale Obstruktion
- Bilaterale NBKS-Dilatation beim Jungen
- Prävesikal dilatierter Ureter
- Vor geplanter NB-Plastik zum Ausschluss eines ipsilateralen VUR-Refluxes
- Doppelnierenanlage mit NBKS-Dilatation

### Vorbereitung

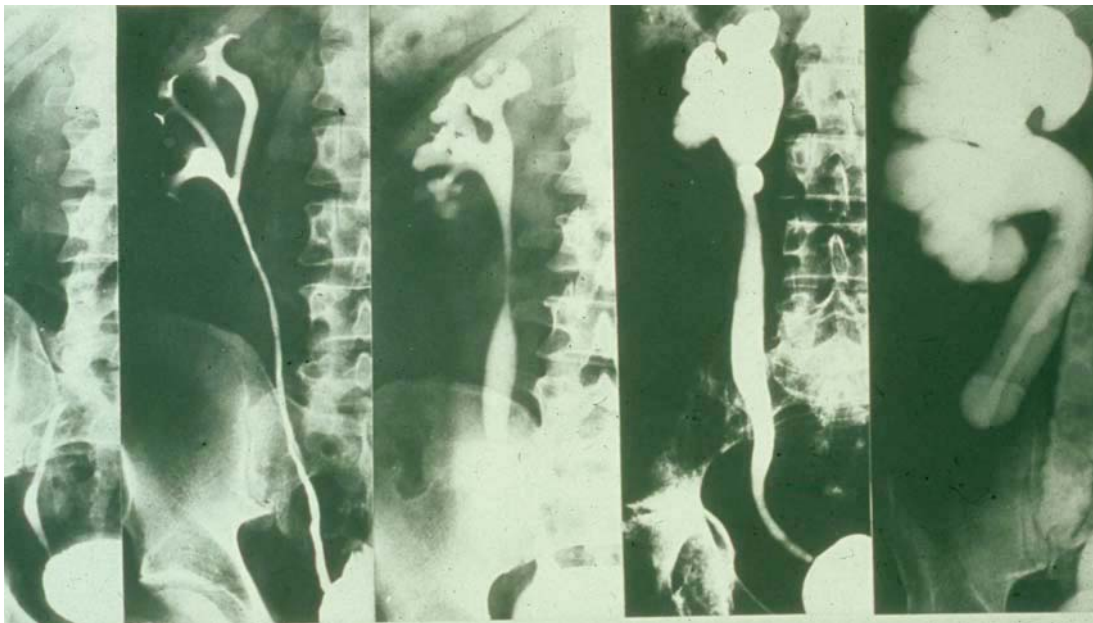
- Erklärung des Untersuchungsablaufes, Aufklärung (der Eltern)
- Urinstatus und Urinschnelltest – Harnwegsinfekt ausschließen
- Bei Kindern altersabhängig ggf. Prämedikation mit Sedoanalgesie (z.B. Midazolam-Saft) nach Gewicht
- Hodenkapseln (Strahlenschutz)

### Untersuchungsablauf

- Rö-Tisch, Rückenlagerung, Beine evtl. angewinkelt
- Abdomen-Übersicht
- Desinfektion der Vulva bzw. der Glans
- Vorsichtige Gleitgel-Applikation (Instillagel<sup>®</sup>) in die Urethra, vorsichtiger steriler Einmal-Katheterismus (bei Kindern 6-8 Charr. Mini-Dauerkatheter als Einmalkatheter, bei Säuglingen ggf. Nährsonde; generell aber möglichst großkalibriger Katheter für schnellere Füllung) und Auffüllen der Blase mit Kontrastmittel bis starker Harndrang entsteht



- Während Füllung ein- bis zweimalige Durchleuchtung
- Röntgen-Dokumentation im Falle eines Refluxes während der Füllphase mit Angabe der Füllmenge in ml
- Dokumentieren der Blasenkapazität
- Durchleuchtungskontrolle, dann evtl. Röntgen-Dokumentation – bei Nachweis eines Niederdruckrefluxes
- Entfernen des Katheters
- Aufforderung zur Miktion (Erreichen der Kapazität bei Säuglingen/Kleinkindern und guter Zeitpunkt für Miktion oft durch Zehenbewegung des Kindes erkennbar)
- Tricks: Tisch in 30 Grad Position kippen, Wasserhahn laufen lassen, Raum abdunkeln
- Bei Miktion Durchleuchtung und mindestens eine, oft zweimalige Röntgen-Dokumentation in unterschiedlichen Miktionsphasen, welche die Nieren zum Nachweis eines Hochdruckrefluxes einschließt. Möglichst seitliche/schräge Aufnahmen bei Miktion zur Beurteilung der Harnröhre und eines evtl. bestehenden Refluxes in den distalen retrovesikalen Ureter. Bessere Beurteilung auch eines vaginalen Influxes unter Miktion bei Mädchen.
- Evtl. sonographische Restharndokumentation



Refluxgrade I-V im MCU nach Parkullainen

## **Zystogramm – Untersuchungszeitdauer ca. 15 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Ein Zystogramm wird im Allgemeinen über einen transurethralen oder suprapubischen Katheter durchgeführt. Zielorgan ist die Harnblase, wobei insbesondere Form und Lage der Blase interessieren.

Sehr gut nachweisbar sind Paravasate, Niederdruckreflux und Harnblasendivertikel. Nicht selten lassen sich intravesikale Raumforderungen (Koagel, Tumore, Steine, Fremdkörper) erkennen. Ein Zystogramm wird häufig als Abschlusskontrolle nach operativen Manipulationen (z.B. ca. 7-14 Tage postoperativ nach rad. Prostatektomie) zur Prüfung der Blasendichtigkeit oder zur Lagedokumentation eines suprapubischen Katheters durchgeführt.

### **Vorbereitung**

- Erklärung des Untersuchungsablaufes, Aufklärung
- Urinstatus-Kontrolle – massiven Harnwegsinfekt ausschließen (Katheterträger weisen stets eine bakterielle Besiedelung auf, daher periinstrumentelle Gabe eines Antibiotikums)

### **Untersuchungsablauf**

- Rö-Tisch, Rückenlagerung, Beine evtl. angewinkelt, Rö-Blasenleeraufnahme (Einblenden)
- Langsames Auffüllen der Blase über transurethralen DK oder suprapubischen Katheter mit Kontrastmittel/NaCl-Gemisch (steriles geschlossenes System) oder in Abhängigkeit von der Fragestellung KM/NaCl-Gemisch über sterile Blasenspritze instillieren
- Füllmenge je nach Fragestellung (ca. 200 ml), Dokumentation der Füllmenge
- Durchleuchtungskontrolle, Röntgen-Dokumentation in mehreren Füllungszuständen der Harnblase
- Je nach Fragestellung rechts oder links angehobene Aufnahme
- Je nach Befund Katheter wieder anschließen oder Entfernen des Katheters
- Befunddokumentation und Beschriftung

## **Retrograde Ureteropyelographie = retrograde Darstellung des Harnleiters und des Nierenbeckenkelchsystems - Untersuchungszeitdauer ca. 45 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Es handelt sich um eine invasive radiologische Abklärung des oberen Harntrakts mit Kontrastmittel, die „retrograd“ (d.h. von der Blase zur Niere) erfolgt. Beurteilt werden können z.B. Harnleitertumore, obstruierende Konkremente, Strikturen und/oder das Nierenbeckenkelchsystem. Nicht selten werden unmittelbar im Anschluss therapeutische Maßnahmen durchgeführt (z.B. DJ-Einlage, Ureterskopie und Steinzertrümmerung, Biopsie).

Um eine retrograde Darstellung durchführen zu können, ist daher eine Zystoskopie unerlässlich. Eine periinterventionelle Antibiose ist im Allgemeinen sinnvoll.

Die Untersuchung ist für den Patienten unangenehm. Ein intravenöser Zugang sollte vorhanden sein bzw. angelegt werden. Eine Sedoanalgesie z.B. mit Midazolam ist immer angezeigt. Bei Männern mit einer vergrößerten Prostata oder bei weitergehenden Manipulationen ist in der Regel eine Allgemeinanästhesie notwendig.

### **Vorbereitung und Lagerung**

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation, Urinkontrolle (Infektzeichen)
- Je nach Indikation ist eine periinterventionelle Antibiose (z.B. Cotrim forte<sup>®</sup>) sinnvoll
- Halbseitenleeraufnahme der zu untersuchenden Seite, Einrichten der Durchleuchtung
- Intravenöser Zugang
- 1gr. Perfalgan<sup>®</sup> i.v. ca. 5-10 min vor Untersuchungsbeginn
- 2-3 mg Midazolam i.v. (z.B. Dormicum<sup>®</sup>) zur Sedoanalgesie, Dosistitration nach Wirkung
- Steinschnittlagerung, Beine/Waden polstern
- Hautdesinfektion des Genitales und steriles Abdecken
- Überprüfen der Vollständigkeit der Instrumente (UK, Zystoskop, Anschlüsse etc.)
- Reichlich anästhesierendes Gleitmittel (z.B. Instillagel<sup>®</sup>)
- Nach Gleitmittelapplikation (Instillagel<sup>®</sup>) ca. 3-5 min warten



Retrograde Darstellung rechts bei Harnleiterobstruktion durch kreuzendes Gefäß

### Untersuchung

- Urethrocystoskopie (17-21 Charr. Schaft)
- Vorbereiten eines 5 Charr. Ureterenkatheters (UK) zentral-offen und an der Spitze gekrümmt und Einführen in das Zystoskop
- „Entlüften“ des UK's in der Blase nach Entfernung des Mandrins
- Vorsichtiges Sondieren des Ostiums mit dem Ureterenkatheter
- Einführen des UK's ca. 2-4 cm in den Ureter (evtl. für Sonderfälle Chevassue-UK)
- Vorsichtige Gabe von Kontrastmittel unter Durchleuchtung, kein hoher Druck, da sonst Überspritzung mit Risiko eines KM-Paravasats – UK wird mit Adapter an Spritze mit KM angeschlossen
- Röntgendokumentation, weiteres Procedere je nach Befund (z.B. DJ-Kathetereinlage)
- Leeren der Blase vor Entfernen des Instruments, überprüfen, ob Urin klar – ansonsten DK Einlage für 1 Tag
- Befunddokumentation – OP-Bericht
- Bei DJ-Einlage aufgrund einer infizierten Harnstauungsniere unbedingte Niederdruckableitung im Sinne eines DK oder SPK

## Kavernosographie und –metrie – Untersuchungszeitdauer ca. 45 Minuten

### Vorbemerkung

Kavernosographien sind Untersuchungen, die ein venöses Leck oder Fibrose des Penisschwellkörpers nachweisen sollen. In der „Vor-Viagra-Ära“ waren Kavernosographien häufiger Bestandteil einer Abklärung einer erektilen Dysfunktion. Heutzutage ergibt sich eine Indikation allenfalls bei Verdacht auf ektope penile Venen oder Shunts beim jungen Patienten mit erektiler Dysfunktion oder selten nach Penisfraktur bzw. penilem Trauma. Für die Abklärung einer Penisfraktur sind die Sonographie und die Kernspintomographie deutlich sensitiver und weniger belastend für den Patienten. Unter Umständen sinnvoll kann eine Kavernosographie auch im Rahmen von gutachterlichen Fragestellungen sein.

Vor einer Kavernosographie zur Abklärung einer erektilen Dysfunktion muss eine Schwellkörperrelaxation (Prostaglandin E<sub>1</sub> 20-40 µg intrakavernös) erfolgen, damit im penilen System adäquate Blutflussmengen auftreten. Sinnvoll ist eine Kombination der Kavernosographie mit einer Kavernosometrie, da hier funktionsspezifische intrapenile Druckwerte miterfasst werden.

### Vorbereitung

- Erklärung des Untersuchungsablaufes, Schriftliche Aufklärung, cave: KM-Allergie, TSH
- Venöser Zugang, Hautdesinfektion und steriles Abdecken des Genitale
- Intrakavernöse Injektion von 10-20 µg Prostaglandin E<sub>1</sub> (27-30 Gauge Nadel)

### Untersuchungsablauf

- Rö-Tisch, Rückenlagerung, Rö-Übersichtsaufnahme
- Lokalanästhesie mit z.B. 1 ml Scandicain 1% s.c. ca. 1 cm proximal der Glans an der geplanten Punktionsstelle (27-30 Gauge Nadel)
- Laterale Punktion des Corpus cavernosum mit dicklumiger Kanüle (z.B. Butterfly) und Anschluss eines Dreiwegehahn, dann intrakavernöse Gabe von 10-20 µg Prostaglandin E<sub>1</sub> - nach Eintreten der Tumescenz (ca. 5-10 Minuten), Lagekontrolle der Kanüle. Bei Kavernosometrie gegenüberliegende Punktion des anderen Schwellkörpers zur Druckmessung, Nullpunkteinstellung bei Kavernosometrie
- Intrakavernöse Applikation (mehrmals 15-20 ml) von Kontrastmittel-NaCl Gemisch (1:1 - kein reines KM, da zu hohe Viskosität) zum Zeitpunkt der maximalen Erektion
- Bei Kavernosometrie erfolgt zuvor eine intrakavernöse Infusion von physiologischer NaCl-Lösung in 20-40 ml/min Steigerungsschritten (mittels Kavernosographie-Rollerpumpe – Urodynamik-Gerät) bis zum Erreichen einer E5-Erektion.
- Röntgendokumentation der venösen Abflüsse in mindestens zwei Ebenen, Protokoll der Druckwerte bei Kavernosometrie (Induktionsflow, Erhaltungsflow – Normalwert < 15ml/min, Druckabfallzeit – Normalwert > 60 s)

- Messdauer möglichst nicht länger als 20 Minuten (erhöhtes Risiko eines Penishämatoms)
- Rasches Entfernen der Punktionskanüle und Kompression der Punktionsstelle über Kompressen durch den Patienten über mindestens 15 Minuten, dann nach Detumeszenz Kompressionsverband für weitere 60 Minuten.
- Überwachung des Patienten für mindestens 90 Minuten.
- Befunddokumentation, Lokalbefundkontrolle (Hämatom etc.)



Ausgeprägtes venöses Leck links nach Beckentrauma vor mehreren Jahren





## **Uro-sonographische diagnostische Prozeduren**

Eine urologische Diagnostik ohne Sonographie ist seit ca. zwei Jahrzehnten undenkbar. Alle urologisch relevanten Organe sind einer Sonographie gut zugänglich. Neben Anamnese und körperlicher Untersuchung gehört die Sonographie der Nieren und der Blase zum Aufnahmeuntersuchungsstandard. Sonographische kurzfristige postoperative Kontrollen sind als Verlaufsuntersuchungen ebenfalls unabdingbar. Die Sonographie ersetzt in vielen Bereichen eine radiologische Diagnostik.

### **Sonographische Untersuchungen von Nieren, Blase, Hoden und Genitale**

#### **Untersuchungszeitdauer ca. 10 Minuten**

#### **Vorbemerkung**

Es handelt sich um urologische Basisuntersuchungen, die sowohl bei der Erstuntersuchung als auch im Laufe eines stationären Aufenthalts oft mehrmals durchgeführt werden müssen. Typische Fragestellungen in der Urologie sind Harnstauung, Restharmenge, Abszessbildung, Raumforderungen etc. Es sind für die Standardfragestellungen keine wesentlichen Vorbereitungen nötig. Der Patient muss nicht nüchtern oder abgeführt sein.

#### **Vorbereitung und Lagerung**

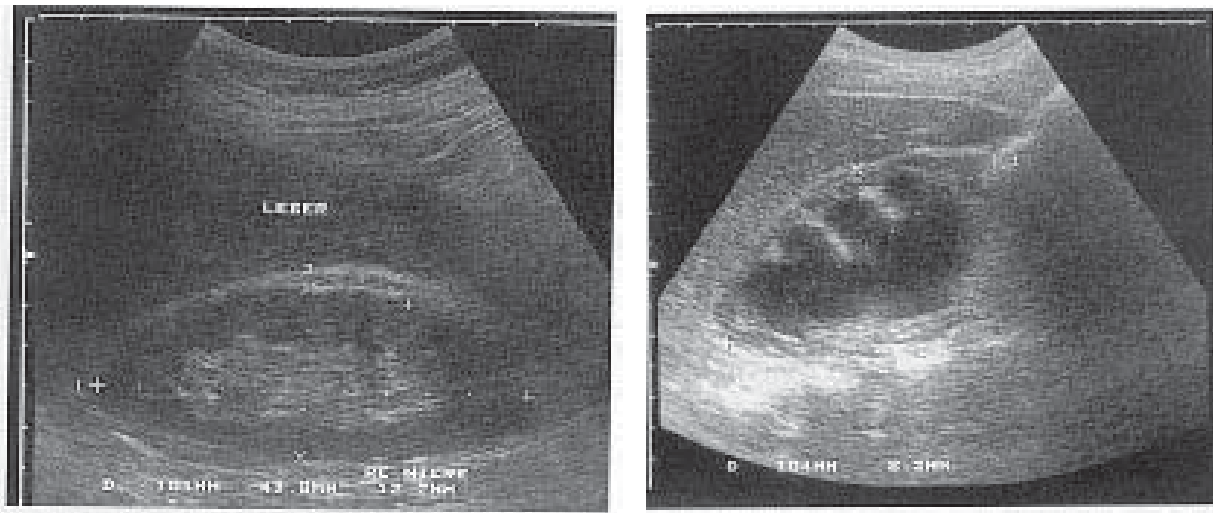
- Information des Patienten, meist Rückenlagerung, evtl. Seitenlagerung (Niere)
- Reichlich Gel
- Kontrolle der Länge des Schallkopfkabels bes. beim Transport des Ultraschallgeräts

#### **Untersuchung**

- Bei Restharnuntersuchungen sollte die Miktion nicht länger als 5-10 min zurückliegen
- Nieren- und Harnblasenuntersuchung 3,5 – 5 MHz Schallkopf
- Hodenuntersuchung 5 –7,5 MHz Schallkopf
- Ruhige Schallkopfführung und begleitende mündliche Information des Patienten
- Schriftliche Kurz-Dokumentation des Befundes mit Print-Beleg
- KIS-Dokumentation, Bei stationären Patienten ePA Eintrag über den Befund

#### **Nachbereitung**

- Tuch/Papier für Patienten zum Säubern der Haut
- Wischdesinfektion (z.B. Sagrotan<sup>®</sup>-Feuchttücher, Cleanisept Whipes<sup>®</sup>) des Schallkopfes
- Schreiben des Befundes im KIS, evtl. Einordnen des Befundes in die Krankenakte



Sonographie der Nieren – Normalbefund und ausgeprägte Harnstauung

## Transrektale Sonographie der Prostata (TRUS)

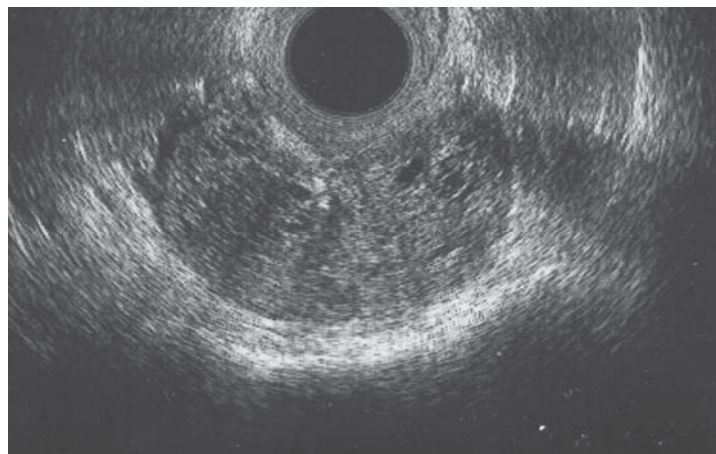
Untersuchungszeitdauer ca. 15 Minuten

### Vorbemerkung

Die transrektale Sonographie der Prostata erlaubt eine genaue Beurteilung der Organgröße, Form und evtl. pathologischer innerprostatischer Prozesse (Verkalkungen, Zysten). Weiterhin sind die Samenblasen beurteilbar. Die TRUS erfasst mit mäßiger Sensitivität ein organüberschreitendes Wachstum von Prostatatumoren. Sie ist ein unentbehrliches Hilfsmittel bei der gezielten Prostatastanzbiopsie oder Brachytherapie. Die TRUS kann in der Regel kein Prostatakarzinom nachweisen.

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten über den Untersuchungsablauf
- Zunächst sonographische Überprüfung in Rückenlage, ob eine mäßige Harnblasenfüllung vorliegt. Diese ist untersuchungstechnisch günstig.
- Lagerung in Seitenlage mit angezogenen Knien oder Steinschnittlage
- Inspektion der Analregion und rektal-digitale Palpation (Prostatagröße, Konsistenz, Sulcus erhalten oder verstrichen, Palpationsschmerz)
- Rektale Instillation von Instillagel<sup>®</sup> erleichtert die Untersuchung
- Einführen der Rektalsonde, welche zuvor mit gelgefülltem Fingerling überzogen wurde (Pat. dabei auffordern, leicht zu pressen.)



Transrektaler Ultraschall – Normalbefund

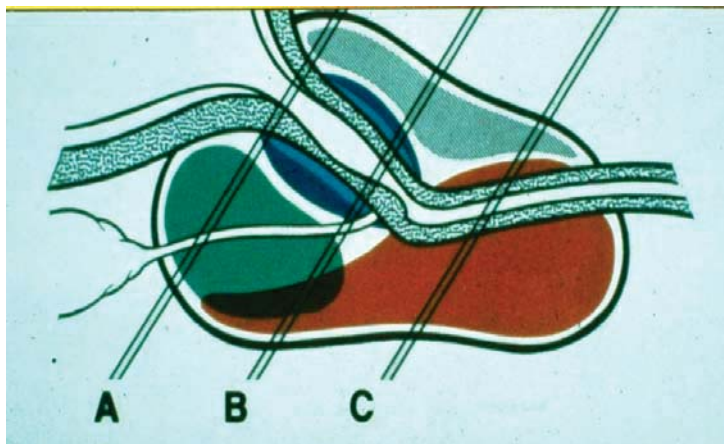
### Untersuchungsablauf

- Beurteilung der Prostata im Längs- und Querschnitt
- Organkontur glatt abgrenzbar?
- Echomuster – homogen? inhomogen? – Verkalkungen, echoarme Bezirke?

- Beurteilung von Samenblasen und Samenblasen-Prostata-Winkel
- Volumenmessung der Prostata
- Schriftliche Kurz-Dokumentation des Befundes im KIS mit Print-Beleg

### Nachbereitung

- Säubern der Schallsonde, Wischdesinfektion
- Dem Patienten kleine Einlage einlegen
- Bei stationären Patienten ePA Eintrag über den Befund



Qualitative transversale Prostataschnittebenen für die TRUS

## Duplexsonographie der Niere – Untersuchungszeitdauer ca. 15 Minuten

### Vorbemerkung

Die Duplexsonographie der Niere ist bei V.a. Störung der Nierenperfusion angezeigt. Sie dient zum Nachweis einer Nierenarterienstenose oder eines Niereninfarkts. Sie gibt Zusatzinformationen bei Z.n. Nierentransplantation und V.a. Nierenvenenthrombose. Die Duplexsonographie kann weiterhin mit deutlich eingeschränkter Sensitivität eine Dignitätsaussage von Raumforderungen treffen.

### Vorbereitung

- Information des Patienten, Aufklärung, möglichst nüchterner und entblähter Patient
- Rücken- und Seitenlagerung zur direkten Darstellung der Nierenarterie am Abgang ( $V_{\max}$ ) bzw. der intrarenalen Arterien
- 3,5 bis 5 MHz Abdomenschallkopf, Anschallwinkel  $< 60^\circ$ ,
- Selten Einsatz von Echokontrastmittel
- Berechnung von RI und PI

**RI** (peripherer Widerstandsindex) =  $(\text{syst. Spitzenfluss} - \text{enddiast. Fluss}) / \text{syst. Spitzenfluss}$   
(RI Normwert: 0,5-0,7)

**PI** (Pulsatilitätsindex) =  $(\text{syst. Spitzenfluss} - \text{enddiast. Fluss}) / \text{mittlerem Blutfluss}$

### Untersuchung – Nierenarterienstenose

- Hypertonie-Abklärung, wenn akutes/subakutes Auftreten, RR diast.  $> 120$  mmHg. Typisches Alter ( $< 20.$  oder  $> 50.$  Lebensjahr), gutes Ansprechen auf ACE-Hemmer mit Kreatininanstieg
- $V_{\max}$  in der Stenose  $> 2$  m/s, evtl. „Aliasing/Konfetti-Gestöber“ im Farbbild
- RI im Parenchymbereich  $< 0,5$

### Untersuchung – Transplantatniere

- Am Eingang des kleinen Beckens in der Regel gut zugänglich
- Darstellung einer homogenen Organperfusion
- Verlaufsuntersuchung mit evtl. RI-Anstieg (signifikant  $> 0,1$ ) als Indiz für eine Abstoßung (DD akute tubuläre Nekrose ohne RI-Anstieg), pathologisch RI  $> 0,9$

### Nachbereitung

- Wischdesinfektion des Schallkopfes nach jeder Untersuchung, KIS-Dokumentation



## Doppler- und Duplexsonographie des Hodens - Untersuchungszeitdauer 10 Minuten

### Vorbemerkung

Die Duplexsonographie des Hodens wird vor allem bei akutem Skrotum und Varikozele durchgeführt. Sie ergänzt die klinische Untersuchung, ersetzt diese jedoch keinesfalls.

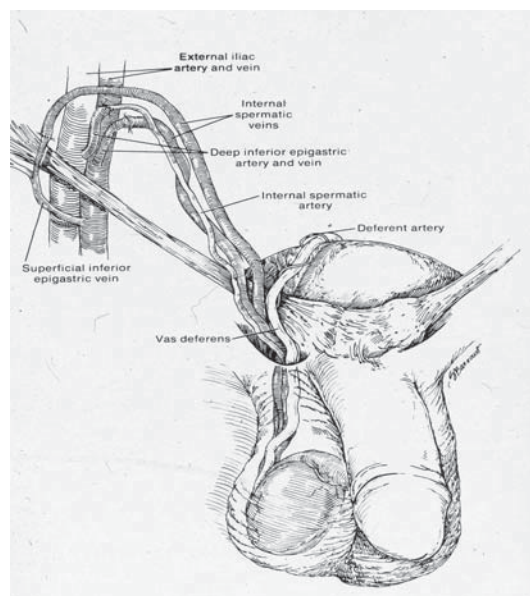
Im geringsten Zweifel bezüglich der Frage einer Hodentorsion wird eine operative Hodenfreilegung durchgeführt.

### Vorbereitung

- Information des Patienten
- 5 bis 12 MHz Schallkopf, Rückenlage, reichlich Gel

### Untersuchung – Akutes Skrotum

- Beurteilung der Echohomogenität im Seitenvergleich, Hydrozelsaum, Hydatidenschwellung, Abszess etc.
- Farbdopplersonographie meist erst ab Schulalter sinnvoll
- Seitenvergleichende Inspektion des Gefäßmusters bzw. Durchblutung (z.B. Zunahme der Gefäßsignale bei Epididymitis)
- Ableitung intratestikulärer Arterien mit Dokumentation des Dopplerspektrums beider Hoden – allerdings stark untersucherabhängig
- Ableitung der hodennahen Samenstranggefäße (venöser Rückstrom) mit Dokumentation



Anatomie Hoden und Samenstrang

### **Untersuchung – Varikozele**

- Untersuchung im Stehen oder Liegen, geringer Anpressdruck des Schallkopfes
- Valsalva-Manöver zur Unterscheidung von Stop- und Shunt-Typ (letzterer meist bei höhergradiger Varikozele)
- Eine geringgradige Varikozele ist nur dopplersonographisch, nicht klinisch erfassbar
- Im Farbduplex unter Valsalva deutliche Stromumkehr in den varikösen Venen sichtbar

### **Nachbereitung**

- Säubern des Schallkopfes von Gel und Wischdesinfektion nach jeder Untersuchung.
- Schriftliche KIS-Dokumentation und Einordnen des Befundes
- Bei stationären Patienten ePA Eintrag über den Befund

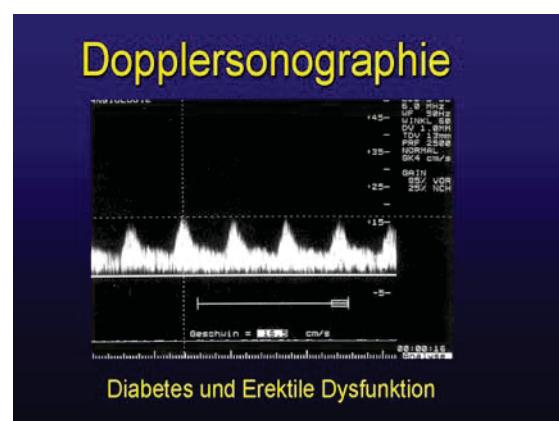
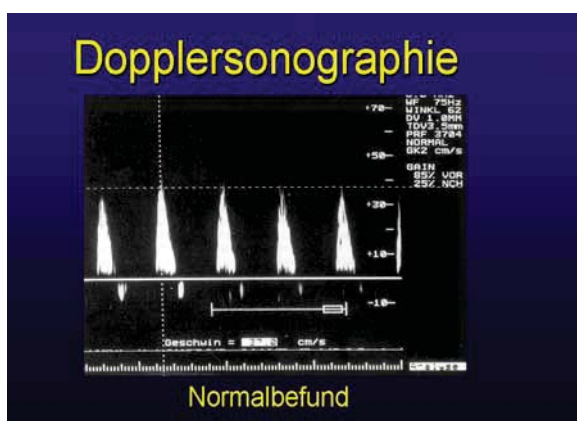
## Duplexsonographie der Penisgefäße – Untersuchungszeitdauer 20 Minuten

### Vorbemerkung

Die Duplexsonographie der Penisgefäße stellt ein routinediagnostisches Verfahren bei der Abklärung der erektilen Dysfunktion dar. Sie dient vor allem zur Beurteilung des arteriellen Inflow und zum Nachweis einer arterio-venösen Insuffizienz. Eine Duplexsonographie der penilen Gefäße ist im Allgemeinen nur in Zusammenhang mit einer intrakavernösen Prostaglandin E<sub>1</sub>-Stimulation 5-20 µg (z.B. Caverject<sup>®</sup>, Viridal<sup>®</sup>) in der frühen Tumescenzphase sinnvoll.

### Vorbereitung

- Information des Patienten, Aufklärung über Prostaglandininjektion (Hämatom etc.)
- Ruhige Atmosphäre, höheren Zeitbedarf einkalkulieren, Raum abdunkeln, reichlich Gel
- Penissonographie (Gefäße, Plaques etc. ) im Längs- u. Querschnitt
- Pharmakodynamische Untersuchung nach intrakavernöser Prostaglandininjektion



### Untersuchung

- Engmaschiges Ableiten des Doppler/Duplex-Spektrums über den tiefen (gel. auch den dorsalen) Penisarterien bis zur vollen Erektion (max. ½ Stunde), 8 MHz Schallkopf
- Darstellen der 4 Gefäße von proximal nach distal (Gefäßabbrüche?, Kollateralen? etc.)
- Ruhige Schallkopfführung und begleitende Information des Patienten
- Dokumentation (Längsschnitt der prof. Gefäße mit Spektrum bei maximaler systolischer Geschwindigkeit und minimaler enddiastolischer Geschwindigkeit)
- Richtwerte:  $V_{\max \text{ syst}} > 25 \text{ cm/s}$  (erniedrigt bei Arteriosklerose etc.),  $V_{\min \text{ diast}} < 5 \text{ cm/s}$  (erhöht bei Schwellkörperinsuffizienz, venösem Leck)
- Für Flussgeschwindigkeitsmessung Winkelkorrektur ( $< 60^\circ$ ) verwenden





- Dopplerspektrum: Normalerweise in Ruhe Extremitäten-Typ, in Tumescenzphase Parenchym-Typ, in der Rigiditätsphase Abfall der diastolischen Flussrate auf Null, evtl. sogar reverser Fluss (sogenannter „dip“)
- Dokumentation von Erektionsgrad und –dauer nach folgender Tabelle

<b>E 0</b>	keine Tumescenz	Nicht GV-fähig
<b>E 1</b>	geringe Tumescenz	Nicht GV-Fähig
<b>E 2</b>	mittlere Tumescenz	Nicht GV-fähig
<b>E 3</b>	volle Tumescenz	Fraglich GV-fähig
<b>E 4</b>	volle Tumescenz, mittlere Rigidität	GV-fähig
<b>E 5</b>	Volle Tumescenz, volle Rigidität	Regelrecht GV-fähig

Erektionsgrade E1-E5

### Nachbereitung

- Säubern des Schallkopfes von Gel und Desinfektion nach jeder Untersuchung
- KIS-Dokumentation, Einordnen des Befundes
- Überwachung des Patienten für mindestens 30-60 Minuten
- Nachbeobachtung bzw. telefonische Rücksprache (Dauererektion=Priapismus)
- Bei stationären Patienten ePA Eintrag über den Befund

Falls **Dauererektion >4-6 h**, stationäre Priapismus-Behandlung (intracavernöse Effortil<sup>®</sup>-Gabe maximal 5 Ampullen à 10mg, Cave: RR-Kontrolle, i.v. Zugang, ggf. Aspiration von intracavernösem Blut über 21 Gauche Butterfly-Kanüle)



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage

## Häufige nicht-radiologische urologische diagnostische Verfahren

Die Indikation zu einer speziellen urologischen, oft invasiven Diagnostik kann letztlich nur ein Urologe stellen. Die Untersuchungen sind zum Teil für den Patienten belastend. Für die unteren Harnwege weisen die endoskopischen Verfahren die mit Abstand höchste diagnostische Sensitivität auf. Für jede Untersuchung oder Prozedur muss eine klare Indikation und Vordiagnostik bestehen. Ähnliches gilt für die bereits abgehandelte uro-radiologische Diagnostik. Alle Patienten sind über die geplanten Prozeduren aufzuklären.

### Urethro-Zystoskopie – Untersuchungszeitdauer ca. 20 Minuten

#### Vorbemerkung

Eine Blasenspiegelung stellt „die“ urologische Basisuntersuchung zur Beurteilung der Harnröhre und Blase dar. Sie weist für tumoröse Veränderungen die mit Abstand höchste Sensitivität und Spezifität auf. Beurteilt werden insbesondere Harnröhre, Blasenschleimhaut und Ostien. Besonders beim Mann ist die Beurteilung der einzelnen Harnröhrenabschnitte wesentlich. Zusätzlich kann die Morphologie (Form etc.) des Harnröhrenlumens (Enge, Narben, Schließmuskel etc.), der Blasenwand (Divertikel etc.) und der Ostien beurteilt werden.

Für eine normale zystoskopische Diagnostik ist die *flexible Zystoskopie* heute Standard – hier ist in der Regel nur eine lokale Anästhesie (Instillagel) erforderlich. *Flexible Zystoskope* stellen von Seiten der Patientenbelästigung vor allem für Männer eine deutliche Fortentwicklung dar. Allerdings ist die flexible Zystoskopie nicht für alle Fragestellungen bzw. endourologischen Manipulationen (z.B. Ureterkatheter, retrograde Darstellung) sinnvoll anzuwenden. Sofern ein starres Zystoskop verwendet werden muss, sollte die Untersuchung bei männlichen Patienten in Sedoanalgesie (z.B. Midazolam i.v.) erfolgen.

Die Blasenspiegelung ist zwar bei vorsichtiger Untersuchung wenig schmerzhaft, aber für viele Patienten, insbesondere bei Vorliegen einer BPH, unangenehm und belastend. Bei Frauen kann in der Regel auf eine Sedierung verzichtet werden. Lokalanästhesierendes Gel muss bei beiden Geschlechtern immer verwendet werden.

#### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten (Perimed<sup>®</sup>-Bögen) mit anschließender Dokumentation (Aktennotiz im KIS oder Ambulanzkarte)
- Urinstatus (elektive Zystoskopie nur, wenn keine Infektzeichen)
- Intravenöser Zugang, sofern Analgosedierung gewünscht. Vergewissern, dass Pat. nüchtern ist, 1-3 mg Midazolam i.v. (Dosis nach Wirkung).
- Bei ambulanten Patienten keine Verkehrstüchtigkeit für 24 h (Aufklärung – Aktennotiz), sofern Sedierung geplant ist.
- Rückenlagerung und sterile Abdeckung bei *flexibler Zystoskopie*

- Steinschnittlagerung, Hautdesinfektion des Genitale und steriles Abdecken bei *starrer Zystoskopie*
- Reichlich anästhesierendes Gleitmittel in die Urethra (z.B. Instillagel®) mehrere Minuten Einwirkzeit (mit einer Penisklemme wird „Auslaufen“ des Gels vermieden.)



Urethrozystoskopie bei BPH – Blick auf den Samenhügel (Colliculus) und Prostataseitenlappen

### Untersuchung

- Meatuskalibrierung, evtl. bimanuelle Untersuchung
- Steinschnittlage (SSL) - Vorsichtige „starre“ Urethrocystoskopie (17-21 Charr. Schaft) oder in Rückenlage (RL) flexible Zystoskopie (z.B. im Rahmen der Nachsorge, Basisdiagnostik) bei Männern, DJ-Entfernung
- Spülflüssigkeit sollte, wenn möglich, körperwarm sein.
- Unter leichter Spülung und immer unter „Sicht“ Spiegelung der Urethra/Blase
- Keine abrupten Bewegungen mit dem Zystoskop
- Mit Patienten während der Untersuchung sprechen
- Je nach Grunderkrankung oder Symptomatik – Lavagecytologie, evtl. NMP bzw. BTA-Test, PE-Blase mit Zange (sowohl flexibel als auch starr möglich)
- Beurteilung der Harnröhre, Schließmuskel, Blasenhalshals, aller Blasenbereiche, Ostien
- Blasendachbeurteilung (Orientierung durch die immer vorhandenen Luftblasen)
- Weiteres Procedere je nach Befund (z.B. Cytologie)
- Evtl. Kapazitätsmessung, Leeren der Blase vor Entfernen des Instruments
- Die Urethra kann nochmals sehr gut beim Zurückziehen des Instruments beurteilt werden.
- Schriftliche KIS-Befunddokumentation (evtl. zusätzlich Zeichnung in die Kurve)

## Nachbereitung

- Patienten miktionieren lassen
- Nach Sedierung Ruhephase mindestens 30 Minuten
- Instruktion des Patienten, dass eine geringe Hämaturie nach Zystoskopie (Rosafärbung des Urins) nicht bedenklich ist.
- Wiedervorstellung bei Fieber, starker Hämaturie (Koagel) oder stärkeren Schmerzen
- Aufklärung - wenn eine Midazolam-Gabe erfolgt ist - keine Verkehrstüchtigkeit an diesem Tag.

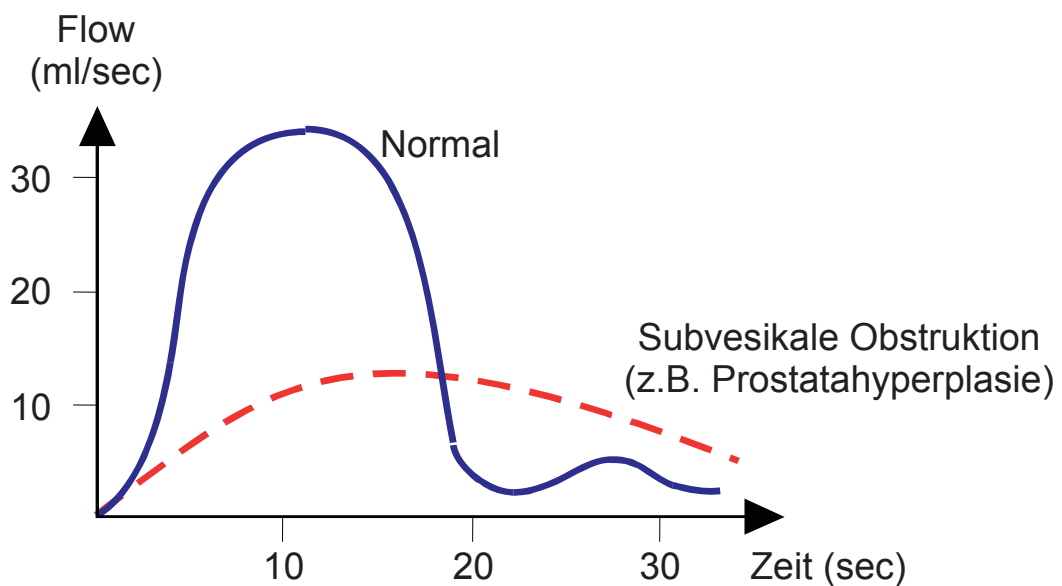
## Uroflowmetrie – Untersuchungszeitdauer 5 Minuten

### Vorbemerkung

Es handelt sich um eine sehr einfache, nichtinvasive Standarduntersuchung des Urinflusses. Sie ist im Rahmen der Abklärung subvesikaler Abflusshindernisse unentbehrlich und dient u.a. als postoperative Erfolgskontrolle. Die Untersuchung ist beliebig oft wiederholbar. Es werden im Allgemeinen der Spitzenfluss, die Miktionskurve mit Miktionszeit und das Miktionsvolumen beurteilt. An die Uroflowmetrie schließt sich in der Regel eine sonographische Restharnkontrolle an.

### Untersuchung

- Erklärung des Untersuchungsablaufes
- Patient sollte Harndrang spüren, jedoch keine schmerzhaft volle Blase
- Vor der Miktion Stressversuch (Husten) zur Überprüfung der Kontinenz (vor allem postoperativ z.B. nach TUR-P oder radikaler Prostatektomie)
- Ruhige und ungestörte Miktion in den Uroflowtrichter ermöglichen
- Miktionsvolumen sollte 100 ml deutlich übersteigen. Ein Miktionsvolumen < 100 ml ist ohne wesentliche Aussagekraft.
- $Flow_{max} > 20 \text{ ml/s}$  mit Miktionszeit < 30 s gilt als normal.
- Nach Miktion möglichst unmittelbare sonographische Restharnkontrolle
- Bei Unklarheiten – Wiederholung der Untersuchung



Uroflowmetrie (Miktionskurven)

## Vorlagentest/PAD-Test – Untersuchungszeitdauer ca. 10 Minuten

### Vorbemerkung

Jede Form einer Inkontinenz wird individuell sehr unterschiedlich empfunden. Während zwei feuchte Vorlagen pro Tag für einige Patienten unerträglich sind, bemerken andere Patienten diesen Urinverlust nicht oder haben sich damit abgefunden. Im Rahmen der Inkontinenzdiagnostik stellt der Stress- oder PAD-Test eine nichtinvasive, wertvolle Hilfe zur Objektivierung einer Inkontinenz dar.

### Untersuchung

- Erklärung des Untersuchungsablaufes
- Wiegen einer dicken trockenen Einlage vor Einlegen in die Unterwäsche
- Auffordern des Patienten, in den nächsten Stunden reichlich Flüssigkeit zu trinken, Treppen zu steigen und sich alltagsgerecht zu bewegen.
- Stress-Programm: 10x kräftig husten, 1 Min. Hände unter kaltem Wasser waschen, 30 Sek. auf einem Bein stehen, Springen mit abwechselnd offenen und gespreizten Beinen
- Nach mindestens 2 Stunden – Entnahme der Einlage und erneutes Wiegen
- Die Gewichts Differenz in Gramm beschreibt sehr genau die Menge des Urinverlustes in der gewählten Zeiteinheit
- Befunddokumentation, evtl. Wiederholung nach medikamentöser oder operativer Therapie zur Erfolgskontrolle

### Modifikation

- Mitgeben mehrerer Vorlagen nach Hause
- Nutzung der Vorlagen über 24 h, Lagerung gebrauchter „nasser“ Vorlagen in einem luftdichten Beutel (Verdunstung)
- Messung der verlorenen Urinmenge am nächsten Tag

Leichte Inkontinenz	Urinverlust < 10 Gramm/24 h
Mäßige Inkontinenz	Urinverlust 11-50 Gramm/24 h
Schwere Inkontinenz	Urinverlust > 50 Gramm/24 h

## **Urodynamik – Untersuchungszeitdauer ca. 65 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Die neurourologische Diagnostik hat in der Abklärung von Miktionsstörungen einen hohen Stellenwert. Sie ist bei neurologischen Begleiterkrankungen wie Bandscheibenvorfall, Morbus Parkinson, Multiple Sklerose etc. unerlässlich. Die Untersuchungen unterliegen einer gewissen Schwankungsbreite und müssen in der Zusammenschau mit den klinischen und anamnestischen Befunden interpretiert werden

Speziell die Urodynamik untersucht die Speicher- und Entleerungsfunktion des unteren Harntrakts mit dem Ziel, Störungen dieser Funktionen reproduzierbar zu objektivieren, zu quantifizieren und die zugrunde liegenden Ursachen zu identifizieren. Eine Urodynamik ist indiziert bei allen Formen einer Blasenentleerungsstörung und im Rahmen der Abklärung einer Harninkontinenz.

Wesentlich ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen subvesikaler Obstruktion (z.B. Prostatahyperplasie) und/oder instabiler Blase (z.B. Z.n. Rückenmarkserkrankung). Eine gründliche Anamnese bezüglich der Miktionsstörung erleichtert die Interpretation der urodynamischen Befunde und ist unabdingbar. Je nach Fragestellung muss die Messmethode variiert werden:

- Zystomanometrie
- Kombinierte Druck- / Flussmessung
- Video-Urodynamik (= radiologische Visualisierung der Füllphase und der Miktion)
- Urethradruckprofil

Die Untersuchung ist in Abhängigkeit von der Fragestellung und der Mobilität des Patienten zeitaufwendig. Die Untersuchungszeit beträgt im Durchschnitt 60 Minuten.

### **Voraussetzungen**

- Aufklärung des Patienten (unangenehme Messung im Intimbereich!) mit Dokumentation
- Urinkontrolle, Blase muss infektfrei sein!
- Vor jeder Urodynamik konventionelle Uroflowmetrie und Restharnmessung (sofern Miktion möglich)
- Vor Urodynamik keine irritativen oder invasiven Untersuchungen bzw. ausreichend zeitlicher Abstand (mindestens 1 Tag)
- Störungsfreie, möglichst „entspannte“ Atmosphäre
- Bei weiblichen Patienten muss eine weibliche Pflegekraft während der gesamten Untersuchung anwesend sein.



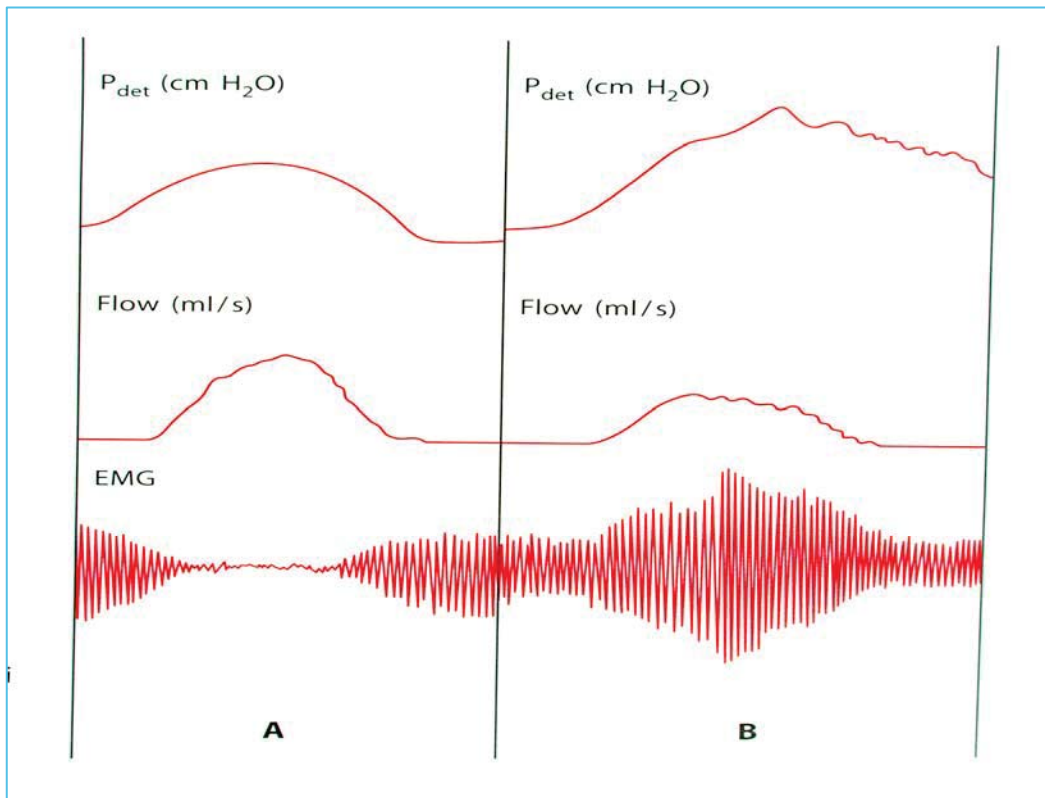


## Besondere Voraussetzungen

- Messkatheter: Doppel- bzw. dreilumig 6-8 Charrière mit externem Druckwandler (Mikrotip-Katheter vor allem bei Urethradruckprofil-Messungen der Frau)  
Suprapubischer Katheter in Sonderfällen (z.B. Kind mit HR-Striktur)
- Messmedium: Physiologische Kochsalzlösung, Raumtemperatur, ideal Körpertemperatur (Sonderfall 1 M KCl-Lösung bei komparativer Messung)
- Füllgeschwindigkeit: Abhängig vom Krankheitsbild und der Fragestellung  
Langsam entspricht < 10ml/min, mittel entspricht 10-50 ml/min, schnell entspricht > 50 ml/min
- Messzyklen: Mindestens 2 Messzyklen, wenn wenig Artefakte und vergleichbarer Befund – nach Gewöhnung des Patienten an die Situation und den Ablauf der Untersuchung kommt es im Allgemeinen zu einer deutlichen Zunahme der Reproduzierbarkeit der Messergebnisse.
- Messposition: Sitzend für die Druck- / Flussmessung und Zystomanometrie. Liegend bis halbsitzend für das Urethradruckprofil und Zystomanometrie, vor allem, wenn sitzend vermehrte Bewegungsartefakte bestehen.

## Untersuchungsablauf

- Platzierung des abdominellen Druckaufnehmers im Rektum
- Platzierung der EMG-Elektroden im Perinealbereich
- Platzierung des sterilen Messkatheters in der Harnblase
- Einnehmen der Messposition, Positionieren der Druckwandler in Referenzhöhe (=Symphysenoberkante)
- Wahl des Messprogramms, Kalibrieren und Nullabgleich. Signalcheck, Beginn der Messung mit der Blasenfüllung. Kontinuierliche Plausibilitätskontrollen, Lagekontrollen der Signalaufnehmer
- Evtl. Durchleuchtung während Füllung und Miktion mit paralleler Dokumentation (Videourodynamik)
- Regelmäßige Kontrolle der Signalaufnehmer während der Messung durch Hustenstöße (nach jeweils 50-100 ml zunehmendem Füllungsvolumen) und Feinstrukturbeurteilung der Signale, regelmäßige Dokumentation des Sensoriums
- Bei Restharn je nach Einzelfall evtl. Einmalkatheterismus vor jedem Messzyklus
- Nach Ende der Messung Entfernung aller Signalaufnehmer
- EDV-gestützte Nachbearbeitung, Analyse und Bewertung der Messung
- Interpretation der Messergebnisse (bei Druckflussstudie: Detrusorüberaktivität, Stressharnverlust mit/ohne Provokation, Miktionsdruck, Restharn, evtl. Detrusor „leak point pressure“, Compliance der Blase)
- Optional Urethradruckprofil (statisch und Stress) mit funktioneller Urethralänge, maximalem Verschlussdruck, Drucktransmission)
- KIS-Bericht bzw. Protokoll in Krankenakte



A Normalbefund Urodynamik

B Detrusor-Sphinkter-Dyssynergie



## Urinzytologie – Untersuchungszeitdauer 10 Minuten

### Vorbemerkung

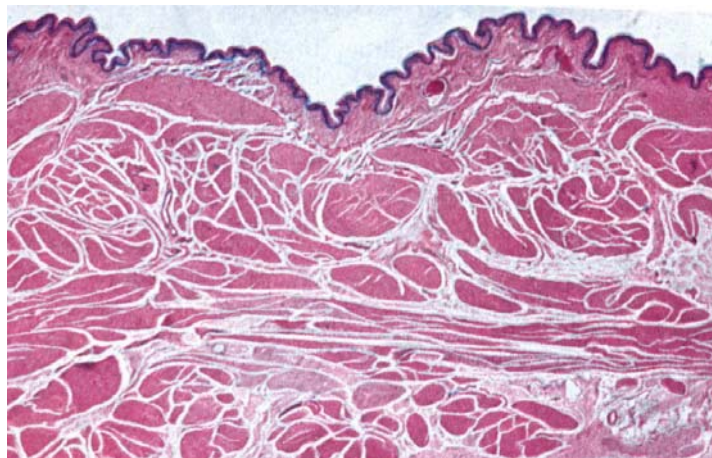
Die Beurteilung von Zellen/Urothelien im Urin stellt einen wichtigen Pfeiler in der Diagnostik und Nachsorge von urothelialen Tumoren dar. Vor allem hochmaligne Zellen (G3) können mit hoher Zuverlässigkeit erfasst werden.

### Materialgewinnung

- In der Regel wird Spontanurin, jedoch kein Morgenurin verwendet.
- Falls Spülurin im Rahmen der Zystoskopie verwendet werden soll, dann Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung (Osmose).
- Bei Lavagezytologie des oberen Harntraktes – Gewinnung von Urin *vor* KM-Gabe – nach Möglichkeit keine Spülung, sondern abtropfenden Spontanurin über UK auffangen – oder Probengewinnung nach Spülung mit 10-20 ml physiologischer NaCl-Lösung
- Bei Urethralavage (z.B. nach Zystektomie) – Sondierung der Urethra mit dünnlumigem Einmalkatheter und Spülung mit physiologischer NaCl-Lösung
- Rasche Übersendung in das pathologische Institut bzw. sofortige Objektträgeruntersuchung in urologischer Funktionsdiagnostik

### Materialkonservierung

1. Zentrifugation des Urins und Untersuchung des Sediments auf Farbobjektträgern mit sofortiger Beurteilung und schriftlicher Befundung
2. Konservierung und rasche Übersendung zur zytologisch-pathologischen Untersuchung



Normale Blasenwandschichtung – Übergangsepithel „dunkellila“

## Prostatastanzbiopsie – Untersuchungszeitdauer 30 Minuten

### Vorbemerkung

Ein Prostatakarzinom wird in der Regel durch die histologische Untersuchung von Prostatastanzbiopsien nachgewiesen. Seltener (ca. 5% der Fälle) wird ein Prostatakarzinom durch oder im Rahmen einer transurethralen Resektion (TUR-P) diagnostiziert. Gründe, eine Prostatastanzbiopsie durchzuführen sind ein verdächtiger Tastbefund der Prostata, ein deutlich auffälliger transrektaler Ultraschall oder ein erhöhter nicht-altersentsprechender PSA-Wert bzw. PSA-Dynamik. Die Indikation für eine Stanzbiopsie ist in Abhängigkeit vom Einzelfall sehr gründlich und nach Abwägung der Konsequenzen zu stellen.

Standard für die Prostatastanzbiopsie sind die Entnahme von 12-14 Biopsien (d.h. 6 aus jedem Seitenlappen, sowie evtl. jeweils eine Samenblasenprobe) unter transrektaler Ultraschallkontrolle. Die Untersuchung ist zwar unangenehm, jedoch kaum schmerzhaft. Sie sollte stets in Sedoanalgesie erfolgen und evtl. mit periprostatischer Infiltration (z.B. 5 ml Xylocain 1%). Alle laborchemischen oder bildgebenden Verfahren weisen im Vergleich zur Biopsie eine hohe Ungenauigkeit auf.

### Vorbereitung – Am Vortag

- Schriftliche Aufklärung mit Dokumentation über den Grund und den Ablauf der Untersuchung einschl. Komplikationen (Infektion, Blutung, Makrohämaturie, Harnverhalt, Hämospermie über längere Zeit)
- Bei häufig ambulanter Durchführung erfolgt diese Aufklärung zum Teil durch den Hausarzt/niedergelassenen Urologen und muss vom ausführenden Arzt auf Vollständigkeit überprüft werden.
- Beginn einer meist dreitägigen Antibiose (z.B. Cefuroxim 2x500 mg (für 3 Tage) – Beginn am Tag vor der Biopsie
- Evtl. Labor – Blutbild und Kontrolle der evtl. Gerinnungsparameter (bei Marcumar®)
- Aufklärung über nicht gegebene Verkehrstüchtigkeit und Geschäftsfähigkeit für 24 h am Untersuchungstag nach Sedoanalgesie (Aktennotiz)

### Durchführung der Biopsie

- Lagerung in Steinschnittlage
- 1 gr. Paracetamol i.v. als Kurzinfusion über 10 Minuten, dann Sedoanalgesie mit 1-3 mg Midazolam i.v. (Dosis nach Wirkung) während der Prozedur
- Rektal-digitale Palpation
- Anale Schleimhautreanästhesie z.B. mit Instillagel® und evtl. Apexinfiltration mit 5ml Xylocain 1%
- Transrektale Sonographie der Prostata. Punktionsmarkierung im Querschnitt je nach Ultraschallgerät einstellbar mit Volumetrie der Prostata



- Sonographisch gesteuerte Prostatapunktion mit der automatischen Nadel 6-7 *mal pro Seitenlappen* mit der Samenblase beginnend, dann basal in der Außendrüse nach apikal ziehend und evtl. zusätzliche gezielte, palpatorisch geführte Stanzbiopsie des suspekten Areals - insgesamt 12-14 Stanzzyylinder in Einzelgefäße (!) – Schema auch am Biopsiegefäß vorgegeben
- Histologien – Ort der Entnahme sowie rechts und links getrennt markieren, jeden Zylinder gesondert einsenden – siehe spezielles Biopsiegefäß
- Histologieschein sorgfältig ausfüllen mit Angaben zur Indikation (PSA, Tastbefund etc.)
- Einlage eines mit Instillagel<sup>®</sup> und Uro-Nebacetin<sup>®</sup> getränkten Mullstreifens als Schleimhauttamponade in das Rektum
- Bei ambulanter Prostatabiopsie sollte der Patient vor Entlassung miktionieren mit Inspektion des Urins auf Makrohämaturie, danach Restharnkontrolle
- Ruhephase über mindestens 30 Minuten
- Nochmalige Information des Patienten über nicht gegebene Verkehrstüchtigkeit nach Sedonanalgesie
- Information, dass eine geringe Makrohämaturie sowie etwas Blutauflagerungen auf dem ersten Stuhlgang nicht bedenklich sind.

### **Nachbereitung**

- Bei Fieber oder stärkerer Hämaturie (Koagelabgang) – Stationäre Aufnahme
- Mullstreifen sollte mit dem ersten Stuhlgang spontan abgehen (evtl. Ziehen des Mullstreifens nach 2 Stunden)
- Befundbesprechung und Festlegung des Procedere erst bei schriftlichem Vorliegen der Histologie (bei Tumornachweis Vorstellungstermin im Prostatakarzinomzentrum)
- Schriftlicher Befund über Durchführung und Ergebnis der Biopsie



## Nierenbeckendruckmessung - Untersuchungszeitdauer 10 Minuten

### Vorbemerkung

Eine Nierenbeckendruckmessung erfordert einen liegenden direkten Zugang zum Nierenbecken. Im Allgemeinen besteht eine Harnableitung mittels perkutaner Nephrostomie. Die Messung kann sehr gut mit einer antegraden Abflusskontrolle kombiniert werden, sodass morphologische und funktionelle Aussagen über den oberen Harntrakt der betreffenden Seite möglich sind.

### Vorbereitung

- Rückenlage, Röntgenarbeitsplatz, geeignete Nephrostomieadapter
- Verband der Nephrostomie entfernen
- Steriles offenes (!) Schlauchsystem, z.B. ZVD-Messsystem
- Höhenmesssystem (Maßstab) auf Höhe des rechten Herzvorhofes z.B. ZVD-Messsystem
- Nephrostomie über Adapter an Schlauchsystem anschließen

### Messung

- Schlauchsystem füllt sich von allein, sobald unter Nierenniveau, dann Anheben
- Atemexkursionen der Flüssigkeitssäule von ca. 1 cm sollten sichtbar sein
- Messung des Druckes erst nach ca. 3-5 Minuten sinnvoll, entspricht der stabilen Höhe der Flüssigkeitssäule über Herzniveau (rechter Vorhof)
- Normbereich < 10-15 cmH<sub>2</sub>O (d.h. Wassersäule über rechtem Vorhof)
- Werte < 6 cmH<sub>2</sub>O und > 35 cmH<sub>2</sub>O sind meist Messfehler!

### Nachbereitung

- Wiederanschiessen oder Entfernen der Nephrostomie je nach Befund
- Wiederholung und Kontrolle der Untersuchung am nächsten Tag sinnvoll, sofern Nierenbeckendruck zu hoch

## MAGIII-Szintigraphie - Nuklearmedizin

### Allgemeines

Die nuklearmedizinische Untersuchung wird von der *Abteilung für Strahlentherapie/Nuklearmedizin* oder extern durchgeführt. Die Indikation zur szintigraphischen Abflussdiagnostik mittels MAGIII-Szintigraphie besteht bei einer Harntransportstörung II° (Bei Kindern mit einer Weite des Nierenbeckens von mindestens 12 mm bzw. einer isolierten Pyelektasie mit mindestens 15 mm Durchmesser). Als Radiopharmakon wird <sup>99m</sup>Tc-MAGIII verwendet. Die Untersuchung sollte frühestens ab der fünften Lebenswoche (bei Frühgeborenen entsprechende Alterskorrektur) erfolgen, da erst dann ein ausreichendes Ansprechen des Tubulussystems auf Furosemid gegeben ist. Messgrößen sind die Gesamtclearance beider Nieren sowie die seitengetrennte Nierenfunktion und Abflussparameter (Bilder, Kurvenverlauf, numerische Daten). Bei deutlicher Nierenfunktionseinschränkung sind falsch-negative Ergebnisse möglich. Hier empfiehlt sich als Alternative die MR-Urographie.

### Vorbereitung - Hydratation

Parenterale Flüssigkeitszufuhr mindestens 1 – 2 Stunden vor Szintigramm mit halbisotoner Lösung  
Säuglinge/Kleinkinder bis Ende des 2. LJ: Erste Stunde 20 ml/kgKG/h, zweite Stunde bis Ende des Szintigramms: 10 ml/kgKG/h

Ältere Kinder: 2 Stunden vorher bis Ende der Untersuchung: 10 ml/kgKG/h

DK-Einlage bei Blasenentleerungsstörungen, bei V. a. oder bekanntem VUR-Reflux und bei kaudal dystoper Niere. Ansonsten kann auf die Einlage eines Katheters verzichtet werden (Nachteil: invasiv; unphysiologische Untersuchungsbedingungen)

### Untersuchungsablauf

20 Minuten nach Tracer-Injektion erfolgt die Injektion von Furosemid. Die Furosemiddosis beträgt bei Säuglingen bis zum Ende des 1. Lebensjahrs 1,0 mg/kgKG, bei Kleinkindern und Kindern 0,5 mg/kgKG. Wichtig ist die Orthostase zur Beurteilung der Abflussverhältnisse im Stehen z.B. bei Ureterabgangsenge infolge eines Unterpolgefäßes. Desweiteren ist die Miktion (außer bei vorhandenem Katheter) während der Untersuchung notwendig.

### Messgrößen

- *Seitengetrennte Nierenfunktion* (Messung nach 1 bis 3 Minuten, bei späterer Messung evtl. Pooling bei Abflussstörung und damit deutlich veränderte Partialfunktionswerte)
- *Prozentualer Abfluss vor Furosemidgabe* bezogen auf Maximalaktivität über der Niere
- *Prozentualer Abfluss innerhalb 20 min nach Furosemidgabe* bezogen auf Aktivität unmittelbar vor Lasixgabe (Lasixgabe 20 min nach Tracer-Injektion)
- *HWZ nach Furosemidgabe* bezogen auf Zeitpunkt der Lasixgabe (HWZ > 10 min → obstruktiv)
- *Prozentualer Abfluss nach Orthostase* bezogen auf Aktivität direkt vor Lasixgabe



Wichtig: Orthostase-Untersuchung zur Beurteilung veränderter Abflussverhältnisse im Stehen z.B. bei Ureterabgangsenge infolge eines Unterpolgefäßes. Immer sinnvoll ist eine interdisziplinäre Besprechung des Befundes.



„Freier Abfluss“





## Andrologische Diagnostik

Die Andrologie hat in den letzten Jahren einen rasanten Aufschwung erlebt. Beispiele sind die erektile Dysfunktion, der männliche Hypogonadismus (inkl. Altershypogonadismus) und die männliche Infertilität. Es haben sich hier neue diagnostische und therapeutische Verfahren etabliert. Nachfolgend werden einige Kernbereiche der andrologischen Diagnostik umrissen. Die einzelnen Untersuchungen wurden im Detail bereits vorgestellt. Entscheidend ist die Einhaltung eines individuell abgestimmten Stufenplans.

### Erektile Dysfunktion

#### Vorbemerkung

Die erektile Dysfunktion (Impotenz) stellt ein häufiges Krankheitsbild dar, welches in den letzten Jahren zunehmend in den Blickpunkt geraten ist. Es handelt sich überwiegend um eine Degeneration der glatten Muskulatur mit der Folge einer mangelnden Relaxation der Schwellkörper. 70-80% aller Erektionsstörungen sind somit organisch bedingt. In der Abklärung und Therapie hat sich ein Stufenschema etabliert. Bei über 80% der Patienten ist eine erfolgreiche Behandlung möglich.

#### Anamnese

- Medikamenteneinnahme (z.B. Neuroleptika, Antihypertensiva, Nitrate etc.)
- Nikotin, Alkohol, Voroperationen, Begleiterkrankungen (Diabetes, Hypertonie, KHK etc.)
- Mindestens zwei Untersuchungstermine
- IIEF-Score erheben
- Sofern gewünscht – Besprechungstermin mit Partnerin



Zeitungsente zum Thema „Impotenz“

### Spezielle Fragen

- Morgenerektionen (Häufigkeit, Qualität)
- Fragebogen auswerten - z.B. IIEF (siehe auch Kapitel Scores)
- Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs
- Gliedverkrümmung
- Art der Erektionsstörung (Tumeszenz, Rigidität)
- Libido, Orgasmusstörung, Ejaculatio praecox

### Untersuchungsprogramm

- Blutbild, PSA, Serum-Testosteron (vormittags), Prolaktin, TSH, LH
- Serum-Glucose, Retentionswerte, Lebertransaminasen, Cholesterin, Harnsäure
- Rektale Palpation und evtl. transrektaler Ultraschall
- PDE5-Inhibitoren-Test (Sildenafil, Vardenafil, Tadalafil) nach Patientenaufklärung
- Dokumentation der Prostaglandinwirkung bezüglich Erektionsgrad (E1-E5)
- Sonographie des Schwellkörpers
- Doppler/Duplexsonographie des Schwellkörpers mit Prostaglandin E<sub>1</sub> Stimulation (Aufklärung)
- Bei jungen Patienten (< 45 Jahre) und V.a. venöse Leckage – Kavernosographie/-metrie

### Therapieoptionen

- Sildenafil, Vardenafil, Tadalafil (hochwirksame PDE 5-Inhibitoren)
- Evtl. Yohimbin (psychisch und leicht organisch bedingte ED), L-Arginin (Placebo)
- Testosteronsubstitution bei Hypogonadismus in der Regel kombiniert mit PDE5-Inhibitoren
- Prostaglandin E<sub>1</sub> Autoinjektion intrakavernös (SKAT) 10-40 µg
- MUSE intraurethral (= Prostaglandingel)
- Vakuumpumpe, Penisextender (bei IPP)
- Venöse Sperroperation (sehr selten)
- (Mikrochirurgischer Gefäßshunt nach Hauri -eher historisch)
- Schwellkörperimplantat (ein- oder dreiteiliges Implantat) – siehe auch OP-Ablauf

## Hypogonadismus/Aging male

### Vorbemerkung

Während die Therapie eines jugendlichen Hypogonadismus (z.B. Hodenverlust) fest etabliert ist, wird der männlichen Hormondiagnostik und –substitution erst seit wenigen Jahren vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. Erste Studien belegen ein Hormondefizit bei ca. 20-30% der über 60jährigen Männer. Es besteht allerdings noch kein Konsens, ob oder wann eine Hormonsubstitution beim alternden Mann notwendig ist. Hier wird das diagnostische Basisprogramm skizziert. Risikoorgan im Rahmen einer Hormonsubstitution ist die Prostata.

### Anamnese

- Körpergewicht, Body-Mass-Index (BMI), Bauchumfang (Risikobereich: >94cm Männer, >88cm Frauen)
- Begleiterkrankungen
- Libido, Potenz, Erektionsqualität, AMS-Fragebogen nach Heinemann
- Ernährungsverhalten, Grad der sportlichen Betätigung
- Berechnung des kardialen Infarkttrisikos (Procam-Score)
- Beurteilung des genetischen Risikos für epidemiologisch relevante Erkrankungen (z.B. Herzinfarkt, Prostatakarzinom, Darmkarzinom etc.)

### Untersuchungen

- Körperliche Untersuchung inkl. Genitale, Bauchumfang
- Rektale Untersuchung, transrektaler Ultraschall
- 2x Blutdruck- und Pulsmessung unter Ruhebedingungen, wenn möglich Ergometrie
- 2x Serumtestosteron (d.h. an zwei Tagen) vormittags unter Standardbedingungen (zirkadiane Rhythmik), SHBG – allerdings bei Altershypogonadismus ist die Hormombestimmung vormittags nicht unbedingt erforderlich, da zirkadiane Rhythmik aufgehoben
- Prolaktin, LH, Glucose, Cholesterin, LDL-Cholesterin, HDL-Cholesterin, TSH
- Blutbild
- PSA-Bestimmung (vor rektaler Untersuchung)

### Therapie

- Ernährungs- und Sportplan
- Hormonsubstitution unter 8 nmol/l, evtl. bei Grauzone 8-12 nmol/l (soweit nötig unter engmaschiger Kontrolle) – Testosteron-Gel 50mg 1x/die morgens oder 3-Monats-Depotinjektion i.m. (Nebido®) als Langzeitsubstitution
- In Ausnahmefällen 3-Wochen Testosteron Depotinjektion i.m.



## Nachsorge

- Nach 3 Monaten – Reevaluation der Symptomatik
- Hormonkontrolle unter Substitution anfangs monatlich, dann alle 3-6 Monate
- Alle 3 Monate PSA-Kontrolle im 1 Jahr, dann 2x jährlich
- Blutbildkontrolle alle 3-6 Monate mit besonderer Beobachtung des Hämatokrit (erhöhtes Thromboembolierisiko, wenn HKT > 50%)
- Im ersten Jahr alle 3-6 Monate rektale Untersuchung, dann jährlich
- Im ersten Jahr 2x jährlich transrektaler Ultraschall mit Prostatavolumenmessung, dann jährliche Prostatavolumenbestimmung



**Beispiel** für baldigen Testosteronmangel durch „zuviel“ intraabdominelles Fett mit hohem Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall, Impotenz, Libidoverlust, Bandscheibenvorfall, untreue Ehefrau etc.

**Therapie:** Sport- und Ernährungsoptimierung, evtl. spätere Hormonsubstitution

## Infertilität

### Vorbemerkung

Bei knapp 50% der Paare mit ungewollter Kinderlosigkeit liegt beim Mann eine testikuläre Schädigung vor. Bei unerfülltem Kinderwunsch ist somit stets die männliche Fertilität abzuklären. Wichtigste Untersuchung stellt das Spermogramm dar.

### Anamnese

- Hodenentzündungen, Mumps, Vorerkrankungen, Voroperationen
- Erektionsqualität, Frequenz des Geschlechtsverkehrs
- Begleitmedikation (Säureblocker, Antibiotika, Zytostatika etc.)

### Untersuchung

- Komplette körperliche Untersuchung inkl. Genitale (Samenleiteraplasie ausschließen)
- Bestimmung des Hodenvolumens, Hodensonographie (Hodentumor ausschließen)
- Rektale Untersuchung, transrektaler Ultraschall (Utrikuluszyste ausschließen)
- Serum-Testosteron, Prolaktin, FSH (unabdingbar), LH, Blutbild, TSH
- 2x Spermogramm (WHO-Kriterien) nach jeweils 3(-7) Tagen sexueller Karez!
- Bei eindeutig pathologischem Spermogramm (z.B. Azoospermie) ohne Besserungstendenz im Verlauf evtl. Hoden-PE mit nachfolgender in vitro Fertilisation in Zusammenarbeit mit einem Fertilisationszentrum
- LH-RH-Test bei hypogonadotropem Hypogonadismus

## Spermogramm

### Vorbemerkung

Das Spermogramm stellt die wichtigste Untersuchung zur Abklärung der männlichen Fertilität dar. Ein einzelnes pathologisches Spermogramm ist in der Regel nicht aussagekräftig. Eine eindeutige Pathologie besteht bei zweifach nachgewiesenem Befund, der in Abstand von mindestens 4-6 Wochen erhoben wird. Der Spermogrammbefund unterliegt ausgeprägten Schwankungen, die u.a. von Umweltfaktoren (Stress, körperlicher Allgemeinzustand etc.) abhängen.

### Vorbereitung

- Spermogramm nur sinnvoll nach vorheriger 3-7tägiger sexueller Karez
- Ejakulat sollte „frisch“ in der Klinik/Praxis durch Masturbation „gewonnen“ werden.
- Ein Befund ist nur aussagekräftig, wenn die Untersuchung des Ejakulats *unmittelbar* mit der Messung der Verflüssigungszeit nach Abgabe erfolgt.
- Die Untersuchung ist standardisiert nach den Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation.

Das genaue organisatorische und methodische Procedere der Untersuchung ist in der urologischen Funktionsdiagnostik (FuDi) hinterlegt.

Arbeitsschritte (WHO 2010)	Untersuchungsinhalte (Normbereiche)
1. Schritt	Farbe, Geruch Verflüssigungszeit (normal <60 min), danach Volumenbestimmung (normal >1,5 ml) Sperma-pH Wert (normal >7,2)
2. Schritt	Motilitätsbeurteilung mit Nativmikroskopie oder Sedimentfärbung (normal >40% beweglich, >32% vorwärtsbeweglich)
3. Schritt	Quantifizierung in der Zählkammer (Spermienkonzentration normal >15 Mio/ml, Spermienzahl normal >30 Mio)
4. Schritt	Morphologie der Spermatozoen nach Färbung am Ausstrichpräparat (normal >4%)
5. Schritt	Vitalitätsprüfung (Eosinfärbung) MAR-Test (Antikörper) bei Agglutination
6. Schritt	Biochemische Markerbestimmung im Seminalplasma $\alpha$ -Glukosidase für Nebenhodenfunktion Fruktose für Samenblasenfunktion

Durchführung eines Spermioграмms nach WHO-Kriterien



Spermiogrammbefundung im Uro-Labor



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage

## Häufige operative und konservative Therapieverfahren

Die Urologie entstand aus der Chirurgie und ist somit ein primär operatives Fachgebiet, auch wenn es sehr große konservative Fachanteile gibt. Nachfolgend werden die häufigsten urologischen Therapieverfahren beschrieben. Bei den operativen Verfahren erfolgt eine Auflistung der wesentlichen OP-Schritte, damit der Leser sich ein Bild von dem Ablauf einer urologischen Operation machen kann. Wert wurde auf die Darstellung der wichtigsten Maßnahmen für die OP-Vorbereitung und Nachbetreuung gelegt.

### Prostata

Die Prostata ist der „wunde Punkt“ des Mannes. Ein Großteil der urologischen Diagnostik und operativen Interventionen dreht sich um gutartige oder bösartige Prostataerkrankungen. Durch die besondere Lage der Prostata im kleinen Becken haben alle Erkrankungen der Prostata einen hohen Einfluss auf Nachbarorgane wie Rektum, Blase, Penis etc.

### Transurethrale Resektion der Prostata (TUR-P) – OP-Zeitdauer ca. 60 Minuten

#### Vorbemerkung

Die TUR-P ist bei obstruktiv wirksamen Prostataerkrankungen indiziert. Sie darf als „Goldener Standard“ angesehen werden. Das „Fachgebiet Urologie“ hat sich letztlich aus der endoskopischen Technik der transurethralen Resektionen (Prostata und Blase) entwickelt. Die technischen Bedingungen bzw. Instrumente wurden in den letzten 20 Jahren perfektioniert, sodass es sich um einen Routineeingriff mit sehr niedriger Morbidität (< 5%) und Mortalität (< 0,3%) handelt. Eine Limitierung ergibt sich durch die Größe einer Prostata. Für eine TUR-P zugänglich sind Drüsen bis zu einer Größe von ca. 80-100 Gramm. Die Resektionszeit sollte nicht mehr als 60 Minuten betragen.

In den letzten Jahren gewinnen verschiedene Arten von Laserresektionen (KTP, Holmium) eine höhere Bedeutung. Hauptvorteil der „Resektion“ mit Laser besteht in der Reduktion der Blutung und damit Verkürzung der Liegezeit des transurethralen Katheters bzw. Krankenhausaufenthalts insbesondere bei Patienten mit gerinnungshemmender Medikation (Marcumar<sup>®</sup> etc.).

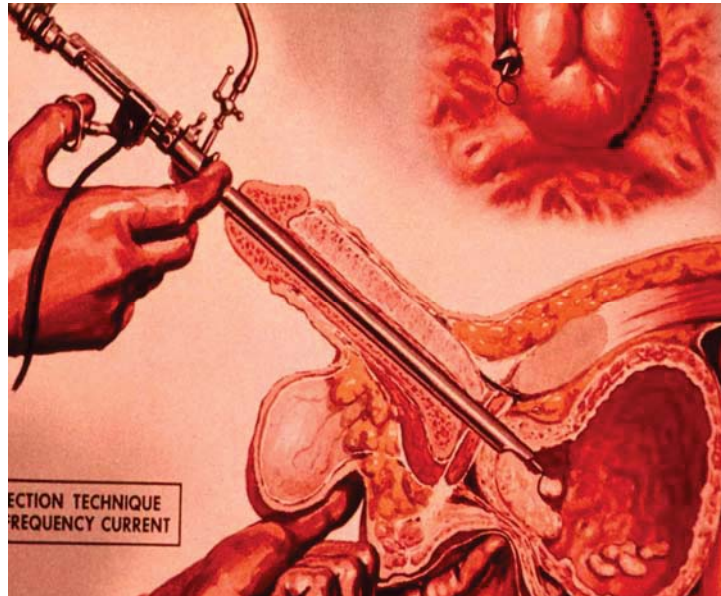
#### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie-Nieren, EKG, Urinstatus
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung
- Uroflowmetrie und Restharnbestimmung - bei unklarer Miktionsstörung – Urodynamik vor OP
- Aufklärung des Patienten (retrograde Ejakulation!) mit Dokumentation
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe



## Prä-OP Tag

- Klysma, Rasur Unterbauch und äußeres Genitale



Schema TUR-P aus dem „Netter-Atlas“ (medizinische Illustrationen)

## Operation

- Perioperative Antibiose (z.B. Cefuroxim), Steinschnittlagerung (SSL)
- Allgemein- oder Spinalanästhesie
- In SSL Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, Videoanschluss
- Gleitmittel (z.B. Endosgel®) – Applikation in die Urethra, Meatuskalibrierung, vorsichtiges Einführen des Resektoskopes unter Sicht, Beurteilung der gesamten Urethra
- Evtl. Blasenlavagecytologie, Lagekontrolle beider Ureterostien, Beurteilen der Blase (evtl. TUR-B oder Biopsie bei suspektem Blasenbefund)
- Fotodokumentation über KIS-Schnittstelle bei Videoresektion
- Resektion des Mittellappens, dann beider Seitenlappen, sofern möglich Niederdruckresektion, durchgehende subtile Blutstillung durch gezielte Koagulation
- Vorsichtige Resektion parakolikulär nach eindeutiger Identifikation des Schließmuskels
- Ausspülen der Resektate und Einsenden zur histopathologischen Untersuchung
- Kontrolle der Resektionsfläche, evtl. Glätten der Loge, Blutstillung
- Abschlussfotodokumentation
- Wiegen der Resektate (Dokumentation in Gramm)
- Evtl. über den Resektoskopschaft – Einbringen eines Führungsdrahtes oder UK's zur erleichterten DK-Einlage, Entfernen des Resektoskopes



- Einlage Spül-DK 20-22 Charr. (in Ausnahmen über UK oder unter digitorektaler Kontrolle geführt), Blockung des Spül-DK mit mind. 20-40 ml NaCl
- Urin sollte nicht dunkler als roséfarben sein. Kontinuierliche Spülung über 3-Wege Spülkatheter

### **Postoperatives Prozedere**

- Thromboseprophylaxe (niedermolekulares Heparin s.c.)
- DK-Entfernung in 3-4 Tagen, je nach Urinfarbe
- Sonographische Kontrolle der Nieren, Miktionskontrolle (Flow, Restharn)
- Evtl. mikrobiologische Urin-Kontrolle

## **Transurethrale Laser-Resektion der Prostata (KTP-Laser-TUR-P)**

**OP-Zeitdauer ca. 90 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Die Laser-TUR-P (TULP) ist bei obstruktiv wirksamen Prostataerkrankungen indiziert und vergleichbar mit einer Standard-TUR-P. Der Laser vaporisiert das Gewebe und hat Vorteile bezüglich der Blutstillung insbesondere bei Patienten mit medikamentöser Gerinnungshemmung (z.B. Marcumar<sup>®</sup>, ASS). Für eine Laser-TUR-P zugänglich sind Drüsen bis zu einer Größe von ca. 60 Gramm. Nachteil einer Laserresektion der Prostata ist, dass kein Gewebe für die histologische Untersuchung gewonnen wird. Aufgrund des postoperativen Ödems ist die Miktion häufig zunächst erschwert. Deshalb wird nicht selten intraoperativ auch eine suprapubische Harnableitung eingelegt. Eine Entlassung ist in der Regel ein oder zwei Tage postoperativ möglich.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie der Nieren, EKG, Urinstatus
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung der Prostata
- Kontrolle des PSA, PSA sollte < 4ng/ml sein – Beziehungsweise zuvor bioptische Abklärung zum Ausschluss eines Prostatakarzinoms
- Uroflowmetrie und Restharnbestimmung
- Fakultativ retrogrades Urethrogramm (je nach Anamnese)
- Bei unklarer Miktionsstörung – Durchführung einer Urodynamik *vor* OP
- Aufklärung des Patienten (retrograde Ejakulation!), SPK mit Dokumentation

### **Prä-OP Tag**

- Klysma
- Rasur Unterbauch und äußeres Genitale

### **Operation**

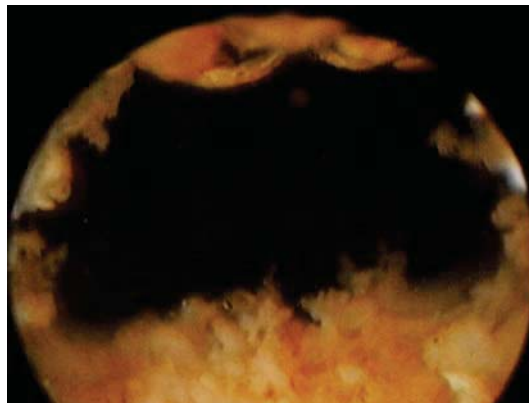
- Perioperative Antibiose (z.B. Cefuroxim), Steinschnittlagerung (SSL)
- Allgemein- oder Spinalanästhesie
- In SSL Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, Videoanschluss
- Gleitmittel (z.B. Endosgel<sup>®</sup>) - Applikation in die Urethra, Meatuskalibrierung, vorsichtiges Einführen des Laser-Resektoskopes unter Sicht, Beurteilung der gesamten Urethra
- Evtl. Blasenlavagecytologie, Lagekontrolle beider Ureterostien, Beurteilen der Blase (evtl. TUR-B oder Biopsie bei suspektem Blasenbefund)
- Fotodokumentation über KIS-Schnittstelle bei Videoresektion



- Auffüllen der Blase ca. 400 ml, Punktion der Blase, Einlage eines suprapubischen Katheters (in der Regel 12 Charr.)
- Kontrolle, dass alle im OP Anwesenden (auch der Patient) eine Laserschutzbrille tragen!
- Laser-Resektion der Prostata (KTP-Laser 80-120 Watt) – Dokumentation der Gesamtjoule-Applikation (in der Regel ca. 150000-250000 Joule)
- Sehr vorsichtige Vaporisation parakolikulär nach eindeutiger Identifikation des Schließmuskels
- Einlage DK 20 Charr. Urin sollte nicht dunkler als roséfarben sein. Evtl. kontinuierliche Spülung über SPK (falls eingelegt)

### Postoperatives Prozedere

- DK-Entfernung am nächsten Tag, je nach Urinfarbe
- Sonographische Kontrolle der Nieren, Miktionskontrolle (Flow, Restharn)
- Entlassung am 1. oder 2.postoperativen Tag möglich
- Je nach Restharn und Miktion ambulante SPK-Entfernung (sofern eingelegt) im Intervall



Resektionsloge nach Laser TUR-P



KTP-Laser für Laser-TUR-P



## **Transvesikale Prostataadenomenukleation (SPE, TVPE) – OP-Zeitdauer ca. 90 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Eine transvesikale Prostatektomie wird bei Patienten mit einer ausgeprägten benignen Prostatahyperplasie (> 100 gr.) durchgeführt. Sie kann auch bei Patienten mit kleineren Drüsen erfolgen, falls in gleicher Sitzung aus anderen Gründen eine Blaseneröffnung (z.B. Entfernung von Blasensteinen, Divertikulektomie etc.) erforderlich ist. Eine gründliche präoperative Diagnostik der gesamten Harnwege ist unabdingbar.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie, EKG
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung, Ausscheidungsurogramm, Uroflow, Restharn, evtl. retrogrades Urethrogramm
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Einverständniserklärung mit Dokumentation

### **Prä-OP Tag**

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – Unterbauch bis knapp über Nabel, Genitale bis zur Mitte Oberschenkel

### **OP-Ablauf**

- Perioperative Antibiose (im Allgemeinen Cephalosporin der 1. oder 2. Generation)
- Allgemeinanästhesie oder spinale Anästhesie, Rückenlage, leicht überstreckt
- Abwaschen, Hautdesinfektion und steriles Abdecken in typischer Weise
- Sterile DK-Einlage, Auffüllen der Harnblase mit ca. 300 ml NaCl
- Medianer Unterbauchschnitt oder Pfannenstielschnitt, Durchtrennung des subcutanen Gewebes, Incision der Faszie, Spaltung der Bauchmuskulatur zwischen den beiden Musculi recti abdominis in der Mitte der Linea alba
- Präparation der Blasenvorderwand, Einsetzen von Haltefäden, Eröffnung der Harnblase mit dem Elektrokauter, Absaugen des Blaseninhaltes, Kontrolle der Blase auf Steine und Tumore
- Kontrolle beider Ureterostien, je nach Lokalisation evtl. Schienung der Harnleiter mit Ureterkathetern
- Möglichst geringe Manipulation an der Blasenschleimhaut zur Vermeidung von Blutungen
- Digitale Enukeation (Zeigefinger) der Prostatainnendrüse mit zusätzlicher Hilfe eines zweiten, ins Rektum eingeführten Zeigefingers
- Kontrolle der Prostataloge auf vollständige Entfernung des Adenoms, vorübergehende Tamponade der Loge mit einem warmen Streifen (ggf. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Streifen)



- Umstechungsligaturen des Blasenhalses bei 5 und 7, 3 und 9 Uhr, jeweils mit schnell resorbierbarem Nahtmaterial (z.B. Vicryl rapid<sup>®</sup>), nach Lagekontrolle der Ostien
- Bei suffizienter Blutstillung Einlage eines 22 Charr. Spülkatheters und Herausluxieren der Katheterspitze in die Harnblase
- Verkleinerung des Blasenhalses durch Knüpfen gegenüberliegender Umstechungsnähte (Vicryl rapid<sup>®</sup>), Entfernung der evtl. eingelegten Ureterkatheter
- Einlegen eines dünnen Ballonkatheters (12-14 Charr) durch die Bauchwand und durch die seitliche Blasenwand als Cystostomie
- Kontrolle der OP-Tücher und OP-Kompressen auf Vollständigkeit
- Füllung des Ballons des Blasenpülkatheters
- Verschluss der Blase mit fortlaufender Blasen Schleimhautnaht, dann einzelne Blasenmuskulaturnähte, jeweils mit resorbierbarem Nahtmaterial (z.B. Vicryl<sup>®</sup> 3x0 oder Monocryl<sup>®</sup> 3x0)
- Überprüfen der Wasserdichtigkeit durch Füllen der Blase (ca. 100 ml)
- Kontrolle auf Bluttrockenheit, Einlage einer prävesikalen Robinsondrainage extravulnär, Haut-Annaht
- Verschluss der OP-Wunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammern, steriler Verband, Überprüfen der Spülung

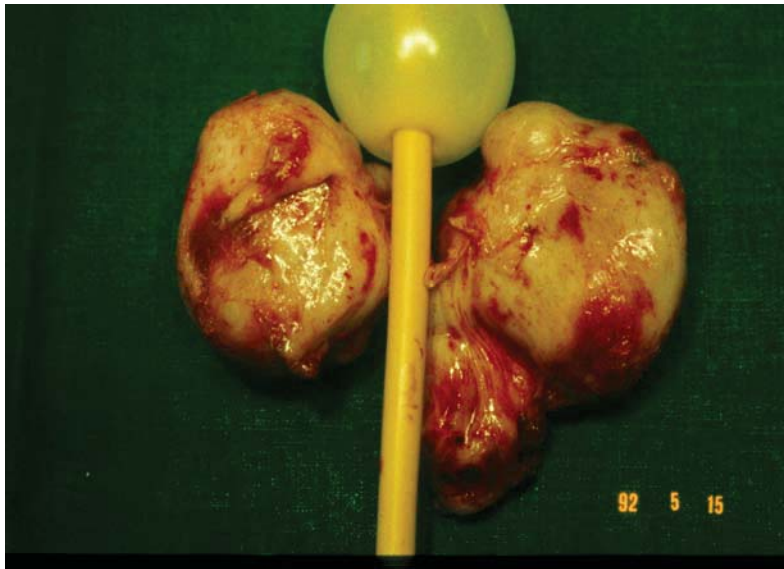


Prinzip der offenen transvesikalen Prostataenukleation - digitale Enukeation



## Postoperativ

- Wundkontrolle, mind. jeden 2.Tag Verbandswechsel
- Am 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion in den nächsten Tagen Drain entfernen
- Cystostomie ab 4-5.post-OP Tag abstöpseln
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm (Verringerung des pelvinen Lymphflusses) mit niedermolekularem Heparin s.c.
- Zystogramm nach 8 Tagen, je nach Urinfarbe Katheterentfernung
- Wundklammer oder Fadenentfernung 8. und 9. postoperativer Tag
- Bei spontaner Miktion und tolerablen Restharmengen Entfernung der Cystostomie
- Entlassung in der Regel am 8.-11. postoperativen Tag



Prostataenukleationspräparat mit den deutlichen sichtbaren Seitenlappen  
Katheterlage simuliert die prostatistische Harnröhre

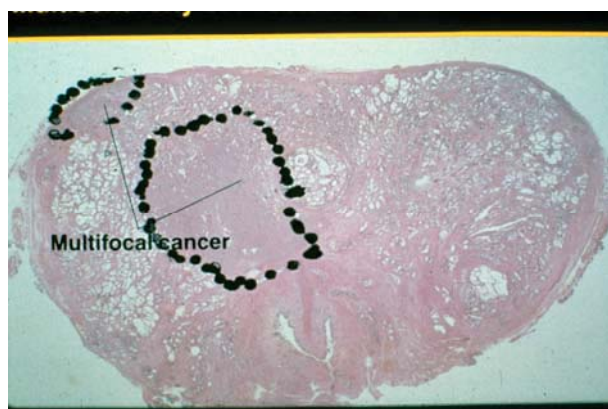
## Retropubische radikale Prostatovesikulektomie bei Prostatakarzinom

OP-Zeitdauer 150 Minuten

### Vorbemerkung

Das Prostatakarzinom ist der häufigste bösartige Tumor des urologischen Fachgebiets und der häufigste bösartige Tumor des älteren Mannes. Eine radikale Prostatektomie hat die Heilung des Patienten beim lokalisierten Tumor (in der Regel T1-2) zum Ziel. Patienten müssen jedoch auch über alternative Verfahren (externe Radiatio, Brachytherapie, active surveillance) aufgeklärt werden. Eine Radikal-OP bei einem metastasierten Tumor oder betagten Patienten macht keinen Sinn. Es sollte eine Lebenserwartung des Patienten von deutlich über 10 Jahren bestehen.

Die OP-Dauer beträgt ca. 2-3 Stunden. Es werden die gesamte Prostata, die Samenblasen und die regionären Lymphknoten entfernt. Trotz standardisierter OP-Technik kann ein transfusionspflichtiger Blutverlust nicht immer vermieden werden.



Histologischer Querschnitt mit Prostatakarzinom (OP-Präparat)

Eine engmaschige präoperative Vorbereitung und postoperative Betreuung ist für den Patienten von entscheidender Bedeutung. Die gesamte stationäre Aufenthaltsdauer beträgt 8-14 Tage. Alle Prostatakarzinompatienten müssen vor Therapieentscheidung in der interdisziplinären Tumorkonferenz (d.h. interdisziplinäre Prostatakarzinomsprechstunde) vorgestellt werden (zur Zeit Dienstag einmal wöchentlich ab 13 Uhr). Bei lokal fortgeschrittenen Tumoren oder besonderer Fragestellung erfolgt zusätzlich eine Vorstellung in der interdisziplinären Tumorkonferenz (zur Zeit Donnerstag 16 Uhr).

Folgender Ablaufplan stellt die stationäre Regelbehandlung dar, die im Einzelfall erheblichen Abweichungen unterliegen kann. Der Ablauf wird nachfolgend sehr detailliert dargestellt, da es sich um eine große und häufige urologische Standardoperation handelt.



## Präoperative Vorbereitung – Regelzeit 1 Tag

### Ärztlicher Dienst

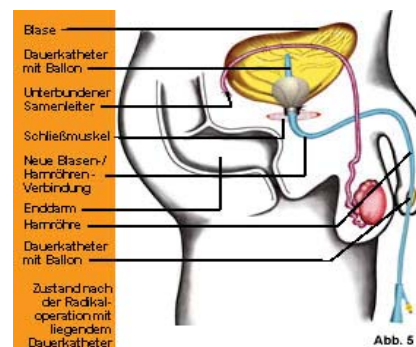
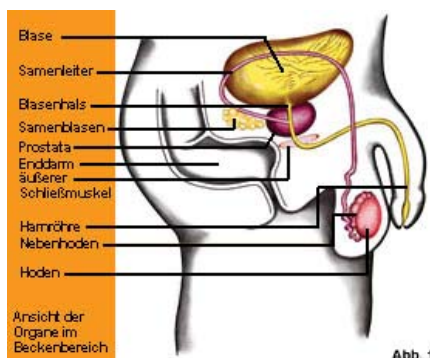
- Anamnese, Körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Urinstatus, Urifect
- Aktueller PSA-Wert
- 2 Ery-Konzentrate planen
- Rö-Thorax, falls Rö > 6 Monate
- Aktuelles EKG
- Häusliche Medikation anpassen
- OP-Aufklärung mit OP-Zeichnung
- Kontrolle Histologiebefund der Biopsie
- Befundvollständigkeit kontrollieren (Sono, CT, Skelett-Szinti, Labor, Kreuzblut, Histo, Aufklärung)
- Protokoll der prätherapeutischen Konferenz kontrollieren!

### Pflege

- Flüssigkost ab 18 Uhr prä-OP Tag
- Rasur - Brustwarze bis Knie
- Thromboseprophylaxe s.c. Oberarm bis Entlassung
- Antithrombosestrümpfe
- Prä-OP Tag mit Klysma abführen
- Perioperative i.v. Antibiose in den OP mitgeben (z.B. Cefuroxim)
- Befundvollständigkeit kontrollieren
- Evtl. auswärtige Rö-Bilder einlesen lassen
- Pflegebericht

### Spezielle präoperative Diagnostik - Doppelkontrolle

- Sonographie Nieren, Uroflow, Restharn, TRUS mit Volumenbestimmung
- CT, Evtl. nach Absprache Urogramm (entbehrlich)
- Skelettszintigraphie muss vorhanden sein bei PSA > 10 ng/ml
- Schriftlicher Befund Histologie (Prostatastanzbiopsie)
- Prätherapeutisches Votum nach den Kriterien des Prostatakarzinomzentrums (DKG)



Schemazeichnungen „Vor“ und „Nach“ radikaler Prostatovesikuloektomie



Typisches Prostatektomiepräparat nach Radikal-OP

### OP-Ablauf

- Nochmaliges Überprüfen der Einverständniserklärung und der schriftlichen Histologie
- Rückenlagerung, leicht überstreckt, Darmrohr
- Perioperative Antibiose
- Hautdesinfektion vom Xiphoid bis Oberschenkel-Mitte, komplettes Genitale
- Steriles Abdecken, sterile DK-Einlage
- Medianer Unterbauchsnchnitt ca. 12-15 cm, Darstellen der Faszie, Inzision, Auseinanderschieben der Rektusmuskulatur
- Darstellen der Iliaca-Gefäßstrombahnen beidseits, Darstellen des Nervus obturatorius
- Entfernen der Lymphknoten aus der Fossa obturatoria, Iliaca-Strombahn ext. und A. interna
- Evtl. Schnellschnitt histologie
- Darstellen der Beckenbodenfaszie, Entfernen von Fettgewebe von der Prostata Vorderfläche durch Elektrokoagulation
- Inzision der Beckenbodenfaszie, Inzision der puboprostatishen Bänder, laterale Präparation
- Abpräparation und Schonung der neurovaskulären periprostatishen Bündel (z.B. mittels Waterjet<sup>®</sup>)
- Ligatur des präurethralen Venenplexus, Darstellen der Urethra
- Durchtrennen der Urethra, evtl. Anastomosennähte vorlegen
- Aszendierende Entwicklung und Präparation der Prostata mit Denonvillier'scher Faszie
- Darstellen der Samenblasen und der Ductus, Durchtrennung der Ductus deferentes
- Entwickeln der Samenblasen und Blasenhalsspräparation
- Eröffnen der Blase, Abgabe des OP-Präparats zur histopathologischen Untersuchung
- Evtl. Schnellschnitt fadenmarkiert an der Prostataoberfläche an kritischen Stellen bzw. PE Balsenhals/Urethra – intraoperativer R0-Status - evtl. Nachresektion, falls fragl. R1 im Schnellschnitt und Nachresektion technisch möglich
- Sichtung der Harnleiterostien



- Verkleinerung des Blasenhalses (Vicryl® 2-0), Evertierung der Schleimhaut (Vicryl® 4-0)
- Vorlegen von 5-8 Anastomosennähten am Urethrastumpf und Harnblase (Monocryl® 2-0 oder 3-0 Vicryl® - meist doppelarmierte Fäden)
- DK-Einlage (20 Charr.)
- Herunterführen der Blase und vorsichtiges Knoten der Anastomosenfäden
- Dichtigkeitsprüfung mit ca. 100 ml NaCl
- Überprüfen der Kompressen und Bauchtücher auf Vollständigkeit
- Einbringen vom Flosil® zur Lymphozelenprophylaxe bds. um die Anastomose
- 1-2 perivesikale Drainagen extravulnär ausgeleitet, Annaht
- Muskeladaptationsnähte, Faziennähte, Subkutannähte, Hautklammerung

### **OP-Tag - direkt post-OP (evtl. auf Intensivstation oder Aufwachraum )**

- Mucosolvan® 3x1 Amp., Magenschutz (z.B. Pantozol® 1x1 Amp.)
- Evtl. Laborkontrolle 2 h post-OP
- Magensonde entfernen, Patient darf trinken und Suppe essen
- Ausführlicher OP-Bericht (u.a. über die intraoperativen lokalen Verhältnisse)

### **Postoperative Betreuung**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>1. post-OP Tag</b>     | Ca. 2-3 l Elektrolytlösung als Infusion<br>Magenschutz weiter bis Entlassung<br>Sono-Nieren (je nach intraoperativem Befund – Ureterostium)<br>Patient am Bettrand mobilisieren<br>Konsequente Schmerztherapie, langsamer Kostaufbau<br>Thromboseprophylaxe s.c. in den Oberarm, bis Entlassung |
| <b>2. post-OP Tag</b>     | Drainkürzung, Mobilisation, erster Verbandswechsel, Kostaufbau<br>komplette Mobilisation<br>Drains kürzen, tägl. Verbandswechsel  |
| <b>3.-5. post-OP Tag</b>  | Laborkontrolle, Drainagen entfernen<br>Tgl. Katheterkontrolle<br>ZVK entfernen (sofern angelegt)  |
| <b>7.-10. post-OP Tag</b> | Wenn Zystogramm am 8. post-OP Tag ohne Extravasatnachweis – DK entfernen, wenn Paravasat dann DK 1 Woche weiter belassen<br>Wundkontrolle, Klammern entfernen   |



Votum Tumorkonferenz über weiteres Procedere! - falls R1-Situation

Miktionskontrolle Kontinenztraining, Beckenbodengymnastik, AHB anmelden

**8.-12.post-OP Tag** Sono-Nieren, Unterbauch, Restharn, Entlassungsgespräch, Bericht, Tumorpass, Patientenaufklärung über Votum, Anbindung an niedergelassenen Facharzt, Entlassung, AHB-Beginn

### **Nachsorge (niedergelassener Facharzt)**

- Je nach histologischem Befund – z.B. R1-Resektion (mehrere Schnittränder) oder T3b Tumor, adjuvante Radiotherapie nach 8-24 Wochen und evtl. kombiniert mit temporärer Androgenblockade über ca. 6-9 Monate – Einzelfallentscheidung – siehe Votum der Tumorkonferenz
- PSA-Kontrolle nach 3 Monaten, dann 2-3x jährlich
- Regelmäßiges Kontinenztraining, evtl. Elektrostimulation
- Sono-Nieren 2x jährlich (siehe Nachsorgeschema)



## **LDR-Brachytherapie beim lokalisiertem Prostatakarzinom**

### **OP-Zeitdauer 180 Minuten**

#### **Vorbemerkung**

Bei der LDR-Brachytherapie handelt es sich um eine Strahlentherapie eines lokalisierten Prostatakarzinoms, wobei kleine radioaktive Metallkapseln (Jod-Seeds) in die Prostata eingelegt werden. Diese Therapieform hat sich erst in den letzten 15 Jahren etabliert, wobei wenige Langzeitdaten (>15 Jahre) vorliegen. Der Eingriff ist für den Patienten wenig belastend, erfordert jedoch eine sehr gründliche Aufklärung und Indikationsstellung und weist spezifische Risiken und Nebenwirkungen auf. Die Therapie kann überwiegend ambulant erfolgen, bei kardiopulmonalen oder sonstigen risikobehafteten Begleiterkrankungen ist ein kurzstationärer Aufenthalt (2-3 Tage) sinnvoll. Die Behandlungsdauer beträgt mit Vorbereitung und Kontrolle ca. 3 Stunden. Entscheidend ist die Zusammenarbeit zwischen Strahlentherapie, Medizinphysik und Urologie. Eine gründliche präoperative Diagnostik der gesamten Harnwege ist unabdingbar.

Ein erhöhtes Risiko der Strahlenbelastung besteht für die Umgebung (Pflege und Angehörige) nicht. Die Miktion sollte jedoch nach Seedimplantation für mehrere Wochen zur Sicherheit über Urinsiebe erfolgen, um einen unkontrollierten Seedverlust zu erfassen.

#### **Voraussetzungen**

- PSA <10ng/ml, Prostatavolumen <60ml, Gleason-Score <7, keine Voroperationen an der Prostata – einseitiger Tumorbefall
- Bei PSA >10ng/ml diagnostische pelvine (bevorzugt laparoskopische) Lymphadenektomie zum Ausschluss von Lymphknotenmetastasen.
- Falls Prostatavolumen >60ml – temporäre Androgenblockade mind. 2-3 Monate vor dem Eingriff zur Verkleinerung der Drüse
- Einige Wochen bis Tage vor dem geplanten Eingriff transrektal sonographisches „Preplanning“ mit Volumetrie, Contouring und erster Bestrahlungssimulation
- Geregelter Miktion, d.h. keine prostatiche obstruktiven Miktionsstörungen, die eine Indikation zur TUR-P in den nächsten 12 Monaten erwarten lassen

#### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Umfassende Aufklärung, Einverständniserklärung mit Dokumentation
- Routinelabor, Sonographie, EKG
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung, evtl. Ausscheidungsurogramm, Uroflow, Restharn, evtl. retrogrades Urethrogramm
- CT-Becken, Skelett-Szintigraphie (in der Regel auf Wunsch des Strahlentherapeuten)



## Prä-OP Tag

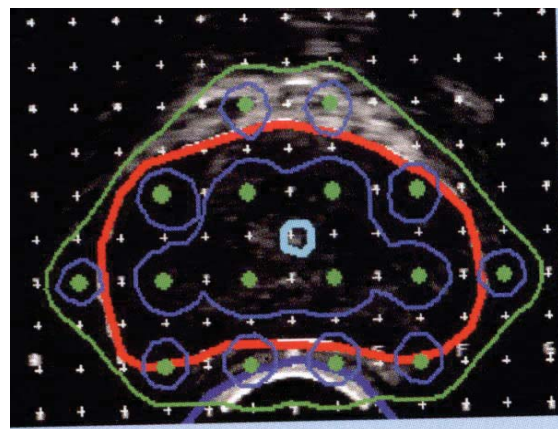
- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Unterbauch bis knapp über Nabel, Genitale, Perineum sowie proximale Oberschenkel

## OP-Ablauf

- Perioperative Antibiose z.B. mit Gyrase-Hemmer, Allgemeinanästhesie
- Ausgeprägte Steinschnittlage
- Abwaschen, Hautdesinfektion und steriles Abdecken, nur Perineum, Genitale und Unterbauch (ca. Handbreite suprapubisch ) freilassen, Durchstichfolie über Perineum / Anus
- Steriler DK, Auffüllen der Harnblase mit ca. 100 ml NaCl-KM Gemisch, Katheterblock mit ca. 10 ml KM.
- Transrektaler Scan der Prostata, Konturierung, Volumetrie, Haltenadeln, Planning
- Unter transrektaler Ultraschallkontrolle und evtl. Durchleuchtungskontrolle Platzierung der „Seeds“ nach Dosis-Berechnung durch den Physiker/Strahlentherapeuten, Platzierung der Seeds erfolgt über das Perineum über mehrere Einzelpunktionen
- Beckenübersicht, Röntgendokumentation der Lage der Seeds
- Stahlschutzmessung im OP durch den Physiker, Abwarten der Freigabe
- Lokaler Sprühverband
- Kontrollcystoskopie zum Ausschluss einer intravesikalen Seed-Fehllage
- Einlage eines suprapubischen Katheters (SPK)
- Bei relevanter Hämaturie passagere Blasenspülung



Beckenübersicht zur Lagekontrolle der Seeds



Isodosen bei Brachytherapie

## Postoperativ

- Wundkontrolle
- Am 1.post-OP Tag Beckenübersicht und Seedlagekontrolle (nachzählen)
- Im Intervall Kontroll-CT zum Postplanning nach Anweisung des Strahlentherapeuten

- Miktionskontrolle mit Uroflowmetrie und Restharn (über SPK)
- Falls keine Miktionsprobleme und Restharn <50 ml – SPK-Entfernung
- Entlassung im Allgemeinen 1-2 Tage nach Seedimplantation, falls keine primär ambulante Therapie geplant
- Medizinerhändiger händigt dem Patienten Merkblatt mit Instruktion aus.
- Miktion in Urinsieb – Falls Seed nachweisbar – Info Strahlentherapie
- Antibiotische Prophylaxe für 7 Tage (Gyrasehemmer)
- Prostataselektiver alpha-Blocker für 8 Wochen
- Analgetische Medikation (z.B. Diclofenac 100mg 1x1/die für 3 Wochen und Magenschutz (Pantozol<sup>®</sup> 40 1x1/die)
- Bei Drangbeschwerden symptomatische Therapie – Anticholinergika (z.B. Emselex<sup>®</sup> 7,5 1x1/die)
- Bei relevanter subvesikaler Obstruktion TUR-P frühestens 1 Jahr nach Brachytherapie möglich (hohes Inkontinenzrisiko). Weiterhin unbedingt Info an die Strahlentherapie vor OP - bei TUR müssen entfernte Seeds über die Strahlentherapie/Physik gesondert entsorgt werden.

### **Strahlenhygienische Vorsichtsmaßnahmen und Nachsorge**

- Urin sieben durch Patienten für ca. 4 Wochen postoperativ zur Verhinderung eines unkontrollierten Seedverlustes
- Patient instruieren, falls ein „seed“ sichtbar wird – Sichern im speziellen Bleigefäß (wird dem Patienten von der Strahlentherapie ausgehändigt) und Info Klinikum Weiden
- Kein längerer enger Körperkontakt mit Kindern und Schwangeren für ca. 24 Wochen
- Nachsorgetermine zur Qualitätssicherung einhalten
- Fachärztliche Nachsorge mit PSA-Kontrolle etc.



## **HDR-Brachytherapie beim lokalisierten Prostatakarzinom**

### **OP-Zeitdauer 180 Minuten**

#### **Vorbemerkung**

Bei der HDR-Brachytherapie handelt es sich um eine Strahlentherapie eines lokalisierten Prostatakarzinoms, wobei eine punktgenaue kurzfristige „hochdosierte“ Bestrahlung mit einer externen „Aufsättigung“ kombiniert wird. Das Verfahren ähnelt zwar der LDR-Brachytherapie, weist jedoch sowohl von der Indikation, als auch von der Strahlenphysik und Planung sehr große Unterschiede auf. Insbesondere höhermaligne lokalisierte Tumoren scheinen von dem Verfahren zu profitieren. Es werden lokal hohe Dosen appliziert. Der Eingriff ist für den Patienten wenig belastend, erfordert jedoch eine sehr gründliche Aufklärung und Indikationsstellung und weist spezifische Risiken und Nebenwirkungen auf. In der Regel werden 1-2 Sitzungen einer HDR-Brachytherapie durchgeführt, bei Salvage-Behandlungen bis zu 4 Sitzungen. Ein kurzstationärer Aufenthalt (2-3 Tage) ist erforderlich. Die Behandlungsdauer beträgt mit Vorbereitung und Kontrolle ca. 3 Stunden. Entscheidend ist die Zusammenarbeit zwischen Strahlentherapie, Medizinphysik und Urologie. Eine gründliche präoperative Diagnostik der gesamten Harnwege ist unabdingbar. Ein erhöhtes Risiko der Strahlenbelastung besteht für die Umgebung (Pflege und Angehörige) nicht.

#### **Voraussetzungen**

- Falls Prostatavolumen >60ml – temporäre Androgenblockade mind. 2-3 Monate vor dem Eingriff zur Verkleinerung der Drüse
- Geregelte Miktion, d.h. keine prostatisch bedingten obstruktiven Miktionsstörungen, die eine Indikation zur TUR-P in den nächsten 12 Monaten erwarten lassen

#### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Umfassende Aufklärung, Einverständniserklärung (inkl. Anästhesie) mit Dokumentation
- Routinelabor, Sonographie, EKG
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung, evtl. Ausscheidungsurogramm, Uroflow, Restharn, evtl. retrogrades Urethrogramm
- CT-Becken, Skelett-Szintigraphie (in der Regel auf Wunsch des Strahlentherapeuten)

#### **Prä-OP Tag**

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Unterbauch bis knapp über Nabel, Genitale, Perineum sowie proximale Oberschenkel

#### **OP-Ablauf**

- Perioperative Antibiose z.B. mit Cefuroxim, Allgemeinanästhesie





- Ausgeprägte Steinschnittlage
- Abwaschen, Hautdesinfektion und steriles Abdecken, nur Perineum, Genitale und Unterbauch (ca. Handbreite suprapubisch ) freilassen, evtl. Durchstichfolie über Perineum / Anus
- Steriler DK
- Transrektaler Ultraschall-Scan der Prostata, Konturierung, Volumetrie, Haltenadeln, Planning
- Unter transrektaler Ultraschallkontrolle Platzierung der HDR-Nadeln (ca. 8-20 Stück) je nach Dosis-Berechnung und Planung durch den Physiker/Strahlentherapeuten,
- Lokaler Sprühverband
- DK für 2 Tage belassen
- Bei relevanter Hämaturie passagere Blasenspülung
- Nach der HDR-Brachytherapie – Planung der lokalen externen Radiotherapie durch die Abteilung für Strahlentherapie oder Planung einer weiteren HDR-Sitzung
- Prostataselektiver alpha-Blocker für 8 Wochen
- Analgetische Medikation (z.B. Diclofenac 100mg 1x1/die für 3 Wochen und Magenschutz (Pantozol<sup>®</sup> 40 1x1/die)
- Bei Drangbeschwerden nach DK-Entfernung symptomatische Therapie – Anticholinergika (z.B. Emselex<sup>®</sup> 7,5 1x1/die)

#### **Weiterer Ablauf**

- DK 2 Tage (in der Regel stationär)
- In der Regel ambulante externe Radiotherapie ca. 1 Woche nach der HDR-Brachytherapie-Sitzung – Planung durch die Abteilung für Strahlentherapie
- Miktionskontrolle
- Nachsorgetermine zur Qualitätssicherung einhalten
- Fachärztliche Nachsorge mit PSA-Kontrolle etc.



## **HydroGel-Applikation in den „Denovierschen“ Raum vor Radiotherapie**

**OP-Zeitdauer ca. 15 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Die Radiotherapie des lokalisierten Prostatakarzinoms ist eine Standardtherapie mit kurativem Ansatz (S3-Leitlinie). In den letzten Jahren konnte gezeigt werden, dass der Therapieerfolg bzw. das rezidivfreie Intervall u.a. von der applizierten Strahlengesamtdosis abhängt. Aus diesem Grund wird versucht, die Bestrahlungsdosis auf bis zu 80 Gray zu eskalieren, was natürlich das Risiko von radiogenen Nebenwirkungen auf die Nachbarorgane erhöht. Hier ist insbesondere das Rektum als unmittelbar der Prostatahinterfläche benachbartes Organ als Risikoorgan einzustufen. Durch eine Abstandvergrößerung zwischen Prostatahinterfläche und Rektumvorderwand kann durch die exakten Bestrahlungstechniken (IMRT) die Rektumdosis deutlich reduziert und trotzdem die Dosis auf die Prostata eskaliert werden. Dies gelingt durch eine Gelapplikation in den Denovierschen Raum. Es handelt sich um ein HydroGel, welches sich innerhalb von 6 Monaten nach Applikation wieder komplett auflöst.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Kontrolle des Votums der prätherapeutischen Konferenz (Prostatakarzinomsprechstunde)
- Kurze Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie der Nieren, EKG, Urinstatus
- Transrektaler Ultraschall mit Volumenbestimmung der Prostata
- Uroflowmetrie und Restharnbestimmung
- Aufklärung des Patienten (Rektumläsion, Abszess, Schmerzen) über das Verfahren der Gelapplikation durch die Abteilung für Radiotherapie und Klinik für Urologie
- Anästhesieaufklärung
- Stationäre Aufnahme am OP-Tag

### **OP Tag**

- Klysma (Rektum sollte leer sein)
- Rasur Unterbauch und äußeres Genitale

### **Operation**

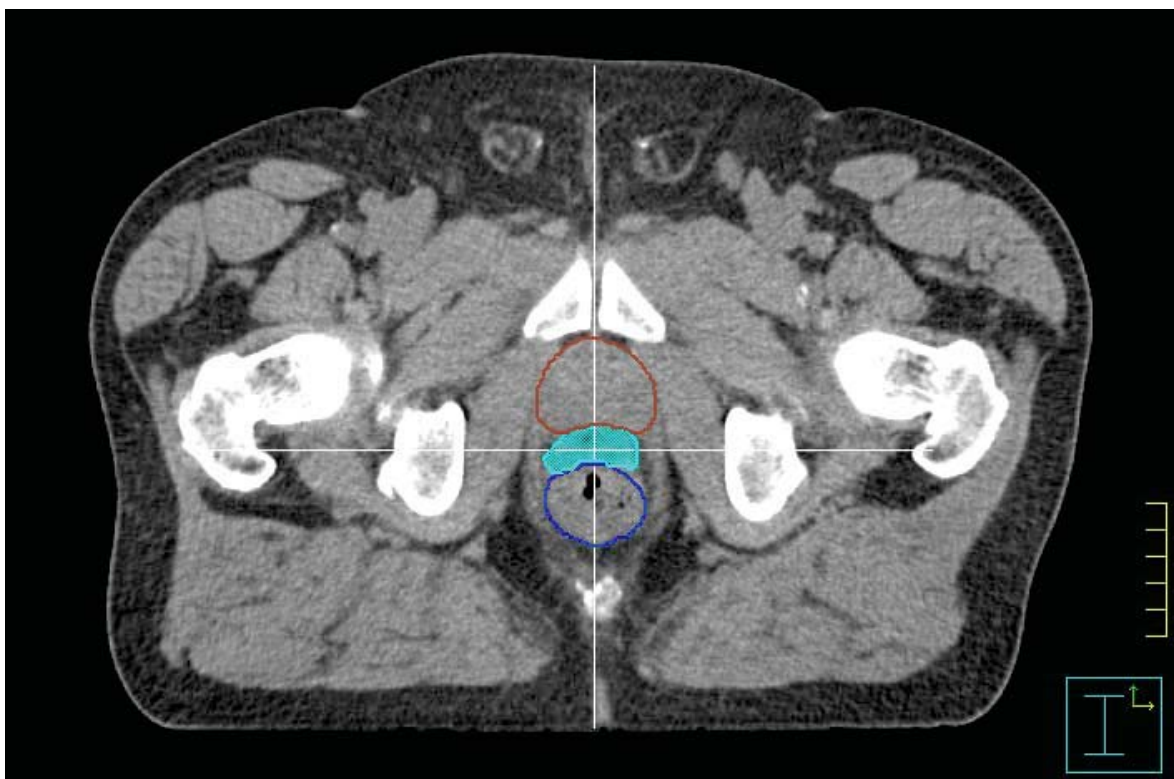
- Perioperative Antibiose single shot (z.B. Cefuroxim), Steinschnittlagerung (SSL)
- Allgemein- oder Spinalanästhesie
- In SSL Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise
- Sterile Einlage eines 16 Charr. DK – Abstöpseln des DK
- Gleitmittel (z.B. Endosgel<sup>®</sup>) Applikation in das Rektum
- Transrektaler Ultraschall – Einstellung der Prostata biplanar mit Stepper



- Bilddokumentation bzw. Videodokumentation
- Ultraschallgesteuerte Applikation von 10ml NaCl-Scandicain 1% Gemisch in den Denovierschen Raum durch perineale Punktion und möglichst symmetrische Aufdehnung des Denovierschen Raumes
- Mehrmalige interdisziplinäre Kontrolle
- Ultraschallgesteuerte Applikation von 10ml Hydro-Gel (SpaceOR®) über die perineale Punktion unter Videodokumentation in den Denovierschen Raum (<9 Sekunden, da Gel sofort „fest“ wird)
- Entfernung der Punktionsnadel und Sprühverband Punktionsstelle
- DK-Entfernung

### Postoperatives Prozedere

- Entlassung am 1. postoperativen Tag möglich
- Flow, Restharn, Stuhlgangskontrolle
- MRT-Prostata zur Lagekontrolle des Gels
- Radiotherapiebeginn in der Regel in einer Woche nach Gelapplikation



CT-Becken mit Prostata=rot umrandet, Gel=hellblau und Rektum=dunkelblau umrandet



HydroGel-Instrumentarium



HydroGel-Implantationsmaterial



## Laparoskopische extraperitoneale pelvine Lymphadenektomie beim Prostatakarzinom

**OP-Zeitdauer 100 Minuten**

### Vorbemerkung

Eine laparoskopische pelvine Lymphadenektomie beim Prostatakarzinom dient zur Festlegung des Lymphknotenstatus bei V.a. ein lokal fortgeschrittenes Prostatakarzinom. Hier sind vor allem Patienten mit einem PSA >10ng/ml und/oder einem Gleason-Score >6 einzuordnen. Patienten mit größeren Lymphknotenmetastasen kommen für eine Brachytherapie in der Regel nicht in Betracht. Die laparoskopische pelvine Lymphadenektomie ist ein minimal invasiver Eingriff. Die Häufigkeit des Eingriffs hat jedoch deutlich abgenommen. Die präoperative Vorbereitung entspricht einer offenen Operation. Die stationäre Verweildauer ist jedoch deutlich kürzer.

### Präoperatives Vorgehen

- CT-Abdomen, Skelettszintigramm, Histologie (Prostatakarzinom)
- Routinelabor, PSA, Sonographie, EKG
- Einverständniserklärung mit Dokumentation (Zeichnung)

### Prä-OP Tag

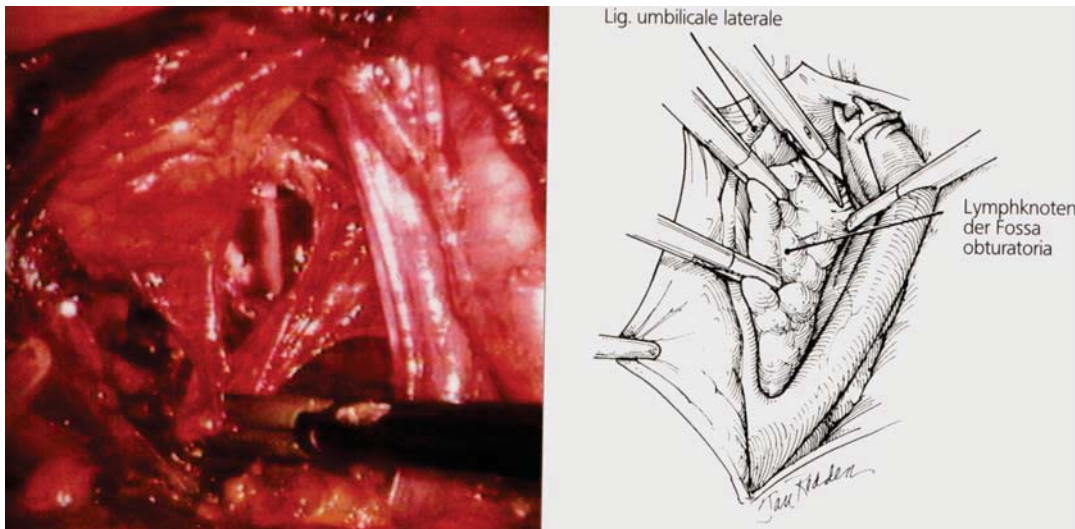
- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – Oberkörper bis Mitte der Oberschenkel

### OP-Ablauf

- Perioperative Antibiose, single shot (z.B. Cephalosporin)
- Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Rückenlagerung leicht überstreckt, steriler DK
- Beide Arme angelagert!, Trendelenburg-Position (ca. 30 Grad Kopftieflage)
- 10 mm Sichttrokar unterhalb des Nabels – Präformieren des extraperitonealen Raumes nach digitaler Vorbereitung mit dem Ballontrokar, dann CO<sub>2</sub>-Insufflation
- 5 mm und 10 mm Arbeitstrokare paramedian auf Verbindungslinie Nabel → Spina
- Abpräparation von Verwachsungen, Darstellen des Ductus, Darstellen der Iliakalgefäße, Eindeutige Identifikation des Nervus obturatorius
- Entfernen der obturatorischen Lymphknoten
- Entfernen von Iliaca externa- und Iliaca interna-Lymphknoten
- Getrennte Einsendung zur histopathologischen Untersuchung (Doku!)
- Gleiches Vorgehen auf beiden Seiten, Blutstillung
- 1x Drainage durch einen Arbeitstrokar ausgeleitet
- Verschluss der Operationswunden jeweils mit einzelner Fasziennaht, Hautnaht oder Steristrips, steriler Verband

## Postoperativ

- DK 1 Tag
- Langsamer Kostaufbau
- Am 1.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion sukzessive Drain entfernen
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- Entlassung in der Regel am 3.-5. postoperativen Tag



OP-Bild und Schema einer laparoskopischen LAD



## Medikamentöse Hormonablation beim fortgeschrittenen Prostatakarzinom

### Vorbemerkung

Das Prostatakarzinom ist das häufigste männliche Malignom. Leider sind ca. 25% aller Tumore bei Erstdiagnose in einem fortgeschrittenen Stadium, sodass eine radikale operative bzw. kurative Therapie nicht möglich ist. Beim lokal fortgeschrittenen oder metastasierenden Prostatakarzinom hat die Hormonablation der männlichen Sexualhormone einen festen Stellenwert. Diese kann über verschiedene Wege erfolgen (siehe Abbildung). In ca. 80% aller Fälle kommt es zu einer weitgehend vollständigen Tumorremission für mehrere Jahre. Die Hormonablation kann ebenfalls sekundär bei Progress nach radikaler Prostatektomie und zur Wirkungsverstärkung während einer lokalen Bestrahlung bei höher malignem Tumor (Gleason-Summe >6, Apoptosesteigerung der Tumorzellen) erfolgen. Nebenwirkungen eines Androgenentzugs sind Hitzewallungen, Libidoverlust, erektile Dysfunktion, Nachtschweiß und Osteoporose.

### Applikation/Wirkungsweise der medikamentösen Hormonablation

Hemmung der Testosteron-Synthese durch LHRH-Analoga (=chemische Kastration)

- Standardisierte Depotpräparate (1- oder 3- oder 6-Monatsdepot), s.c. in die Bauchdecke
- Psychologische Vorteile durch „unveränderte“ Hoden
- Eine medikamentöse Hormonablation ist prinzipiell reversibel und somit der intermittierende Androgenentzug möglich

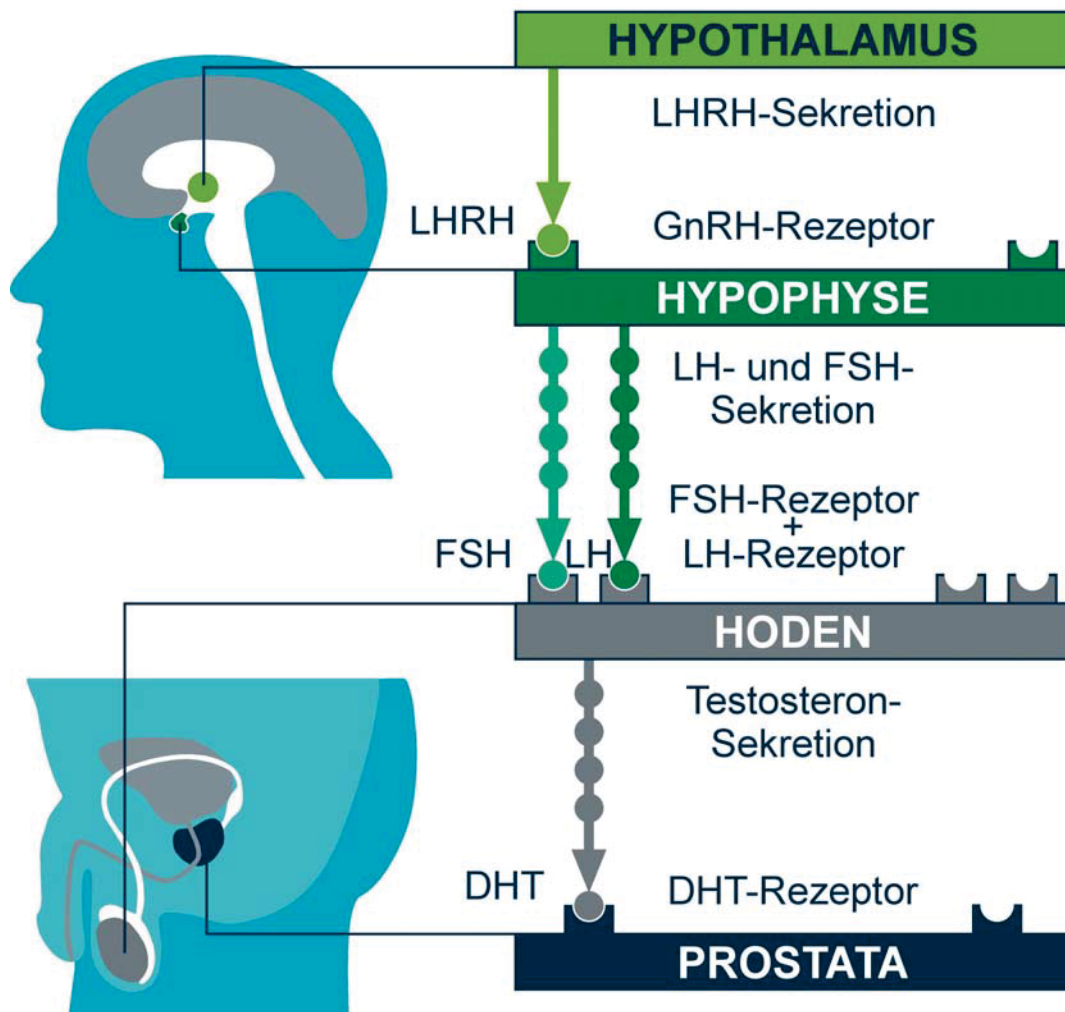
Androgen-Rezeptorenblocker (z.B. Bicalutamid) können additiv zur kompletten Hormonblockade (Nebenniere) gegeben werden. Die Dosis beträgt dann Bicalutamid 50mg 1x1/die.

Bei alleinigem therapeutischen Einsatz der Androgen-Rezeptorenblocker, d.h. ohne LHRH-Analoga beträgt die Dosis Bicalutamid 150mg 1x1/die.

Weiterhin ist eine temporäre Gabe (ca. 10 Tage) der Rezeptorenblocker vor LHRH-Applikation (in erster Linie beim Vorhandensein von frakturgefährdeten Skelettmetastasen) sinnvoll, um den sogenannten „Flare-up“ (kurzfristiger Testosteronanstieg) nach erstmaliger LHRH-Analoga-Gabe zu kupieren.

Alle Patienten unter Androgenentzugstherapie müssen zur  
*Osteoporoseprophylaxe* 1000 IE Vitamin D/die und 1000 mg Kalzium/die einnehmen.  
*Regelmäßige körperliche Aktivität ist unbedingt sinnvoll.*  
 Angezeigt ist zudem eine Osteoporoseprophylaxe mit Denusomab (Prolia®) s.c. alle 6 Monate

In den letzten Jahren haben sich neue Möglichkeiten des Androgenentzugs ergeben. Die Zulassung dieser Substanzen beschränkt sich zur Zeit allerdings auf das hormoninsensitive oder kastrationsresistente Karzinom. Es handelt sich um Substanzen, die in die intrazelluläre Androgensynthese u.a. über den Cholesterinstoffwechsel eingreifen. Es ist möglich, dass diese Substanzen auch in der antiandrogenen Primärtherapie des fortgeschrittenen Prostatakarzinoms eine Bedeutung erlangen.



Klassische Physiologie der Androgen-Steuerung





## **Operative Hormonablation durch subkapsuläre oder komplette Orchiektomie**

**OP-Zeitdauer 30 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Es handelt sich um eine beidseitige operative Entfernung des Hodenparenchyms zur Ausschaltung der Produktion der männlichen Hormone als Therapie eines fortgeschrittenen Prostatakarzinoms. Die Hodenhüllen bleiben bei der subkapsulären Orchiektomie aus kosmetischen und psychologischen Gründen erhalten. Bei der kompletten Orchiektomie werden die Hoden samt Hodenhüllen und Nebenhoden entfernt. In der Regel ist eine subkapsuläre Orchiektomie vorzuziehen.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Aufklärung
- Routinelabor, EKG
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Histologischer Nachweis eines Prostatakarzinoms muss vorliegen

### **Prä-OP Tag**

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Genitale, Haut bis Nabel und Mitte der Oberschenkel

### **OP-Tag**

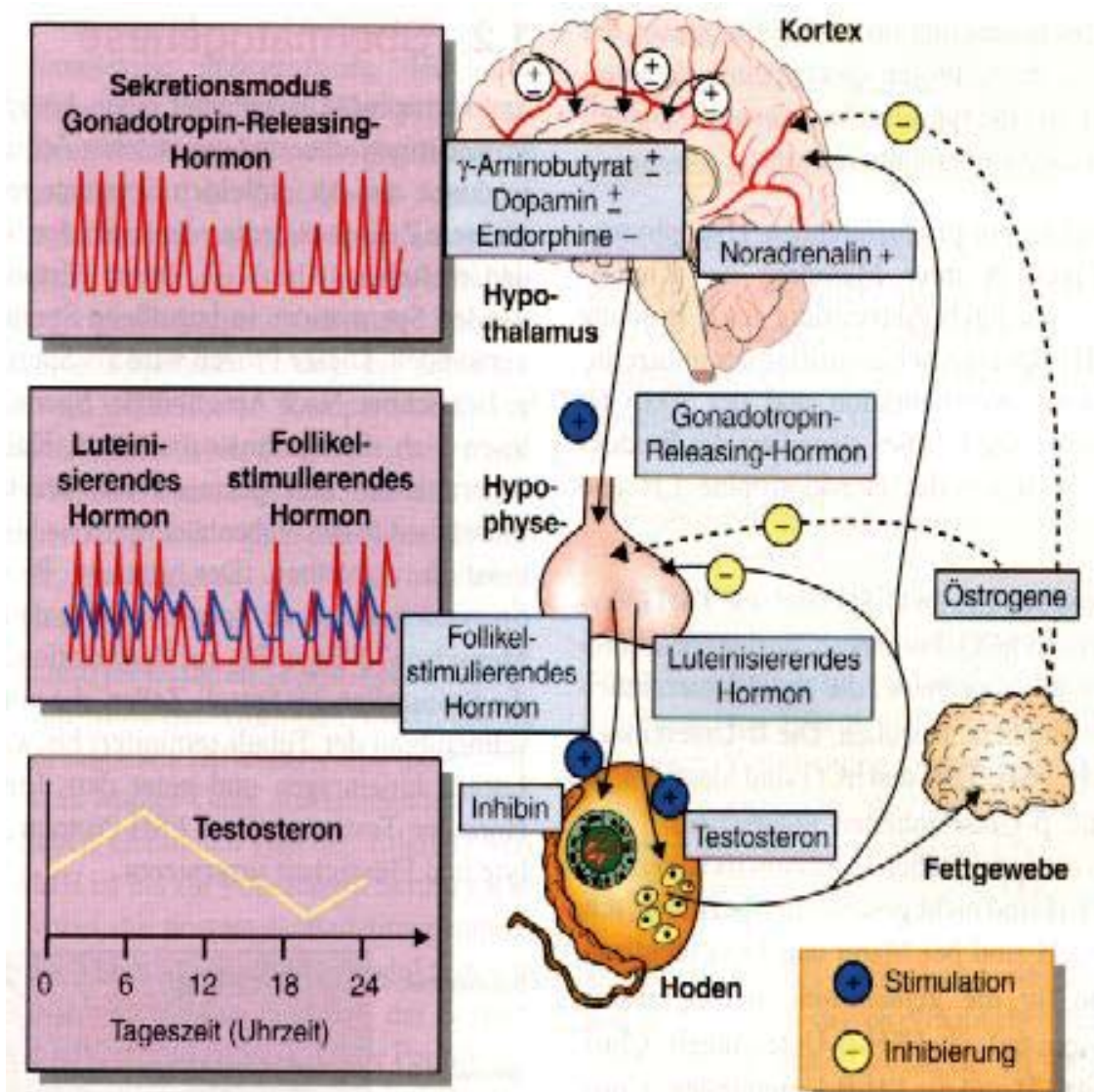
- Antithrombosestrümpfe, Suspensorium in den OP mitgeben
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cephalosporine)

### **OP-Verlauf**

- Rückenlagerung
- Ca. 4 cm langer Schnitt in der Raphe skrotal oder bds. parallel zur Raphe, Präparation der Hodenhüllen
- (Bei kompletter Orchiektomie Absetzen und Durchstechungsligatur beider Funiculi hochskrotal)
- Hervorluxation eines Hodens, Eröffnung der Hodenhüllen und der Tunica albuginea
- Ausschälen des kompletten germinalen Hodengewebes bis zum Rete testis
- Durchstechungsligatur am Rete testis, subtile Blutstillung
- Einrollen der Tunica albuginea und Verschluss der Tunica albuginea mit fortlaufender Naht
- Kontrolle auf Blutungen, evtl. Einlage einer Redon-Drainage extravulnär ausgeleitet
- Verschluss Tunica vaginalis und Skrotum mit Vicryl rapid, evtl. Drainage-Einlage (selten)
- Gleiches Vorgehen auf der kontralateralen Seite
- Verband und Suspensorium

## Postoperativ

- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel, Fäden selbstauflösend
- Am 1. oder 2.post-OP Tag Drainage entfernen, falls Drainage eingelegt wurde
- Skrotale Hochlagerung (Suspensorium)
- Relative Bettruhe für 1-2 Tage, körperliche Schonung für 14 Tage



Schema für die endogene Testosteronregulation (nach Jockenhövel 2006)



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Harnblase

Die Harnblase dient als Urinspeicherorgan für eine kontrollierte Urinentleerung. Die Urinentleerung (Miktion) erfordert ein komplexes Zusammenspiel von verschiedenen unwillkürlich und willkürlich innervierten Muskelanteilen. Häufige Erkrankungen der Harnblase sind Entzündungen, Störungen der Speicher- und Entleerungsfunktion und Neoplasien.

## Banale Zystitis des Erwachsenen

### Vorbemerkung

Die einfache Zystitis ist eine Erkrankung, für die in der Regel ein stationärer Aufenthalt nicht notwendig ist. Allerdings können eine Hämaturie, Keimaszension oder Begleiterkrankungen das Krankheitsbild erschweren. Die Erkrankung ist sehr schmerzhaft und erfordert zumeist im Intervall eine ambulante urologische Abklärung. Am häufigsten sind Frauen im Alter vom 20.-30.Lebensjahr betroffen. Eine sogenannte banale Zystitis weist fast nie Fieber als Begleitsymptom auf. Bei Fieber muss somit von einer Parenchymorganbeteiligung (Niere, Prostata) ausgegangen werden. Hier ist eine stationäre Behandlung sinnvoll. Eine Zystitis beim Kind (< 10 Jahre) erfordert immer eine gründliche urologische Abklärung.

### Diagnostik

- Anamnese, komplette körperliche Untersuchung
- Urinstatus, Urinkultur, Sonographie der Nieren und der Blase
- Labor in Abhängigkeit von der Befundsituation

### Therapie

- Reichliche Flüssigkeitszufuhr, Antibiose für 3-5 Tage (z.B. Cotrimoxazol oder Cefuroxim – je nach regionaler Resistenzlage)
- Bei banalem Erstinfekt keine Testung zwingend nötig (kalkulierte Antibiose)
- Bei Rezidivinfekt – Keimtestung und Behandlung nach Antibiogramm
- Analgesie (z.B. Paracetamol, Metamizol), evtl. Spasmolyse (z.B. Buscopan®)
- Bei Frauen nach der Menopause lokale Östrogenisierung (Östrogen Vaginal Supp. 2xwöchentlich) sinnvoll
- Ambulante Kontrollen und Weiterbehandlung, bei rezidivierenden Harnwegsinfekten (> 2x jährlich) ist eine vollständige Abklärung des Urogenitaltrakts (MCU, Zystoskopie) notwendig.



## Suprapubischer Katheter – OP-Zeitdauer 20 Minuten

### Vorbemerkung

Die Anlage eines suprapubischen Katheters (SPK) ist oft bei Erkrankungen der unteren Harnwege indiziert. Vor allem bei zeitlich länger notwendiger Harnableitung (> 5 Tage) ist eine suprapubische Harnableitung einem transurethralen Katheter überlegen.

Es handelt sich jedoch um einen invasiven Eingriff mit Komplikationsrisiko. Daher ist die Indikation sorgfältig zu stellen. Der Katheter muss regelmäßig urologisch kontrolliert werden. Ein Wechsel des Katheters ist alle 4-6 Wochen nötig, weiterhin muss die Punktionsstelle alle 2-3 Tage kontrolliert, gepflegt und neu verbunden werden.

### Untersuchung und Durchführung

- Erklärung des Ablaufes der Kathetereinlage, Aufklärung des Patienten mit Einwilligung und Dokumentation, Überprüfung des Gerinnungsstatus
- Rückenlagerung, großzügige Rasur im Punktionsbereich suprasymphysär
- Sonographische Kontrolle der Blase, evtl. Füllung der Blase über transurethralen Katheter (Blasenvolumen sollte 200 ml deutlich übersteigen – je höher die Blasenfüllung desto niedriger das Risiko einer Fehlpunktion) - Evtl. Zystogramm
- Markierung der Punktionsstelle (2 QF über Symphyse)
- Hautdesinfektion, steriles Abdecken
- Lokalanästhesie (z.B. 5 ml 1% Xylocainlösung), nach 5 Minuten (!) Inzision der Punktionsstelle mit Stichskalpell
- Probepunktion der Blase mit langer Nadel nach sonographischer Richtungskontrolle rechtwinklig zur Bauchdecke, dann Stich mit Trokar und Einlage einer Ballonzystostomie (10 oder 12 Charr.) über den Trokar
- Nach Einbringen des Katheters, Entfernung des Trokars, Blocken des Ballons bzw. Annahrt, endgültiges Positionieren des Katheters, Kontrolle der Urinfarbe, evtl. Spülen
- Sonokontrolle, im Zweifel radiologische Kontrolle (Zystogramm)
- Evtl. Entfernen des transurethralen Katheters und steriler Verband
- OP-Kurzbericht und Befunddokumentation
- Wechsel des suprapubischen Katheters alle 4-6 Wochen (Datum festlegen!)



## **Blasenstein-Sanierung – OP-Zeitdauer 60 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Harnblasensteine finden sich häufig als Folge einer Blasenentleerungsstörung oder im Rahmen einer subvesikalen Harnabflussobstruktion. Sie führen zur weiteren Miktionsverschlechterung und chronischen Infekten.

Blasenkonkremente werden aufgrund der Anamnese sonographisch, radiologisch, endoskopisch oder mit anderen bildgebenden Verfahren (Zystogramm, CT) objektiviert.

Die Therapie beinhaltet neben der Entfernung der Steine auch die Therapie der auslösenden Ursache (z.B. BPH, Blasenhalssklerose etc.). Größere Konkreme, die nicht transurethral mit der Zange lithotripiert, gelasert und entfernt werden können, werden offen-operativ (Sectio alta) saniert.

### **A) Transurethrales Verfahren – Vorbereitung und Lagerung (Steinpunch)**

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Rasur Unterbauch über Nabel bis Mitte Oberschenkel
- Perioperative Antibiose, Steinschnittlagerung
- Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion des Genitales und steriles Abdecken
- Reichlich Gleitmittel

### **Therapie**

- Orientierende Urethrocystoskopie
- Vorsichtiges Einführen des Steinpunchschafte
- Unter Video-Sicht Zerkleinerung des Steines (cave: Blasenschleimhaut)
- Evakuierung der Desintegrate, Abgabe zur Steinanalyse
- Kontrolle auf Blutungen, Leeren der Blase, Gleitmittel, Spül-DK

### **Postoperativ**

- Sonographische, ggf. radiologische Kontrolle
- DK-Entfernung in 2-3 Tagen
- Miktionskontrolle (Flow, Restharn)
- Evtl. im Intervall Beseitigung eines subvesikalen Hindernisses (TUR-P)

### **B) Elektrohydraulische Lithotripsie (z.B. Lithoklast), Ultraschalllithotripsie oder Laserlithotripsie**

In der Blase wird das Konkrement durch elektrokinetische (oder Ultraschall oder Laser) Energieapplikation zertrümmert. Prä- und postoperatives Procedere sind identisch wie bei der Steinpunchlithotripsie.



### C) Offene operative Konkremententfernung mit Sectio alta – Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Rasur Unterbauch über Nabel bis Mitte Oberschenkel
- Perioperative Antibiose, Steinschnittlagerung oder Rückenlagerung
- Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion des Genitales und steriles Abdecken
- Steriles Auffüllen der Blase mit NaCl über DK (ca. 300 ml)

#### Operation

- Ca. 7-8 cm langer Hautschnitt median oder quer, Sectio alta
- Darstellen der Faszie, Eröffnen der Faszie, Auseinanderschieben der Rektusmuskulatur
- Darstellen der Harnblasenvorderwand
- Haltenähte, Eröffnen der Blase, Entfernen der Konkreme
- Sichtung der Ostien, Kontrolle der Schleimhaut auf Tumore
- Möglichst Alteration der Schleimhaut vermeiden
- Einlage eines suprapubischen Blasenkatheters extravulnär ausgeleitet, alternativ transurethraler Blasenverweilkatheter
- Zweischichtiger Blasenverschluss – Schleimhaut mit z.B. Monocryl® 4-0 fortlaufend, Muskulatur mit Vicryl® 3-0 Einzelknopfnähte
- Silikondrainage ins Cavum retzii – extravulnär ausgeleitet
- Muskeladaptationsnähte, Fasziennähte, Subkutannähte, Hautklammerung, Verband



Großer Blasenstein (5 cm) offen operativ entfernt

#### Postoperativ

- Drainage entfernen in ca. 2-3 Tagen
- Perioperative Antibiose fortsetzen, solange DK bzw. SPK
- Evtl. Zystogramm nach ca. 8 Tagen, Entfernen der Harnableitung nach 8-10 Tagen, sofern Blase dicht

## **Transurethrale Blasenresektion (TUR-B) mit und ohne Fluoreszenz-Diagnostik**

**OP-Zeitdauer ca. 45 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Es handelt sich um eine Standardoperation bei Blasentumoren. Der Eingriff erfolgt in Allgemeinanästhesie bzw. Regionalanästhesie (bei Tumorlokalisierung an der Blasenseitenwand Allgemeinanästhesie mit tiefer Muskelrelaxation zur Dämpfung des Obturatoriusreflexes, da sonst Gefahr der Blasenperforation). Bei der Erstresektion ist zur besseren Visualisierung der Neoplasien die Fluoreszenzdiagnostik mit präoperativer Instillation von Hexyl(5-amino-4-oxopentanoat)-hydrochlorid (Hexvix<sup>®</sup>) sinnvoll. Soweit möglich kann vor der Resektion zur Versiegelung der Gefäße die Tumorbasis mit dem Neodym-YAG-Laser koaguliert werden. Bislang besteht jedoch keine Datenbasis, dass eine Lasertherapie im Rahmen einer TUR-B gegenüber der Standardresektion besser wäre.

### **Vorbereitung und Lagerung**

- Sonographie der Nieren, Ausscheidungsurogramm zur Beurteilung der oberen Harnwege
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Rasur Unterbauch bis zur Mitte der Oberschenkel
- 2 Stunden präoperativ intravesikale Instillation von 50 ml Hexvix<sup>®</sup> (fakultativ)
- Perioperative Antibiose, Steinschnittlagerung
- Hautdesinfektion des Genitale, Unterbauchs bis zur Mitte der Oberschenkel und steriles Abdecken, reichlich urethrales Gleitmittel (z.B. Endosgel<sup>®</sup>)

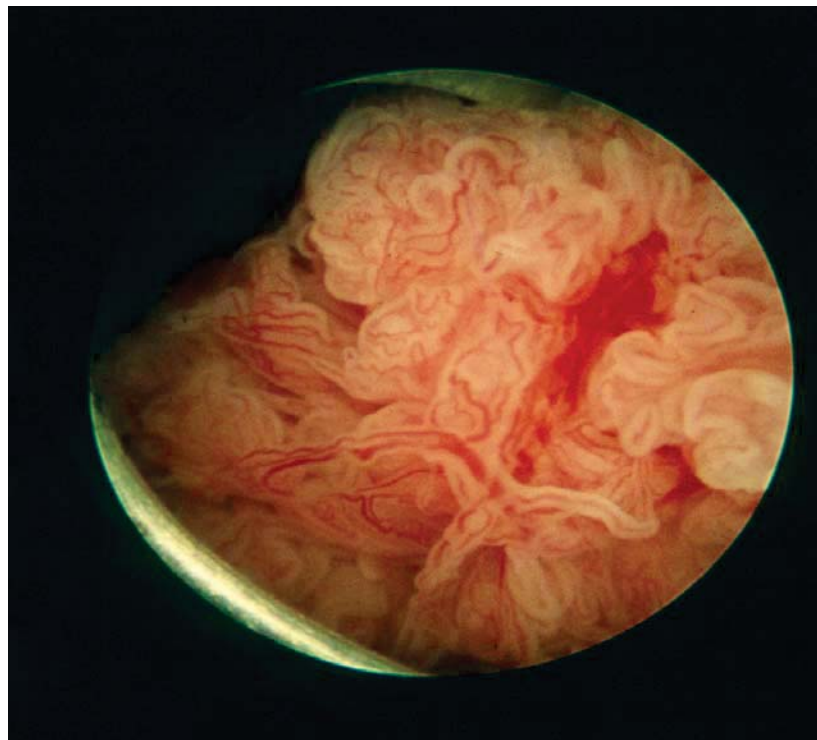
### **Operation**

- Bimanuelle Untersuchung, Kontrolle der Mobilität der Harnblase, rektale Untersuchung
- Meatuskalibrierung, vorsichtiges Einführen des Video-Resektoskopes, Beurteilen der gesamten Urethra, Beurteilen des Schließmuskels und Blasenauslasses
- Blasenlavage zur Cytologie
- Endoskopie unter Weißlicht, dann Blaulicht (photodynamische Diagnostik mit Hexvix<sup>®</sup>) und Markierung der suspekten Stellen mittels Koagulation
- Fotodokumentation über KIS-Schnittstelle bei Videoresektion
- (Fakultativ: Umlaserung der Schleimhaut an der Tumorbasis)
- Resektion des Tumors, Ausspülen der Resektate für die Histologie
- Tiefe Resektion des Tumorgrundes, gesonderte Histologie
- Mehrere PE's aus dem Tumorrandbereich mit gesonderter Einsendung
- Je nach Einzelfall (bei evtl. Planung einer Neoblase) gesonderte PE aus der prostatistischen Harnröhre (Mann) bzw. Blasenhalss (Frau)
- Subtile Blutstillung, Kontrolle der Ostien, evtl. nochmalige UV-Lichtkontrolle





- Ausspülen der Blase, Entfernen des Resektoskopes
- Spül-DK 20 - 22 Charr. mit kontinuierlicher Spülung; Urin sollte nur leicht blutig tingiert sein.
- Je nach Maßgabe des Operateurs und des Befundes ist eine Zytostatika-Frühinstillation (z.B. Mitomycin 40mg) zur Senkung der Rezidivhäufigkeit möglich. Diese Frühinstillation hat innerhalb der ersten 12h postoperativ oder unmittelbar postoperativ zu erfolgen. Die Instillationsdauer beträgt ca. 1h. Voraussetzung ist eine sichere Blutstillung, da das Zytostatikum für 1h in der Blase ohne Spülung belassen werden soll.
- Dokumentation der Spül-DK Liegedauer durch den Operateur in die Patientenakte



Endoskopisches Bild bei Blasentumorresektion – pTa-Tumor

### Postoperativ

- DK-Entfernung in 2-4 Tagen, je nach Resektionstiefe und Hämaturiegrad
- Sonographische Kontrolle der Nieren (ostiumnahe Resektion), Miktionskontrolle (Flow, Restharn) nach DK-Entfernung
- Nachresektion bzw. weitere Therapie (z.B. >pT1 radikale Zystektomie) in Abhängigkeit vom histologischen Befund



## **Blasenteilresektion – OP-Zeitdauer 90 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Eine Blasenteilresektion kann bei solitären invasiven Blasendach-/Vorderwandtumoren oder bei anderen lokalisierten Blasenveränderungen (Tumoren in Blasendivertikeln) indiziert sein. Es handelt sich um einen relativ seltenen Eingriff. Entscheidend ist eine gründliche urologische Vordiagnostik, die eine Abklärung der oberen und unteren Harnwege beinhaltet.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Ausscheidungsurogramm, Sonographie der Nieren, evtl. Zystogramm
- Routinelabor, EKG, Röntgen-Thorax
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Einverständniserklärung mit Dokumentation

### **Prä-OP Tag**

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – oberhalb Nabel bis bis Mitte der Oberschenkel

### **OP-Ablauf**

- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cefuroxim)
- Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Steriler DK, Auffüllen der Blase mit ca. 200 ml isotoner Kochsalzlösung
- Medianer Unterbauchschnitt, Durchtrennung des subcutanen Gewebes, Inzision der Faszie in der Mitte, Spaltung beider Musculi recti abdominis in der Mitte (Linea alba)
- Präparation der Blasenvorderwand, Eröffnen der Blase zwischen Haltefäden in Abhängigkeit von der Tumorlokalisation, Absaugen des Blaseninhaltes
- Je nach Lokalisation des Tumors evtl. Schienung der Ureteren mit Ureterkatheter oder DJ-Katheter
- Resektion des pathologischen Blasenteiles, möglichst mit 1 cm Abstand von der makroskopischen Grenze des erkrankten Gebietes, Schnellschnitt histologie aus dem Resektionsrand
- Je nach Bedarf Einlage einer Cystostomie; Verschluss der Blase mit fortlaufender Blasenschleimhautnaht z.B. Monocryl 4-0, dann Naht der Blasenmuskulatur mit Einzelknopfnähten
- Überprüfen der Dichtigkeit der Naht durch Füllen der Blase über den liegenden Katheter (ca. 100 ml), Kontrolle des OP-Gebietes auf Bluttrockenheit
- Kontrolle der OP-Tücher und OP-Kompressen auf Vollständigkeit



- Einlage einer Robinsondrainage extravulnär ausgeleitet
- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammerung, steriler Verband
- Überprüfen der Blasenspülung

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, jeden Tag Verbandswechsel
- Am 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion sukzessiv Drain entfernen
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Zystogramm nach 8-10 Tagen
- DK-Entfernung nach Zystogramm, wenn Blase dicht, dann Restharnkontrollen



Rauchen verursacht Blasenkrebs!

**Radikale Zystektomie – OP-Zeitdauer 120 Minuten (nur Zystektomie ohne Harnableitung)****Vorbemerkung**

Eine radikale Zystektomie ist indiziert bei infiltrierenden Blasenkarzinomen (>pT1 oder rezidivierenden pT1G3). Im Allgemeinen sind transurethrale Resektionen (TUR-B) der Blase vorausgegangen. Es handelt sich um einen sehr komplexen Eingriff. Beim Mann werden neben der Blase auch die Prostata und Samenblasen entfernt. Bei der Frau werden Uterus und Adnexe und die Vaginalvorderwand entfernt. Ebenso erfolgt die Gelegenheitsappendektomie. Eine Zystektomie muss mit einer Harnableitungs-Operation kombiniert werden. Dies geschieht je nach Verfahren unter Verwendung von Darmsegmenten. Diese kombinierten Eingriffe weisen OP-Zeiten von ca. 4-6 h auf und stellen die größten Standard-Eingriffe in der operativen Urologie dar.

<b>Präoperative Vorbereitung – Regelzeit 1-2 Tage</b>	
<b>Ärztlicher Dienst</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnese</li> <li>• Körperliche Untersuchung</li> <li>• Routinelabor, Urinkultur</li> <li>• Evtl. Lungenfunktion (Lufu)</li> <li>• 4 Ery-Konzentrate planen</li> <li>• Rö-Thorax, falls &gt;6 Monate alt</li> <li>• Aktuelles EKG</li> <li>• Häusliche Medikation anpassen</li> <li>• OP-Aufklärung, OP-Zeichnung</li> <li>• Histologie-Kontrolle</li> <li>• Staging-Kontrolle</li> </ul>	<b>Pflege</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkost ab 10 Uhr prä-OP Tag</li> <li>• Rasur: Brustwarze bis Knie</li> <li>• Thromboseprophylaxe s.c. Oberarm bis Entlassung, Antithrombosestrümpfe</li> <li>• Prä-OP Tag: hausübliches orales Abführmittel, bis Stuhl kamillefarben</li> <li>• Stomaschwester informieren, Anzeichnen eines Stomas auch bei geplanter Neoblase als Alternativharnableitung</li> <li>• Perioperativ i.v. Antibiose – z.B. mit Cephalosporin+Metronidazol in den OP geben</li> <li>• Befundvollständigkeit kontrollieren, Pflegebericht</li> </ul>
<b>Spezielle präoperative Diagnostik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonographie Nieren, transrektaler Ultraschall</li> <li>• Histologie Blase + Harnröhren-PE überprüfen</li> <li>• CT, Skelettszintigraphie, Ausscheidungsurogramm</li> </ul>	



## OP-Ablauf

- Überprüfen der Einverständniserklärung, nochmalige Sichtung der schriftlichen Histologie
- Rückenlagerung, leicht überstreckt, Darmrohr, Trendelenburg-Lagerung (30 Grad)
- Bei Frauen Einlage einer sterilen Vaginaltamponade oder vaginalen Komresse
- Perioperative Antibiose
- Hautdesinfektion vom Xiphoid bis Oberschenkel-Mitte, komplettes Genitale
- Steriles Abdecken, sterile DK-Einlage
- Mediane Laparotomie (von Symphyse bis Nabel)
- Darstellen der Faszie, Inzision, Auseinanderschieben der Rektusmuskulatur
- Primäres Eröffnen des Peritoneums, Darstellen des Urachus am Nabel (Lig. umbilicale) und Absetzen mit Peritonealmanschette mit Haltefaden
- Inzision des parietalen Peritoneums bds., Anzügeln der Ureteren, Mobilisation des Sigma
- Darstellen der Iliaca-Gefäßstrombahnen beidseits
- Darstellung und Schonung der Nervi obturatorii bds.
- Überprüfen der Operabilität, Tasten nach Lymphknoten, Überprüfen der Leber
- In der Regel Einsatz eines Hilfsinstruments für die Resektion wie Ultracision<sup>®</sup> oder Ligasure<sup>®</sup>
- Mobilisation des Colon ascendens und descendens, Mobilisation des Ileums, Verlagern des Dünndarmkonvoluts in den Oberbauch
- Mobilisation der Blasen hinterwand, Ligatur der Ductus deferentes (Mann), Durchtrennung der Ligamenta teres und der Parametrien (Frau)
- Darstellen und Ligatur der lateralen Blasenpfeiler
- Inzision des Peritoneums im Douglasraum, stumpfes, descendierendes Präparieren solange gut möglich
- Darstellung und Schonung der Iliaca interna bds. und weitere Mobilisation der Blase von der Beckenwand, Ligatur der Aa. vesicales
- Darstellen der Beckenbodenfaszie, Entfernen von Fettgewebe von der Prostatavorderfläche nach Elektrokoagulation
- Inzision der Beckenbodenfaszie, Inzision der puboprostatichen Bänder, laterale Präparation
- Ligatur des präurethralen Venenplexus, Darstellen und vorsichtige Mobilisation der Urethra
- Durchtrennen der Urethra, evtl. Anastomosennähte vorlegen
- Aszendierende Entwicklung der Prostata mit Präparation der Denonvillier'schen Faszie
- Evtl. Schonung der periprostatichen neurovaskulären Bündel
- Darstellen der Samenblasen und der Ductus, Ligatur der tiefen Prostata- bzw. Blasenpfeiler
- Entwickeln der Samenblasen und Blasenhalpräparation (Mann)
- Eröffnung und Resektion der vaginalen Vorderwand (Frau) in unterschiedlichen Ausmaß
- Absetzen des gesamten Präparats nach Absetzen der Harnleiter, Abgabe des OP-Präparats zur histopathologischen Untersuchung
- Schnellschnitt Ureterestümpfe, Markierung distal (evtl. Kürzung der Ureteren)

- Schnellschnitt des urethralen Absetzungsrandes
- Mehrschichtige Rekonstruktion der Vagina (Frau)
- Lymphadenektomie im Bereich der Iliaca externa, interna, communis, Fossa obturatoria und Aortenbifurkation
- Wahl und Durchführung des Harnableitungsverfahrens (siehe dort, z.B. Neoblase)

<b>1.-2. post-OP Tag (im Allgemeinen auf Intensivstation)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• schluckweise Wasser/Tee</li> <li>• Elektrolyt- und Flüssigkeitsersatz, Bilanz für 10-14 Tage</li> <li>• Mucosolvan<sup>®</sup> 3x1 Amp., Magenschutz (z.B. Pantozol 40) für 14 Tage</li> <li>• Antibiose (z.B. Cephalosporine) und Metronidazol (Clont<sup>®</sup>) für 24 h</li> </ul>	
<b>Postoperative Betreuung (auch abhängig von Harnableitung)</b>	
<b>1. post-OP Tag</b>	Ca. 2,5 l Elektrolytlösung
	Sono-Niere und Unterbauch (je nach intraoperativem Befund)
	Patient am Bettrand mobilisieren
	Konsequente Schmerztherapie
	Katheterpflege
	Thromboseprophylaxe s.c. Oberarm bis Entlassung
<b>2. post-OP Tag</b>	Labor
	Mobilisation, Suppe
	Bilanz, Erster Verbandswechsel
<b>3. post-OP Tag</b>	Evtl. Paspertin <sup>®</sup> 2x1 Amp./24 h
	Komplette Mobilisation, Suppe, Zwieback, Joghurt
	Laborchemische Kontrollen (Blutbild, E-lyte)
	Drains kürzen, tägl. Verbandswechsel
<b>4.-9. post-OP Tag</b>	Kompletter Kostaufbau, je nach Abdominalbefund und Stuhlgang
	Laborchemische Kontrollen
	Beckenbodengymnastik



	(Teil)Klammern entfernen
<b>10.-16. post-OP Tag</b>	Rehabilitation anmelden
	Urin in Mikrobiologie
	Labor, Blutgase
	Evtl. Antibiose nach neuem Antibiogramm für weitere 8 Tage
	Weiteres Procedere je nach Harnableitung (Stoma-Schwester) Entlassung individuell planen

### Nachsorge (niedergelassener Facharzt)

- Je nach Harnableitung angepasst
- Stomakontrolle (sofern vorhanden), Miktionskontrolle (bei Neoblase)
- Sonographie der Nieren alle 3 Monate (siehe Nachsorgeplan Kap. 6.8)
- CT, Skelettszintigraphie jährlich (je nach definitiver Histologie)
- Laborkontrollen (Blutgasanalyse) je nach Harnableitungsverfahren (siehe dort)



Zystektomiepräparat mit großen Tumoren



## Ileum conduit (Bricker-Blase) – OP-Zeitdauer 90 Minuten (nur Conduit)

### Vorbemerkung

Ein Ileum conduit stellt eine „nasse“ (d.h. inkontinente) Harnableitung dar. Im Allgemeinen erfolgt die Anlage in Kombination mit einer Zystektomie. Es kann auch palliativ angelegt werden, z.B. zur Ausschaltung der Harnblase. Es handelt sich um ein Darm-Ureteren-Niederdrucksystem. Das ausgeschaltete Ileumstück ist ca. 10-15 cm lang und wird durch die Bauchwand gezogen und anschließend mit der Cutis anastomosiert.

### Präoperatives Vorgehen

- Urogramm, CT, evtl. RIN
- Anzeichnen der Stomaanlage außerhalb von Hautfalten (Prüfung im Stehen und Sitzen)
- Routinelabor, Sonographie, EKG, Röntgen-Thorax in 2 Ebenen, evtl. Lungenfunktion
- Einverständniserklärung mit Dokumentation (Zeichnung)

### Prä-OP Tag

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – oberhalb Nabel bis Mitte der Oberschenkel

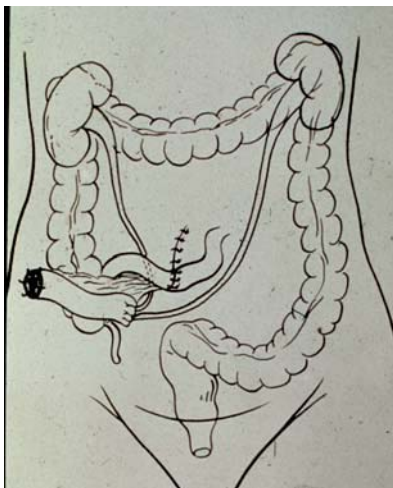
### OP-Ablauf (Nur Conduit-Anlage)

- Rückenlagerung leicht überstreckt, Darmrohr. Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Doppelantibiose (Cephalosporin, Metronidazol) für 24 h
- Zystektomie (siehe dort)
- Mobilisation des Colon ascendens, Anzügeln und vorsichtige Mobilisation der Ureteren unter Schonung der Adventitia, Bei guter Durchblutung Durchtrennen der Ureteren so tief wie möglich
- Gelegenheitsappendektomie (sofern Appendix vorhanden), Tabaksbeutelnaht, Z-Naht (z.B. Monocryl® 3-0)
- Kontrolle des Mesenteriums, Prüfen der Durchblutung im Gegenlicht
- Ausschalten des Ileumstückes ca. 12cm lang, ca. 20cm von der Ileozökalklappe entfernt
- Prüfen der Durchblutung, Wiederherstellen und Kontrolle der Darmkontinuität durch seromuskuläre Reanastomosierung fortlaufende Naht End-zu-End (z.B. Monocryl® 3-0)
- Verschluss des Mesenteriumschlitzes mit einzelnen Nähten (Monocryl® 3-0)
- Prüfen der Lage und Mobilität des Ileumstückes
- Durchzug des linken Ureters durch einen Mesoschlitz des Sigmas unterhalb der A. mesenterica inferior





- Überprüfen der spannungsfreien Lage beider Ureteren, Überprüfen der Durchblutung, evtl. Kürzung der Ureteren, Bildung einer ca. 3-4 cm breiten Ureterenplatte, Ureteren nicht verdrehen, Ureterenadventitia unbedingt schonen
- Schienung der Ureteren mit zwei Ureterenkathetern (MJ) ca. 7-8 Charr. Der linke UK wird zur Seitenmarkierung schräg angeschnitten.
- Anastomosierung der Ureterenplatte mit Einzelknopfnähten (Monocryl® 4-0) an das orale Ende des ausgeschalteten Ileums spannungsfrei, Überprüfen der Durchblutung
- Durchzug der UK`s durch das Ileumstück, evtl. Fixierung der MJ mit Vicryl rapid 3-0
- Entscheidung über die Stomalage in Abhängigkeit von den lokalen und individuellen Verhältnissen (Adipositas, Hautfalten)
- Ausschneiden der Haut an der geplanten Stomastelle, Darstellen der Faszie, kreuzweises Einschneiden der Faszie, stumpfes Auseinanderpräparieren der Muskulatur, Einschneiden des Peritoneums, Schaffung einer für 2 Finger durchgängigen Öffnung
- Vorsichtiger Durchzug des Ileums inklusive der UK`s
- Haut-Ileumanastomose ausgestülpt mit Einzelknopfnähten (pilzförmig) – Monocryl® 4-0
- Überprüfung der Durchblutungsverhältnisse der Anastomosen und des Conduits
- Evtl. tiefe Sicherungsnähte des Ileums an die Faszie
- Annaht der beiden Ureterkatheter an die Haut
- Retroperitonealisierung des Conduits oral soweit möglich und einzelne Sicherungsnähte mit Monocryl® 3-0 oder 4-0, Überprüfen der Anastomosen auf Spannungsfreiheit und Durchblutung
- Drainagen intraperitoneal extravulnär ausgeleitet und Annaht
- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammerung, steriler Verband
- Stoma mit Sofratüll-Verband versorgen, bei problemloser Heilung ab dem 3.-5.post-OP Tag Stomabeutel



Ileum conduit – Schema und postoperativer Aspekt nach 14 Tagen



## **Postoperativ**

- Ausführlicher OP-Bericht (u.a. über die intraoperativen lokalen Verhältnisse)
- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel, Durchblutungskontrolle des Stomas
- Rascher Kostaufbau ab 2.-3.Tag
- Langsamer Kostaufbau je nach Darmaktivität
- Am 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion sukzessiv Drain entfernen
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- UK`s nach ca. 12-14 Tagen retrograd darstellen, dann entfernen
- Stomapflege anlernen (Stoma Schwester), regelmäßige urologische Kontrollen



## **Orthotope Ileumneoblase – OP-Zeitdauer 120 Minuten (nur Neoblase)**

### **Vorbemerkung**

Die Ileumneoblase stellt die zur Zeit optimale Form einer Harnableitung dar. Dies gilt sowohl für Männer als auch Frauen. Der operative Ablauf erfolgt im Anschluss an eine radikale Zystektomie z.B. bei infiltrativen Blasenkarzinomen. Es handelt sich um eine Ersatzblase aus Darm. Allerdings ist die Miktion nicht mit einer normalen Miktion vergleichbar. Die Blase muss meist manuell ausgedrückt werden. Es besteht aufgrund der physiologischen Darmaktivität und anfangs geringen Blasenkapazität für längere Zeit eine Inkontinenz. Prinzipiell kann eine Neoblase bei Männern und Frauen angelegt werden, allerdings sind die onkologischen Kriterien bei Frauen aufgrund der kurzen Harnröhre schwerer zu erfüllen.

Früh- und Spätkomplikationen treten in bis zu 30% der Fälle auf. Eine engmaschige urologische Nachsorge mit Blutgasanalysen, Vitaminsubstitution etc. ist unabdingbar. Eine leicht- bis mäßiggradige Inkontinenz, vor allem nachts, ist häufig (ca. 40-60% für 1-2 Jahre postoperativ).

Bei Frauen besteht postoperativ eher eine Hyperkontinenz. Daher müssen die Patientinnen präoperativ über einen intermittierenden Einmalkatheterismus aufgeklärt werden.

### **Präoperatives Vorgehen**

- CT, Skelettszintigraphie
- Routinelabor, Sonographie, EKG, Rö-Thorax in 2 Ebenen, Lufu
- Einverständniserklärung mit Dokumentation (Zeichnung)

### **Prä-OP Tag**

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – oberhalb Nabel bis Mitte der Oberschenkel

### **OP-Ablauf (Ileumneoblase nach Hautmann)**

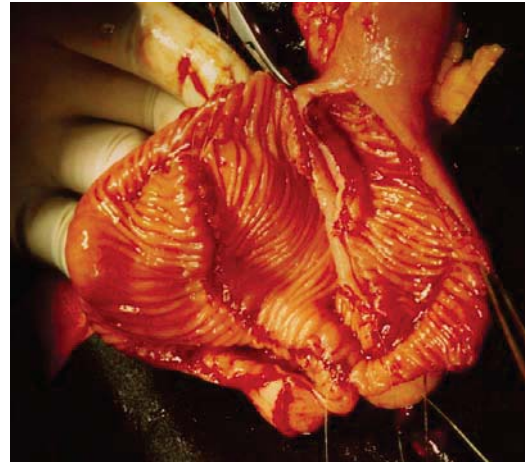
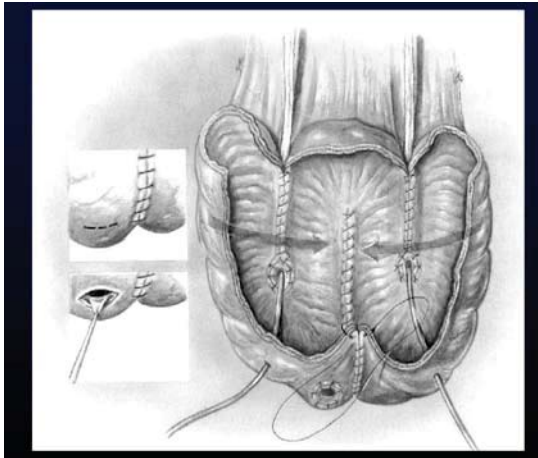
- Rückenlagerung leicht überstreckt, Darmrohr
- Allgemeinanästhesie, Abwaschen/Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Doppelantibiose (z.B. Cephalosporin, Metronidazol) für 24 h
- Zystektomie (siehe dort)
- Anzügeln und Mobilisation der Ureteren unter Schonung der Adventitia, Durchtrennung der Ureteren bei guter Durchblutung so tief wie möglich
- Mobilisation des Colon ascendens und des Colon descendens
- Gelegenheitsappendektomie, falls Appendix vorhanden
- Kontrolle des Mesenteriums, Prüfen der Durchblutung im Gegenlicht
- Markieren eines ca. 50-60 cm langen Ileumabschnittes, Beginn ca. 20 cm von der Ileozökalklappe entfernt



- Ausschalten des Ileumstückes, Prüfen der Durchblutung
- Wiederherstellen und Kontrolle der Darmkontinuität durch seromuskuläre Reanastomosierung fortlaufend End-zu-End Monocryl® 4-0
- Verschluss des Mesenteriumschlitzes mit einzelnen Nähten
- Prüfen der Lage und Mobilität des Ileumstückes
- Schienung der Ureteren mit zwei Ureterkathetern ca. 7-8 Charr.
- Antimesenteriales Eröffnen des Ileums und Bildung einer Sphäre – Belassen von ca. 10 cm tubulären Enden für die späteren ureteroilialen Anastomosen (Hautmann-Blase)
- Faltung des Ileums zu einem inkompletten „W“ bzw. „M“
- Bildung der hinteren Darmplatte mit fortlaufenden allschichtigen Nähten – Vicryl® 3-0
- Bei Neoblase nach Hautmann orthotope Lage der Ureteren bds. Bei Studer-Blase Durchzug des linken Ureters durch einen Mesoschlitz des Sigmas unterhalb der A. mesenterica inferior.
- Markierung der urethralen Anastomose und Ausschneiden/Präparation einer kleinen Öffnung
- Beginn der Bildung eines sphärischen Reservoirs mit fortlaufenden Nähten (z.B. Zusammenführen des „M“)
- Durchzug eines transurethralen Katheters, evtl. Sicherungsfaden intravulnär ausgeleitet
- Vorlegen von 4-5 urethralen Anastomosennähten einzeln und nummeriert – Vicryl® oder Monocryl® 2-0
- Naht und Knoten der urethroilealen Anastomose mit Einzelknopfnähten (z.B. Monocryl 2-0) – evtl. Patient etwas entknicken
- Überprüfen der spannungsfreien Lage beider Ureteren, Überprüfen der Durchblutung
- Bildung einer Ureterenplatte ca. 3-4 cm, Ureteren nicht verdreht (auf Durchblutung achten) - Bei Anwendung der Neoblase in der Modifikation nach Studer, Durchzug der UK's durch das Studerrohr (Ileumstück), Anastomosierung der Ureterenplatte mit Einzelknopfnähten an das orale Ende des ausgeschalteten Ileums, Überprüfen der Durchblutung – Ansonsten 2x ureteroiliale Anastomose mit Ureteren bds. in situ an die tubulär belassenen Ileumenden
- Ureterenanastomose je nach Op-Modifikation variabel (Modifikation nach Studer, Hautmann, Stenzl) mit Monocryl® 4-0 und 5-0
- Komplettierung der Naht der Vorderwand des Ileums bzw. Verschluss der Späre mit Vicryl® 3-0 – Sicherungsnähte zusätzlich
- Einlage eines suprapubischen Katheters in das Reservoir und extravulnäre Ausleitung
- Extravulnäre Ausleitung der UK's, Fixierung, linker UK schräg angeschnitten
- Überprüfung der Durchblungsverhältnisse und Dichtigkeitsprüfung für ca. 75 ml NaCl-Lösung
- Retroperitonealisierung und Fixierung der Neoblase soweit möglich, Anspülen aller Katheter
- Evtl. Retroperitonealisierung des Studerrohrs bzw. der tubulär belassenen Ileumenden soweit möglich und einzelne Sicherungsnähte
- Überprüfen der Anastomosen (Neoblase-Urethra) auf Spannungsfreiheit und Durchblutung
- Drainagen bds. extravulnär ausgeleitet



- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten (meist Vicryl 1x0), Hautklammerung, steriler Verband



Ileumneoblase nach „Hautmann“ – Schema und intraoperativer Aspekt

### Postoperativ

- Ausführlicher OP-Bericht (u.a. über die intraoperativen lokalen Verhältnisse)
- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel, Trinken ab 1.post-OP Tag
- Ab dem 3.Tag 2x tgl. vorsichtiges Anspülen des DK/SPK mit ca. 20 ml Kochsalzlösung zum Ausspülen von Schleim
- Magensonde für 1-3 Tage
- Langsamer Kostaufbau je nach Darmaktivität ab 2.-5.post OP Tag
- Ab 2.post-OP Tag Drainagen kürzen, je nach Sekretion sukzessiv Drain entfernen
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- UK's nach ca. 12-14 Tagen retrograd darstellen, dann sukzessive entfernen
- Am 18.-22.post-OP Tag Cystogramm, danach DK entfernen und Miktionsversuch, SPK als Sicherheitsventil noch belassen
- Miktion in den ersten 3 Wochen alle 2 Stunden
- Bei problemloser Neblasenentleerung SPK entfernen
- Regelmäßige, ambulante, urologische Kontrollen, Blutgasanalysen, Vitamin-Substitution (B<sub>12</sub>, D, K, E etc.) und Na-Bikarbonatgabe (3x1/die)



## Mainz Pouch II – OP-Zeitdauer 150 Minuten (nur Pouch)

### Vorbemerkung

Beim Mainz Pouch II handelt es sich um eine kontinente Ersatzblase aus Sigma, wobei der Patient ein Stuhl-Urin-Gemisch entleert. Entscheidend ist neben der Aufklärung somit die Abklärung der Kompetenz des Analsphinkters.

Diese Form der Harnableitung kommt vor allem für Frauen in Betracht, bei denen im Rahmen einer radikalen Zystektomie aufgrund der Tumorlokalisation (Blasenauslass) keine orthotope Neoblase angelegt werden kann.

### Präoperatives Vorgehen

- Urogramm, CT, Skelettszintigraphie
- Koloskopie, Kolonkontrasteinlauf
- Rektomanometrie
- Kontinenztest über mindestens 2-3 Stunden nach rektalem Einlauf von 250 ml Flüssigkeit
- Routinelabor, Sonographie, EKG, Röntgen-Thorax in 2 Ebenen, Lufu
- Einverständniserklärung mit Dokumentation (Zeichnung)

### Prä-OP Tag

- Gründliches Abführen – z.B. Goletely + Einlauf
- Rasur – oberhalb Nabel bis Mitte der Oberschenkel und Afterbereich

### OP-Ablauf (Mainz Pouch II)

- Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise inklusive After und Gesäß, steriles Abdecken
- Doppelantibiose (Cephalosporin, Metronidazol) – perioperativ 24 h
- Tiefe Steinschnittlagerung leicht überstreckt, dünnes Darmrohr
- Zystektomie (siehe dort)
- Anzügeln der Ureteren, Mobilisation der Ureteren unter Schonung der Adventitia
- Sparsame Mobilisation des Colon ascendens und des Colon descendens
- Mobilisation des Sigma unter Schonung des Mesosigma
- Faltung des Sigma „N“ förmig und antimesenteriales Eröffnen
- Naht der hinteren Sigmoidplatte fortlaufend
- Schienung der Ureteren mit zwei Ureterenkathetern ca. 7-8 Charr.
- Präparation zweier submuköser Tunnel über 3-4 cm und Konstruktion zweier Neoostien
- Durchzug der Ureteren mit UK`s und Einnaht als „Neoostien“ mit Einzelknopfnähten (Monocryl 4-0)
- Spannungsfreie Fixation der Ureteren am Darmeintritt



- Fixation des Pouches am Promontorium
- Ausleitung der UK`s rektal und Annaht
- Annaht des Darmrohrs
- Naht der Vorderwand des Pouchs und Retroperitonealisierung soweit möglich
- Überprüfen der spannungsfreien Lage beider Ureteren, Überprüfen der Durchblutung
- Überprüfung der Durchblutungsverhältnisse und Dichtigkeitsprüfung für ca. 75 ml NaCl-Lösung über Darmrohr
- Drainagen bds. extravulnär ausgeleitet
- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammerung, steriler Verband

### **Postoperativ**

- Ausführlicher OP-Bericht (u.a. über die intraoperativen lokalen Verhältnisse)
- Wundkontrolle, mind. jeden 2.Tag Verbandswechsel
- 2x tgl. UK-Kontrolle
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Ab dem 2.post OP-Tag Anspülen der UK`s 2x tgl. mit 3 ml NaCl-Lösung
- Darmrohr für 6-7 Tage belassen
- Nüchtern lassen bis Darmaktivität rege, langsamer Kostaufbau
- Am 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion sukzessiv Drain entfernen
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- UK`s nach ca. 12-14 Tagen retrograd darstellen, dann entfernen
- „Miktion“ über After für 3 Wochen alle 2 Stunden
- Labor- und Blutgaskontrollen, Vitaminsubstitution
- Regelmäßige ambulante urologische Kontrollen, Blutgasanalyse



## Kontinente Cystostomie nach Mitrofanoff – OP-Zeitdauer ca. 200 Minuten

### Vorbemerkung

Ziel ist die Anlage eines katheterisierbaren kontinenten Stomas. Dieses Stoma wird aus Appendix gebildet. Es könnten auch andere Hohlorganteile (Ileum) verwendet werden. Es handelt sich um einen sehr seltenen Eingriff. Indikationen zur Mitrofanoff-OP sind neurogene Blasenentleerungstörungen, Epispadie-Missbildungen und ausgeprägte Harnröhrenerkrankungen. Das Stoma wird meist in Nabelhöhe bzw. in den Nabel selbst gelegt. Der Eingriff wird oft mit anderen rekonstruktiven Eingriffen kombiniert.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- CT, Zystogramm
- Blase muß Mindestkapazität von ca. 200-250 ml aufweisen
- Neurologische Abklärung
- Mindestgeschicklichkeit für Selbstkatheterismus muss gegeben sein.
- Routinelabor, Sonographie, EKG, Rö-Thorax in 2 Ebenen
- Einverständniserklärung mit Dokumentation

### Prä-OP Tag

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – Oberkörper bis Mitte der Oberschenkel

### OP-Ablauf (Mitrofanoff unter Benützung des Appendix)

- Doppelantibiose (Cephalosporin, Metronidazol) für 24 h
- Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Steriler DK, Auffüllen der Blase
- Medianer Hautschnitt, Linksumschneidung des Nabels, Durchtrennung des subkutanen Gewebes, Inzision der Faszie in der Mitte, Spaltung beider Musculi recti abd. in der Mitte (Linea alba)
- Appendix wird meist zusammen mit Zäkummanschette präpariert
- Wiederherstellen und Kontrolle der Darmkontinuität
- Durchgängigkeit des Appendix prüfen, Spülen, Durchblutungskontrolle
- Appendix wird in den entsprechenden Blasenanteil (meist Blasendach) implantiert. Hierzu wird die eröffnete Blase nach Politano-Leadbetter submukös tunneliert, dann der eröffnete Appendix durchgezogen und an die Schleimhaut unter Bildung eines Neostomas mit Monocryl® (4-0) Einzelknopfnähten implantiert.
- Harnblase wird an die Bauchwand fixiert.





- Überprüfung der Durchblutungsverhältnisse
- V-förmige Hautinzision an der für das Stoma vorgesehenen Stelle und Bildung eines Bauchdeckenkanals
- Zäkummanschette wird durch den Kanal gezogen, gespalten und an die Haut anastomosiert
- Der gesamte Kanal sollte ca. 10-14 cm lang sein
- Prüfung der leichten Durchgängigkeit für einen 14-16 Charriere Einmalkatheter
- Einlage einer suprapubischen Harnableitung in die Blase extravulnär ausgeleitet
- Dichtigkeitsprüfung der Blase bzw. des Kanals für ca. 200-250 ml NaCl-Lösung. Es sollte keine Flüssigkeit aus dem Neostoma am Nabel austreten.
- Einlage einer Drainage, Annaht
- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammerung, steriler Verband

### **Postoperativ**

- Ausführlicher OP-Bericht (u.a. über die intraoperativen lokalen Verhältnisse)
- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel, Durchblutungskontrolle des Stomas
- Trinken ab 1.post OP Tag, Kostaufbau je nach Darmaktivität ab 2.-5.post OP Tag
- Am 2.post-OP Tag Drains kürzen, je nach Sekretion sukzessive die Drains entfernen
- Sonographische Kontrollen der Niere
- Entfernung des in der Appendikostomie liegenden Ballonkatheters am 12.-16.post-OP Tag, zuvor Zystogramm
- Suprapubische Harnableitung „offen“ belassen bis Neo-Stoma einwandfrei funktioniert.
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- Anlernen des Selbstkatheterismus unter ärztlicher Kontrolle nach ca. 3 Wochen



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## **Urethra (Harnröhre)**

Manipulationen und Operationen an der Urethra sind in der Urologie sehr häufig. Es handelt sich um ein sehr empfindliches Organ, welches leicht zu Entzündungen und Narbenbildungen (Strikturen) neigt. In diesem Zusammenhang kommt dem Katheterismus, der im Krankenhaus für jede Abteilung eine häufige Standardprozedur darstellt, eine besondere Rolle zu.

## **Transurethraler Katheterismus (Dauerkatheter) – Zeitdauer 10 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Es ist zwischen Einmalkatheterismus und einem Verweilkatheter (Dauerkatheter) zu unterscheiden. Ein Katheterismus ist ein invasiver Eingriff mit nicht unerheblichem Infektions- oder Verletzungsrisiko. Eine strenge Indikationsstellung und die Einhaltung steriler Kautelen sind unabdingbar.

Verweilkatheter, die länger als 3 Tage liegen und nicht mit einer Operation in Verbindung stehen, sind zu vermeiden. Bei Notwendigkeit einer Langzeitharnableitung (>5 Tage) ist die suprapubische Harnableitung vorzuziehen.

### **Indikationen – Einmalkatheterismus**

- Diagnostik – Bakteriologie bei der Frau
- Postoperativer Harnverhalt

### **Indikationen – Verweilkatheter**

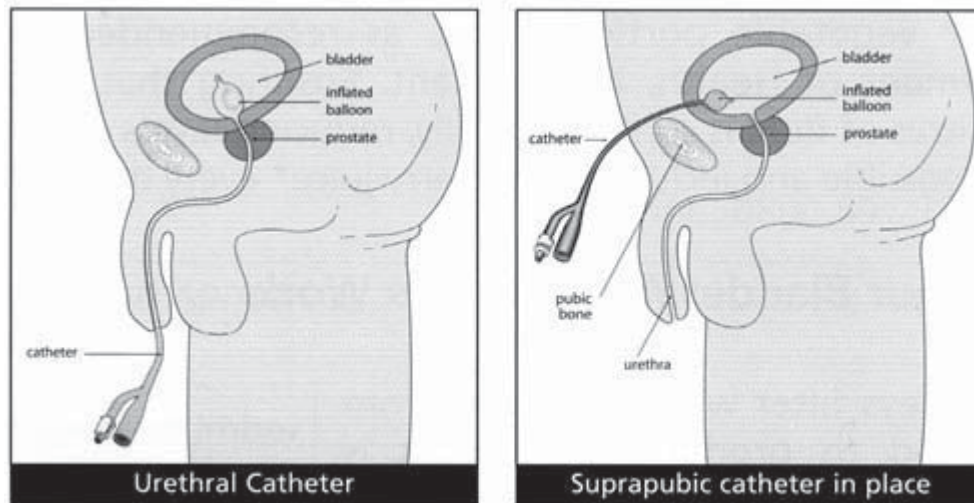
- Kontrolle der Diurese, Bilanzierung
- Postoperativ nach größeren Eingriffen
- Ausgeprägte subvesikale Obstruktion zur Sicherung des Harnflusses
- Starke Hämaturie oder Pyurie (Spülkatheter)

### **Vorbereitung und Durchführung**

- Saubere Arbeitsfläche (z.B. steriles Tuch)
- Steriles Katheterset, Handschuhe, Händedesinfektion, Abwurf
- Katheterismus stets mit 2 Personen durchführen (Notfallsituationen ausgenommen)
- Reinigung und Desinfektion des äußeren Genitales
- Reichlich anästhesierendes Gleitmittel (z.B. Instillagel®) in die Harnröhre instillieren (gilt für beide Geschlechter) und ca. 5 Minuten wirken lassen (Ausnahme: Notfall – Harnverhaltung mit Schmerzen)
- Vorsichtiges Einführen des sterilen Katheters, anatomische Verhältnisse beachten (Vorhaut, Labien, Verlauf der männlichen Urethra)
- Abbruch bei Schwierigkeiten oder Schmerzen



- Vorsichtiges Blocken des Verweilkatheters mit ca. 5-10 ml Aqua dest. (Schmerzen bedeuten Fehllage!)
- Kontrolle des Urinflusses und der Urinfarbe
- Evtl. Urinprobe zur mikrobiologischen Untersuchung ins Labor
- Nach Harnverhalt fraktionierte Entlastung der Blase (d.h. nach 500 ml Urin jeweils für 15 min Katheter abklemmen.) und Bilanzierung alle 6 h bei möglicher Polyurie



Transurethraler Ballonkatheter und suprapubischer Katheter – Schema

### Dokumentation und Pflege

- Eintragung in Pflegebericht, Verlaufsdokumentation, Bilanzierung
- Dokumentation der Katheterart (Spül- oder Verweilkatheter) und Kathetergröße
- Bei Verweilkathetern ist immer ein geschlossenes Drainagesystem zu verwenden.
- Intimpflege 2x täglich, Kontrolle der Harnröhrenöffnung und Urinfarbe
- Verweilkatheter–Urinbeutel sollten stets unterhalb des Blasenniveaus liegen, damit ein einwandfreier Urinfluss gewährleistet ist.
- Kathetermanipulationen möglichst vermeiden, nur in Ausnahmefällen (Koagel) oder nach speziellen urologischen Eingriffen anspülen
- Bei katheterbedingten Blasentenesmen Analgetika (z.B. Metamizol 4x20 gtt.) und Spasmolytika



## Meatotomie – OP-Zeitdauer 20 Minuten

### Vorbemerkung

Eine enge äußere Harnröhrenöffnung wird beim Mann wie bei der Frau als Meatusstenose bezeichnet. Folgen können rezidivierende Harnwegsinfekte oder eine obstruktive Miktion sein. Die normale männliche wie weibliche äußere Harnröhrenöffnungsweite sollte ca. 24-28 Charrière betragen.

Bei Kindern gilt die Regel:

„Lebensalter+10 = regelrechte Harnröhrenöffnungsweite in Charrière“

Eine Meatotomie ist ein relativ kleiner Eingriff, der die Harnröhrenöffnung erweitert. Die Rezidivquote ist allerdings sehr hoch (30-50%). Eine Abklärung der übrigen Harnwege ist vor dem Eingriff notwendig.

### Vorbereitung

- Ausschluss eines akuten Harnwegsinfektes (Urinsediment, Urinkultur)
- Aufklärung mit Dokumentation
- Sonographie der oberen Harnwege, Uroflowmetrie, Restharnkontrolle
- Dokumentation der aktuellen Harnröhrenweite (Kalibrierung)

### Durchführung

- Lokalanästhesie oder Allgemeinanästhesie, perioperative Antibiose (single shot)
- Bei der Frau Steinschnittlagerung (SSL), beim Mann in der Regel Rückenlage, jedoch Steinschnittlagerung falls Zystoskopie im Anschluss geplant
- Kalibrierung der Harnröhre und Dokumentation
- Scherenschnitt oder Otisurethrotomie bei 12 Uhr Steinschnittlage
- Evtl. zusätzlicher Scherenschnitt (ca. 0,5 cm) bei 6 Uhr Steinschnittlage (Frau)
- Falls indiziert Zystoskopie oder Urethroskopie
- Bei Blutung evertierende Vicryl rapid<sup>®</sup> Nähte 4-0 zur Blutstillung bei 2 und 10 Uhr SSL
- Erneute Harnröhrenkalibrierung und Überprüfen der ausreichenden Weite
- DK-Einlage und lokale Kompression

### Postoperatives Prozedere

- OP-Bericht
- DK-Entfernung nach 3-4 Stunden oder am nächsten Tag
- Analgesie (Paracetamol 3x1000mg oder Metamizol 3x20 gtt.) für 3 Tage
- Miktions- und Urinkontrollen



## Urethrotomie nach Sachse – OP-Zeitdauer 25 Minuten

### Vorbemerkung

Es handelt sich um einen urologischen Routineeingriff zur Beseitigung unkomplizierter männlicher Harnröhrenstrikturen. Die meisten Strikturen treten im bulbären Teil der Harnröhre auf. Bei Strikturrezidiven (> 2x) sollte ein anderes Verfahren (z.B. Mundschleimhautplastik) gewählt werden.

### Vorbereitung und Lagerung

- Urinkontrolle mit Ausschluss eines akuten Harnwegsinfektes
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Perioperative Antibiose, Steinschnittlagerung
- Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion von Genitale, Unterbauch und steriles Abdecken
- Reichlich urethrales Gleitmittel (z.B. Instillagel®)

### Operation

- Einführen des Sachse-Urethrotoms in die distale Urethra
- Unter Sicht Vorschieben des Instruments bis zur Striktur
- Ausfahren des Messers und vorsichtige Inzision der Striktur bei 12 Uhr SSL bis zum periurethralen Gewebe (cave: immer in der bulbären Harnröhre unter Sicht inzidieren – Risiko der Schließmuskelverletzung)
- Bei punktförmiger Striktur – Vorlegen eines Ureterenkatheters 5 Charr. über die Striktur als Pfadfinder
- Nach Strikturspaltung Vorschieben des Instruments und Beurteilung des Musculus sphinkter externus (Schließmuskel), Beurteilung der prostatischen Urethra, des Blasenhalbes und der Blase
- Entfernen des Instruments und Kontrolle der Urethrotomiestelle
- Gleitmittel, Silikon-DK, Blockung mit 10ml Kochsalzlösung

### Postoperatives Prozedere

- OP-Bericht
- DK-Entfernung in 1-3 Tagen
- Miktionskontrollen (Flow, Restharn)
- Regelmäßige urologische Nachsorge



## **Offene Harnröhrenrekonstruktion mit Mundschleimhaut - Onlay**

**OP-Zeitdauer ca. 150 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Rezidivierende Harnröhrenstrikturen nach Urethrotomia interna erfordern bei einigen Patienten ein gesondertes Vorgehen. Die Mundschleimhautplastik hat sich hier sehr gut bewährt. Entscheidend ist die vollständige Resektion und/oder Eröffnung der narbigen Enge und die saubere Einnahm des freien Transplantats. Postoperativ sollte nicht vor 14 Tagen mit einem Miktionsversuch begonnen werden. Aus diesem Grund ist eine suprapubische Harnableitung notwendig.

### **Vorbereitung**

- Präoperativ Urethroskopie, evtl. Urethrozystogramm und Urethralsonographie
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Ausschluss eines Harnwegsinfektes

### **Operation**

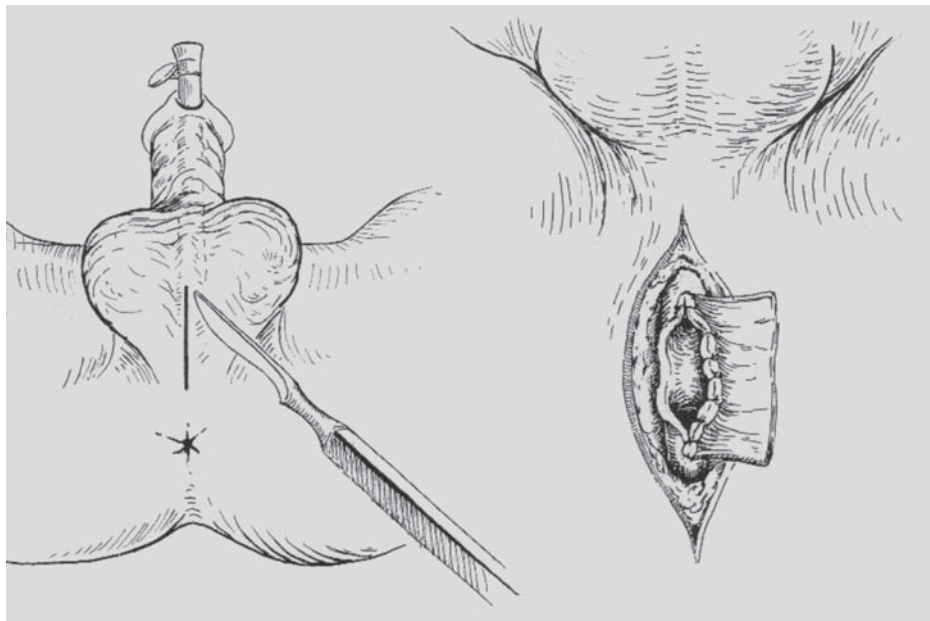
- Perioperative Antibiose 24-48 h, Rückenlagerung oder Steinschnittlagerung, je nach Strikturlokalisation
- Allgemeinanästhesie mit transnasaler Intubation (sofern möglich)
- Hautdesinfektion des Genitale und Unterbauchs und steriles Abdecken, getrenntes steriles Abdecken des Kopfes mit freiem Mund und hier Schleimhautdesinfektion
- Auffüllen der Blase mit NaCl-Lösung über kleinen Einmalkatheter, sofern möglich
- Anlage einer Balloncystostomie
- Markierung der Höhe der Striktur mit Stift auf der Haut
- Scott-Sperrer und vorsichtige Freilegung des Corpus spongiosum über der Striktur
- Bei Blutstillung sparsame Verwendung der Elektrokoagulation (bipolar)
- Anzügeln der Urethra bzw. Corpus spongiosum
- Eröffnen der Harnröhre über der Striktur bis ins Gesunde und Entscheid, ob eine Resektion durchgeführt werden muss.
- Feuchthalten des OP-Gebietes
- Überbrücken der Urethra mit einem 14 Charr. DK nicht geblockt oder weichen Einmalkatheter
- Vorsichtige muköse Entnahme eines passenden Mundschleimhautstückes (im Allgemeinen rechteckig) aus der Unterlippe, die zuvor umgeklappt und temporär mit Haltefäden festgenäht wird.
- Evtl. zusätzliche Entnahme von Mundschleimhaut aus der Wange (cave: Speichelausführungsgang)
- Orale Blutstillung und reichlich Salbenapplikation, Kompresse, Lösen der Haltefäden



- Aufspannen der Mundschleimhaut und Entfetten der Schleimhaut, bis diese knapp durchscheinend ist - stets Feuchthalten des Transplantats!
- Spannungsfreie Einnah der Mundschleimhaut über die Striktur als Patch mit monofilem Faden z.B. Monocryl® 5-0 oder 6-0; je nach Länge und Situation fortlaufende spannungsfreie Naht
- Katheter ca. 10-14 Charr. wird als „Schiene“ belassen und evtl. an der Glans festgenäht.
- Subkutannaht, evtl. Drainage, Hautnaht mit Vicryl rapid®
- Kontrolle der Mundschleimhautentnahmestelle auf Blutungen
- Steriler Verband mit der Möglichkeit der Glanskontrolle

### Postoperatives Prozedere

- OP-Bericht
- 2-3 Tage flüssige Kost, Analgesie mit z.B. Paracetamol 500 3x1/die
- 2xtgl. Salbe (Bepanthen®) auf die Mundschleimhautentnahmestelle
- Erektionsprophylaxe mit z.B. Benzodiazepinen und Antiandrogen (z.B. Androcur®) für 1 Woche
- DK-Entfernung in ca. 14-20 Tagen, Miktionsversuch ab 14.-21. post-OP Tag
- Miktionskontrolle (Flow, Restharn), regelmäßige urologische Nachsorge



Onlay-Deckung einer bulbären Striktur mit Mundschleimhaut





## **Suspensionsplastik der Urethra bei Inkontinenz (TVT oder TVOT)**

**OP-Zeitdauer 35 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Bis zu 20% aller Frauen weisen nach der Menopause und bei Z.n. vaginaler Entbindung eine Stressinkontinenz unterschiedlichen Schweregrades auf. Seit ca. 10 Jahren hat sich zunehmend die Einlage eines spannungsfreien Bandes zur Unterstützung der distalen Urethra als minimal-invasiver Eingriff (TVT = tension free vaginal tape oder TVOT = tension free vaginal obturator tape) etabliert. Die neuere Variante ist die Einlage des Bandes als transobturatorisches Band (TVOT). Hierdurch wird das Risiko der Blasenläsion und Überkorrektur reduziert. Eine gründliche Abklärung der Genese der Inkontinenz (Urodynamik) ist vor jeglicher operativer Intervention unabdingbar. Trotz der sehr guten Erfolge haben Suspensionplastiken mit Fremdmaterial auch Risiken (Arrosion, Infekt, chronische Schmerzen, sexuelle Dysfunktion). Hierüber ist gründlich aufzuklären.

### **Diagnostisches Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor, EKG
- Urodynamik zur Bestätigung einer stabilen Blase
- Restharnkontrollen, Sonographie der Nieren
- Evtl. PAD-Test mit Messung der pro Tag verlorenen Urinmenge
- Vaginale Einstellung, Cystoskopie zum Ausschluss von Tumoren, Missbildungen etc.
- Urinstatus und Urinkultur zum Ausschluss eines bestehenden Harnwegsinfektes
- Ausführliche Aufklärung mit Dokumentation
- Evtl. laterales Zystogramm

### **Prä-OP Tag**

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Genitale, sowie vom Nabel bis zur Mitte der Oberschenkel
- Sono-Nieren, Restharn
- Urinstatus, Basislabor

### **OP-Tag**

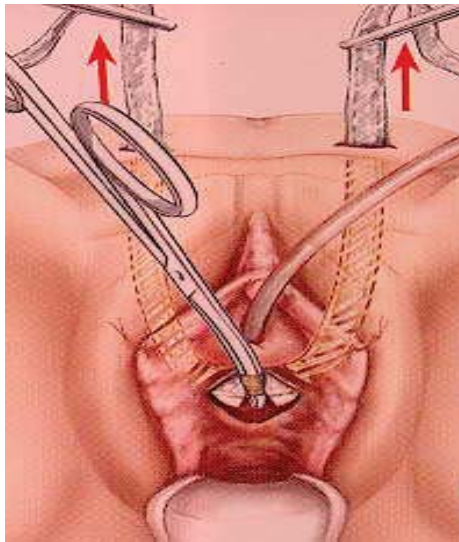
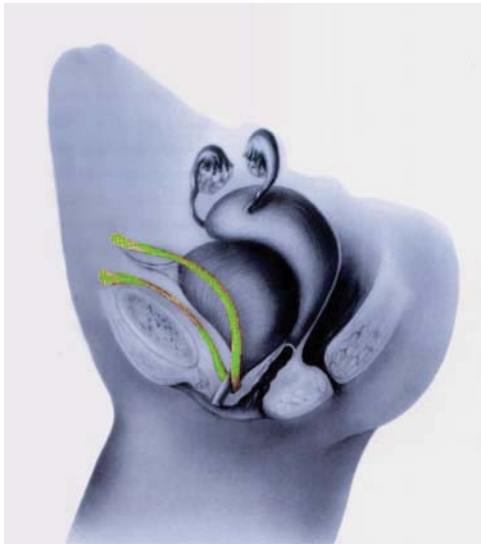
- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.b. Cefuroxim)

### **OP-Verfahren**

- Steinschnittlage, Regionalanästhesie, Hautdesinfektion, steriles Abdecken, DK
- Vaginale Einstellung



- Evtl. Injektion von ca. 100 ml NaCl 0,9% retrosymphysär zur Abhebung der Blasenvorderwand (nur bei TVT)
- Evtl. temporäre Lateropexie der Labien mit Vicryl rapid® 1-0
- 2 Stichinzisionen symmetrisch zur Mittellinie bei TVT, medialer Oberschenkel „Obduratoriuskuhle“ in Höhe der Klitoris bei TVOT
- DK-Einlage 16 Charr. – Leeren der Blase
- Inzision von ca. 1,5 cm Länge an der vorderen Vaginalwand, ca. 1 cm proximal des Meatus, Tasten des DK`s
- Präparation der submukösen Schicht paraurethral bds. – Cave: Urethraläsion
- Einbringen der Katheterführung; Einlage des Bandes in die Nadelführungshilfe, Verlagern des DK`s mit Führung zur Gegenseite, um eine sichere Platzierung der Rotations-Nadel zu ermöglichen
- Positionieren der Rotations-Nadel, Entfernen des Spekulum, Verschieben bis zum Diaphragma, dann Durchstoßen des Diaphragma urogenitale, wobei die Nadelspitze stets in Kontakt mit der retrosymphysären Knochenoberfläche (bei TVT) stehen sollte.
- Ausstechen durch die Muskel-Faszie und Emporschieben der Nadel durch die Stichinzision
- Analoges Vorgehen auf der Gegenseite und Sicherstellung, dass das Band sich nicht verdreht.
- Bei TVOT Durchzug des Bandes nicht retrosymphysär, sondern transobturatorisch durch die Foramina obturatoria bds. – Das Prinzip ist identisch zum TVT nur die Banddurchzugsstellen sind an den Oberschenkelinnenseiten „Obduratoriuskuhle“ (Foramen obturatorium). Nadelführungshilfen nicht identisch zu TVOT!
- Kontrollzystoskopie, um eine Blasen- oder Harnröhrenläsion auszuschließen.
- Füllen der Blase mit ca. 250 ml NaCl-Lösung
- Press- und Hustenprovokation, symmetrisches Spannen des Bandes bei TVT über der Bauchdecke, bis noch wenige Tropfen Flüssigkeit bei der Provokation abgehen. Zwischen Band und Urethra sollte eine Scherenspitze noch gut Platz finden. Eine komplette Kontinenz beim Pressen oder Husten sollte nicht angestrebt werden (Risiko der Hyperkontinenz).
- Entfernen der Bandschutzhüllen, Sicherung der Bandposition
- Kürzen der Bandenden bis ca. 1 cm unter Hautniveau und damit subkutane Versenkung
- Naht der Vaginalinzision mit Monocryl® 4-0, Verschluss der Stichinzisionen, DK 16 Charr., lockere Vaginaltamponade für einen Tag
- Urinkontrolle (Farbe) bei Hämaturie – Ausschluss einer Schleimhautläsion (Blase, Urethra)
- Salbentamponade in die Scheide einlegen (z.B. Jellin-Salbe®)
- DK-Kontrolle



TVT – Schema von Bandlage und OP-Situs

### Postoperatives Procedere

- Frühmobilisation, DK für 1-2 Tage
- Scheidentamponade am 1. post-OP tag entfernen
- Miktion nach DK-Entfernung
- Bei obstruktiver Miktion evtl. Harnröhrenbougie postoperativ
- Entlassung 2 Tage postoperativ
- Sonographische Kontrollen der Nieren und des Restharns
- Fädenentfernung am 10. post-OP Tag ambulant
- Keine schweren Lasten (>10 kg) für 3 Monate, bis Band komplett eingeheilt



## Laparoskopische Sakropexie mit Bandeinlage bei vertikaler Senkung

**OP-Zeitdauer 125 Minuten**

### Vorbemerkung

Sehr häufig finden im Rahmen der Inkontinenzabklärung bei Frauen ausgeprägte Senkungsbefunde. Die Sakropexie stellt eines der Verfahren dar, um eine anatomiegerechte Position der inneren weiblichen Beckenorgane zu rekonstruieren. Sie kann sehr gut mit einer suprazervikalen Hysterektomie (vor allem bei Retroflexion des Uterus) kombiniert werden. Falls noch eine Inkontinenz nach Sakropexie besteht, muss zweizeitig im Intervall (ca. 3 Monate) ein TVT oder TVOT durchgeführt werden. Darüber sind die Patientinnen aufzuklären.

### Diagnostisches Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor, EKG
- Urodynamik zur Bestätigung einer stabilen Blase
- Restharnkontrollen, Sonographie der Nieren
- Evtl. PAD-Test mit Messung der pro Tag verlorenen Urinmenge
- Vaginale Einstellung, Cystoskopie zum Ausschluss von Tumoren, Missbildungen etc.
- Urinstatus und Urinkultur zum Ausschluss eines bestehenden Harnwegsinfektes
- Ausführliche Aufklärung mit Dokumentation
- Evtl. laterales Zystogramm
- Vorstellung in der interdisziplinären Beckenbodensprechstunde mit dokumentiertem Therapieentscheid

### Prä-OP Tag

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Genitale, sowie vom Rippenbogen bis zur Mitte der Oberschenkel
- Sono-Nieren, Restharn
- Urinstatus, Basislabor

### OP-Tag

- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cefuroxim)

### OP-Verfahren

- Steinschnittlage, Hautdesinfektion, steriles Abdecken, DK, Leeren der Blase
- 60 Grad (!) Trendelenburglagerung – Anästhesie informieren – Schulterstützen-Lagerungsmatratze



- Vaginale Einstellung muss ebenfalls möglich sein
- Sichttrokar 12 mm Nabel – 3x Arbeitstrokare 5-12mm – Endoeye 30 Grad – Arbeitstrokare unter Sicht ca. 5 cm medial neben Spina iliaca anterior superior eingelegt und Mitte Unterbauch
- Darstellung der Zervix bzw. subzervikale Hysterektomie (LASH) bzw. bei Z.n. Hysterektomie subperitonealer linkslateraler Einstieg, dazu Darstellung des Scheidenabschlusses mit dem Spekulum von vaginal
- Darstellung des Promontoriums und ebenfalls kurzer (ca. 2 cm) subperitonealer Einstieg links in Richtung links parazervikal, aber immer unter dem Peritoneum (Tunnelung)
- Identifikation und Lateralisierung des Harnleiters, dann Komplettierung des Tunnels subperitoneal bis zur Gegentunnelung zervikal
- Fadenanlage Vicryl® 0 oder Ethibond® 0 extrakorporal an das Band (meist Serag®)
- Einzug des Bandes und Naht an die Zervix bzw. den Scheidenabschluß
- Absenken der Beine bzw. Kontrolle der Lagerung
- Dann laparoskopischer Durchzug des Bandes in den vorformierten subperitonealen Tunnel bis zum peritonealen Einstieg am Promontorium
- Doppelacht „Neymeyer-Knot“ mit Ethibond® 0 extrakorporal und Einführen des Fadens
- Doppelte Annaht des Bandes an das Promontorium mit dem vorgeknüpften Neymeyer-knot Faden unter leichtem Zug – zuvor Einfangen des Bandes mit der Fadenschlinge – evtl. Kürzen des Bandes nach Fixation an das Promontorium
- Prüfen der Spannung des Bandes – sollte fest, aber nicht zu sehr gespannt sein
- Komplette Überdeckung des Bandes mit Peritoneum – es sollte kein Band mehr zu sehen sein, evtl. Peritonealnaht mit Vicryl® 2-0
- Spülung, Lagekontrolle Darm etc. – Entfernen der Trokare unter Sicht
- Meist keine Drainage – evtl. Uterusbergung, wenn Hysterektomie erfolgt – Wundverschluss, Pflaster
- Dann feste Scheidentamponade mit Yellin®

### **Postoperatives Procedere**

- OP-Bericht mit Dokumentation des Situs und des verwendeten Bandes
- Frühmobilisation, DK für 3 Tage
- Scheidentamponade am 1. post-OP Tag entfernen
- Tampon groß für 4-6 Wochen mit Östrogenisierung- tgl. wechseln durch die Patientin
- Miktion nach DK-Entfernung, Entlassung 3-5 Tage postoperativ
- Sonographische Kontrollen der Nieren und des Restharns
- Fädenentfernung am 10. post-OP Tag ambulant
- Keine schweren Lasten (>10 kg) für 3 Monate, bis Band komplett eingeeilt

## Hypospadie-Korrektur (koronar und penil) – OP-Zeitdauer 150 Minuten

### Vorbemerkung

Je nach Lage der Harnröhrenmündung und der Begleitsituation müssen Hypospadiekorrekturen einzeitig oder zweizeitig durchgeführt werden. Eine Operation ist im Allgemeinen nicht vor dem 2.Lebensjahr sinnvoll. Es existieren sehr viele unterschiedliche Verfahren, die an die individuelle Situation des Patienten adaptiert werden. Im Allgemeinen ist ein mikrochirurgisches Instrumentarium erforderlich. Die Rezidivquote oder Nachoperationsquote ist relativ hoch. Koronare oder distale penile Hypospadien sind am häufigsten. Ziel einer Hypospadioperation ist eine weitgehend „normale“ glanduläre Harnröhrenmündung und eine gerade Erektion für die Durchführung eines Geschlechtsverkehrs.

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten/Eltern mit Dokumentation
- Ausschluss eines Harnwegsinfektes
- Wenn möglich nasale Intubation, falls Mundschleimhautflap geplant
- Perioperative Antibiose, Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion des Genitale und Unterbauchs und steriles Abdecken



Koronare Hypospadie (links) und penile Hypospadie (rechts) beim Erwachsenen

### Operation

- Auffüllen der Blase mit NaCl-Lösung über kleinen Einmalkatheter, sofern möglich
- Anlage einer Ballonzystostomie (8-10 Charr.)
- Evtl. artifizielle Erektion mit Prostaglandin E<sub>1</sub> zum Ausschluss oder Dokumentation einer relevanten Chorda



- Scott-Sperrer und laterale Vorhautmobilisation, sparsamste Verwendung des bipolaren Kauters, evtl. vor Mobilisation Unterspritzung mit verdünnter Adrenalinlösung
- Beurteilung der urethralen Platte, evtl. vorsichtige Narbenresektion
- Dissektion der Glans und Bildung von „Glansbäckchen“
- Einlage einer Urethraschiene, d.h. DK oder EK ohne Blockung (ca. 10 Charr je nach Alter)
- Feuchthalten des OP-Gebietes
- Entweder Bildung eines gestielten Vorhautflaps zur Rekonstruktion der Harnröhre oder freies Mundschleimhauttransplantat (Vorgehen siehe dort)
- Einnaht mit Vicryl rapid<sup>®</sup> oder Monocryl<sup>®</sup> 6-0 oder 7-0, je nach Situation fortlaufend oder Einzelknopfnähte
- Deckung des Transplantats oder des Verschiebeflaps mit Vorhaut und Einzelknopfnähte, wobei die Nähte nicht direkt mit den tiefen Nähten in Kontakt stehen sollen. Evtl. mehrschichtige Deckung mit Subkutangewebe in Abhängigkeit von der Durchblutung
- Annaht der urethralen Schiene an der Glans mit monofilem Faden
- Steriler Verband evtl. Schaumverband mit der Möglichkeit der Glanskontrolle

### Postoperatives Prozedere

- Mindestens 1xtgl. Glanskontrolle
- Analgesie mit z.B. Paracetamol
- DK-Schienen-Entfernung in ca. 15 Tagen
- Miktionsversuch bei liegendem SPK ab 14. post-OP Tag
- Miktionskontrolle (Flow, Restharn)
- Regelmäßige urologische Nachsorge



Intraoperative Momentaufnahme



## **Sphinkterprothesen-Implantation – OP-Zeitdauer 100 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Eine Inkontinenz nach Schädigung des äußeren Schließmuskels hat einen empfindlichen Einfluss auf die Lebensqualität. Nach operativen Eingriffen im Bereich der Prostata, vor allem nach radikaler Prostatovesikulektomie kann es zu einer Schädigung des Schließmuskels kommen. Hier stellt die Implantation einer Sphinkterprothese bei ausgeprägter Inkontinenz eine gute Möglichkeit zur Therapie dar. Es handelt sich um ein komplexes hydraulisches System, welches vom Patienten selbst gesteuert wird und den Schließmuskel ersetzt. Hauptkomplikationen sind mechanische Defekte und Protheseninfektionen. Aus diesem Grund ist auf eine peinlich genaue Asepsis und Antisepsis zu achten. Prinzipiell existieren zwei Implantationsverfahren je nach Ursache der Inkontinenz - am Blasen Hals oder tiefbulbär. Die Verfahren unterscheiden sich in der Art des operativen Zugangs und der Lage der einzelnen Elemente der Prothese.

### **Aufbau und Funktionsprinzip einer Sphinkterprothese**

Die Sphinkterprothese besteht aus drei Bestandteilen:

- einem druckregulierenden Flüssigkeitsreservoir, das entweder prävesikal oder intraperitoneal platziert wird,
- einer füll- und entleerbaren Manschette (Cuff), die um die Harnröhre oder den Blasen Hals gelegt wird und in gefülltem Zustand die Harnröhre verschließt,
- einer intraskrotal gelegenen Pumpe mit regulierendem Ventil, die den Flüssigkeitstransport zwischen Reservoir und Cuff steuert.

Im Normalzustand ist der Cuff flüssigkeitsgefüllt und verschließt die Harnröhre (bzw. Blasen Hals). Das druckregulierende Reservoir bestimmt den Druck, mit dem die Harnröhre verschlossen wird (meist 60 bis 70 cm Wassersäule für Kontinenz ausreichend). Die Füllmenge des Reservoirs je nach gewünschtem Verschlussdruck und Cuffgröße wird vom Hersteller vorgegeben. Um die Blase zu entleeren pumpt der Patient mittels der im Skrotalfach tastbaren Pumpe die Flüssigkeit aus dem Cuff in das Reservoir, bei leerer Manschette kann jetzt Wasser gelassen werden. Der Rückfluss der Flüssigkeit erfolgt durch ein Ventilsystem zeitverzögert erst nach ca. 1–3 Minuten, diese Zeit reicht dem Pat. üblicherweise zur Blasenentleerung. Nachdem der Cuff sich wieder gefüllt hat, besteht wieder Kontinenz. Soll die Pumpe (z.B. postoperativ oder für eine Katheterisierung o.ä.) deaktiviert werden, so kann nach Entleerung des Cuffs mittels Pumpe ein Deaktivierungsknopf am Pumpenventil gedrückt werden. Hierdurch unterbleibt der Flüssigkeitsrückstrom aus dem Reservoir. Aktivierung des Sphinkters erfolgt durch erneuten kräftigen Druck auf den Pumpenballon, was zu einem Herausspringen des Deaktivierungsknopfes führt.





## Vorbereitung und Lagerung

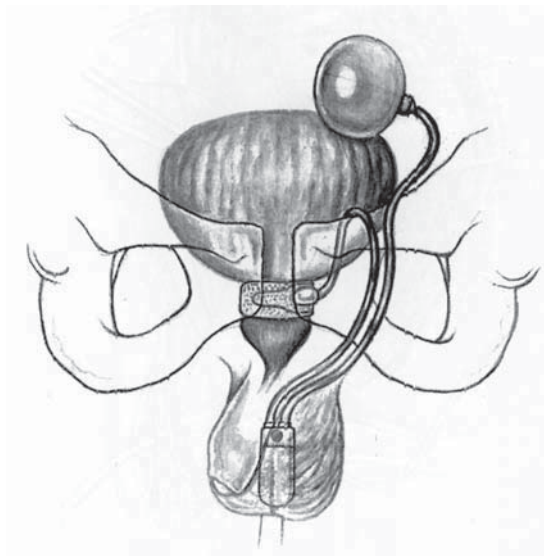
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation (spez. Risiken: Infektion – Gefahr des Prothesenverlustes, Erosion, Verrutschen von Prothesenteilen, mechanische Störungen des Pumpmechanismus)
- Prüfen der manuellen Geschicklichkeit des Patienten
- Ausschluß eines Harnwegsinfektes (aktueller Urinbefund muß vor OP vorliegen)
- Perioperative Antibiose (Cephalosporin + Aminoglykosid), Beginn mit Cephalosporin am Vorabend vor der OP
- Rückenlagerung mit leicht gespreizten Beinen bei innerer Blasenimplantation – bei bulbärer Implantation „überstreckte“ Steinschnittlagerung, Allgemeinanästhesie
- Rasur unmittelbar vor OP, Abwaschen und Hautdesinfektion des Genitale und Unterbauchs über mindestens 10 Minuten
- Steriles Abdecken, 2 Paar Handschuhe für alle Operateure

## Operation

- Sterile DK-Einlage, evtl. Auffüllen der Blase mit 50 ml-Kochsalzlösung
- Bulbäre Implantation – Steinschnittlage, Freilegung der Urethra tiefbulbär
- Blasenimplantation – Mediane Unterbauchlaparotomie, extraperitoneales Präparieren und Umzügeln des Blasenhalses
- Entlüften des Cuffs mit NaCl-Lösung, Einlage des Systems in NaCl-Lösung
- Bulbäre Implantation – Ausmessen – fast immer 4 cm Cuff – Durchzug um die Urethra – Lagekontrolle
- Spülung der Wunde mit Antibiotikallösung (z.B. Aminoglykosidlösung)
- Blasenimplantation – Ausmessen des Cuffs – meist 10-11 cm - und Durchzug um den Blasenhals – Lagekontrolle
- Entlüften des Reservoirs und der Pumpe
- Bulbäre Implantation – Entleeren der Blase, Vorbereiten der Einlage des druckregulierten Reservoirs prävesikal, hierfür mediales „Durchstoßen“ der Bauchfaszie, Einlage des druckregulierten Ballons prävesikal, Füllen des Ballons mit KM-NaCl-Lösung mit definiertem Volumen nach Druckangabe – oder Einlage des Ballons intraperitoneal mit gesondertem Schnitt (inguinaler Wechselschnitt). Nach Balloneinlage Verschluss des Peritoneums und tief subkutaner Durchzug des Schlauchsystems (siehe Blasenimplantation)
- Je nach Cuff-Größe Anpassen des druckregulierten Reservoirs
- Blasenimplantation – intraperitoneale Platzierung des druckregulierten Reservoirs nach Größenanpassung, peritoneale Einnah, Füllen des druckregulierten Ballons mit KM-NaCl Lösung mit definiertem Volumen nach Druckangabe
- Spülung der Wunde mit Antibiotikallösung



- Präparation einer Skrotaltasche zur Aufnahme der Pumpe zwischen Tunica dartos und Tunica vaginalis des Skrotums, Durchzug der Schläuche
- Saubere Konnektierung aller Verbindungen mit der Konnektorzange, evtl. Winkelverbindungen, evtl. Sicherungsnähte an den Konnektionsstellen, Spülung mit NaCl
- Überprüfen der Funktion. Zuletzt Entleerung des Cuffs und Deaktivierung der Sphinkterprothese durch Drücken des Deaktivierungsknopfes am Pumpenventil
- DK offen ableiten (geschlossenes System)
- Blasenhalsimplantation – Faszienschluss, nach Möglichkeit keine Drainage, Muskeladaptation, subkutane Naht, Hautklammerung, steriler Verband
- Bulbäre Implantation – Subkutannähte, Hautnähte mit Vicryl rapid<sup>®</sup>, steriler Verband



Schema – Sphinkterlage am Blasenhal bei Inkontinenz nach TUR-P

### Postoperatives Prozedere

- Ausführlicher OP-Bericht (lokale Verhältnisse)
- DK-Entfernung nach ca. 2 Tagen
- Bettruhe für 2 Tage, Thromboseprophylaxe, bei bulbärer Implantation „Sitzring“ für 4 Wochen, Analgesie mit z.B. Paracetamol
- Systemaktivierung erst nach 4–6 Wochen ambulant oder kurzstationär mit Anlernung des Patienten, regelmäßige urologische Kontrollen (insbesondere Urifekt und Lokalbefund)



## **Suspensionsplastik der Urethra bei männlicher Inkontinenz (z.B. Advance® oder Argus®-Band) - OP-Zeitdauer 90 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Eine anfängliche Inkontinenz nach radikaler Prostatektomie (RPE) ist normal und bessert sich innerhalb 3-6 Monaten. Eine relevante und vor allem persistierende Harninkontinenz (> 3 Vorlagen am Tag, ICS-Score etc.) tritt bei ca. 5% aller Patienten auf. Bezüglich des Leidensdruckes bestehen hohe individuelle Unterschiede. Der artifizielle Sphinkter gilt bei höhergradiger Inkontinenz als das Standardverfahren. Er setzt jedoch bestimmte kognitive und manuelle Fähigkeiten voraus. Die relativ neuen Suspensionsverfahren bei gering- und mäßiggradiger männlicher Inkontinenz weisen akzeptable Erfolgsraten (ca. 60%) auf. Voraussetzung ist allerdings eine Restfunktion des Schließmuskels.

### **Diagnostisches Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor, EKG
- Urodynamik zur Bestätigung einer stabilen Blase, Blasenkapazität
- Restharnkontrollen, Sonographie der Nieren
- Evtl. PAD-Test mit Messung der pro Tag verlorenen Urinmenge
- Cystoskopie zum Ausschluss von Strikturen, Tumoren etc. und Beurteilung des Sphinkter externus
- Urinstatus und Urinkultur zum Ausschluss eines bestehenden Harnwegsinfektes
- Ausführliche Aufklärung mit Dokumentation
- Evtl. laterales Zystogramm unter Valsalva-Manöver (Relative Zystozele nach RPE)

### **Prä-OP Tag**

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Genitale, sowie vom Nabel bis zur Mitte der Oberschenkel

### **OP-Tag**

- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose – Single shot

### **OP-Verfahren**

- Steinschnittlage, Hautdesinfektion, steriles Abdecken, Lagerungskontrolle, DK 16 Charr.
- Perinealer Hautschnitt ca. 10 cm mit Freilegung der Urethra tiefbulbär in der Regel mit Durchpräparation des Centrums tendineum unter Verwendung eines Ringsperrers (z.b. Scott)



- 2 Stichinzisionen 3 cm lateral symmetrisch zur Mittellinie oberhalb des Schambeins beim Argus®-Band bzw. am medialen Oberschenkel in Höhe der Obturatorius-Kuhle (tastbar) beim Advance®-Band

### **Advance®-Band**

- Einstecken der Trokarnadel über die Stichinzision am medialen Oberschenkel um das Schambein herum in Richtung der bulbär freigelegten Harnröhre, Führen der Nadel spiralförmig mit dem Finger durch das Foramen obturatorium, Befestigung des Bandes an der Trokarnadel mit anschließender Rückdrehung der Nadel und Ausführung aus den Stichinzisionen am Oberschenkel
- Gleiches Vorgehen auf beiden Seiten
- Entfernen des DK, dann Urethroskopie und visuelle Sphinktermarkierung, evtl. Anlage einer Klemme von außen am freigelegten Sphinkter, dann Wiedereinlage des DK
- Nachjustieren des Bandes, sodass es genau am markierten Sphinkter zu liegen kommt
- Entfernen der Bandschutzhüllen und erneutes Justieren
- Fixierung der Bandposition mit einzelnen Nähten (z.B. Vicryl 3x0)
- Relativ starker(!) Zug an beiden Bandenden zur Optimierung der Lage
- Kürzen der Bandenden und subkutane Versenkung am Oberschenkel
- Mehrschichtiger anatomiegerechter perinealer Wundverschluss mit z.B. Vicryl® 3-0, Vicryl rapid® 2-0, Verschluss der Stichinzision, leichter Kompressionsverband

### **Argus®-Band**

- Nach Urethrafreilegung Einstecken der Trokarnadel paramedian bds. neben der Urethra und perivesikales Durchführen, dann retrosymphysäres Durchführen und Ausstecken aus den vorbereiteten Hautinzisionen paramedian bds.
- Fixation der Bandenden mit den „Washer“-Scheiben
- Ausrichten des nötigen Bandzuges mittels Zystoskopie und angeschlossener Infusion
- Orientierung am retrograden „Verschlussdruck“ von ca. 40cm Wassersäule
- Nachjustierung des Bandes
- Kürzen der Bandenden bis ca. 1 cm unter Hautniveau und subkutane Versenkung
- Mehrschichtiger anatomiegerechter perinealer Wundverschluss mit z.B. Vicryl® 3-0 Vicryl rapid® 2-0, Verschluss der Stichinzision, leichter Kompressionsverband

### **Postoperatives Procedere**

- Frühmobilisation, DK für 1-2 Tage, Thromboseprophylaxe
- Sonographische Kontrollen der Nieren und des Restharns
- Fädenentfernung am 10. post-OP Tag ambulant
- Keine Lasten >10kg für mindestens 3 Monate, bis Band komplett eingeeilt



Klassisches Argus®-Band

## Botulinumtoxin-Injektion Beckenboden/Detrusor/Blasenschließmuskel

OP-Zeitdauer 20 Minuten

### Vorbemerkung

Detrusor-Sphinkter-Dyssynergie und Detrusorüberaktivität sind häufige Störungen der Blasenentleerung bei Patienten mit neurologischen Grunderkrankungen, aber auch bei neurologisch gesunden Patienten möglich. Seit einigen Jahren steht mit der Botulinumtoxin-Injektion ein neues Therapieprinzip zur Verfügung. Je nach vorliegendem Erkrankungsbild wird die überaktive Muskulatur des Beckenbodens, des Detrusors oder des Sphinkter externus durch direkte Injektion reversibel gelähmt. Eine gründliche urologische und insbesondere urodynamische Abklärung sind vor Indikationsstellung zur Behandlung unbedingt erforderlich.

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation (spez. Risiken u.a. Blutung, Infektion, Allergie, ungeklärte Langzeitfolgen oder immunologische Reaktionen denkbar, Restharnbildung, Harnverhaltung, evtl. Einmalkatheterismus erforderlich, bei Injektion in Sphinkter: Harninkontinenz)
- Überprüfung der Urodynamikbefunde
- Sonographie der Nieren und Restharnkontrolle
- Botulinumtoxin 100-200 IE vor Beginn des Eingriffs anfordern
- Urinstatus, Ausschluss eines Harnwegsinfektes
- Perioperative Antibiose, Steinschnittlagerung
- Allgemeinanästhesie oder Spinalanästhesie
- Abwaschen, Hautdesinfektion und steriles Abdecken des Genitale und Unterbauchs

### Operation

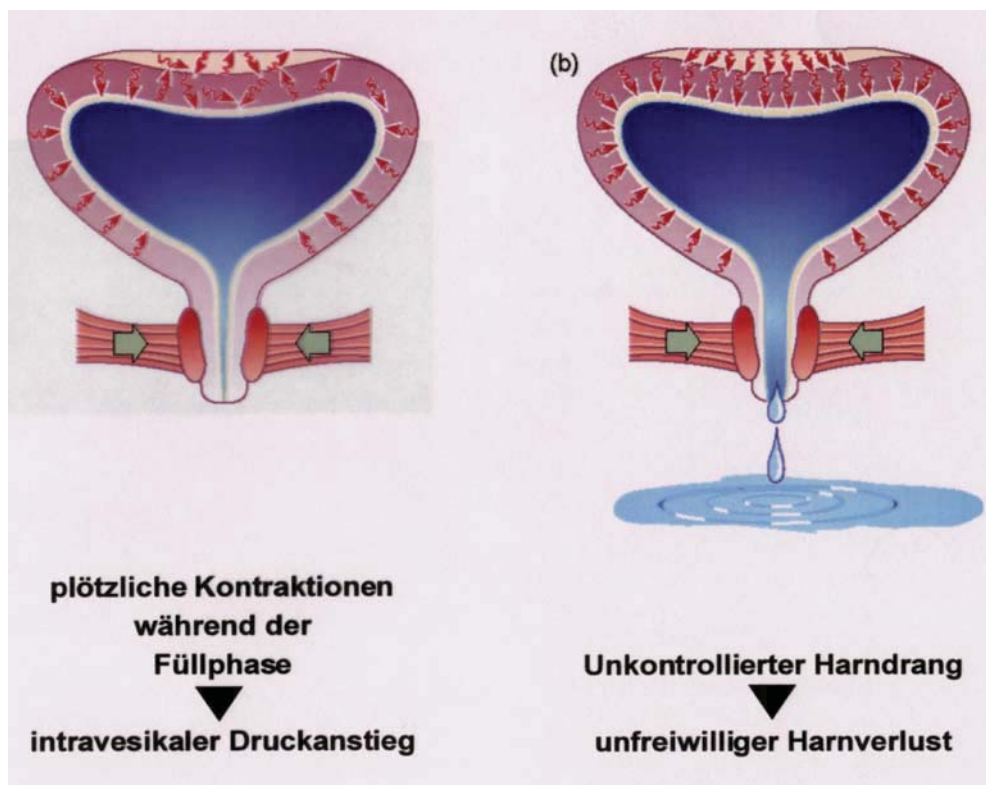
- Urethrozystoskopie 21 Charr (großer Arbeitskanal) evtl. Albarran-Schaft
- Fraktionierte Injektion von 100 IE Botulinumtoxin auf 4 ml NaCl verdünnt mit langer flexibler Nadel (bei 200 IE werden je 100 IE auf 4 ml NaCl verdünnt), sinnvoll ist eine Fraktionierung der 4 ml auf je 1ml Spritzen.
- Blasendetrusor – ca. 24 Injektionen à ca. 8 IE (insgesamt 200 IE Botoulinumtoxin) pro Injektion ca. 0,3 ml
- Sphinkter externus Schließmuskel – ca. 8 Injektionen mit jeweils 0,5 ml im Uhrzeigersinn mit Spezialnadel (insgesamt 100 IE)
- Beckenbodenspastik - ca. 6-8 Injektionen mit jeweils 0,4 ml (10 IE; insgesamt 100 IE bereitstellen) direkt in den Beckenboden ca. 4-6 cm tief unter Ultraschallkontrolle (cave:

Rektum) entweder von perineal oder transvaginal periurethral, alternativ transurethral als Quadranteninjektion im Bereich des sichtbaren Sphinkters

- DK-Einlage ca. 12-14 Charr. – bei sehr blutigem Urin erfolgt die Einlage eines Spül-DK

### Postoperatives Procedere

- Deaktivierung der Botulinumtoxinreste in Kanüle bzw. Spritze (Botox<sup>®</sup> ist hochgiftig!) und gesonderte Entsorgung
- DK-Entfernung am gleichen oder nächsten Tag, je nach Urinfarbe
- Antibiotische Therapie für ca. 1-3 Tage (z.B. Cotrimoxazol oral 2x1/die)
- Miktionsüberprüfung mit Uroflowmetrie und Restharn
- Wirkung innerhalb der nächsten 3-7 Tage nach Ödemrückgang zu erwarten
- Evtl. Reinjektion nach 9-12 Monaten (je nach Wirkung)
- Engmaschige ambulante urologische Kontrollen



Schema zur Dranginkontinenz



## **Harnleiter (Ureter) und Nierenbecken**

Erkrankungen der Ureteren sind häufig. Meist handelt es sich um das Vorliegen von Harnleitersteinen, möglich sind aber auch narbige Engen oder Einengungen (Obstruktionen) durch Tumoren. Missbildungen wie Refluxerkrankungen, d.h. eine Insuffizienz des Ureterostiums, oder Nierenbeckenabgangsstenosen sind ebenfalls nicht selten. Manipulationen am Harnleiter erfordern hohe Sorgfalt, da der Harnleiter eine vergleichsweise zarte und verletzbare anatomische Struktur darstellt. Durch die modernen endoskopischen Techniken können die meisten Patienten minimal-invasiv und effektiv behandelt werden. Ziel jedes Eingriffes ist es, die Nierenfunktion zu erhalten und einen normalen Urinabfluss in die Blase zu gewährleisten.

## **Double-J- Katheter-Einlage – OP-Zeitdauer 20 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Obstruktionen im Bereich der Harnleiter sind häufig und meist durch Steine, Strikturen oder Tumoren bedingt. Folge ist eine urodynamisch wirksame Harntransportstörung, die sich meist durch kolikartige Schmerzen bemerkbar macht und die unbehandelt mittelfristig zum Untergang der betroffenen Niere führt. Obstruktionen im Bereich der Ureteren können mit einem sogenannten Double-J-Katheter (DJK) als temporäre Harnableitung überwunden werden. Hierdurch wird die Urinpassage von der Niere zur Blase wieder hergestellt. Es handelt sich letztlich um ein selbsthaltendes „Schläuchlein“. Ein DJK ist von außen nicht sichtbar, durch einen elastischen proximalen und distalen „Kringel“ (=pigtail) hält er sich im Nierenbecken bzw. der Blase. Der Eingriff wird endoskopisch unter Röntgenkontrolle durchgeführt. DJK können nur eine begrenzte Zeit im Körper verbleiben, dann müssen sie gewechselt oder entfernt werden (Gefahr der Inkrustation).

Der Eingriff kann bei Frau in Sedoanalgesie und wird beim Mann in Allgemeinanästhesie durchgeführt.

### **Vorbereitung und Lagerung**

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation (immer auch parallele Nephrostomie-Aufklärung); Immer sinnvoll ist die Anfertigung einer Zeichnung oder Skizze.
- Befunddokumentation der Harnstauung (in der Regel Sonographie)
- Meist periinterventionelle antibiotische Therapie
- Pat. nüchtern; intravenöser Zugang, titrierte Gabe von 1-5mg Midazolam i.v. – in der Regel bei Männern DJ-Einlage nur in Allgemeinanästhesie.
- Steinschnittlagerung, Hautdesinfektion des Genitale und steriles Abdecken
- Zystoskop mit ausreichendem Arbeitsschaft (21-24 Charr.)
- Reichlich anästhesierendes Gleitmittel (z.B. Instillagel<sup>®</sup>) in die Harnröhre
- Einrichten der Röntgen-Durchleuchtung





Korrekte DJ-Lage beidseits in der Abdomenübersichtsaufnahme

### Durchführung

- Nochmalige Desinfektion des Meatus
- Urethrocystoskopie (21 Charr. Schaft) - evtl. Urin-, Lavageurinentnahme
- Einbringen eines Ureterenkatheters (5 Charr. zentral offen) über den Arbeitskanal des Zystoskops, Entlüften des Ureterenkatheters (UK) mit NaCl-Lsg. solange sich die UK-Spitze noch in der Blase befindet. Aufsuchen des Ostiums und Intubation mit dem UK
- Evtl. KM-Gabe über UK und unter Durchleuchtungskontrolle vorsichtiges Hochschieben des UK's ins Nierenbeckenkelchsystem. Falls nötig kann der UK hierbei durch Einlage eines DJK-Führungsdrahtes geschient werden. Bei schwer passierbaren Steinen/Stenose/Ureterkinking o.ä. kann ein flexibler Terumodraht vorgelegt werden, um über diesen als Leitstruktur den UK vorzuschieben
- Nach Erreichen des Nierenbeckens ggf. Führungsdraht entfernen und Urinabnahme zur mikrobiologischen Untersuchung
- Vorlage eines DJK-Führungsdrahtes über den liegenden UK unter Durchleuchtung
- Entfernung des UK, dabei den Draht gegenhalten (Assistenz)
- Einlage eines geeigneten zentral offenen DJ-Katheters (Patientengröße, Indikation) über den liegenden Führungsdraht (Seldinger-Technik)
- Positionierung proximal unter Durchleuchtung und schrittweise Entfernung des Führungsdrahtes, dabei cystoskopische Kontrolle des distalen DJK-Endes. Falls sich das



distale Ende nicht problemlos aus dem Cystoskop löst, bedarfsweise Cystoskopoptik entfernen und das DJK-Ende mit dem „Stopfer=Zystoskopmandrin“ in die Blase befördern

- Abschließende Röntgen-Dokumentation
- DJK-Einlage dokumentieren: 1x Eintrag in die Patienten-Krankengeschichte-KIS, Eintrag in der ePA, 1x Anlage eines DJK-OP-Dokumentationsbogens für die kliniksinterne Dokumentation (regelmäßige Abfrage alle 3 Monate bei weiterbehandelnden Ärzten, ob im Hause gelegte DJK fristgerecht entfernt worden sind!); dokumentiert werden muss weiterhin die Art des DJK und der geplante Termin für die Entfernung bzw. den Wechsel
- Weitere Behandlung je nach Grunderkrankung

### **Postinterventionell**

- Dokumentation, wann ein Wechsel oder die DJK-Entfernung erfolgen soll
- Anlage einer Sicherungskopie zur Patientenerinnerung (FuDi)
- Sonographie der Nieren, ob Ableitung erfolgreich, d.h. keine Stauung mehr vorliegt
- Aufklärung über die unbedingte ambulante urologische Kontrolle (U-Status, Sonographie)



## Nephrostomie-Einlage – OP-Zeitdauer 30 Minuten

### Vorbemerkung

Obstruktionen im Bereich der Harnleiter sind häufig und können nicht immer endoureteral z.B. durch einen Double-J-Katheter überwunden werden. In diesen Fällen ist es notwendig, das gestaute Nierenbeckenkelchsystem direkt zu punktieren und die Niere zu entlasten. Die Technik der Anlage einer perkutanen Nephrostomie hat sich in den letzten Jahren durch die Entwicklung der Punktionsultraschallköpfe stark vereinfacht. Der Eingriff wird normalerweise in Lokalanästhesie durchgeführt.

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation (immer auch Notfall-Nephrektomie-Aufklärung)
- Überprüfung der Gerinnungsparameter (Quick, PTT, Thrombozyten)
- Meist periinterventionelle antibiotische Therapie (z.B. Cotrim forte<sup>®</sup>)
- Unterpolsterte Bauchlagerung
- Sonographische Ortung der gestauten Niere, Einstellung der optimalen Punktionsstelle (i.d.R. untere Kelchgruppe) mit dem Punktionsschallkopf (meist 3,5 Mhz)
- Hautdesinfektion und steriles Abdecken
- Einrichten der Durchleuchtung

### Durchführung

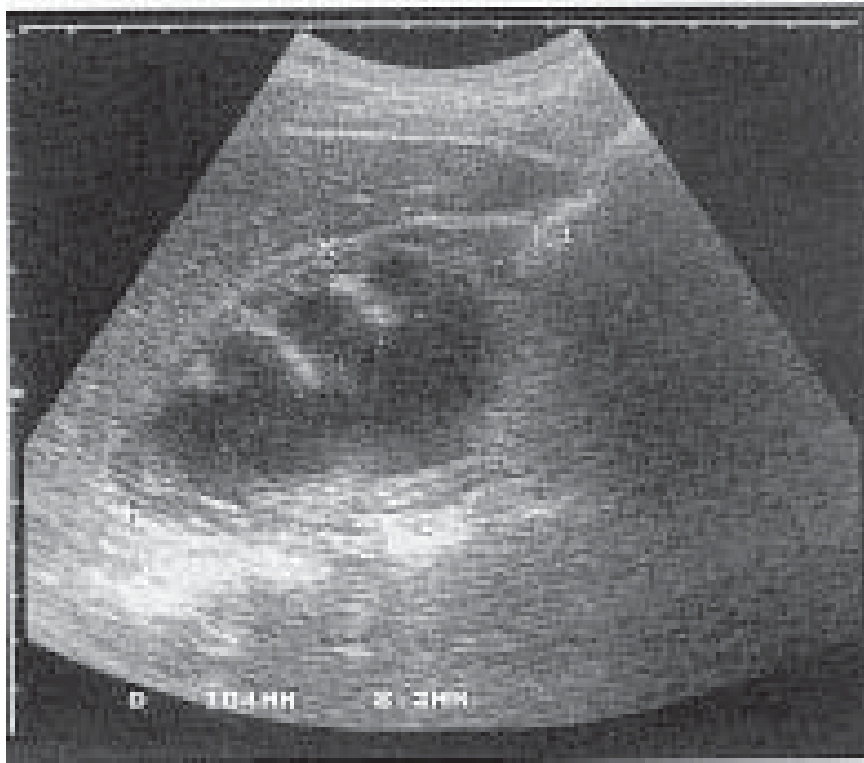
- Nochmalige Desinfektion
- Tiefe Lokalanästhesie (z.B. 10 ml Scandicain 1%) im Bereich der Punktionsstelle mit langer 1er Nadel (mind. 3-5 Minuten für Wirkung Zeit lassen)
- Unter sonographischer Kontrolle Punktion des Nierenhohlraumsystems mit Punktionsnadel, soweit möglich transparenchymal über die untere Kelchgruppe. Hierzu falls notwendig, Pat. einatmen und kurz Luft anhalten lassen
- Nach Punktion Nadel nicht festhalten, bei erfolgreicher Punktion erfolgt atemsynchrone Bewegung der Nadel
- Mandrin entfernen, Kontrolle des Urins (Blutung? trüb?), Urin zur mikrobiologischen Untersuchung abnehmen, evtl. Direktaustestung
- Röntgenkontrolle mit etwas! Kontrastmittel über die Punktionsnadel
- Einführen eines Mandrins (halbstarr) über die Punktionskanüle, Entfernen der Punktionskanüle. Stichinzision der Haut an der Mandrineinstichstelle
- Mandrin mit der Hand fixieren (mit Klemme), dann mit Bougies aus dem Punktionsset schrittweises Aufbougieieren des Punktionskanals über den Mandrin
- Über den Mandrin Einbringen des Nephrostomie-Katheters, Positionieren des Nephrostomie-Katheters (Kringel) unter Durchleuchtung durch Zurückziehen des Mandrins



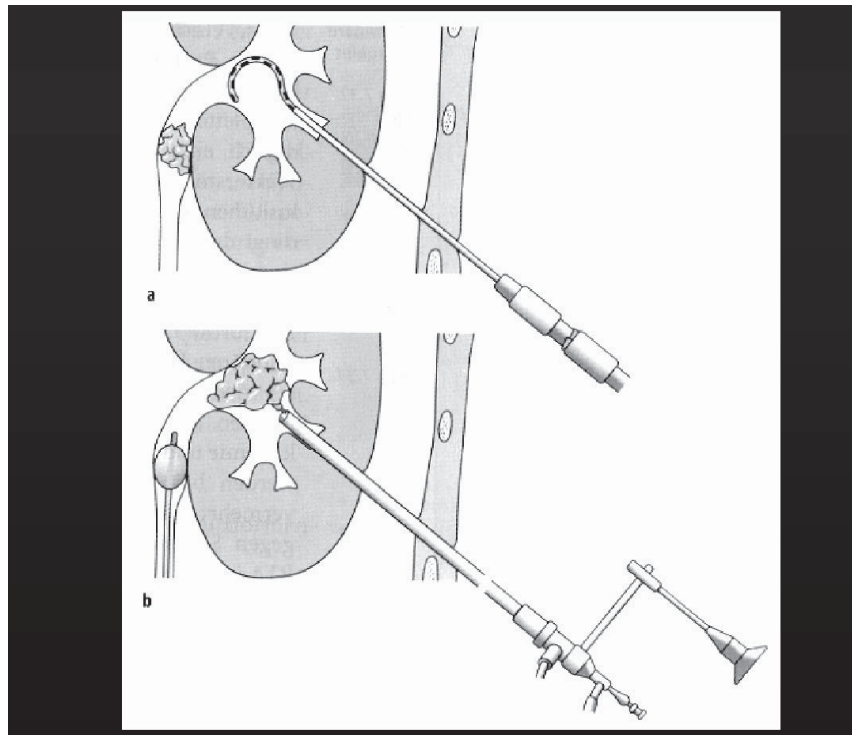
- Evtl. „sanftes“ Spülen des Nierenbeckens (z.B. bei Pyohydronephrose) ohne Druck (sonst Gefahr der Keimeinschwemmung) mit jeweils 2-5 ml NaCl-Lösung.
- Doppelte Annahat der Nephrostomie, Röntgendokumentation
- Steriler Verband und Urinbeutel; hierbei Fistelkatheter mit weißem Pflasterstreifen (Fixomull®) an der Haut langstreckig fixieren gegen versehentlichen Zug (Unterpolstern mit Kompressen)

### Nachsorge

- Sonographische Kontrolle, evtl. antegrade Darstellung
- Nephrostomie-Katheter-Wechsel alle 4-6 Wochen, je nach Grunderkrankung
- Reichliche Flüssigkeitszufuhr
- Verbandswechsel alle 2-3 Tage mit Kontrolle der Punktionsstelle
- Urinbeutelwechsel mind. 2x wöchentlich, Evtl. antibiotische Therapie



Gestaute Niere – Indikation zur Ableitung z.B. mittels Nephrostomie – allerdings sonographisch weitgehender Parenchymverlust, was für eine „chronische“ Stauung spricht



Oberer Bildteil – Perkutane Nephrostomie

Unterer Bildteil – Perkutane Nephrolitholapaxie (PCNL)

## Ureterskopie (URS mit/ohne Lithotripsie) – OP-Zeitdauer 45 Minuten

### Vorbemerkung

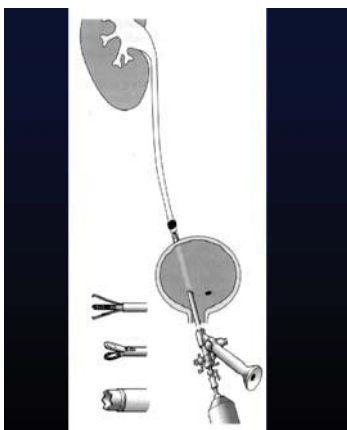
Eine Ureterskopie (= Harnleiterspiegelung) kann entweder aus diagnostischen Gründen (Tumorausschluss), bei unklarem Befund in den oberen Harnwegen oder aus therapeutischen Gründen (meist Harnleiterstein) indiziert sein. Die Ureterskopie wird dann evtl. mit einer Steinertrümmerung (z.B. Laser) kombiniert. Der Eingriff kann mit semirigiden und flexiblen Instrumenten erfolgen. Nachteil der flexiblen Instrumente sind die schwierigeren und eingeschränkten endoureterale Manipulationsmöglichkeiten. Der Eingriff erfolgt in Allgemeinanästhesie.

### Vorbereitung

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie, Ausscheidungsurogramm, EKG, Urinstatus
- Bei Patienten > 40 Jahre Röntgen-Thorax bei pulmonaler Anamnese
- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation. Die Aufklärung sollte die mögliche Notwendigkeit der Einlage einer DJ – Ureterschiene und ggf. Anlage einer perkutanen Nephrostomie beinhalten.

### Prä-OP Tag

- Abführen, z.B. Klyisma



Starre URS rechts



Flexible URS rechts

### OP-Ablauf

- Der Eingriff wird auf einem multifunktionalen Uro-Röntgenarbeitsplatz durchgeführt.
- Steinschnittlagerung, perioperative Antibiose (Einmaldosis) – z.B. Cefuroxim 1,5 gr. i.v.
- Allgemein- oder Spinalanästhesie



- Hautdesinfektion des gesamten Genitale, steriles Abdecken
- Urethrocystoskopie, Inspektion der Ostien und der Blasenschleimhaut, evtl. Lavage
- Bei unklarem Befund zunächst Einführen eines Ureterenkatheters in den betroffenen Ureter, KM-Applikation zur retrograden Darstellung des Harnleiters, Röntgendokumentation
- Einlage eines flexiblen Führungsdrahtes (Mandrin) über den Ureterkatheter und Vorschieben der weichen Spitze bis ins Nierenbecken (Rö-Kontrolle), Entfernen des Ureterenkatheters
- Bei engem Ureterostium Dilatation der Harnleitermündung und Einlage einer Schleuse, bei genügend breitem Ostium, primäre Einführung des Ureterskops (flexibel oder semirigide) unter Sichtkontrolle über oder neben dem vorgelegten Führungsdraht
- Vorsichtiges Vorschieben des Instruments bis in den gewünschten Bereich des Ureters
- Bei kleinen Uretersteinen ggf. Entfernen des Führungsdrahtes, direktes Fassen mit der Zange und Extraktion des Steines in toto, bei größeren Steinen Zertrümmerung z.B. mechanisch (Lithoclast<sup>®</sup>), hydraulisch oder mittels Lasersonde (Holmium) unter Sicht - Laserlithotripsie ist zu bevorzugen, da am wenigsten traumatisch. Anschliessend Entfernung grösserer Steinpartikel, Abgabe zur Harnsteinanalyse
- Anschließend, je nach individueller Situation, Spiegelung bis ins Nierenbecken unter ständiger Sichtkontrolle des Lumens auf mögliche Reststeine, Röntgendokumentation
- Bei eventueller Indikation (Inkrustation, Blutung, Entzündung, lange OP-dauer, Ödem) zur DJ-Ureterschieneneinlage Legen des passenden Führungsdrahtes über Ureterskop, Ureterskopentfernung unter Sicht, DJ-Applikation über Draht, Röntgenkontrolle der korrekten Lage des DJ-Katheters - bei kurzen Eingriffen (< 10min) und geringem Ödem kann auf einen DJ verzichtet werden.
- Evtl. Einlage eines transurethralen Blasenkateters, Kontrolle des Urins auf stärkere Blutungen

### **Postoperativ**

- Entfernung des Blasenkateters am 1.post-OP Tag (sofern gelegt), dann Miktions- und Restharnkontrolle
- Sonographische Kontrolle der Nieren, Röntgenkontrolle bezüglich Restkonkrementen
- Je nach Ausmaß des Eingriffes Festlegung der Verweildauer des DJ-Katheters
- Ambulante Entfernung des DJ-Katheters im Intervall mit anschließender sonographischer und/oder radiologischer Abflusskontrolle im Intervall



## Offene bzw. laparoskopische Nierenbeckenplastik – OP-Zeitdauer 120 Minuten

### Vorbemerkung

Eine Nierenbeckenplastik ist indiziert bei einem dekompensierten Abflusshindernis in Höhe des pyeloureteralen Übergangs. Dies kann in jeder Altersgruppe auftreten und angeboren oder erworben sein. Ursächlich sind aberrierende Gefäße, Narbenbildungen nach Entzündungen oder eine segmentale glattmuskuläre Degeneration. Eine Abklärung der gesamten oberen und unteren Harnwege ist notwendig.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Rö-Thorax
- Ausscheidungsurogramm, Isotopennephrogramm (RIN), retrograde Darstellung
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Einverständniserklärung mit Dokumentation
- Entscheid, ob offenes oder laparoskopisches Vorgehen
- Bei laparoskopischer NB-Plastik muss vor OP ein DJ eingelegt werden

### Prä-OP Tag

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur der betroffenen Flanke

### OP-Tag

- Evtl. Cystoskopie mit retrogradem Ureterogramm der betroffenen Seite
- In der Regel DJ-Einlage
- DK-Einlage (meist 16 Charr.)

### OP-Ablauf – offene OP

- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cefuroxim 1,5 gr.), Allgemeinanästhesie, steriler DK
- Seitenlage auf der gesunden Seite. OP-Tisch ist in der Lende eingeknickt. Der Arm der kranken Seite ist nach oben gelagert (ca. 90°). Mehrmalige Lagerungskontrollen! der Knie (Fibula), der Arme und des Kopfes – Mehrmalige Kontrollen der Polsterung
- Hautdesinfektion und steriles Abdecken in typischer Weise
- Flankenschnitt inter- oder subkostal (11. oder 12. Rippe)
- Durchtrennen des subkutanen Gewebes, Inzision der Faszie und der Muskulatur, Eröffnen des Retroperitoneums, Abschieben des Peritoneums nach medial
- Eröffnen der Gerota-Faszie, Präparation und Anzügeln des Harnleiters, Präparation der Niere





- Präparation des Nierenbeckens und des proximalen Harnleiters; Sofern möglich und sinnvoll sollte ein größeres kreuzendes Unterpolgefäß geschont werden.
- Haltefaden am Harnleiter, zwei Haltefäden am Nierenbecken
- Durchtrennung des Harnleiters unterhalb der Engstelle, Resektion des Nierenbeckens oberhalb des pyeloureteralen Übergangs, evtl. Resektion des überschüssigen Nierenbeckens
- Etwa 2-3 cm lange Spatulierung des Ureters, extramuköse Anastomosennähte zum tiefsten Punkt des resezierten Nierenbeckens mit atraumatischen resorbierbaren Einzelnähten Monocryl® 4-0 oder 5-0
- Vor der Naht oder nach der Hälfte der Anastomosennähte Schienung des Ureters mit einem DJ-Katheter von 6-8 Charr.
- Die übriggebliebene Öffnung des resezierten Nierenbeckens wird mit gleichem Nahtmaterial verschlossen. Evtl. Einlage einer Nephro- oder Pyelostomie extravulnär
- Kontrolle auf Bluttrockenheit und Kontrolle der OP-Tücher auf Vollständigkeit
- Einlage einer Robinsondrainage extravulnär, Haut-Annaht
- Verschluss der OP-Wunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammern, steriler Verband

#### **OP-Ablauf – laparoskopische OP**

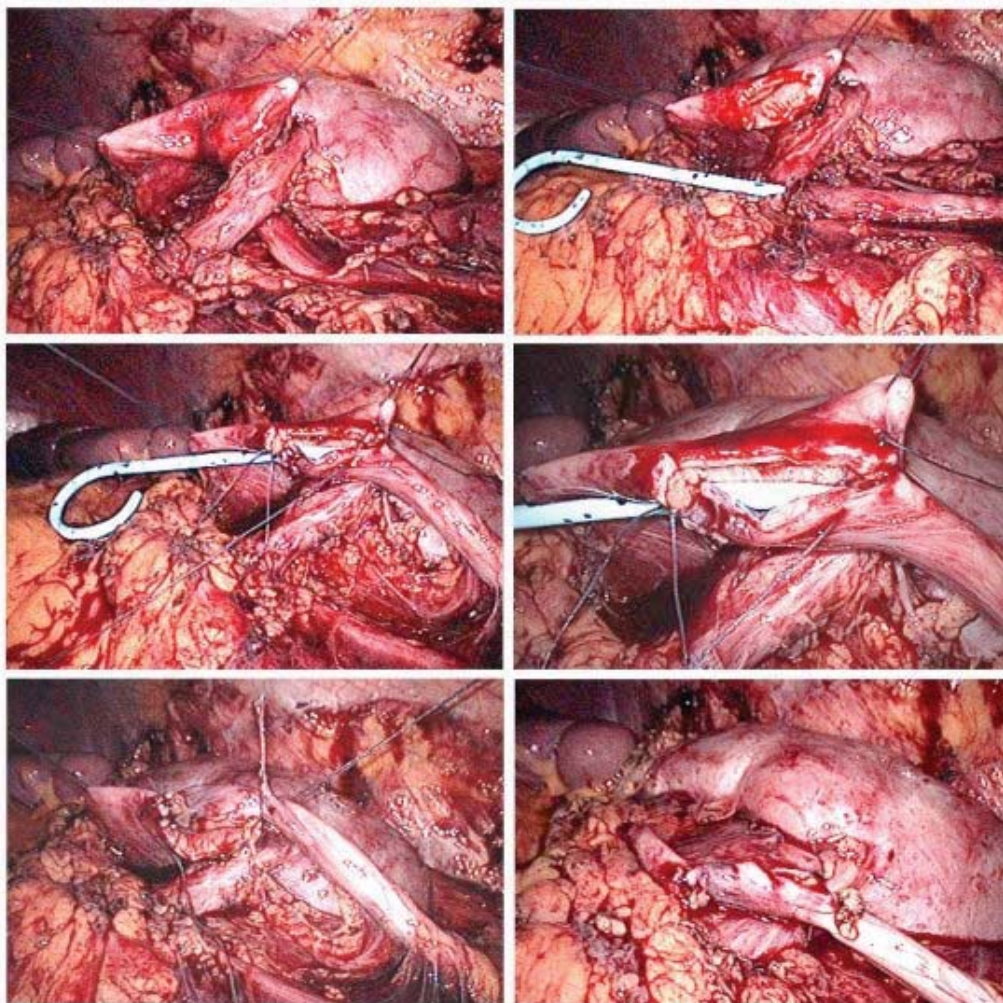
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cefuroxim 1,5 gr.), Allgemeinanästhesie, steriler DK
- Seitenlage auf der gesunden Seite. OP-Tisch ist in der Lende eingeknickt. Der Arm der kranken Seite ist nach oben gelagert (ca. 90°). Mehrmalige Lagerungskontrollen! der Knie (Fibula), der Arme und des Kopfes – Mehrmalige Kontrollen der Polsterung
- Hautdesinfektion und steriles Abdecken in typischer Weise
- Sichttrokar nach Probepunktion und CO<sub>2</sub>-Insufflation – Einbringen endoEye im Bereich des Nabels oder pararektal im Höhe des Nabels – intraabdomineller Druck ca. 12-14mmHg (high flow)
- 2-3 Arbeitstrokare 10 mm – craniomedial der Spina iliaca anterior superior und mittlere bzw. hintere Clavicularlinie
- Freipräparation des Ureterabgangs – Lösen von Adhäsionen – Videofotodokumentation ins KIS
- Durchtrennung des Harnleiters unterhalb der Engstelle, Resektion des Nierenbeckens oberhalb des pyeloureteralen Übergangs, evtl. Resektion des überschüssigen Nierenbeckens
- Etwa 2-3 cm lange Spatulierung des Ureters, extramuköse Anastomosennähte zum tiefsten Punkt des resezierten Nierenbeckens mit atraumatischen resorbierbaren Einzelnähten Monocryl® 4-0 oder 5-0
- Der präoperativ eingelegte DJ-Katheter sichert die Anastomose und erleichtert die OP
- Eine evtl. übriggebliebene Öffnung des resezierten Nierenbeckens wird mit gleichem Nahtmaterial verschlossen.
- Kontrolle auf Bluttrockenheit und Kontrolle der OP-Tücher auf Vollständigkeit



- Einlage einer Robinsondrainage extravulnär, Haut-Annah
- Entfernen der Trokare unter Sicht und Verschluss der Trokarwunden Faszien- und Subkutannähten, evtl. Hautnaht, sterile Verbände

### Postoperativ

- Wundkontrolle, mind. jeden 2.Tag Verbandswechsel, Bilanz, Thromboseprophylaxe
- DK am 5. oder 6.post-OP Tag entfernen
- Ab 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion Drain entfernen
- Entfernung des Uretersplints nach 6 bis 8 Tagen bei offener OP, bei laparoskopischer OP DJ-Entfernung ambulant nach ca. 4-6 Wochen
- Sonographische Kontrolle der Niere nach Schienenentfernung bzw. zur Erhebung des Referenzbefundes für spätere Kontrollen (Kelche ausmessen!)
- Kontroll – AUG, ggf. Lasix – Nierenfunktionsszintigrafie nach ca. 3 Monaten
- Langfristige sonographische Kontrollen der operierten Niere



Intraoperative Darstellung bei laparoskopischer NB-Plastik (aus [www.urologielehrbuch.de](http://www.urologielehrbuch.de))



## **Harnleiterreflux- oder modellierende distale Ureterersatzoperationen (Lich-Gregoir, Politano-Leadbetter, Psoas-Hitch, Boari) – OP-Zeitdauer 150 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Nicht selten liegt ein insuffizientes Harnleiterostium mit vesiko-ureteralem Reflux oder anderweitiger distaler Harnleiterpathologie vor, die eine antirefluxive Harnleiterneueinpflanzung nötig macht. Eine vorherige Abklärung des gesamten Urogenitaltrakts ist nötig. Am häufigsten wird bei Kindern die extravasculäre Antirefluxoperation nach Lich-Gregoir durchgeführt, beim Erwachsenen erfolgt praktisch immer eine komplette Harnleiterneueinpflanzung nach Politano-Leadbetter. Bei distal narbigem oder pathologischem Harnleiter (z.B. Strahlenschädigung) kann eine antirefluxive Harnleiterplastik nach Psoas-Hitch oder erweitert nach Boari angewendet werden. Mit diesen Verfahren lassen sich durch Modellage ca. 5-8 cm distaler Harnleiter (bis zur Gefäßkreuzung) ersetzen.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, Sonographie, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Röntgen-Thorax
- Ausscheidungsurogramm, Isotopennephrogramm (RIN)
- Miktionszystourethrogramm (MCU)
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Einverständniserklärung mit Dokumentation

### **Prä-OP Tag**

- Gründliches Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur – betroffene Flanke und Unterbauch

### **OP-Tag**

- Evtl. Cystoskopie mit retrogradem Ureterogramm der betroffenen Seite bei Ureterstrikturen

### **OP-Ablauf**

- Perioperative Antibiose
- Allgemeinanästhesie, steriler DK, Rückenlagerung – betreffende Seite leicht angehoben
- Hautdesinfektion und steriles Abdecken in typischer Weise
- Hockey-Schlägerschnitt pararektal, ca. 3 cm medial der Spina iliaca ant. superior beginnend, dann parallel zum M. rectus abdominis mit Verlängerung nach medial-blasenwärts
- Durchtrennen des subkutanen Gewebes, Inzision der Faszie und der Muskulatur, Eröffnen des Retroperitoneums und Abschieben des Peritoneums nach medial
- Aufsuchen und Anzügeln des Ureters unter Schonung der Begleitgefäße

- Ligatur der Plica umbilicalis lateralis, unter der meist der Ureter zieht
- Mobilisation der Blase, Darstellen der Iliakalstrombahn

### **Lich-Gregoir: Präparation des Ureters bis zum Ostium, ohne Eröffnung der Blase**

- Auffüllen der Blase über DK mit ca. NaCl-Lösung blaskapazitätsabhängig, nun über ca. 3-4 cm Durchtrennen der kompletten Muskelfasern des Detrusors, bis die Schleimhaut sichtbar wird.
- Nach Möglichkeit keine Blasenschleimhautoffnung
- Rechtwinkliges „lotmäßiges“ Einlegen des Ureters in die Muskulatur über der Blasenschleimhaut und Naht der Muskulatur über dem Ureter mit einzelnen Nähten (z.B. Monocryl® 4-0)
- Kontrolle des Harnleitereintritts auf ausreichende Weite, Kontrolle der Harnleiterlage bei gefüllter und leerer Blase

### **Politano-Leadbetter: Tiefes Absetzen und Neueinpflanzen des Ureters**

- Eröffnen der Blase und Präparation eines submukösen Tunnels (ca. 4 cm) bis zu einem Neoostium (meist latero-kränial des originären Ostiums)
- Submuköser Durchzug des Ureters und Fußpunktnähte mit z.B. Monocryl® 4-0
- Einnaht des Ureters in das innere Neoostium mit Einzelknopfnähten Monocryl® 5-0, dabei tiefe durchgreifende „Fußpunktnaht“
- Schienung des Ureters mit einem 6-8 Charr. Mono-J Ureterkatheter und transvesikales, extravulnäres Ausleiten des MJ, alternativ DJ-Ureterkatheter.
- Einlage einer suprapubischen Harnableitung extravulnär ausgeleitet
- Kontrolle des Neoostiums und des Muskeltunnels auf ausreichende Weite, Kontrolle der Harnleiterlage bei gefüllter und leerer Blase
- Verschluss der Blase, wenn möglich zweischichtig (z.B. Monocryl® 4-0)

### **Psoas-Hitch oder Boari: Absetzen des Ureters und Bildung eines „Blasenrohrs“**

- Weite Mobilisation der Blase bis über die Mittellinie
- Blase wird „verzogen“ und spannungsfrei am Musculus psoas mit einzelnen Vircylnähten fixiert
- Eröffnen der Blase, sofern möglich Modellage eines submukösen Tunnels (3-4 cm) mit Neuimplantation des Ureters (siehe Politano-Leadbetter)
- Bei Boari – Modellage eines mind. 3-4 cm breiten und bis zu ca. 5-8 cm langen Blasenlappens von medial nach lateral geklappt, mehrmalige Durchblutungskontrolle, Haltenähte
- Überprüfen, ob der Ureter spannungsfrei submukös implantiert werden kann
- Submuköse Implantation (siehe Politano-Leadbetter), Sicherungsnähte am externen Blaseneintritt des Ureters mit Monocryl® 3-0 oder 4-0, Naht des Boari-Rohrs, evtl. zweischichtig



- Einlage einer suprapubischen Harnableitung extravulnär ausgeleitet
- Schienung des Ureters mit einem Mono J-, alternativ DJ-Katheter 6–8 Charr.
- Verschluss des Boari-Rohrs bzw. der Harnblase mit Einzelknopfnähten zweischichtig monofil / resorbierbar und spannungsfreies Fixieren der Blase am Musculus psoas
- Verschluss der restlichen Blase

#### **Anschließend für alle Refluxeingriffe:**

- Kontrolle auf Bluttrockenheit
- Überprüfen der Wasserdichtigkeit der Naht durch Füllen der Blase über DK
- Kontrolle der OP-Tücher und OP-Kompressen auf Vollständigkeit
- Ein Mono-J-Ureterkatheter wird außerhalb der OP-Wunde ausgeleitet, Hautfixationsnähte
- Einlage einer Robinsondrainage extravulnär, Haut-Annah
- Verschluss der OP-Wunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautnaht oder Klammern, steriler Verband
- Überprüfen des eventuellen Ureterkatheters auf Durchgängigkeit

#### **Postoperativ**

- OP-Bericht (intraoperative Situation)
- Wundkontrolle, mind. jeden 2.Tag Verbandswechsel
- **Lich-Gregoir:** nach 3-6 Tagen DK entfernen
- Antibiotische Therapie je nach Grundkrankheit (z.B. bei Reflux 3 Monate Antibiotikaprophylaxe)
- Bei **Harnleiterneueinpflanzung bzw. Modellage (Psoas-Hitch, Politano-Leadbetter, Boari):** DK und SPK ca. 8-10 Tage belassen
- Ab 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion, Drain entfernen
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm zur Verminderung des Lymphflusses im kleinen Becken
- Entfernung des Uretersplints nach 8 bis 10 Tagen nach vorheriger retrograder Darstellung
- SPK abstöpseln, am 10.Tag Zystogramm, ab 10.Tag DK entfernen, Miktionsversuch, dann SPK entfernen
- Langfristige sonographische Kontrollen der operierten Niere, evtl. MCU nach ca. 4 Monaten



## Ureterokutaneostomie – OP-Zeitdauer 60 Minuten

### Vorbemerkung

Es handelt sich um einen Eingriff zur Schaffung einer einfachen und schnell anzulegenden Harnableitung bei Patienten, die aus verschiedenen Gründen für eine andere Art der Harnableitung nicht geeignet sind. Ureterokutaneostomien werden im Rahmen einer Zystektomie oder in palliativer Absicht, dann auch ohne Zystektomie, angelegt. Es handelt sich um ein „nasses“ Stoma. Der Eingriff kann ein- oder beidseitig erfolgen, gelegentlich auch als Uretero-Ureterokutaneostomie. Da die Stomata zur Stenosierung neigen, werden sie mit Ureterschienen (meist Double-J-Katheter) versorgt. Diese Schienen müssen regelmäßig, je nach Inkrustierungstendenz, gewechselt werden. Der Urin wird in einen auf die Haut geklebten Stomabeutel abgeleitet, in dem das Ende des Double-J Katheters platziert wird.

### Vorbereitung und Lagerung

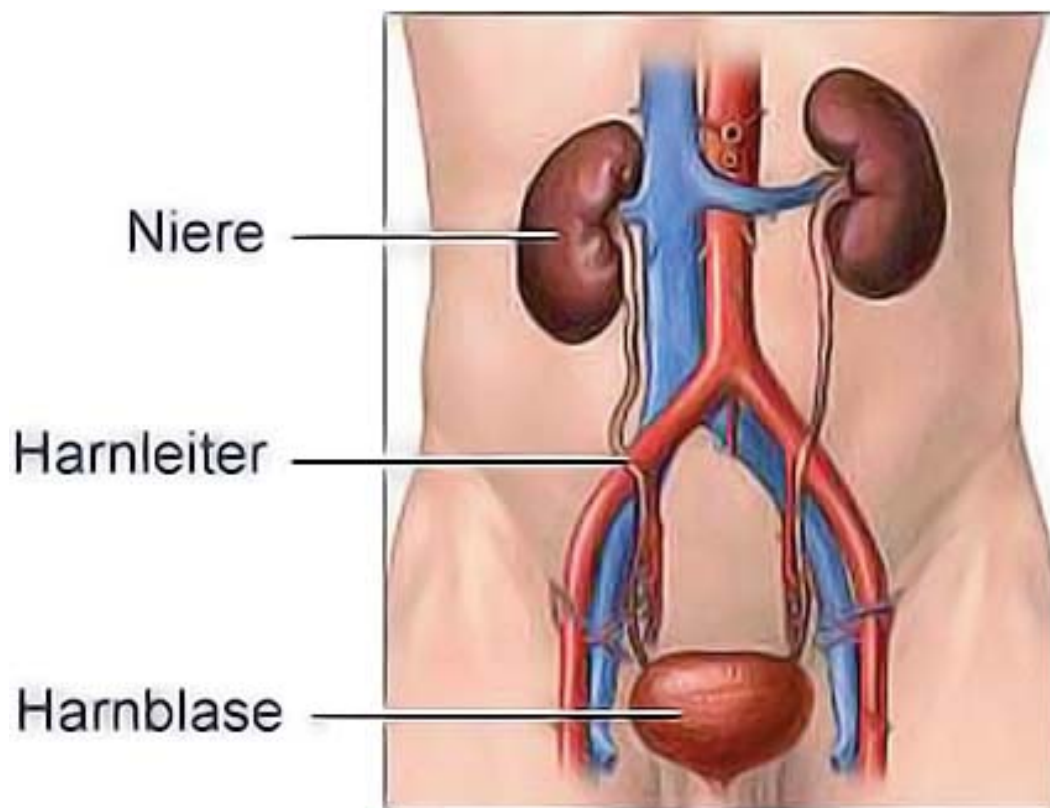
- Intravenöses Ausscheidungsurogramm, Sonographie
- Ausführliche Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Probatorisches Aufkleben des Stomabeutels an die künftige Stomastelle mit Markierung und Überprüfen des Tragekomforts und der Haftung im Sitzen, Stehen, Liegen
- Rasur Rippenbogen bis Mitte Oberschenkel, Abführen
- Perioperative Antibiose (single shot), Rückenlagerung leicht überstreckt
- Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion (vom Rippenbogen bis einschließlich Flanke und Oberschenkel), steriles Abdecken

### Operation

- Hockey-Schlägerschnitt, evtl. hoher Para-Inguinalschnitt
- Eröffnung der Faszie und Muskelschichten, Abschieben des Peritoneums
- Darstellen der Iliakalgefäße, Aufsuchen des Ureters, Anzügeln
- Mobilisation des Ureters nach distal und proximal, Schonung der Adventitia, bipolare Pinzette
- Tiefes Absetzen des Ureters, Ligatur des distalen Stumpfes
- Haltenaht, V-förmige Hautinzision im Bereich der Stomamarkierung
- Kreuzförmige Faszieninzision, Präformieren des Bauchwanddurchtritts auf Kleinfingerstärke
- Spatulierung des Ureters über 1-3 cm mit gerader Schere
- Spannungsfreier Durchzug des Ureters und Eck-Haltenaht an die Haut (Monocryl<sup>®</sup> 3x0)
- Ureterokutaneostomie-Einnaht mit Einzelknopfnähten z.B. Monocryl<sup>®</sup> 4x0
- Evtl. Fixationsnähte auf Faszieniveau
- Einlage eines 7-8 Charr. Mono-J bzw. Double-J-Stents
- Blutstillung, Silikondrainage extravulnär ausgeleitet und Annaht
- Schichtweiser Wundverschluss, Hautklammerung, Stomabeutel, Steriler Verband

### Postoperatives Prozedere

- Sonographische Kontrolle der Niere, Röntgen-Abdomenübersicht ( Stentlagekontrolle )
- Drainage-Entfernung am 3.-4.postoperativen Tag
- Urinkontrollen, Stomaversorgung, Thromboseprophylaxe
- Double-J-Wechsel alle 4-6 Wochen (ambulant unter Röntgen-Kontrolle)



Zur Erinnerung – normale Anatomie



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage





## Niere

Ein Großteil der urologischen Interventionen betrifft die Niere. Bei der Niere kommen alle Operationsvarianten, wie offene, laparoskopische und endoskopische Verfahren zum Einsatz. Grundsätzlich ist zwischen benignen und malignen Erkrankungen zu unterscheiden. Die häufigsten renalen Interventionen finden aufgrund einer Nephrolithiasis statt.

### PCNL (Perkutane Nephrolitholapaxie) und Mini-PCNL – OP-Zeitdauer 90 Minuten

#### Vorbemerkung

Es handelt sich um einen endoskopischen Eingriff zur Entfernung von großen Nierenbecken- und Nierenkelchsteinen. Der Zugang erfolgt perkutan und transrenal. Meist wird zuvor eine Ureterschiene (UK) eingelegt, um das Nierenbecken über den UK zu ballonieren. Die Nierenpunktion erfolgt unter sonographischer und radiologischer Kontrolle. Der Eingriff ist aufwändig und in der Durchführung komplex.

#### Vorbereitung und Lagerung

- Intravenöses Ausscheidungsurogramm, Sonographie
- Evtl. Nativ-CT
- Ausführliche Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Probatorische Untersuchung in Seitenlage und Überprüfung, ob die Niere sonographisch gut einstellbar ist.
- Rasur Rippenbogen bis Mitte Oberschenkel, Klyisma
- Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion (vom Rippenbogen bis einschließlich Flanke), steriles Abdecken, perioperative Antibiose

#### Operation

- Steinschnittlagerung, retrograde Darstellung und UK-Einlage (7 Charriere), besser Fogarty-Katheter (verhindert Steinfragmentdislokation in Ureter), DK-Fixation des UK's,
- Radiologische Kontrolle, dann unterpolsterte Bauchlagerung und erneutes steriles Abdecken – Lagerungskontrolle Kopf (Anästhesie)
- Auffüllen des Nierenbeckens der betroffenen Seite über Ureterkatheter
- Sonographisch gesteuerte Nierenpunktion (bevorzugt hintere Axillarlinie), radiologische Darstellung des Nierenbeckenkelchsystems
- Hautinzision, vorsichtige Bougierung des Zugangs über Führungsdraht unter radiologischer Kontrolle
- Einführen des Nephroskops unter Spülung, Orientierung, evtl. Einlage eines Führungsdrahtes zur Sicherung



- Endoskopische Lithotripsie des Konkrements mit gleichzeitiger Absaugung – die Konkremente können mit Ultraschall, Laser oder Elektrohydraulik lithotripiert werden.
- Zuführen der Konkremente zur Steinanalyse
- Ausspülen des Nierenbeckens, Einlage eines Nephrostomiekatheters mit Ballonfüllung 2-3ml
- Röntgenkontrolle und Dokumentation
- Anschluss an sterilen Urinbeutel, evtl. Einmalgabe von Schleifen-Diuretika i.v.
- Annaht und steriler Verband, Röntgenkontrolle
- Umlagern in Rückenlagerung und UK-Entfernung, evtl. auch DK-Entfernung

### **Postoperatives Prozedere**

- Sonographische Kontrolle der Niere, Rö-Abdomenübersicht
- DK- und UK-Entfernung am 1.-2.post OP- Tag oder direkt nach OP, je nach Ausmaß und Schwierigkeit der Steinsanierung
- Entfernung der Nephrostomie nach vorheriger radiologischer Abflusskontrolle und evtl. Nierenbeckendruckmessung am 3.-5.post OP-Tag
- Sofern Restkonkremente, second look (=Re-PCNL) oder evtl. ESWL im Intervall



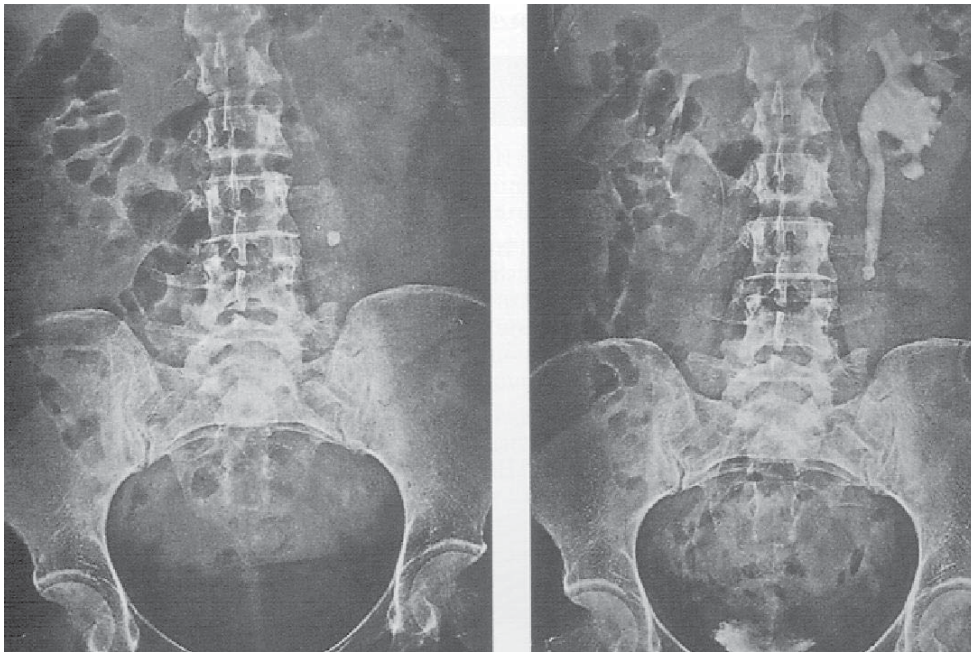
Nierenbeckenausgussstein rechts – Indikation zur PCNL, alternativ offene Pyelolithotomie  
Evtl. „Sandwich“ Technik – Erst PCNL dann ESWL bei Restkonkrementen



## Nieren- und Harnleiterkolik

### Vorbemerkung

Harnleiterkoliken sind meist aufgrund einer Konkrement-bedingten Obstruktion des Urinflusses bedingt. Es handelt sich um einen Vernichtungsschmerz. Als Begleitsymptome sind Übelkeit und Erbrechen nicht selten. Bei sicherer Harnleiterkolik ist eine adäquate Schmerztherapie als Erstbehandlung entscheidend. Differentialdiagnosen wie Appendizitis, Divertikulitis etc. müssen gleichzeitig abgeklärt werden.



Mittlerer Harnleiterstein links im Ausscheidungsurogramm mit Harnstauung

### Untersuchung und Therapie

- Kurze Anamnese (Beginn, Fieber, Schmerzcharakter, Allergien, Glaukom, frühere Steinepisoden)
- Venenverweilkanüle, dabei Blutentnahme (Standardlabor inkl. TSH)
- Körperliche Untersuchung, Blutdruckmessung
- Sonographie der Nieren und Blase, Urinstatus, evtl. Rö-Abdomen
- Ausscheidungsurogramm nach Erreichen von Schmerzfreiheit, da bei der diuretischen Wirkung des Kontrastmittels die Gefahr eine Fornixruptur besteht. Ggf. Nativ-CT



**„Kolikschmerz tropf“ - Bei Koliken und fehlenden Kontraindikationen**

- 1 gr. Metamizol (z.B. 2 ml Novalgin<sup>®</sup>) i.v. sehr langsam injizieren, dann 500 ml Vollelektrolyt-Lösung oder Diclofenac 75 supp. 1x1
- + 2,5 g. Metamizol (= 5 ml Novalgin<sup>®</sup>)
- + 60 mg Butylscopolaminbromid (= 3 Amp. B.S.ratio<sup>®</sup>, Buscopan<sup>®</sup>)
- evtl. + 2 Amp. Metoclopramid (Paspertin<sup>®</sup>) über mehrere Stunden
- Bei persistierenden Beschwerden Gabe von Dolantin<sup>®</sup> 50-100 mg s.c./i.v. - evtl. zuvor 1 Amp. Metoclopramid (Paspertin<sup>®</sup>) i.v.

**Nierenkoliken sind unerträglich! – Vor der Therapie steht die Analgesie!**



## **Nierenzystenresektion – OP-Zeitdauer 90 Minuten (laparoskopisch oder offen)**

### **Vorbemerkung**

Nierenzysten sind zu unterscheiden von den frühzeitig im Nierenversagen endenden Zystennieren. Nierenzysten sind gutartige Veränderungen der Niere, die außerordentlich häufig sind (ca. 30% der Bevölkerung) und im Alter an Häufigkeit zunehmen. Sie sind meistens asymptomatisch und fallen als Zufallsbefund in der Sonographie auf. Unkomplizierte Nierenzysten sind einkammerig und weisen keine soliden Gewebselemente im Inneren auf.

Die Indikation zu einer Nierenzystenresektion besteht nur bei Schmerzen, bei Beeinträchtigung des Harnabflusses bzw. von Nachbarorganen oder bei extremer Größenzunahme in kurzer Zeit mit Rupturgefahr. Die wichtigsten Differentialdiagnosen sind Tumoren, Tuberkulose oder eine Harnstauung. Bei mehrkammerigen Zysten oder Zysten mit soliden Anteilen besteht eine Indikation zur Nierenfreilegung zum Ausschluß eines Tumors. Nierenzysten können optimal laparoskopisch als minimal-invasives Verfahren therapiert werden. Der laparoskopische Zugang hat eindeutige Vorteile gegenüber dem offenen Zugang, vor allem in Hinblick auf postoperative Schmerzen, Narbenbildung und postoperative Mobilisation bzw. stationäre Liegedauer.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Blutdruckkontrolle
- Routinelabor, Sonographie, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Rö-Thorax
- CT zum Ausschluß einer soliden Raumforderung, Abflussverhältnisse klären
- Bei älteren Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Einverständniserklärung mit Dokumentation; Entscheid, ob offenes oder laparoskopisches Vorgehen

### **Prä-OP Tag**

- Abführen – z.B. Klyisma
- Rasur – Oberkörper bis Mitte der Oberschenkel

### **OP-Ablauf (offene OP)**

- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cephalosporin)
- Allgemeinanästhesie, steriler DK
- Seitenlage auf der gesunden Seite. OP-Tisch ist in der Lende eingeknickt. Der Arm der kranken Seite ist nach oben gelagert (ca. 90°).
- Mehrmalige Lagerungskontrollen der Knie (Fibula), der Arme und des Kopfes
- Desinfektion und steriles Abdecken in typischer Weise



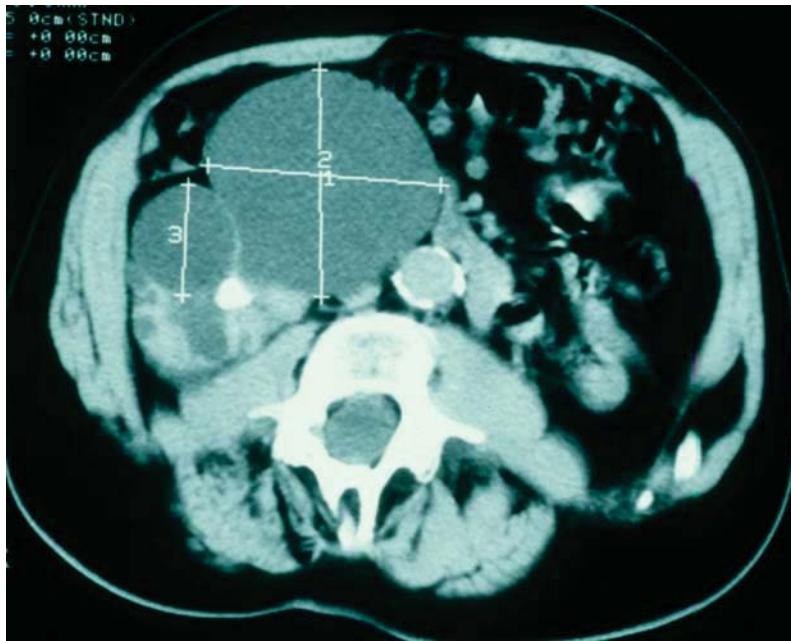
- Laparoskopische OP: Transperitonealer Sichttrokar 12 mm (lateral der Rektus-Muskulatur und 2 Arbeitstrokare meist 10 mm (craniomedial der Spina iliaca anterior superior und in der Medioklavicularlinie)
- Freipräparation der Niere mit dem harmonischen Skalpell in der Regel laterokolisch
- Offene OP: Lumbalschnitt im 11. Interkostalraum, nach medial/caudal auslaufend 8-10 cm
- Durchtrennen der Muskulatur, Eröffnen des Retroperitoneums, Abschieben des Peritoneums nach medial, Eröffnen der Gerota-Faszie, Abschieben des Fettgewebes

### **Bei allen Verfahren**

- Freilegung der Niere mit Zyste und evtl. Identifikation des Ureters (Anzügeln mit Loop)
- Punktion und Absaugen des Zysteninhalts (Zytologie)
- Eröffnen der Zyste und Resektion der Zystenwand (histopathologische Untersuchung) bis zum Nierenparenchym, fortlaufende Naht des Resektionsrandes (Rändelungsnaht) mit z.B. Monocryl<sup>®</sup> 3x0 oder Koagulation des Zystenrandes z.B. Argon-Beamer
- Überprüfen, ob weitere Zysten oder sonstige Veränderungen vorliegen
- Überprüfen der Nierenoberfläche soweit möglich (Tumoren)
- Evtl. Einlage einer Fettplombe in den Zystengrund
- Wunddrainage – extravulnär ausgeleitet, zweischichtige Naht der Muskulatur, zweite Schicht mit Faszie (z.B. Vicryl 1x0)
- Hautklammern oder Intrakutannaht, Steriler Verband

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel
- DK am 1.post-OP Tag entfernen, sonographische Kontrollen
- Am 2.post-OP Tag Drain kürzen, je nach Sekretion Drain entfernen
- Relative Bettruhe für 1-2 Tage, körperliche Schonung für 14 Tage
- Entlassung ab dem 3.-4.post-OP Tag möglich



CT-Bild von multiplen Nierenzysten rechts



## Einfache Nephrektomie – OP-Zeitdauer 120 Minuten (laparoskopisch oder offen)

### Vorbemerkung

Funktionslose Nieren (< 10% der Gesamtfunktion) oder Schrumpfnieren werden zur Vermeidung von Sekundärerkrankungen (Hypertonie, Pyonephrose etc.) häufig elektiv entfernt. Das operative Vorgehen entspricht nicht einer Tumornephrektomie. Allerdings kann bei sehr großen hydronephrotischen Nieren oder bei einer Pyohydronephrose das operative Vorgehen den Aufwand und Schweregrad einer Tumornephrektomie übersteigen. Ebenfalls ist eine laparoskopische Entfernung bei einfachen Schrumpfnieren oder Hydronephrosen mit Nierenfunktionsverlust möglich und sinnvoll.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Blutdruckkontrolle
- Routinelabor, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Rö-Thorax
- Abklärung der Ursache des Funktionsverlustes
- Obligat sind Radioisotopennephrographie (RIN) und Sonographie
- Urogramm, evtl. CT
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Aufklärung und Dokumentation

### Prä-OP Tag

- Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur des gesamten Abdomens bis Mitte der Oberschenkel, einschließlich des Genitale

### OP-Tag

- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cephalosporin)

### OP-Verlauf (offene OP)

- Seitenlagerung, sterile DK-Einlage, Patient liegt auf der gesunden Seite und wird „aufgeknickt“
- Lagerungskontrolle (Fibula, Kopf, Schulter)
- Hautschnitt im Bereich der Flanke zwischen 11. und 12. Rippe
- Darstellung der Faszie und Durchtrennen der Muskulatur
- Abschieben des Peritoneums nach medial, Darstellung und Eröffnen der Gerota-Faszie lateral
- Freilegung der Niere und des Nierenhilus
- Abklemmen des Hilus und getrennte Versorgung von Nierenarterie und Nierenvene mit Ligaturen, möglichst tiefe Ligatur des Harnleiters
- Entfernung des Präparates und Einsendung zur histopathologischen Untersuchung

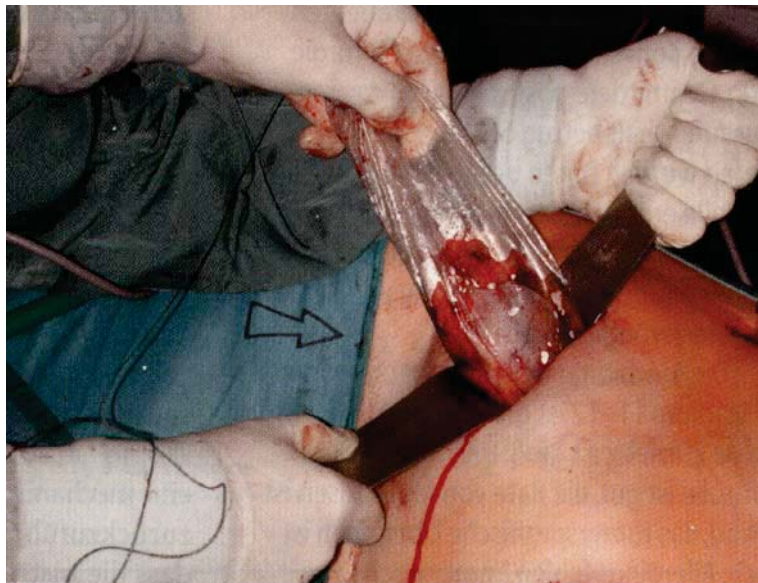




- Kontrolle der Nebenniere auf Blutungen und Einrisse, Blutstillung
- Einlage einer Silikon Drainage - extravulnär ausgeleitet und Annaht
- Schichtweiser anatomischer Wundverschluss, Hautklammern, steriler Verband

### OP-Verlauf (laparoskopische OP)

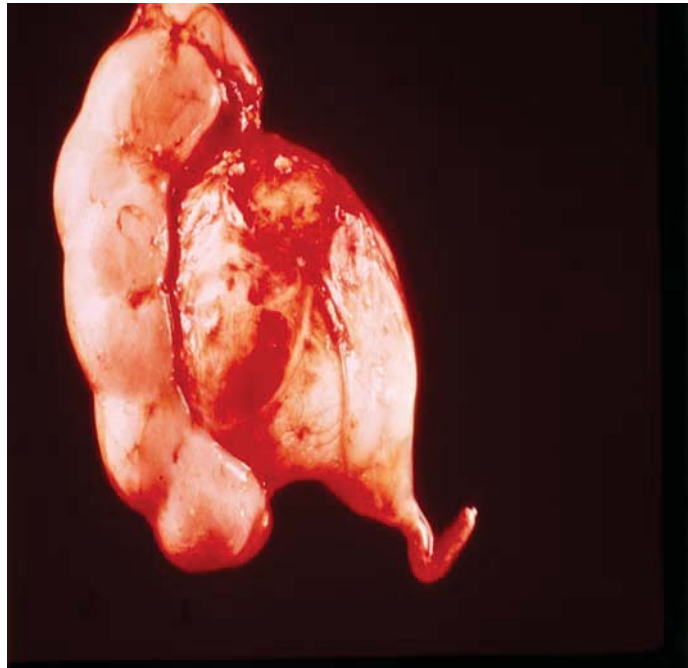
- Seitenlagerung, sterile DK-Einlage, Patient liegt auf der gesunden Seite und wird „aufgeknickt“
- Lagerungskontrolle (Fibula, Kopf, Schulter)
- „Rückkippen“ des Tisches in die Horizontale, Pararektale Punktion, Pneumoperitoneum, Einlage eines 12 mm Sichttrokars, 30° Optik, Druck 12-14 mmHg, high Flow
- Einlage von Arbeitstrokaren unter Sicht 5 mm und 15 mm unter dem Rippenbogen und kraniomedial der Spina iliaca ant. superior, evtl. zusätzlicher 5 oder 12mm Arbeitstrokar für Haken
- Präparation laterokolisch, Nierenfreilegung, Ureter und Hilusdarstellung
- Ligatur des Hilus mit Hämolock-Clips oder Endo-Gia, Klippen des Ureters
- Entfernung des Präparates über Bergebeutel und Einsendung zur histopathologischen Untersuchung, Kontrolle auf Blutungen
- Einlage einer Silikon Drainage - über Arbeitstrokar ausgeleitet und Annaht
- Einzelne Fasziennähte, steriler Verband



Bergung der Niere mittels Bergebeutel

### Postoperativ

- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel ab 2.post-OP Tag
- Drain am 2.post-OP Tag kürzen, 2.-4.post-OP Tag entfernen
- Thromboseprophylaxe, Entlassung ab dem 3.-6.post-OP Tag möglich
- Hautklammerentfernung am 9.-10.post-OP Tag (ambulant)
- Körperliche Schonung für 28 Tage



Hydronephrotische Schrumpfnieren (Indikation zur Nephrektomie)



## Klassische offene Tumornephrektomie – OP-Zeitdauer 150 Minuten

### Vorbemerkung

Nierenzellkarzinome sind mit einer Inzidenz von ca. 20/100000 Einwohner/pro Jahr relativ häufig. Sicherste Aussicht auf Heilung wird durch eine chirurgische Entfernung der erkrankten Niere im Frühstadium erreicht. Der Eingriff ähnelt einer Nephrektomie, jedoch mit Entfernung des kompletten Nierenlogenfettgewebes, und evtl. der Nebenniere. Die Entfernung der regionären Lymphknoten wird im Gegensatz zum Urothelkarzinom der Niere heute kontrovers diskutiert. Das operative Trauma ist somit größer als bei einer einfachen Nierenentfernung. Zur Diagnostik ist eine CT-Abdomen/MRT obligat. Sogenannte Staginguntersuchungen wie Skelettszintigraphie, Röntgen-Thorax/CT-Thorax sind je nach Lokalbefund sinnvoll. Je nach Tumorgöße und Tumorage kann der Eingriff auch laparoskopisch erfolgen. Wenn immer möglich wird in der Regel eine organerhaltende Tumorenukleation angestrebt.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, EKG
- Immer CT-Abdomen (wenn möglich – Kreatinin-Kontrolle, KM-Allergie)
- Evtl. Skelettszintigramm, Röntgen-Thorax, evtl. CT-Thorax (je nach cTNM-Stadium)
- Möglichst Festlegung in der Bildgebung, ob ein Nierenvenen- oder Cavathrombus vorliegt
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Aufklärung mit Dokumentation

### Prä-OP Tag

- Abführen – z.B. Golytely, bis Stuhl kamillefarben
- Rasur – Gesamtes Abdomen und Thorax bis zur Mitte der Oberschenkel, einschließlich des Genitale
- Bereitstellen von 2 Erykonzentraten bei großen Tumoren

### OP-Tag

- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose (single shot), evtl. Magensonde (durch Anästhesie), ZVK sinnvoll

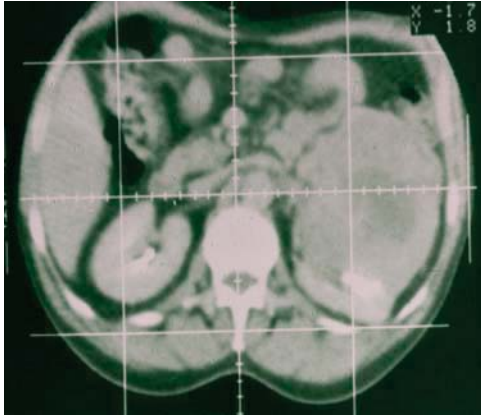
### OP-Ablauf

- Rückenlagerung – leicht angehoben auf der betroffenen Seite, Patient wird leichtgradig auf der erkrankten Seite „aufgeknickt“ – bei Cavathrombus erweiterter thorakoabdomineller Zugang

- Flankenschnitt im ca. 10. ICR (evtl. auch 9. oder 11. ICR- entscheidend ist ein ausreichend „langer“ intercostaler Schnitt.) nach caudal ziehend oder querer Schnitt mit primär transperitonealem Zugang.
- Durchtrennen des Subkutangewebes, Faszie und der Muskulatur
- Stumpfe digitale Präparation des Retroperitonealraumes; Abschieben des Peritoneums digital nach medial und möglichst geringes Eröffnen der Gerota-Faszie oder transperitoneales laterokolisches Vorgehen und Freilegung des Unterpols und anschließend des Hilus
- Bei transperitonealem Vorgehen Kontrolle der intraperitonealen Organe auf Metastasen etc.
- Darstellen des Harnleiters und Anschlingen mit einem Zügel; Ligatur der Testicular- bzw. Ovarialgefäße
- Mobilisation der Niere mit Fettkapsel, evtl. Aufsuchen und Freipräparieren der Nierenarterie dorsalseits, Unterfahren mit einem Overholt, Setzen von zwei Overholts medial, einem lateral, Durchtrennen der Nierenarterie und zweifache mediale, einfache laterale Ligatur (z.B. Vicryl® 1-0).
- Weiteres Vorgehen auf der Ventralfläche der Niere mit Freilegung der V. cava (bei rechtseitigem Tumor) mit dem Präparationstupfer (Overholt) und der V. renalis. Hierzu wird zwischen Peritoneum und Gerota-Faszie eingegangen unter Abschieben des Peritoneums nach mediocranial, Kontrolle der Nierenvene auf das Vorliegen eines Tumorthrombus
- Unterfahren der V. renalis mit dem Overholt und Durchziehen einer Ligatur Vicryl® 1-0
- Setzen von zwei medialen und einem lateralen Overholt, Durchtrennen der Vene und zweifache mediale, einfache laterale Ligatur.
- Kontrolle auf zusätzliche Venen im Bereich des Hilus ggf. weitere Ligaturen
- **Alternativ:** Primäre ventrale Präparation und Unterbindung des Hilus nach Abschieben des Peritoneums und unmittelbare Ligatur von Nierenarterie und Nierenvene
- Befreien der Niere von evtl. bindegewebigen Verwachsungen und Entfernen der tumortragenden Niere aus der Nierenloge unter Mitnahme der Fettkapsel
- Tiefes Absetzen des Ureters und Ligatur
- Diagnostische Lymphadenektomie mit Entfernen von Lymphgewebe hilär und infrahilär paracaval bzw. paraaortal unter Freipräparation mit dem Stielchen und Setzen von Clips (cave: Lumbalvenen)
- Gesonderte histopathologische Untersuchung von Niere und Lymphgewebe
- Evtl. Entfernung der Nebenniere über Overholtklemmen und Durchstichligaturen (Entfernung sinnvoll bei großen Tumoren oder Oberpoltumoren)
- Spülen der Wundhöhle, nach Überprüfen auf Bluttrockenheit Einlage einer Wunddrainage (20 oder 24 Charr.) extravulnär ausgeleitet
- Falls eröffnet, Verschluss des Peritoneums und/oder des Pleuraraumes fortlaufend
- Bei größerer Pleuraeröffnung (thorakoabdominaler Zugang) Bülau-Drainage einlegen



- Schichtweiser Verschluss der Bauchdecken, zweischichtiger Verschluss der Muskulatur (z.B. Vicryl 1-0), Fasziennähte, Subkutannaht, Hautklammernaht, steriler Verband



CT-Bild eines großen Nierentumors und OP-Präparat

### Postoperativ

- Frühmobilisation ab 1.post-Op Tag
- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel ab 2.post-OP Tag
- Drain am 2.post-OP Tag kürzen, am 3.-4.post-OP Tag entfernen
- Perioperative Antibiose, je nach Situation single shot oder Kurzzeitantibiose für 3-5 Tage
- Thromboseprophylaxe, rasche Mobilisation, Atemgymnastik
- Kostaufbau ab 2.post-Op Tag je nach Darmaktivität
- Entlassung ab dem 7.post-OP Tag möglich, Hautklammerentfernung am 8.-10.post-OP Tag
- Körperliche Schonung für 6 Wochen, u.a. keine schwere Lasten (> 10 kg) heben zur Vermeidung eines Narbenbruchs
- Regelmäßige Tumornachsorge nach Leitlinien der EAU, da Konsequenz insbesondere bei Einzelmetastasen-Nachweis

## Organerhaltende Nierenteilresektion

**OP-Zeitdauer 150 Minuten (laparoskopisch oder offen)**

### Vorbemerkung

Nierentumoren werden häufig als Zufallsbefund sonographisch entdeckt. Die meisten Tumoren sind <4cm. Wenn immer möglich wird eine organerhaltende Nierenteilresektion bzw. Tumorenukleation angestrebt. Dies kann als offene OP oder laparoskopisch erfolgen. Entscheidend ist die Tumurlage, die Begleitmorbidität und die Tumorgöße.

### Präoperatives Vorgehen

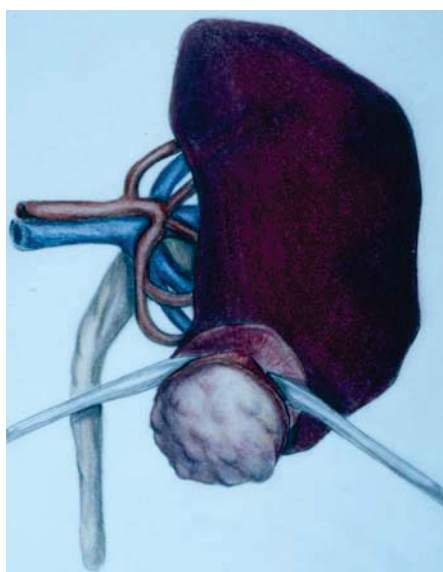
- Anamnese und körperliche Untersuchung, Blutdruckkontrolle
- Routinelabor, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Röntgen-Thorax
- Obligat: Sonographie und CT
- Bei allen Patienten konsequente Thromboseprophylaxe
- Aufklärung und Dokumentation

### Prä-OP Tag

- Abführen – z.B. Einlauf
- Rasur des gesamten Abdomens bis Mitte der Oberschenkel, einschließlich des Genitale

### OP-Tag

- Antithrombosestrümpfe
- Perioperative Antibiose – Single shot (z.B. Cephalosporin)



Schema -Nierentumorenukleation



### OP-Verlauf (offene OP)

- Seitenlagerung, sterile DK-Einlage, Patient liegt auf der gesunden Seite und wird „aufgeknickt“
- Lagerungskontrolle (Fibula, Kopf, Schulter)
- Hautschnitt im Bereich der Flanke zwischen 11. und 12. Rippe
- Darstellung der Faszie und Durchtrennen der Muskulatur
- Abschieben des Peritoneums nach medial, Darstellung und Eröffnen der Gerota-Faszie lateral
- Freilegung der Niere und des Nierenhilus – Darstellung des Tumors, je nach Lage
- Wenn möglich Auspräparation des Tumors ohne Ischämie
- Evtl. Abklemmen des Hilus – cave: Zeitdruck – Tumorentfernung muss dann in 20 min abgeschlossen sein - warme Ischämiezeit beachten!
- Entnahme von Tumorgrund und Tumorrund-PE`s gesondert zur Schnellschnittuntersuchung
- Subtile Blutstillung – Matratzen-Nähte, Argon-Beamer, Flosil®
- Entfernung des Präparates und Einsendung zur histopathologischen Untersuchung
- OP-Gebietsspülung mit NaCl
- Einlage einer Silikon Drainage - extravulnär ausgeleitet und Annaht
- Schichtweiser anatomischer Wundverschluss, Hautklammern, steriler Verband

### OP-Verlauf (laparoskopische OP)

- Seitenlagerung, sterile DK-Einlage, Patient liegt auf der gesunden Seite und wird „aufgeknickt“
- Lagerungskontrolle (Fibula, Kopf, Schulter)
- „Rückkippen“ des Tisches in die Horizontale, Pararektale Punktion, Pneumoperitoneum, Einlage eines 12 mm Sichttrokars, 30° Optik, Druck 12-14 mmHg, high Flow
- Einlage von 2-3 Arbeitstrokaren unter Sicht 12 mm und 11 mm unter dem Rippenbogen und kraniomedial der Spina iliaca ant. superior, evtl. zusätzlicher 5 oder 12mm Arbeitstrokare für Endo-Haken
- Präparation laterokolisch, Nierenfreilegung, Ureter und evtl. Hilusdarstellung
- Aufsuchen des Tumors und Freipräparation
- Ohne Ischämie der Niere mit der Elektroschere vorsichtige Auspräparation des Tumors – Subtile Blutstillung – Evtl. Endo-Nähte und Clips, Argon-Beamer, Flosil®
- Entnahme von Tumorgrund und Tumorrund-PE`s gesondert zur Schnellschnittuntersuchung
- Entfernung des Präparates über Bergebeutel und Einsendung zur histopathologischen Untersuchung, Kontrolle auf Blutungen
- Spülung des OP-Gebiets mit NaCl
- Einlage einer Silikon Drainage - über Arbeitstrokare ausgeleitet und Annaht
- Einzelne Fasziennähte, Hautnaht, steriler Verband



**Bei Problemen – in der Regel Blutung – ist der rasche Umstieg auf den offenen Zugang relativ leicht und keine Schande!**

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel ab 2.post-OP Tag
- Drain am 2.post-OP Tag kürzen, 2.-4.post-OP Tag entfernen
- Thromboseprophylaxe, Entlassung ab dem 3.-6.post-OP Tag möglich
- Hautklammerentfernung am 9.-10.post-OP Tag (ambulant)
- Körperliche Schonung für 28 Tage
- CT-Abdomen-Kontrolle als Ausgangsbefund nach ca. 3 Monaten, dann als Verlauf nach weiteren 6-9 Monaten – je nach Histologie





## Interventionen bei Pyohydronephrose – OP-Zeitdauer 90 Minuten

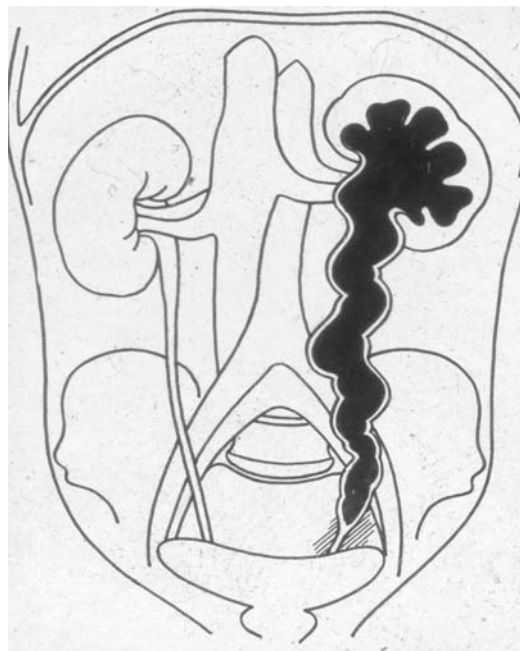
### Vorbemerkung

Eine Infektion von gestautem Urin im Nierenbeckenkelchsystem führt zu einer Pyohydronephrose. Da keine Urin-Blut-Schranke für die Niere existiert, gelangen Giftstoffe (Toxine) und Bakterien direkt ins Kreislaufsystem mit der möglichen Folge einer Urosepsis (Thrombozytenabfall, Gerinnungsstörung, Blutdruckinstabilität etc.). Es handelt sich um ein lebensbedrohliches Krankheitsbild und somit um einen urologischen Notfall.

Die Wiederherstellung eines freien Urinabflusses bzw. die Eiterdrainage ist die Therapie der Wahl. Dies wird durch eine Ureterschienung (Mono-J, DJ) oder durch eine perkutane Nierenfistelung erreicht. Im fortgeschrittenen Stadium und bei Destruktion der Niere kann eine (Notfall-) Nephrektomie erforderlich werden. Nach erfolgreicher Harnableitung und Stabilisierung des Allgemeinzustandes sind im Intervall die Ursachen der Harnstauung (Steine, Tumore, Missbildungen etc.) abzuklären und zu behandeln.

### Diagnostik und Vorbereitung

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Labor, Gerinnungsparameter, Blutkulturen und Urindiagnostik mit Bakteriologie und Direktaustestung
- Sonographie der Nieren, CT-Abdomen, Rö-Thorax, EKG, Abdomenübersicht, evtl. Ausscheidungsurogramm
- Patientenaufklärung und Dokumentation
- Einleitung einer kalkulierten „blinden“ intravenösen Antibiose (z.B. Gyrase-Hemmer)



Schema einer gestauten Niere links bei Enge des distalen Harnleiters links



### **Retrograde endoskopische Harnableitung**

- Bei Diagnose Pyohydronephrose zunächst Versuch einer Harnableitung durch retrograde Ureterschienung evtl. in Allgemeinanästhesie
- Steinschnittlage, Urethrozystoskopie und Beurteilung von Urethra, Blase und Ostien
- Intubation des Ostiums der betroffenen Seite und retrograde Darstellung mit Kontrastmittel mit radiologischer Dokumentation
- Vorsichtiger Versuch, mit dem Ureterenkatheter die Obstruktion zu passieren, evtl. unter Vorlage eines Führungsdrathes (Terumo)
- Sobald Ureterenkatheter im Nierenbecken, Abtropfenlassen des Urins bzw. Aspirieren und Einsendung zur mikrobiologischen Untersuchung
- Über Führungsdraht, Entfernung des Ureterenkatheters und Einlage eines DJ oder Mono-J
- Röntgendokumentation, Einlage eines DK zur Niederdruckableitung

### **Weiteres Procedere**

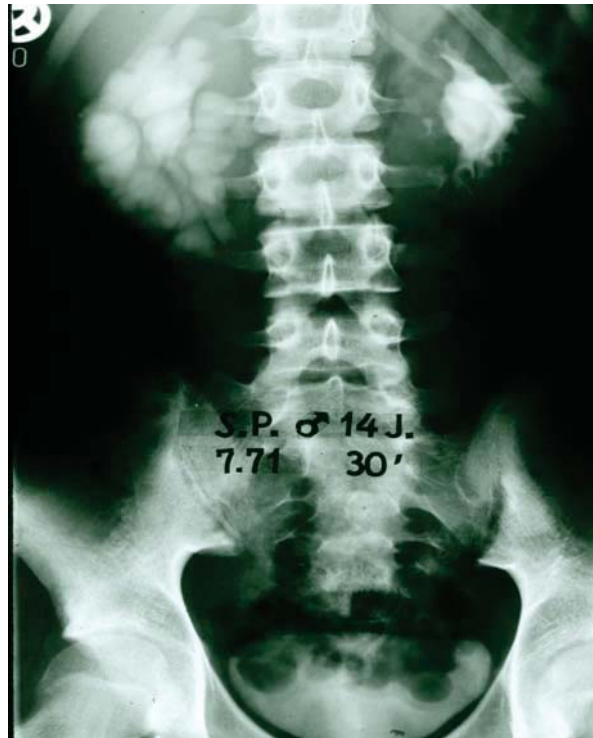
- 2x tgl. „sanftes“ Anspülen des Ureterkatheters (ca. 3 ml NaCl), DK offen
- Konsequente Analgesie (z.B. Metamizol 20 gtt 3xtgl.)
- Evtl. Austauschen des Mono-J gegen einen DJ nach einigen Tagen
- Regelmäßige sonographische Kontrollen, Labor
- Fortsetzung der Antibiose für ca. 3 Wochen, evtl. Anpassen nach Erhalt des Antibiotogramms
- Beseitigung bzw. Therapie der Obstruktion nach frühestens ca. 3-4 Wochen

### **Falls keine retrograde Ableitung möglich oder sinnvoll – Anlage einer perkutanen Nephrostomie**

- Unterpolsterte Bauchlage (Katzenbuckel), Hautdesinfektion und steriles Abdecken
- Immer i.v. großlumiger Zugang, Sedoanalgesie, evtl. Narkose
- Lokalanästhesie, sonographisch gesteuerte Punktion der gestauten Niere
- KM-Gabe und radiologische Lagekontrolle bzw. Dokumentation
- Evtl. Aufbougieieren des Fistelkanals, Einlage des Katheters über Mandrin und Fixation durch Naht
- Evtl. „sanftes“ Spülen des Nierenbeckens und Bakteriologie
- Steriler zugfreier Verband, geschlossenes Niederdruckableitungssystem
- Anpassen der antibiotischen Therapie nach Antibiotogramm
- Reichliche Flüssigkeitszufuhr bzw. Diuresesteigerung
- Wechsel der Nephrostomie nach ca. 4 Wochen
- Beseitigung der ursächlichen Obstruktion, wenn möglich, nach ca. 3-4 Wochen



In Ausnahmefällen kann bei fortbestehender Kreislaufinstabilität und/oder septischem Verlauf eine Nephrektomie bei destruierender Pyohydronephrose als Notfalltherapie notwendig werden. Es handelt sich um einen Risikoeingriff mit hoher Morbidität und Mortalität. Eine intensivmedizinische Überwachung ist unabdingbar.



Gestaute infizierte rechte Niere bei Hufeisenniere im AUG



## ESWL – Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie – Zeitdauer 45 Minuten

### Vorbemerkung

Die ESWL desintegriert ca. 80% aller Harnwegskonkreme. Sie hat in den 90er Jahren die Steinbehandlung revolutioniert. Prinzipiell werden die Steine nicht beseitigt, sondern durch Zerkleinerung (Desintegration) der Spontanabgang erleichtert. Häufig sind mehrere Sitzungen notwendig. Nierenkonkreme zeigen deutlich bessere Erfolgsraten als Harnleitersteine. Die Behandlung ist wenig schmerzhaft, wiederholbar und kann ambulant erfolgen.

Bei Kindern ist im Allgemeinen eine Narkose notwendig. Ebenfalls ist hier eine penible Lagerungskontrolle und Schutz der Lunge (Schaumstoff, Tücher) wesentlich. Die Konkrementortung erfolgt in der Regel bei Nierensteinen sonographisch, bei Uretersteinen oft radiologisch.

### Absolute Kontraindikationen

- Aortenaneurysma
- Marcumartherapie
- Schwangerschaft

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Routinelabor, EKG, bei Patienten über 40 Jahre Röntgen-Thorax falls pulmonale Anamnese (z.B. Raucher, rez. Bronchitis)
- Sonographie, Urogramm
- Thromboseprophylaxe bei stationärer Behandlung
- Absetzen von Acetylsalicylsäure mind. 7 Tage vor ESWL!
- Urinbefund – Bei Harnwegsinfekt keine ESWL bzw. ist dann antibiotische Anbehandlung erforderlich
- Aufklärung und Dokumentation

### Durchführung

- Aufklärung des Patienten, dass nach ESWL und Sedoanalgesie keine Fahrtüchtigkeit besteht
- Intravenöser Zugang, EKG-Monitoring, Pulsoximeter, RR-Kontrollen
- Bei Nierensteinen und Infundibulumsteinen Rückenlage, evtl. leicht ausgedreht bzw. Seitenlage; bei tiefen bzw. prävesikalen Uretersteinen Bauchlagerung
- Ortung des Konkrements, sofern möglich radiologisch und sonographisch, evtl. KM-Gabe
- Bei Abfall der Sauerstoffsättigung unter 90% – 2 l O<sub>2</sub>/min über Nasensonde



- Sedoanalgesie – bei Nierensteinen obligat, sonst fakultativ. 2-3 mg Midazolam i.v. und evtl. Opiate z.B. 0,05 mg Fentanyl<sup>®</sup> i.v. evtl. nach Wirkung vorsichtig steigern, 2-3 Minuten Wartezeit bis Therapiebeginn
- Bei Nierensteinen mittlere Energiestufen ca. 2500-3000 Impulse
- Bei Uretersteinen hohe Energiestufen ca. 4000 Impulse
- Kontinuierliche Kontrolle der Steinlage im Fokus, evtl. Lagekorrektur
- Nach Behandlungsende Entfernung von EKG und Pulsoximeter
- Entkoppeln der Therapiequelle, immer Hilfestellung beim Absteigen und den Patienten zum Bett führen (Sturzgefahr)
- Kontrolle auf Hauthämatome, weitere Überwachung und Kreislaufkontrolle für mind. 1 h, evtl. weitere Sauerstoffgabe über Nasensonde



Lithotripter mit Ultraschall und Röntgenortung

### Nachkontrolle

- Sonographie-Kontrolle am nächsten Tag (renale Hämatome)
- Radiologische Kontrolle in den nächsten 1-3 Tagen (Steindesintegration)
- Reichlich Bewegung und Trinkmenge, evtl. „Rütteln“ mit dem Vibratom
- Sofern weitere Sitzungen auf gleiches Konkrement nötig – mind. 1 Tag Intervall zwischen zwei Behandlungen
- Bei Harnsäuresteinen Alkalisierung des Urin (Uralyt-U<sup>®</sup>), pH-Kontrollen, „Einstellen“ des Urin-pH auf 6,5-7



Es sollten nicht mehr als drei Behandlungen auf das gleiche Konkrement innerhalb von 1 Woche durchgeführt werden. Parallel sollte reichliche Flüssigkeitszufuhr und Sieben des Urins durch den Patienten erfolgen. Bei ambulanten Patienten ist eine regelmäßige Kontrolle durch den niedergelassenen Urologen notwendig. Bei starker Hämaturie oder größerem Nierenhämatom muss eine CT durchgeführt werden. Im Falle eines Hämatoms der Niere ist ein konservatives Vorgehen unter regelmäßiger Kontrolle angezeigt. Eine Re-ESWL kann dann allerdings frühestens nach 6 Monaten erfolgen.



Prinzip der ESWL – „Aus Groß mach Klein“



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Operationen des Hodens und Genitale

Operationen am äußeren Genitale sind in der Urologie sehr häufig. Das Spektrum reicht von Notfalloperationen (Hodentorsion) über kosmetische und funktionelle Operationen bis zu ausgedehnten Tumoroperationen. Viele Eingriffe sind ambulant möglich. Eine Reihe von Eingriffen (z.B. Orchidopexie) müssen laut Vorgaben der Kostenträger primär ambulant durchgeführt werden. Vor allem bei kosmetischen und funktionellen Indikationen ist eine besonders gründliche und dokumentierte Patientenaufklärung notwendig.

### Inguinale erweiterte (radikale) Orchiektomie bei Hodentumor

**OP-Zeitdauer ca. 40 Minuten**

#### Vorbemerkung

Die Therapie eines Hodentumors besteht zunächst in einer operativen Entfernung des betroffenen Hodens und seiner Anhangsgebilde. In gleicher Sitzung erfolgt eine skrotale Probeexzision des kontralateralen Hodens zum Ausschluß eines Carcinoma in situ (TIN) in Abhängigkeit von der Hodengröße. Je nach Histologie und Stadium der Erkrankung erfolgt die weitere Therapie mittels „active surveillance“, retroperitonealer Lymphadenektomie, Chemotherapie oder Bestrahlung.

Bei Hodentumorverdacht ist ein inguinaler OP-Zugang zwingend und ein skrotaler Zugang kontraindiziert (da Eröffnung eines sekundären Lymphabflusses mit dem Risiko einer atypischen lymphogenen inguinalen Metastasierung verbunden ist).

#### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Tumormarker ( $\beta$ -HCG,  $\alpha$ -Fetoprotein, PLAP, LDH)
- Routinelabor, EKG
- Sonographie der Nieren und beider Hoden
- Aufklärung und Dokumentation, Aufklären über Fertilitätsrisiko
- Aufklären über Hodenprothese
- Bei Kinderwunsch evtl. Kryokonservierung – Thema muss zumindest angesprochen und dokumentiert werden. – Die Orchiektomie wird im Gegensatz bis vor wenigen Jahren nicht mehr als Notfallindikation gesehen.
- Aufklärung über kontralaterale Hoden-PE (Ausschluß Ca in situ)
- Abführen – z.B. Klyisma, Rasur Nabel, Genitale, bis Mitte Oberschenkel

#### OP-Ablauf

- Allgemein- oder Spinalanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise
- Perioperative Antibiose als single Shot (z.B. Cephalosporin)
- Parainguinaler Unterbauchschnitt entlang der Hautspaltlinien

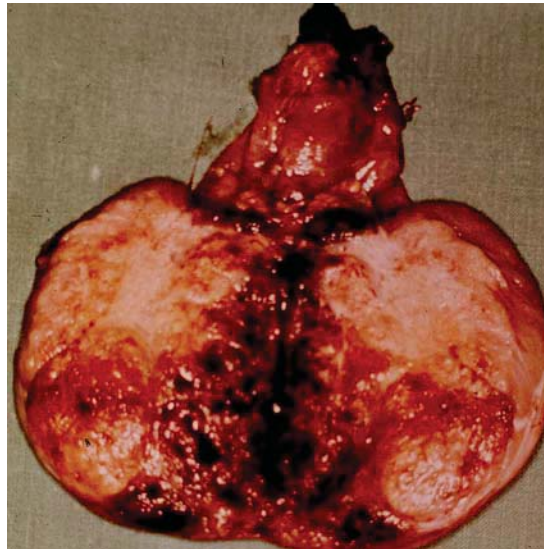




- Durchtrennung des Subcutangewebes, Präparation und Anzügeln des Funiculus unterhalb des Anulus inguinalis externus, Darstellen des äußeren Leistenringes
- Einsetzen einer weichen Klemme an den Samenstrang
- Präparation und Hervorluxation des Hodenpakets aus dem Skrotalfach, Umlegen mit Bauchtuch
- Gesonderte Instrumente, damit Eröffnen der Hodenhüllen und Beurteilung des Hodens
- Bei Unsicherheit Exzision aus dem suspekten Bereich und Schnellschnitt histologie
- Bei positivem Ergebnis oder eindeutigem Befund separates Setzen von zwei Overholt-Klemmen auf den Funikulus und Absetzen des Präparates
- Abgabe des Präparates zur histopathologischen Untersuchung, Wechsel der Instrumente, Abwerfen des Bauchtuchs
- Präparation des Funikulus bis zum inneren Leistenring, dazu Eröffnen des Leistenkanals
- Nachresektion des Funikulus, Fadenmarkierung distal, gesonderte Einsendung zur histopathologischen Untersuchung
- Einfache Ligatur des Samenleiters, doppelte Unterbindung der testikulären Gefäße, eine davon mit Durchstechungsligatur, Plastik des Leistenkanales. Subtile Kontrolle des gesamten OP-Gebietes auf Bluttrockenheit
- Sofern sinnvoll und vom Patienten gewünscht - Einlage einer passenden Hodenprothese
- Falls keine Prothese, Einlage einer Redondrainage in das Skrotalfach mit extravulnärer Ausleitung, Annaht
- Kontrolle der OP-Tücher und Kompressen auf Vollständigkeit
- Schichtweiser Wundverschluss, steriler Verband

### **Postoperatives Prozedere**

- Wundkontrolle und Verbandswechsel
- Nach Erhalt des histopathologischen Ergebnisses: Aufklärung des Patienten, Kliniksratgeber – „Hodentumor“ dem Patienten aushändigen
- Entfernung des Redons, je nach Sekretion am 2.post- OP-Tag
- Komplettierung der Diagnostik (CT-Becken/Abdomen und CT-Thorax) bei thorakalen Metastasen auch CT-Schädel (oder MRT-Kopf)
- Weitere Therapie nach Histologie und Staging
- Verlaufskontrolle Hodentumormarker nach 1-2 Wochen
- Je nach Histologie, Staging evtl. Zweitmeinung eines Referenzzentrums
- Enge Patientenführung und Einbindung der Angehörigen



Großer Hodentumor nach inguinaler Orchiektomie



## Hodenfreilegung/Hodentorsion/Hydrozele/Spermatozele/Funikulozele

OP-Zeitdauer 35 Minuten

### Vorbemerkung

Gutartige Veränderungen des Skrotalinhalts sind bei Kindern und älteren Erwachsenen häufig. Es handelt sich meist um wenig symptomatische prallelastische flüssigkeitsgefüllte Raumforderungen. Ein solider Hodentumor, Leistenbruch oder ein akutes Skrotum sind immer auszuschließen. Die operative Sanierung von z.B. Hydrozelen ist bei Symptomatik oder Größenzunahme elektiv anzustreben. Der Eingriff ist in der Regel ambulant (außer Hodentorsion = Notfall) durchzuführen. Eine stationäre Behandlung ist nur bei Kostenübernahmeerklärung der Kostenträger möglich.

Ein Verdacht auf Hodentorsion erzwingt immer die sofortige operative Freilegung und gilt als Notfall. Hier ist eine kurzstationäre Betreuung (1-2 Tage) angezeigt.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Ausschluss einer Leistenhernie
- Routinelabor, EKG, ggf. Röntgen-Thorax (nur Erwachsene) > 40 Jahre
- Bei Kindern gründliche Aufklärung der Eltern
- Thromboseprophylaxe (bei Kindern nicht notwendig)



Intraoperatives Bild einer Hodentorsion – Urologischer Notfall



### **Spezielle Diagnostik**

- Sono-Nieren und Hoden (Charakter der Veränderungen, echoarm? echoreich? flüssigkeitsgefüllt/zystisch, Volumenbestimmung, evtl. Doppler/Duplexsonographie)

### **Prä-OP Tag (elektiver Eingriff, außer Torsion)**

- Abführen – z.B. Klysma, Rasur des Genitale, Unterbauch bis Nabel und bis zur Mitte der Oberschenkel

### **OP-Tag**

- Perioperative Antibiose – single shot (z.B Cephalosporin)

### **Operatives Vorgehen**

- Rückenlagerung, Spinalanästhesie oder Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion: Ab Mitte Oberschenkel – gesamtes Genitale bis Nabel
- Skrotale Freilegung über ca. 4 cm lange Hautinzision und Abtragung des Befundes (z.B. Spermatozele), Resektion der Hodenhüllen sofern nötig (Technik nach Winkelmann oder Bergmann ), gründliche Blutstillung mit Elektrokauter
- Redon-Drain sofern nötig – extravulnär ausgeleitet
- Hautnähte mit Vicryl rapid<sup>®</sup>, Suspensorium im OP anlegen

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, mind. jeden 2.Tag Verbandswechsel, Fäden selbstauflösend
- Am 1.-2.post-OP Tag Redon entfernen, Hodenhochlagerung (Suspensorium)
- Relative Bettruhe für 1-2 Tage, körperliche Schonung für 14 Tage
- Ambulante urologische Nachsorge
- Bei Torsion – in der Regel prophylaktische Orchidopexie der Gegenseite im Intervall(nach ca.6 -8 Wochen)



## **Retroperitoneale Lymphadenektomie oder Salvage-Lymphadenektomie bei Hodentumor**

### **OP-Zeitdauer 180 Minuten**

#### **Vorbemerkung**

Eine primäre retroperitoneale Lymphadenektomie kann beim nicht-seminomatösen Hodentumor (klinisch T1-2 Nx M0) Stadium I durchgeführt werden. Es handelt sich um eine relativ große, standardisierte Operation. Je nach Seite des Hodentumors werden genau festgelegte Lymphknotengruppen entfernt. Eine der Hauptkomplikationen des Eingriffs ist die retrograde Ejakulation durch Läsion der sympathischen paravertebralen Nervenfasern.

Die Indikation zur primären retroperitonealen Lymphadenektomie bei nicht-seminomatösem Hodentumor Stadium I ohne Metastasennachweis wird allerdings zunehmend seltener gestellt. In der Regel wird der primären Chemotherapie der Vorzug gegeben.

Bei Nachweis von Lymphknotenmetastasen im Rahmen einer primären retroperitonealen Lymphadenektomie muss eine Chemotherapie (z.B. 2 Zyklen PEB) nach Abschluss der Wundheilung durchgeführt werden.

Eine weitere Indikation für eine retroperitoneale Lymphadenektomie besteht nach Chemotherapie eines lymphogen metastasierten Hodentumors, sofern retroperitoneal noch größere Raumforderungen (> 2 cm) bestehen und unklar ist, ob noch vitales Tumorgewebe oder ein reifes Teratom vorliegt. Hier handelt es sich um einen Risikoeingriff, da oft Verwachsungen und Narbenbildung die Operation erschweren. Ziel ist dann die radikale Entfernung aller Raumforderungen. Je nach Befund und anatomischen Verhältnissen kann es z.B. aus Lumbalvenen zu erheblichen Blutungen kommen.

Der Eingriff kann prinzipiell je nach Befundsituation auch laparoskopisch durchgeführt werden.

#### **Präoperatives Vorgehen**

- CT-Abdomen und CT-Thorax (Staging nach Primärdiagnose)
- Tumormarker ( $\alpha$ -Fetoprotein,  $\beta$ -HCG, PLAP, LDH im Verlauf bestimmen, vor und nach primärer Orchiektomie)
- Routinelabor, Sonographie, EKG
- Spermiogramm und Kryokonservierung (Aufklärung dokumentieren)
- Einverständniserklärung mit Dokumentation (Zeichnung)
- Einholung Zweitmeinung vom Zweitmeinungszentrum zur Bestätigung der OP-Indikation
- Bereitstellen von 4 Erythrozytenkonzentraten

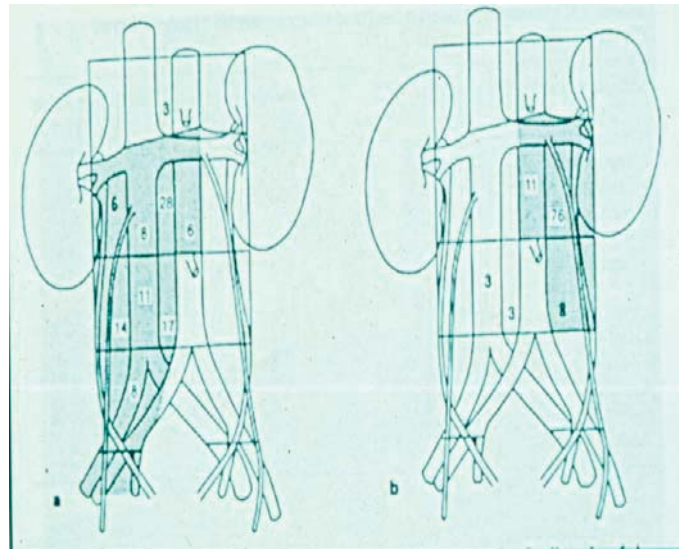


## Prä-OP Tag

- Gründliches Abführen – z.B. Golytely oral
- Rasur – Oberkörper bis Mitte der Oberschenkel

## OP-Ablauf (primäre LAD –Stadium I)

- Perioperative Antibiose (z.B. Cephalosporin)
- Allgemeinanästhesie, Abwaschen und Hautdesinfektion in typischer Weise, steriles Abdecken
- Rückenlagerung leicht überstreckt, Darmrohr, steriler DK
- Weite mediane Laparotomie - Hautschnitt von der Symphyse bis knapp unter dem Xiphoid – Laparoskopie ebenfalls prinzipiell an erfahrenen Kliniken möglich
- Transperitonealer Zugang - Eröffnen des Retroperitoneums von ventral, Orientierung über Lokalbefund und Operabilität
- Darstellen der Beckenstrombahnen und Anzügeln der Ureteren unter Schonung der Adventitia
- Mobilisation des Colon ascendens und partiell des Colon descendens
- Kontrolle und Darstellung des Mesenteriums und Verlagern des Dünndarmkonvoluts in den Oberbauch, Darstellung und Sicherung der Arteriae mesenterica inferior und superior
- Darstellen der Nierenhili und der großen Gefäße
- Präparation und Entnahme der Lymphknotengruppen in „split and roll“ Technik unter genauer Beachtung der Resektionsgrenzen je nach Tumorlokalisierung
- Schonung von Nervenfasern, Grenzstrangganglien und grossen Gefäßen, Anzügeln von identifizierten Nervenfasern
- Gesonderte Einsendung des Lymphgewebes nach Lokalisation getrennt zur histopathologischen Untersuchung, Schnellschnitt bei makroskopisch pathologischem Befund
- Kontrolle der Ureteren, Überprüfung der Durchblutungsverhältnisse
- Kontrolle der Nierendurchblutung
- Ordnen des Darms, Verschluss des Retroperitoneums soweit möglich, 2x Drainagen extravulnär ausgeleitet
- Verschluss der Operationswunde mit Muskel-, Faszien- und Subkutannähten, Hautklammerung, steriler Verband



Resektionsgrenzen bei nerve-sparing einseitiger retroperitonealer Lymphadenektomie



OP-Situs nach radikaler retroperitonealer Lymphadenektomie beidseits

### Postoperativ

- Exakter OP-Bericht mit Darstellung der intraoperativen Verhältnisse
- DK 1-2 Tage, Rascher Kostaufbau
- Ab 2.post-OP Tag Drains kürzen, je nach Sekretion sukzessive Drains entfernen
- Sonographische Kontrollen der Nieren
- Thromboseprophylaxe in den Oberarm
- Bei Nachweis von Lymphknotenmetastasen beziehungsweise vitalem Tumorgewebe – Aufklärung des Patienten, Einleitung einer Chemotherapie im Intervall, je nach individueller Befundsituation (Absicherung über Zweitmeinungszentrum)



## **Antegrade Varikozelensklerosierung nach Tauber (Hodenkrampfader-OP)**

**OP-Zeitdauer 30 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Ein „Krampfaderbruch“ des Hodens ist häufig. Fast immer tritt er linksseitig auf. Ein Behandlungsgrund besteht nur bei Kinderwunsch, eingeschränktem Spermogramm (Motilität der Spermien), bei Schmerzen oder bei kosmetisch störendem Befund.

Die antegrade Sklerosierung ist ein relativ kleiner Eingriff, der in Lokalanästhesie und ambulant stattfinden kann. Zuvor sind eine Duplex/Dopplersonographie und ein Spermogramm durchzuführen. Es sollte eine eindeutige Indikation im Sinne obiger Auflistung bestehen. Während des Eingriffs wird eine Venographie durchgeführt. Die Sklerosierung sollte nur bei weitgehend anatomisch normalem venösem Abfluss erfolgen.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Ausschluß einer Leistenhernie
- Routinelabor, schriftliche Aufklärung
- Sonographie der Nieren und der Hoden
- Bei Jugendlichen (> 12 Jahre) gründliche Aufklärung der Eltern; Kinder < 12 Jahre sind in der Regel nicht für eine antegrade Sklerosierung geeignet.
- Spermogrammbefund (fakultativ), obligat bei Kinderwunsch
- Duplexsonographie des Skrotalinhalts (obligat) beim Pressen und in Ruhe – Dokumentation der Varikozele

### **Prä-OP Tag**

- Rasur – Genitale

### **Operatives Vorgehen**

- Rückenlagerung, intravenöser Zugang (evtl. leichte Sedierung mit 1-2 mg Midazolam i.v.)
- Hautdesinfektion gesamtes Genitale
- Lokalanästhesie hochskrotal mit z.B. 7-10 ml Scandicain s.c.
- Skrotale Hautinzision quer ca. 2 cm
- Präparation des Funiculus und Freilegung von Testikularvenen im „gelben“ Funikulussfettgewebe
- Freipräparation einer größeren Vene, Anschlingen und Ligatur nach distal
- Stichinzision/Punktion und Einlage einer kleinen Kanüle, Durchgängigkeitsprüfung mit 2 ml NaCl
- Kontrastmitteldarstellung = Venographie, Kontrolle des typischen Abflusses über die Vena testicularis – Röntgendokumentation
- Sklerosierung der Vene mit 3-4 ml Äthoxysklerol 1% und 1 ml Luft als „Airblock“





- Unter der Injektion von Äthoxysklerol sollte der Patient zum leichten „Pressen“ für ca. 20-30 Sekunden aufgefordert werden (abgeschwächtes Valsalva-Manöver verhindert den zu raschen Abfluss des Äthoxysklerols in die V. renalis)
- Ligatur der Vene nach Kanülenentfernung, Blutstillung, Naht des Subkutangewebes
- Hautnähte mit Vicryl rapid® 3-0, Suspensorium



Venographie der linken Vena testicularis während einer antegraden Sklerosierung

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, Fäden selbstauflösend
- Ambulante Kontrolle des Hodens, Hodenhochlagerung (Suspensorium)
- Rückbildung der Krampfadern erst innerhalb von 6 Monaten - Duplexsonographie
- Spermiogrammkontrolle nicht vor 9 Monaten
- Körperliche Schonung für 14 Tage, keine schweren Lasten für 8 Wochen



## **Varikozelenunterbindung (Hodenkrampfadern) z.B. nach Palomo, Ivanesevich (mikrochirurgisch unterstützt) OP-Zeitdauer 35 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Sollte eine antegrade Sklerosierung nicht möglich sein (z.B. pathologischer Venenabfluss oder Rezidiv), ist eine klassische Unterbindung der Vena testicularis angezeigt. Dies geschieht über einen kleinen Wechselschnitt am Unterbauch. Bei der mikrochirurgischen Varikozelotomie erfolgt ein tiefiguinaler Schnitt, die Venen werden mikroskopisch oder unter Lupenbrillenvergrößerung von den Arterien und Lymphgefäßen separiert und reseziert. Die mikrochirurgisch unterstützte Vorgehensweise setzt sich zunehmend in der Varikozelentherapie durch. Der Eingriff erfolgt in Allgemeinanästhesie. Bei kurzstationärem Aufenthalt von 2 Tagen ist nicht selten eine Kostenzusage des Kostenträgers notwendig.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Ausschluss einer Leistenhernie
- Routinelabor, EKG, Schriftliche Aufklärung
- Sonographie der Nieren und der Hoden, Duplexsonographie des Skrotalinhalts (obligat)
- SpermioGrammbefund (fakultativ), obligat bei Kinderwunsch

### **Operatives Vorgehen**

- Rückenlagerung, Hautdesinfektion gesamtes Genitale und Abdomen
- Mikroskop-Bereitstellung, Single shot-Antibiose
- Hautschnitt ca. 5 cm lang, cranial des äußeren Leistenringes und medial der Spina iliaca superior oder tiefiguinal bei Mikrochirurgie
- Durchtrennen der Faszie, stumpfes Auseinanderschieben der Muskulatur in Faserrichtung, Präparation des Retroperitoneums, Abschieben des Peritoneums nach medial
- Hervorluxation des Funiculus, wenn möglich Sichtung des Ductus deferens
- Ligatur aller Venen (meist drei), sofern möglich Schonung der A. testicularis
- Blutstillung, Muskeladaptationsnähte (Vicryl® 2-0), einzelne Fasziennähte
- Hautnähte oder Klammerung, Verband

### **Postoperativ**

- Wundkontrollen, Schmerztherapie, körperliche Schonung für 21 Tage
- Sono-Kontrolle des Hodens und der Nieren am 1.post-Op Tag
- Rückbildung der Krampfadern erst innerhalb von 6 Monaten zu erwarten
- SpermioGrammkontrolle nicht vor 9 Monaten



## **Hodenhochstand (Maldescensus testis) - Orchidolyse und –pexie**

**OP-Zeitdauer 45 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Eine zu hohe Lage des Hodens (z.B. Leiste) ist bei Kindern relativ häufig. Langfristig kann es zu Einschränkungen der Fertilität kommen. Weiterhin besteht ein erhöhtes Risiko (ca. 20fach) für die Entwicklung eines Hodentumors.

Neue Daten über die Keimzellreifung sprechen dafür, eine regelrechte Hodenlage innerhalb des ersten Lebensjahres anzustreben. In den ersten 6 Lebensmonaten wird auf einen spontanen Deszensus gewartet. Bei Maldescensus testis sollte im Alter von sechs Monaten zunächst die hormonelle Behandlung mit GnRH (Gonadorelin z.B. Kryptocur<sup>®</sup>-Nasenspray 3xtgl. je 1 Sprühstoß in jedes Nasenloch) über vier Wochen erfolgen. Im unmittelbaren Anschluss wird nach den aktuellen Leitlinien HCG (einmal 500 IE pro Woche über 3 Wochen) vorgeschlagen.

Befindet sich der Hoden dann weiterhin nicht regelrecht im Skrotum (Leisten- oder Gleithoden), besteht die Indikation zur Operation. Meist besteht eine Fehllage am äußeren Leistenring. Beim Pendelhoden ist für die OP-Indikation die Angabe der Eltern entscheidend, ob der Hoden beim Tasten (z.B. beim Baden des Kindes) sich in der Regel nicht im Skrotum befindet. Die operative Orchidolyse und –pexie ist bei eindeutigem Hodenhochstand Therapie der Wahl. Der Eingriff erfolgt in der Regel ambulant. Ein einmalig hochstehender Hoden (z.B. im Rahmen einer Untersuchung) ist nicht beweisend für einen operationswürdigen Hodenhochstand.

Bei V.a. Abdominalhoden sollte zur weiteren Diagnostik und Therapie die laparoskopische Evaluation und ggf. Orchiektomie erfolgen. Ein MRT zur Diagnostik eines Abdominalhodens erübrigt sich bei falsch negativen Ergebnissen von 30%.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Ausschluss einer Leistenhernie
- Routinelabor
- Gründliche Aufklärung der Eltern mit Zeichnung

### **Spezielle Diagnostik**

- Sono-Nieren und Hoden (evtl. Duplex/Dopplersonographie)

### **Operatives Vorgehen**

- Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie
- Hautdesinfektion Mitte Oberschenkel und gesamtes Genitale, Unterbauch bis Nabel
- Schnittführung inguinal entlang der Hautspaltlinien
- Präparation der Subkutis, Darstellen des äußeren Leistenringes, Hervorluxation des Hodens, evtl. Eröffnen der Faszie



- Identifikation des Ductus deferens
- Freipräparation und Lösen von Verwachsungen, Lösen von Kremasterfasern
- Evtl. Eröffnen des Leistenkanals zur erweiterten Mobilisation – wenn notwendig
- Abpräparation eines evtl. peritonealen Umschlags, bei offenem Processus vaginalis peritonei Verschluss desselben
- Überprüfen einer ausreichenden Länge des Funiculus, evtl. Hodenhülleneröffnung; ggf. Prentis-Manöver möglich (Durchzug unter die epigastrischen Gefäße)
- Skrotale Gegeninzision (OP n. Shoemaker), Präparation einer subkutanen Tasche
- Durchzug des Hodens, Lagekontrolle, skrotale Einengungsnaht
- Hautnaht skrotal (z.B. Vicryl rapid® 4-0)
- Evtl. Fasziennaht, Subkutannaht, Intrakutannaht mit resorbierbarem Nahtmaterial, steriler Verband

### **Postoperativ**

- Wundkontrolle, tägl. Verbandswechsel, Fäden selbstauflösend
- Relative Bettruhe für 1-2 Tage, körperliche Schonung für 14 Tage (insbesondere keine Spreizung der Beine)
- Ambulante Befundkontrollen durch Kinderarzt oder Hausarzt



## Vasektomie (Sterilisation) – OP-Zeitdauer 20 Minuten

### Vorbemerkung

Bei einer Vasektomie werden die männlichen Samenleiter unterbunden. Der kleine Eingriff führt zu einer geplanten irreversiblen Unfruchtbarkeit (mikrochirurgische Reanastomosierung prinzipiell möglich) des Mannes und dient der gewünschten Empfängnisverhütung. Eine Vasektomie erfolgt in der Regel ambulant und in Lokalanästhesie. Die gewünschte Unfruchtbarkeit tritt frühestens 2 Monate nach der Operation ein.

Eine Vasektomie wird von den Kostenträgern nicht übernommen, d.h. der Patient muss den Eingriff selbst bezahlen.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor
- Ausführliche schriftliche Aufklärung mit Zeichnung – Patient muss mehrere Tage Bedenkzeit haben.
- Sonographie der Nieren und der Hoden
- Rasur – Genitale

### Operatives Vorgehen

- Rückenlagerung, intravenöser Zugang (evtl. leichte Sedierung mit 2 mg Midazolam)
- Hautdesinfektion gesamtes Genitale
- i.v. Zugang – evtl. Sedierung mit 1-5 mg Midazolam i.v.
- Lokalanästhesie direkt im Bereich des Ductus deferens mit z.B. 1-3 ml Xylocain 1% s.c.
- 5 Minuten Abwarten bis zur kompletten Schmerzfreiheit
- Sorgfältiges Tasten/Lokalisieren des Samenleiters und ca. 1 cm lange skrotale Hautinzision (alternativ: „no scalpel“ vasectomie)
- Präparation des Samenleiters und Resektion mit Unterbindung (gesondertes OP-Set)
- Einsendung beider Resektate zur histopathologischen Untersuchung – seitlich getrennt!
- Versetztes Versenken der Ductus-Stümpfe in unterschiedliche Hodenhüllenkompartimente
- Blutstillung, Naht des Subkutangewebes, Hautnaht mit Vicryl rapid®
- Sprühverband, Pflaster, evtl. Suspensorium
- Bei Sedoanalgesie ist keine Fahrtüchtigkeit für 24h gegeben – Patientenaufklärung!

### Postoperativ

- Ambulante Wundkontrolle, Fäden selbstauflösend
- Erstes Kontroll-Spermiogramm frühestens nach 2-3 Monaten



- Zur Dokumentation der Sterilität dürfen mind. 2 Spermioogramme im Abstand von 4 Wochen keine Spermien zeigen – bis dahin unbedingt Fortsetzung antikonzeptiver Maßnahmen!
- Patient mehrmals über dieses Vorgehen informieren und schriftlich fixieren.





## Einfache Penisbegradigung (OP nach Nesbit)

OP-Zeitdauer 60 Minuten

## Komplexe Penisrekonstruktion bei IPP mit Plaqueinzision und Deckung

OP-Zeitdauer 150 Minuten

### Vorbemerkung

Penisdeviationen bei Erektion können angeboren (kongenital) oder erworben sein. Sie sind nicht selten kosmetisch oder funktionell störend. Entscheidend für die Indikation zu einer Begradigungsoperation ist neben dem Leidensdruck des Patienten, dass Beschwerden aufgrund der Verkrümmung beim Geschlechtsverkehr bestehen. Bei erworbenen Verkrümmungen (z.B. IPP) muss das Krankheitsbild mindestens 6 Monate stabil sein, d.h. die Verkrümmung darf nicht weiter zunehmen. Bei allen Patienten ist eine Fotodokumentation prä-OP zu fordern und in der Patientenakte abzulegen.

Es handelt sich um eine „kosmetische“ Indikation. Daher ist eine ausführliche und mehrfache Aufklärung unabdingbar. Hautrisiken sind die Penisverkürzung, erektile Dysfunktion, Rezidivdeviation und Sensibilitätsstörungen.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Fotodokumentation durch Patienten selbst oder durch SKAT-Testung zur Dokumentation der Verkrümmung bei Erektion (Polaroid oder digital)
- Routinelabor
- Ausführliche schriftliche Aufklärung mit Zeichnung (Penisverkürzung)
- Sonographie der Nieren und der Hoden, Duplex-Sonographie des Penis
- Rasur – Genitale



Intraoperative artifizielle Erektion bei Penisdeviation (IPP)



## Operatives Vorgehen

- Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie, perioperative Antibiose 24h
- Hautdesinfektion gesamtes Genitale, evtl. steriler DK – bei IPP-Plaueinzision ist die Anlage eines SPK sinnvoll.
- Artefizielle Erektion über intracavernöse NaCl-Gabe und/oder Prostaglandin-Gabe
- Fotodokumentation (Digitalkamera)
- Hautschnitt in Höhe der Verkrümmung in Penislängsrichtung oder bei IPP kompletter Hautdurchzug bzw. Freilegung der Corpora cavernosa mit partieller Circumcision
- Freilegung der Tunica albuginea über der Konvexseite der Deviation
- Evtl. Keilförmige Excision von 1-3 Tunikabereichen auf der konvexen Seite der Verkrümmung (Nesbit-Verfahren) – allerdings dann Verkürzung des Penis!
- Bei IPP – meist Abpräparation des Gefäßnervenbündels mit Wasserstrahlskalpell „Waterjet“
- Bei IPP – Ausdünnen des Plaue und/oder Plaueinzisionen (je nach Befund) – Schonung des Corpus cavernosum „Schwammgewebes“ - Defektdeckung mit Patch oder Tachosil® - Patch-Einnah
- Naht der Tunica albuginea mit nicht resorbierbaren Fäden (Knoten versenkt) z.B. Prolene® 2-0
- Erneute artifizielle Erektion – Fotodokumentation
- Subkutannaht, Hautnaht mit Vicryl rapid®
- Straffer Verband – Glans freiliegend - Durchblutungskontrolle

## Postoperativ

- Exakter OP-Bericht
- Wundkontrolle, Hautfäden selbstauflösend, Glanskontrolle
- Für ca. 3-5 Tage abendliche Gabe von Benzodiazepinen (z.B. Valium®, Rohypnol®) zur Erektionshemmung
- Bei IPP frühe Gabe von niedrigdosierten PDE5-Inhibitoren (z.B. 25mg Sildenafil, 5mg Vardenafil) zum „nächtlichen Erektionstraining“
- Dehnübungen, „Vakuumerektionen“
- Evtl. Penisexpander nach Entlassung
- Kein Geschlechtsverkehr für 6 Wochen





## Penisverlängerung bei Mikropenis – OP-Zeitdauer 60 Minuten

### Vorbemerkung

Ein zu kleiner Penis wird von vielen Männern beklagt, liegt jedoch nur außerordentlich selten vor. Ab einer Penislänge von  $< 9$  cm bei Erektion kann von einer deutlichen Beeinträchtigung beim Geschlechtsverkehr durch den zu kleinen Penis ausgegangen werden (Längenmessung: Von Hautoberfläche der Peniswurzel an der Symphyse bis zum Meatus).

Eine relative Verlängerung des Penis durch die Durchtrennung der Ligamenta suspensoria ist möglich. Dadurch wird der Penis bei Erektion zwar instabil, aber die Peniswurzel tritt durch die Lösung der Haltebänder tiefer. Es kann damit eine Quasi-Verlängerung von ca. 2 cm erreicht werden, was bei 9 cm Erektionslänge immerhin ca. 20% bedeutet. Es handelt sich um einen hoch elektiven Eingriff über den der Patient inklusive der Risiken mehrmals und extensiv aufgeklärt werden muss. In der Regel ist eine postoperative Expanderbehandlung erforderlich um einer Vernarbung bzw. Verkürzung entgegenzuwirken. Der Eingriff wird nicht selten zusätzlich im Rahmen einer penilen Rekonstruktion bei Induratio penis plastica durchgeführt.

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Ausschluss eines Harnwegsinfektes
- Perioperative Antibiose (z.B. Cephalosporin), Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie, Hautdesinfektion des Genitale und Unterbauchs und steriles Abdecken

### Operation

- DK-Einlage
- Evtl. artifizielle Erektion mit 10 Mikrogramm Prostaglandin E<sub>1</sub>
- Umgedrehter V-Schnitt über der Symphyse
- Tiefe Freipräparation und Durchtrennen der Lig. suspensoria
- Cave: Dorsales Gefäßbündel und Urethra
- Präparation und Mobilisation der Schwellkörper bis knapp unter die Symphyse
- Einnahm von Fettgewebe in den Raum zwischen Corpora cavernosa und Symphyse oder evtl. Silikonplatzhalter zur Vernarbungsprophylaxe
- Evtl. Einlage eines Redon
- Subkutannähte und Hautverschiebeplastik Y präsymphysär
- Anlage eines Expanders

### Postoperatives Prozedere

- Mindestens 1x tgl. Glanskontrolle, Sensibilitätskontrolle
- Analgesie mit z.B. Paracetamol



- DK-Entfernung in 2-3 Tagen
- Penisexpander für mindestens 4-6 Wochen
- Miktionskontrolle (Flow, Restharn)
- Regelmäßige andrologische Nachsorge



## **Circumcision (Beschneidung) – OP-Zeitdauer 20 Minuten**

### **Vorbemerkung**

Die Beschneidung ist sicher einer der häufigsten Eingriffe in der Urologie. Meist liegen eine Vorhautverengung oder rezidivierende Entzündungen vor. Nicht selten wird die Beschneidung jedoch auch aus religiösen Gründen vorgenommen. Die Indikation ist hier sehr restriktiv zu stellen. Bei religiöser Indikation müssen die Kosten von den Eltern getragen werden. Der Eingriff kann ambulant und bei Erwachsenen in Lokalanästhesie erfolgen.

Bei Kindern und in Einzelfällen bei Erwachsenen ist eine vorhauterhaltende (partielle) Circumcision möglich, sofern dies gewünscht wird. Bei partieller Circumcision beträgt die Restenosierungsrate ca. 10%. Eine Alternative zur partiellen Circumzision besteht in der sog. Triple Incision (drei Längsinzisionen im Bereich des Schnürringes und anschließende Quervernähung) mit gleicher Restenosierungsrate. Hierüber sind die Eltern bzw. der Patient aufzuklären. Eine Indikation zur Circumcision besteht u.a. auch bei VUR-Reflux oder rezidivierenden Infekten bei neurogenen Blasenentleerungsstörungen und intermittierendem Selbstkatheterismus zur Infektprophylaxe. Als Alternative zur antibiotischen Low-Dose-Prophylaxe beim Jungen kann das Risiko eines Harnwegsinfektes durch eine radikale Zirkumzision um ca. 90 % gesenkt werden.

### **Präoperatives Vorgehen**

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor
- Gründliche Aufklärung (der Eltern) mit Zeichnung

### **Operatives Vorgehen**

- Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie (bei Kindern immer), Peniswurzelblock
- Bei Erwachsenen Lokalanästhesie und Sedoanalgesie (immer i.v. Zugang)
- Hautdesinfektion – gesamtes Genitale sowie Unterbauch bis Nabel
- Entfernen von Smegma und evtl. erneute Desinfektion
- Anklemmen der Vorhaut mit zwei Klemmen und Resektion des äußeren Vorhautblattes mit dem Messer, anschließend Resektion des inneren Vorhautblattes
- Resektion des äußeren Vorhautblattes immer mit Schnürring, bei partieller Circumcision wird das innere Vorhautblatt lang gelassen.
- Frenulumdurchtrennung und -rekonstruktion
- Blutstillung (bipolare Koagulation) und Einzelknopfnah des inneren und äußeren Vorhautblattes mit Vicryl rapid<sup>®</sup> 4-0 oder 5-0
- Reichlich Salbe, Verband



Phimose mit ballonierter Vorhaut – Indikation zur Circumcision gegeben

### Postoperativ

- Wundkontrolle, Fäden selbstauflösend
- Bei partieller Circumcision kein forciertes Zurückziehen der Vorhaut, 2x tägl. Salbe (z.B. Jellin<sup>®</sup> oder Volon<sup>®</sup>) auf die Glansspitze und/oder Kamillebäder ab OP Tag
- Körperliche Schonung für 14 Tage
- Nach 14 Tagen bei partieller Circumcision tägl. Vorhautreinigung und regelmäßiges vorsichtiges Zurückziehen der Vorhaut
- Salbenapplikation auf Glans für ca. 3 Wochen
- Bei Erwachsenen kein Geschlechtsverkehr für 14 Tage, dann Verwendung eines Kondoms für weitere 14 Tage



## Präputiolyse (Synechienlösung) und Frenulotomie

OP-Zeitdauer 15 Minuten

### Vorbemerkung

Häufig besteht keine Vorhautenge sondern nur eine Verklebung der Vorhaut mit der Glans und/oder ein zu kurzes Vorhautbändchen ohne Vorhautschnürring. Hier ist eine Präputiolyse und/oder Frenulotomie statthaft, sofern die Eltern dies wünschen. Die Vorbereitung und Aufklärung unterscheidet sich nicht wesentlich von einer Circumcision. Die Nachsorge ist identisch mit der Nachsorge nach einer partiellen Circumcision.

### Präoperatives Vorgehen

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Routinelabor nur bei Erwachsenen
- Gründliche Aufklärung (der Eltern) mit Zeichnung

### Operatives Vorgehen

- Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie (immer bei Kindern)
- Desinfektion und steriles Abdecken wie bei Zirkumzision
- Lösen der Verklebungen mit der Knopfsonde, Reinigung des Vorhautsackes
- Bei Frenulotomie quere Inzision und Verlängerungsnaht (2-4 Stiche) mit Vicryl rapid<sup>®</sup> 4-0, danach Salbenapplikation und Vorhautreposition

### Postoperativ

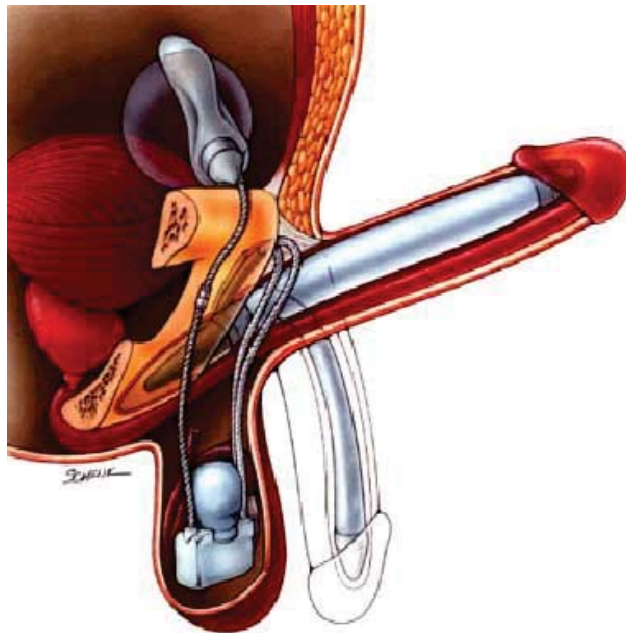
- Wundkontrolle, 2x tgl. Salbenapplikation auf Penisspitze (z.B. Jellin<sup>®</sup> oder Volon<sup>®</sup>)
- Ab dem 1.post-OP Tag Gliedbäder mit Kamillelösung
- Vorsichtiges tägl. Zurückziehen der Vorhaut ab dem 3. post-Op Tag und Reinigung
- Fortsetzen der Salbenapplikation für ca. 3 Wochen



## Schwellkörperprothesenimplantation – OP-Zeitdauer 60 Minuten

### Vorbemerkung

Die Implantation einer Corpus cavernosum Prothese („Penisprothese“) stellt in der Stufentherapie der erektilen Dysfunktion oder der Induratio penis plastica den letzten Schritt dar. Der Schwellkörper wird durch eine hydraulische Prothese ersetzt. Das Verfahren ist lange etabliert und weist bei richtiger Indikation und Operation sehr gute Ergebnisse und Zufriedenheitsraten bei Patienten und deren Partnerinnen auf (ca. 80%). Hauptkomplikationen sind Infektionen und mechanische Defekte des Implantats. Die kosmetischen Resultate sind hervorragend. Verwendet werden in der Regel dreiteilige hydraulische Prothesen. Eine sehr gründliche Aufklärung der Patienten ist unabdingbar. In der Regel muss die Kostenübernahmeerklärung des zuständigen Kostenträgers eingeholt werden.



Schema – Hydraulisches Corpus cavernosum Implantat

### Vorbereitung und Lagerung

- Aufklärung des Patienten mit Dokumentation
- Prüfen der manuellen Geschicklichkeit des Patienten
- Festlegen der Lokalisation der Pumpe zusammen mit dem Patienten (Links-/Rechtshänder? – Behinderung?)
- Ausschluss eines Harnwegsinfektes, am Vortag, Duschen/Baden, Primasept<sup>®</sup>-Waschlösung, Rasur unmittelbar vor OP
- Perioperative Antibiose (Cephalosporin) für 48h
- Rückenlagerung mit leicht gespreizten Beinen



- Abwaschen und Hautdesinfektion des Genitale und Unterbauchs über mind. 10 Minuten
- Steriles Abdecken, 2 Paare Handschuhe für alle Operateure

### **Operation**

- Sterile DK-Einlage, Leeren der Blase, Zugangsweg am penoskrotalen Übergang, Hautschnitt ca. 5 cm. Freilegen der Schwellkörper, Scott-Sperrer
- Paarige Haltenähte an den Schwellkörpern, Eröffnen eines Schwellkörpers
- Bougieren der Schwellkörper nach distal und proximal mit speziellen Instrumenten, Ausmessen der Schwellkörperlänge distal und proximal – Dokumentation, Ausspülen mit Antibiotikallösung, Prüfen, ob Schwellkörperfaszie distal intakt bzw. keine Läsion zur Harnröhre
- Gleiches Vorgehen für beide Schwellkörper – Auswählen der Prothese (z.B. 16+2), evtl. Verlängerungen proximal
- Einzug der Prothese in die Schwellkörper, Lagekontrolle, Implantatspitzen sollten symmetrisch in der Glans zu tasten sein, Naht der Tunica albuginea der Schwellkörper mit Vicryl® 2-0
- Vorbereitung der prävesikalen Reservoirlage, Öffnen der Faszie knapp über der Symphyse, digitale Kontrolle, Schaffung eines ausreichenden Raums (ca. 100ml), Spülen
- Entlüften des Reservoirs und der Pumpe
- Einbringen des Reservoirs prävesikal – Füllen des Reservoirs mit NaCl-Lösung
- Vorbereiten des skrotalen Bettes für den Pumpmechanismus dorsal lateral des Hodens, subkutan, Durchzug der Schläuche
- Einlage der Pumpe subkutan dorsolateral des Hodens
- Saubere Konnektierung aller Verbindungen mit der Konnektorzange, evtl. Winkelverbindungen, Spülung mit NaCl
- Funktionsprüfung der Prothese mehrere Zyklen – dann Prothese zu ca. 90% aufpumpen
- Spülung der Wunde mit Antibiotikallösung
- DK offen ableiten, Subkutannähte, Hautnähte mit Vicryl rapid®, steriler Verband

### **Postoperatives Prozedere**

- 1.post-Op Tag Prothese auf ca. 60% ablassen, am 2.-3. post-Op Tag komplett ablassen
- Antibiose für 48h, Bettruhe für 1 Tag, Thromboseprophylaxe
- Analgesie mit z.B. Paracetamol oder Metamizol
- DK-Entfernung am 1.post-Op Tag
- Systemaktivierung erst nach 4 Wochen ambulant – Anleitung des Patienten, wie das Implantat zu bedienen ist.
- Erster Geschlechtsverkehr nach ca. 4-5 Wochen, regelmäßige urologische Kontrollen



## Mikrochirurgische Vasovasostomie

### Vorbemerkung

Die Vasovasostomie soll die männliche Fertilität nach erfolgter Vasektomie wiederherstellen. Immerhin lassen sich ca. 5% aller Männer nach einer Sterilisation durch Vasektomie nach einigen Jahren wieder refertilisieren. Die Gründe liegen meist in einer neuen Partnerschaft.

Eine Vasovasostomie stellt in ca. 80% aller Fälle die Durchgängigkeit der Samenleiter wieder her. Die Technik ist hochstandardisiert und relativ aufwendig. Aufgrund der mikrochirurgischen Technik liegen die OP-Zeiten bei ca. 3h. Während der Operation sollten Spermaproben entnommen und untersucht werden. In den Fällen, wo keine Samenfäden im hodennahen Samenleiterstumpf gefunden werden, kann eine direkte Verbindung zum Nebenhoden hergestellt werden (Tubulovasostomie). Die Schwangerschaftsraten hängen neben der Durchgängigkeitsrate von dem zeitlichen Abstand zwischen Vasektomie und Vasovasostomie ab. So nimmt die Fertilitätschance nach 5 Jahren Vasektomiedauer trotz Samenleiterdurchgängigkeit deutlich ab. Ursache ist u.a. die Bildung von Spermienautoantikörpern. Die Refertilisation nach elektiver Sterilisation wird von den Kostenträgern nicht übernommen, d.h. der Patient muss den Eingriff selbst bezahlen.

### Präoperatives Vorgehen (immer ambulant)

- Anamnese und körperliche Untersuchung, Ausschluss einer Leistenhernie
- Routinelabor, EKG, schriftliche Aufklärung, Vertrag über Selbstzahlerleistung
- Sonographie der Nieren und der Hoden
- Duplexsonographie des Skrotalinhalts (obligat)
- Vorbereitung und Überprüfung des Operationsmikroskops

### Prä-OP Tag

- Evtl. Rasur – Genitale, besser am OP-Tag
- Duschen/Baden, Primasept<sup>®</sup>-Waschlösung

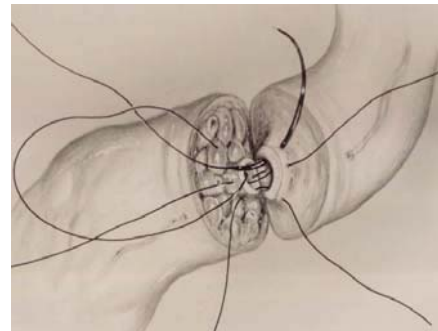
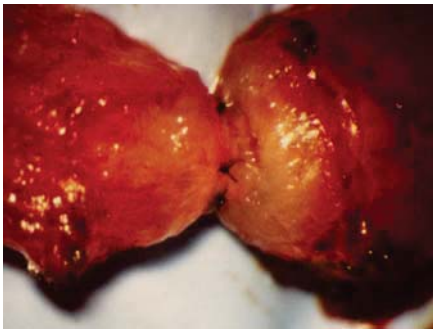
### Operatives Vorgehen

- Rückenlagerung, Allgemeinanästhesie (keine Spinalanästhesie! – Notwendigkeit der absoluten Bewegungslosigkeit)
- Perioperative single shot Antibiose (z.B. Cephalosporin)
- Hautdesinfektion gesamtes Genitale, hochskrotale Hautinzision ca. 5 cm beidseits
- Beidseitige Präparation des Funiculus und Freilegung des Hodens und Anhangsgebilde
- Freipräparation des Ductus, Darstellen der Vasektomieresektionsstelle
- Resektion von Narben, scharfes Präparieren der Ductusstümpfe
- Einstellen des OP-Mikroskops
- Exprimatuntersuchung des distalen Ductusstumpfes auf Spermien und Dokumentation





- Durchgängigkeitsprüfung des proximalen Ductusanteils mittels NaCl-Spülung über eine Kanüle
- Naht der inneren Ductusschleimhaut mit 10-0 Maxon unter dem Mikroskop (4-6 Nähte)
- Naht der Ductusmuskulatur mit 9-0 Maxon (5-6 Nähte)
- Entlastungsnähte der Hodenhüllen im Bereich des Funiculus mit z.B. Vicryl<sup>®</sup> 3-0
- Relaxation des Hodens in sein skrotales Bett, evtl. Draineinlage extravulnär ausgeleitet
- Blutstillung, Naht des Subkutangewebes
- Gleiches Vorgehen auf der Gegenseite
- Hautnähte mit Vicryl rapid<sup>®</sup> 3-0, steriler Verband, Suspensorium



Vasovasostomie – Naht der Ductusschleimhaut

### Postoperativ

- Wundkontrolle, Fäden selbstauflösend, Bettruhe für einen Tag
- Überprüfen, ob Patient am OP-Tag entlassen werden kann
- Ambulante Kontrolle des Hodens
- Spermogrammkontrolle nicht vor 3 Monaten, körperliche Schonung für 14 Tage



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Medikamentöse Tumorthherapie - Therapiegrundsätze

Die medikamentöse Tumorthherapie stellt für die urologische Onkologie einen wichtigen Stützpfeiler der Therapie dar. Die Behandlungsergebnisse haben sich in den letzten Jahren für fast alle Tumorentitäten deutlich verbessert. Ein Paradebeispiel stellt der bösartige Hodentumor dar.

Es existiert eine Vielzahl von Schemata für die einzelnen Tumoren, die im Folgenden nicht erschöpfend aufgeführt werden können. Für jede urologische Tumorentität soll jedoch ein Standardschema angeführt werden.

Jede Chemotherapie muss vergleichbar wie ein operativer Eingriff dokumentiert werden. Für jeden Patienten ist ein individueller Chemotherapieplan zu erstellen, wobei eine gründliche schriftliche Aufklärung unabdingbar ist. Die Erstellung der Chemotherapiepläne hat sich durch die EDV-gestützte Hinterlegung in der Apotheke deutlich erleichtert. Die Aufklärung muss vor dem ersten Zyklus erfolgen. Die Procompliance<sup>®</sup> Aufklärungsbögen können verwendet werden.

- Nachfolgend werden für jede Tumorentität relativ ausführlich die Grundpläne der jeweiligen Chemotherapie beschrieben. Im Detail sind Abweichungen möglich und Anpassungen sinnvoll.
- Diese Pläne sind die Basis für die tatsächlichen Pläne die im KIS hinterlegt werden müssen.
- Für jeden Chemotherapieplan muss individuell ein Plan auf der Basis der Grundpläne für den Patienten angelegt/angepasst werden und vom erstellenden Arzt und Pflege abgezeichnet werden (siehe auch QM-Chemotherapie).

## Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Vorbemerkungen

Die Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms hat wie kein anderes urologisches Malignom einen massiven Wandel in den letzten Jahren erfahren. Bei fehlender Strahlensensibilität und weitgehender Resistenz gegen bekannte zytotoxische Chemotherapeutika stand bisher nur die Immun-Chemotherapie als Therapie mit einigermaßen akzeptablen Ansprechraten zur Verfügung. Substanzen mit völlig neuem Wirkmechanismus, welche unter den Schlagwort „small molecules“ oder „targeted therapy“ in die Behandlung vieler Tumorentitäten Einzug nehmen, haben auch die Therapie des fortgeschrittenen Nierenzellkarzinoms verändert. In der Bundesrepublik Deutschland sind aktuell (Stand Januar 2013) 7 Substanzen zugelassen. Die Wirksamkeit der Substanzen ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ähnlich, die Verlängerung der mittleren Überlebenszeit liegt im Bereich von Monaten und die Nebenwirkungen sind im Allgemeinen akzeptabel, aber nicht unerheblich. Das Nebenwirkungsmanagement ist aufwendig. Ein Wechsel des Behandlungsregimes von der einen zur anderen Substanz ist ebenfalls möglich.

Vor allem Tumore vom hellzelligem Typ weisen einigermaßen gute Ansprechraten (ca. 50%) auf. Nur für diese häufige Subgruppe (ca. 85%) des Nierenzellkarzinoms besteht eine Datenbasis. Beeinflussbar sind auch Weichteilmetastasen und Lymphknotenmetastasen. Ungünstig ist eine



ossäre, hepatische oder zerebrale Metastasierung. ZNS-Metastasen sollten bestrahlt und/oder operativ therapiert werden. Singuläre Metastasen sollten, wenn möglich, immer operativ reseziert werden.

Die „klassische“ Immun-Chemotherapie wird allenfalls noch sporadisch angewandt, sofern es sich um eine isolierte Lungenmetastasierung handelt. Es finden eine Reihe von Studien statt, die neue Kombinationen der verschiedenen Immun- und Chemotherapeutika sowie der Angiogeneseinhibitoren untersuchen. Hier wird sich in den nächsten Jahren aufgrund der neuen zahlreichen Optionen und Kombinationen die Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms individualisieren und weiter wandeln. Weitere Zulassungen neuer Substanzen sind zu erwarten. Individualisierte Ablauf- und Therapieschemata sind in der Diskussion.

Wenn irgend möglich, sollen alle Patienten mit fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom in Studien eingeschlossen werden, um beizutragen, die Therapie weiter zu optimieren.

(siehe auch Kapitel „Klinische Studien“)

Aufgrund der Vielzahl der zugelassenen Möglichkeiten der medikamentösen Behandlung des metastasierten Nierenzellkarzinoms stellt sich die Frage nach der Erst-, Zweit- und Drittlinientherapie.

Als Entscheidungshilfe werden mit der Bewertung von prognostischen Faktoren Scores entwickelt, anhand derer Werte eine Zuordnung in eine Gruppe mit guter, intermediärer oder schlechter Prognose getroffen wird (MSKCC-, oder Motzer-Score, Heng-Score). Ebenso ist zu beachten, dass nicht alle Substanzen zur First-line-Therapie zugelassen sind.

### **Möglicher Therapiealgorithmus**

#### **Firstline-Therapie**

- Gute/intermediäre Prognose: Pazopanib, Axitinib, Sunitinib
- In Einzelfällen bei guter Prognose Bevacizumap+Interferon Alpha
- Schlechte Prognose: Temsirolimus

#### **Secondline-Therapie**

- Wenn Firstline-Therapie mit TKI: Everolimus
- Wenn Firstline-Therapie mit mTOR: TKI (Sunitinib, Sorafenib, Dovitinib, Axitinib)

#### **Thirdline-Therapie**

- Keine verwertbare Daten bisher kalkuliert Einzelfallentscheidung



Trotz der Fortschritte sind die Erfolgsraten einer medikamentösen Therapie des fortgeschrittenen metastasierten Nierenzellkarzinoms noch keineswegs befriedigend. Die Zielsetzung ist primär palliativ. Die primäre Therapie des Primärtumors und die Therapie von Einzelmetastasen sind weiterhin chirurgisch. Auch im metastasierten Stadium verlängert die Entfernung des Primärtumors (palliative Nephrektomie) das Überleben, sofern die Haupttumormasse reduziert werden kann (sogenannter zytoreduktiver Effekt).



Lungenmetastase rechts bei Nierenzellkarzinom

**Schemata: „Small molecules“ - „Targeted therapy“ - „Antikörper-Therapie“ – „Immunmodulatoren“ - Metastasiertes Nierenzellkarzinom**

**Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Sunitinib (Sutent®) - Anordnungsprotokoll**

Es handelt sich um einen oralen Thyrosinkinaseinhibitor, der durch Blockade mehrerer Signalwege antitumorale und antiangiogenetische Wirkungen aufweist. In Deutschland besteht für die Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms eine Erst- und Zweitlinienzulassung.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM: .....** T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

**Zyklusdauer:**                      4 Wochen

**Zykluspause:**                      2 Wochen

**Dosis:**                                      50 mg/die oral

**Dosisanpassung:**                      je nach Verträglichkeit und NW Tagesdosis 37,5 mg möglich

**Kontrollen:**                              Labor alle 14 Tage, RR-Kontrolle, Schilddrüsenkontrolle

**Nebenwirkungen:**                      Hypertonie, Hypophosphatämie, Hypothyreose, Mukositis, Hand-Fuß-Syndrom, Diarrhöe, Thrombopenie  
Harnstoffsalben-Hautpflege der Füße und Hände ab Beginn der Therapie!

	<b>Datum</b> .....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b> .....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b> .....





## Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Pazopanib (Votrient®) - Anordnungsprotokoll

Es handelt sich um einen oralen Tyrosinkinase-Inhibitor, der an mehreren Regulationsmechanismen ansetzt. In Deutschland besteht in der Uroonkologie für die Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms eine Zulassung (Erst- und Zweitlinie) seit dem Jahre 2012.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

**Zyklusdauer:**                      entfällt, da Dauertherapie

**Zykluspause:**                      entfällt

**Dosis:**                                      800 mg/die oral

**Dosisanpassung:**                      je nach Verträglichkeit und NW Tagesdosisreduktion möglich

**Kontrollen:**                              Labor alle 14 Tage, RR-Kontrolle, Schilddrüsenkontrolle

**Nebenwirkungen:**                      Hypertonie, Transaminasenanstieg, Hypothyreose, Mukositis, Hand-Fuß-Syndrom, Diarrhöe, Thrombopenie, Leukopenie

	<b>Datum</b>	.....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b>	.....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b>	.....





## Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Sorafenib (Nexavar®) - Anordnungsprotokoll

Es handelt sich ebenfalls um einen oralen Thyrosinkinaseinhibitor, der durch Blockade von mehreren Signalwegen – VEGF und RAF antitumorale und antiangiogenetische Wirkungen aufweist. In Deutschland besteht für die Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms eine Zulassung (Zweitlinie).

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

**Zyklusdauer:**                      Dauertherapie

**Zykluspause:**                      keine

**Dosis:**                                      2x 400 mg/die oral

**Dosisanpassung:**                      in Ausnahmefällen bei Nebenwirkungen 2x200 mg/die

**Kontrollen:**                              Labor alle 14 Tage, RR-Kontrolle, Schilddrüsenkontrolle

**Nebenwirkungen:**                      Hypertonie, Hypophosphatämie, Hypothyreose, Mukositis, Hand-Fuß-Syndrom, Diarrhöe, Thombopenie  
Harnstoffsalben-Hautpflege der Füße und Hände ab Beginn der Therapie!

	<b>Datum</b>	.....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b>	.....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b>	.....



## Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Temsirolimus (Torisel®) - Anordnungsprotokoll

Es handelt sich um einen Inhibitor der mTOR-Kinase, eines Proteins, welches Zellteilung, Wachstum und Zelltod reguliert. Temsirolimus wird intravenös appliziert und ist in Deutschland für die Behandlung des Nierenzellkarzinoms zugelassen. Bevorzugt wird es zur Zeit als Zweitlinienmedikation oder bei Patienten mit ungünstiger Prognose (nach Motzer) eingesetzt.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

**Zyklusdauer:**                      1 x pro Woche

**Zykluspause:**                      keine

**Begleitmedikation:**              1 Amp. H<sub>1</sub>-blocker (Fenistil) i.v. ca. 30 min vor Temsirolimus

**Dosis:**                                      25 mg Fixdosis in 250 ml NaCl 0,9% über 30 min i.v.

**Kontrollen:**                              Labor alle 14 Tage, RR-Kontrollen, Blutzucker

**Nebenwirkungen:**                  Hypertonie, Ödeme, Allergien, Hyperlipidämien, Mukositis, Diarrhoe,  
Anämie

	<b>Datum</b> .....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b> .....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b> .....



## Metastasiertes Nierenzellkarzinom - Bevacizumab (Avastin®) - Anordnungsprotokoll

Es handelt sich um einen Antikörper gegen VEGF, welcher bei Malignomen oft vermehrt vorliegt.

Es besteht in Deutschland eine Erstlinienzulassung. In der Regel erfolgt die Medikation in Kombination mit Interferon- $\alpha$ .

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

**Zyklusdauer:**                      21 Tage

**Zykluspause:**                      keine

**Begleitmedikation:**              1 Amp. 5-HT3-Antagonist, 500 mg Paracetamol vor Interferon

**Dosis:**                                      15 mg/kg KG Bevacizumab in 500 ml NaCl 0,9% über 30 min i.v.

Roferon® 9 Mio IE s.c. Wochentag 1,3 und 5

**Kontrollen:**                              Labor alle 14 Tage, RR-Kontrollen, Blutzucker

**Nebenwirkungen:**                  Hypertonie, Ödeme, Proteinurie, Embolie, Allergien, Diarrhoe,  
Darmblutung. Nekrotisierende Fasziiitis

	<b>Datum</b>	.....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b>	.....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b>	.....



## Metastasiertes Nierenzellkarzinom – Klassische Immun-Chemotherapie Interferon, Interleukin-2 und 5-FU; Zyklusdauer: 8 Wochen - Anordnungsprotokoll

### Vorbemerkung

Eine Indikation unter Berücksichtigung der neueren Substanzen besteht nur noch in Ausnahmefällen bei isolierten Lungenmetastasen und gutem Allgemeinzustand.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Interferon- $\alpha$ 2a 5 Mio IU/m <sup>2</sup> s.c.	Tag 1	16 Uhr	Woche 1 und 4
Interleukin-2 je 10 Mio IU/m <sup>2</sup> s.c.	Tag 3,4,5	8 und 18 Uhr	Woche 1 und 4
Interferon- $\alpha$ 2a 5 Mio IU/m <sup>2</sup> s.c.	Tag 1,3,5	16 Uhr	Woche 2 und 3
Interleukin-2 je 5 Mio IU/m <sup>2</sup> s.c.	Tag 1,3,5	18 Uhr	Woche 2 und 3
Interferon- $\alpha$ 2a 10 Mio IU/m <sup>2</sup> s.c.	Tag 1,3,5	16 Uhr	Woche 5 bis 8
5-FU 1000mg/m <sup>2</sup> i.v.	Tag 1	11 Uhr	Woche 5 bis 8

### Dosisberechnung

Interferon-Dosis      5 bzw. 10 Mio IU x \_\_\_\_m<sup>2</sup> KO      = \_\_\_\_\_Mio IU

Interleukin-Dosis      5 bzw. 10 Mio IU x \_\_\_\_m<sup>2</sup> KO      = \_\_\_\_\_Mio IU

5-FU Dosis              1000mg              x \_\_\_\_\_m<sup>2</sup> KO      = \_\_\_\_\_mg

### Therapieablauf, Begleitmedikation und Kontrollen

- Restaging nach 10-12 Wochen, bei Ansprechen weiterer Zyklus sinnvoll
- Ggf. Dosisreduktion möglich, bei Progress Abbruch der Therapie, Therapiewechsel
- Begleitmedikation: je 500mg Paracetamol peroral bei Injektion und 4 h danach bei hohem Fieber – Metamizol 3x20 gtt., bei Übelkeit Metoclopramid 3x20 gtt.
- Starke Sonnenexposition vermeiden, Diarrhoe, Fieber/grippale Syndrome, Blutbildveränderungen, Schwächegefühl, BB-Kontrolle 1-2x wöchentlich, Transaminasen-Kontrolle, Serum-Glucose, Elektrolyte

Datum      .....

Unterschrift onkologische

Pflege      .....

Unterschrift onkologisch verantwortlicher

Arzt      .....



## Hodentumor

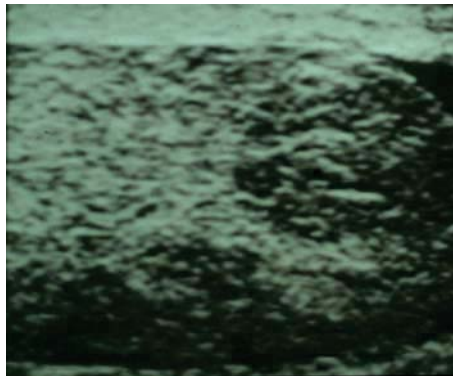
### Vorbemerkung

Hodentumore sind bösartige Neubildungen, die fast immer vom Keimepithel des Hodens ausgehen. Meist liegen Mischtumore mit mehreren histologischen Anteilen vor. Therapeutisch wichtig ist die Unterteilung in **Seminome** und **Nicht-Seminome**. Die Inzidenz beträgt ca. 7/100000 Neuerkrankungen/Jahr in der BRD und die Mortalität liegt noch bei 100/Jahr. Den Durchbruch in der Therapie dieser hochaggressiven Tumore hat das komplexe stadienadaptierte therapeutische Vorgehen gebracht. Insgesamt sind über 90% aller Hodentumore aller Stadien heilbar.

Die Primärtherapie für alle Hodenmalignome ist die hohe inguinale Semikastratio mit Anlage einer weichen Klemme am Funiculus spermaticus vor Manipulation am Hoden. Weiterhin Entnahme einer Hoden-PE (2 Stellen) aus dem kontralateralen Hoden (skrotal–Window-Technik) zum Ausschluss einer kontralateralen testikulären intraepithelialen Neoplasie (TIN), die in ca. 5% der Patienten (vor allem junge Patienten mit kleinem Hodenvolumen) auftritt.

### Diagnostik

- Tastbefund ist richtungsweisend. Indikation zur operativen Freilegung sehr großzügig!
- Hoden-Sonographie (5-10 MHz Schallkopf)
- Tumormarker (AFP,  $\beta$ -HCG, LDH, evtl. PLAP)
- Röntgen-Thorax, Sono-Abdomen, Fakultativ: Hoden-MRT
- Bei gesichertem Malignom CT-Abdomen/Thorax, evtl. Skelettszintigraphie



Hodentumor-Ultraschallbild (echoarmer kugeliger Bereich rechts oben)



## Therapiegrundsätze der malignen Hodentumoren

### Seminome

Stadium I	In den letzten Jahren zunehmend bevorzugt wird die Durchführung einer Chemotherapie mit einem Zyklus Carboplatin (Dosis AUC-7). <u>Alternativ in Ausnahmefällen:</u> Radiatio der infradiaphragmalen parakavalen, paraaortalen und ipsilateralen iliakalen Lymphabflusswege mit Linearbeschleuniger (Dosis ca. 20 Gray). <u>Alternativ:</u> „wait and see“ Strategie mit engmaschiger Nachsorge. Cave: Patientencompliance und Spätrezidive ca. 16%
Stadium IIa/b	Radiatio wie Stadium I, jedoch mit ca. 36 Gray Gesamtdosis und bilateralen iliacalen Bestrahlungsfeldern
Stadium IIc/ III	Siehe nachfolgend im Abschnitt „Therapie fortgeschrittener Stadien“

### Nicht-Seminome

Die früher häufig durchgeführte primäre retroperitoneale Lymphadenektomie ist zu Gunsten der Chemotherapie in den Hintergrund getreten. Hilfreich für den Therapieentscheid ist der Nachweis einer Gefässinvasion des Tumors im Orchiektomiepräparat. Der pathologische Befund muss hierzu explizit Stellung nehmen. Bei Stadium I kann eine „wait and see“ Strategie durchgeführt werden, sofern keine Gefäßinvasion besteht.

Stadium I	„wait and see“ – Strategie mit engmaschigen Nachsorgen, bei Nichtvorliegen einer <u>Gefässinvasion</u> des Tumors im Orchiektomiepräparat (bei Pathologen spezifische Stellungnahme anfordern!) Bei Gefäßinvasion 2 Zyklen kombinierte Chemotherapie – PEB <u>oder</u> modifizierte und ejakulationsprotektive, retroperitoneale Lymphadenektomie mit intraoperativer Schnellschnitthistologie (eher zurückhaltende Indikation).
Stadium IIa/b	Primär Chemotherapie (3 Zyklen), bei partieller Remission in der CT-Kontrolle erfolgt die sekundäre Resektion des Residualtumors als retroperitoneale Lymphadenektomie, möglichst nerverhaltend (ca. 6-8 Wochen Abstand nach letztem Zyklus)
Stadium IIc/III	Siehe nachfolgend im Abschnitt „Therapie fortgeschrittener Stadien“



## Therapie fortgeschrittener Stadien - Seminome und Nicht-Seminome

Verzicht auf Radiatio oder Lymphadenektomie. Es erfolgen primär 3-4 Zyklen Chemotherapie. „Goldstandard“ ist das sogenannte PEB-Schema. Nahezu alle anderen Schemata inkl. der Hochdosistherapien sind in den Ergebnissen unterlegen.

<b>Dosierungen:</b>	20 mg/m <sup>2</sup> Körperoberfläche	Cisplatin
	100 mg/m <sup>2</sup> Körperoberfläche	Etoposid
	30 mg Fixdosis	Bleomycin (siehe PEB-Schema)

### Nebenwirkungen:

Cisplatin:	Nephrotoxisch, myelosuppressiv, ototoxisch, Alopezie, Emesis
Etoposid:	Myelosuppressiv, Mucositis, Alopezie, Sekundärmalignome (Leukämie) Ab ca. 2000mg Kumulativdosis steigt das Risiko von sekundären Malignomen des hämatopoetischen Systems deutlich an.
Bleomycin:	Pneumonitis, Lungenfibrose, Mucositis – Aufgrund der pulmonalen Nebenwirkungen wird das Bleomycin bei Patienten, die älter als 50 Jahre sind und/oder eine pulmonale Vorschädigung aufweisen, durch Ifosfamid ersetzt (sog. PEI-Schema). Die Kumulativdosis von ca. 300mg Bleomycin sollte nicht überschritten werden.

In der Regel kann die CHT über einen ZVK oder dicklumige venöse Zugänge appliziert werden. Bei geplanten 3-4 Zyklen CHT ist in Abhängigkeit von den individuellen Verhältnissen (Adipositas, Venenstatus, „Psyche“ des Patienten) eine Port-Anlage zu diskutieren.

In der Therapie „fortgeschrittener“ Stadien des Hodentumors empfiehlt sich die Einholung einer Zweitmeinung aus einem Hodentumorreferenzzentrum. Die Einholung und das Ergebnis der Zweitmeinung muss vor Therapiebeginn dokumentiert werden. Der aktuelle Ansprechpartner für eine Zweitmeinung im Bereich Hodenmalignome für die Klinik für Urologie der Kliniken Nordoberpfalz AG ist Herr Professor Dr. med. Klaus-Peter Dieckmann (Albertinen Krankenhaus, Hamburg).







## Fortgeschrittener Hodentumor

### Chemotherapieschema: PEI - Zyklusdauer 21 Tage - Anordnungsprotokoll

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Cisplatin	20 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 1-5
Etoposid (Vepesid®)	75 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 1-5
Ifosfamid	1,2 g/ m <sup>2</sup> KO	Tag 1-5

**Am Tag 0**                      3000 ml NaCl 0.9% i.v („Vorwässern“)

**Cisplatin / Tag 1-5** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 20 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Etoposid/Tag 1-5** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 75 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Ifosfamid/Tag 1-5** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 1,2 g = \_\_\_\_\_ g

**Obligat:** I.v. Gabe von MESNA zur Vermeidung der Urotoxizität, jeweils 20% der Ifosfamid-Menge 0 h, 4 h und 8 h nach Ifosfamid-Infusion (z.B. 1000mg Ifosfamid, d.h. je 200mg MESNA bei Infusion von Ifosfamid und 4 und 8 h post inf.)

#### Therapieablauf und Begleitmedikation

- In der Regel zentralvenöser Zugang oder Port (bei guten Venen dicklumige periphere Braunüle am Unterarm), Vor Zyklusbeginn – Urinkultur, Differentialblutbild, Audiogramm, evtl. Lungenfunktion, BB-Kontrolle Tag 0, 3, 15, dann Diff.-Blutbild ca. Tag 20
- Leukozytennadir zu erwarten ab Tag 10, Gabe von hämatopoesestimulierenden Faktoren, wenn Neutrophile < 1000/μl kontinuierlich fallend und Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur, Röntgen-Thorax und Beginn einer kalkulierten Antibiose - Nach Möglichkeit **keine** Dosisreduktion! Zyklusintervalle einhalten
- Fortecortin® 8 mg i.v. vor jeder Cisplatingabe (Emesis-Prophylaxe)
- Antiemetika - Kombination aus 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten (Navoban®) und Neurokinin 1 Rezeptor-Antagonist (Emend®), Mund – und Schleimhautpflege

**Datum**                      .....

**Unterschrift onkologische**

**Pflege**                      .....

**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**

**Arzt**                      .....



## Harnblasenkarzinom

### Therapiegrundsätze beim Harnblasenkarzinom

Das Blasenkarzinom ist das 4.häufigste Malignom des Mannes in Mitteleuropa bei einer Geschlechtsverteilung männlich:weiblich von etwa 3:1. Die geschätzten Neuerkrankungen in der Bundesrepublik belaufen sich auf ca. 25000/Jahr. Die Inzidenz ist steigend und beträgt ca. 20-30/100000 Einwohner/Jahr, bevorzugt im 6.-8.Lebensjahrzehnt. Bei den über Achtzigjährigen beläuft sich die Inzidenz auf 200/100000 Einwohner/Jahr.

Histologisch findet sich zu 95% ein Urothelkarzinom, selten liegen Plattenepithel- oder Adenokarzinome vor. Sonstige Tumore sind Raritäten. Typisches Erstsymptom ist die schmerzlose Makrohämaturie. Die Stadieneinteilung erfolgt nach der TNM-Klassifikation der UICC.

### Diagnostik und Therapie

- Urethro-Zystoskopie, Urinzytologie
- Sonographie der Nieren und Blase, Ausscheidungsurogramm
- Transurethrale Resektion (TUR-B), evtl. in Kombination mit Fluoreszenz-Zystoskopie (Hexvix) bei Primärresektion
- Bei Tumorstadium >pT1 zusätzlich Staging-Untersuchungen wie CT-Thorax und CT-Abdomen, Skelettszintigraphie

### Therapie

Die Therapie ist bei N0 M0 –Stadien vor allem von der Tumordinfiltrationstiefe (= T-Stadium) und dem Malignitätsgrad (Grading) abhängig:

<b>Tis</b>	TUR-Blase (Mapping) zur Diagnosesicherung, anschließend intravesikale Immuntherapie mit BCG. Die alternativ mögliche topische Therapie mit Zytostatika (Mitomycin, Epirubicin) ist in den Ergebnissen dem BCG unterlegen. Bei Rezidiv ist eine rad. Zystektomie zu erwägen.
<b>pTa, pT1</b>	TUR-Blase mit Nachresektionen bis zur histologischen Tumorfreiheit. Adjuvante Instillationstherapie mit Mitomycin, Epirubicin oder BCG bei allen pT1-Tumoren sowie bei pTa-Tumoren mit G2, G3 und bei kurzfristigem Rezidiv eines pTaG1-Tumors.
<b>pT1 G3</b>	Sonderfall mit besonders hohem Risiko der Progredienz. Instillationstherapie nur mit BCG, bei Tumorpersistenz bzw. -rezidiv innerhalb von 3-6 Monaten und/oder Multilokalität ergibt sich die Indikation zur radikalen Zystektomie.



## >pT1

Therapiedomäne ist die radikale Zystektomie mit pelviner Lymphadenektomie und Harnableitung. Bei entsprechender Indikation und Tumorausdehnung erfolgt zusätzlich die Urethrektomie. In seltenen Fällen ist z.B. bei einem unilokulären Blasendachtumor die Blasenteilresektion möglich. Eine platinbasierte Radiochemotherapie kann in Einzelfällen diskutiert werden.



Rechtsseitiger invasiver Blasentumor im Zystogramm

## Systemische Chemotherapie

Die Indikation ergibt sich bei Fernmetastasen und R1/R2-Resektionen nach Zystektomie. Die Ansprechraten der Chemotherapie liegen beim fortgeschrittenen oder metastasierten Blasenkarzinom immerhin bei 60-70%. Eine Überlebenszeitverlängerung ist noch nicht eindeutig belegt.

Weiterhin scheint bei Patienten mit radikaler Zystektomie und N+ Lymphknotenbefall trotz R0-Resektion und radikaler Lymphadenektomie eine adjuvante Chemotherapie von Nutzen zu sein. Die Datenlage ist dürftig.

Eine neoadjuvante Chemotherapie z.B. bei großen lokal fortgeschrittenen Tumoren hat sich in Deutschland nicht etabliert, kann jedoch im Einzelfall diskutiert werden. Nach der Datenlage ergibt sich ein Nutzen. Allerdings muss dagegen die Therapieverzögerung und die durch die CHT induzierte Verschlechterung des AZ bei in der Regel multimorbiden, älteren Patienten abgewogen werden.

„Standard“-Therapieschema ist die kombinierte Therapie mit Cisplatin und Gemcitabin. Aufgrund geringerer Nebenwirkungen hat es das M-VEC oder M-VAC-Schema abgelöst. In Einzelfällen



jedoch zeigt sich bei Therapieversagen auf Gemcitabine/Cisplatin noch ein Ansprechen auf M-VEC. In der Regel Gabe von 3 Zyklen in der adjuvanten Situation bzw. 4-6 Zyklen bei metastasierten Tumoren.

### **Strahlentherapie**

Es besteht eine relative Indikation bei Vorliegen eines muskelinvasiven Blasenkarzinoms, wenn eine Inoperabilität vorliegt oder der Patient eine Operation ablehnt. Gute Ergebnisse zeigen sich bei R0-resezierten Patienten, jedoch insgesamt schlechtere Ergebnisse als die Radikaloperation.

Durch eine Kombination mit simultaner platinbasierter Chemotherapie verbessern sich die Remissionsraten, da z.B. Cisplatin einen sogenannten Radiosensitizer darstellt (Cisplatin 20-25 mg/m<sup>2</sup>KO Tag 1-5 (1.Woche) und Tag 29-33 (5. Woche) im Laufe der Radiochemotherapie).

Der Einsatz eines Radiosensitizer soll die Wirkung der Strahlentherapie auf die Tumorzellen (gesteigerte Apoptose) verstärken. Die Radiochemotherapie beim Blasenkarzinom ist eine Therapieoption vor allem bei älteren Patienten mit Begleitmorbiditäten.

Limitierend ist in der Regel die ausgeprägte Nephrotoxizität von Cisplatin, d.h. eine Cisplatin-Gabe ist bei einer Nephro-Clearance von < 60ml/min und bei sehr alten Patienten nicht möglich. Eine Alternative bei eingeschränkter Nierenfunktion oder älteren Patienten stellt Carboplatin dar. Die Datenlage für Carboplatin ist dürftig.

**Metastasiertes Harnblasenkarzinom Chemotherapie Schema: Cisplatin/Gemcitabin (Kurzschema) – Zyklusdauer 21 Tage – Anordnungsprotokoll Tag 22 = neuer Zyklus**

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg                                      Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Zytostatische Standard- Dosis (bei Karnofsky-Index > 80%):

Gemcitabin 1250 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 1,8
Cisplatin 70 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 2

**Gemcitabin / Tag 1 und 8** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 1250 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Cisplatin/Tag 2** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 70 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Infusionsdauer von Gemcitabin nicht länger als 30-40 Minuten !**

Tag 1 ist am \_\_\_\_\_ Tag 2 ist am \_\_\_\_\_ Tag 8 ist am \_\_\_\_\_

**Therapieablauf und Begleitmedikation**

- zentralvenöser Zugang für Tag 1 + 2; Urinkultur vor Zyklusbeginn
- Auf Infusionsdauer von Gemcitabin achten – je länger die Infusion, desto mehr Nebenwirkungen ! (Infusionsdauer 30 Minuten)
- BB-Kontrolle Tag 0, 3, 15, dann 2x Diff.-Blutbild zwischen Tag 21 und Tag 26.
- Leukozytennadir ab Tag 15 zu erwarten, Gabe von hämatopoesestimulierenden Faktoren, wenn Neutrophile < 1000/µl kontinuierlich fallend und Fieber > 38 Grad
- Bei Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur, Rö-Thorax – kalkulierte Antibiose beginnen
- Fortecortin® 8 mg i.v. vor jeder Cisplatingabe (Übelkeit/Erbrechen-Prophylaxe)
- Antiemetika (5-HT3-Antagonisten) obligat, evtl, Schmerztherapie bei Bedarf
- Re-Staging nach dem 3.Zyklus

	<b>Datum</b>	.....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b>	.....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b>	.....



## Metastasiertes Harnblasenkarzinom Chemotherapie-Schema: Paclitaxel-Gemcitabin (Kurzschema) – Zyklusdauer 21 Tage – Anordnungsprotokoll Tag 22 = neuer Zyklus

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Zytostatische Standard- Dosis (bei Karnofsky-Index > 80%):

Paclitaxel 175 mg/ m <sup>2</sup> KO	Tag 1
Gemcitabin 1000 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 1,8

**Paclitaxel/ Tag 1** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 175 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Gemcitabin/Tag 1 und 8** = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 1000 mg = \_\_\_\_\_ mg

**Infusionsdauer von Gemcitabin nicht länger als 30-40 Minuten !**

Tag 1 ist am \_\_\_\_\_ Tag 2 ist am \_\_\_\_\_ Tag 8 ist am \_\_\_\_\_

### Therapieablauf und Begleitmedikation

- zentralvenöser Zugang für Tag 1 + 2; Urinkultur vor Zyklusbeginn
- Auf Infusionsdauer von Gemcitabin achten – je länger die Infusion, desto mehr Nebenwirkungen ! (Infusionsdauer 30 Minuten)
- BB-Kontrolle Tag 0, 3, 15, dann 2x Diff.-Blutbild zwischen Tag 21 und Tag 26.
- Leukozytennadir ab Tag 15 zu erwarten, Gabe von hämatopoiesestimulierenden Faktoren, wenn Neutrophile < 1000/μl kontinuierlich fallend und Fieber > 38 Grad
- Bei Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur, Rö-Thorax – kalkulierte Antibiose beginnen
- Fortecortin® 8 mg i.v. vor jeder Gemcitabin-Gabe (Emesis-Prophylaxe)
- Antiemetika (5-HT3-Antagonisten) obligat, evtl, Schmerztherapie bei Bedarf
- Re-Staging nach dem 3.Zyklus

**Datum** .....

**Unterschrift onkologische**

**Pflege** .....

**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**

**Arzt** .....



## Metastasiertes Harnblasenkarzinom

### Chemotherapieschema: M-VEC – Zyklusdauer 28 Tage - Anordnungsprotokoll

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Methotrexat 30 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 1,15,22
Vinblastin 3mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 2,15,22
Epirubicin 30 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 2
Cisplatin 70 mg/m <sup>2</sup> KO	Tag 2

**Methotrexat/Tag 1,15,22** = \_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 30 mg = \_\_\_\_ mg

**Vinblastin/Tag 2,15,22** = \_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 3 mg = \_\_\_\_ mg

**Epirubicin/Tag 2** = \_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 30 mg = \_\_\_\_ mg

**Cisplatin/Tag 2** = \_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 70 mg = \_\_\_\_ mg

Tag 1 ist am \_\_\_\_\_ Tag 2 ist am \_\_\_\_\_ Tag 15 ist am \_\_\_\_\_ Tag 22 ist am \_\_\_\_\_

#### Therapieablauf und Begleitmedikation

- Zentralvenöser Zugang für Tag 1, 2 oder Port – Tag 0 „Wässern“ d.h. 3000ml NaCl 0,9% i.v.  
Vor Zyklusbeginn – Urinkultur, Differentialblutbild, Audiogramm, evtl. Neurostatus
- BB-Kontrolle Tag 0, 5, 10, 15, 22 dann 2x Diff.-Blutbild zwischen Tag 21 und Tag 26.
- Leukozytennadir ab Tag 15 zu erwarten, Gabe von hämatopoesestimulierenden Faktoren, wenn Leukos < 1000/μl kontinuierlich fallend und Fieber > 38 Grad
- Bei Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur, Rö-Thorax – kalkulierte Antibiose beginnen
- Antiemetika (5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten ) obligat, Neurokinin-1-Rezeptor-Antagonisten Tag 1-3
- Fortecortin® 8 mg i.v. vor jeder Cisplatingabe, Mund- und Schleimhautpflege
- Re-Staging nach Abschluss des 3.Zyklus

**Datum** .....

**Unterschrift onkologische**

**Pflege** .....

**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**

**Arzt** .....

**Metastasiertes Harnblasenkarzinom****Zweitlinien Chemotherapie nach Platin-haltiger Behandlung mit VINFLUNIN (Javlor®)****Zyklusdauer 21 Tage - Anordnungsprotokoll**

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg                                      Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

<b>Vinflunin 320 mg/m<sup>2</sup> KO</b>	<b>Tag 1 – q3w - Bei Patienten ohne Beckenbestrahlung</b>
--	---

<b>Vinflunin 280 mg/m<sup>2</sup> KO</b>	<b>Tag 1 – q3w - Bei Patienten mit Beckenbestrahlung</b>
--	--

Tag 1 ist am \_\_\_\_\_      Tag 22 ist am \_\_\_\_\_

**Therapieablauf und Begleitmedikation**

- Guter venöser Zugang – Vor Zytostase Infusion mit 250 ml oder 500 ml NaCl 0,9%
- Vinflunin im Seitenschluss in 500 ml NaCl 0,9% – Infusionszeit 20min
- Restvolumen der 500ml Infusion zur Spülung weiterlaufen lassen
- Einmal-Gabe alle 3 Wochen – jeweilige Überwachung ca. 3h
- Reichlich orale Flüssigkeitszufuhr 1500 ml täglich, Ballaststoffreiche Ernährung
- Stimulierende Laxantien oder Stuhlweichmacher, da NW Obstipation (z.B. Bisacodyl, Lactulose)
- Vor Zyklusbeginn – Urinkultur, Differentialblutbild, Audiogramm, evtl. Neurostatus
- BB-Kontrolle und Transaminasen Tag 0, 15, 22
- Antiemetika (5-HT3-Antagonisten ) obligat Tag 1-5
- Bei Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur, Röntgen-Thorax – kalkulierte Antibiose beginnen
- Re-Staging nach 3. Zyklus

	<b>Datum</b> .....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b> .....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b> .....





## Lokal fortgeschrittenes Harnblasenkarzinom – Radiochemotherapie Anordnungsprotokoll

### Vorbemerkung

Bei lokal fortgeschrittenem Blasenkarzinom (>T1 aber cN0 cM0) und transurethraler vermuteter R0-Resektion ist die Radiochemotherapie eine Alternative bei Patienten, die eine Radikaloperation ablehnen oder eine zu hohe Begleitmorbidität aufweisen. Bei R1-Resektion sind die Ergebnisse der Radiochemotherapie deutlich schlechter als nach Zystektomie

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:  
**TNM:** ..... T..... N.....M.....  
 Gewicht:..... kg                                      Nierenfunktion: .....  
 Körpergröße:..... m                                      Lungenfunktion eingeschränkt?  
 Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Cisplatin 25 mg/m<sup>2</sup>KO Tag 1-5 (1.Woche) und Tag 29-33 (5. Woche)  
 Dosisadaptation bei Niereninsuffizienz und reduziertem Karnovsky - Index

**Cisplatin/Tag** = \_\_\_\_ m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 25 mg = \_\_\_\_\_ mg

### Therapieablauf und Begleitmedikation

- Gesamtdauer der Radiatio meist 5 Wochen mit fraktionierter Radiatio von insgesamt 45 Gy großvolumig (Harnblase+lokoregionärer Lymphabfluss) und nachfolgender 9 Gy Dosiserhöhung (Gesamtdosis dann 54 Gy) auf die Harnblase
- Radiatio sollte direkt nach Cisplatin-Gabe erfolgen (Radiosensitizer)
- BB-Kontrolle Tag 0, 5, 15, dann Diff.-Blutbild Tag 20, Tag 28 und Tag 35; Leukozytennadir ab Tag 15 zu erwarten
- Sonographie der Nieren und Blase an Tag 0, 8 und 35 (Harnstauung, Restharn)
- Bei Fieber sofort Abstrich Mund, Blutkultur, Urinkultur, Stuhlkultur – kalkulierte Antibiose
- Vor Cisplatingabe – „Wässern“ des Patienten z.B. 1000ml Parenteral i.v.
- Erythropoese stimulierender Faktor bei Hb < 10g/dl
- Antiemetikum ( 5-HT3–Antagonist), Fortecortin 8 mg i.v. vor jeder Cisplatingabe
- evtl. Anticholinergika bei Urgeproblemen
- Re-Staging nach 3 Monaten (Cystoskopie, CT-Abdomen)

	<b>Datum</b> .....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b> .....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b> .....



## Fortgeschrittenes oder metastasiertes Prostatakarzinom - Vorbemerkung

Standardtherapie des fortgeschrittenen oder metastasierten Prostatakarzinom ist der medikamentöse oder operative Androgenentzug. 80% aller Tumoren sprechen darauf mit einer meist kompletten Remission an. Die Zeitdauer dieser Remission ist sehr unterschiedlich und beträgt im Mittel ca. 2-5 Jahre. Kommt es dann zu einem erneuten Tumorprogress nach Androgenentzug und sekundären Hormontherapien spricht man von einem hormonrefraktären progredienten Prostatakarzinom. Der Progress wird am häufigsten durch steigende PSA-Werte deutlich. Meist bestehen dann progrediente Knochen-/Lymphknotenmetastasen und/oder ein lokal progredientes Tumorwachstum.

Die Erfolgsraten einer Chemotherapie des fortgeschrittenen hormonrefraktären Prostatakarzinoms sind insgesamt unbefriedigend. Die Zielsetzung ist primär palliativ. Die Ansprechraten liegen bei ca. 40-60%, sofern man einen Rückgang des PSA als Ansprechen definiert. In den letzten Jahren deuten sich jedoch Verbesserungen durch verschiedene Kombinationstherapien an. Eine Beeinflussung der Überlebenszeit ist für Docetaxel nachgewiesen. Besondere Schwierigkeit besteht in der Indikationsstellung für den Beginn einer Chemotherapie beim progredienten hormonrefraktären Prostatakarzinom. Die Patienten befinden sich noch oft in relativ gutem Zustand und eine Chemotherapie beinhaltet zumindest teilweise eine Einschränkung der Lebensqualität. Andererseits macht ein zu später Beginn einer Chemotherapie bei entsprechend hoher Tumorlast und reduziertem Allgemeinzustand beim Prostatakarzinom nur noch wenig Sinn. Für die CHT des metastasierten Prostatakarzinoms besteht seit dem Jahre 2010 eine weitere zugelassene Substanz (Cabazitaxel). Da in der Regel mehr als 4 Zyklen einer CHT erfolgen, ist eine Portanlage vor Beginn der CHT unbedingt sinnvoll.

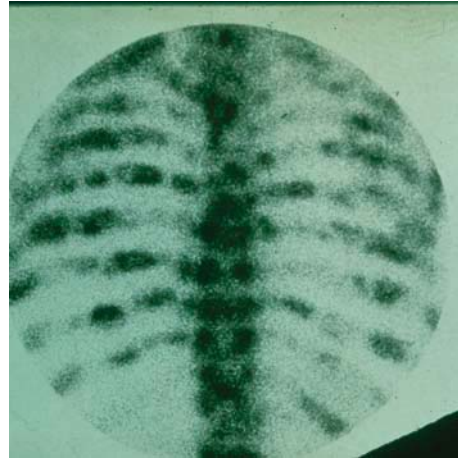
Seit dem Jahre 2012 und 2013 haben sich eine Reihe von weiteren medikamentösen Therapieoptionen beim kastrationsresistenten Prostatakarzinom ergeben. Es handelt sich um Abiraterone (Zytiga<sup>®</sup>) und Enzalutamid (Xtandi<sup>®</sup>). Beide Substanzen stellen intrazelluläre Suppressoren der Androgensynthese bzw. Androgenrezeptorantagonisten dar, die u.a. die endogene Androgensynthese/wirkung in der Tumorzelle selbst beeinflussen. Die Datenlage ist sehr ermutigend, auch wenn es sich weiterhin um palliative Therapieoptionen handelt.

Die Verträglichkeit der Substanzen ist als gut zu bezeichnen, so dass zu erwarten ist, dass die neuen medikamentösen „Androgenmodulatoren“ in der Therapie des kastrationsresistenten Prostatakarzinoms in der Regel vor der CHT eingesetzt werden. Dies drückt sich auch in der erweiterten Zulassung von Abiraterone (Dezember 2012) aus.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die antiandrogene Therapie mit LHRH-Depotanaloga des fortgeschrittenen bzw. metastasierten Prostatakarzinoms Standardtherapie. Dies bedeutet, dass die neuen Substanzen zusätzlich bei Progress eingesetzt werden.



Weitere Substanzen mit sehr unterschiedlichen Wirkungsmechanismen stehen in den nächsten Jahren vor der Zulassung (Antikörper, alpha-Radin, Impfung etc.) Es ist eine ähnliche unübersichtliche Entwicklung wie beim metastasierten Nierenzellkarzinom zu erwarten.



Lokal fortgeschrittenes Prostatakarzinom aus dem „Netter“-Atlas und typische Skelettszintigraphie (Thorax) bei ausgedehnter ossärer Metastasierung.

**Progredientes hormonrefraktäres Prostatakarzinom**  
**Standard-Chemotherapieschema: Docetaxel (Taxotere®)**  
**Anordnungsprotokoll 3 Wochen Schema - Tag 22 = Tag 1 = Neuer Zyklus**

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:  
**TNM:** ..... T..... N.....M.....  
Gewicht:..... kg                                      Nierenfunktion: .....  
Körpergröße:..... m                                      Lungenfunktion eingeschränkt?  
Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Docetaxel 75mg/m<sup>2</sup> KO alle 3 Wochen i.v. über 1 Stunde

CAVE:                      Unbedingte Dexamethason-Prophylaxe  
**Tag 0**                      **8 mg Dexamethason oral abends**  
**Tag 1**                      **8 mg Dexamethason oral morgens und abends**  
                                    **30 Minuten vor Docetaxel 8 mg Dexamethason i.v.**  
**Docetaxel =**                      \_\_\_\_\_m<sup>2</sup> Körperoberfläche x 75 mg = \_\_\_\_\_ mg **i.v. (über 1 h)**  
**Am Tag 2**                      **8 mg Dexamethason oral morgens und abends**

Tag 0 ist am \_\_\_\_\_      Tag 1 ist am \_\_\_\_\_      Tag 2 ist am \_\_\_\_\_

**Alternativ:** Docetaxel 30 mg/qm KO wöchentlich (Tag 1, 8, 15, Wiederholung Tag 29), aber mit etwas mehr Nebenwirkungen verbunden

**Therapieablauf**

- Zyklusdauer 3 Wochen, max. 6- 8 Zyklen in Folge, dann Pause bis zum Wiederanstieg des PSA bzw. Progress messbarer Filiae. PSA-Kontrolle einmal pro Therapiezyklus
- Evtl. während Docetaxel-Infusion Kältehandschuhe zur Reduzierung von Onycholysen
- Wöchentliche Blutbildkontrolle (Therapie nur wenn neutrophile Leukozyten >2000/µl)
- Kontrolle der Leberwerte, allergische Reaktionen, LHRH–Therapie weiterführen, Antiandrogen absetzen, PSA–Flair up in den ersten 2-3 Zyklen möglich
- Ko-Medikation: Pantozol 40 (1x1/die), Bisphosphonat-Infusion alle 4-6 Wochen
- Nach 3-4 Zyklen bildgebendes Restaging – bei „non-response“ Abbruch

	<b>Datum</b> .....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b> .....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b> .....



## Mitoxantron/Prednison beim hormonrefraktären Prostatakarzinom

### Anordnungsprotokoll

#### Vorbemerkung

Die Mitoxantron basierte Chemotherapie war bis vor Zulassung von Doxetacel der Standard in der Behandlung des progredienten hormonrefraktären Prostatakarzinoms (Dowling et al. J Urol (2000) 163: 1481-1584; Tannock et al. J Clin Onkol (1996) 14: 1756-1764) - (Aktuell eher historisch)

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM: .....** T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg                      Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m                      Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Zytostatische Standard-Dosis:

3. Mitoxantron	12 mg/m <sup>2</sup>	Tag 1
4. Prednison	2 x 5mg /die	Tag 1-21
<b>Zusätzlich:</b>		
2. Testosteronentzug (LHRH-Analoga) z.B. 3-Monats Depot - <u>Kein</u> Antiandrogen		

Mitoxantron Dosis    \_\_\_\_m<sup>2</sup> KO x 12mg =                      \_\_\_\_ Tag 1                      i.v.

Prednison                      2 x 5 mg                      Tag 1-21                      oral

**Tag 1** ist am                      \_\_\_\_\_                      **Tag 21** ist am \_\_\_\_\_

#### Therapieablauf und Begleitmedikation:

- 21 Tage Zyklen bis zum Progress, ambulante Therapie möglich, Kontrolle alle 7 Tage inkl. Labor (Leberwerte, Blutbild, Retentionswerte), *Cave:* Kumulative Mitoxantron-Schwellendosis 160 mg/m<sup>2</sup> nicht überschreiten – Kardiotoxizität
- Navoban<sup>®</sup> und Bisphosphonate oder Denusomab bei ossären Filiae
- Erythropoetin s.c. bei Hb < 11gr%, aber enge Indikationsstellung
- Multivitamin, Pantozol 40 1x1/die oral

\_\_\_\_\_  
**Unterschrift onkologische**                      **Datum**                      .....

\_\_\_\_\_  
**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**                      **Pflege**                      .....

\_\_\_\_\_  
**Arzt**                      .....

## Third line - Mitomycin-Dauerinfusion beim hormonrefraktären Prostatakarzinom - Anordnungsprotokoll

### Vorbemerkung

Die Mitomycin-Dauerinfusion über 5 Tage ist eine eher historische palliative Chemotherapie, die gut verträglich ist. Daten bezüglich einer Überlebensverlängerung liegen nicht vor. Die biochemische PSA-Ansprechrage (PSA-Abfall > 50%) liegt bei ca. 30%.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM:** ..... T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg                      Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m                      Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>                      Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

18 mg/m<sup>2</sup> Mitomycin werden in 50ml destillierten Wasser mittels eines Dauerinfusors über 120 h verabreicht – Infusorzugang ist in der Regel ein Port.  
Flussrate 0,4ml/h

**Mitomycin-Dosis**      \_\_\_\_m<sup>2</sup> KO x 18mg =                      \_\_\_\_ i.v. über Dauerinfusor

**Zyklus** beginnt am                      \_\_\_\_\_

**Tag 1** ist am                      \_\_\_\_\_

### Therapieablauf und Begleitmedikation

- 3-5 Zyklen bis zum Progress, Zyklusdauer 28 Tage
- Ambulante Therapie möglich, Kontrolle alle 14 Tage inkl. Labor (Leberwerte, Blutbild, Retentionswerte), Krea < 2mg%, Bilirubin <2mg%
- Bisphosphonate oder Denosomab bei ossären Filiae,
- Erythropoetin s.c. bei Hb < 11g%, enge Indikationsstellung
- Vitamin D 2000 IE/die, Calcium 1000mg/die, evtl. Selen 200 mikrogramm/die

	<b>Datum</b>	.....
<b>Unterschrift onkologische</b>	<b>Pflege</b>	.....
<b>Unterschrift onkologisch verantwortlicher</b>	<b>Arzt</b>	.....



## Peniskarzinom - Vorbemerkung

Das Peniskarzinom ist mit einer Inzidenz von ca. 1/100000 Männer/Jahr in Deutschland eine seltene maligne Erkrankung. Primärlokalisierung ist meist die Glans penis und das Präputium. Die Metastasierung erfolgt in die inguinalen und iliacalen Lymphknoten sowie in Lunge, Knochen, Leber und Haut. Histologisch handelt es sich überwiegend um Plattenepithelkarzinome, selten um Basalzellkarzinome, Adenokarzinome, Melanome oder Kaposi-Sarkome (AIDS-Patienten). Prädisponierende Faktoren sind Smegmaretention (mangelnde Genitalhygiene), chron. Entzündungen und Papillomviren (HPV). Präkanzerosen sind der Morbus Bowen, Erythroplasie Queyrat und bestimmte Condylome. Die Stadieneinteilung erfolgt mit dem TNM-System nach UICC oder nach Jackson (angloamerikanischer Raum).

## Diagnostik

- Klinisch – derber, indolenter, oft verrucös schuppender, nässender, chronischer Prozess am Penis/Präputium/Glans/Penisschaft. Eine mehr oder weniger ausgeprägte Begleitentzündung ist sehr häufig.
- Biopsie-Entnahme aus mehreren Arealen des Suspiziums
- Röntgen-Thorax, evtl. CT-Thorax, MRT des Genitale/Becken (TNM-Status)
- Sonographie/Skelettszintigraphie  
Cave: In der Bildgebung häufig falsch positiver oder negativer N-Status

## Therapie

Die Therapie eines Peniskarzinoms richtet sich im Wesentlichen nach der Primärtumorausdehnung und nach der Lymphknotenbeteiligung.

pTis	Laser-Therapie (Neodym-YAG), alternativ 5-FU lokal oder Iridium-192 Radiatio
pTa, pT1	Circumcision, Excision, äquivalent bei pTa ist die Laser-Therapie. Evtl. Kombination von Excision und Tumorgrundlaserung. Eine Alternative (Patientenwunsch) ist die Radiatio. Problem der Non-Excisionstherapie ist die fehlende histologische Kontrolle der Tumorränder. Daher ist eine bioptische Kontrolle 2-3 Monate nach Therapiebeginn nötig. Wenn dort ein erneuter Karzinomnachweis erfolgt, ist bei Tis eine Wiederholungslaserung, ansonsten die chirurgische Excision bzw. Glansamputation indiziert.
> pT1	Penisteilamputation mit ca. 2 cm Sicherheitsabstand, ggf. komplette Penisamputation mit perinealer Urethraausleitung





## Lymphknotenstatus

Bei pT1N0 engmaschige Kontrollen

Ab pT1G2 inguinale Lymphadenektomie bds. nach nuklearmedizinischer Sentinel-Markierung, intraoperative Schnellschnittuntersuchung, bei Nachweis von Lymphknotenfiliae pelvine/iliakale erweiterte Lymphadenektomie

## Fernmetastasen

Die Therapie von Fernmetastasen, R1-resezierten Tumoren ohne Möglichkeit der Nachresektion und höhergradigem Lymphknotenbefall wird kontrovers diskutiert. Aussagekräftige Statistiken fehlen aufgrund der geringen Fallzahlen. Die Monoradiatio gilt als insuffizient, die kombinierte Radio-Chemotherapie (erfolgreich bei HNO- und Analkarzinomen) ist noch nicht ausreichend geprüft. Allgemein akzeptiert ist die zytostatische Chemotherapie mit folgenden Substanzen bzw. Kombinationen:

### Monotherapie möglich mit:

- Cisplatin, Bleomycin, Methotrexat, 5-FU

### Bevorzugte Kombinationstherapie:

- Cisplatin, Bleomycin, Methotrexat
- Cisplatin, 5-FU
- Cisplatin, 5-FU, Docetaxel (hohe Remissionsraten bei Plattenepithelkarzinomen anderer Lokalität bei moderaten Nebenwirkungen)



Ulzerierendes Peniskarzinom (T3)



## Methotrexat, Cisplatin, Bleomycin-Chemotherapie bei metastasiertem Peniskarzinom (DEXEUS-Schema) - Anordnungsprotokoll

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM: .....** T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Tag 1

Präparat	Dosierung	Dosierung (%)	Dosis	Applikation / Träger
<b>Methotrexat</b>	<b>200 mg/m<sup>2</sup></b>			250 ml NaCl 0,9%
<b>Folinsäure</b>	<b>25 mg 4x1 Tbl.</b>			

Tag 2 - 6

Präparat	Dosierung	Dosierung (%)	Dosis	Applikation / Träger
<b>Cisplatin</b>	<b>20 mg/m<sup>2</sup></b>			1000 ml NaCl 0,9%
<b>Bleomycin</b>	<b>10 mg/m<sup>2</sup></b>			Bolus

Tag 15

Präparat	Dosierung	Dosierung (%)	Dosis	Applikation / Träger
<b>Methotrexat</b>	<b>200 mg/m<sup>2</sup></b>			250 ml NaCl 0,9%
<b>Folinsäure</b>	<b>25 mg 4*1 Tbl.</b>			

**Tag 22 = Tag 1 des nächsten Zyklus**

- Tag 1-6 und Tag 15 Fortecortin® 8 mg i.v. vor Beginn der Chemotherapie (Emesis-Prophylaxe)
- Pantozol 40 1x1/die

**Unterschrift onkologische**

**Datum** .....

**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**

**Pflege** .....

**Arzt** .....



## Angiostatische „Third-line“ Therapie nach Regensburger-Protokoll als Heilversuch bei metastasierten Tumoren - Anordnungsprotokoll

### Vorbemerkung

Bei Tumorprogress nach Ausschöpfung der Standardtherapie kann im Rahmen eines Heilversuchs in Ausnahmefällen eine angiostatische Therapie versucht werden. Es handelt sich um einen „off label use“. Es wurden akzeptable Ansprechraten publiziert. Die Verträglichkeit ist gut. Eine Kostenübernahmeerklärung vom Kostenträger ist einzuholen, da es sich um einen „off label use“ handelt.

\_\_\_\_. Zyklus      Name:                      Vorname:                      Geburtsdatum:

**TNM: .....** T..... N.....M.....

Gewicht:..... kg

Nierenfunktion: .....

Körpergröße:..... m

Lungenfunktion eingeschränkt?

Körperoberfläche:..... m<sup>2</sup>

Dosisreduktion erforderlich? Ja/Nein

Capecitabine (Xeloda<sup>®</sup>) 500 mg/m<sup>2</sup> Tag 15-28  
 Pioglitazone (Actos<sup>®</sup>) 60mg 1x1 Dauermedikation  
 Rofecoxib (Vioxx<sup>®</sup>) 25mg 1x1 Dauermedikation  
 Selen 200 Mikrogramm/die Trinkampullen nüchtern

Capecitabine Dosis \_\_\_m<sup>2</sup> KO x 500 mg = \_\_\_\_\_mg orale Tagesdosis Tag 15-28

**Tag 1** ist am \_\_\_\_\_ **Tag 28** ist am \_\_\_\_\_

### Therapieablauf und Begleitmedikation

- 28 Tage Zyklen bis zum Progress, falls CR noch 6 Wochen Fortsetzen der Behandlung
- Capecitabine bewusst niedrig dosiert, Kontrolle alle 14 Tage inkl. Labor
- Vitamin B-Komplex oral, Pantozol 40 1-0-1, Bisphosphonate bei Skelettfiliae, Antiemetika, Schmerztherapie
- NW – Hand-Fußsyndrom möglich, dann Reduktion/Absetzen von Capecitabine

**Datum**      .....

**Unterschrift onkologische**

**Pflege**      .....

**Unterschrift onkologisch verantwortlicher**

**Arzt**      .....

## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Supportivtherapie, Nebenwirkungsmanagement, palliative Konzepte

### Antiemetische Therapie im Rahmen einer Chemotherapie - Vorbemerkung

Chemotherapieinduziertes Erbrechen und Übelkeit sind häufig. Man unterscheidet verschiedene Arten von Übelkeit/Erbrechen wie akutes Zytostatika-induziertes Erbrechen, verzögertes Zytostatika-induziertes Erbrechen oder antizipatorisches Erbrechen. Es kommt in der Regel zu einer Aktivierung der Chemorezeptortriggerzone in der Area postrema (Breachzentrum) durch emetogene Medikamente oder psychische Faktoren. Allerdings gibt es seit einigen Jahren eine Reihe von hochwirksamen medikamentösen Möglichkeiten der Therapie. Dadurch kann eine der für den Patienten quälendsten Nebenwirkungen einer Chemotherapie gemildert oder sogar ganz beseitigt werden. Wichtig ist die präventive Therapieeinleitung wenn eine emetogene Chemotherapie (z.B. Cisplatin bei met. Hodentumor oder Blasenkarzinom) begonnen wird. Bei der antiemetischen Therapie gilt als Grundsatz: Prophylaxe geht vor Therapie! Es stehen folgende Substanzklassen zur Verfügung, wobei die 5-HT<sub>3</sub>-Rezeptor-Antagonisten zur Zeit eindeutig den höchsten Stellenwert besitzen.

<b>5-HT<sub>3</sub>-Rezeptor-Antagonisten</b>	<b>Dosierung</b>
Dolasetron (Anemet <sup>®</sup> )	100mg i.v. alle 24h oder 200mg oral alle 24h
Ondansetron (Zofran <sup>®</sup> )	8mg i.v. alle 24h oder 8mg oral 2-3x/24h
<b>Neurokinin 1-Rezeptor-Antagonisten</b>	
Aprepitant (Emend <sup>®</sup> )	1.Tag 125 mg oral, 2-3.Tag 80mg oral
<b>Substituierte Benzamide</b>	
Metoclopramid (Paspertin <sup>®</sup> )	10mg i.v. alle 8h oder 10-20mg oral alle 6h
<b>Kortikosteroide</b>	
Dexamethason (Fortecortin <sup>®</sup> )	3x8mg i.v. 24h(cave: Magenschutz Pantozol <sup>®</sup> 40)
<b>Neuroleptika</b>	
Triflupromazin (Psyquil <sup>®</sup> )	10mg vor Chemotherapie i.v. alle 6-8h
Promethazin (Atosil <sup>®</sup> )	25mg oral alle 6-8h
<b>Benzodiazepine</b>	
Diazepam (Valium <sup>®</sup> )	10mg i.v. vor Beginn der Chemotherapie
Lorazepam (Tavor <sup>®</sup> )	1-2mg oral alle 12h



Mit den oben angeführten Medikamenten, die auch in Kombination eingesetzt werden können, ist auch bei einer hoch emetogenen Chemotherapie eine Symptomkontrolle bei ca. 80% aller Patienten möglich. Emetogene Zytostatika, die häufig in der Urologie verwendet werden, sind:

- Cisplatin > 90% Häufigkeit Emesis
- Methotrexat > 60% Häufigkeit Emesis
- Ifosfamid > 30% Häufigkeit Emesis
- Docetaxel < 30% Häufigkeit Emesis
- Cabazitaxel < 30% Häufigkeit Emesis



## Neutropenes Fieber

Neutropenes Fieber ist eine seltene, aber schwerwiegende Komplikation bei Patienten unter oder unmittelbar nach Chemotherapie (in der Regel 5-8 Tage nach Verabreichung der letzten Dosis). Es wird verursacht durch die Suppression der neutrophilen Granulozyten bei aus der CHT resultierender passagerer Immunschwäche. Diese wiederum ist abhängig von Therapieschema und Dauer bzw. Zykluszahl.

Abhängig vom Chemotherapieprotokoll kann ein niedriges (<10%) und hohes (>20%) Risiko für ein neutropenes Fieber unterschieden werden. Die Mortalität bei niedrigem Risiko beträgt 1-2% und steigt in der Hochrisikogruppe auf >10%. Von den urologischen Standardtherapien sind nur das M-VAC Schema und das PEI Schema in die Hochrisikogruppe einzuordnen. Weiterhin sind die eher seltenen Schemata mit Hochdosis 5-FU und Methotrexat z.B. bei met. Peniskarzinom oder Kombinationen von Taxanen mit Platin-haltigen Therapeutika der Hochrisikogruppe zuzuordnen. Alle neuen Substanzen für die sogenannten „targeted therapies“ sind der Niedrigrisikogruppe zuzuordnen.

## Definition des neutropenen Fiebers

- Körpertemperatur einmalig >38,3 Grad (keine axiliäre Messung) oder Temperatur >38,0 Grad länger als 1 Stunde
- Neutrophile Granulozyten <500/ $\mu$ l oder <1000/ $\mu$ l mit drohendem Abfall <500/ $\mu$ l in den nächsten Tagen
- Kein Anhalt für eine nicht infektiöse Ursache des Fiebers

## Diagnostik

- Körperliche Untersuchung, Sonographie Nieren und Restharn (Harnstauung?)
- Obligat: Labor mit Mikrobiologie: Urifect und Blutkultur, ggf. Bildgebung (z.B. Röntgen-Thorax, CT-Thorax/Becken/Abdomen oder MRT)
- Tgl. Labor mit Blutbild und E-lyte, Retentionswerten

## Therapie

- Im Regelfall Hospitalisierung und Isolation des Patienten und unverzüglicher Therapiebeginn
- Bei Niedrigrisiko-Patienten (Neutropeniedauer <5 Tage: Orale Volldosis eines Gyrasehemmers (Ciprofloxacin) plus Penicillin mit  $\beta$ -Laktamaseinhibitor (z.B. 2x500mg Ciprofloxacin + 3x1gr. Unacid) oder intravenös Ceftriaxon + Aminoglykosid oder Ceftazidim-Monotherapie
- Bei Standard- und Hochrisiko-Patienten (Neutropeniedauer >5 Tage): Carbapeneme bzw. Cephalosproine der 3./4. Generation als Monotherapie oder in Kombination mit Aminoglykosiden.



- Die Therapie muss nach 3-4 Tagen überprüft und ggf. an die mikrobiologischen Befunde angepasst werden. Fortsetzen der antibiotischen Therapie mindestens 2-3 Tage nach Granulozytenanstieg  $>1000/\mu\text{l}$
- Eventuelle Herdbefunde (in der Bildgebung) sind zu sanieren.
- Bei Fortbestehen des Fiebers: Echokardiographie (Endokarditis) und Wiederholung der Diagnostik und Einleiten einer antimykotischen Therapie

Um das Ziel eines optimalen Ansprechens einer Chemotherapie zu erreichen, sollte diese in standardisierten Zeitintervallen und ohne Reduktion der errechneten Dosis erfolgen. Unter diesem Gesichtspunkt muss im Einzelfall auch die präventive Stimulation der Granulopoese mit GSF-Stimulation während der Chemotherapie erwägt werden.



## Vorgehen bei Paravasaten im Rahmen einer Chemotherapie

### Vorbemerkung

Paravasate sind eine seltene, aber gefürchtete Komplikation im Rahmen der medikamentösen Tumortherapie mit Zytostatika. Ein Paravasat ist der Austritt eines Zytostatikums aus einem Blutgefäß in das umgebende Gewebe oder die direkte Injektion in das Gewebe. Paravasate sind gegen lokale allergische Reaktionen oder Thrombophlebitiden abzugrenzen.

Für den Ereignisfall ist eine Notfallbox mit allen nötigen Utensilien und spezifischen Antidots vorhanden. Die meisten Chemotherapeutika werden i.v. appliziert. Paravasate durch Fehlpunktion und/oder Dislokation des i.v. Zugangs sind möglich. Eine besonders hohe Sorgfalt ist hier unerlässlich. Bei absehbaren langdauernden Chemotherapiezyklen (> 4 Zyklen) sollte, wenn möglich, die Anlage eines Ports diskutiert werden. Folgende Sofortmaßnahmen sind bei Paravasaten zu treffen:

Nicht alle Zytostatika erfordern ein komplexes Notfallmanagement, grundsätzlich lassen sich die Zytostatika in nicht gewebeschädigende, gewebereizende und nekrotisierende Substanzen unterteilen.

### Einteilung der wichtigsten Zytostatika in der Urologie nach Nekrospotential

<b>nekrotisierende Zytostatika</b>	<b>gewebereizende Zytostatika</b>	<b>nicht gewebereizende Zytostatika</b>
Cisplatin Doxorubicin Epirubicin Vinblastin Mitomycin Paclitaxel Mitoxantron	Etoposid Ifosfamid Doxetaxel Gemcitabin Carboplatin Cabazitaxel	Bleomycin Methotrexat



## Wichtige Maßnahmen zur Paravasatprävention bei Einleitung einer Chemotherapie

### 1. Aufklärung und Instruktion der Patienten

### 2. i.v. Zugang

- Nach Möglichkeit neu setzen, Mehrfachpunktionen vermeiden
- Bevorzugter Applikationsort: Dicke Venen in Unterarmmitte
- Zu vermeidende Applikationsorte: Handrücken, Handgelenk, Ellenbeuge
- Dünne Venflons verwenden - **Cave!** keine Stahlkanülen (z.B. Butterfly® )
- Sichere Fixierung des Zuganges an der Extremität (Applikationsstelle bleibt sichtbar!)
- Implantierbares Port- System oder ZVK in Erwägung ziehen

### 3. Lagekontrolle

- Aspiration von Blut
- Spülen ohne Widerstand ist möglich
- Bei zentralvenösem Zugang (ZVK oder Port) evtl. radiologische Lagekontrolle

## Allgemeinmaßnahmen nach Paravasation

1. Injektion/Infusion sofort stoppen
2. Paravasat-Notfall-Set bereitstellen
3. (Sterile) Handschuhe anziehen
4. Infusionsleitung diskonnektieren
5. Mit Spritze langsam soviel wie möglich vom Paravasat aspirieren;
6. **Cave!** keinen Druck auf Paravasationsstelle ausüben
7. i.v. Zugang unter Aspiration entfernen
8. Bei größeren mit Paravasat gefüllten Blasen separate Punktion und Aspiration
9. Die betroffene Extremität hochlagern und ruhig stellen
10. **Keine** ungezielte Lokalthherapie (siehe unten) !
11. Substanzspezifische Maßnahmen einleiten
12. Paravasate-Dokumentationsbogen ausfüllen (Beschreibung, Umstände, Substanz etc.)
13. Aufklärung und Instruktion des Patienten sowie evtl. der Angehörigen
14. Regelmäßige Kontrollen (Nachsorge)
15. Spätestens innerhalb von 72 Stunden einen Chirurgen hinzuziehen (Nekrosektomie?)
16. Langzeitbeobachtung wegen möglichen Spätkomplikationen



### Zur Verfügung stehende spezielle Sofortmaßnahmen:

- Dimethylsulfoxid (DMSO<sup>®</sup>), Hyaluronidase (Hylase<sup>®</sup>), Dexrazoxane (Savene<sup>®</sup>)
- trockene Kälte: Vasokonstriktion vermindert Gewebediffusion und Resorption
- trockene Wärme: Vasodilatation erhöht Perfusion und beschleunigt Abtransport

### Substanzspezifische Maßnahmen nach Paravasation:

<b>Bleomycin:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Carboplatin:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Cisplatin:</b>	DMSO 4 – 6 x / Tag für 1 – 2 Wochen lokal mit Tupfer auftragen, kein Druck, kein Okklusionsverband, sofort trockene Kälte mehrfach am Tag
<b>Docetaxel:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Doxorubicin/Epirubicin:</b>	DMSO 4 – 6 x / Tag für 1 – 2 Wochen lokal mit Tupfer auftragen, kein Druck, kein Okklusionsverband, sofort trockene Kälte mehrfach am Tag, Dexrazoxane (Savene) 1000 mg/m <sup>2</sup> i.v. Tag 1+2, 500 mg/m <sup>2</sup> am Tag 3, Infusionssdauer jeweils 2 Stunden
<b>Etoposid/Ifosfamid:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Gemcitabin:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Methotrexat:</b>	keine speziellen Maßnahmen nötig
<b>Mitoxantron:</b>	DMSO 4 – 6 x / Tag für 1 – 2 Wochen lokal mit Tupfer auftragen, kein Druck, kein Okklusionsverband, sofort trockene Kälte mehrfach am Tag
<b>Paclitaxel:</b>	Hyaluronidase 1500 U auf 10 ml Aqua ad inj. <u>um</u> das Paravasat, zusätzlich Lokalanästhesie ( z.B. Xylocain), da Umspritzung schmerzhaft
<b>Vinblastin/Vinblastin:</b>	Hyaluronidase 1500 U auf 10 ml Aqua ad inj: das Paravasat <u>umspritzen</u> , zusätzlich Lokalanästhesie ( z.B. Xylocain), da Umspritzung schmerzhaft, trockene Wärme mehrfach am Tag

Der gesamte Verlauf muss sorgfältig dokumentiert werden, ggf. Fotodokumentation.



## Verschüttete chemotherapeutische Substanzen

Die in der Regel toxischen Substanzen im Rahmen der CHT können trotz aller Sorgfalt während der Zubereitung oder Applikation am Patienten verschüttet werden (z.B. Infusionsflasche fällt zu Boden und zerbricht).

Daher ist unabhängig von der Paravasatproblematik auf allen Stationen, auf denen eine CHT verabreicht werden, ein sogenanntes „SpillKit“ Pflicht, um einer weiteren Kontamination mit z.B. verschütteten Chemotherapeutika entgegenzuwirken (siehe auch QM).



„SpillKit“

## Standardschmerztherapie, WHO-Stufenschema, Urologische Besonderheiten

### Vorbemerkung

Kein Patient sollte im Krankenhaus längerfristig über Schmerzen klagen! Die Schmerzbeseitigung und –vermeidung ist vordringlichste Aufgabe jeder medizinischen Tätigkeit. Dies gilt unabhängig vom Alter, Allgemeinzustand oder Geschäftsfähigkeit eines Patienten. Für den stationären Bereich ist die Beobachtung des Patienten und Einschätzung der Schmerzintensität eine zentrale Aufgabe vor allem der Pflegenden, die von niemand anderem in gleicher Weise übernommen werden kann. Die Standardschmerztherapie folgt zumindest partiell immer noch dem WHO-Schema, welches im Einzelfall angepasst wird. Bei chronischen oder nicht beherrschbaren Schmerzen ist ein Schmerzkonsil (Schmerzambulanz bzw. Anästhesie) anzufordern.

Für die postoperative Schmerztherapie wurde ein Standardschmerztherapieschema für kleine, mittlere und große operative Eingriffe eingeführt. Zuvor müssen Allergien abgefragt werden.

Schmerzgrad	Knochen- und Weichteilschmerz (z.B. Metastasen und Tumoren im kleinen Becken)	Viszerale Schmerzen (z.B. Blasenschmerzen, Tenesmen)
<b>Stufe I</b> (leichte Schmerzen)	NSAR. 8-stdl. + Pantozol 20 (1-0-0) Evtl. Diclofenac supp.	Metamizol 5x20-30 gtt Paracetamol 3x1gr
<b>Stufe II</b> (mit Stufe I nicht beherrschbare Schmerzen)	NSAR 3x1Tbl. 8-stdl. + Tramadol 5 x 20 gtt + Metoclopramid 3 x 30 gtt + Pantozol 20 (1-0-0)	Metamizol 5x40 gtt (max. Dosis 5 g/die) + Tramadol 5x20-40 gtt + Metoclopramid 3 x30 gtt
<b>Stufe III</b> (mit Stufe II nicht beherrschbare Schmerzen)	NSAR 3x1Tbl. 8-stdl. + Morphin MST 20 Tabl. 2x1/die + Metoclopramid 3 x 30 gtt + Bifiteral® 3x2Btl./die + Pantozol 20 (1-0-0) Bedarfsmedikation: Sevredol® 10 mg Evtl. Haloperidol bei Erbrechen	Metamizol 5x40 gtt (max. Dosis 5 g/die) + Morphin MST 20 Tbl. 2x1/die + Metoclopramid 3 x30 gtt + Bifiteral® 3x2Btl./die Bedarfsmedikation: Sevredol® 10 mg Evtl. Haloperidol bei Erbrechen

(NSAR = nichtsteroidale Antiphlogistika z.B. Ibuprofen)

Anstelle oraler Opiatgabe bei Stufe II bzw. III und Schluckstörungen, rezid. Erbrechen etc. ist eine Opiatpflastereinstellung sinnvoll. Wichtig ist eine ausreichende Dosisanpassung des Opiatpflasters bei Vigilanzkontrolle und bei Beschwerdepersistenz, ggf. Kombination mit einem Antidepressivum (Amitrypitiin oder Duloxetin, cave: einschleichend dosieren). Die genannten Handelspräparate können durch andere Präparate des gleichen Wirkprinzips ersetzt werden.



## Schmerzmessung

Die Schmerzmessung kann gut über eine visuelle Analogskala erfolgen (Stufe = 1 leichte Schmerzen, Stufe 10 = stärkster vorstellbarer Schmerz). Diese Skalen haben sich bewährt. Entsprechende Bögen oder Formulare zum Ankreuzen werden u.a. von der Pharmaindustrie bereitgestellt. Der Patient wird 1-2x tgl. zu seiner subjektiven Schmerzeinschätzung befragt. Eine Anpassung der Wirkung einer Medikation lässt sich so objektivieren.

### **Merke**

Eine Schmerztherapie sollte regelmäßig in festen Zeitabständen erfolgen. Eine orale Applikation ist, wenn möglich, zu bevorzugen. Der Patient soll die Medikamente nicht gesondert anfordern müssen, wenn Schmerzen aufgetreten sind. Bedarfsmedikationen sollten die Ausnahme darstellen, nicht die Regel.



## Besondere urologische Schmerz-Situationen im klinischen Alltag

### Ossär metastasiertes Prostatakarzinom, Nierenzellkarzinom mit lokalen Schmerzen

- Stufenschema WHO I-III (siehe oben)
- Röntgen der betroffenen Knochen (Stabilität)
- Lokale Radiatio bei umschriebenen schmerzhaften ossären Filiae
- Bisphosphonat-Infusion alle 4-8 Wochen (z.B. Zometa<sup>®</sup>) oder Denusomab (Xgeva<sup>®</sup>)

### Harnleiterkolik

- Immer i.v. Zugang
- Intestinale Schmerzursachen ausschließen (z.B. Appendizitis, Divertikulitis)
- Schmerztropf: z.B. Novalgin<sup>®</sup> 2,5 g/inf. + 3 Amp. Buscopan<sup>®</sup> in 500 ml NaCl über 1-2 h
- Evtl. zusätzlich Diclofenac 50 supp. ,  $\alpha$ 1-Blocker (z.B. Tamsulosin)
- Evtl. Dolantin<sup>®</sup> bei Bedarf, evtl. Benzodiazepine in Ausnahmefällen

### Postoperative Schmerzen – Wundschmerz

- Schmerzursache klären – Patient untersuchen (Blutung, Harnverhalt, Fieber etc.)
- Postoperative Schmerztherapie nach Angaben der Anästhesie/Schmerzstandard
- Evtl. Dolantin<sup>®</sup> s.c. 50mg bis 100mg

### Verwendung von Opioiden

Opioide sind die potentesten Schmerzmedikamente (z.B. Dolantin<sup>®</sup>, MST<sup>®</sup>). Bei vorhandenen Schmerzen weisen sie kein Suchtpotential auf. Die Dosierung wird titriert beziehungsweise langsam angepasst, bis der Patient ohne wesentliche Nebenwirkungen (Müdigkeit, Atemdepression etc.) schmerzfrei ist. Auf eine ausreichende Begleitmedikation zur Verhinderung einer Obstipation oder Übelkeit ist zu achten. Bei Langzeiteinstellung sind orale Medikationen (Retard-Form) vorzuziehen. Perkutane Applikationen als Pflaster (z.B. Durogesic<sup>®</sup>, Transtec<sup>®</sup> etc.) können z.B. bei Schluckproblemen eingesetzt werden.

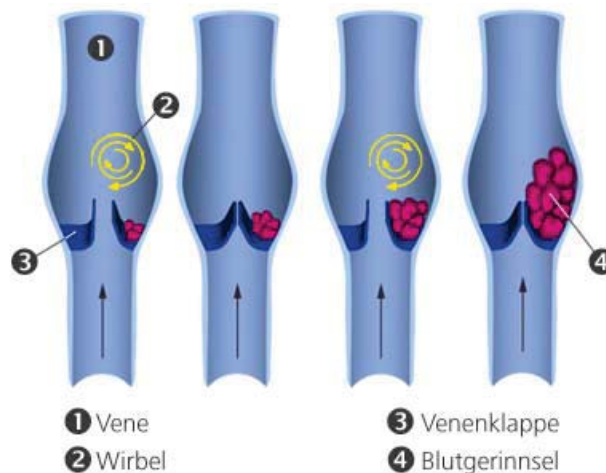
**Eine suffiziente Schmerztherapie ist eine der wichtigsten ärztlichen und pflegerischen Aufgaben. Kein Patient darf im Krankenhaus längerfristig über Schmerzen klagen!**

## Thrombembolieprophylaxe

Für urologische Eingriffe und Interventionen bestehen keine wesentlichen Unterschiede für die Thrombembolieprophylaxe im Vergleich zu anderen Disziplinen mit Abdominal- oder Beckeneingriffen. Maßgebend ist hier die jeweils aktuelle S3-Leitlinie zur Thrombembolieprophylaxe der AWMF. In der Regel beinhaltet die Thrombembolieprophylaxe folgende Prinzipien:

- Dispositionelle Risikofaktoren (Übergewicht, Immobilität etc.) sind zu beachten
- Thromboseprophylaxestrümpfe bei Liegedauer > 1 Tag
- Niedermolekulares Heparin (z.B. Clexane® 0,2 s.c.) 1xtgl.
- Frühe Mobilisation nach Eingriffen
- Adäquate Schmerztherapie, damit eine Frühmobilisation überhaupt erst möglich wird.
- Patienten mit onkologischen Eingriffen sollten eine medikamentöse Prophylaxe von 4-5 Wochen erhalten.

ASS (Acetylsalicylsäure) ist keine Medikation zur Thrombembolieprophylaxe. Bei marcumarisierten Patienten muss individuell vorgegangen werden und das Blutungsrisiko mit dem Thrombembolierisiko abgewogen werden. Eine Thrombembolieprophylaxe soll zeitnah zu der risikoverursachenden Situation begonnen werden. Besonders hingewiesen werden soll in diesem Zusammenhang auf die Fortsetzung der Thrombembolieprophylaxe nach größeren urologischen Eingriffen im Bereich der Beckenorgane (z.B. radikale Prostatektomie oder Zystektomie). Hier muss nach Entlassung in der Regel die Thrombembolieprophylaxe für 3-4 Wochen fortgesetzt werden, Diese Empfehlung ist im Entlassungsbrief zu dokumentieren, damit der weiterbetreuende Fach- oder Hausarzt informiert ist. Eine formfreie Kurzaufklärung des Patienten ist angezeigt.



Schema: Wie entsteht eine venöse Thrombose?





## Eigene Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Tumornachsorge

Für viele onkologische Erkrankungen sind die Nachsorgeuntersuchungen und –intervalle nicht definiert. Es existieren sogar für einige Tumoren Publikationen, die die Sinnhaftigkeit einer Tumornachsorge prinzipiell in Frage stellen. Entscheidend für eine Nachsorge ist, ob sich ein Vorteil für das Überleben oder die Lebensqualität des Patienten daraus ergibt. Dies ist keineswegs eindeutig belegt.

Für die urologischen Tumoren scheint eine regelmäßige Nachsorge sinnvoll, wobei je nach individuellen Gegebenheiten und Tumorstadium eine Anpassung erfolgt. Besonders berücksichtigt werden muss die Tatsache, dass es sich häufig um ältere Patienten handelt und somit das Risiko einer zweiten unabhängigen Tumorerkrankung erhöht ist. Typisches Beispiel ist die hohe Koinzidenz von Blasenkarzinomen und Prostatakarzinomen oder Darmkarzinomen. Ein weiterer urologischer Fokus liegt auf Harnabflussstörungen z.B. bei BPH, Z.n. Zystektomie oder Nephrolithiasis, die ebenfalls im Rahmen der Nachsorge des Harntraktes erkannt werden sollten. Die nachfolgenden Schemata **nach Primärtherapie** haben sich in der Praxis bewährt und stellen einen Versuch dar, eine Systematik einzuführen. Eine Überprüfung durch Studien mit hohem Evidenzlevel besteht allerdings nicht. Eine individuelle Anpassung (high vs. low risk Befund – Alter des Patienten etc.) ist sinnvoll.

### Hodenkarzinom (nach kurativer Therapie)

Hodenkarzinom (nach kurativer Therapie)	Tumormarker, wenn primär positiv	CT-Thorax	CT-Abd.	Hoden-Sono (Gegenseite) Sono-Abdomen	Körperliche Untersuchung Allg. Labor
6 Monate	+	+	+	+	+
12 Monate	+	+	+	+	+
18 Monate	+	+	+	+	+
24 Monate	+	+	+	+	+
30 Monate	+	-	-	+	+
36 Monate	+	+	+	+	+
48 Monate	+	+	+	+	+
60 Monate	+	+	+	+	+

**Prostatakarzinom (nach kurativer Therapie)**

<b>Prostatakarzinom</b> (nach kurativer Therapie)	<b>PSA</b>	<b>Sono-Abdomen</b> <b>Restharn, evtl.</b> <b>TRUS</b>	<b>CT-Abd.</b>	<b>Skelettszinti</b>	<b>Körperliche</b> <b>Untersuchung</b> <b>Allg. Labor</b>
3 Monate	+	+	-	-	+
6 Monate	+	+	-	-	+
9 Monate	+	+	-	-	+
12 Monate	+	+	-	-	+
18 Monate	+	+	-	-	+
24 Monate	+	+	-	-	+
30 Monate	+	+	-	-	+
36 Monate	+	+	-	-	+
42 Monate	+	+	-	-	+
48 Monate	+	+	-	-	+
60 Monate	+	+	-	-	+
72 Monate	+	+	-	-	+
84 Monate	+	+	-	-	+
96 Monate	+	+	-	-	+
108 Monate	+	+	-	-	+
120 Monate	+	+	-	-	+



## Oberflächliches Blasenkarzinom - ohne Zystektomie (nach kurativer Therapie)

Blasenkarzinom (<pT1 cN0 cM0)	Cystoskopie + Cytologie	CT- Abdomen und Thorax	Sono-Abd. Restharn	Coloskopie	Körperliche Untersuchung Allg. Labor
3 Monate	+	-	+	-	+
6 Monate	+	-	+	-	-
9 Monate	+	-	+	-	-
12 Monate	+	-	+	+	+
18 Monate	+	-	+	-	-
24 Monate	+	-	+	-	+
30 Monate	+	-	+	-	-
36 Monate	+	-	+	+	+
42 Monate	+	-	+	-	-
48 Monate	+	-	+	-	+
60 Monate	+	-	+	-	+

Blasenkarzinome  $\geq T1$  benötigen in Abhängigkeit von der erfolgten Therapie (z.B. Zystektomie, Harnableitung, BCG) eine stark individualisierte engmaschige Nachsorge.

Achtung: Zweittumore (Lunge und Darm) sind bei Patienten mit Harnblasenkarzinom häufig!



## Infiltrierendes Blasenkarzinom - nach Zystektomie (d.h. nach kurativer Therapie)

Blasenkarzinom (pT1, pT2-3 R0 cN0)	CT- Abdomen und Thorax	Sono-Abd. Restharn	Coloskopie	Körperliche Untersuchung Allg. Labor, evtl. Blutgase
3 Monate	+	+	-	+
6 Monate	-	+	-	+
9 Monate	-	+	-	+
12 Monate	+	+	+	+
18 Monate	-	+	-	+
24 Monate	-	+	-	+
30 Monate	-	+	-	+
36 Monate	+	+	-	+
42 Monate	-	+	-	+
48 Monate	-	+	-	+
60 Monate	+	+	+	+

Blasenkarzinome  $\geq T1$  benötigen in Abhängigkeit von der erfolgten Therapie (z.B. Zystektomie, Harnableitung, BCG) eine stark individualisierte engmaschige Nachsorge.

Achtung: Zweittumore (Lunge und Darm) sind bei Patienten mit Harnblasenkarzinom häufig!

Bei lymphogen oder metastasierten Harnblasen- bzw. Urothelkarzinomen z.B. pN1 wird ebenfalls sehr individuell die Nachsorge geplant. Die Patienten kommen leider zu >80% in einen Progress in den ersten 2-3 Jahren nach Zystektomie.



## Nierenzellkarzinom – z.B. nach Tumorenukleation (nach kurativer Therapie)

<b>Nierenzellkarzinom (≤T3a)</b> (Nach kurativer Therapie)	<b>CT-Thorax</b>	<b>Sono-Abd.</b>	<b>CT-Abd.</b>	<b>Skelettszinti</b>	<b>Körperliche Untersuchung Allg. Labor</b>
3 Monate	-	+	+	-	+
6 Monate	-	+		-	+
9 Monate	-	+	-	-	+
12 Monate	+	+	+	-	+
18 Monate	-	+	-	-	+
24 Monate	+	+	+	-	+
30 Monate	-	+	-	-	+
36 Monate	+	+	+	-	+
42 Monate	-	+	-	-	+
48 Monate	+	+	+	-	+
60 Monate	-	+	-	-	+
72 Monate	+	+	+	-	+
84 Monate	-	+	-	-	+
96 Monate	-	+	-	-	+
108 Monate	-	+	-	-	+
120 Monate	-	+	-	-	+

Nierenzellkarzinome ab >pT3 bedürfen einer engeren individualisierten Nachsorge.



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## **Interdisziplinäre Fragestellungen und besondere Probleme**

Interdisziplinäre Fragestellungen werden in allen Bereichen der Medizin häufiger. Die Urologie macht hier natürlich keine Ausnahme. Nachfolgend finden sich für einige spezielle Bereiche Diagnostik- bzw. Therapiegrundsätze aus urologischem Blickwinkel. Das Kapitel soll auch einen Blick über den Tellerrand der Urologie hinaus in die Nachbardisziplinen (z.B. Pädiatrie, Anästhesie, Notfallmedizin) werfen. Jedoch gilt gerade bei interdisziplinären Problemen, dass jeder Fall individuell zu entscheiden ist.

## **Besondere kinderurologische Fragestellungen**

Nachfolgend erfolgt eine Aufstellung von diagnostischen und therapeutischen Abläufen bei kinderurologischen Fragestellungen, die erfahrungsgemäß in der Routine Probleme machen.

## **Harnsteinleiden im Kindesalter**

Harnsteine im Kindesalter (<14 Jahre) sind selten. Oft bestehen Harnwegsanomalien mit rezidivierenden Infekten oder angeborene Stoffwechselerkrankungen. Somit verläuft die Behandlung der kindlichen Harnsteinleiden stets zweigleisig – zum ersten muss der Stein und/oder die Ursache der Steinbildung beseitigt werden – zum anderen ist eine langfristige Metaphylaxe notwendig. Standardverfahren zur Steintherapie stellt die ESWL dar. Bei morphologischen Störungen (z.B. Abgangsstenose) kommt es allerdings häufig zur Rezidivrolithiasis, daher ist bei nachweisbaren morphologischen Befunden und Urolithiasis eine operative Intervention angezeigt.

## **Klinik und Symptome**

- Mikro- und Makrohämaturie
- Abdominelle Symptome wie Übelkeit, diffuse Schmerzen, Stuhlverhalt
- Fieber

## **Diagnostik**

- Urinstatus, Urinkultur (Steriler Klebebeutel oder Punktionsurin – beim älteren Kind Mittelstrahlurin)
- Labor (Retentionswerte, Blutgasanalyse, Parathormon, Kalium, Natrium, Chlorid, Phosphat, Kalzium, Diff.-Blutbild, Harnsäure, alk. Phosphatase)
- Ausschluss einer renalen tubulären Acidose (Base excess <-3; Serum-Bicarbonat reduziert) nach Infektsanierung
- Sonographie der Nieren und Blase, Restharnkontrollen
- Bei älteren Kindern Uroflowmetrie evtl. Beckenboden-EMG
- Evtl. 24h Sammelurin (Kalzium: Norm <4mg/kg/24h; Oxalsäure: Norm <12mg/kg/24h; Harnsäure: Norm < 0,7mg/kg/24h; Cystin: Norm <150mg/l)
- Röntgen-Abdomen (Gonadenschutz)





- Bei Harnwegsinfekten – MCU (im Intervall) und seitengetrennte DMSA-Funktionsszintigraphie
- Bei organischen Auffälligkeiten (z.B. Megaureter) – Ausscheidungsurogramm (selten MRT)

### Therapie

- ESWL als Standardverfahren in Allgemeinanästhesie unter Ultraschallkontrolle (z.B. 2000 Impulse bei niedriger Energiestufe)
- Aufgrund der plastischen Harnleiter im Kindesalter können auch größere Desintegrate spontan abgehen. Die Indikation zur instrumentellen Intervention ist streng zu stellen.
- Selten adjuvante Maßnahmen wie Nephrostomie oder DJ-Katheter
- Bei nachgewiesenen Anomalien (z.B. Nierenbeckenabgangsstenose, refluxiver Megaureter) ist eine operative Sanierung mit gleichzeitiger Steinentfernung angezeigt.
- Antibiotische Prophylaxe über 8-12 Wochen nach Steinsanierung
- Steinanalyse und evtl. Metaphylaxe (Urinansäuerung etc.)



„Abgegangene“ Steindesintegrate nach ESWL bei einem 12jährigen Mädchen Einzeldesintegrate bis 1,2 cm groß



## Primäre Enuresis

Die primäre Enuresis wird im Allgemeinen ambulant und in Zusammenarbeit von Kinderärzten und Urologen therapiert. Da es sich jedoch um ein sehr häufiges Symptombild handelt, wird nachfolgend eine kurze Leitlinie zur Abklärung dargestellt. Die primäre Enuresis ist zur Abgrenzung von der sekundären Enuresis nocturna definiert als nächtliches Einnässen während mindestens zweier Nächte pro Monat, wobei das längste bisher trockene Intervall **kürzer als 6 Monate** war. Untertags ist das Miktionsverhalten unauffällig.

Eine primäre Enuresis kommt bei ca. 15% aller Kinder zwischen dem 5.-7.Lebensjahr vor, wobei für die betroffenen Familien empfindliche Auswirkungen nicht selten sind, die dann sekundär zu psychischen Problemen führen können.

Die Spontanheilungsrate beträgt ca. 10% jährlich, d.h. mit dem 15.-17.Lebensjahr sind fast alle Kinder spätestens trocken. Urologischerseits sind vor allem Harnwegsinfekte, Konkremente oder Missbildungen auszuschließen. Entscheidende Symptomkombination ist hier Enuresis und rezidivierende Harnwegsinfekte oder Einnässen am Tage.

## Basisdiagnostik

- Anamnese, Familiengeschichte, Medikamente, Stuhlgangsanamnese
- Harnwegsinfektionen, unklare Fieberschübe, Voroperationen, körperliche Untersuchung
- Verhaltensauffälligkeiten
- Miktionsprotokoll über 14 Tage

## Untersuchungen

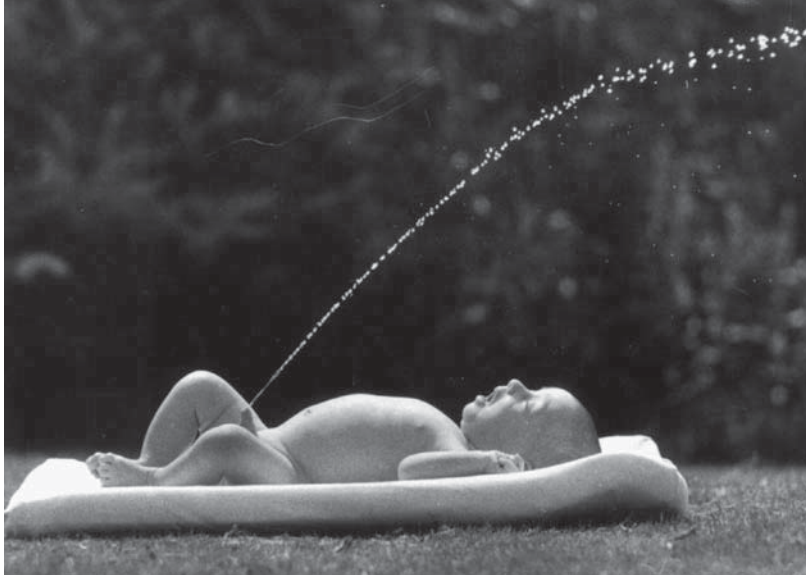
- Urinstatus, Urinkultur (Mittelstrahl sofern möglich)
- Basis-Blutuntersuchung (Blutbild, Retentionswerte, Entzündungsparameter) im Einzelfall
- 2x Sonographie der Nieren bei voller und leerer Blase, 2x Restharn

## Therapie-Stufenschema

- Watchful waiting: Kontrolle der Situation alle 6 Monate – evtl. Kind etwas später zu Bett bringen, abendliche Trinkmenge reduzieren, morgens bis nachmittags steigern
- Desmopressin Nasenspray: Dosis 0,1 mg/ml =2-4 Hübe über 4 Wochen bzw. Körpergewichtx8/Alter d.h. ca. 20-50 µg abends, anschließend Reevaluation, ggf. Dosisreduktion – Desmopressin bewirkt eine Reduktion der Urinausscheidung – bei Ansprechen wird nach ca. 8 Wochen die Dosis nur noch jeden 2.-3.Tag gegeben, dann nur noch 1x wöchentlich für 4 Wochen, dann Absetzen der Therapie – ärztliche Kontrolle anfangs alle 2 Wochen, dann individuell. Bei Unverträglichkeit des Sprays – Desmopressin-Tablette (z.B. Nocutil® 0,2 mg, initial 2 Tbl.)



- Alarmtherapie mit Klingelhose – nächtliches Wecken > 2-3 Minuten über mindestens 3 Monate
- Kombinationstherapie: Falls keine Besserung nach 3 Monaten Kombination mit Desmopressin



„Optimalbefund“



## Diagnostik und Therapie des vesikorenenal Refluxes im Kindesalter

### Allgemeines

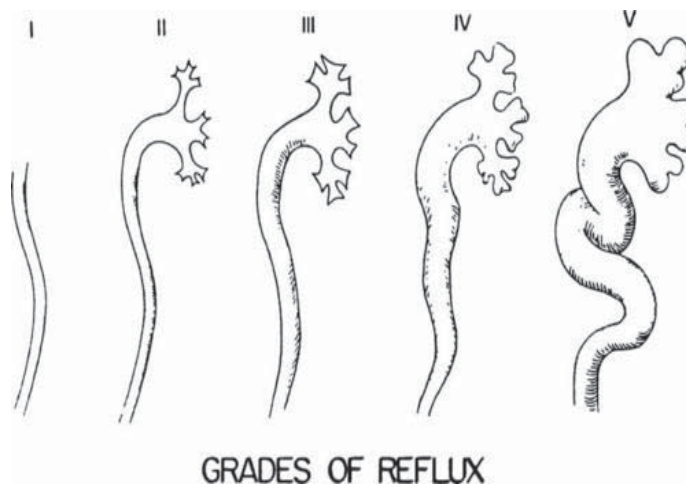
VUR-Reflux ist zu ca. 25 % Ursache einer neonatalen Pyelokaliektasie

Inzidenz: 1 - 2 % aller Neugeborenen, 24 – 40 % der Kinder mit akuter Pyelonephritis

Jungen > Mädchen im Neugeborenenalter, später Mädchen 4 x häufiger betroffen

- Primärer Reflux: genetisch bedingt; Prävalenz bei Elternteil mit VUR-Reflux 70 %, bei Geschwisterkind 30 %
- Sekundärer Reflux: anatomisch oder funktionell bedingt (neurogene Blasenentleerungsstörung, infravesikale Obstruktion)
- 30 bis 50 % aller Kinder mit VUR-Reflux entwickeln Nierennarben (kongenital oder postinfektiös)
- Refluxnephropathie häufigste Ursache für Hypertonie im Kindesalter
- 10 bis 20 % der Kinder mit Refluxnephropathie entwickeln Hypertonie oder terminales Nierenversagen
- Chronisches Nierenversagen bei Kindern zu 10 bis 30 % durch Refluxnephropathie oder chronische Pyelonephritis bedingt

### VUR-Reflux-Gradeinteilung Grad I bis V:



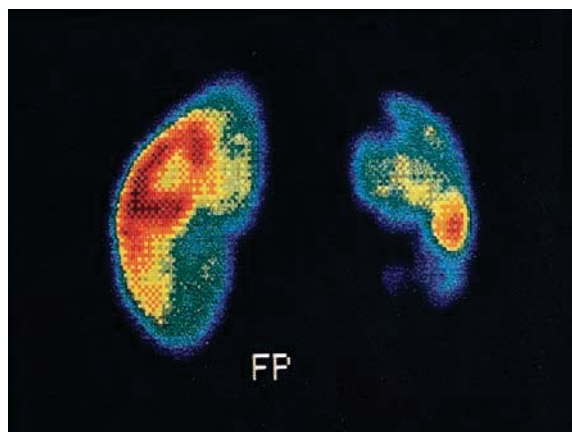
### Diagnostik

- Anamnese /Familienanamnese, körperliche Untersuchung
- Urinanalyse, Sonographie Nieren
- MCU: Beurteilung der Blasenkonfiguration, Urethra, Uretermorphologie, Einzelniere/ Doppelniere



Ausgeprägter VUR-Reflux rechts Grad IV-V und VUR-Reflux Grad II links

- Evtl. MSU (sonographische Refluxdiagnostik; evtl. zur Erstdiagnostik beim Mädchen oder zum Screenen von klinisch unauffälligen Geschwisterkindern, ansonsten nur Verlaufskontrolle). Es handelt sich um eine zeitlich aufwändige Untersuchung, die in der Pädiatrie durchgeführt wird.
- DMSA-Szintigraphie (Dimercapto succinyl acid): Darstellung von Nierenparenchym und -narben; evtl. zur Diagnostik bei akuter Pyelonephritis und 6 Monate später. Kinder mit unauffälligem DMSA-Scan während einer Pyelonephritis haben ein geringeres Risiko, Nierennarben zu entwickeln; Kinder mit normalem Scan sechs Monate nach Pyelonephritis haben deutlich höhere Maturationschance. Strahlendosis 0,9 mS/Untersuchung unabhängig vom Alter des Patienten



DMSA mit deutlicher Schädigung der linken Niere

- Evtl. MR-Urographie: Evaluation des oberen Harntraktes
- Evtl. Urodynamik: bei dysfunktioneller Miktion, V. a. sekundären VUR-Reflux



- Uroflowmetrie
- Miktionstagebuch
- Urethrozystoskopie: Beurteilung der Ostienkonfiguration und –position, evtl. präoperativ. Nicht zur Routinediagnostik, da Ostienmorphologie und –lage nicht mit dem Grad der Maturationschance korrelieren

### Therapieziele

- Infektvorbeugung (Reflux von sterilem Urin führt i.d.R. nicht zur Narbenbildung; Ausnahme: intrarenaler Druck > 45 mmHg)
- Vermeidung von Nierennarben, Nierenschädigung und deren Folgen (Refluxnephropathie, Niereninsuffizienz)

### Therapieentscheidung abhängig von:

- Vorhandensein von Nierennarben
- Grad des VUR-Refluxes
- Ipsilaterale Nierenfunktion, Vorhandensein eines bilateralen Refluxes
- Blasenfunktion, assoziierte Fehlbildungen
- Alter des Patienten
- Spontanmaturationsrate I°/II° 81 %, III°-V° 48 % in den ersten 5 LJ.
- Compliance der Eltern

### Therapie laut urologischen Leitlinien

- < 1 Jahr: konservative Therapie
- 1 – 5 Jahre: Grad I – III konservativ  
Grad IV – V operativ (evtl. konservativ)
- Mädchen > 5 Jahre operativ
- Jungen > 5 Jahre selten OP-Indikation

### Konservatives Management

- Beratung der Eltern
- Miktionstraining (evtl. zweizeitige Miktion): Ziel ist die restharnfreie Blasenentleerung. Maturation des Refluxes durch Behandlung eines dysfunctional voiding möglich
- Evtl. Biofeedbacktraining; ggf. anticholinerge Therapie bei overactive bladder
- Low-Dose-Prophylaxe (Trimethoprim, Nitrofurantoin); Dosierung: 2 mg/kgKG Trimethoprim abends (ab Ende der 5. LW möglich) oder 1 mg/kgKG Nitrofurantoin (ab Ende des 2. LM); vorher Cephalosporine: z.B. Cefaclor 15 mg/kgKG als abendliche Einmalgabe

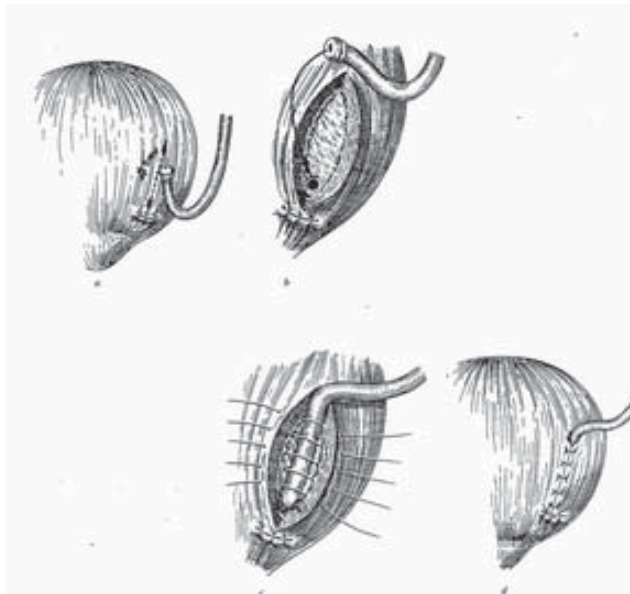


## Operationsindikation

- Rezidivierende fieberhafte Durchbruchsinfekte
- Non-Compliance der Eltern/des Patienten
- Auftreten von Nierennarben
- Assoziierte Malformationen (Doppelanlage, Hutch-Divertikel, Ureterektomie)
- Refluxive und obstruktive Ureteren
- Bei sekundärem VUR-Reflux zurückhaltende Indikation → Behandlung der Ursache

## Operationsmethoden

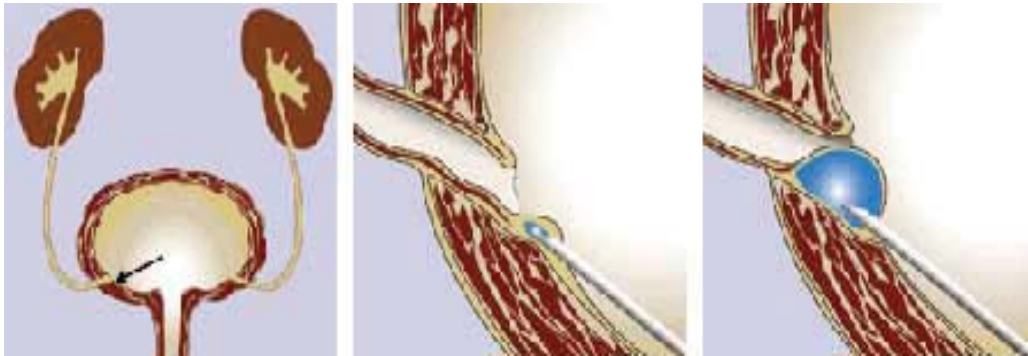
- Verschiedene extra- und intravesikale Techniken → Verlängerung des intramuralen Anteils des Ureters durch submuköse Einbettung
- Erfolgsraten 92–98 %; niedrige Komplikationsraten
- Meist Antirefluxplastik nach Lich-Gregoir; evtl. Politano-Leadbetter, Cohen, Psoas-Hitch-UCNA



OP-Schema der Antirefluxplastiken Politano-Leadbetter und nach Lich-Gregoir

## Endoskopische Therapie

Behandlung des anatomischen Defektes und Vermeidung einer offenen OP



Schema der endoskopischen Ostienunterspritzung bei Reflux

- Gute Ergebnisse mit Deflux®; eher unbefriedigende Langzeitergebnisse mit Kollagen (Nachteil: Degradation) oder Teflon (Nachteil: Migration, Granulombildung) oder Chondrozyten
- Aktuelle Metaanalyse mit Deflux® (5527 Patienten/ 8101 Einheiten):
- I°-II° 78,5 %; III° 72 %; IV° 63 %; V° 51 % Erfolgsrate nach einer Injektion
- Gesamterfolgsrate 85 % nach ein bis drei Injektionen (signifikant geringere Erfolgsrate bei neurogenen Blasen und Doppelanlagen)

### Zirkumzision (als Begleittherapie)

- Reduktion des Risikos eines HWI um 90 %
- Alternative zur antibiotischen Low-Dose-Prophylaxe beim Jungen

### Nachsorge

- Nach offener chirurgischer OP → kein Routine-MCU
- Nach endoskopischer Therapie: MCU-Kontrolle
- Sonographische Kontrolle bei Entlassung und nach 3 Monaten
- Im weiteren Verlauf: Blutdruck-Messungen und Urinalysen bis ins Adoleszentenalter





## Diagnostik der Harntransportstörung im Kindesalter

### Allgemeines

Die wichtigsten Differentialdiagnosen einer neonatalen Hydronephrose sind zu 65 % die Nierenbeckenabgangsenge und zu ca. 15 % der primär obstruktive Megaureter (POM). Weitere mögliche Ursachen für eine NBKS-Dilatation im Kindesalter sind ein dilatierender VUR-Reflux (17–37 %), seltener treten Doppelnieren mit Ureterocelen (0,5 %) oder posteriore Urethralklappen beim Jungen (0,05 %) als Ursache einer Hydronephrose auf. Die Erstdiagnose wird mittlerweile meist pränatal in der 16. bis 20. SSW gestellt. Folgendes gilt für die Diagnostik der Hydronephrose im Kindesalter.

### Nierensonographie (Tag 3–5):

- Längs-/ Quer- /Tiefendurchmesser (Nierenvolumen)
- Extrarenales und intrarenales NB (d. a.)
- Dilatation des NBKS/Ureters
- Echogenität des Nierenparenchyms
- Parenchymdicke

### Sonographie der Blase

- Blasenwanddicke
- Blasenvolumen
- Blasenentleerung (RH)
- Prävesikale Ureterdilatation

**Miktionszysturothrogramm** in der Regel ab der 6. Lebenswoche, generell ab erstem Lebenstag möglich

**MAGIII-Szintigraphie** ab der 5. Lebenswoche (vorher nur unzureichendes Ansprechen des Tubulussystems auf Furosemid)

**MR-Urographie** → insbesondere bei schlechter Nierenfunktion und komplexer Anatomie

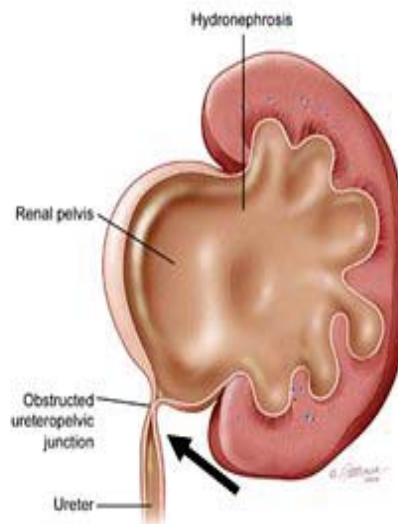
**Ausscheidungsurogramm fakultativ**; Indikation bei Kindern aufgrund der hohen Strahlenbelastung streng zu stellen (evtl. präoperativ oder bei spezieller Fragestellung)

Die Indikation zur unmittelbaren postnatalen Diagnostik besteht bei Hydronephrose IV° bds. bzw. Hydronephrose IV° und V. a. Einzelniere sowie bei V. a. infravesikale Obstruktion. Ebenso sollte die direkte postnatale Diagnostik bei pränatalem Oligohydramnion erfolgen.

## Diagnostik und Therapie der Ureterabgangsenge im Kindesalter

### Allgemeines

Bei der Ureterabgangsenge besteht eine Enge im Bereich des pyeloureteralen Überganges. Diese kann entweder endogen bedingt sein oder Folge eines kreuzenden Unterpolgefäßes. Die Inzidenz: 1:1500 NG, Jungen sind doppelt so häufig betroffen wie Mädchen.



Schematische Darstellung einer Ureterabgangsenge

### Diagnostisches und therapeutisches Procedere:

Sonographischer Normalbefund an Tag 3–5 → Kontrolle nach 4 Wochen

Hydronephrose I° bis II°, Nieren-Kelche <12 mm

- Sonokontrolle nach 3 und 12 Monaten
- MCU nur bei Zunahme der Dilatation oder bei Symptomen

Hydronephrose III°, Nieren-Kelche 13–19 mm

- MCU und MAGIII-Szintigraphie in 4. bis 6. LW
- MAGIII-Kontrolle je nach Befund in 3 – 6 Monaten

Hydronephrose III° bis IV°, Nieren-Kelche 20 bis >50 mm

- MCU und MAGIII-Szintigraphie in 4. bis 6. LW
- Obstruktion + Funktion <10 % → Nephrektomie
- 10 bis 30 % → NB-Plastik
- 30 bis 40 % → MAGIII-Kontrolle nach drei Monaten, St. idem oder schlechter → OP



- >40 % → MAGIII nach 3 Monaten; OP bei Symptomzunahme, Dilatationszunahme, Funktionsverlust
- Risk of surgery: Kelchdilatation 20-30 mm: 30 %; 30-40 mm: 40 %; 40-49 mm: 70 %; > 50 mm: 100 %

### **Indikation zur operativen Therapie**

- Symptomatische Ureterabgangsstenose
- Durchbruchsinfekte
- Funktionsverlust > 10 % im Verlauf wiederholter MAGIII-Szintigraphien
- Bei erster MAGIII Nierenfunktion 10 bis 30 % und vorhandene Obstruktion bereits ab dem 3. LM
- Sonographisch deutlich zunehmende Dilatation

### **OP-Methoden**

- Pyeloplastik nach Anderson-Hynes (Erfolgsrate ca. 95 %)  
Alternative Methoden:
- Retrograde Ballondilatation
- Antegrade Endopyelotomie
- Laparoskopische NB-Plastik (kein besseres Outcome, wesentlich längere Operationszeit, daher bisher noch keine Routineoperation bei Kindern)

### **Nachsorge**

Sonokontrolle nach drei Monaten, bei persistierender oder zunehmender Pyelokaliektasie MAGIII-Szintigraphie frühestens nach sechs Monaten.

## Diagnostik und Therapie des primär obstruktiven Megaureters (POM)

### Allgemeines

Die Einteilung eines primären Megaureters (Inzidenz 1:3000) erfolgt in

- **Primär obstruktiv, nicht refluxiv (POM)**
- Primär obstruktiv, refluxiv
- Primär refluxiv, nicht obstruktiv
- Nicht obstruktiv, nicht refluxiv

Beim **primär obstruktiven Megaureter (POM)** findet sich ein aperistaltisches Segment am ureterovesikalen Übergang mit einer Länge von 0,5 bis 4 cm. Der prävesikale Durchmesser des Ureters beträgt mindestens 5 – 7 mm. 50 % der Patienten sind asymptomatisch. Jungen sind drei- bis viermal häufiger betroffen als Mädchen, eine familiäre Prädisposition findet sich nicht. In 25 % der Fälle findet sich ein beidseitiger POM, die linke Seite ist insgesamt häufiger betroffen als die rechte. Die Spontanremissionsrate beträgt ca. 85 % bis zum Schuleintrittsalter. Es besteht im Gegensatz zur Ureterabgangsenge eine deutlich geringere Gefahr einer Nierenschädigung, da aufgrund der Compliance des Megaureters die Druckschwankungen weitgehend kompensiert werden und nur eine geringere Druckerhöhung im NBKS entsteht.



Primär obstruktiver Megaureter (Linkes Bild AUG, rechtes Bild OP-Befund)

### Diagnose

- Sonographie der Nieren und der Blase
- MAGIII-Szintigraphie
- MCU zum Ausschluß eines dilatierenden Refluxes
- Evtl. DMSA-Szintigraphie bei fieberhaftem Harnwegsinfekt



### **Konservative Therapie**

Aufgrund der hohen Maturationschance (85 %) bei asymptomatischem Kind und szintigraphisch ausreichender Partialfunktion im Verlauf mehrerer MAGIII-Szintigraphien zunächst abwartendes Verhalten mit antibiotischer Low-Dose-Propylaxe im ersten Lebensjahr (Dosierung siehe VUR-Reflux).

### **Indikation zur operativen Therapie**

- Persistierende oder zunehmende Obstruktion
- Nierenfunktionsabnahme
- Durchbruchsinfekte
- Insgesamt besteht zu ca. 10 – 20 % OP-Indikation (insbesondere bei Durchmessern über 10 mm insgesamt schlechtes Outcome bei konservativem Management)

### **OP-Methoden**

- Exzision des distalen obstruktiven Segmentes und **antirefluxive Reimplantation** (Tunnellänge ca. 5 x Durchmesser) ggf. mit Psoas-Hitch (Erfolgsrate ca. 90 %)
- Alternative: Leadbetter-Politano oder Cohen
- Bei deutlich megasiertem Ureter und im Säuglingsalter zunächst **primär Ureterocutaneostomie** (keine endständige Ringureterocutaneostomie wegen erhöhten Ischämierisikos und Gefahr des Ureterkinkings!)
- Alternativ auch **DJ-Anlage** möglich

### **Nachsorge**

Postoperativ MCU und Sonokontrolle nach drei Monaten, MAGIII-Szintigraphie nach einem Jahr



## Basisinformation – Transsexualismus – Geschlechtsangleichende Operation

### Vorbemerkung

Basis für die Beschäftigung mit dem Thema ist die klare Abgrenzung der Begriffe Geschlecht und Identität. Problematisch ist dies in der deutschen Sprache insofern, als dass hier – anders als im Englischen – mit dem Wortbestandteil *sex* der gleiche Ausdruck für das körperliche „sex“ und das soziale Geschlecht „gender“ gebraucht wird. Transsexualität ist keine sexuelle Störung sondern eine Geschlechtsidentitätsstörung, daher ist der aus dem Amerikanischen stammende Begriff „Transgender“ umfassender und letztlich präziser. Die Beachtung der Störung selbst – auch in den Medien – aber übersteigt deutlich die letztlich relativ geringe Prävalenz der Geschlechtsidentitätsstörungen.

Transsexualität ist darüber hinaus die einzige Erkrankung, welche im Sozialgesetzbuch als solche auch anerkannt ist, deren Diagnosestellung letztlich auf der Behauptung des Patienten beruht, im falschen Körper gefangen zu sein bzw. einem Irrtum der Natur zu unterliegen.

Des Weiteren ist die gegenwärtige rigide normative Unterscheidung zwischen „männlich“ und „weiblich“ ohnehin Gegenstand der Diskussion. Die Einsicht, dass diese Einteilung letztlich auch nur eine Konstruktion aus biologischen und sozialen Unterschieden darstellt, wäre die Grundlage für mehr Toleranz und Verständnis für eine wohl eher zunehmende Zahl von Personen, die sich im „falschen Körper“ fühlen.

Über die Inzidenz von Transsexualität gibt es sehr differente Angaben, die dazu noch regional sehr unterschiedlich sind. Ausgeprägte Geschlechtsidentitätsstörungen kommen bei ca. 30 Menschen pro 1 Million Einwohner pro Jahr vor. Die Angaben schwanken von einer höheren Inzidenz von 1:8.300 MzF z.B. in Singapur bis zu 1:130.000 MzF in Schweden. In Deutschland kann nach vorsichtiger Schätzung von einer Zahl von 6.000–12.000 transsexuellen Patienten ausgegangen werden.

Entscheidende Bedeutung vor einer gegengeschlechtlichen Therapie hat die Diagnostik und hier insbesondere die Differentialdiagnostik. Die schwerste Form der Geschlechtsidentitätsstörungen ist die Transsexualität. Die Betroffenen fühlen sich stark und anhaltend dem konträren Geschlecht zugehörig. Dies gilt sowohl in Bezug auf die seelische und soziale Identität als auch in Form einer völligen Entfremdung und Ablehnung gegenüber dem eigenen „biologischen“ Genitale. Dies führt zu dem Wunsch nach hormoneller und chirurgischer Behandlung um den eigenen Körper dem bevorzugten Geschlecht soweit wie möglich anzugleichen.

Es handelt sich um ein definiertes Krankheitsbild, welches eine umfangreiche Diagnostik erfordert. So müssen differentialdiagnostisch Intersexualität, chromosomale Anomalien sowie das Vorliegen anderer psychischer Störungen ausgeschlossen werden. Die Mann→Frau Identitätsstörung ist



häufiger als die Frau→Mann Identitätsstörung (ca. 3:1). Die Patienten/innen weisen einen jahrelangen Leidensweg nicht selten mit Suizidversuchen auf. Bei gesicherter Diagnose stellen die hormonellen und operativen Behandlungsmethoden zur Geschlechtsumwandlung für die Patienten/innen die einzige Möglichkeit dar, ein „normales“, halbwegs ausgeglichenes Leben zu führen, ohne ständig durch den „falschen“ Körper daran erinnert zu werden, dass sie eigentlich nicht so leben dürfen, wie sie es im Innersten ihrer Identität angemessen fühlen. Der operative Part stellt somit nur den allerletzten, quasi „handwerklichen“, Schritt auf dem Weg zu einer Geschlechtsangleichung dar. Die Patienten/innen sind sich nach einer schwierigen Phase der Persönlichkeitsfindung ihrer wirklichen geschlechtlichen Identität voll bewusst und arbeiten dann konsequent auf eine körperliche Angleichung hin.

### **Angst und Vorurteile**

Viele Menschen haben Probleme mit dieser Art von Identitätsstörungen. Die Meinungen reichen von „pervers“ bis „geht uns nichts an“. Im Allgemeinen ist der Informationsstand gering oder von Vorurteilen geprägt. Nicht selten stecken bei starker Ablehnung einer prinzipiellen Beschäftigung mit diesem Thema undefinierte Ängste oder eigene Persönlichkeitsprobleme dahinter. Jedoch ist eine kritische Haltung vernünftig und wichtig. Wie bei jeder medizinischen Prozedur ist der Sinn und Zweck (Indikation) vorurteilsfrei zu hinterfragen, dies gilt insbesondere deshalb, da es sich um einen großen operativen Eingriff handelt, der nicht mehr umkehrbar ist.

Es existiert eine Vielzahl von Untersuchungen, die nachweisen, dass eine geschlechtsangleichende Operation, sofern die Indikation stimmt, für die Betroffenen segensreich ist. Diese Eingriffe haben nur zweitrangig etwas mit Kosmetik zu tun, sondern es geht den Betroffenen primär darum, ein normales Leben in einer normalen Geschlechtsrolle und einer guten Lebensqualität zu führen. In vielen Punkten unterscheidet sich eine geschlechtsangleichende Operation somit nicht von einer Prostataoperation, einem Hüftgelenkersatz oder einer Weisheitszahnextraktion. Auch hier handelt es sich um Eingriffe für den Erhalt oder zur Wiederherstellung einer guten Lebensqualität und nicht um lebensnotwendige Eingriffe.

### **Diagnostik**

Abzugrenzen von einer Transsexualität ist die Erscheinung des Transvestismus. Transvestismus bedeutet das Tragen von Kleidung des anderen Geschlechts. Dies kann mit einer sexuellen Erregung verbunden sein. Dieses Bedürfnis ist weitaus häufiger bei Männern als bei Frauen. Die meisten Transvestiten verhalten sich heterosexuell. Es besteht definitiv kein Wunsch nach einer operativen Geschlechtskorrektur. Der Wunsch nach einer gegengeschlechtlichen Hormontherapie ist gelegentlich vorhanden.



Transsexualität bzw. Transgender bedeutet dem gegenüber die Entwicklung einer Geschlechtsidentität, die mit dem biologischen Geschlecht im Widerspruch steht. Transsexuelle sind somatisch eindeutig männlichen bzw. weiblichen Geschlechts, fühlen sich jedoch psychisch in jeder Hinsicht dem anderen Geschlecht zugehörig.

Weiterhin abzugrenzen ist die Intersexualität. Bei der Intersexualität handelt es sich um eine Störung der sexuellen Differenzierung, bei der sich innere und äußere Geschlechtsorgane in unterschiedlicher Stärke ausgeprägt im Widerspruch zum chromosomalen Geschlecht entwickeln.

Beispiele:                   45, XX, klassisches adrenogenitales Syndrom bzw.  
                                  46, XY bei inkompletter Androgenresistenz.

Weitere Differentialdiagnosen einer transsexuellen Entwicklung sind z.B. Homosexualität bzw. Paraphilie (deviant sex behaviour). Weiterhin müssen besondere Formen einer Schizophrenie ausgeschlossen sein. Dies erfolgt in der Regel durch die gutachterlichen Stellungnahmen und die psychotherapeutischen Begleittherapie (siehe Tabelle).

### **Behandlungsstufen für transsexuelle Patienten**

1. Stufe:        Diagnostik – „Selbstbehauptung“ des Patienten
2. Stufe:        Alltagstest – psychotherapeutische Begleitung
3. Stufe:        Gegengeschlechtliche Hormonbehandlung –  
                    parallel Vornamensänderung nach § 1 TSG, Alltagstest
4. Stufe:        Geschlechtsangleichende Operation(en) – lebenslange Hormonbehandlung,  
                    Personenstandsänderung nach § 8 TSG
5. Stufe:        Nachbehandlung/Weiterbetreuung

Die einzige gesetzliche Grundlage ist das Transsexuellengesetz (TSG) – Gesetz über die Änderung der Vornamen und die Feststellung der Geschlechtszugehörigkeit in besonderen Fällen vom 10. September 1980. Das Gesetz erteilt jedoch lediglich die Legitimation zur Änderung des Vornamens (sogenannte kleine Lösung) oder zur Änderung des Personenstandes (sogenannte große Lösung). Es regelt keinerlei ärztliche oder psychologische Behandlungsmethoden bzw. eine Integration Transsexueller in das Arbeitsleben bzw. in die Gesellschaft. Seit dem 20.11.2000 liegt ein neuer Gesetzesentwurf (Gesetz über die Wahl oder Änderung der Vornamen und die Feststellung der Geschlechtszugehörigkeit, Transgender-Gesetz TrGG) dem Deutschen Bundestag zur Entscheidung vor. Dieser Gesetzesentwurf wurde von einer Arbeitsgruppe des Bundestages in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Transidentität und Intersexualität e.V. vorgestellt. Darin wird von einer wesentlich vereinfachten liberalen Rechtsprechung ausgegangen. Weiterhin orientiert sich die Rechtsprechung an den Normen der





Europäischen Union sowie akzeptiert auch Formen der Intersexualität, die bisher im alten Gesetz ausgegrenzt wurden.

### **Therapie**

Nach Stellung der Diagnose Transsexualität und in der Regel Indikationsstellung durch den behandelnden Sexualtherapeuten bzw. erfahrenen Psychotherapeuten kann das therapeutische Procedere einer gegengeschlechtlichen Hormontherapie beginnen.

Es existieren durchaus unterschiedliche, zum Teil auch sehr diskrepante Empfehlungen in der Behandlung und Begutachtung von Transsexuellen, insbesondere, was die empfohlenen Mindestzeiten vor einer gegengeschlechtlichen Hormontherapie bzw. vor einer geschlechtsangleichenden Operation sind.

In der folgenden Übersicht sind die sogenannten deutschen Standards der Behandlung und Begutachtung von Transsexuellen 1997 denen der Standards of Care for *Gender Identity Disorders* der Harry Benjamin International Dysphoria Association in der 6. Version 2000 gegenübergestellt. Es ist zu erwarten, dass sich die sehr strengen deutschen Standards eher an die internationalen Empfehlungen anpassen werden. Ein Alltagstest für ein Jahr ohne unterstützende Hormontherapie ist insbesondere bei im Berufsleben stehenden Patienten absolut unrealistisch.



<b>Empfohlene „Mindestzeiten“</b>		
	Deutsche „Standards“ der Behandlung und Begutachtung von Transsexuellen 1997 (Deutsche Fachgesellschaften, Becker et al. 1997)	Standards of Care for Gender Identity Disorders (Harry Benjamin International Dysphoria Association, 6 <sup>th</sup> Version 2000)
Vor Hormontherapie: Leben in der Geschlechtsrolle „Alltagstest“	1 Jahr	3 Monate
Kontinuierliche Psychotherapie	1 Jahr	oder 3 Monate (ohne Alltagstest)
Vor Operation Hormontherapie	6 Monate	1 Jahr
Alltagstest	18 Monate	1 Jahr
Kontinuierliche Psychotherapie	18 Monate	1 Jahr

In der Regel erfolgt sowohl die Indikationsstellung für eine gegengeschlechtliche Hormontherapie wie auch für eine geschlechtsangleichende Operation nach enger interdisziplinärer Absprache. An einigen Zentren hat sich bereits ein sogenanntes Transgender-Team zwischen Sexualtherapeuten, Endokrinologen, endokrinologisch tätigen Gynäkologen und Urologen etabliert.

### **Prätherapeutisches Risiko-Screening (Endokrinologe–Gynäkologe)**

- Einschätzung der Compliance – familiäres und soziales Umfeld?
- Vorerkrankungen (Thromboembolische Ereignisse? Lebererkrankungen?)
- Prämedikation? Lifestyle (Nikotin? Andere Drogen?)
- Familienanamnese (Fettstoffwechselstörung? Thromboembolische Ereignisse? Hormonsensitive Tumore?)
- Status präsens (Gewicht, Blutdruck, körperliche Untersuchung, Ausschluss von Fehlbildungen, Ausschluss von Intersexualität)
- Bei TS-Männern über 40 Jahre PSA und Prostata-Palpation
- Bei TS-Frauen gynäkologische Untersuchung, gegebenenfalls auch transvaginale Sonographie

### **Gegengeschlechtliche Hormontherapie Mann-zu-Frau Standardtherapie**

- Estradiol 4 mg/d (z.B. Estrifam® oder Estradiol 2mg Jenapharm® 1x2 Tbl./d) in Kombination mit Cyproteronacetat (CPA)
- Androcur® 10 mg/d (-20 mg/d)



### **Alternative Therapieprinzipien:**

- Verordnung von GnRH-Analoga, wie z.B. Decapeptyl® Depot oder Trenantone® in Kombination mit Gynokadin®-Gel, Estreva®-Gel oder Pflastersystemen bei höherem kardiovaskulären Risiko
- alternativ auch Verordnung von Spironolacton 100-200 mg/d

### **Nebenwirkungen**

Hyperprolaktinämie (gegebenenfalls Hypophysen-MRT indiziert)

Anstieg der Transaminasen, Cholecystolithiasis

Mastodynie, trockene Haut, Nagelbrüchigkeit (Therapie mit Biotin empfohlen)

Abnahme der Muskelmasse

Emotionale Labilität, Depression

### **Gegengeschlechtliche Hormontherapie Frau-zu-Mann Standardtherapie**

Erstes Ziel ist es, Blutungsfreiheit zu erreichen, ggf. zunächst durch Verordnung eines oralen Ovulationshemmers im Langzyklus, wenn noch keine sichere Indikation für die gegengeschlechtliche Therapie besteht. Therapie mit Orgametril® 5-15 mg/dl, alternativ 2 Ampullen Depot Clinovir® i.m. oder GnRH-Analoga (Decapeptyl® Depot oder Trenantone®) in Kombination mit der Androgensubstitution Testosteron-Gel 25–50 mg topisch oder Verordnung von Testosteron und Decanoat 1000 mg (Nebido®) vierteljährlich i.m.

### **Nebenwirkungen**

Spotting (Abbruchsblutung induzieren, evtl. Wechsel auf GnRH-Analoga)

Polyglobulie (Dosisreduktion der Testosteronsubstitution evtl. Verordnung von ASS)

Cholecystolithiasis, Akne vulgaris

Gewichtszunahme (Ø 4,5 kg normal, bedingt durch Zunahme der Muskelmasse)

Libidosteigerung (inkl. Klitorishypertrophie), Emotionale Labilität

### **Verlaufskontrollen unter einer gegengeschlechtlichen Hormontherapie MzF:**

Jährliche körperliche Untersuchung, Blutdruck

Viertel- bis halbjährliches Blutbild sowie Hormonstatus, klinische Chemie

Ein- bis zweijährliche zytologische Abstriche der Neovagina

Mammographie alle 3 Jahre

Knochendichte alle 3 Jahre

PSA jährlich

### **Verlaufskontrollen unter einer gegengeschlechtlichen Hormontherapie FzM:**

Jährliche körperliche Untersuchung mit Inspektion und Palpation der Brust, RR, Gewicht

Viertel- bis halbjährliches Blutbild sowie Hormonstatus, klinische Chemie



Jährlich gynäkologische Untersuchung in Abhängigkeit vom OP-Status (blind endender Scheidenblindsack, Penoidaufbau)

Knochendichte alle 3 Jahre

#### **Voraussetzungen vor geschlechtsangleichender OP am Zentrum für Genitalchirurgie am Klinikum Weiden der Kliniken Nordoberpfalz AG:**

- **Erfolgte gesetzliche** rechtskräftige Namensänderung (= richterlicher Beschluss)
- Gegengeschlechtliche **Hormontherapie** über mindestens 1 Jahr
- **Zwei** unabhängige psychologische, psychotherapeutische oder psychiatrische **Gutachten**
- Privater und beruflicher **Alltagstest** (Kleidung, Name etc.) in der „neuen“ Geschlechtsrolle für ca. 1 Jahr
- **Urologische Aufklärung**, Begutachtung und Untersuchung
- **Mehrmalige zeitlich versetzte Aufklärung** über den Eingriff und Einverständniserklärung über **Vorgehen, Irreversibilität und Risiken der operativen Schritte** mit mehreren Wochen Abstand
- **Schriftliche Kostenübernahmeerklärung** für eine geschlechtsangleichende Operation durch den Kostenträger
- Präoperativ nochmalige **Sichtung** aller Unterlagen (Gutachten, Aufklärung, Kostenübernahmeerklärung)

So beträgt die durchschnittliche „Vorlaufzeit“ vor dem endgültigen Schritt zur Durchführung einer geschlechtsangleichenden Operation mindestens 1,5-2 Jahre. Die Patientinnen sind während dieser Zeit starken psychischen Belastungen ausgesetzt.

#### **Operationsverlauf MzF**

- Der stationäre Aufenthalt beträgt ca. 14-21 Tage.
- Die operative Geschlechtsangleichung selbst ist ein aufwendiger und komplexer Eingriff mit einer langen Planungsphase. Bei der Operation Mann→Frau besteht die gängige Operationsmethode in der Bildung einer Penishautscheide. Der gesamte Eingriff erfolgt über einen Schnitt von ca. 12 cm Länge am Perineum. Von hier aus erfolgt die beidseitige inguinale Orchiektomie, Resektion der kompletten Corpora cavernosa, partielle Urethrektomie, Meatusrekonstruktion, Glans-Klitorisrekonstruktion, Neovagina-modellage und Schamlippenrekonstruktion.
- Es wird ein weicher Platzhalter eingelegt. Die Operation dauert 4-6 Stunden. Der Blutverlust beträgt ca. 500-700 ml.
- Typische aufklärungspflichtige Komplikationen sind: Rektumläsionen (mit der Notwendigkeit einer temporären Anus praeter Anlage <0,3% Risiko), Thrombosen, Infektionen (mit Absterben



von Neoscheidengewebe), Nachblutungen (Transfusionsrisiko), Meatusstenosen (mit ca. 20% häufig und lästig, aber nicht schwerwiegend), Neo-Vaginaschrumpfung (Aufklärung über Wichtigkeit der regelmäßigen Selbstbougieung!), Absterben der Neoklitoris (Risiko <3%), genitale partielle Sensibilitätsstörung (Risiko ca. 25%), Kompartmentsyndrom (durch Lagerung), Irreversibilität des Eingriffes, dauerhafte Unfruchtbarkeit, intraoperative Einlage einer Cystostomie mit entsprechenden Risiken, keine Garantie für kosmetisches Ergebnis.

### **Postoperative Betreuung**

- Die vorbestehende Hormontherapie wird während des stat. Aufenthaltes beibehalten. Anschließend muss die Pat. die Hormontherapie überprüfen und anpassen lassen (Wegfall der testikulären Rest-Hormonproduktion)
- Am 4.-6.postoperativen Tag erfolgt der erste Verbandswechsel in Kurznarkose. Die ersten Wochen nach dem Eingriff sind nicht selten von ausgedehnten Schwellungen und Entzündungen geprägt.
- Entscheidend für das funktionelle Resultat ist eine Bougieungsbehandlung und Pflege des OP-Gebiets durch die Patienten/innen selbst. Hierüber müssen die Patientinnen instruiert werden.
- Beginn der Bougieungsbehandlung der Neovagina ab ca. 7. postoperativen Tag. Anfangs (insbesondere in den ersten 3-4 Monaten) muß 4-5x tgl. für jeweils mind. 15 Min. bougiert werden. Später können die Intervalle verlängert werden.
- Nach 3-4 Mon. ist ein sekundärer planmäßiger kosmetischer Eingriff notwendig. So müssen häufig die Schamlippen angepasst, die Klitoris verkleinert oder die Harnröhrenöffnung erweitert werden. Hier beträgt der stationäre Aufenthalt nur wenige Tage.

Die Patientinnen bleiben für ca. 1 Jahr in regelmäßiger ambulanter Kontrolle. Die kosmetischen und funktionellen Ergebnisse sind nach Abschluss der Heilungsphase, die ca. 6-9 Monate beträgt, in ca. 80% aller Fälle gut. Die Patientinnen (Mann→Frau) sind in der Regel kohabitationsfähig und in Aussehen und Verhalten kaum von genetischen Frauen zu unterscheiden. Bei einigen Patientinnen wird im Intervall ein Brustaufbau durchgeführt. Über 80% der Patientinnen weisen eine normale berufliche und soziale Integration auf.

### **Zusammenfassung**

Geschlechtsidentitätsstörungen sind selten und haben für die Betroffenen dramatische Auswirkungen. Es besteht massiver, zum Teil unerträglicher Leidensdruck über viele Jahre mit oft fatalen Konsequenzen. Die operative Geschlechtsangleichung stellt nur den letzten handwerklichen Schritt dar. Eine Reihe von gesetzlichen, medizinischen und formalen Voraussetzungen sind für einen Eingriff nötig. Die Nachbehandlung ist aufwendig. Die Langzeitergebnisse sind bei richtiger Indikation sowohl in kosmetischer als auch psychischer Hinsicht gut.



## Urologische Traumatologie – Nieren-, Urethra-, Genitalverletzungen

### Vorbemerkung

Die urologische Traumatologie ist häufig im interdisziplinären Kontext relevant. Meist liegen kombinierte Weichteil- und Skelettverletzungen vor. Glücklicherweise sind urologische Verletzungen selten vital bedrohlich, wenn man von massiven Nierenrupturen absieht. Entscheidend ist eine gute Basisdiagnostik auf deren Grundlage dann der Therapieentscheid zum konservativen und operativen Vorgehen erfolgt. Der CT kommt eine Schlüsselrolle in der Diagnostik zu.

Sieht man von Genitalverletzungen ab, hat sich in den letzten Jahren ein Trend zum primär konservativen Vorgehen nach extensiver Diagnostik durchgesetzt. Selbst Grad III Nierenrupturen zeigen bei konservativem Vorgehen in ca. 60-80% eine Ausheilung mit Erhalt der Niere. Nachfolgend werden einige Grundsätze für die urologische Traumatologie dargestellt, die vor allem im Rahmen der Notfallversorgung (Nachtdienst) relevant sind.

Eine genaueste Dokumentation aller Befunde sowie des Unfallhergangs ist unabdingbar, zumal im späteren Verlauf sehr häufig gutachterliche Fragestellungen zu beantworten sind.

### A) Trauma: Flanke, Niere – Primärsymptome: Hämaturie, Flankenschmerz

#### Diagnostik

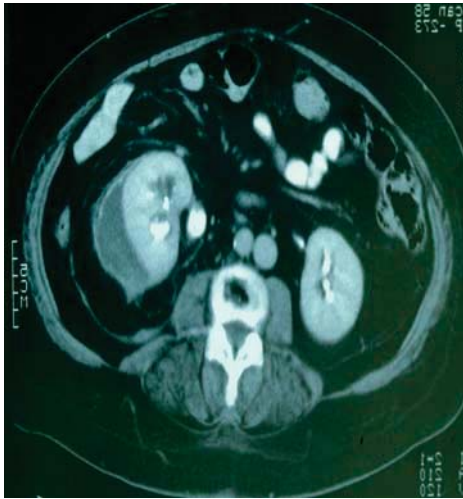
- Immer sofort KM-CT–Abdomen
- Immer unfallchirurgisches Konsil bez. Begleitverletzungen
- Immer allgemeinchirurgisches Konsil bez. intraabdomineller Begleitverletzungen
- Immer im Verlauf sonographische Kontrollen

#### Therapiegrundsätze

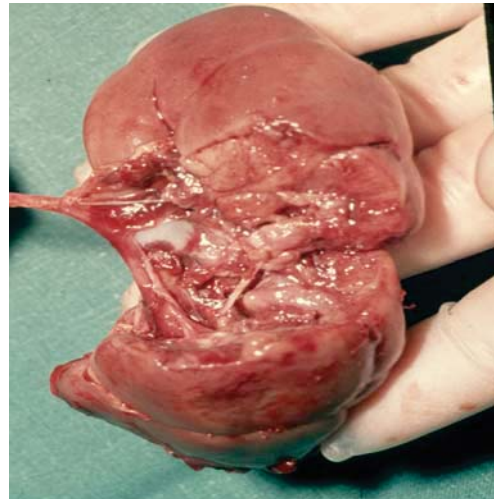
- So konservativ wie möglich (insbesondere bei Kindern), außer bei instabiler Blutung oder komplettem Nierenstilabriss oder „Zertrümmerung“ der Niere
- Auch große Hämatoome können folgenlos ausheilen!
- Immer antibiotische Abschirmung
- Im Falle allgemeinchirurgischer Intervention gelockerte Indikation zur Exploration der Niere (aber: hohes Nephrektomieisiko)

#### Eindeutige OP-Indikation zur Freilegung

- Kompletter Nierenstilabriss, Blutungsanämie mit Kreislaufinstabilität
- Massives Extravasat von KM im CT bzw. Urogramm
- Ausgedehnte nicht mehr durchblutete Nierenparenchymanteile



CT mit kleinem perirenalem Hämatom



Zentrale Nierenruptur III



AUG mit Paravasat nach Trauma



Arten von Nierentraumata



**B) Trauma: Becken, Urethra, Blase – Primärsymptome: Hämaturie, Urethrorrhagie, Perinealhämatom, Bauchschmerzen**

**Diagnostik**

- Im Zweifel ist von einer Harnröhrenläsion auszugehen
- Immer rektale Untersuchung und Dokumentation des Befundes (Prostata)
- Immer CT- Abdomen und Becken mit Übersichtsaufnahmen nach KM-Gabe
- Immer Röntgen-Beckenübersicht und unfallchirurgisches Konsil
- Immer primäre SPK-Anlage - falls keine Spontanmiktio möglich
- Immer Einleitung einer antibiotischen Therapie
- Ausschluss einer intraperitonealen Blasenruptur (z.B. Zystogramm über SPK)
- Falls DK regelrecht liegt (Notarzt) – keine weiteren urethralen Manipulationen
- Evtl. vorsichtiges Urethrozystogramm

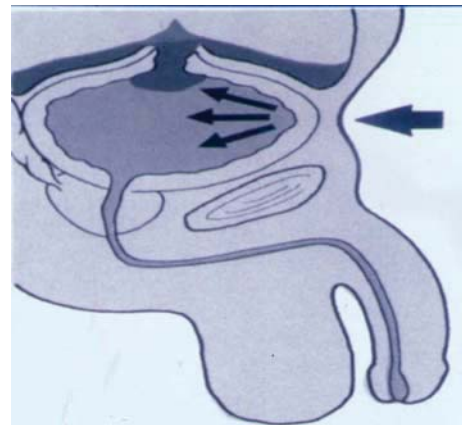
**Therapiegrundsätze**

- Bei reinen Urethraverletzungen in der Regel konservativ – SPK-Ableitung
- Primär-OP am Beckenboden erhöht Inkontinenz- und Impotenzrisiko!
- Falls intraperitoneale Blasenläsion – OP mit Übernähung und allgemeinchirurgisches Konsil (Ausschluss von Darmläsionen), Evtl. Stabilisation des Beckens durch Unfallchirurgie
- Nach 8-16 Wochen evtl. sekundäre OP, je nach Befund bei Urethraabriss



Schema eines kompletten Urethraabrisses

Therapie: SPK, Operative Schienung Urethra



Schema intraperitoneale Blasenruptur

Therapie: Laparotomie, Exploration, Naht





**C) Trauma: Becken, Genitale – Primärsymptome: Hautrisse, Penisverlust, Penishämatom, Skrotalriss**

**Diagnostik**

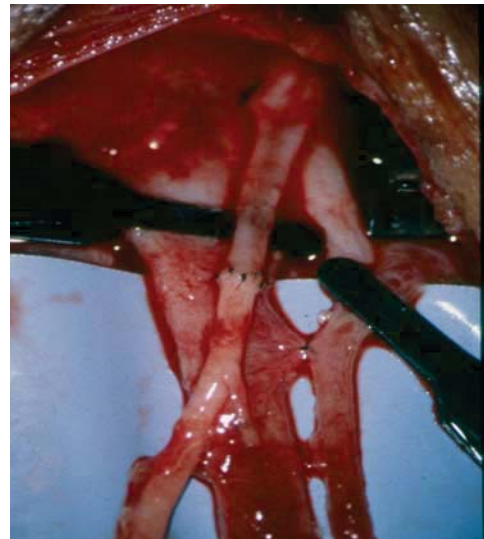
- Immer rektale Untersuchung
- Immer komplette körperliche Untersuchung
- Immer Sonographie der Nieren und des Abdomens
- Immer CT-Abdomen/Becken, sofern Begleitverletzungen am Becken oder Abdomen
- Bei V.a. Penisfraktur (Traumamechanismus erfragen!) immer Sonographie des Penis
- Bei ausgeprägter Penisfraktur – MRT der Schwellkörper (evtl. Cavernosographie)

**Therapiegrundsätze**

- Bei Urethraverletzungen – SPK-Anlage
- Bei Hautverletzungen primäre Naht, sofern Wunde sauber und nicht älter als 6-8 h
- Bei nachweisbarem Einriss der Tunica albuginea (Penisfraktur) – Primäre Naht der Tunica sofern Trauma nicht älter als 12 h
- Bei Penisabriss – Versuch der mikrochirurgischen Replantation
- Bei Hodenabriss oder Nekrose - Orchiektomie



Penisfraktur



Mikrochirurgische Gefäßanastomose



## Persistierende Makrohämaturie

### Vorbemerkung

Makrohämaturien sind im klinischen Alltag sehr häufig. An erster Stelle steht bei relevanter Blutung die transurethrale Tamponadenausräumung und Einlage eines 3-Wege Spülkatheters. Je nach Grunderkrankung ist eine transurethrale Resektion und/oder Koagulation (TUR-B) notwendig. Dennoch gibt es Fälle, in denen die Hämaturie langfristig fortbesteht. Hier haben sich folgende Behandlungen bewährt.

### „Kalte“-Spüllösungen

Eine „kalte“ Spüllösung führt in vielen Fällen zu einer Verminderung der Hämaturie. Nachteilig ist die reaktive Hyperämie nach Beendigung der Spülung, die dann zu einer erneuten ausgeprägten Hämaturie beitragen kann. Die Anwendung ist jedoch einfach und häufig ausreichend.

### Alaun-Spülung

Alaun ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) in 1% Lösung wirkt lokal adstringierend. Es besteht eine hohe Erfolgsrate ohne wesentliche Nebenwirkungen im Rahmen von Blasenspülungen. Die Behandlung ist schmerzlos und wird meist gut toleriert. Aluminium-Intoxikationen kommen nur bei sehr langdauernder Anwendung vor. Dosis:

- 50 g Alaun auf 5 Liter steriles NaCl, Applikation über Spül-DK 300ml/h bis zu 30 Liter/24h (bei Niereninsuffizienz maximal 3 g. Alaun pro Stunde)

### Tranexamsäure und Aminocaprinsäure

Es handelt sich um Fibrinolyseinhibitoren, die in der Regel lokal und systemisch oral bzw. i.v. verabreicht werden können. Bei intravesikaler(!) Anwendung lässt sich bei ca. 80% der Patienten eine Besserung der Hämaturie erreichen. Nachteilig sind vor allem bei i.v. Gabe thrombembolische Komplikationen. Eine lokale Anwendung für den oberen Harntrakt sollte nicht erfolgen. Weiterer Nachteil sind die hohen Substanzkosten. Dosis:

- Intravesikal Tranexamsäure 1000mg pro Liter Spülflüssigkeit bei 3 Liter-Beutel
- Intravesikal 200mg Aminocaprinsäure pro Liter Spülflüssigkeit und Dauerspülung

### Adrenalin-Lösung

Spülungen mit verdünnten Adrenalin-Lösungen können in Einzelfällen hilfreich sein.

- 1 Ampulle Adrenalin (1mg) auf 500ml NaCl-Lösung verdünnen, davon 20ml erneut auf 100 ml NaCl-Lösung verdünnen und Blase vorsichtig mit Blasenspritze spülen.
- 1 Ampulle Adrenalin in einen 3 Liter Spülbeutel und bei mittelschneller Tropfenfolge als Dauerspülung



Historisches altägyptisches Beschneidungsbecken



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Anästhesie in der Urologie - Vorbemerkung

Als primär operatives Fach stellt die Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesiologie einen wichtigen Eckpfeiler bei der Versorgung von urologischen Patienten dar. Nachfolgend sollen die Standards der Klinik für Anästhesiologie als Ergänzung dargestellt werden. Diese Standards wurden von der Klinik für Anästhesiologie im Rahmen des QM erarbeitet und werden hier in der „Therapie des Hauses“ der Klinik für Urologie übernommen.

## Allgemeines

Patientengut: hoher Anteil an geriatrischen Patienten (cave: KHK, COPD, DM, Niereninsuffizienz)

**Infektionsprophylaxe:** Die dazu verwendeten Antibiotika werden auf Weisung des urologischen Stationsarztes mit in den OP gegeben

Endoskopische Eingriffe: 1 x 1,5 g. Cefuroxim

Eingriffe ohne Darmeröffnung: 1 x 1,5 g Cefuroxim

Eingriffe mit Darmeröffnung: 1 x 1,5 g Cefuroxim und 1 x 0,5 g Metronidazol

Die Antibiotika werden, soweit keine Kontraindikationen oder Unverträglichkeiten vorliegen, vom Anästhesisten verabreicht. Einige urologische Operationen machen besondere **Lagerungsmaßnahmen** (wie Seitenlage, Steinschnittlagerung und „aufgeklappte Lagerung“) erforderlich. Dabei ist auf eine sichere Fixierung der Zugänge und Beatmungsschläuche zu achten. Lagerungsbedingte Nerven- und Druckschädigungen müssen durch eine sorgfältige Lagerungskontrolle vermieden werden. Effekte der Lagerung auf Kreislauf und Beatmung sind zu berücksichtigen. Um insbesondere bei Eingriffen mit längeren OP-Zeiten und mit größerem Volumenumsatz die **Normothermie** des Patienten zu erhalten, sollten BairHugger® und HotLine® grosszügig eingesetzt werden.

## Verfahren bei speziellen Operationen - Endourologische Eingriffe

### Transurethrale Prostatektomie (TUR-P)

OP-Zeit: ca. 60 min

Vorbereitung: Blutgruppe

Lagerung: SSL

Anästhesietechnik: SPA, ITN oder LAMA (bei KI oder Ablehnung der SPA durch den Patienten), Standardmonitoring, peripherer Venenzugang, postoperativ Blasenspülung

### TUR-Syndrom (bei transurethraler OP-Zeit > 1h)

Definition: Symptomkomplex aufgrund einer hypotonen Hyperhydratation mit konsekutiver Verdünnungshyponatriämie durch Einschwemmung. Werden bei der Resektion größere Venengeflechte eröffnet, wird die hypotone Spüllösung in den Kreislauf eingeschwenkt. Neurologische Frühzeichen (bei Serum-Natriumspiegel < 125 mmol/l):



Unruhe, Verwirrung, Schwindel, Tinnitus, Kopfschmerzen, Übelkeit. Neurologische Spätzeichen: Lethargie, weite Pupillen mit träger Lichtreaktion, cerebrale Krampfanfälle  
Kardiopulmonale Komplikationen: Dyspnoe, Bradykardie, EKG-Veränderungen (ST-Hebung, QRS-Verbreiterung), Hypertonie, dann Hypotonie und Schock, Lungenödem  
Gerinnungssystem: Hyperfibrinolyse, DIC bei Resektionszeiten über einer Stunde: Natriumspiegel mittels BGA bestimmen, besonders bei Allgemeinanästhesie, da hier die neurologischen Symptome nicht erhoben werden können.

Therapie: schnellstmögliche Beendigung des Eingriffs Flüssigkeitsrestriktion und Schleifendiuretikum (20-40 mg Furosemid i.v.)

wenn  $\text{Na} < 120 \text{ mmol/l}$  Natriumsubstitution möglichst über ZVK, mit NaCl 10 %

(1 ml = 100 mg NaCl, 1 ml = 1,71 mmol  $\text{Na}^+$  und 1,71 mmol  $\text{Cl}^-$ , 1 ml = 39 g  $\text{Na}^+$  und 61 g  $\text{Cl}^-$ ,

Osmolarität von NaCl 10 % 3422 mOsm/l, 1 mol NaCl = 58,5 g NaCl)

$\text{Na-Defizit (mmol)} = (\text{Na-Soll} - \text{Na-Ist}) \times \text{kg KG} \times \text{extrazelluläres Volumen}$

Das extrazelluläre Volumen errechnet sich aus Körpergewicht in kg x 0,6 für Männer,

Körpergewicht in kg x 0,5 für Frauen

Beispiel: Frau 60 kg, Natrium-Ist 120 mmol/l; Natrium-Soll 130 mmol/l.

$\text{Na-Defizit} = (130 - 120 \text{ mmol/l}) \times 60 \text{ kg} \times 0,5 = 300 \text{ mmol Na}^+ = 175 \text{ ml NaCl 10 \%}$ .

in der ersten Stunde maximale Perfusor-Laufrate: 30 ml/h NaCl 10 %, dann Spiegelkontrollen und Dosisreduktion, Tageshöchstdosis NaCl 10 %: 3,5 ml/kg KG

#### **maximale Na-Korrekturgeschwindigkeiten:**

in den ersten 3 – 4 Stunden: 1-2 mmol/l pro Stunde, dann Dosisreduktion, weiterer Anstieg um 0,3-0,5 mmol/l pro Stunde, am ersten Tag sollte ein Anstieg des Na-Spiegels von 10 mmol/l nicht überstiegen werden.

Die Gefahr einer **zentralen pontinen Myelinolyse** besteht immer dann, wenn eine chronische, seit Tagen bestehende Hyponatriämie zu schnell ausgeglichen wird. Beim TUR-Syndrom handelt es sich aber in der Regel um eine akut entstandene Hyponatriämie, vorsichtshalber sollten jedoch immer die o.g. maximalen Korrekturgeschwindigkeiten beachtet werden. Bei **schwerem Verlauf** des TUR-Syndroms kann eine kardiale Unterstützung (Vorlastsenkung mit Nitroglycerin und Verbesserung der Inotropie mit Katecholaminen) und eine antifibrinolytische Therapie (Tranexamsäure 0,5 bis 1 g) erforderlich werden.

#### **Transurethrale Blasenresektion (TUR-B)**

OP-Zeit: ca. 45 min

Vorbereitung: Blutgruppe

Lagerung: SSL

Anästhesietechnik: SPA, ITN oder LAMA, Standardmonitoring, peripherer Venenzugang



postoperativ Blasenspülung

Besonderheiten: Sehr selten TUR-Syndrom. Bei Resektion an der Blasenseitenwand ist mit der Stimulation des N. obturatorius und einer motorischen Antwort der Adduktoren zu rechnen. Damit besteht eine erhöhte Perforationsgefahr der Blase. Bei einer VN sollte daher auf eine ausreichende Muskelrelaxierung (ggfs. Kontrolle durch Relaxometrie) vor Resektion dieser Bereiche erwogen werden, bei SPA ist eine zusätzliche N. obturatorius-Blockade beidseits erforderlich.

### **Ureterorenoskopie (URS), Cystoskopie, DJ-Anlage in VN**

OP-Zeit: ca. 45 min

Lagerung: SSL

Anästhesietechnik: ITN oder LAMA, Standardmonitoring, peripherer Venenzugang

Besonderheiten: Ausreichende Narkosetiefe (Perforationsgefahr), SPA gelegentlich nicht ausreichend, da Dehnungsreiz des harnableitenden Systems durch die Spüllösung.

### **Perkutane Nephrolitholapaxie (PCNL)**

OP-Zeit: ca. 90 min

Vorbereitung: Blutgruppe

Lagerung: zunächst SSL zur retrograden Darstellung und UK-Einlage, dann Bauchlage mit Unterlegkeil zur Nephrolitholapaxie

Anästhesietechnik: ITN, Standardmonitoring, peripherer Venenzugang

### **Urologische Eingriffe an den Nieren und Tumorresektionen**

#### **Nierenzystenresektion (offen oder laparoskopisch)**

OP-Zeit: ca. 90 min

Vorbereitung: 2 EK gekreuzt

Lagerung: Seitenlage auf gesunder Seite, meist in der Flanke aufgeklappt, unten liegender Arm ausgelagert, oben liegender Arm in Beinschale

Anästhesietechnik: ITN, MS, zwei großlumige Zugänge an unten liegendem Arm, Standardmonitoring

#### **Einfache Nephrektomie**

offenes oder laparoskopisches Vorgehen, z.B. bei Schrumpfnieren möglich

OP-Zeit: ca. 120 min

Vorbereitung: 2 EKs gekreuzt

Lagerung: Seitenlage auf gesunder Seite, meist in der Flanke aufgeklappt

Anästhesietechnik: ITN, zwei großlumige Zugänge, ZVK und Arterie in Abhängigkeit von Vorerkrankung, MS



## **Tumornephrektomie**

OP-Zeit: ca. 150 min

Vorbereitung: 2 EKs gekreuzt

Lagerung: Rückenlage, angehoben auf der betroffenen Seite, leichtes „Aufklappen“ des Patienten auf der erkrankten Seite

Anästhesietechnik: ITN, MS, zwei großlumige Zugänge, Arterie und ZVK. Falls keine Kontraindikationen vorliegen, ist auch die Anlage eines thorakalen PDKs (Th 7-8) in Rücksprache mit dem zuständigen Oberarzt in Betracht zu ziehen.

Besonderheiten: Shaldon-Katheters bei Nephrektomie mit Tumorausdehnung in die V. cava inferior. In Ausnahmefällen Bereitstellung eines Cellsaver®-Reservoirs zur maschinellen Autotransfusion nach Bestrahlung. Bei thorakoabdominellem Zugang: Bülau-Drainage, postoperativ Rö-Thx.

## **Radikale Prostatovesikulektomie bei Prostatakazinom**

OP-Zeit: ca. 180 min

Vorbereitung: 2 EKs gekreuzt. Für einige Patienten liegen Eigenblutkonserven in der Blutbank bereit.

Lagerung: leicht überstreckte Rückenlage

Anästhesietechnik: ITN, großlumige Zugänge, Arterie, ZVK.

Besonderheiten: massiver Blutverlust mit hämodynamischer Wirksamkeit bei Präparation des santorinischen Venenplexus innerhalb kurzer Zeit möglich. Dann FFP und Gabe von Tranexamsäure (Cyklokapron®) erwägen

## **Radikale Zystektomie mit Harnableitung: Ileumconduit, Ileumneoblase oder Mainz Pouch II**

OP-Zeit: Zystektomie ca. 120 min, zusätzlich Ileumconduit ca. 90 min, Neoblase ca.120 min, Mainz Pouch ca. 150 min

Vorbereitung: 4 EKs gekreuzt, Intensivplatz bereitstellen.

Lagerung: leicht überstreckte RL, Trendelenburg-Lagerung (30°)

Anästhesietechnik: ITN, mehrere großlumige periphere Zugänge, ZVK, Arterie, nach Rücksprache mit zuständigem Oberarzt ggfs. PDK Th 8-9

Besonderheiten: Die radikale Cystektomie kann mit erheblichen Blutverlusten einhergehen. Beim Mann werden zusätzlich zur Harnblase die pelvinen Lymphknoten, die Prostata, die Samenblasen und ein Teil der Urethra entfernt. Eingriffe bei der Frau dauern länger, da hier zusätzlich der Uterus, die Ovarien und die vordere Vaginalwand reseziert werden. Nach der Cystektomie werden die Ureteren dann entweder in ein Ileumconduit (Briker-Blase), in eine Ileumneoblase oder in einen Mainz Pouch (Ersatzblase aus Sigma) inseriert.





## **Geschlechtsangleichende OP (Mann zu Frau)**

OP-Zeit: ca. 4 bis 6 Stunden

Vorbereitung: häufig Eigenblutspende, Intensivplatz abhängig von Vorerkrankungen und intraoperativem Verlauf, z.B. bei Hypothermie

Lagerung: SSL

Anästhesietechnik: ITN, zwei großlumige Zugänge, Standardmonitoring

Besonderheiten: lange OP-Zeiten, wärmeerhaltende Maßnahmen, erster Verbandswechsel in Narkose am 4.-6. postoperativen Tag

## **Weitere urologische Eingriffe**

### **Zirkumcision**

OP-Zeit: ca. 30 min

Lagerung: RL

Anästhesietechnik: Standardmonitoring

Kinder: VN + Peniswurzelblock (durch Operateur)

Erwachsene Peniswurzelblock, ggfs. Sedierung oder VN

### **Hodenfreilegung**

OP-Zeit: ca. 45 min, ggfs. länger bei Orchiektomie

Lagerung: RL

Anästhesietechnik: Standardmonitoring

Kinder: VN

Erwachsene: VN oder SPA

Besonderheiten: im Aufwachraum Hodenhochlagerung und leichte Kühlung

### **Offene Harnröhrenrekonstruktion mit Mundschleimhaut-Onlay**

OP-Zeit: ca. 150 min

Lagerung: RL oder SSL

Anästhesietechnik: ITN (nasal), Standardmonitoring

### **Suspensionsplastik bei Inkontinenz (TVT/TVOT)**

OP-Zeit: ca. 40 min

Lagerung: SSL

Anästhesietechnik: Spinalanästhesie, bei Patientenwunsch auch VN

Standardmonitoring



## Brachytherapie beim lokalisierten Prostata-Ca

OP-Zeit: ca. 180 min

Lagerung: ausgeprägte SSL

Anästhesietechnik: ITN, Standardmonitoring

Besonderheiten: interdisziplinärer Eingriff unter Beteiligung von Urologie,  
Strahlenschutzmessung durch Physiker, Abwarten der Freigabe



Diskussionswürdiges Cartoon



## Diagnostik und Therapie der Urogenitaltuberkulose

### Vorbemerkung

Die Tuberkulose ist in Mitteleuropa keineswegs ausgerottet. Im Jahr 2003 gab es in der BRD 7184 auf Meldeweg übermittelte Erkrankungen an Tuberkulose. Ungefähr 30% aller extrapulmonalen Tuberkulosefälle sind im Urogenitaltrakt lokalisiert. Meist handelt es sich um eine sekundäre Urogenitaltuberkulose bei reaktivierter Lungentuberkulose. Prostata, Nebenhoden und Nieren sind Hauptlokalisationen einer Uro-Tuberkulose. Die Erkrankung verläuft chronisch und sehr vielgestaltig. Häufig sind die chronische Epididymitis, abakterielle Leukozyturie und partielle Nierendestruktion. Auch bei einer BCG-Behandlung des Urothelkarzinoms kann eine spezifische granulomatöse Infektion auftreten. Obwohl die medikamentöse Therapie entscheidend ist, sind nicht selten operative Interventionen notwendig. Die Erkrankung ist meldepflichtig (Urologe B (2002) 42: 459-475).

### Allgemeine Diagnostik

- Urinstatus (abakterielle Leukozyturie in 70% aller Fälle)
- Rö-Thorax
- In Ausnahmefällen: Tuberkulin-Test (ablesen nach 48 h) – nur Info über Immunstatus, daher von eingeschränkter Wertigkeit
- Sonographie der Niere/Hoden, Ausscheidungsuurogramm und/oder CT
- Labor, Seitengetrennte Nierenfunktionszintigraphie (RIN)

### Spezielle Diagnostik

- Erregernachweis durch Kultur mit 3x konzentrierten Morgenurin (30-50 ml/Probe) an drei aufeinanderfolgenden Tagen nach 12h geringer Flüssigkeitszufuhr (Erregernachweis allerdings erst nach ca. 3-4 Wochen)
- Polymerasekettenreaktion (PCR) aus Urin und Sekreten (hochempfindlich)
- Bei kleinen Volumina (Eiter) stets neben Kultur auch PCR durchführen

### Therapie nach Diagnosesicherung

- Initialphase = 6 Wochen kontinuierlich mit Dreifachkombination aus INH (Isoniazid), RMP (Rifampicin) und EMB (Ethambutol)
- Nachfolgend 1.Stabilisierungsphase = 6 Wochen intermittierend (2x wöchentlich) Dreifachkombination (INH, RMP, EMB)
- Nachfolgend 2.Stabilisierungsphase = 12 Wochen intermittierend Zweifachkombination (INH und RMP)
- Dosierung nach Körpergewicht, Behandlungsdauer in der Regel < 9 Monate aber > 3 Monate



- Behandlung meist ambulant, bei Begleiterkrankungen kurzzeitige stationäre Aufnahme zur Nebenwirkungs- und Compliancekontrolle sinnvoll
- Evtl. operative Behandlung nach Behandlungsbeginn z.B. bei Kittniere oder Harnstauung



Ausscheidungsurogramm mit partieller Kelchdestruktion bds. bei Uro-Tbc

### **Nachsorge**

- Enge Patientenbetreuung – Resistenzbildung durch mangelnde Compliance bei der Medikation bei sozialen Randgruppen und insuffizienter ärztlicher Nachsorge
- Alle 6 Monate bakteriologische Kontrolle und Urinstatus über 2 Jahre, dann jährliche Kontrollen über weitere 3 Jahre
- Jährlich Ausscheidungsurogramm oder CT über 5 Jahre
- Alle 6 Monate Sonographie und Labor über 5 Jahre
- Rückfallquote relativ erhöht in den ersten 2 Jahren nach Therapie



## Ausbildungsplan der Klinik für Urologie am Klinikum Weiden

### Vorbemerkung

Die Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie ist eine Ausbildungsklinik für Ärzte, die eine Weiterbildung in der Urologie anstreben. Ein strukturierter Ausbildungsplan ist daher unerlässlich, damit in regelmäßigen Zeitabständen eine Erfolgskontrolle über den Stand und die Qualität der Ausbildung durchgeführt werden kann.

Die Weiterbildung zum Arzt für Urologie umfasst mindestens fünf Jahre, in denen die wesentlichen diagnostischen und therapeutischen Inhalte des Fachgebiets vermittelt und auch beherrscht werden sollten. Der Chefarzt der Klinik für Urologie des Klinikums Weiden der Kliniken Nordoberpfalz AG besitzt die volle Weiterbildungsermächtigung (5 Jahre) zum Arzt für Urologie. Ebenfalls wurde zusätzlich die volle Weiterbildungsermächtigung für die fakultative spezielle urologische Chirurgie (2 Jahre) von der bayerischen Landesärztekammer erteilt. Diese fakultative Weiterbildung existiert allerdings nach der Novelle der Weiterbildungsordnung des Jahres 2004 nicht mehr.

Seit dem Jahre 2009 besteht ebenfalls die Weiterbildungsermächtigung für die Zusatzbezeichnung „Medikamentöse Tumortherapie“ (1 Jahr).

Seit März 2007 besitzt der Chefarzt der Abteilung die Anerkennungen der Landesärztekammer Bayern zum Führen der Zusatzbezeichnungen „Andrologie“, „Palliativmedizin“, „Spezielle urologische Chirurgie“ und „Medikamentöse Tumortherapie“ nach der aktuellen Weiterbildungsordnung. Weiterhin ist der Chefarzt der Abteilung als Prüfer für die Bereiche „Arzt für Urologie“, „Andrologie“ und „medikamentöse Tumortherapie“ von der Landesärztekammer Bayern bestellt. Außerhalb der Landesärztekammer besteht die führbare Bezeichnung „Männergesundheit cmi“.

Der nachfolgende Plan gilt als Leitlinie – Überschneidungen und eine gewisse Redundanz sind gewollt und sinnvoll. Alle angegebenen Größen sind Richtwerte. Die reguläre Ausbildungszeit zum Facharzt sollte 5 Jahre betragen. Entscheidend für die Zulassung zur Facharztprüfung sind nicht die Ausbildungszeiten, sondern die dokumentierten Tätigkeitsnachweise (OP-Berichte, Sonographiebefunde, Spermogramm-Befundung, Chemotherapie-Pläne etc.). Dies ist u.a. für eine spätere Niederlassung notwendig, da diese Dokumentationen von der kassenärztlichen Vereinigung und/oder Ärztekammer im Original angefordert werden können.

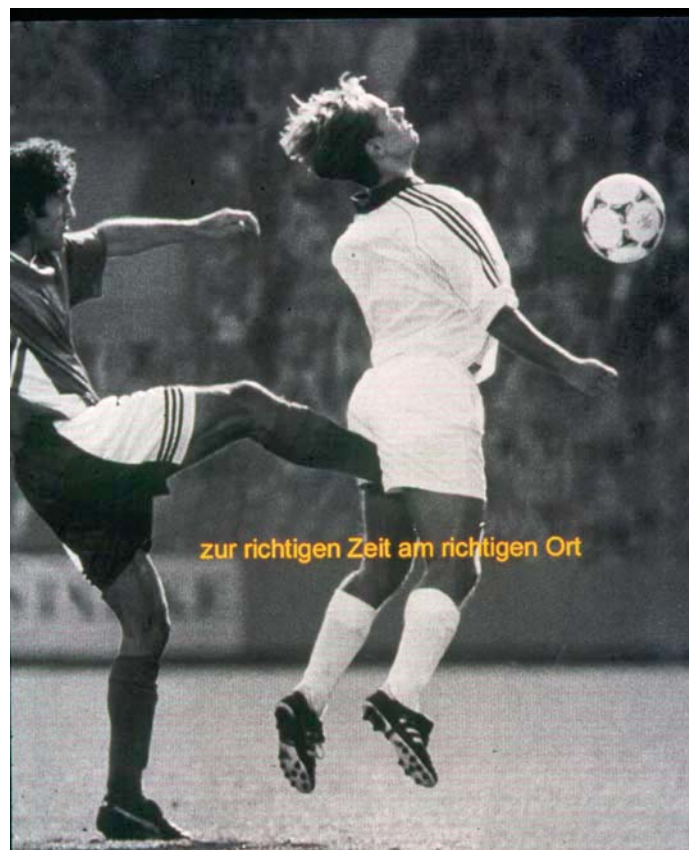
Es wird daher **dringend** empfohlen, dass die entsprechenden Prozeduren in Kopie, neben der Dokumentation in der Patientenakte auch im Rahmen der Weiterbildung für den jeweiligen Untersucher/in dokumentiert werden. Dies liegt in der **alleinigen** Verantwortung und im **alleinigen** Interesse des in Weiterbildung befindlichen Arztes. Hier sind als Beispiele die Chemotherapiepläne und andrologischen Untersuchungen zu nennen, von denen für die Zulassung zur ambulanten



urologischen Chemotherapie oder Andrologie eine hohe Anzahl an dokumentierten Prozeduren nachzuweisen sind.

Weiterhin besteht eine interne Fortbildungsplattform im Rahmen eines monatlichen „staff-meeting“ (in der Regel jeder erste Dienstag im Monat 16 Uhr), in dem von einem ärztlichen Mitarbeiter (meist Nichtfacharzt) 2-3 aktuelle wissenschaftliche Artikel vorgestellt und diskutiert werden. Die Anwesenheit wird dokumentiert.

Der Deutsche Ärztetag des Jahres 2003 hat zudem eine zertifizierte Weiterbildungspflicht für *alle* Vertragsärzte beschlossen. Notwendig ist der Erwerb von mindestens **250 CME-Punkten** innerhalb von 5 Jahren, d.h. ca. 50 Punkte/Jahr. Diese Weiterbildungspflicht im Rahmen des Standesrechts (!) besteht unabhängig von der Weiterbildung im Rahmen der Facharztausbildung. Seit dem 01. Januar 2006 gilt diese Fortbildungspflicht auch für die im Krankenhaus tätigen **Fachärzte**. Die Fortbildungspflicht wird vom ärztlichen Direktor in entsprechendem Turnus regelmäßig überprüft.



„Der Weg zum Facharzt ist lang und steinig“

## 1. Ausbildungsjahr unter Aufsicht und Anleitung eines Fach- und/oder Oberarztes

Zeitfenster	Inhalte	Mindest-Quantität
<b>1. Quartal Station</b>	Patientenaufnahmen und Anamnese	> 100
	Rektale Untersuchung	> 100
	BDK-Anlage	> 25
	Therapiepläne	> 100
	OP-Aufklärungen	> 50
	Verbände und Infusionspläne	> 100
	Entlassungsbriefe	> 150
	Schmerztherapie-Pläne - Anordnungen	> 50
	EDV-Bedienung	Kurs
	Kinderurologische Anamnese	> 20
	Kinderurologische Untersuchung	> 5
<b>2. und 3. Quartal Ambulanz Nachtdienst</b>	Sonographie (Niere, Blase, Hoden)	> 200
	TRUS	> 50
	Zystoskopie, retrograde Darstellungen	> 15
	Urinlabor, Sediment	> 50
	Spermiogramm	> 5
	Urogramm	> 20
	Zystogramm, retrogrades Urethrogramm	> 5
	SPK-Wechsel/Anlage	> 15
	UK oder DJ-Einlage, Nephrostomie-Einlage	> 5
	ESWL	> 5
	Kleine OP am Genitale (z.B. Vasektomie)	> 3
	OP Assistenz (1. und 2.Hand)	> 25
	Einfache Chemotherapiepläne	> 5
<b>4. Quartal Station</b>	Vertiefung obiger Kenntnisse und Fähigkeiten, Durchführung einer selbständigen Visite	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch von mind. drei urologischen Seminaren oder Kongressen</li> <li>• Regelmäßige Lektüre einer urologischen Fachzeitschrift (z.B. Der Urologe)</li> <li>• Vorstellung von interdisziplinären Fällen in der Tumorkonferenz</li> </ul>		

## 2. Ausbildungsjahr unter Aufsicht und Anleitung eines Fach- und/oder Oberarztes

Zeitfenster	Inhalte	Mindest-Quantität
<b>Zwei Quartale Station</b>	Patientenaufnahme und einfache Aufklärungen	> 150
	Komplexe Therapiepläne	> 100
	Chemotherapiepläne	> 20
	Entlassungsbriefe	> 150
	Schmerztherapie	> 25
	Einfache Gutachten, AHB-Anträge, Stellungnahmen	> 5
	Urodynamik	> 5
	TRUS, Uro-Sonographien	> 150
	Zystoskopie, retrograde Darstellung	> 25
<b>Zwei Quartale Ambulanz</b>	Urinlabor, Sediment, Spermogramm	> 50
	Urogramm	> 25
	Zystogramm, retrogrades Urethrogramm	> 20
	Evtl. Proktoskopie, je nach Klinik	> 5
	SPK-Wechsel/Anlagen	> 20
	UK oder DJ-Einlage, Nephrostomie-Einlage	> 15
	Infertilitäts- und Hormondiagnostik	> 10
	Lokalanästhesie	> 15
	Spezielle Diagnostik / Therapie (SKAT)	> 5
<b>OP-Assistenz</b>	Assistenz bei grossen Eingriffen (1.Hand)	> 20
<b>OP Selbständig unter Anleitung</b>	OP am Genitale	> 15
	Nierenfreilegung	> 2
	Kleine transurethrale Eingriffe	> 5
	Punktionen (z.B. Nierenzysten), Hydrozele, Prostata	> 2
	ESWL	> 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch von mind. 2 urologischen Kongressen</li> <li>• Besuch von mind. 2 urologischen Seminaren</li> <li>• Durchführung einer kliniksinternen Fortbildung über spezielle Thematik (z.B. Patiententag)</li> <li>• Vorstellung von interdisziplinären Fällen in der Tumorkonferenz &gt; 10</li> <li>• Laienvortrag zu einem urologischen Thema bei der Selbsthilfegruppe Weiden</li> </ul>		





### 3. Ausbildungsjahr unter Aufsicht des sofort hinzuziehbaren Fach- und Oberarztes

Zeitfenster	Inhalte	Mindest-Quantität
<b>Zwei Quartale Station</b>	Alleinverantwortliche Leitung des stationären Betriebes (Fach- und Oberarzt abrufbar)	6 Monate
	Komplexe OP-Aufklärungen	> 100
<b>Zwei Quartale Ambulanz</b>	Alleinverantwortliche Leitung des ambulanten Betriebes in der FuDi (Fach- und Oberarzt abrufbar)	6 Monate
	Spermiogramm	> 5
	Urogramm	> 25
	Zystogramm	> 20
	Prostatastanzbiopsie, SPK-Anlage	> 10
	UK oder DJ-Einlagen	> 15
	Punktionen, Abzesseröffnungen etc.	> 5
	Nephrostomie-Einlage	> 3
	Lokalanästhesie Genitale	> 15
	ESWL	> 10
	Spezielle Diagnostik / Therapie (Hormone)	> 5
	<b>OP Selbständig unter Anleitung</b>	Assistenz bei großen Eingriffen (1.Hand)
Transurethrale Eingriffe (TUR-P, TUR-B, Botox)		> 10
Nierenfreilegung, Laparoskopie Zugang		> 3
Schlitzungen. Bougierungen etc.		> 10
Ureteroskopie (URS)		> 3
ESWL mit auxiliären Maßnahmen		> 5
Einfache Nephrektomie, sonstige Niereneingriffe		> 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch von mind. 2 urologischen Kongressen</li> <li>• Besuch von mind. 2 urologischen Seminaren</li> <li>• Durchführung einer kliniksinternen Fortbildung über spezielle Thematik</li> <li>• Hospitation in einer Fremdklinik über ca. 1 Woche</li> <li>• Fallbericht oder einfache Übersicht in einer urologischen Fachzeitschrift</li> <li>• Vorstellung von interdisziplinären Fällen in der Tumorkonferenz &gt; 10</li> <li>• Laienvortrag zu einem uroonkologischen Thema bei der Selbsthilfegruppe Weiden</li> </ul>		

#### 4. und 5. Ausbildungsjahr unter Aufsicht des in der Nähe anwesenden Fach- und Oberarztes

Zeitfenster	Inhalte	Mindest-Quantität
<b>Zwei Quartale Station</b>	Alleinverantwortliche Leitung des stationären Betriebes (Fach- und Oberarzt abrufbar) Alleinige schriftliche Entwicklung von Diagnostik-Therapieplänen Einleitung und Koordination von Nachsorge Kooperation mit niedergelassenen Kollegen Alleinverantwortlicher Konsiliardienst	6 Monate
<b>Zwei Quartale Ambulanz</b>	Alleinverantwortliche Leitung des ambulanten Betriebes (Fach- und Oberarzt abrufbar) Indikationsstellung zur Operation Alleinverantwortlicher Konsiliardienst Leitung von interdisziplinären Fallbesprechungen	6 Monate
	AHB-Anträge, evtl. Gutachten, Stellungnahmen	> 5
<b>OP-Assistenz</b>	Urologische Groß- und Komplexeingriffe	> 20
<b>OP Selbständig unter Anleitung</b>	Transurethrale Eingriffe (TUR-P, TUR-B, Botox)	> 20
	Radikale Tumoroperationen (Niere, Prostata)	> 5
	Alleinige Laparotomie/Wundverschluss etc.	> 20
	Operative Harnableitungen	> 2
	Kinderurologische Eingriffe	> 10
	Urologische Komplexeingriffe	> 5
	Litholapaxie, URS etc.	> 10
	Inkontinenz-OP (Indikation und Durchführung)	> 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch von mind. 2 urologischen Kongressen</li> <li>• Zusätzlich Besuch von mind. 2 urologischen Seminaren</li> <li>• Fallvorstellung, Vortrag auf Kongress oder Publikation in Fachzeitschrift</li> <li>• Durchführung einer kliniksinternen Fortbildung über spezielle Thematik</li> <li>• Hospitation in Fremdklinik über ca. 2 Wochen</li> <li>• Hospitation in urologischer Praxis über ca. 1 Woche</li> <li>• Selbständige Fallvorstellung Tumorkonferenz &gt; 10</li> <li>• Probeprüfung zum Facharzt mit Klinikleitung</li> </ul>		



## **Detailliertes Strukturiertes Weiterbildungsprogramm für die Zusatzbezeichnung „Medikamentöse Tumorthherapie“ an der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie der Kliniken Nordoberpfalz AG**

### **Originaltext der Weiterbildungsordnung für Ärzte der Bay. Landesärztekammer (Fassung 2004)**

Die Weiterbildungsinhalte der Zusatz-Weiterbildung Medikamentöse Tumorthherapie sind umfassend Gegenstand der Weiterbildung im Schwerpunkt „Gynäkologische Onkologie“ des Gebietes Frauenheilkunde und Geburtshilfe, zum „Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Hämatologie und Onkologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Pneumologie“, im Schwerpunkt „Kinder-Hämatologie und –Onkologie“ des Gebietes Kinder- und Jugendmedizin und zum „Facharzt für Strahlentherapie“.

### **Definition**

Die Zusatz-Weiterbildung Medikamentöse Tumorthherapie umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Anwendung und Überwachung der medikamentösen Therapie solider Tumorerkrankungen des jeweiligen Gebietes einschließlich supportiver Maßnahmen und der Therapie auftretender Komplikationen.

### **Weiterbildungsziel**

Ziel der Zusatz-Weiterbildung ist die Erlangung der fachlichen Kompetenz in Medikamentöse Tumorthherapie nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeit und Weiterbildungsinhalte.

### **Voraussetzung zum Erwerb der Bezeichnung**

Anerkennung als „Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe“, „Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde“, „Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten“, „Facharzt für Innere Medizin“, „Facharzt für Innere Medizin und Angiologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Endokrinologie und Diabetologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Hämatologie und Onkologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Nephrologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Pneumologie“, „Facharzt für Innere Medizin und Rheumatologie“, „Facharzt für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie“, „Facharzt für Neurochirurgie“, „Facharzt für Neurologie“, „Facharzt für Urologie“ oder Anerkennung einer Facharztbezeichnung im Gebiet Chirurgie (auch Anerkennung als „Facharzt für Chirurgie“ nach bisherigem Recht).

### **Weiterbildungszeit**

12 Monate bei einem Weiterbilder für Medikamentöse Tumorthherapie gemäß § 5 Abs. 1 Satz 3 oder Innere Medizin und Hämatologie und Onkologie gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2, davon können 6 Monate in den Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung abgeleistet werden oder bis zu 12 Monate in Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung, wenn diese Weiterbildung ständig begleitend zur Facharztweiterbildung erfolgt.

### **Weiterbildungsinhalt**

Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Indikationsstellung, Durchführung und Überwachung der zytostatischen, immunmodulatorischen, antihormonellen sowie supportiven Therapie bei soliden Tumorerkrankungen des Gebietes einschließlich der Beherrschung auftretender Komplikationen im Rahmen der Durchführung von Chemotherapiezyklen einschließlich nachfolgender Überwachung.

### **Vorbemerkung**

Die medikamentöse Tumorthherapie für Urologen stellt einen wesentlichen Bereich der uro-onkologischen Arbeit dar. Im Rahmen des uro-onkologischen Zentrums an den Kliniken Nordoberpfalz AG ist nachfolgend das strukturierte Weiterbildungsprogramm für den Erwerb der Zusatzbezeichnung „Medikamentöse Tumorthherapie“ dargestellt. Untenstehend ist als Basis der Originalauszug der Weiterbildungsordnung für Ärzte Bayerns vom 24.04.2004 dargestellt, der erfüllt werden muss, um zur Zulassung zum Kollegialgespräch an der Ärztekammer, zum Erwerb der medikamentösen Tumorthherapie, zu befähigen. Hierauf basiert das Weiterbildungsprogramm an der Klinik für Urologie der Kliniken Nordoberpfalz AG.



## **Strukturiertes Weiterbildungsprogramm Klinik für Urologie der Kliniken Nordoberpfalz AG im Detail**

- **12 Monate** im Rahmen der urologischen Ausbildung, die sich dann entsprechend verlängert oder nach Erwerb der Facharztbezeichnung.
- **Richtzahl 500 dokumentierte Fälle**, wodurch der Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Indikationsstellung, Durchführung und Überwachung der zytostatischen, immunmodulatorischen und antihormonellen supportiven Maßnahmen des Gebiets sowie der Beherrschung auftretender Komplikationen nachgewiesen wird.
- **Richtzahl 300 dokumentierte Zyklen**, womit die Durchführung der Chemotherapie, einschließlich Überwachung nachgewiesen wird.

### **Block 1:**

#### **Monat 1 bis 3 – Hormontherapie und topische Chemo- und Immuntherapie**

- Einführung in die Indikationsstellung zur Anlernung zur korrekten Durchführung der antiandrogenen Hormontherapie als Therapie beim fortgeschrittenen Prostatakarzinom.
- Nebenwirkungsprofil und Kenntnisse der Prophylaxe und Therapie der typischen Nebenwirkungen des Androgenentzugs, inklusive Osteoporosebehandlung.
- Einführung in die Indikationsstellung der intravesikalen, topischen Chemotherapie beim Harnblasenkarzinom zur Rezidivprophylaxe und Frühinstillation. Vermittlung von Kenntnissen über Wirkung und Wirkungsweise sowie Kontraindikationen.

### **Block 2:**

#### **Monat 4 bis 9 – Systemische Chemotherapie**

- Einführung in die Indikationsstellung und Kontraindikation der Chemotherapie beim metastasierten Prostatakarzinom.
- Einführung in die Indikationsstellung und Kontraindikation der Chemotherapie beim metastasierten Harnblasenkarzinom.
- Einführung in die Indikationsstellung und Kontraindikation der Chemotherapie beim metastasierten und lokal fortgeschrittenen Nierenzellkarzinom.
- Einführung in die Indikationsstellung und Kontraindikation der Chemotherapie beim fortgeschrittenen Hodenkarzinom.
- Einführung in die Indikationsstellung und Kontraindikation der Chemotherapie beim metastasierten Peniskarzinom.
- Weiterhin Erwerb von Kenntnissen über Indikation und Kontraindikation der neoadjuvanten und adjuvanten Chemotherapie sowie der Radio-Chemotherapie bei den spezifischen urologischen Tumoren.



### **Block 3:**

#### **Monat 10 bis 12 – Interdisziplinäre Therapieplanung und Durchführung sowie**

##### **Supportivtherapie**

- Heranführen an die fachübergreifende Logistik und Organisation von Chemotherapiezyklen inklusive Supportivmaßnahmen.
- Planung von sektorübergreifenden Versorgungsstrukturen in Verzahnung von Praxis und Klinik.
- Teilnahme und Durchführung der interdisziplinären uro-onkologischen Sprechstunde an mindestens 8 Terminen.
- Planung und Durchführung der interdisziplinären Diagnostik.
- Vorstellung der Patienten im interdisziplinären Tumorboard an mindestens 16 Terminen.
- Planung, Indikationsstellung und Durchführung der Chemotherapie sowie Koordination von multimodalen Vorgehen, auch bei nicht primär uro-onkologischen Erkrankungen, sofern eine urologische Beteiligung erforderlich ist.
- Erwerb von Kenntnissen chemotherapiebedingter Notfälle
- Indikationsstellung, Kontraindikationen und mögliche Therapieschemata bei seltenen Tumorentitäten.

Ausbildungsbegleitend erfolgt über den gesamten Zeitraum die Vermittlung und der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur psychoonkologischen Betreuung im Rahmen des onkologischen Zentrums, insbesondere des Prostatakarzinomzentrums. Der Weiterzubildende wird entsprechend seines Ausbildungsstandes zunächst in die Kommunikation mit Patienten und Angehörigen mit eingebunden und erhält dann zunehmend auch aktive kommunikative Aufgaben.

##### **Weitere Ausbildungskomponenten mit Dokumentationspflicht**

- Besuch von mind. zwei uro-onkologisch ausgerichteten Kongressen oder Seminaren innerhalb von 12 Monaten.
- Erwerb und Nachweis von mindestens 250 CME-Punkten über den Zeitraum von 5 Jahren.
- Durchführung von mindestens zwei klinikinternen Fortbildungen über die uro-onkologische Thematik im Rahmen des Staff-Meetings.
- Uro-onkologische Fallvorstellung oder Übersichtsvortrag bei einer regionalen Fortbildungsveranstaltung oder bei einem Qualitätszirkel in Zusammenarbeit mit der Urologischen Klinik der Kliniken Nordoberpfalz AG.
- Hospitation in einer internistisch-onkologischen Abteilung für ca. eine Woche (Medizinische Klinik I).
- Probeprüfung zur Zusatzbezeichnung (Klinikintern) nach Anmeldung zum Zulassungsgespräch.



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Klinische Studien

Seit November 2003 werden in der Urologischen Klinik am Klinikum Weiden regelmäßig klinische Studien durchgeführt. Viele Menschen haben noch nie von klinischen Studien gehört. Im Behandlungsalltag nehmen Ärzte, klinisches Personal und Patienten leider noch zu selten Notiz davon. Dabei können solche Studien dem Kranken neue Behandlungsmöglichkeiten und damit auch eine neue Chance bieten.

Viele Krebsarten sind heute längst kein Todesurteil mehr. Je nach Tumorart und –stadium sind Heilungsraten bei Erwachsenen von durchschnittlich 50 % erfreulicherweise keine Seltenheit mehr, bei bestimmten Tumorarten liegen die Raten sogar bei 80 % und mehr.

Diese ermutigenden Erfolge sind kein Zufall, sondern sie sind in erster Linie auf eine systematische Fortentwicklung der Chemo- und Strahlentherapie zurückzuführen sowie auf immer perfektioniertere Operationstechniken.

Die für solche Verbesserungen erforderliche systematische Puzzlearbeit hat einen Namen: **Therapiestudien**. Sie dienen dazu, für die Kranken optimale Behandlungskonzepte zu entwickeln. Und dies bedeutet für die Betroffenen: So wirksam wie möglich und so nebenwirkungsarm wie möglich.

Viele Kranke setzen ihre Hoffnung auf die Fortschritte der Medizin. Von der ersten Entdeckung eines neuen Wirkstoffes in der Natur oder seiner Herstellung im Labor bis zur Verschreibung als hochwirksames Arzneimittel ist es jedoch ein weiter Weg. Auch neue Operations- oder Bestrahlungstechniken müssen sorgfältig überprüft werden, bevor sie eingesetzt werden können. Finanziert werden Studien entweder durch die jeweiligen Auftraggeber – also zum Beispiel vom Hersteller eines neuen Medikaments – oder auch durch unabhängige Organisationen wie die Deutsche Krebshilfe oder die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

## Ablauf klinischer Studien

Die Entwicklung und Erprobung neuer Therapieverfahren oder Medikamente erfordert Geduld, Ausdauer und vor allem System. Denn die Behandlung einzelner Patienten kann zwar erste Erfahrungen vermitteln – verallgemeinern lassen sich diese jedoch nicht. Der Grund hierfür: Die individuellen Unterschiede zwischen Patienten sind groß, und dieselbe Erkrankung kann ganz unterschiedlich verlaufen. In klinischen Studien werden daher Therapien an einer größeren Anzahl von Patienten statistisch geplant, systematisch überprüft und sorgfältig ausgewertet.

Durch die Ergebnisse klinischer Studien gewinnen Ärzte eine größere Sicherheit im Umgang mit neuen Behandlungsmethoden.

Ärzte und Kliniken, die Studien durchführen, haben besondere Erfahrung und sind sehr gut qualifiziert.



## Welche Studien gibt es?

Für neue Behandlungsverfahren und Medikamente gibt es in Deutschland strenge Reglementierungen und festgelegte Verfahren, die durchlaufen werden müssen, bevor sie auf breiter Basis am Kranken angewendet werden dürfen.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Studien, die im Labor erfolgen (präklinische Studien), klinischen Arzneimittelprüfungen, bei denen die Wirkung von Medikamenten am Menschen untersucht wird und sogenannte Therapie-Optimierungs-Prüfungen, die darauf abzielen, erprobte Behandlungen weiter zu verbessern.

**Präklinische Studien:** Zunächst werden im Labor die physikalischen und chemischen Eigenschaften eines neuen Wirkstoffes oder einer neuen Behandlungstechnik in sogenannten präklinischen Studien untersucht. Um den Einfluß des Arzneimittels auf den Stoffwechsel und mögliche Nebenwirkungen (Toxikologie) zu untersuchen, werden Tests im Experiment durchgeführt. Präklinische Versuche liefern Hinweise zum Wirkmechanismus, zur Dosierung und zur Verträglichkeit einer neuen Substanz.

Nur diejenigen Wirkstoffe und Behandlungsmethoden, die sich als sicher und erfolgversprechend erwiesen haben, werden danach in der zweiten Stufe auch am Menschen geprüft.

**Klinische Arzneimittelprüfung:** Die Prüfung erfolgt in drei Phasen. In Deutschland dürfen nur solche Arzneimittel verschrieben und verkauft werden, deren Wirksamkeit und Unbedenklichkeit nachgewiesen sind. Hierzu müssen sie vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) offiziell zugelassen werden. Voraussetzung für diese Zulassung ist, daß alle drei Phasen der Arzneimittelprüfung der Reihe nach erfolgreich durchgeführt wurden.

Klinische Arzneimittelprüfungen – und damit der erste Einsatz eines Medikaments am Menschen – dürfen jedoch erst erfolgen, wenn die Ergebnisse in der präklinischen Phase erfolgversprechend ausgefallen sind.

**Phase I:** Hier wird an einer kleinen Gruppe von Teilnehmern die Verträglichkeit des Arzneimittels überprüft. Untersucht wird außerdem in welchen Mengen das neue Medikament am besten verabreicht werden kann (Dosierung), wie der Wirkstoff im Körper aufgenommen wird, welche Konzentrationen in Blut und Urin erreicht werden und wie Abbau- und Ausscheidungsvorgänge ablaufen. Deswegen sind viele Blutentnahmen, Urinproben und eine ständige Überwachung notwendig. Es dürfen jedoch nur solche Patienten in eine Phase-I-Studie aufgenommen werden, für deren Erkrankung es noch keine wirksame Therapie gibt. Man muß an dieser Stelle darauf hinweisen, daß sich Risiken für die Beteiligten in dieser Phase nicht vollständig ausschließen lassen. Dennoch könnte es für diese Patienten eine Chance sein, erstmals Zugang zu einem neuen, wirksamen Medikament zu erhalten.





**Phase II:** Auf den Informationen und ersten Erfahrungen aus der Phase-I-Studie baut die Phase-II-Studie auf. Nachdem am Ende der ersten Phase z. B. eine bestimmte Dosierung des neuen Arzneimittels beim Menschen vorgeschlagen wurde, erfolgt in der zweiten Phase deren weitere Überprüfung. Anhand der Ergebnisse der Phase II wird dann der optimale Dosierungsbereich festgelegt.

**Phase III:** Hier soll die Wirksamkeit des neuen Medikaments belegt werden. An dieser letzten Stufe vor der Zulassung ist eine große Anzahl von Patienten (hundert bis tausend) beteiligt, die sorgfältig ausgewählt werden und bestimmte Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen müssen. Die Studienteilnehmer sind meistens in zwei Gruppen aufgeteilt: eine wird mit dem neuen Arzneimittel behandelt, die andere nach der allgemein anerkannten Behandlung (Standardtherapie). So ist ein direkter Vergleich zwischen „alt“ und „neu“ möglich.

Wenn es für eine Erkrankung noch keine Behandlungsmöglichkeit gibt, ist der Vergleich mit einem Scheinmedikament ohne wirksame Inhaltsstoffe (Placebo) für eine sogenannte Kontrollgruppe vorgeschrieben. Treten Nebenwirkungen auf, werden diese sorgfältig registriert und dokumentiert.

**Neben den Ergebnissen aller vorhergehenden Untersuchungen ist das Ergebnis der Phase-III-Studie ausschlaggebend für die abschließende Entscheidung des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte, ob ein neues Arzneimittel zugelassen wird oder nicht.**

**Phase IV:** In den Phase-IV-Studien stehen zugelassene Medikamente weiterhin auf dem Prüfstand. Während in der Phase III–Studie nur eine begrenzte Anzahl an Patienten behandelt wurde, kann jetzt ein wesentlich größerer Kreis von Patienten an der Studie teilnehmen, und zwar auch solche, die bisher dafür nicht in Frage kamen.

**Therapie-Optimierungs-Prüfungen (TOP):** Sich auf Erreichtem nicht ausruhen, sondern immer wieder nach Verbesserungen suchen. Gerade bei Krebserkrankungen werden Therapie-Optimierungs-Prüfungen besonders häufig durchgeführt. Ziel ist dabei immer, die Behandlungsergebnisse zum Nutzen aller Patienten zu verbessern, indem die Heilungschancen vergrößert od. die Lebensqualität verbessert werden. Meistens werden hier verschiedene Behandlungsmethoden mit erwiesener Wirksamkeit in anderer zeitlicher Abfolge oder mit anderen Dosierungsschemata angewandt oder neu kombiniert. Der Unterschied zur allgemein üblichen Therapie ist nicht sehr groß, dementsprechend ist das Risiko für den beteiligten Patienten gering und kann besser eingeschätzt werden. **Therapie-Optimierungs-Prüfungen haben z.B. dazu beigetragen, dass immer mehr an Krebs erkrankte Kinder geheilt und die Nebenwirkungen der Behandlung verringert werden konnten.**



## **Sicherheiten und Kontrollorgane**

Für die Planung und Durchführung von Studien existiert ein internationaler Standard, die sogenannten „Good Clinical Practice“ (wörtlich übersetzt gute klinische Praxis)-Leitlinien. Viele qualifizierte Gremien überprüfen die Qualität von Studienplänen, noch bevor der erste Patient behandelt wird. Seit dem 1. August 2004 gilt die 12. AMG-Novelle, d.h. europaweit sind jetzt gleiche Richtlinien für die Planung und Durchführung von Studien eingeführt worden.

Für die sorgfältige Planung, ein durchdachtes Studienprotokoll und die korrekte Studiendurchführung ist der Studienleiter verantwortlich. Er muss nachweisen, daß er auf diesem Gebiet ausreichende Erfahrung hat.

**Sicherheit ist wichtig, umso mehr, wenn es um die menschliche Sicherheit bei der Erprobung neuer Therapien geht.**

Die Grundsätze zum Schutz von Studienteilnehmern hat der Weltärztebund in seiner Deklaration von Helsinki bereits im Jahre 1964 verankert. Die Risiken gegenüber dem möglichen Nutzen für den Patienten werden genau abgeschätzt. Eine Studie muß sorgfältig geplant und in einem Prüfplan oder Studienprotokoll beschrieben werden, der genau eingehalten wird. Nur Ärzte mit besonderer Erfahrung dürfen klinische Studien durchführen.

## **Ethikkommission**

Die Ethikkommission dient als ein übergeordnetes, unabhängiges Kontrollorgan, von dem die Studienärzte sich die Zustimmung für ihr Vorhaben geben lassen müssen. In dieser Kommission sind neben Ärzten und Juristen, die mit klinischen Studien vertraut sind, auch medizinische Laien vertreten. Sie überprüfen anhand folgender Fragen sehr genau, ob alle Schutzbestimmungen eingehalten werden:

- Werden die Patienten evtl. unnötigen Gefahren ausgesetzt?
- Sind die Informationen und die Einverständniserklärungen für medizinische Laien verständlich?
- Werden die gesetzlichen Bestimmungen beachtet?
- Ist eine besondere Probandenversicherung notwendig?

Entdeckt die Ethikkommission Mängel müssen diese zunächst beseitigt werden, bevor mit der Studie begonnen werden darf. Auch während der Studie muß die Ethikkommission über alle Ereignisse od. Erkenntnisse informiert werden, welche die Sicherheit der Patienten gefährden könnten. Unter Umständen muß eine Studie abgebrochen werden.



## Behörden

Jede laufende Studie muss sowohl bei den Aufsichtsbehörden der Bundesländer, als auch bei den Regierungspräsidien, angemeldet werden. Die Behörden haben das Recht, je nach Bedarf weitere Informationen über die Studie einzuholen oder die beteiligten Kliniken und Arztpraxen zu besuchen und zu überprüfen. Dies sind das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte in Bonn und das Paul-Ehrlich-Institut – Bundesamt für Sera und Impfstoffe in Langen. Treten schwerwiegende Nebenwirkungen auf, so müssen diese an die Zulassungsbehörden gemeldet werden, die einen Überblick haben über alle Arzneimittel, die gerade geprüft werden. Falls Sicherheitsbedenken auftreten, greifen die Behörden ein.

## Spektrum von klinischen Studien an unserer Klinik (Stand 02/2013)

Wir führen in unserer Klinik Studien der Phase II, III und IV bzw. Therapie-Optimierungs-Prüfungen durch. Hauptsächlich in den Fachgebieten Prostatakarzinom, Blasenkarzinom, Nierenkarzinom und erektile Dysfunktion. Nachfolgende Liste stellt nur eine Momentaufnahme dar. Aktuelle Informationen finden sich im Studienzentrum Nordoberpfalz (Ansprechpartner: Frau I. Baunoch).

### Laufende Studien an unserer Klinik - Phase II im Jahr 2012/2013:

CESAR C-II-006 / EUDRACT 2009-010143-13 (Beginn Sep.2009)

Prospective randomisierte Phase II Studie mit Temsirolimus (Studienmedikation) vs. Sunitinib von fortgeschrittenem od. metastasiertem nicht-klarzelligem Nierenzell-Ca.

RAD001-RECORD 3-Studie: (Beginn März/2010)

Eine unverblindete, multizentrische Phase II-Studie zum Vergleich der Wirksamkeit und Verträglichkeit von RAD001 als Erstlinientherapie gefolgt von einer Zweitlinientherapie mit Sunitinib vs. Sunitinib als Erstlinientherapie gefolgt von einer Zweitlinientherapie RAD001 zur Behandlung von Patienten mit metast. Nierenzell-Ca.

AXITINIB – AG 013736: (Beginn November 09)

Randomisierte, doppelblinde Phase II-Studie mit Axitinib (AG-013736) mit od. ohne Dosistitration bei Pat. mit metast. Nierenzell-Ca.

RAD001- RECORD 3-STUDIE: Eine unverblindete, multizentrische Phase II-Studie zum Vergleich der Wirksamkeit und Verträglichkeit von RAD001 als Erstlinientherapie gefolgt von einer Zweitlinientherapie mit Sunitinib vs. Sunitinib als Erstlinientherapie gefolgt von einer Zweitlinientherapie RAD001 zur Behandlung von Patienten mit metast. Nierenzell-Ca.

### Phase III:

PROTECT (VEG113387 Beginn März 2011): Phase III Studie in der adjuvanten Therapie des lokalen oder lokal fortgeschrittenen Nierenzellkarzinoms nach Nephrektomie.



TKI258 (Dovitinib): (Beginn Juni 2011)

Eine offene, randomisierte, multizentrische Phase III Studie zum Vergleich der Sicherheit und Effektivität von TKI258 versus Sorafenib bei Patienten mit metastasiertem Nierenzell-Ca. nach Versagen von Anti-Angiogenic-Therapie (VEGF-targeted und mTOR inhibitor).

TAK 700 Orteronel C21004: (Beginn Juni/Juli 2011)

Eine randomisierte, doppelblinde multizentrische Phase III Studie zum Vergleich von Orteronel (TAK-700) plus Prednisolon vs. Placebo plus Prednisolon bei chemotherapienaivem metast. hormonrefraktärem Prostata-Ca.

TAK-700 Orteronel C21005: (Beginn Juni/Juli 2011)

Eine randomisierte, doppelblinde multizentrische Phase III – Studie zum Vergleich von Orteronel (TAK-700) plus Prednisolon mit Placebo vs. Placebo plus Predisolon bei Patienten mit metast. hormonrefraktärem Prostata-Ca., die einen Progress während od. nach Docetaxel-basierter Therapie entwickeln.

Active Biotech 10TASQ10: (Beginn Juni/Juli 2011)

Eine randomisierte, doppel-blinde, placebo-kontrollierte Studie mit Tasquinimod bei asymptomatischen Patienten mit metastasiertem hormonrefraktärem Prostata-Ca.

PREVAIL-Studie: (Beginn Juni/Juli 2011)

Eine multizentrische, randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Phase 3-Studie zur Prüfung der Effektivität und Sicherheit von MDV3100 bei chemotherapienaiven Pat. mit progressivem metastasiertem hormonrefraktärem Prostata-Ca.

SWITCH 2 – Studie (Beginn 3/2013)

Phase III randomized sequential open-label study to evaluate the efficacy and safety of sorafenib followed by pazopanib vs. pazopanib followed by sorafenib in the treatment of advanced metastatic renal cell carcinoma.

EXELIXIS-Studie: (Beginn geplant 2013)

Eine randomisierte, doppelblinde, Phase 3-Studie mit Cabozantinib (XL184) vs. Prednisone bei metastasiertem hormonrefraktärem Prostata-Ca. Patienten, die eine Therapie mit Docetaxel und Abiraterone od. MDV 3100 erhalten haben.

Portola APEX Studie: (Beginn geplant 2013)



Eine multizentrische, randomisierte, aktiv-kontrollierte Effektivitäts- und Sicherheits Phase III Studie von Betrixaban vs. Standardtherapie mit Enoxaparin zur Prävention von tiefen Beinvenenthrombosen bei akut internistischen erkrankten Patienten.

SPARTAN Studie ARN-509-003: (Beginn geplant Mitte 2013)

Eine multizentrische, randomisierte, doppelblinde Phase 3 Studie von ARN-509 bei Männern mit einem nicht-metastasiertem (MO) hormon-refraktärem Prostata-Ca.

#### **Phase IV, NIS-STUDIEN:**

HAROW-STUDIE: Versorgungssituation von Männern mit neu diagnostiziertem, lokal begrenztem Prostatakarzinom in Deutschland – eine prospektive Beobachtungsstudie.

DNA-PROKO-Studie (Unterstudie HAROW) ( Beginn März 2012)

Prospektive validierende Kohorten-Studie mit gutem Referenz-Standard: DANN-Bildzytometrie zum Ausschluß eines Progresses bei Mikrokarzinomen der Prostata.

STAR-TOR-Register /Torisel od. Sutent und Inlyta (Beginn 06/08)

Register zur Bewertung der Sicherheit, Verträglichkeit und Wirksamkeit von Temsirolimus (Torisel®) in der Behandlung von Patienten mit fortgeschrittenem Nierenzellkarzinom.

EVERPRO – NIS Studie

Eine nicht-interventionelle Studie zur Evaluierung der Lebensqualität unter Zweitlinientherapie des metastasierten Nierenzell-Ca. mit Afinitor.

PREFERE – Studie AP 65/11: (Beginn März 2013)

Präferenzbasierte randomisierte Studie zur Evaluation der Behandlungsmodalitäten bei Prostata-Ca. mit niedrigem / frühem intermediären Risiko – PREFERE – AP 65/11

#### **Bereits abgeschlossene Studien**

Seit 2003 nahmen wir in unserer Abteilung an ca. 60 Studien der Phase II–IV, NIS teil, in den Indikationen Prostata-, Harnblasen-, Nierenzell-Karzinom sowie überaktive Blase, erektile Dysfunktion, Thromboseprophylaxe.

**Jede Studie und damit auch jeder Teilnehmer an einer solchen Studie trägt dazu bei, neue, innovative Therapiemöglichkeiten zu entwickeln od. vorhandene Behandlungsmethoden zu verbessern. Jeder Einzelne kann also seinen ganz persönlichen Beitrag zum Erkenntnisgewinn für die Gesellschaft/Medizin leisten und hilft anderen Menschen mit gleichem oder ähnlichem Krankheitsbild.**



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## OP-Instrumentation im Zentral-OP

### Vorbemerkung

Die Urologie ist primär ein operatives Fach. Operative Prozeduren spielen daher eine wesentliche Rolle in der täglichen Routine. Ca. 60-70% aller urologischen Patienten in der Klinik werden operiert. Dies bedeutet für die Urologie des Klinikums Weiden ca. 1700 Eingriffe/Jahr.

Die OP-Instrumentation unterliegt zwar einer Standardisierung, die jedoch für neue Mitarbeiter (OP-Pflege und Ärzte) nur sehr mühsam zu erlernen ist. Gerade die Urologie weist eine Vielzahl von speziellen Instrumenten auf, die für den Anfänger in der Pflege sehr unübersichtlich wirken. Klassische Lehrbücher der Pflege oder urologische Fachbücher gehen in der Regel nicht oder sehr oberflächlich auf die Instrumentation im OP selbst ein.

Im Rahmen der 2.Neuaufgabe der „Therapie des Hauses“ ist das Kapitel OP-Instrumentation neu hinzugekommen. Dieses Kapitel wird im Rahmen der weiteren Auflagen durch die OP-Pflegemitarbeiter selbst aktualisiert und angepasst. Ziel ist es eine pflegeorientierte urologische OP-Lehre für die Kliniken Nordoberpfalz AG zu entwickeln, die z.B. dem OP-Personal erlaubt entsprechende Instrumente vorzubereiten bzw. OP-Tische zu decken.

Es werden nachfolgend die Standardinstrumente und Materialien für häufige urologische Operationen aufgelistet, sodass für OP-Personal und Ärzte die Orientierung erleichtert wird. Es wurde darauf Wert gelegt, den Lagerungsort der Instrumente im OP des Klinikums Weiden mit anzugeben, damit z.B. im Nachtdienst spezifisches Instrumentarium leichter zu finden ist. Die Beschreibungen sind bewusst zum „Herauskopieren“ angelegt.

In dieser 5.Auflage der „Therapie des Hauses“ sind Abbildungen bzw. Fotos einzelner gedeckter OP-Tische bzw. Lagerungsfotos für einzelne Eingriffe integriert worden. Natürlich ist auch die OP-Instrumentation und ihr Umfeld im steten Fluss, sodass einzelne Bereiche der nachfolgenden Kapitel rasch veralten können

Diese Auflistung von Instrumenten und Materialien für urologische Standardeingriffe ist bisher einmalig, jedoch nicht vollständig Es handelt sich um eine Auswahl von häufigen Eingriffen. Die Eingriffe wurden alphabetisch geordnet.



## Antirefluxplastik nach Lich-Gregoir + Zystoskopie - Kinder

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite

### Lagerung:

- Rückanlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar
- Neutralelektrode

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kindersieb URO
- Kleines Grundsieb
- Kinderzystoskop
- Condor Basis (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Condor Abdomen (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Clip Sieb
- Bauchdeckenhalterzusatz
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel
- TUR Abdeckung
- Rutschentuch

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Robinsondrainage Ch. 12/14/16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugeransatz Yank. 4500
1	x	Saugerschlauch
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	1 Set (5 St.) Bauchtücher 20 x 30 cm
1	x	OP Handschuhe





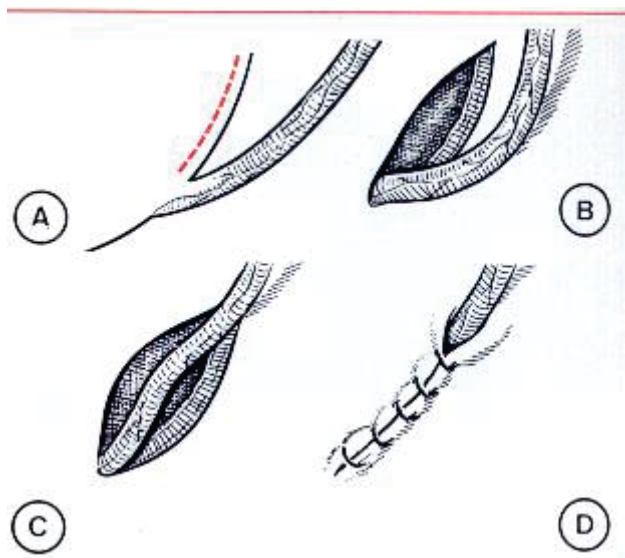
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 1
1	x	Pack. Stieltupfer eigroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel A4 einfach 2000 ml
2	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Einmalblasenspritze 50 ml
1	x	Skalpelle Jew. 1
1	x	Kompressen 7,5 x 7,5 cm
4	x	3/0 Vicryl V-6
3	x	2/0 Vicryl JB
1	x	2/0 Vicryl 6 x 45 cm
1	x	3/0 Vicryl 12 x 45 cm
1	x	2/0 Vicryl JB-1
2	x	2/0 Mersilene FSL
1	x	Hautklammern 35 W
1	x	Sil. Loop gelb
1	x	4/0 Monocryl FS-1
1	x	Incutifix
1	x	Steri- oder Leukostrip schmal

#### Instrumententische:

Keine Angaben

#### Besonderheiten:

Katheterisierung der Harnblase mit Silikon Dauerkatheter Ch. 10 nach Zystoskopie oder sterilem Abdecken des OP Feldes



OP-Schema bzw. OP-Prinzip für Antifluxplastik nach Lich-Gregoir



## Botox- oder Defluxinjektionen TUR

### OP-Tisch:

- Steinschnitt - Tisch
- Armauslagerung links

### Lagerung:

- Steinschnittlagerung

### Geräte:

- Keine Angaben

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- TUR Sieb MM
- Zystoskop

### Abdeckung:

- TUR Abdeckung
- 2 OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 12 oder 14 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Defluxinj. Kath. UROMED (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Deflux
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Injektionsnadel für Botox
8	x	Einmalinsulinspritzen 1 ml

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Botolinustoxin ist ein Gift, nicht verbrauchte Botox - Lösung und kontaminiertes Instrumentarium muss mit Natriumhypoclorid inaktiviert werden und 24 Stunden in einem Spritzenbehältnis lagern.

**Condylomabtragung - Laser****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch / Steinschnitt
- Armauslagerung links

**Lagerung:**

- Rücken oder Steinschnitt

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Phimose Erwachsene

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kleines Grundsieb
- TUR-Sieb MM ( evtl.)
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

**Abdeckung:**

- Universalset, OP – Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Zystoskop Ch 17 und 21 ( evtl. )
1	x	OP Handschuhe
1	x	Lampengriffe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Kompressen 7,5 cm * 7,5 cm. Bauchtücher 20 * 30
1	x	Essigsäure 5%
1	x	Lasersonde Handstück



Neodym-YAG-Laser fast 20 Jahre alt

**Geschlechtsangleichung (Mann zur Frau)****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Beide Arme ausgelagert

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung extrem Teleskopbeinhalter

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar
- Neutralelektrode

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Transsex. – Sieb
- Hypospadie Sieb
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß
- Fadenkassette

**Abdeckung:**

- OP – Mäntel
- Lap. Set 4633

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugeransatz Yank. 4500 + 4600
1	x	Saugerschlauch
3	x	Endosgel 11 ml
3	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
1	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
1	x	Klebetuch 75 x 75 cm
2	x	Pack. Präp-Stielchen Nr. 2
1	x	Pack Steiltupfer eigroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. System) 2000 ml
1	x	Zystofix Ch. 12
1	x	Hautmarkierungsstift
1	x	Einmalspritze 20 ml



1	x	Einmalblasenspritze 50 ml
1	x	Verbandset groß
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
4		Hockerbezug
1		Thermocover
3		Skalpellklinge Nr. 15
2	x	Redondrainage Ch. 12
1	x	Mentor Platzhalter mittel (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
2	x	Redonflasche 250 ml
2	x	2/0 Vicryl rapid MH
2	x	Vicryl rapid 1 CT
2	x	Vicryl 0
2	x	2/0 Vicryl
2	x	Vicryl 0 CT-2
2	x	Vicryl 1 MO-4
3	x	3/0 Monocryl JB-1
6	x	4/0 Monocryl JB-1



Lagerungstisch für Geschlechtsangleichungsoperation und TUR-OP



Vonseiten der Sterilität optimal bezogener OP-Stuhl



Geschlechtsangleichung Intra-OP

**Hodenfreilegung Erwachsene****OP-Tisch:**

- Universal Tisch
- Armauslagerung links

**Lagerung:**

- Rückenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Phimose Erwachsene

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Hypospadie oder Hoden-Sieb
- Abwurf groß

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Lampengriffe
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Redondrainage Ch. 12 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Redonflasche 250 ml (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	1 Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	Pack. Präp. Stielchen No.2
1	x	Skalpell Nr.23
3	x	3/0 Vicryl rapid JB-1
1	x	4/0 Vicryl 3 * 45

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

HF Chirurgie am Scrotum nur Bipolar

Pflasterspray

Evtl. Penisblock mit Naropin 7,5 mg / ml



## Hodenfreilegung Kinder

### OP-Tisch:

- Universal Tisch
- Armauslagerung links
- Evtl. auch ohne Armauslagerung

### Lagerung:

- Rückenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung Phimose Kinder

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

### Siebe:

- Hypospadie oder Hodensieb
- Abwurf groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Lampengriffe
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	1 Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	1 Pack. Präp. Stielchen No.1
1	x	Skalpelli Nr.15
1	x	4/0 Vicryl JB-1
1	x	4/0 Vicryl rapid JB-1
1	x	3/0 Vicryl
1	x	4/0 Monocryl FS-1
1	x	Incutifix
1	x	Steri- oder Leukostrip schmal

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

HF Chirurgie am Scrotum nur Bipolar

Pflasterspray

Evtl. Penisblock mit Naropin 2 mg/ ml



**Hodenprothese****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung links

**Lagerung:**

- Rückenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Phimose Erwachsene

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Hypospadie oder Hoden-Sieb
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß und Kochsalzschüssel klein

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Lampengriffe
1	x	OP Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	Hodenprothese (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Skalpell Nr. 23
2	x	Gentamycin (Refoacim) 120 mg
1	x	Pflasterspray
1	x	3/0 Vicryl JB-1
1	x	3/0 Vicryl
2	x	2/0 Mersilene FSL
1	x	3/0 Seralon DS-25

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

HF Chirurgie am Scrotum nur Bipolar

Waschen des OP – Feldes mit Seife ca. 10 min.



## Hypospadie

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung links

### Lagerung:

- Rückenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung Phimose Kinder

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

### Siebe:

- Hypospadie-Sieb
- Feines Instrumentarium
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silikonkatheter Ch. 10 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Einmalkatheter Ch. 10 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Saugeransatz Yank. 4500 + 4600
1	x	Saugeransatz Micro
1	x	Saugerschlauch
3	x	Endosgel 11 ml
2	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Zystofix Minipäd Ch. 5
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Einmalspritze 50 ml
1	x	Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
3	x	Skalpellklinge Nr. 15
2	x	Skalpellklinge Micro Nr. 15



1	x	Hautmarkierungsstift	
1	x	Jelin-Neomycin-Salbe	
1	x	Bactigras Gaze	
2	x	5/0 Vicryl rapid	JRB-1
2	x	4/0 Vicryl rapid	JRB-1
1	x	6/0 Vicry TV	
2	x	5/0 Monocryl JRB-1	
1	x	4/0 Seralon DSS-18	

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Keine Angaben



Ökonomisierung der Medizin

**Künstlicher Harnblasenschließmuskel (Scott-Sphinkter)****OP-Tisch:**

- Steinschnitt
- Beide Arme ausgelagert

**Lagerung:**

- Steinschnitt

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

**Desinfektion :**

- Waschen des OP-Gebietes mit Seife
- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Schüssel mittel
- Scott Spreizer
- kl. Grundsieb
- Zubehör Penisprothese
- Hypospadie Sieb
- Scott –Häckchen Wilson- back

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel
- GYN - vaginal Set

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Saugeransatz Yank. 4500 + 4600
1	x	Saugerschlauch
3	x	Endosgel 11 ml
2	x	Katheterstopfen rot
1	x	OP Handschuhe
2	x	Präp. Stielchen Nr. 1
1	x	Stieltupfer eigroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.)
2		Einmalspritze 5 ml
2		Aufziehkanüle



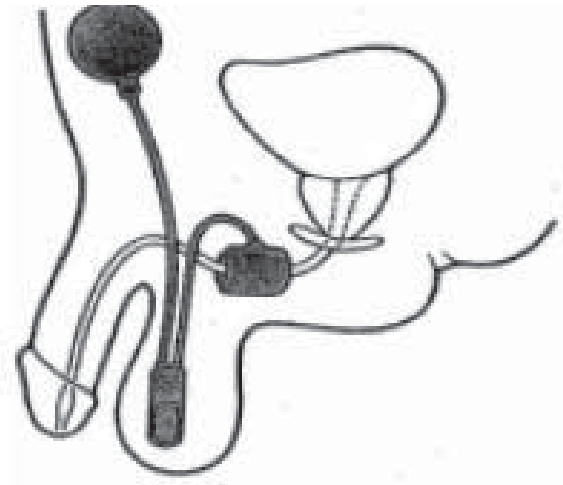
1		Einmalspritze 50 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpellklinge Jew.1 Nr. 23 +15
6	x	Aqua Bidestilata
1	x	Ultravist 300 / 53 ml Ultravist + 47 ml Aqua
6	x	2/0 Vicryl JB
2	x	2/0 Vicryl
2	x	2/0 Monocryl SH
2	x	4/0 Monocryl FS-1
2	x	2/0 Seralene HRT-20
1	x	Silicon Loop gelb 5 mm x 50 cm

### Instrumententische:

Kleinen Beistelltisch zwischen Beine

### Besonderheiten:

4 Amp. Refobacin in NaCl.



Schema - Artifiziieller Sphinkter

## Laparoskopische Lymphadenektomie – Erwachsene retroperitoneal

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite
- Vakuummatratze

### Lagerung:

- Rückenlagerung – Trendelenburg 30 Grad, beide Arme angelegt, Schulterstützen

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung MIC
- Neutralelektrode

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Gr. Grundsieb
- MIC –Sieb URO
- Nierensieb (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Clip Sieb (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Condor Basis (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Condor Abdomen (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicondauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugerschlauch-Set
1	x	Robinsondrainge Ch. 14 oder 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1		Saug- Spüleinheit
1	x	OP Handschuhe
1	x	Präp. Stielchen Lap
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml

1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Ballontrokar Her-Ion
1	x	Versaport Trokar 5 – 12 mm
2	x	Versa-Port Trokarhülse 5- 12 mm
1	x	Ultracissionapplikator
2	x	Vicryl 1 CT-2
2	x	3/0 Seralon DS-25
1	x	2/0 Mersilene FSL

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter 16 Charr.



Fadendepot urologischer OP

## Laparoskopische Lymphadenektomie Erwachsene transperitoneal

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite
- Vakuummatratze

### Lagerung:

- Rückenlagerung - Trendelenburg 30 Grad, beide Arme angelegt, Schulterstützen

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung MIC

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Fadenkassette
  - Kochsalzschüssel groß
  - Ultracision Sieb
  - MIC-Sieb Uro
  - Abwurf groß
  - Nierensieb
  - Großes Grundsieb
  - Gefäß-Sieb
  - Clip-Sieb
  - Condor Basis
  - Condor Abdomen
- } (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicondauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugerschlauch-Set
1	x	Robinsondrainage Ch. 14 oder 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
2	x	Endosgel 11ml
1	x	Op-Tapes (Klebestreifen)
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	1 Pack. Stieltupfer extragroß





1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Vereskanüle 120 oder 150 mm
1	x	Visiport 5-12 mm
1	x	Versaport Trokar 5-12 mm
2	x	Versaport Trokarhülse 5-12 mm
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Ultracisionapplikator 5 mm ø
2	x	Vicryl 1 CT-2
2	x	3/0 Seralon DS-25
1	x	2/0 Mersilene FSL

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter 16 Charr



Vorbereitung laparoskopische OP



## Laparoskopische Nephrektomie – Erwachsene transperitoneal

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite

### Lagerung:

- Rückenlagerung - seitlich angehoben 30 bis 45 Grad auf Vakuummatratze

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung MIC
- Endoturm aus Allgemeinchirurgie

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
  - Ultracision Sieb
  - MIC-Sieb Uro
  - Abwurf groß
  - Fadenkassette
  - Nierensieb
  - Großes Grundsieb
  - Condor Basis
  - Condor Abdomen
- } (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicondauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugerschlauch Set
1	x	Robinsondrainage Ch. 14 oder 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	1 Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml



1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Vereskanüle 120 oder 150 mm
1	x	Visiport 5-12 mm
1	x	Versaport Trokar 10-15 mm
1	x	EndoCatch Bergebeutel groß
1	x	Versaport Trokar 5-12 mm
1	x	Versaport Trokarhülse 5-12 mm
1	x	Ultracisionapplikator 5 mm
2	x	Vicryl 1 CT-2
2	x	3/0 Seralon DS-25
1	x	2/0 Mersilene FSL

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter 16 Charr.



Lagerung – Laparoskopische Niereneingriffe

## Laparoskopische radikale Prostatektomie

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite

### Lagerung:

- Rücken - Trendelenburg 30 Grad, beide Arme angelegt, Schulterstützen

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung MIC

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
  - Ultracision Sieb
  - MIC-Sieb Uro
  - Abwurf groß
  - rad. Prostatektomie-Sieb
  - Großes Grundsieb
  - Condor Basis
  - Condor Abdomen
- } (Bereitlegen und erst Rücksprache mit

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel
- Rutschentuch

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicondauerkatheter Ch.16
1	x	Saugerschlauch Set
1	x	Robinsondrainage Ch. 14 oder 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr.2
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpelloklinge Nr. 23
1	x	Ballontrokar Her-Ion



1	x	Hasson Trokar
1	x	Versaport Trokar 5-12 mm
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Ultracisionapplikator
2	x	Vicryl 1 UR-5
2	x	2/0 Vicryl JB-1
2	x	3/0 Seralon DS-25
1	x	2/0 Mersilene FSL

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Darmrohr 30 Charr. und Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter 16 Charr.

**Offene Nierenfreilegung oder Nephrektomie Erwachsene****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierenden Seite

**Lagerung:**

- Seitenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen Bipolar
- Neutralelektrode

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Gefäß Sieb
- Abwurf groß
- Clip Sieb
- Großes Grundsieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen
- Nierensieb

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicondauerkatheter Ch.16
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP - Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. System) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml



1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Robinsondrainage ( Ch. 24r und 26)
1	x	Nahtset große Eingriffe
1	x	Monocryl JB 2/0
1	x	Monocryl JB 3/0
1	x	Clip-medium-large grün
1	x	Clip-medium-blau
1	x	35 W Hautklammern

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicondauerkatheter 16 Charr. vor der OP



Multifunktionelle OP-Liege für urologische Eingriffe

**Orthotope Ileum Neoblase nach Hautmann, Studer oder Stenzl****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung rechts

**Lagerung:**

- Rückenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Biclamp - offen

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Gefäß Sieb
- Abwurf groß
- rad. Prostatektomie - Sieb
- Großes Grundsieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufur Ch. 22
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
1	x	Drainage Blake Drain Ch. 24
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Katheterstopfen rot
1	x	OP Handschuhe
1	x	Klebetuch
1	x	Saugerbeutel
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Einmalblasenspritze 50 ml





1	x	Verbandset groß
1	x	Skalpellklinge Nr. 23 und Nr. 11 lang
1	x	Lampengriffe
1	x	Redondrainage Ch. 12
1	x	Redonflasche
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Nahtset rad. Prostatektomie
1	x	Vicryl 0
2	x	Vicryl 1
1	x	Vicryl 1        12 x 45 cm
4	x	Vicryl 1        MO-4
2	x	4/0 Vicryl JRB-1
2	x	3/0 Vicryl 12 x 45 cm
4	x	3/0 Vicryl KS-1
2	x	3/0 Vicryl JRB-1
2	x	3/0 Monocryl JB
7	x	2/0 Monocryl UR-5 UR-6
2	x	4/0 Monocryl JRB-1
2	x	Pack. Challenger Ligaturclip
1	x	Hautklammern        35 W
1	x	Silikon Loop gelb 5,0 mm x 50 cm
1	x	Silikon Loop gelb 2,5 mm x 50 cm
2	x	Silikon Loop blau 2,5 mm x 50 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Darmsonde 30 Charr. legen; Katheterisierung der Harnblase mit Rüsck Gold Dauerkatheter 16 Char. streil nach Abdecken des OP Feldes; bei Frauen ist eine Scheidentamponade einzulegen.

**Penisprothese****OP-Tisch:**

- Universaltisch
- Armauslagerung links

**Lagerung:**

- Rücken

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

**Desinfektion :**

- Waschen des OP- Gebietes mit Seife
- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kleines Grundsieb
- Blasensieb
- Penisprothesen Sieb
- Schüssel groß
- 2 \* mittelgroße Schüsseln
- Bougie ger/geb
- Abwurf groß

**Abdeckung:**

- OP - Mäntel
- Universal

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter 16 ch.
1		Saugeransatz Yank. 4500 +4600
1		Saugerschlauch
4		Endosgel
1		Katheterstopfen rot
2		Saugerbeutel
1		OP - Handschuhe
2		Präp. Stielchen Nr. 2
1		Lampengriffe
1		Einmalspritze 5 ml
1	x	Einmalspritze 10 ml
2	x	Einmalspritze 20 ml
2	x	Einmalspritze 50 ml



1	x	Skalpell Nr.23
1	x	Aqua Bidestilata
1	x	Solutrast 300 100 ml
2		Vicryl 1 MO-4
2	x	Vicryl JB 2/0
3	x	Vicryl rapide 3/0

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

4 Amp. Refobacin in 500 ml NaCl 0,9 %



Instrumenten-Tisch – Schwelkörperimplantat



## Penisverkrümmung (Nesbit) oder Plaquexzision

### OP-Tisch:

- Universal Tisch
- Armauslagerung links

### Lagerung:

- Rückenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- Hypospadi Sieb
- Abwurf groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 16 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugeransatz Yank. 4500 + 4600
1	x	Saugerschlauch
3	x	Endosgel 11 ml
2	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer eigroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
2	x	Redondrainage Ch. 12 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Redonflasche 250 ml (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Einmalspritze 50 ml
1	x	Verbandset groß
2	x	3/0 Vicryl rapid JB-1
2	x	3/0 Vicryl 6 x 45 cm
2	x	2/0 Monocryl JB-1
2	x	2/0 Seralene HRT-20



2	x	Mersilene 0 FSL
1	x	Silicon Loop gelb 5 mm x 50 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Caverject oder Prostaglandin

Fotodokumentation während der OP

**Phimose Erwachsene****OP-Tisch:**

- Universal Tisch
- Armauslagerung links

**Lagerung:**

- Rückenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Erwachsene

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Hypospadie Sieb oder Hodensieb
- Abwurf klein

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Lampengriffe
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Pack. Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	Einmalspritze 10 ml
1	x	Bactigras 10 x 10 cm
1	x	Kanüle Nr. 18
1	x	Skalpell Jew. 1 Nr. 23
1	x	4/0 Vicryl rapid 3 x 45 cm
3	x	3/0 Vicryl rapid JB-1
1	x	Naropin 7,5 mg pro ml

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

HF Chirurgie am Penis nur bipolar

**Phimose Kinder****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung links
- Evtl. auch ohne Armauslagerung

**Lagerung:**

- Rücken

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Kinder

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Hypospadie Sieb oder Baby Sieb
- Abwurf klein

**Abdeckung:**

- Rutschentuch
- Universalset
- OP Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Lampengriffe
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Pack. Kompressen 7,5 x7,5 cm
1	x	Einmalspritze 5 ml
1	x	Bactigras 10 x 10 cm
1	x	Kanüle Nr. 18
1	x	Skalpell Jew. 1 Nr. 15
1	x	4/0 Vicryl rapid 3 x 45 cm
3	x	4/0 Vicryl rapid JRB-1
1	x	Naropin 2 mg pro ml

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

HF Chirurgie am Penis nur bipolar

## Pyeloplastik-Kinder

### OP-Tisch:

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierenden Seite
- Evtl. auch ohne Armauslagerung

### Lagerung:

- Seitenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- Schüssel mittel
- Kindersieb URO
- kl. Grundsieb
- Clip Sieb
- Abwurf groß
- Condor Perineal
- Condor Basis
- Condor Abdomen

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 10
1	x	PVC-Splint oder D-J. Ch. 6/8 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Websinger Splint Ch. 12/14
1	x	Saugeransatz Yank. 4500
1	x	Saugerschlauch
1	x	Robinsondrainage Ch. 12/14/16
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Lampengriffe





1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Urinbeutel A4 einfach 2000 ml
1	x	Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	Skalpellklinge Jew. 1 Nr. 15
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
3	x	2/0 Vicryl JB
1	x	2/0 Vicryl 6 x 45 cm
1	x	3/0 Vicryl 12 x 45 cm
1	x	5/0 Monocryl JRB-1
2	x	6/0 Monocryl
2	x	2/0 Mersilene FSL
1	x	4/0 Monocryl FS-1
1	x	Loop gelb 2 mm x 50 cm
1	x	Incutifix

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silikon Dauerkatheter 16 Charr.

**Offene Pyeloplastik-Erwachsene****OP-Tisch:**

- Universal Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierender Seite

**Lagerung:**

- Seitenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar
- Neutralelektrode

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Schüssel mittel
- Nierensieb
- Gr. Grundsieb
- Abwurf groß
- Gefäß Sieb
- Clip Sieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 16
1	x	PVC-Splint oder D-J. Ch. 6/7/8 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Websinger Splint Ch. 12/14
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
1	x	Robinsondrainage Ch. 24 oder 26
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2



1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Verbandset groß
1	x	Skalpellschneide Nr. 23
1	x	Nahtset große Eingriffe
1	x	Vicryl 0
1	x	Vicryl 1
1	x	Vicryl 1            12 x 45 cm
1	x	4/0 Monocryl
2	x	5/0 Monocryl
2	x	Clip -medium- large grün
2	x	Clip – medium- blau
1	x	Loop gelb 2 mm x 50 cm
1	x	Hautklammern            35 W

#### Instrumententische:

Keine Angaben

#### Besonderheiten:

Katheterisierung der Harnblase mit Silikon Dauerkatheter 16 Charr.



Momentaufnahme im Uro-OP

**Radikale Zystektomie + Ileum conduit****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung rechts

**Lagerung:**

- Rückenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung Biclamp offen

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Rad. Prostatektomie Sieb
- Gr. Grundsieb
- Gefäß Sieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch. 22
1	x	Zystostomiekatheter blau Ch. 14
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
1	x	Drainage Blake Drain Ch. 24
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes Klebestreifen
2	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
1	x	Klebetuch 75 x 75 cm
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
3	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Einmalblasenspritze 50 ml



1	x	Verbandset groß
1	x	Skalpellklinge Nr. 23 und Nr. 11 lang
1	x	Lampengriffe
1	x	Hydro-Jet Applikationsset
1	x	Hydro-Jet NACL Kartusche
1	x	Hydro-Jet Saugerbeutel
1	x	Redondrainage Ch. 12
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Nahtset große Eingriffe
1	x	Vicryl 0
2	x	Vicryl 1
1	x	Vicryl 1 12 x 45 cm
4	x	Vicryl 1 MO- 40
2	x	4/0 Vicryl JB-1
2	x	3/0 Vicryl 12 x 45 cm
2	x	3/0 Monocryl JB 8 x 70 cm
2	x	4/0 Monocryl JB-1
2	x	5/0 Monocryl JB-1
2	x	Pack. Challenger Ligaturclip
1	x	Hautklammern 35 W
1	x	Silicon Loop gelb 5,0 mm x 50 cm
1	x	Silicon Loop gelb 2,5 mm x 50 cm
2	x	Silicon Loop blau 2,5 mm x 50 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Darmsonde 30 Charr. legen; Katheterisierung der Harnblase mit Rüsck Gold Dauerkatheter 16 Charr. steril nach Abdecken des OP Feldes; bei Frauen Scheidentamponade; Hydro-Jet Wasserstrahlskalpell



## Radikale Prostatektomie retropubisch

### OP-Tisch:

- Universal Tisch
- Armauslage rechts

### Lagerung:

- Rückenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar
- Hydro-Jet Wasserstrahlskalpell
- Neutralelektrode

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- Rad. Prostatektomie Sieb
- Gr. Grundsieb
- Abwurf groß
- Condor Basis
- Condor Abdomen

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch.20 oder 22
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
2	x	Robinsondrainage Ch. 24
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1		Thermocover
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Klebetuch
2	x	Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Stieltupfer extragroß
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml



1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Einmalblasenspritze 50 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23 und Nr. 11 lang
1	x	Lampengriffe
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Hydro-Jet Applikationsset (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Hydro-Jet NaCl Kartusche (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Hydro-Jet Saugerbeutel (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Nahtset rad. Prostatektomie
6		Monocryl doppelt ( OA Hradec )
7		Vicryl doppelt ( CA Klotz )
3		Vicryl JR 3/0
2	x	Vicryl 1
2	x	4/0 VicrylJB-1
2	x	Challenger Ligaturclip medium
1	x	Hautklammern 35 W

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Darmsonde Ch. 30 legen;

Katheterisierung der Harnblase mit Rüschi gold Dauerkatheter 16 Charr;

steril nach Abdecken des OP Feldes



Instrumententische bei der offenen radikalen Prostatektomie



## Sakrale Neuromodulation

### OP-Tisch:

- Universaltisch
- 2. Tisch im Saal für Bauchlage richten
- Armauslagerung beidseits

### Lagerung:

- Bauchlage

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Waschen des OP- Gebietes mit Seife
- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kleines Grundsieb
- Abwurf groß

### Abdeckung:

- OP - Mäntel
- Universal

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Skalpell No. 23
1	x	Kompressen 7,5cm * 7,5cm
1	x	Lampengriffe
1	x	Bauchtücher 20 * 30
1	x	C-Bogenbezug
1	x	Saugertasche
1	x	Tape
1	x	Seralon 3/0
1	x	Merselene 2/0

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Röntgen von rechter Patientenseite





## Transvesikale Prostatektomie bei BPH + Zystoskopie

### OP-Tisch:

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

### Lagerung:

- Steinschnittlagerung, Beine abgesenkt

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- Schüssel mittel
- gr. Grundsieb
- Condor Basis (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Condor Abdomen (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- TUR Sieb (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Blasensieb
- Abwurf groß

### Abdeckung:

- Lap.Set 4633
- OP - Mäntel
- TUR Abdeckung (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch. 22
1	x	Zystostomiekatheter Ch. 14
1	x	Zystostomietrokare Gold Ch. 12-20
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
1	x	Robinson Drain Ch. 24
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	Klebetuch 75 x 75 cm



1	x	Bauchstreifen 10 x 90 cm
1	x	Set Bauchtücher 45 x 45 cm (5 St.)
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 4000 ml
1	x	TUR Überleitger Nr. 1D
1	x	1 Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5 cm
1	x	Skalpells Klinge Nr. 23
1	x	Lampengriffe
2	x	Ureterkatheter geb. Spitze Ch. 5 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Einmalblassenspritze 50 ml
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
3	x	Vicryl rapid 1od.2 CT
2	x	Vicryl 1 12 x 45 cm
1	x	2/0 Vicryl 6 x 45 cm
4	x	Vicryl 1 MO-4
1	x	2/0 Monocryl JB od. MH
1	x	Monocryl 0 CT-1 od. MH
1	x	Nadel HR-42
1	x	Nadel HS-36
2	x	Mersilene 0 FSL
1	x	Hautklammern 35 W

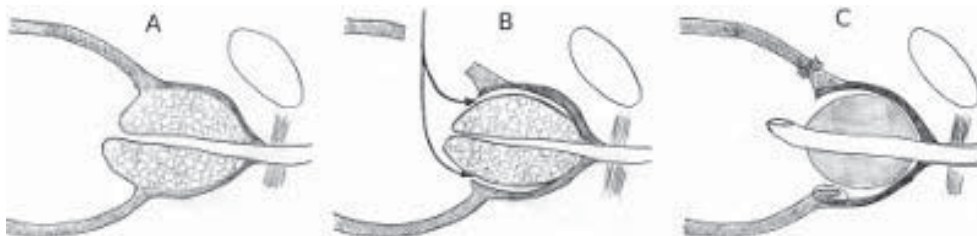
#### Instrumententische:

Keine Angaben

#### Besonderheiten:

Katheterisierung der Harnblase mit Rüsck Gold Dauerkatheter Ch. 16 und auffüllen der Harnblase mit NaCl 0,9 % ca. 300 ml

1 Bauchstreifen in Wasserstoff tränken



Prinzip der transvesikalen Prostatektomie

**Tumornephrektomie oder Tumorenukleation Erwachsene****OP-Tisch:**

- Gerader Tisch
- Armauslagerung gegenüber operierenden Seite

**Lagerung:**

- Halbeseiten, ca. 30 Grad angehoben oder Seitenlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Nierensieb
- Fadenkassette
- Gr. Grundsieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen
- Gefäß Sieb
- Clip Sieb
- Abwurf groß

**Abdeckung:**

- Universalset
- OP - Mäntel
- Rutschentuch

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
1	x	Robinsondrainage Ch. 26 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stieltupfer extragroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.)
1	x	Verbandset groß



1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Redondrainge Ch. 12 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Redonflasche 250 ml (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Nahtset große Eingriffe
1	x	Vicryl 0
2	x	Vicryl 1
1	x	Vicryl 1 12 x 45 cm
1	x	Hautklammern 35 W
2	x	Clip -medium- large grün
2	x	Clip -medium- blau
1	x	Silicon Loop blau

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter Ch. 16 vor der OP



## TUR Kinder + Sachse (Sichturethrotomie) - Kinder

### OP-Tisch:

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

### Lagerung:

- Steinschnittlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIOTUR B

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- TUR Sieb MM
- TUR Sieb Kinder Ch. 12 und 13

### Abdeckung:

- TUR Abdeckung
- OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
2	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Bei Sachse Urethrotomie keinen Strom benutzen!

### Zusammenbau des Instrumentariums

- Zuerst Res.Transporteur mit Sachse Messer und Optik 0° bestücken.
- Resektionsschaft auf den Transporteur aufschieben (Sichturethrotomie).
- Elektrodenkabel als Winkelstecker in vorgesehene Buchse im Transporteur einstecken.
- Optik mit Kaltlichtkabel 495 NE verbinden.



- Wasserzufluss instrumentenseits mit Zuflussadapter 27500 (Luer Lock) armieren.
- Nach Sachse Schaftwechsel auf Resektionsschaft
- Schlingenelektrode grün oder rot auf Optik aufchieben.
- Prüfen der Konnektion durch Anziehen an der Schlinge

**TUR-B + Laser (nicht Greenlight bzw. KTP)****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung

**Geräte:**

HF-Gerät: VIO TUR – P High Cut zur TUR-Prostata, TUR-B High Cut

Laser: Medials 2 NEO DYM YAG Einst. 37 - 40 Watt Dauer: Continuous Aktivierung des Laserstrahls unter lauter Äußerung „LASER SCHARF“. Deaktivierung des Laserstrahls durch die laute Äußerung „LASER AUS“

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- TUR Sieb MM

**Abdeckung:**

- TUR Abdeckung
- 2 OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Ch. 12 oder 14 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Laser Transporteur
1	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Laser Sonde universal

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**



Bei Laserung Laserschutzbrille mit entsprechendem Lichtschutzfaktor (bei NeodymYag-Laser 1060 nm) tragen, einschließlich Patient. Laserwarnblinkleuchten an den Zugangstüren zum OP Saal anbringen.



Vorbereitung TUR



**TUR-B oder TUR Turner Warwick + Hexvix + Mitomycin****OP- Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung

**Geräte:**

- HF- Gerät: VIO TUR – P High Cut zur TUR-Prostata, TUR-B High Cut

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- TUR Sieb ALA-MM

**Abdeckung:**

- TUR Abdeckung
- 2 OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch. 20 oder 22 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Mitomycin 20 µg (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
2	x	Mullkompressen 10 x 10 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Hexvix ist ein Farbstoff und muss 2 Std. vor der OP instilliert werden. Ab Instillation sollten nicht mehr als 4 Std. bis zur OP vergehen, da sonst der Farbstoff verblasst.

Mitomycin ist ein Zytostatikum und mit dem beigelegten Beutel für Abfall auf Station zu entsorgen.

Mitomycin 1 Stunde in Blase belassen



### Zusammenbau des Instrumentariums

- Zuerst Res.Transporteur 27043 E o. E/F mit Resektionsschlinge blau und Optik 0° 27005 AA bestücken.
- Resektionsschaft 27042 auf Transporteur aufschieben (Sichturethrotomie).
- Elektrodenkabel 279 KEL in vorgesehene Buchse in den Transporteur einstecken.
- Optik mit Kaltlichtkabel 495 NE verbinden.
- Wasserzufluss mit Zuflussadapter 27500 (Luer Look) armieren Instrumentseits.
- Schlingenelektrode blau auf den Res.Transporteur aufschieben, prüfen der Konnektion durch Anziehen an der Schlinge und beobachten, ob der Schiebeschlitten sich bewegt.
- Mitomycin muss erst kurz vor Gebrauch mit dem beigefügten sterilen NaCl im geschlossenen System aufgelöst werden.



Kurz vor Beginn TUR-B



## TUR-B, TUR-Warwick, Hexvix (aktives Instrument)

### OP-Tisch:

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

### Lagerung:

- Steinschnittlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO TUR - P High Cut – TUR - Prostata, TUR - B High Cut

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kochsalzschüssel groß
- TUR - Sieb Chef

### Abdeckung:

- 2 OP - Mäntel einmal
- TUR Abdeckung

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch.20 oder 22 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
2	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Urinbeutel(steril geschl. System
1	x	TUR Begleiter Nr. .1D
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
2	x	Mullkompressen 10 x 10 cm

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Hexvix ist ein Farbstoff und muss ca. 2 Std. vor der OP instilliert werden. Ab Instillation sollten nicht mehr als 4 Std. bis zur OP vergehen, da sonst der Farbstoff verblasst.

**TUR-P-GreenLight Laser-Zystoskopie****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung

**Geräte:**

- Green Light KTP Laser Einst. 80 Watt
- Endoskopieturn URO

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- TUR - Sieb (Chef)
- Green Light Laser Schaft

**Abdeckung:**

- TUR Abdeckung
- 2 OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11ml
1	x	OP – Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
2	x	Mullkompressen 10 cm x 10 cm
2	x	Saugerschlauch
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch. 20 oder 22 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Laserschutzbrillen 560 nm Filter Orange getönt für alle Personen im Saal einschließlich Patient  
Türwandschilder Laserbetrieb an Zugangstüren zum Saal anbringen

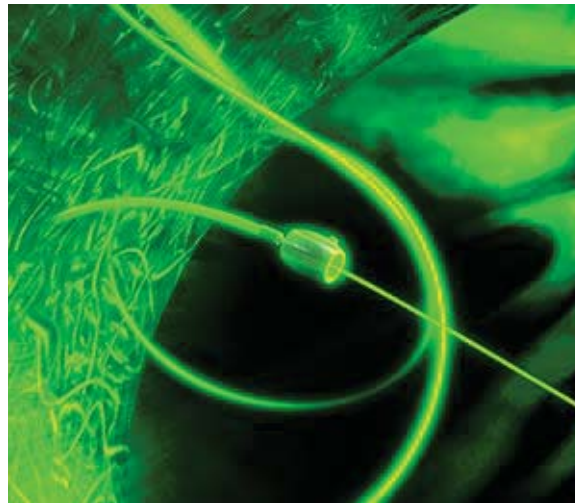


Rote Warnleuchten an den Zugangstüren zum OP anbringen und auf Blinken schalten

Green Light Laser im OP Saal positionieren

Wasserezulaufschlauch (im Schlauch ist nach ca. 1 m ein Druckminderungsventil aus Messing eingebaut) am vorgesehenen Anschluss bauseitig rot geräteseitig weiß zusammenstecken

Wasserrücklaufschlauch am vorgesehenen Anschluss bauseitig rot geräteseitig weiß zusammenstecken



„Greenlight“-Lasersonde



Zystoskopischer „Blick“ auf die prostatistische Urethra

**TUR-Prostata, Bipolar****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnitt

**Geräte:**

- HF - Gerät - VIO TUR - P BIPOLAR

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- TUR- Sieb Chef

**Abdeckung:**

- 2 OP - Mäntel einmal
- TUR Abdeckung

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch.20 oder 22 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Urinbeutel(steril geschl. System)
1	x	TUR Begleiter Nr. .1D
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
2	x	Mullkompressen 10 x 10 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Resektion nur mit NaCl 0,9 %

**TUR-Prostata, TUR-B, TUR Turner Warwick, Sachse, Otis****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung

**Geräte:**

- HF - Gerät - VIO TUR-P High Cut bei TUR - Prostata Tur-B High Cut

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- OTIS Instrumentarium
- Sachse Instrumentarium
- TUR- Sieb oder MM. Neu

**Abdeckung:**

- 2 OP - Mäntel einmal
- TUR Abdeckung

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Silicon Dauerkatheter Dufour Ch. 20 oder 22 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit
1	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Urinbeutel(steril geschl. System)
1	x	TUR Begleiter Nr. .1D
1	x	Einmalspritze 20 ml
2	x	Mullkompressen 10 x 10 cm

**Instrumententische:**

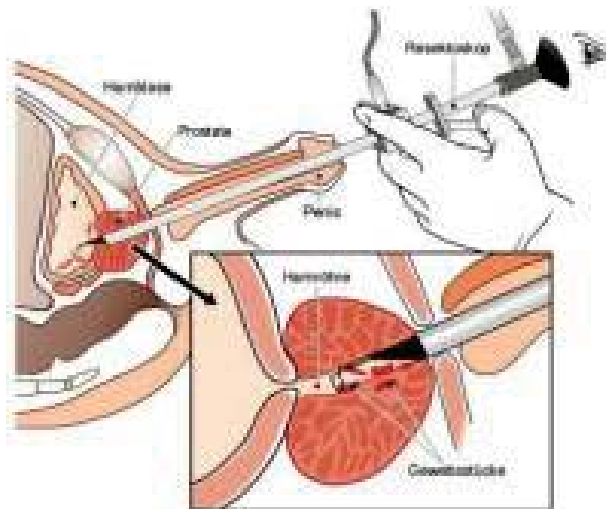
Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Bei Sachse – Urethrotomie keinen Strom benutzen

### Zusammenbau des Instrumentariums

- OTIS–Mauermeiermesser in den Führungsschlitz auf dem Spreizgerät einführen und durchschieben bis das Doppelschliffmesser ganz im Spreizgerät verschwunden ist.
- Zuerst Res.Transporteur 27043 E o. E/F mit Sachse Messer und Optik 0° 27005 AA bestücken.
- Sachse Schaft od. Res. Schaft 27042 auf Transporteur aufschieben (Sichturethrotomie).
- Elektrodenkabel 279 KEL in vorgesehene Buchse in den Transporteur einstecken
- Optik mit Kaltlichtkabel 495 NE verbinden.
- Wasserzufluss mit Zuflussadapter 27500 (Luer Look) armieren auf Schaft 27042
- Nach Sachse Schaftwechsel auf Resektionsschaft
- Schlingenelektrode blau auf den Res.Transporteur aufschieben prüfen der Konnektion durch Anziehen an der Schlinge und beobachten, ob der Schiebeschlitten sich bewegt.



**Einengung der Harnröhre durch die vergrößerte Prostata**



**Operationsergebnis mit weit offen stehender Harnröhre**



**TVT-Band, TVOT-Band****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnittlagerung

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Kochsalzschüssel groß
- Abwurf groß
- TVT – TVOT Sieb

**Abdeckung:**

- OP - Mäntel
- Gyn - Vaginal Set

**Verbrauchsmaterial:**

		<b>Artikelbezeichnung</b>
1	x	Siliconkatheter Ch. 18
1	x	Saugeransatz Yank. 4500
1	x	Saugerschlauch
3	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP- Tapes (Klebestreifen)
1	x	Katheterstopfen rot
2	x	Saugerbeutel
1	x	Urinbeutel (steril geschl. System) 2000 ml
1	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Set 20er Kompressen 7,5 x 7,5
1	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Skalpellschneidmesser Nr. 11
1	x	Lampengriffe
1	x	Kanüle spez. lang bei TVT
2	x	TVOT- Durchzugsinstrument
1	x	TVT- Band oder TVOT- Band (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Scheidentamponade 6 x 5 cm



1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
2	x	2/0 Vicryl rapid           MH
2	x	3/0 Vicryl JRB-1
2	x	2/0 Vicryl JB
1	x	3/0 Seralon DS-25

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Keine Angaben

**Ureterfreilegung + Ureterotomie + Steinentfernung – Erwachsene****OP-Tisch:**

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

**Lagerung:**

- Steinschnitt, Rücken seitlich angehoben

**Geräte:**

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

**Desinfektion :**

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

**Siebe:**

- Nierensieb
- Großes Grundsieb
- Gefäßsieb
- Condor Basis
- Condor Abdomen
- Clip Sieb
- Bauchdeckenhalterzusatz
- Kochsalzschüssel groß
- Blasenspritze 200 ml

**Abdeckung:**

- Rutschentuch
- Universalset
- 3 OP - Mäntel

**Verbrauchsmaterial:**

		Artikelbezeichnung
1	x	Robinsondrainage Ch. 24 (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
1	x	Double-J-Ureterenkatheter offen Ch. 6/7/8 , 30 cm (Rücksprache mit
1	x	Silikondauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Spülkatheterset rot Nelaton 1 Auge Ch. 8-14 (Rücksprache mit Operateur)
1	x	Saugerschlauch
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 2
1	x	Lampengriffe



1	x	Pack. Stieltupfer extragroß
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
1	x	Skalpellklinge Nr. 23
1	x	Skalpell Nr. 11 lang
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Nahtset große Eingriffe
3	x	2/0 Vicryl JB
1	x	4/0 Monocryl JB-1
1	x	5/0 Monocryl JB-1
1	x	Hautklammern 35 W
1	x	Silicon Loop gelb

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter Ch. 16

## Ureterocystoneostomie (UCNA) nach Cohen, Boari, Politano

### OP-Tisch:

- Steinschnitt – Tisch oder gerader Tisch (Absprache mit dem Operateur)
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

### Lagerung:

- Steinschnitt, Rücken seitlich angehoben

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Nierensieb
- Großes Grundsieb
- TUR-Sieb
- Zystoskop Ch. 17 und 21
- Condor Basis (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Condor Abdomen (Bereitlegen und erst Rücksprache mit Operateur)
- Clip Sieb
- Bauchdeckenhalterzusatz
- Fadenkassette
- Schüssel mittel
- Abwurf groß
- Kochsalzschüssel groß

### Abdeckung:

- Universalset
- OP - Mäntel
- TUR Abdeckung
- Rutschentuch

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	UK oder Nephrostomiebeutel (Luer-look Gewinde)
1	x	Zystostomie Ch. 10 oder 12 (Rücksprache mit Operateur)
1	x	Robinsondrainage Ch. 24 (Rücksprache mit Operateur)
1	x	Mono-J-Ureterenkatheter offen Ch. 6/7/8 (Rücksprache mit Operateur)



1	x	Silikondauerkatheter Ch. 16
1	x	Saugeransatz Yank. YS
1	x	Saugerschlauch
2	x	Endosgel 11 ml
1	x	Abdecktuch 75 x 75 SK
1	x	OP-Tapes (Klebestreifen)
2	x	Saugerbeutel
1	x	OP Handschuhe
2	x	Pack. Präp. Stielchen Nr. 1
1	x	Pack. Stieltupfer eigroß
1	x	Lampengriffe
1	x	Urinbeutel (steril geschl. Syst.) 2000 ml
2	x	Einmalspritze 20 ml
1	x	Skalpelle Jew. 1                      Nr. 11 ur
1	x	Neutralelektrode einmal geteilt
1	x	Nahtset große Eingriffe
4	x	Vicryl 2/0      JB
1	x	Vicryl rapid    4/0      JRB-1
2	x	Monocryl      4/0      JRB-1
2	x	Monocryl      5/0      TF-plus
2	x	Monocryl      5/0      JRB-1
1	x	Monocryl      2/0      MH
2	x	Monocryl      0      CT-1
2	x	Mersilene      0      FSL
1	x	Hautklammern 35 W
1	x	Sil. Loop gelb 2,5 mm x 50 cm

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Katheterisierung der Harnblase mit Silicon Dauerkatheter Ch. 16 nach Zystoskopie



## Vaso-Vasostomie

### OP-Tisch:

- Universaltisch
- Armauslagerung links

### Lagerung:

- Rückenlagerung

### Geräte:

- HF-Gerät - VIO Einstellung offen bipolar

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Braunol

### Siebe:

- Sehnensieb
- Abwurf groß
- Mikroinstrumente

### Abdeckung:

- OP - Mäntel
- Universal

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
1	x	Objektträger steril
1	x	OP Handschuhe
1	x	Deckgläser
1	x	Kanülen blau, gelb, lila ( Kinder )
1	x	Zig.- Tupfer ( Pro-ophta )
2	x	Skalpell Nr.15
1	x	Skalpell Micro Nr. 15
1	x	BDK 16 ch.
1	x	Einmalspritzen 10 ml
1	x	Einmalspritzen 5 ml
1	x	Lampengriffe
1	x	Sterile Einweg-Hüllen ( Mikroskop )
3	x	Hockerbezug
1	x	Endosgel
1	x	BDK - Beutel
1	x	OP- Taps
1	x	Präp- Stielchen No.1
1	x	Grüne Handschuhe
1		Mullkompressen 7,5 cm * 7,5 cm
2	x	Vicryl 3/0

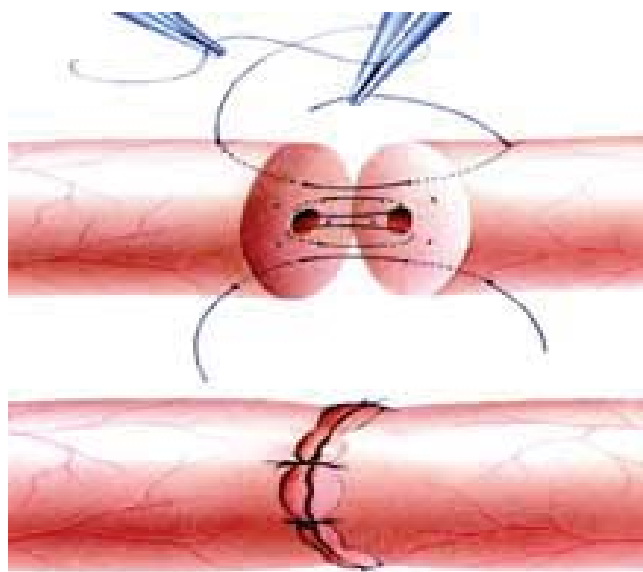
2	x	Vicryl rap. 3/0
1	x	Ethilon 8-0
1	x	Ethilon 9-0

**Instrumententische:**

Keine Angaben

**Besonderheiten:**

Keine Angaben



Prinzip der Vaso-Vasostomie





## Zystoskopie - Kinder

### OP-Tisch:

- Steinschnitt – Tisch
- Armauslagerung links
- Bügel für Spülung

### Lagerung:

- Steinschnittlagerung

### Geräte:

- Keine Angaben

### Desinfektion :

- Talgdrüsenreiche Hautregion, 10 min. Hautdesinfektion mit Kodan

### Siebe:

- Kinderzystoskopie Sieb
- Choledochoskop bei kleinen Kindern
- Kochsalzschüssel groß

### Abdeckung:

- TUR Abdeckung
- 2 OP - Mäntel

### Verbrauchsmaterial:

		Artikelbezeichnung
2	x	Saugerschlauch
1	x	Kameraüberzug
3	x	Endosgel 11ml
1	x	Saugerbeutel
1	x	OP - Handschuhe
1	x	Einmalspritze 20 ml
2	x	Pack. Mullkompressen 10 x 10 cm

### Instrumententische:

Keine Angaben

### Besonderheiten:

Bei Kleinkindern (< 1 Jahr) flexibles Choledochoskop verwenden



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Operative/invasive Eingriffe in der Funktionsdiagnostik und/oder OP

### Vorbemerkung

Spezielle endourologische Eingriffe, kleinere Schnittoperationen und Eingriffe, bei denen radiologische Darstellungen erfolgen, werden in den Räumen der urologischen Funktionsdiagnostik durchgeführt. Nachfolgend werden einige Eingriffe bezüglich dem benötigten Instrumentarium beschrieben.

**OP-Name:** Botox-Injektion in Blase  
**Lagerung:** Steinschnittlage  
**Ort:** Raum mit Narkose-Anschluß  
**Desinfektion:** Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Wäsche „Uro-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Container-retrogr. Füllung	1		Containerwagen Aufbereitungsraum
Einmalinsulinspritzen	8	1 ml	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Collagen Injektionsnadel	1	0,95/400mm	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Handschuhe, steril	2	*	Rö.-Raum Schrank
Natriumhypochlorid 0,5%	1		Apotheke bzw. OP
BDK	1	Ch. 16	Lageraum „Uro-Flow“
Aqua ad iniectabilia (Block)		10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Urinbeutel	1	2l	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Kameraüberzug, steril	1		Videoturm-Wagen
NaCl-Spülung	1	1000ml	Schrank im jeweiligen Raum
TUR-Überleitungsgerät	1		Schrank
Nierenschale, steril	1		Raum 70.09 Schub „Blasenspritze“

\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Videoturm bereitstellen
2. Botox® da? – (in der Regel 200 IE) – In 1 ml Spritzen aufziehen
3. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
4. Pat. auf Tisch legen lassen
5. Wenn Pat. in Narkose → Steinschnittlage

6. Desinfektion OP-Gebiet, steriles Abdecken
7. Kaltlicht und Spüllsg. anschließen lassen
8. Evtl. steriles Überziehen der Kamera



## Urologische Anmeldung und Funktionstrakt



**OP-Name: Brachy-Therapie bei Prostatakarzinom**

Lagerung: Steinschnittlage

Ort: ESWL-Raum

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Besonderheiten: 3 Instrumente-Tische

**Tisch 1**

Material	Anz.	Größe	Ort
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Brachy-Ballon-Katheter	1		Re. Schrank ESWL-Raum
NaCl (f. Brachy-Ballon-K.)		20 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Einmalspritze	2	20 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Opraflex Klebefolie	1*	30x20 cm	Re. Schrank ESWL-Raum
DK-Set	1		Lagerraum „Uro-Flow“
BDK	1	**	Lagerraum „Uro-Flow“
Einmalspritze(Block/KM)	1	10 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Peritrast 31% (Block)		10 ml	Raum 70.10 Kontrastmittelschub
Instillagel 11 ml	2	11 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Blasenspritze	1	60 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Plastipur Spül-Lsg.	1	1l	Re. Schrank ESWL-Raum
Spray-Verband	1		Re. Schrank ESWL-Raum
Katheterstopfen	1		Re Schrank ESWL-Raum
Fixomull Stretch	1	15 cm	Re Schrank ESWL-Raum
Handschuhe, steril	2	***	Re. Schrank ESWL-Raum

**Tisch 2**

Material	Anz.	Größe	Ort
Set „SeedSelectron“ Treatment Accessories	1		Bringt Strahlenphysiker mit
Set Template Jod 125	1		Re Schrank ESWL-Raum
Handschuhe, steril	2	***	Re. Schrank ESWL-Raum
Nierenschale, steril	1		Raum 70.09 Schub „Blasenspritze“
Sterinorm PE Flachbeutel	1	80x85	Re Schrank ESWL-Raum

**Tisch 3**

Material	Anz.	Größe	Ort
Cystokopie Set komplett	1		Containerwagen Aufbereitungsraum
Kaltlicht	1		Aufbereitungsraum neben Spüle unten li.
SPK-Anlage-Set komplett	1	Ch. 10	s. OP „SPK-Anlage/~Wechsel“
NaCl-Spül-Lsg.	1	3l	Schrank Gang Aufbewahrungsschrank
Abflusseimer	1		Aufbereitungsraum unterhalb Fenster
Instillagel 11 ml	2	11 ml	Re. Schrank ESWL-Raum
Handschuhe, steril	2	***	Re. Schrank ESWL-Raum
Urinauffangbeutel	1		Re Schrank ESWL-Raum
Schlitzkompressen	2		Re Schrank ESWL-Raum
Fixomull Stretch	1	15cm	Re Schrank ESWL-Raum
Abflusseimer	1		Aufbereitungsraum unterhalb Fenster



- \* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur
- \*\* je nach Operateur
- \*\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. „Hydraulische Beinstützen“ aus OP besorgen, bereitlegen
2. Alle Instrumenten-Tische in die Strahlentherapie fahren
3. Pat. auf OP-Tisch legen lassen, Rückenlage
4. Wenn Pat. in Narkose → Steinschnittlage



„Bürokratiemonster“ frisst die Hand, die es füttert



**OP-Name: Circumcision (Beschneidung)**

Lagerung: Rückenlage

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Name	Anz.	Größe	Ort
Container „kleiner Eingriff“	1		Schrank Aufbereitungsraum
daraus bereitlegen:			
Klemmchen gebogen	4	klein	
Pinzette, chir.	2	klein	
Nadelhalter	1		
Schere	1	fein	
Fadenschere	1		
Bipolare Koag.-Pinzette	1		
Einmalskalpell	1	***	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Uro-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Einmal-OP-Kittel			Schrank Aufbereitungsraum
OP-Lampen-Griff, steril			Schrank Aufbereitungsraum
Vicryl rapid	1	4/0 od. 5/0**	Raum 70.06 Schrank
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	3	*	Jew. Raum Schrank
Xylonest 1%	2	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum*
Einmalkanüle	1	0,6x30 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NaCl 0,9%	1	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Perfalgan	1	100 ml	Medikamentenschrank Raum 70.09
Midazolam 5mg/5ml	1	5 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Tutofusin	1	500 ml	Schrank
Spray-Verband	1		Medikamentenschrank jeweil. Raum
Bactigras	2	6x7 cm	Medikamentenschrank Raum 70.09
PehaHaft	1	6 cm	*
ERBE-Gerät f. bipolar	2**	10x10 cm	ESWL
Pathologiegefäß „Formaldehyd“	1		Aufbereitungsraum Schrank
Patho-Anforderungsschein	1		Schreibtisch Schub

\* je nach Operateur/Assistent/Instrumenteur

\*\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\*\* je nach Alter/Anatomie d. Pat.

### Checkliste „Vorbereitung

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Bei OP in Lokalanästhesie - Ggf. venösen Zugang legen, Perfalgan im Schuss einlaufen lassen, Tutofusin® 500 ml anhängen, Midazolam 5ml aufziehen
3. Desinfektion OP-Gebiet
4. steriles Abdecken



**OP-Name:** Starre oder flexible Cystoskopie und Urethroskopie  
**Lagerung:** Steinschnittlage wenn starr, Rückenlage wenn flexibel  
**Desinfektion:** Octenisept®

Name	Anz.	Größe	Ort
Container „Cystoskopie“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Cysto-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugverb.-Schlauch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Instillagel	1	11ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
3er-Set Mullkompressen	1	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NaCl-Spül-Lsg.	1	1l	Schrank des jeweiligen Raumes
TUR-Überleitung	1		Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Handschuhe, steril	1	*	Jeweiliger Raum

\* je nach Operateur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf Untersuchungstisch legen lassen
3. Ggf. venösen Zugang legen, Tutofusin® anhängen, Midazolam bereitlegen
4. Steinschnittlage bei starrer Cystoskopie , bei flexibler Cystoskopie Rückenlage
5. Desinfektion Genitale
6. Steriles Abdecken
7. Kaltlicht und Spüllösung anschließen



Instrumententisch für Zystoskopie und retrograde Darstellung




**OP-Name: DJ-Einlage/~Wechsel**

Lagerung: Steinschnittlage

Ort: Röntgenraum

Desinfektion: Braunol®

Material	Anz. b. Einlage	Anz. b. Wechsel	Größe	Ort
Container „retro. Füllung“	1	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Uro-Set“	1	1		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugverb.-Schlauch	1	1		Schrank Aufbereitungsraum
Fasszange	-	1		Raum 70.09 2. Schub re.
3er-Set Mullkompressen	2	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	2	**	Rö.-Räume Schrank
UK krumm	1	-	Ch. 5	Schub Verbandswagen Rö.-Räume
Terumo-Draht	1	1*	0,89 mm	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Einmalspritze	1	*	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Ultragraf 300	20-30ml	*		Rö-Räume Kontrastmittelschub
Instillagel	1	1	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NaCl-Spül-Lsg.	1	1	3l/1l	Schrank des jeweiligen Raumes
TUR-Überleitung	1	1		Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Midazolam 5mg/5ml	1*	1*		Medikamentenschrank jeweil. Raum
Anstreich-Set	1			Schrank Aufbereitungsraum
Tutofusin®	1*	1*	500 ml	Schrank Gang

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

**Checkliste „Vorbereitung“**

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf Rö.-Tisch legen lassen, SSL, dann LA schießen (nicht bei Wechsel!)
3. Desinfektion OP-Gebiet
4. Instillation Instillagel®, evtl. Penisklemme
5. Steriles Abdecken
6. Kaltlicht und Spüllsg. anschließen lassen
7. Rö.-Dokumentation auf Anweisung Operateur

**OP-Name: DJ-Entfernung**

Lagerung: Steinschnittlage

Desinfektion: Octenisept®

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „Cystoskopie“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Cysto-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugverb.-Schlauch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Fasszange	1		Raum 70.09 2. Schub re.
3er-Set Mullkompressen	1	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Instillagel	1	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	**	Schrank des jeweiligen Raumes

\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

**Checkliste „Vorbereitung“**

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf OP-Tisch legen lassen → Steinschnittlage
3. Desinfektion OP-Gebiet, Instillation Instillagel®, evtl. Penisklemme
4. Steriles Abdecken
5. Kaltlicht und Spüllösung anschließen



Abdomenübersicht mit liegenden DJ beidseits



**OP-Name:** Nierenfistel (Nephrostomie)-Wechsel

Lagerung: Bauchlage

Ort: Röntgenraum

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Name	Anz.	Größe	Ort
OP-Abdecktuck	1		Schrank Aufbereitungsraum
Schlitztuch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Schälchen blau (Desinfekt.)	1		Raum 70.09 li. oberster Schub
Schälchen Metall (KM)	1		Raum 70.09 li. oberster Schub
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Schlitzkompressen	2	5x5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalspritze	1	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Einmalkanüle	1	0,9x70 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Ultragraf 300		20-30 ml	Raum 70.10 Kontrastmittelschub
Instillagel	1	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Nierenfistel	1	*	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Lunderquist-Draht	1		Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Einmalskalpell	1	11	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Hautfaden	1	0	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	**	Rö.-Räume Schrank
Fixomull stretch		10cm/15cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NF-Zwischenstück	1		Raum 70.10 „Schreibtisch“ 2. Schub re.
Urinbeutel	1	2l	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank

\* je nach Ansage Operateur

\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. in Bauchlage auf den Rö.-Tisch legen lassen, Unterpolsterung
2. Rö.-Dokumentation auf Anweisung
3. Mandrin – Nierenfistel
4. Evtl. Kompressen 10x10 cm und KM bereithalten

**OP-Name: PCNL (perkutane Litholapaxie) und Mini-PCNL**

Lagerung: primär Steinschnitt, dann Bauchlage

Ort: Röntgenraum

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

**Eingriff 1**

Material	Anz.	Größe	Ort
„retr. Füllung-Set“ komplett	1		s. OP „retrogr. Harnleiterdarstellung
Occlusionskatheter	1	Ch. 5	Rö-Raum UK-Schub
Bionecteur	1		Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalspritze (Block UK)	1	2 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Urinbeutel	1	2l	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Hautfaden	1	0	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank

**Eingriff 2**

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „Pyeloskop“	1		Schrank Rö-Räume 4. Schrank
Container „NF-Besteck“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Schlitzkompressen	2	5x5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe steril	2	***	Rö.-Räume Schrank
Nephrostomie	1	Ch.22	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Katheterstopfen (f.Nephrost.)	1****		Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Instillagel	2	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Ultragraf 300		20-30 ml	Rö-Raum Kontrastmittelschub
Einmalskalpell	1	11	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalspritze	2	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Einmalspritze (Block)	1	5 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Aqua ad inj. (Block)		5 ml + 10 ml	Medikamentens Schrank jeweil. Raum
Punktions-Schallkopf	1		Koffer im Sonowagen
Punktionshilfe	1**		Koffer im Sonowagen
US-Kopf-Bezug steril	1		im Sonowagen
Absaugverb.-Schlauch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugpumpe	1		Zwischenr. Rö-Räume Fensterseite
Schlauch f. Pumpe	1		Zwischenr. Rö-Räume Fensterseite
Steinfänger	1		Schrank Aufbereitungsraum
Auffangbehälter f. Pumpe	1*		Zwischenraum Rö-Räume
Lithoclast			Vorraum ESWL
Container „Lithoclast“	1		Schrank Aufbereiteräume
Rö.-Kassette	*	18x24 cm	Dunkelkammer
Fixomull stretch		10cm/15cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Hautfaden	1	0	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank





**OP-Name:** Perkutane Nierenfistel (PCN)

Lagerung: Bauchlage

Ort: Röntgenraum

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „NF-Besteck“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Nierenfistel-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Fistel-Set	1	Ch. 7,6/9	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Lunderquist-Draht	1		Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Schlitzkompressen	2	5x5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalspritze	2	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1.Schrank
Xylonest 1%	1/(2)	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Ultragraf 300		20-30 ml	Rö-Raum Kontrastmittelschub
Einmalkanüle	1	0,9x70 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalskalpell	1	11	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	**	Rö.-Räume Schrank
Hautfaden	1	0	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Instillagel	2	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NF-Zwischenstück	1		Raum 70.10 „Schreibtisch“ 2. Schub re.
Urinbeutel	1	2l	Raum 70.10 Kontrastmittelschub
Fixomull stretch		10cm/15cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Punktions-Schallkopf	1		Koffer im Sonowagen
US-Kopf-Bezug steril	1		Im Sonowagen
Punktionshilfe	1*		Koffer im Sonowagen
„Cleanisept Wipes“ Desinf.-Tücher			jeweil. Raum
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum

\* Bereitlegen und in Isowenolalkohol einlegen, Benutzung nur nach Rücksprache mit dem Operateur

\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. in Bauchlage auf den Rö.-Tisch legen lassen, Unterpolsterung
2. Desinfektion OP-Gebiet
3. steriles Abdecken
4. Punktionschallkopf nochmals desinfizieren, überziehen, Feld „C“ und „F5“ anwählen, Punktionswinkel nur auf Anweisung ändern, normal 80°
5. Rö-Dokumentation auf Anweisung Operateur
6. Verdandsmaterial vorbereiten



**OP-Name:** Retrograde Harnleiterdarstellung

Lagerung: Steinschnittlage

Desinfektion: Octenisept®

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „retro. Füllung“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Uro-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugverb.-Schlauch	1		Schrank Aufbereitungsraum
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
UK krumm	1*	Ch. 5	Rö.-Räume Schrank
UK Chevassue	1*	Ch.7/8	Rö.-Räume Schrank
Einmalspritze	1	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Ultragraf 300		20-30ml	Rö-Raum Kontrastmittelschub
Instillagel	1	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	***	Rö.-Räume Schrank
NaCl-Spül-Lsg.	1	3l/1l	Schrank des jeweiligen Raumes
Tutofusin®	1*	500 ml	Schrank des jeweiligen Raumes

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach OP-Verlauf

\*\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf Rö.-Tisch legen lassen, LA schießen → Steinschnittlage
3. Desinfektion OP-Gebiet
4. Instillation Instillagel®, evtl. Penisklemme
5. Steriles Abdecken
6. Kaltlicht und Spüllsg. anschließen lassen
7. Rö.-Dokumentation auf Anweisung Operateur



Urologischer Arbeitsplatz Funktionsdiagnostik



**OP-Name: SPK-Anlage/~Wechsel**

Lagerung: Rückenlage

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Besonderheiten: Pat. muss gefüllte Blase haben, ansonsten Auffüllen der Blase mit steriler NaCl-Lsg. über BDK

Material	Anz. b. Anlage	Anz. b. Wechsel	Größe	Ort
Puncture Set	1	-	Ch. 10/12	Zwischenraum Röntgenräume 2. Schrank
Exchange Set	-	1	Ch. 10/12	Zwischenraum Röntgenräume 2. Schrank
3er-Set Mullkompressen	3	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
Schlitzkompressen	1	1	5x5 cm	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
Einmalkanüle	1	-	0,9x70 mm	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
Xylonest 1%	1	-	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Einmalspritze	1	-	10 ml	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Einmal-Skalpell	1	-	Nr. 11	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
Instillagel	1	1	11 ml	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
BDK	1*	-	Ch. 16	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
DK-Set	1*	-		Lageraum „Uro-Flow“
NaCl-Spül-Lsg.	1*	-	1l oder 0,5l	Schrank Gang
Infusions-Besteck	1*			Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Handschuhe steril	1	1	**	Schrank jeweiliger Raum
Urinbeutel	1	1	2l	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Fixomull stretch			10cm/15cm	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach Operateur

**Checkliste „Vorbereitung“**

1. Pat. in Rückenlage möglichst flach hinlegen lassen
2. Auf Anweisung Blase auffüllen
3. Evtl. Röntgen-Raum unter Zystogramm Kontrolle (Operateur fragen)
4. Verbandsmaterial vorbereiten





**OP-Name:** Splintwechsel  
**Lagerung:** Rückenlage  
**Ort:** Röntgenraum  
**Desinfektion:** Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
OP-Abdecktuch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Schlitztuch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Schälchen blau (Desinf.)	1		Raum 70.09 li. oberster Schub
Schälchen Metall (KM)	1		Raum 70.09 li. oberster Schub
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Röntgenräume 3. Schrank
Einmalspritze	1	10 ml	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Einmalkanüle	1	0,9x70 mm	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Ultragraf 300		20-30 ml	Röntgen-Raum Kontrastmittelschub
Instillagel	1	11 ml	Zwischenraum Röntgenräume 1. Schrank
Handschuhe, steril	2	***	Röntgen.-Raum Schrank
DJ/MJ	1 od. 2	*	Röntgen.-Räume DJ/MJ-Schub
Stomabeutel-Set	1 od. 2	**	Raum 70.10 „Schreibtisch“ re.

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* Bereitlegen, falls Pat. nichts dabei hat

\*\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. in Rückenlage auf Röntgen-Tisch legen lassen
2. Stomabeutel entfernen, mit steriler Mullkompressen bedecken
3. Röntgen.-Dokumentation auf Anweisung Operateur



**OP-Name:** Urodynamik  
**Lagerung:** primär Rückenlage, dann sitzend  
**Ort:** Urodynamik-Raum  
**Desinfektion:** Octenisept®

Material	Anz.	Größe	Ort
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Lagerraum Urodynamik Schrank
Urodynamik-Katheter	1	2-/3lumig*	Lagerraum Urodynamik Schrank
Handschuhe, steril	1	7,5	Lagerraum Urodynamik Ablage
EKG-Schaumelektroden	3		Lagerraum Urodynamik Schrank
Rektal-Ballonsonde	1		Lagerraum Urodynamik Schrank
Lösungsmittel			Urodynamik Beistelltischchen
Einmalspritzen	2/3**	10 ml	Lagerraum Urodynamik Schrank
NaCl-Lsg.		60 ml	Urodynamik Beistelltischchen
NaCl-Spül-Lsg.	1	1l	Lagerraum Urodynamik unter Waschbecken
Überleit-Schlauch	1		Lagerraum Urodynamik Schrank
Weißes Vaseline			Urodynamik Beistelltischchen
Instillagel	1	11 ml	Lagerraum Urodynamik Schrank
Spritzenpumpenleitung	2		Lagerraum Urodynamik Schrank
Druckdom	3		Lagerraum Urodynamik Schrank
Perfusorspritze	1		
Pflaster „Wasserdicht“	2	6x7 cm	Lagerraum Urodynamik Schrank

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach dem, welcher Katheter benutzt wird

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Urodynamik-Computer hochfahren, Pat.-Daten eingeben,...
2. Einmalspritzen mit NaCl füllen, Druckdome an Druckwandler anbringen (Cave: muß „Klick“ machen!), Rektalsonde und Spritzenpumpenleitungen anschließen, durchspülen. Cave: es darf **keine Luft** im System sein!
3. NaCl-Spül-Lsg. mit Überleit-Schlauch verbinden, Spülbeutel in Halterung hängen, Überleiterschlauch in Rollenpumpe einklemmen. Am Computer auf Button „Entlüften“ klicken, um den Schlauch zu entlüften.
4. Pat. vorher auf Toilette schicken, evtl. Uro-Flow, RH-Messung, ggf. Schlüpfer ausziehen lassen
5. Pat. in Seitenenlage re. auf Urodynamikstuhl legen lassen
6. Rektalsonde mit Vaseline benetzen, einführen
7. Hautareal um After mit Lösungsmittel reinigen, Haut trocknen lassen, EKG-Klebelektroden li. und re. so nah wie möglich neben After anbringen. Cave: Metallteil der Elektroden dürfen sich nach Loslassen der Po-Backen nicht berühren! Elektroden mit Pflaster „Wasserdicht“ überkleben, es darf keine Feuchtigkeit an die Elektroden kommen.
8. Pat. in Rückenlage legen lassen



9. Nachdem Arzt den Katheter gelegt hat, Katheter mit Pflaster an Schamlippen bzw. Penis und Oberschenkel festkleben, mit Spritzenpumpenleitung bzw. Spül-Lösung verbinden, durchspülen. Danach evtl. Blase über Katheter mit Einmalperfusorspritze entleeren.
10. Zwischen zwei Urodynamikuntersuchungen die Blase mittels Perfusorspritze vollständig über den Katheter entleeren.
11. Urodynamikstuhl in Sitzposition bringen.
12. Cave: Trichter darf Auffanggefäß nicht berühren, Druckwandler auf Blasenhöhe.
13. Nachsorge: Einmalartikel entsorgen, Urodynamik-Gerät säubern und desinfizieren, Schutzkappen an Druckwandler anbringen.



Urodynamik-Einheit



**OP-Name:** URS mit und ohne Lithotripsie (Laser oder Lithoklast)  
**Lagerung:** Steinschnittlage  
**Ort:** Röntgenraum  
**Desinfektion:** Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „retro. Füllung“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Container „Ureteroskopie“	1		Schrank Aufbereitungsraum
URS-Führungs-Draht	1		Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Wäsche „Uro-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Handschuhe, steril	2	***	Rö.-Raum Schrank
Absaugverb.-Schlauch	1		Schrank Aufbereitungsraum
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
3er-Set Mullkompressen	2	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
UK krumm	1*	Ch. 5	Schub Verbandswagen Rö.-Räume
Terumo-Draht	1*	0,89 mm	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Fasszange starr/flex.	1*		Schrank Aufbereitungsraum
Einmalspritze	2	10 ml	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Ultragraf 300	20-30ml		Rö-Raum Kontrastmittelschub
Instillagel	2	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
DJ-Katheter	1*	Ch. 7/8	DJ-Schub
HL-Bougies Set/einzeln	*	Ch. 6-16	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
NaCl-Spül-Lsg.	1	3l	Schrank jeweiliger Raum
BDK	1	Ch. 16	Lageraum „Uro-Flow“
Aqua ad iniectabilia (Block)		10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Urinbeutel	1	2l	Zwischenraum Rö-Räume 1. Schrank
Container „Lithoclast“	1*		Schrank Aufbereitungsraum
Absaugpumpe	1*		Zwischenr. Rö-Räume Fensterseite u. Notfallkoffer
Schlauch f. Pumpe	1*		Zwischenr. Rö-Räume Fensterseite u. Notfallkoffer
Lithoclast	*		Vorraum ESWL

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach OP-Verlauf

\*\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf Rö.-Tisch legen lassen, LA schießen
3. Wenn Pat. in Narkose → Steinschnittlage
4. Desinfektion OP-Gebiet
5. Steriles Abdecken
6. Kaltlicht und Spüllsg. anschließen lassen
7. Rö.-Dokumentation auf Anweisung Operateur während des Eingriffs





**OP-Name:** Varikocelensklerosierung  
**Lagerung:** Rückenlage  
**Ort:** Röntgenraum  
**Desinfektion:** Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „kleiner Eingriff“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Backhaus-Klemmen	2		
Klemmchen gebogen	2	klein	
Pinzette, chir.	2	klein	
Nadelhalter	1		
Schere	1	fein	
Bipolare Koag.-Pinzette	1		
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Einmal-OP-Kittel			Schrank Aufbereitungsraum
Xylonest 1%	2	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Aethoxysklerol 1% od. 3%	2*	2 ml	Medikamentenschrank Röntgenräume
NaCl 0,9%	1	10 ml	Medikamentenschrank Röntgenräume
KM Accupaque 350		10-20 ml	Rö-Raum Kontrastmittelschub
Einmalkanüle „JELCO“	1	0,70 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalkanüle	1	0,6x30 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalaufziehkanüle	1	1,2x40 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Silikon-Loops	1	2,5mmx45cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Perfalgan	1	100 ml	Medikamentenschrank Raum 70.09
Tutofusin	1	500 ml	Schrank des jeweiligen Raumes
Midazolam 5mg/5ml	1	5 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Telaprep	1*	Nr. 2	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Vicryl rapid	2	3/0	Raum 70.06 Schrank
Vicryl	1	1/0	Raum 70.06 Schrank
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalskalpell	1	Nr. 15	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
ERBE-Gerät f. bipolar			Vorraum ESWL
Spray-Verband	1		Rö.-Raum Schrank
Mepore-Pflaster	1	6x7 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank

\* Bereitlegen, öffnen erst nach Rücksprache mit Operateur

\*\* je nach Operateur/Assistent/Instrumenteur

\*\*\* je nach OP-Verlauf

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Pat. auf Rö.-Tisch legen lassen, tiefe LA schießen
3. Ggf. venösen Zugang legen, Perfalgan im Schuss einlaufen lassen, anschließend Tutofusin anhängen, Midazolam aufziehen
4. Rö.-Tisch ca. 30° kippen (Kopf nach oben, Beine nach unten)
5. Desinfektion OP-Gebiet
6. Steriles Abdecken
7. Rö.-Dokumentation auf Anweisung Operateur



**OP-Name:** Vasektomie  
**Lagerung:** Rückenlage  
**Desinfektion:** Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „kleiner Eingriff“	1		Schrank Aufbereitungsraum
daraus bereitlegen:			
Overhold	2		
Backhaus-Klemmen	2		
Klemmchen gebogen	2	klein	
Pinzette, chir.	2	klein	
Nadelhalter	1		
Schere	1	fein	
Fadenschere	1		
Bipolare Koag.-Pinzette	1		
Vicryl	1	1/0	Raum 70.06 Schrank
Vicryl rapid	1	3/0	Raum 70.06 Schrank
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	3	*	Rö.-Raum Schrank
Einmalskalpell	2	Nr. 11+15	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Xylonest 1%	2	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Einmalkanüle	1	0,6x30 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
NaCl 0,9%	1	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Perfalgan	1	100 ml	Medikamentenschrank Raum 70.09
Midazolam 5mg/5ml	1	5 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Tutofusin	1	500 ml	Schrank jeweiliger Schrank
Spray-Verband	1		Medikamentenschrank jeweil. Raum
Mepore-Pflaster	2	6x7 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
ERBE-Gerät f. bipolar			Vorraum ESWL
Pathologiegefäß, „Formaldehyd.“	2		Aufbereitungsraum Schrank
Patho-Anforderungsschein	1		Lagerraum „Uro-Flow“

\* je nach Operateur/Assistent/Instrumenteur

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Pat. fragen, ob er vorher zur Toilette will, ggf. Unterhose ausziehen lassen
2. Ggf. venösen Zugang legen, Perfalgan im Schuss einlaufen lassen, Tutofusin® anhängen, Midazolam aufziehen
3. Desinfektion OP-Gebiet
4. steriles Abdecken
5. Verbandsmaterial vorbereiten



**OP-Name:** Sklerosierung Nierencyste/Lymphocele

Lagerung: Rückenlage

Ort: Röntgenraum

Desinfektion: Povidon-Iod-Lsg. (Braunol®)

Material	Anz.	Größe	Ort
Container „NF-Besteck“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Wäsche „Nierenfistel-Set“	1		Schrank Aufbereitungsraum
Fistel-Set	1	Ch. 7,6/9	Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
Lunderquist-Draht	1		Zwischenr. Rö-Räume Schrank Fensterseite
3er-Set Mullkompressen	3	7,5x7,5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Schlitzkompressen	2	5x5 cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalspritze	2	10 ml	Zwischenraum Rö 1.Schrank
Xylonest 1%	1(/2)	10 ml	Medikamentenschrank jeweil. Raum
Ultragraf 300		20-30 ml	Rö-Raum Kontrastmittelschub
Einmalkanüle	1	0,9x70 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalkanüle	1	1,2x40 mm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Einmalskalpell	1	11	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Handschuhe, steril	2	**	Rö.-Räume Schrank
Hautfaden	1	0	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Instillagel	2	11 ml	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Combi Stopper	1		Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Fixomull stretch		10cm/15cm	Zwischenraum Rö-Räume 3. Schrank
Punktions-Schallkopf	1		Koffer im Sonowagen
US-Kopf-Bezug steril	1		Sonowagen
Punktionshilfe	1*		Koffer im Sonowagen
„Cleanisept Wipes“ Desinf.			jeweil. Raum
Anstreich-Set	1		Schrank Aufbereitungsraum
Doxyhexal SF	2***	5ml	Medikamentenkühlschrank Uro-Labor

\* Bereitlegen und in Isowenolalkohol einlegen, Benutzung nur nach Rücksprache mit dem Operateur

\*\* je nach Operateur/Instrumenteur

\*\*\*Bereitlegen, öffnen erst nach Aufforderung

### Checkliste „Vorbereitung“

1. Patient je nach Zystenlokalisierung in Bauch- oder Rückenlage auf den Rö.-Tisch legen lassen, Unterpolsterung
2. Desinfektion OP-Gebiet und steriles Abdecken
3. Punktionschallkopf nochmals desinfizieren, überziehen, Feld „C“ und „F5“ anwählen, Punktionswinkel nur auf Anweisung ändern, normal 80°



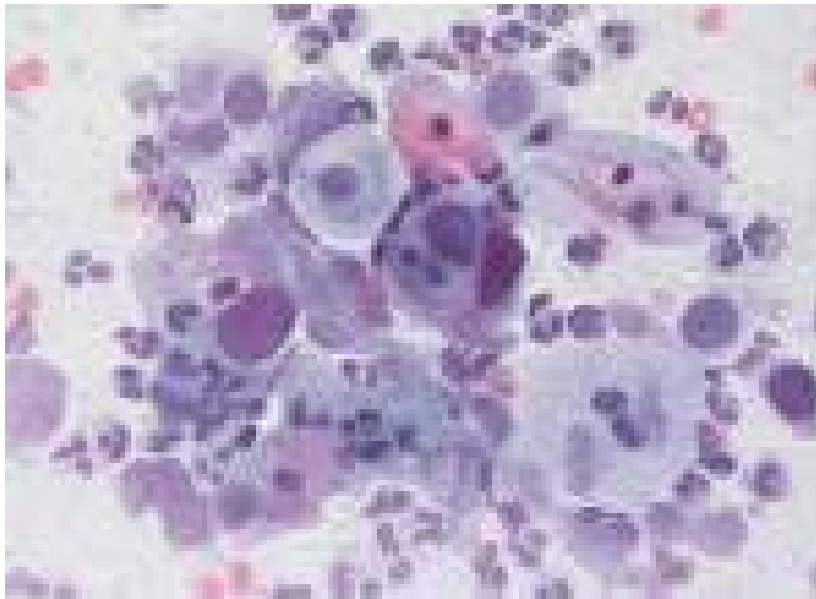


## Urincytologie - Funktionsdiagnostik

### Vorbemerkung

Die Urincytologie ist hilfreich im Rahmen der Nachsorge oder Screening von Urothelkarzinomen. Insbesondere bei Rauchern oder beruflicher Risiko-Exposition mit Kanzerogenen (Benzin, Farben, Lacke etc.) ist die Untersuchung für das Grob-Screening auf urotheliale Tumoren geeignet. Die Sensitivität liegt bei den höhermalignen Tumor bei ca. 60-80%. Spontanurin ist bevorzugt zu verwenden. Ein Carcinoma in situ ist cytologisch gut zu erfassen. Gut bzw. hochdifferenzierte Tumoren können der Cytologie entgehen. Es sollte möglichst nicht der Morgenurin verwendet werden. Bei nachgewiesenem Harnwegsinfekt oder Steinleiden sind die Befunde kritisch zu hinterfragen. Bei nachgewiesener Hämaturie ersetzt die Urincytologie nicht die Zystoskopie.

Für die Fixation und Vorbereitung können elegant vorbereitete Testsimplets verwendet werden. Der Urin sollte unverzüglich nach Gewinnung fixiert werden. Bei fraglichen Befunden sind mehrere Proben zu untersuchen. Im Zweifel ist eine Zystoskopie und evtl. Fluoreszenzdiagnostik durchzuführen.



Nachweis von malignen Zellen und Harnwegsinfekt in der Zytologie



## Befundbericht - Cytologie

**Name:**

**Vorname:**

**Geburtsdatum:**

**Untersuchung am:**

**Kurzanamnese und Indikation:**

**Färbung:**

**Art des Urins:**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Spontanurin             | <input type="checkbox"/> Katheterurin        |
| <input type="checkbox"/> Spülurin (Cystoskopie)  | <input type="checkbox"/> Nierenbeckenurin    |
| <input type="checkbox"/> Neoblasen/Pouch/Conduit | <input type="checkbox"/> Punktionsurin/Cyste |

**Beschreibung der Zellbilder und Kommentar:**

**Malignitätswahrscheinlichkeit (ankreuzen):**

- Maligne Zellen nicht nachweisbar (= negativ)
- Maligne Zellen nicht sicher auszuschließen
- Maligne Zellen wahrscheinlich
- Maligne Zellen nachweisbar (= positiv)

**Datum**

.....

**Unterschrift Pflege/MTA**

.....

**Unterschrift verantwortlicher Arzt**

.....



## Notizen und Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage



## Scores - Fragebögen

### Vorbemerkung

Scores, Fragebögen dienen zur Einschätzung z.B. der Lebensqualität, der Symptomstärke und der Prognose von Patienten. Insofern sind sie hilfreiche Werkzeuge für den Therapieentscheid oder die Verlaufsdokumentation. Gutes Beispiel ist der IPSS für die Beschwerdesymptomatik bei Prostatahyperplasie. Bei wissenschaftlichen Fragestellungen erleichtern Scores die Analyse und den Vergleich von Therapien. Scores ersetzen jedoch keinesfalls die körperliche Untersuchung oder eine gründliche Anamnese. Nachfolgend sind einige wichtige Scores aufgeführt, die in der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie, im Studienzentrum und im Prostatakarzinomzentrum der Kliniken Nordoberpfalz AG verwendet werden.

### Karnofsky-Index (Allgemeinzustand von Tumorpatienten)

<b>100 %</b> Normal, keine Beschwerden, keine Krankheitszeichen sichtbar.
<b>90 %</b> Fähig zu normaler Aktivität, keine Symptome oder Zeichen der Krankheit.
<b>80 %</b> Normale Aktivität, unter Anstrengung, einige Krankheitssymptome
<b>70 %</b> Sorgt für sich selbst, unfähig zu normaler Aktivität oder zu aktiver Arbeit.
<b>60 %</b> Braucht gelegentlich Hilfe, ist aber fähig, für die meisten seiner Angelegenheiten selbst zu sorgen.
<b>50 %</b> Braucht beträchtliche Hilfe und oft medizinische Pflege.
<b>40 %</b> braucht besondere Pflege und Hilfe.
<b>30 %</b> Stark behindert! Krankenhausaufnahme ist indiziert, noch keine Lebensgefahr!
<b>20 %</b> Krankenhausaufnahme notwendig, sehr krank, aktive unterstützende Therapie notwendig.
<b>10 %</b> Sterbend

**Charlson-Index (Präoperative Riskoeinschätzung)**

0 Punkte:	Risikogruppe 1
1-2 Punkte	Risikogruppe 2
3-4 Punkte	Risikogruppe 3
>5 Punkte	Risikogruppe 4

<b>Gruppe 1</b>	Myokardinfarkt <input type="checkbox"/> Herzinsuffizienz <input type="checkbox"/> periphere Durchblutungsstörung <input type="checkbox"/> zerebrovaskuläre Erkrankung <input type="checkbox"/> Demenz <input type="checkbox"/> chronische Harnwegserkrankung <input type="checkbox"/> Ulkuserkrankung <input type="checkbox"/> Milz- oder Lebererkrankung <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/>	<b>Summe Gruppe 1:</b> _____
<b>Gruppe 2</b>	Hemiplegie <input type="checkbox"/> mäßigschwere bis schwere Nierenerkrankungen <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus mit Folgeschäden <input type="checkbox"/> Malignome <input type="checkbox"/> Leukämien und Lymphome <input type="checkbox"/>	<b>Summe Gruppe 2:</b> _____
<b>Gruppe 3</b>	Mäßig schwere bis schwere Lebererkrankung <input type="checkbox"/>	<b>Summe Gruppe 3:</b> _____
<b>Gruppe 4</b>	Jede metastasierte Tumorerkrankung oder Aids <input type="checkbox"/>	<b>Summe Gruppe 4:</b> _____



## AMS (Männliche Befindlichkeit – Hypogonadismus)

	keine	leichte	mittlere	starke	sehr starke	Punkte	
<b>Verschlechterung des allgemeinen Wohlbefindens</b> (Gesundheitszustand, subjektives Gesundheitsempfinden)	1	2	3	4	5		
<b>Gelenk- und Muskelbeschwerden</b> (Kreuz-, Gelenk-, Glieder- oder Rückenschmerzen)	1	2	3	4	5		
<b>Starkes Schwitzen</b> (unerwartete/plötzliche Schweißausbrüche, Hitzewallungen, unabhängig von Belastung)	1	2	3	4	5		
<b>Schlafstörungen</b> (Einschlaf- oder Durchschlafstörungen, zu frühes und müdes Aufwachen, schlecht schlafen, Schlaflosigkeit)	1	2	3	4	5		
<b>Erhöhtes Schlafbedürfnis</b> (häufige Müdigkeit)	1	2	3	4	5		
<b>Reizbarkeit</b> (Aggressivität, durch Kleinigkeiten schnell aufgebracht, missgestimmt)	1	2	3	4	5		
<b>Nervosität</b> (innere Anspannung, innere Unruhe, nicht still sitzen können)	1	2	3	4	5		
<b>Ängstlichkeit</b> (Panik)	1	2	3	4	5		
<b>Körperliche Erschöpfung/Nachlassen der Tatkraft</b> (allgemeine Leistungsminderung, Abnahme der Aktivität, fehlende Lust zu Unternehmungen, Gefühl weniger zu schaffen bzw. zu erreichen)	1	2	3	4	5		
<b>Abnahme der Muskelkraft</b> (Schwächegefühl)	1	2	3	4	5		
<b>Depressive Stimmung</b> (Mutlosigkeit, Traurigkeit, Weinerlichkeit, Antriebslosigkeit, Stimmungsschwankungen, Gefühl der Sinnlosigkeit)	1	2	3	4	5		
<b>Gefühl, Höhepunkt des Lebens ist überschritten</b>	1	2	3	4	5		
<b>Entmutigt fühlen, Totpunkt erreicht</b>	1	2	3	4	5		
<b>Verminderter Bartwuchs</b>	1	2	3	4	5		
<b>Nachlassen der Potenz</b>	1	2	3	4	5		
<b>Abnahme der Anzahl der morgendlichen Erektionen</b>	1	2	3	4	5		
<b>Abnahme der Libido</b> (weniger Spaß am Leben, kaum Lust auf Sexualverkehr)	1	2	3	4	5		
<b>Auswertung</b>							
<b>Gesamtpunktzahl:</b>	17 – 26 Punkte		27 – 36 Punkte		37 – 49 Punkte		≥ 50 Punkte
<b>Stärke der Beschwerden:</b>	keine		leichte		mittelstarke		starke



## IPSS (Prostatabelbeschwerden – Miktionsbeschwerden)

	niemals	seltener als in einem von fünf Fällen	seltener als in der Hälfte der Fälle	ungefähr in der Hälfte aller Fälle	in mehr als der Hälfte aller Fälle	fast immer
Wie oft während des letzten Monats hatten Sie das Gefühl, dass Ihre Blase nach dem Wasserlassen nicht ganz entleert war?	0	1	2	3	4	5
Wie oft während des letzten Monats mussten Sie in weniger als 2 Stunden ein zweites Mal Wasser lassen?	0	1	2	3	4	5
Wie oft während des letzten Monats mussten Sie mehrmals aufhören und wieder neu beginnen beim Wasserlassen?	0	1	2	3	4	5
Wie oft während des letzten Monats hatten Sie Schwierigkeiten, das Wasserlassen hinauszuzögern?	0	1	2	3	4	5
Wie oft während des letzten Monats hatten Sie einen schwachen Strahl beim Wasserlassen?	0	1	2	3	4	5
Wie oft während des letzten Monats mussten Sie pressen oder sich anstrengen, um mit dem Wasserlassen zu beginnen?	0	1	2	3	4	5
	niemals	einmal	zweimal	dreimal	viermal	fünfmal oder mehr
Wie oft sind Sie während des letzten Monats im Durchschnitt nachts aufgestanden, um Wasser zu lassen? Maßgebend ist der Zeitraum vom Zubettgehen bis zum Aufstehen am Morgen?	0	1	2	3	4	5
<b>Gesamt IPS-Score =</b>						

## ASA-Kategorien (Präoperative anästhesiologische Risikoeinschätzung)

<b>1</b>	Patient ohne zusätzliche Erkrankung
<b>2</b>	Patient mit leichter Erkrankung
<b>3</b>	Patient mit schwerer Erkrankung
<b>4</b>	Patient mit schwerer Erkrankung, die kontinuierlicher Behandlung bedarf
<b>5</b>	Moribunder Patient, der ohne die geplante OP voraussichtlich nicht überleben wird



## IIEF-5 (Erektile Dysfunktion)

Die Fragen beziehen sich auf Ihre sexuelle Aktivität **während der letzten 4 Wochen**. Bitte beantworten Sie die Fragen so offen und eindeutig wie möglich. Bitte beantworten Sie jede Frage, indem Sie ein Kästchen mit einem Kreuz markieren. Wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie antworten sollen, wählen Sie die am besten zutreffende Antwort.

Bei der Beantwortung gelten folgende Definitionen:

\* Geschlechtsverkehr – Ist definiert als das vaginale Penetrieren (Eindringen in die Partnerin)

\*\* Sexuelle Stimulation – Beinhaltet Situationen wie Liebesspiel mit der Partnerin, Betrachten erotischer Bilder usw.

Wie würden Sie <b>während der letzten 4 Wochen</b> Ihre <b>Zuversicht</b> einschätzen, eine Erektion zu bekommen und zu halten?		
Sehr hoch	5	<input type="checkbox"/>
Hoch	4	<input type="checkbox"/>
Mittelmäßig	3	<input type="checkbox"/>
Niedrig	2	<input type="checkbox"/>
Sehr niedrig	1	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie <b>während der letzten 4 Wochen</b> bei sexueller Stimulation** Erektionen hatten, wie oft waren Ihre Erektionen hart genug für eine Penetration?		
Fast immer oder immer	5	<input type="checkbox"/>
Meistens (viel mehr als die Hälfte der Fälle)	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal (etwa die Hälfte der Fälle)	3	<input type="checkbox"/>
Selten (viel weniger als die Hälfte der Fälle)	2	<input type="checkbox"/>
Fast nie oder nie	1	<input type="checkbox"/>
Keine sexuelle Aktivität	0	<input type="checkbox"/>
<b>Wie oft</b> waren Sie <b>während der letzten 4 Wochen</b> bei Geschlechtsverkehr* in der Lage, Ihre Erektion aufrecht zu erhalten, nachdem Sie Ihre Partnerin penetriert hatten (in sie eingedrungen waren)?		
Fast immer oder immer	5	<input type="checkbox"/>
Meistens (viel mehr als die Hälfte der Fälle)	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal (etwa die Hälfte der Fälle)	3	<input type="checkbox"/>
Selten (viel weniger als die Hälfte der Fälle)	2	<input type="checkbox"/>
Fast nie oder nie	1	<input type="checkbox"/>
Ich habe keinen Geschlechtsverkehr versucht	0	<input type="checkbox"/>
<b>Wie schwierig</b> war es <b>während der letzten 4 Wochen</b> beim Geschlechtsverkehr* Ihre Erektion bis zur Vollendung des Geschlechtsverkehrs aufrecht zu erhalten?		
Nicht schwierig	5	<input type="checkbox"/>
Ein bisschen schwierig	4	<input type="checkbox"/>
Schwierig	3	<input type="checkbox"/>
Sehr schwierig	2	<input type="checkbox"/>
Äußerst schwierig	1	<input type="checkbox"/>
Ich habe keinen Geschlechtsverkehr versucht	0	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie <b>während der letzten 4 Wochen</b> versuchten, Geschlechtsverkehr* zu haben, wie <b>oft</b> war er <b>befriedigend</b> für Sie?		
Fast immer oder immer	5	<input type="checkbox"/>
Meistens (viel mehr als die Hälfte der Fälle)	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal (etwa die Hälfte der Fälle)	3	<input type="checkbox"/>
Selten (viel weniger als die Hälfte der Fälle)	2	<input type="checkbox"/>
Fast nie oder nie	1	<input type="checkbox"/>
Ich habe keinen Geschlechtsverkehr versucht	0	<input type="checkbox"/>
<b>Summe:</b>		_____





## Post-TS-Score (post-OP)

Patientenname: \_\_\_\_\_

Erhebungsdatum: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

<b>1. Wie würden Sie Ihre Lebensqualität insgesamt in den letzten vier Wochen einschätzen ?</b>		
Sehr hoch	5	<input type="checkbox"/>
Hoch	4	<input type="checkbox"/>
Mittelmäßig	3	<input type="checkbox"/>
Niedrig	2	<input type="checkbox"/>
Sehr niedrig	1	<input type="checkbox"/>
<b>2. Wie zufrieden sind Sie derzeit mit Ihrem Leben insgesamt ?</b>		
Sehr zufrieden	5	<input type="checkbox"/>
Meistens zufrieden	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal zufrieden	3	<input type="checkbox"/>
Selten zufrieden	2	<input type="checkbox"/>
Überhaupt nicht zufrieden	1	<input type="checkbox"/>
<b>3. Wie gut fühlen Sie sich aktuell sozial integriert ?</b>		
Ich fühle mich sehr gut integriert	5	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich meistens integriert	4	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich manchmal integriert	3	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich selten integriert	2	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich überhaupt nicht integriert	1	<input type="checkbox"/>
<b>4. Sind Sie mit Ihrer derzeitigen Sexualität / sexuellen Aktivität insgesamt zufrieden ?</b>		
Ich bin sehr zufrieden	5	<input type="checkbox"/>
Ich bin meistens zufrieden	4	<input type="checkbox"/>
Ich bin manchmal zufrieden	3	<input type="checkbox"/>
Ich bin selten zufrieden	2	<input type="checkbox"/>
Ich bin überhaupt nicht zufrieden	1	<input type="checkbox"/>
<b>5. Wenn Sie in den letzten vier Wochen Geschlechtsverkehr hatten, wie oft hatten Sie einen Orgasmus ?</b>		
Fast immer oder immer	5	<input type="checkbox"/>
Meistens (viel mehr als die Hälfte der Fälle)	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal (etwa die Hälfte der Fälle)	3	<input type="checkbox"/>
Selten (viel weniger als die Hälfte der Fälle)	2	<input type="checkbox"/>
Fast nie oder nie	1	<input type="checkbox"/>
<b>6. Wie beurteilen Sie Ihre Sensibilität im Genitalbereich ?</b>		
Sehr gute Sensibilität	5	<input type="checkbox"/>
Überwiegend gute Sensibilität	4	<input type="checkbox"/>
Mäßig reduzierte Sensibilität	3	<input type="checkbox"/>
Deutlich reduzierte Sensibilität	2	<input type="checkbox"/>
Gar keine Sensibilität	1	<input type="checkbox"/>
<b>7. Wie zuversichtlich sind Sie hinsichtlich Ihres weiteren Lebensweges / Ihrer Zukunft ?</b>		
Sehr zuversichtlich	5	<input type="checkbox"/>
Meistens zuversichtlich	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal zuversichtlich	3	<input type="checkbox"/>
Selten zuversichtlich	2	<input type="checkbox"/>
Überhaupt nicht zufrieden	1	<input type="checkbox"/>
<b>8. Wie empfinden Sie die Akzeptanz Ihrer Mitmenschen ?</b>		
Sehr gute Akzeptanz	5	<input type="checkbox"/>
Gute Akzeptanz	4	<input type="checkbox"/>
Mäßige Akzeptanz	3	<input type="checkbox"/>
Schlechte Akzeptanz	2	<input type="checkbox"/>
Gar keine Akzeptanz	1	<input type="checkbox"/>
<b>9. Wie zufrieden sind Sie mit dem kosmetischen Aspekt Ihres Genitale ?</b>		
Sehr zufrieden	5	<input type="checkbox"/>
Überwiegend zufrieden	4	<input type="checkbox"/>
Zufrieden	3	<input type="checkbox"/>
Nur wenig zufrieden	2	<input type="checkbox"/>
Überhaupt nicht zufrieden	1	<input type="checkbox"/>
<b>10. Haben Sie Schmerzen ?</b>		
Fast nie oder nie	5	<input type="checkbox"/>
Selten	4	<input type="checkbox"/>
Manchmal	3	<input type="checkbox"/>
Meistens	2	<input type="checkbox"/>
Fast immer oder immer	1	<input type="checkbox"/>
<b>Summe:</b>		



## Fragebogen Beckenboden Frau

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Adresse:

Datum:

Gewicht: \_\_\_\_\_ Körpergröße: \_\_\_\_\_

Kinderanzahl: \_\_\_\_\_ davon Kaiserschnitt

\_\_\_\_\_ davon Normalgeburt

\_\_\_\_\_ dabei Dammriss oder Dammschnitt

Beschwerden: (bitte beschreiben Sie Ihre Hauptbeschwerden **und** ihre Dauer).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Symptome von Belastungsharninkontinenz	Nein	Ja, manchmal	Ja, häufig, in mehr als 50% der Fälle
<b>Verlieren sie Urin bei:</b>  Niesen Husten Körperlichen Aktivitäten: Gehen Beugen, Hocken oder Aufstehen von Stuhl Sonstiges	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Beschwerden bei Blasenentleerungsstörungen</b>  Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihre Blase nicht vollständig entleert?  Haben Sie Schwierigkeiten, dass Wasserlassen zu beginnen?  Ist Ihr Harnstrahl schwach?  Kommt es zum ungewollten Stoppen bzw. Starten des Harnstrahls beim Wasserlassen?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Harndrangbeschwerden	Nein	Ja, manchmal	Ja, häufig, in mehr als 50% der Fälle
Hatten Sie jemals das dringende Bedürfnis, Ihre Blase zu entleeren bei plötzlichem ununterdrückbarem Harndrang?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ja, haben Sie schon Urin verloren, bevor Sie die Toilette erreicht haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ja, wie häufig kommt es täglich zum Einnässen dabei? (tragen Sie die Anzahl ein) An „guten“ Tagen An „schlechten“ Tagen	_____		
Welche Urinmenge verlieren Sie dabei? Etwa Teelöffel Etwa Esslöffel oder mehr	Nein <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
Wie häufig müssen Sie nachts Wasserlassen?  Wie häufig müssen Sie tagsüber Wasserlassen?	_____		
Verlieren Sie am Morgen Urin, sobald Sie vom Bett aufstehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie als Kind eingenässt?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
Begann die Blasenschwäche bald nach der Pubertät?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
Werden Ihre Beschwerden schlimmer unmittelbar vor der Periodenblutung?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	



<b>Beeinträchtigung des sozialen Lebens durch Beschwerden beim Wasserlassen</b>	<b>Nein</b>		<b>Ja</b>	
Ist Ihre Unterwäsche und/oder die Vorlage die meiste Zeit nass durch Urinverlust?	Nein <input type="checkbox"/>		Ja <input type="checkbox"/>	
Hinterlassen Sie die Urinspuren auf dem Boden?	Nein <input type="checkbox"/>		Ja <input type="checkbox"/>	
Verlieren Sie Urin nachts im Bett?	Nein <input type="checkbox"/>		Ja <input type="checkbox"/>	
Benutzen Sie eine Vorlage beim Verlassen des Hauses?	nein <input type="checkbox"/>	manchmal <input type="checkbox"/>	immer <input type="checkbox"/>	
Wenn ja, wie viele Vorlagen benutzen Sie täglich?	_____			

<b>Beschwerden bei Stuhlgang</b>		
Haben Sie Schwierigkeiten Ihren Darm zu entleeren?	Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
Verlieren Sie unwillkürlich Stuhl?	Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
Unwillkürlicher Abgang von Winden	Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
Unwillkürlicher Abgang von flüssigem Stuhl	Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	
festem Stuhl	Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/>	



<b>Operationen in Ihrer Vorgeschichte</b>		
Wurde Ihre Gebärmutter entfernt? Wenn ja, wann? _____	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
Wurde Sie bereits wegen Harninkontinenz operiert? Wenn ja, wann? _____	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
Wurden Ihre Beschwerden beim Wasserlassen seit der Operation besser oder schlechter?	besser <input type="checkbox"/>	schlechter <input type="checkbox"/>
Wurden Sie bereits an der Scheide operiert? Wenn ja, wann? _____	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>

<b>Beckenbodenschmerzen</b>	<b>Nein</b>	<b>Ja, manchmal</b>	<b>Ja, häufig, in mehr als 50% der Fälle</b>
Haben Sie einen tiefen Schmerz beim Geschlechtsverkehr?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie Schmerzen tief unten im Kreuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie Schmerzen tief unten im Bauch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie Schmerzen im Scheideneingang?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### Lebensqualität (Grading)

Bitte wählen Sie zwischen 1 und 5, inwiefern die Beschwerden beim Wasserlassen Ihre Lebensaktivität beeinträchtigen.

- 1 = normal, keine Beeinträchtigung.
- 2 = sehr wenig. Lebensstil nicht verändert (z.B. sportliche Aktivitäten, soziales Leben usw.).
- 3 = Kann nicht trinken, muss Toiletten kennen beim Verlassen des Hauses.
- 4 = Tragen von Vorlagen. Sehr begrenztes soziales Leben.
- 5 = Verbringen der Zeit nur noch zuhause aufgrund der Beschwerden Beim Wasserlassen.



## Auswahl der Publikationen der Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie

### Vorbemerkung

Eine Aufgabe eines Lehrkrankenhauses oder größeren Versorgungsklinik ist es zumindest teilweise wissenschaftlich zu arbeiten und entsprechend Arbeiten zu publizieren. Publikationen dienen u.a. zum Nachweis der wissenschaftlichen Kompetenz und geben Hinweise für die Anwendung moderner Therapien.

### Originalarbeiten (peer reviewed)

1. Rabinovich J, Klotz T. Multiple synchrone urologische Tumore bei einem dialysepflichtigen Patienten. *Der Urologe* (2012): 51: 1447-1449.
2. Klotz T, Schwindl B, Mathers MJ. Rete-testis-Karzinom mit lymphogener Metastasierung. Multimodale Behandlung. *Der Urologe* (2012) 51: 409-411.
3. Mathers MJ, Roth S, Klinkhammer-Schalke M, Gerken M, Hofstädter F, Wilm S, Klotz T. Patients with localised Prostate Cancer (T1-T2) show improved overall long-term survival compared to the normal population. *J Cancer* (2011) 2:76-80.
4. Klotz T, Mathers MJ, Gerken M, Klinkhammer-Schalke M, Hofstädter F. Mittelstandsorientierung des PSA-Screening? *Der Urologe* (2010) 49: 1503-1507.
5. Brookman-May S, Klotz T, Gilfrich C, May M. Assoziation humaner Papillomaviren mit dem Prostatakarzinom: Analyse einer Serie mit 213 konsekutiven Patienten mit einem Prostataarzinom. *Blickpunkt Der Mann* (2010) 8(1): 14-19.
6. Pfister D, Richter S, Thuer D, Giedl J, Heidenreich A, Klotz T. Her-2/neu expression in testicular cancer – a retrospective analysis in 57 cases. *Urology* (2010) 76(5): 1266-1269.
7. Mathers MJ, Brandt AS, vRundstedt F, Roth S, Sommer F, Klotz T. Stickstoffmonoxid (NO)- und Arginin-Stoffwechsel und der deren Bedeutung in der Männergesundheit. *Aktuel Urol* (2009) 40: 235-241.
8. Mücke R, Klotz T, Giedl J, Buentzel J, Kundt G, Kisters K, Prott FJ, Micke O. Whole blood selenium levels (WBSL) in patients with prostate cancer (PC), benign prostatic hyperplasia (BPH) and healthy male inhabitants (HMI) and prostatic tissue selenium levels (PTSL) in patients with PA and BPH. *Acta Oncologica* (2009) 48/3: 452-456.
9. Mathers MJ, Klotz T, Roth S, Lümnen G, Sommer F. Safety and efficacy of Vardenafil versus sertaline in the treatment of premature ejaculation: a randomised, prospective and crossover study. *Andrologia* (2009) 40:1-7.
10. Brookman-Amisshah S, Kendel F, Spivak I, Pflanz S, Roigas J, Klotz T, May M. Impact of clinical variables on predicting disease-free survival of patients with surgically resected renal cell carcinoma. *BJU Int* (2009)
11. Mücke R, Klotz T, Giedl J, Buentzel J, Kundt G, Kisters K, Prott FJ, Micke O. Whole blood selenium levels (WBSL) in patients with prostate cancer (PC), benign prostatic hyperplasia (BPH) and healthy male inhabitants (HMI) and prostatic tissue selenium levels (PTSL) in patients with PC and BPH. *Acta Oncol* (2009) in press.
12. Mathers M, Zumbé J, Wyler S, Roth S, Gerken M, Hofstädter F, Klotz T. Is there evidence for a multidisciplinary follow-up after urological cancer? An evaluation of subsequent cancers. *World J Urol* (2009) in press.





13. Mathers MJ, Klotz T, Vahlensieck W, Zellner M, Lümmer G, Roth S, Huland H, Sommer F. Ist eine Rehabilitation der erektilen Funktion nach beckenchirurgischen Eingriffen sinnvoll? *Der Urologe* (2008) 47: 685-692.
14. Mathers MJ, Klotz T, Brandt AS, Roth S, Sommer F. Long-term treatment of erectile dysfunction with a phosphodiesterase-5 inhibitor and dose optimization based on nocturnal penile tumescence. *BJU International* (2008) 101: 1129-1134.
15. Klotz T, Mathers M, Klotz R, Sommer F. Patients responding to phosphodiesterase type 5 inhibitor therapy: what do their sexual partners know? *J Sex Med* (2007) 4(1): 162-165.
16. Mathers MJ, Schmitges J, Klotz T, Sommer F. Einführung in die Diagnostik und Therapie der Ejakulation präcox. *Deutsches Ärzteblatt* (2007) 104(50): A-3475.
17. Klotz T. Primärprävention, Gesundheitsförderung und Morbiditätskompression. Perspektiven für die Urologie. *Der Urologe* (2007) 46: 604-610.
18. Mathers MJ, Lazica DA, Klotz T, Sommer F, Roth S. Sekundärprävention nach urologischen Tumorerkrankungen. Mit Fokus auf Niere, Hoden und Blase. *Der Urologe* (2007) 46: 636-641.
19. Klotz T, Brügggenjürgen B, Burkart M, Resch A. The economic costs of overactive bladder in Germany. *Eur Urol* (2007) 51: 1654-1663.
20. Sommer F, Klotz T, Engelmann U. Improved spontaneous erectile function in men with mild-to-moderate arteriogenic erectile dysfunction treated with an nightly dose of sildenafil for one year: a randomized trial. *Asian J Androl* (2007) 9(1): 134-141.
21. Klotz T, Mathers JM, Sommer F. Induratio penis plastica – eine verschwiegene Erkrankung. *Deutsches Ärzteblatt* (2007) 104/5: B234-236.
22. Wolfersdorf M, Schulte-Wefers H, Straub R, Klotz T, Adler L. MännerDepression/FrauenDepression? Psychophysiologische Unterschiede? *Psychiat Prax* (2007) Suppl. 1: S176-177.
23. Schwindl, B, Meissner A, Giedl J, Klotz T. Merkel cell Carcinoma – a rarity in the urogenital tract. *Onkologie* (2006) 29:326-328.
24. Wolfersdorf M, Schulte-Wefers H, Strub R, Klotz T. Männer-Depression: ein vernachlässigtes Theam – ein therapeutisches Problem. *Blickpunkt Der Mann* (2006) 4(2):6-9.
25. Sommer F, Klotz T, Steinritz D, Bloch W. Evaluation of tetrahydrobiopterin (BH4) as a potential therapeutic agent to treat erectile dysfunction. *Asian J Androl* (2006) 8(2): 159-167.
26. Klotz T, Mathers M, Hofstädter F, Baunoch I, Gerken M. Bedeutung einer interdisziplinären Nachsorge bei Männern am Beispiel von unabhängigen Zweitumoren nach urologischen Primärtumor. *Blickpunkt Der Mann* (2005) 2: 16-19.
27. Schmidt A, Sommer F, Reiner M, Klotz T, Engelmann U, Addicks K, Bloch W. Differential endostatin binding to bladder, prostate and kidney tumour vessels. *BJU* (2005) 95(1): 174-179.
28. Klotz T, Mathers M, Klotz R, Sommer F. Why do patients with erectile dysfunction abandon a successful therapy with sildenafil? *Int J Impot Res* (2005) 17: 2-4.
29. Schmidt A, Sommer F, Özgür E, Klotz T, Engelmann U, Addicks K, Bloch W. Vessels in benign prostatic hyperplasia contain more binding sites for endostatin than vessels in normal prostate tissue. *Eur Urol* (2004) 46: 765-767.
30. Sommer F, Klotz T, Schmitz-Dräger BJ. Lifestyle issues and genitourinary tumours. *World J Urol* (2003) 12: S0724-4983.
31. Klotz T, Hofstädter F, Gerken M. Interdisziplinäre Nachsorge am Beispiel von unabhängigen Zweitumoren nach Harnblasenkarzinom. *Urologe A* (2003) 42: 1485-1490.



32. Braun M, Wolter S, Klotz T, Reifenrath B, Engelmann U. Erforschung und Epidemiologie von männlichen Sexualstörungen in Deutschland. *Reproduktionsmed* (2003) 19: 55-63.
33. Ehsan A, Sommer F, Schmidt A, Klotz T, Koslowski J, Niggemann S, Jacobs G, Engelmann U, Addicks K, Bloch W. Nitric oxide pathways in human bladder carcinoma. The distribution of nitric oxide synthases, soluble guanylyl cyclase, cyclic guanosine monophosphate, and nitrotyrosine. *Cancer* (2002) 95(11): 2293-2301.
34. Sommer F, Klotz T, Steinritz D, Schmidt A, Addicks K, Engelmann U, Bloch W. MAP kinase  $\frac{1}{2}$  (Erk  $\frac{1}{2}$ ) and serin/threonine specific protein kinase Akt/PKB expression and activity in the human corpus cavernosum. *Int J Impot Res* (2002) 14(4): 217-225.
35. Sommer F, Schwarzer U, Wassmer G, Bloch W, Braun M, Klotz T, Engelmann U. Epidemiology of Peyronie`s disease. *Int J Impot Res* (2002) 14(5): 379-383.
36. Klotz T, Pollock M, Rohde G, Bauer RJ. Effect of renal impairment on the single-dose pharmacokinetics of vardenafil 20mg, a selective PDE5 inhibitor, for the treatment of erectile dysfunction. *Pharmacotherapy* (2002) 22(3): 418.
37. Sommer F, Peters C, Klotz T, Michna H, Schoenenberger A, Engelmann U. Sport und Bewegung in der Prävention urologischer Erkrankungen. *Urologe B* (2002) 42: 297-305.
38. Klotz T. Fitness im Alter. *Urologe A* (2002) 41: 315-317.
39. Schwarzer U, Sommer F, Klotz T, Cremer C, Engelmann U. Cycling and penile Oxygen pressure: the type of saddle matters. *Eur Urol* (2002) 41: 139-143.
40. Schwarzer U, Sommer F, Klotz T, Braun M, Reifenrath B, Engelmann U. The prevalence of Peyronie`s disease: results of a large survey. *BJU Int* (2001) 88(7): 727-730.
41. Sommer F, König D, Bertram C, Klotz T, Graf C, Engelmann U. Penile Perfusion und Fahrradsport. *Dtsch Z Sportmed* (2001) 11:306-310.
42. Sommer F, Schwarzer U, Graf C, Klotz T, Engelmann U. Veränderungen der penilen Durchblutung beim Radsport – Wie verhindert man eine Minderdurchblutung? *Dtsch Med Wochenschr* (2001) 126: 939-943.
43. Sommer F, Ehsan A, Caspers HP, Klotz T, Engelmann U. Risk adjustment for evaluating the outcome of urological procedures. *J Urol* (2001) 166: 968-972.
44. Sommer F, König D, Graft C, Schwarzer U, Bertram C, Klotz T, Engelmann U. Impotence and genital numbness in cyclists. *Int J Sports Med* (2001) 22: 410-413.
45. Sommer F, Schwarzer U, Klotz T, Caspers HP, Haupt G, Engelmann U. Erectile Dysfunction in Cyclists. *Eur Urol* (2001) 39: 720-723.
46. Sommer F, Kreutzer N, Klotz T, Engelmann U. Problemorientiertes Lernen in der Urologie. *Aktuel Urol* (2001) 32: 121-126.
47. Schwarzer U, Bäuml D, Klotz T, Haupt G, Engelmann U. Akuter Harnverhalt als Erstmanifestation einer großen prostatistischen Zyste (Müller-Gang-Zyste). *Aktuel Urol* (2001) 32: 97-100.
48. Berkels R, Klotz T, Sticht G, Engelmann U, Klaus W. Modulation of human platelet aggregation by the phosphodiesterase type 5 inhibitor sildenafil. *J Cardiovasc Pharmacol* (2001) 37(4): 413-421.
49. Klotz T, Sachse R, Heidrich A, Jockenhoevel F, Rohde G, Wenisng G, Horstmann R, Engelmann R. Vardenafil increases penile rigidity and tumescence in erectile dysfunction patients: a RigiScan and pharmacokinetic study. *World J Urol* (2001) 19(1): 32-9.
50. Sommer F, Caspers HP, Esders K, Klotz T, Engelmann U. Measurement of vaginal and minor labial oxygen tension for the evaluation of female sexual function. *J Urol* (2001) 165(3): 1181-1184.



51. Grass H, Klotz T, Fathian-Sabet B, Berghaus G, Engelmann U, Käferstein H. Sildenafil (Viagra®): Is there an influence on psychological performance? *Int Urol Nephrol* (2001) 32: 409-412.
52. Fathian-Sabet B, Bloch W, Klotz T, Niggemann S, Jacobs G, Addicks K, Engelmann U. Localization of constitutive nitric oxide synthase isoforms and the nitric oxide target enzyme soluble guanylyl cyclase in the human urinary bladder. *J Urol* (2001) 165: 1724-1729.
53. Stauffer D, Klotz T. The sex-specific life expectancy and the influence of testosterone in a mathematical aging simulation model and its consequences for prevention. *The Aging Male* (2001) 4: 95-100.
54. Braun M, Klotz T, Mathers MJ, Klingebiel J, Zumbé J, Schoenenberger A, Engelmann U. Viagra Effect – Influence of mass media on patient behavior. *Urol Int* (2001) 66:145-148.
55. Sommer F, Ehsan A, Klotz T, Haupt G, Caspers HP, Engelmann U: Comparison of individual Urologists`performance. *Eur Urol* (2001) 39(4): 369-374.
56. Braun M, Wassmer G, Klotz T, Reifenrath B, Mathers M, Engelmann U: Epidemiology of erectile dysfunction: Results of the `Cologne Male Survey`. *Int J Impot Res* (2000) 12: 305-311.
57. Braun M, Klotz T, Reifenrath B, Mathers M, Wassmer G, Schoenenberger A, Engelmann U: Die Prävalenz von männlichen Erektionsstörungen in Deutschland heute und in Zukunft. *Aktuel Urol* (2000) 31: 302-307.
58. Klotz T, Bloch W, Zimmermann J, Ruth P, Engelmann U, Addicks K: Soluble guanylate cyclase and cGMP-dependent protein kinase I expression in the human corpus cavernosum. *Int J Impot Res* (2000) 12: 157-164.
59. Braun M, Bürger R, Klotz T, Zumbé J, Engelmann U: Die Behandlung der benignen Prostatahyperplasie mittels der transurethralen Nadelablation (TUNA). *Urologe B* (2000) 40: 143-151.
60. Derakhshani P, Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U: Diffuse metastasized testicular teratoma and paraneoplastic thyreotoxicosis. *Urol int* (1999) 63: 265-267.
61. Klotz T, Mathers MJ, Braun M, Bloch W, Engelmann U: Effectiveness of oral L-Arginine in first-line treatment of erectile dysfunction in a controlled crossover study. *Urol int* (1999) 63: 220-223.
62. Braun M, Klotz T, Klingebiel J, Schwarzer U, Engelmann U: Benigne Prostatahyperplasie und erektile Dysfunktion. Wer ist der primär behandelnde Arzt? *Urologe B* (1999) 39: 372-376.
63. Schwarzer U, Sommer F, Cremer C, Klotz T, Engelmann U: Die Beeinflussung des penilen Sauerstoffpartialdruckes (transkutane Messung) durch Kompression der perinealen Strombahn beim Radfahren. *Aktuel Urol* (1999) 30: 254-258.
64. Klotz T, Nayal W, Friedrich N, Engelmann U: Score-Systeme zur Qualitätskontrolle operativer Leistungen. *Gesundh.ökon.Qual.manag* (1999) 4: 69-73.
65. Klotz T, Bloch W, Jacobs G, Niggemann S, Engelmann U, Addicks K: Immunolocalization of Inducible and Constitutive Nitric Oxide Synthases in Human Bladder Cancer. *Urology* (1999) 54: 416-419.
66. Vobig MA, Klotz T, Staak M, Barzt-Schmidt KU, Engelmann U, Walter P: Retinal side effects of Sildenafil (Viagra®). *Lancet* (1999) 353: 375.
67. Klotz T, Bloch W, Sedlaczek P, Heidenreich A, Engelmann U, Addicks K: Die verschiedenen Quellen der Stickstoffoxidfreisetzung im menschlichen Corpus cavernosum. *Aktuel Urol* (1998) 29: 246-251.
68. Braun M, Klotz T, Reifenrath B, Wassmer G, Schwarzer U, Engelmann U: KEED – erster deutschsprachig validierter Fragebogen zur Erfassung der männlichen sexuellen Funktion. *Aktuel Urol* (1998) 29: 300-305.
69. Nayal W, Schwarzer U, Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U: Transcutaneous penile oxygene pressure during cycling. *Brit J Urol* (1999) 83: 623-625.



70. Walser A, Klotz T, Schoenenberger A: Das Leiomyom des Skrotums. *Urologe A* (1999) 38: 370-371.
71. Klotz T, Hurrelmann K, Eickenberg HU: Der frühe Tod des starken Geschlechts. *Dtsch Ärzteblatt* (1998) 9: A-460-464.
72. Klotz T, Mathers M, Bloch W, Nayal W, Engelmann U: Nitric oxide based influence of nitrates on micturition in patients with benign prostatic hyperplasia. *Int Urol Nephrol* (1999) 31: 335-341.
73. Walser A, Klotz T, Schoenenberger A: 50 years fecaluria and pneumaturia. *Brit J Urol* (1999) 83: 517.
74. Klotz T, Bloch W, Volberg C, Addicks K, Engelmann U: Selective expression of inducible nitric oxide synthase in human prostate cancer. *Cancer* (1998) 82: 1897-1903.
75. Klotz T, Derakshani P, Vorreuther R, Engelmann U: Komplette Urethralängsruptur, Beckenringfraktur und Symphysensprengung als Folge einer spontanen Entbindung. *Urologe A* (1998) 37:79-82.
76. Klotz T, Hurrelmann K: Adapting the health care system to the needs of the aging male. *J Aging Male* (1998) 1: 20-27.
77. Klotz T, Braun M, Bin Saleh A, Orlovski M, Engelmann U: Penetration of a single infusion ampicillin and sulbactam into prostatic tissue during transurethral protatectomy. *Int J Urol and Nephrol* (1999) 31: 203-209.
78. Vorreuther R, Klotz T, Heidenreich A, Nayal W, Engelmann U: Pneumatic v elektrokinetic lithotripsy in treatment of ureteral stones. *J Endourol* (1998) 12: 233-236.
79. Bloch W, Klotz T, Sedlaczek P, Zumbe J, Engelmann U, Addicks K: Evidence for involvement of endothelial nitric oxide synthase from smooth muscle cells in the erectile function of the human corpus cavernosum. *Urol Res* (1998) 26: 129-135.
80. Bloch W, Klotz T, Loch C, Schmidt G, Engelmann U, Addicks K: Distribution of nitric oxide synthase implicates a regulation of circulation, smooth muscle tone and secretory function in the human prostate by nitric oxide. *The Prostate* (1997) 33:1-8.
81. Klotz T, Bloch W, Loch C, Addicks K, Engelmann U: Die Verteilung der constitutiven Stickstoffoxid-Synthasen in der normalen und hyperplastischen menschlichen Prostata. *Urologe A* (1997) 36:318-322.
82. Prokop A, Holzmüller W, Klotz T, Rehm KE: Geburtsverletzung des Urogenitaltrakts und des knöchernen Beckens. *Chir Praxis* (1997) 53: 475-478.
83. Klotz T, Braun M, Wildfeuer A, Engelmann U: Penetration of Ampicillin and Sulbactam into human epididymis and testis. *Infection* (1996) 24: 372-374.
84. Zumbe, J, Scheidhauer K, Kieslich F, Heidenreich A, Klotz T, Vorreuther R, Engelmann U: Nuclear medical assessment of penile hemodynamics following revascularization surgery. *Urol Int* (1997) 58: 39-42.
85. Vorreuther R, Klotz T, Heidenreich A, Zumbé J, Engelmann U: Pneumatische versus elektrokinetische ureteroskopische Lithotripsie. *Aktuel Urol* (1996) 27: 306-310.
86. Klotz T, Zumbe J, Velmans R, Vorreuther R, Engelmann U: Die Bestimmung der Patientenzufriedenheit als Teil des Qualitätsmanagements im Krankenhaus. *Dtsch Med Wochenschrift* (1996) 121: 889-895.
87. Klotz T, Vorreuther R, Heidenreich A, Engelmann U: Testicular tissue oxygen pressure. *J Urol* (1996) 155: 1488-1492.
88. Heidenreich A, Zumbé J, Vorreuther R, Klotz T, v.Vietsch H, Engelmann U: Testikuläre Epidermiszyste: Orchiektomie oder Enukleationsresektion ? *Urologe A* (1996) 35: 1-5.
89. Raum MR, Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U: Das Kompartmentsyndrom: eine Komplikation der Steinschnittlagerung. *Urologe A* (1996) 35: 46-50.



90. Heidenreich A, Zumbe J, Vorreuther R, Klotz T, Braun M, Engelmann U: Stellenwert der Urethralsonographie in der Beurteilung pathologischer Harnröhrenveränderungen. *Ultraschall Med* (1995) 16: 254-258.
91. Klotz T, Vorreuther R, Engelmann U: Aktuelle Trends in der Urologie. *Zentralblatt Chir* (1995) 120: 426-434.
92. Klotz T, Bloch W, Zumbe J, Vorreuther R, Heidenreich A, Engelmann U: Quantitative Bestimmung der NO-Synthase-Aktivität im Corpus cavernosum bei Normalpersonen und bei Patienten mit erektiler Dysfunktion. *Aktuel Urol* (1995) suppl 26: 28-30.
93. Klotz T, Prokop A, Vorreuther R, Engelmann U: Aktuelle Diagnostik und Therapie der Fournier'schen Gangrän. *Aktuel Urol* (1995) 26: 396-400.
94. Vorreuther R, Corleis R, Klotz T, Bernards P, Engelmann U: Impact of shock wave pattern and cavitation bubble size on tissue damage during ureteroscopic electrohydraulic lithotripsy. *J Urol* (1995) 153:849-853.
95. Klotz T, Homann HH, Mathers M, Vorreuther R, Shekata HH, Engelmann U: Verlauf des kontralateralen Sauerstoffdruckes während einseitiger Hodentorsion. *Urologe A* (1995) 34: 143-145.
96. Klotz T, Homann H, Mathers MJ, Vorreuther R, Engelmann U: Stellenwert der endoluminalen hochauflösenden Sonographie in der Urologie. *Ultraschall Med.* (1994) 15: 198-201.
97. Derakshani P, Mathers MJ, Klotz T, Vorreuther R: Ureterobstruktion nach Implantation von aorto-femorale Gefäßprothesen. *Aktuel Urol* (1994) 25: 356-360.
98. Vorreuther R, Klotz T, Engelking R: Clodronat in der palliativen Therapie des ossär metastasierten Prostatakarzinoms. *Urologe A* (1992) 31: 63-66.
99. Klotz T, Vorreuther R, Engelking E: Harnwegsinfekte und Katheterwechselintervalle bei dauernder perkutaner Harnableitung. *Urologe B* (1991) 31: 263-265.

### Übersichtsarbeiten (Auswahl)

1. Brandt HU, Grebe W, Klotz T, Mathers MJ. U25 – Starke Männer sorgen vor!. *Med Welt* (2011) 1: 11-18.
2. Klotz T, Gagel B. Vor- und Nachteile der Etablierung eines Prostatazentrums (DKG). *Med Welt* (2009) 60: 217-274 – *Nachdruck Onkologische Welt* (2010): 1: 79-82.
3. Klotz T. Prostatakarzinomzentren – Marketing oder Qualitätsoffensive. *Uro-News* 1/2009.
4. Klotz T. Erhalt der Erektionsfähigkeit nach radikaler Prostatektomie. Ein Märchen geht zu Ende. *Uro-News* (2009) 6: 48-51.
5. Klotz T, Sommer F. Die erektile Dysfunktion ist ein Frühmarker für männliche Gesundheitsprobleme. *Kliniksarzt* (2006) 35: 73-77.
6. Klotz T, Haisch J, Hurrelmann K. Prävention und Gesundheitsförderung. Ziel ist eine anhaltend hohe Lebensqualität. *Deutsches Ärzteblatt* (2006) 10: 519-521.
7. Klotz T. Fit in die Kiste – Geschlechtsspezifische männliche Prävention. *Blickpunkt Der Mann Sonderheft* 1/2006: 8-10.
8. Klotz T. Protokologie und Urologie – Was muss der Urologe wissen? *Ex Urol* 10/2004: 9-13.
9. Klotz T. Müssen Männer wirklich früher sterben? – Kann Verhaltensänderung das Möschenschicksal beeinflussen? *MMW* (2003) 145: 902-904.
10. Klotz T. Prostatakarzinom – Was sollen wir essen? *Ex Urol* 9/2003: 10-13.



1. Klotz T. Lifestyle-Medizin und Rationierung – Was bringt die Zukunft? *Der Mann* (2003) 1: 29-31.
2. Klotz T. Urologische Erkrankungen. Grosse Hindernisse und ihre therapeutische Ausräumung. *Extracta geriatrica* (2002) 2: 10-14.
3. Klotz T, Sommer F. Urologische Probleme des alternden Mannes. *J Menopause* (2001) 2: 35-38.
4. Derakhshani P, Nayal W, Klotz T, Engelmann U: Die medikamentöse Therapie des Prostatakarzinoms. *Medizin in Bild* (1999) 4: 51-55.
5. Derakhshani P, Schwarzer U, Klotz T, Engelmann U: Diagnostik und Therapie der erektilen Dysfunktion. *Medizin im Bild* (1999) 4: 31-37.
6. Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U: Verantwortung für Diagnostik und OP-Indikation. *ARZT und Krankenhaus* (1998) 10: 242-245.
7. Klotz T, Hurrelmann K, Eickenberg HU: Der frühe Tod des starken Geschlechts. Nachdruck aus dem *Deutschen Ärzteblatt - Deutsche Apothekerzeitung* (1998) 35: 3221-3224.
8. Derakhshani P, Klotz T, Ghafur S, Engelmann U: Die symptomatische Behandlung von Blasenfunktionsstörungen. *Medizin im Bild* (1998) 6: 41-47.
16. Klotz T, Engelmann U: Die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Ethik als Aufgabe für die Institutionen des Gesundheitswesens. *ARZT und Krankenhaus* (1996) 5: 24-28.
17. Klotz T, Heidenreich A, Engelmann U: Problembereich - Prästationäre Diagnostik und stationäre Aufnahme/Überlegungen zur organisatorischen Optimierung im Krankenhaus. *Deutsches Ärzteblatt* (1995), Heft 42, A-2798-2799.
18. Zumbè J, Klotz T, Engelmann U: Transrektale Sonographie. *TW Urologie* (1995) 7 (6): 389-395.
19. Klotz T, Zumbè J, Engelmann U: Die neue Bedeutung der Polikliniken im Rahmen des Gesundheitsstrukturgesetzes. *ARZT und Krankenhaus* (1995) 2: 56-59.

### **Herausgeberschaften, Bücher und Buchbeiträge (Auswahl)**

1. Klotz T, Zafari AM, Schupp M. *Innere Medizin in Frage und Antwort*. 8. Auflage, Urban und Fischer, Elsevier, München, 2012.
2. Klotz T. Priorisierung in der Medizin. In: Rübber H, Otto T (Hrsg) *Colloquium Urologie*. Agileum, München, 2012.
3. Klotz T. Niere und Harnwege. In: *Lehrbuch Sportmedizin Graf C* (Hrsg). Deutscher Ärzteverlag, 2. Auflage, Köln, 2012.
4. Klotz T. Der alternde Mann – Sexuelle Veränderungen. In: Krause W, Weidner W, Sperling H, Diemer T. (Hrsg.) *Andrologie*. Thieme, Stuttgart, 2011.
5. Klotz T. Früherkennung für Männer – „Männergesundheit“ aus ärztlicher Sicht. In: BZgA (Hrsg) *Gesundheit von Jungen und Männern – Dokumentation des BZgA-Fachforums 2009*, Köln, 2011
6. Stiehler M, Klotz T, Hurrelmann K. *Männer-Leben. Eine interdisziplinäre Einführung in die Männergesundheit*, Juventa-Verlag, Weinheim, München, 2007
7. Klotz T. *Patientenratgeber – Nierenkrebs*, Klinikum Weiden, 2007
8. Haisch J, Hurrelmann K, Klotz T. (Hrsg.) *Medizinische Prävention und Gesundheitsförderung*. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, 2006.
9. Schmitz-Dräger BJ, Lümmen G, Klotz T, Altwein JE. *Komplementärmedizin in der urologischen Onkologie*. In: Truss MC, Stief CG, Machtens S, Wagner T, Jonas U (Hrsg.) *Pharmakotherapie in der Urologie*. Springer, Heidelberg, 2005.



10. Klotz T. Erektile Dysfunktion – Ein Leitfaden für die Praxis. Uni-Med Science, Bremen, London, Boston, 2005.
11. Meissner A, Klotz T. Operatives vs. Konservatives Vorgehen bei Nierentrauma III. In: Steffens J, Langen PH. Komplikationen in der Urologie 2. Steinkopf, Darmstadt, 2005.
12. Klotz T, Braun M, Korda B, Sommer F. Sexualstörungen der Frau, Forum –Frauengesundheit. Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2004.
13. Sommer F, Klotz T. Einfluss von körperlicher Bewegung auf das Altern und umgekehrt. In: Jacob G, Biesalski HK, Gola U, Huber J, Sommer F. Kursbuch Anti-Aging. Thieme, Stuttgart, New York, 2004.
14. Klotz T, Sommer F, Schwindl B. Harte Männer mit weichem Kern – Erektion und männliche Sexualität. Forum Männergesundheit Band II, Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2004
15. Braun M, Klotz T, Engelmann U (Hrsg.) Männliche Sexualität und Alter. Springer, Suttgart, New York 2004.
16. Klotz T. Medikamentöse Therapie der erektilen Dysfunktion. In: Braun M, Klotz T, Engelmann U (Hrsg.) Männliche Sexualität und Alter. Springer, Suttgart, New York 2004.
17. Klotz T, Sommer F. Onkologie und Sport. In: Böhm, Jockenhövel, Weidner (Hrsg.) Männersprechstunde. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2004
18. Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J. (Hrsg.) Lehrbuch der Prävention und Gesundheitsförderung. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, 2004.
19. Klotz T. Prävention von Krebskrankheiten. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J. (Hrsg.) Lehrbuch der Prävention und Gesundheitsförderung. Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, 2004.
20. Wolter S, Sommer F, Klotz T. Molekulare Mechanismen von Veränderungen und Erkrankungen der Prostata. In: Ganten D, Ruckpaul K (Hrsg.) Molekulare Grundlagen von altersspezifischen Erkrankungen. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2004.
21. Klotz T. Erektile Dysfunktion. In: Gaebel W, Hartung HP. Psyche, Schmerz, sexuelle Dysfunktion. Springer, Berlin, 2003.
22. Sommer F, Klotz T. Mann Intakt. Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2003.
23. Klotz T, Jockenhövel F. Wissenschaftliches Journal „Der Mann“ – Krause und Pachernegg-Verlag, Gablitz, 2003.
24. Sommer F, Klotz T. Wege zur körperlichen Fitness im Männerleben. In: Jacobi GH (Hrsg.) Praxis der Männergesundheit. Thieme, Stuttgart, New York, 2003.
25. Klotz T. Urologika. In: Fricke U, Klaus W. (Hrsg.) Neue Arzneimittel 1998-2001. Band 13. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Stuttgart, 2002.
26. Klotz T. Spezifische Gesundheitsprobleme von Männer. In: Hurrelman K, Kolip P. Geschlecht, Gesundheit und Krankheit. Verlag Hans Huber, 2002.
27. Klotz T, Sommer F. Aging male – Muskulatur und Testosteron des alternden Mannes. In: Sommer F, Graf C. Sports meets medicine. Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2002.
28. Wolter S, Schwarzer U, Sommer F, Klotz T, Cremer C, Engelmann U. Beeinflussung der penilen Durchblutung durch verschiedene Fahrradsättel. In: Sommer F, Graf C. Sports meets medicine. Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2002
29. Wolter S, Sommer F, Klotz T. Australische Erfahrungen mit den Diagnosis Related Groups. In: Ekkernkamp, Scheibe (Hrsg.) Qualitätsmanagement in der Medizin. Ecomed, Landsberg, 2001.



30. Klotz T, Sommer F. Lifestyle und Rationierung. In: Klotz T, Grüne F, Weigand C, Lauterbach K, Schrappe M. 3.Kölner Krankenhauskongress – Gesundheitspolitik, Krankenhausorganisation, Qualitätsmanagement. Cuvillier-Verlag, Göttingen, 2001
31. Klotz T: Männergesundheit unter sportphysiologischen Aspekten. In: Aging Male – Man(n) wird nicht jünger. Kilian-Verlag, Marburg, 2000.
32. Klotz T, Engelmann U: Lifestyle-Drugs als Katalysator einer Rationierungsdiskussion im Gesundheitswesen. In: Das Gesundheitswesen in Deutschland und Europa an der Schwelle zum 21.Jahrhundert. Merz-Verlag, Mainz, 2000.
33. Klotz T: Notwendigkeit der Anpassung des Gesundheitssystems an die Bedürfnisse des alternden Mannes. In: Das Gesundheitswesen in Deutschland und Europa an der Schwelle zum 21.Jahrhundert. Merz-Verlag, Mainz, 2000.
34. Klotz T: Forum Männergesundheit. Der frühe Tod des starken Geschlechts. Cuvillier, Göttingen, 1998
35. Klotz T: Beginn einer offenen Rationierungsdiskussion? In: Neubauer, Klotz, Schrappe, Engelmann (Hrsg) Perspektiven im Krankenhausmanagement. II.Symposiumsband, Cuvillier-Verlag, Göttingen, 1998, S. 49-57.
36. Neubauer S, Klotz T, Schrappe M, Engelmann U (Hrsg.): Perspektiven im Gesundheitsmanagement und Krankenhausorganisation. II. Symposiumsband, Cuvillier-Verlag, Göttingen, 1998.
37. Klotz T, Haupt G, Engelmann U: Endovesikaler Ultraschall. In: Merkle: Ultraschall in der Urologie. Thieme, Stuttgart, New York, 1997, S. 57-65.
38. Haupt G, Klotz T, Engelmann U: Ultraschallgewebserkennung In: Merkle: Ultraschall in der Urologie, Thieme, Stuttgart, New York, 1997, S. 292-296.
39. Klotz T, Sengersdorf A: Sesso con gioia. CIC Edizioni Internazionali, Rom, 1996.
40. Klotz T, Sengersdorf A: Sex a rozkos. Grada publishing, Praha, 1997.
41. Klotz T, Homann HH, Marong P, Engelmann U: Erfahrungen mit "Kleinstgruppenunterricht" während des klinischen Studienabschnittes. In: Symposiumsband Qualität der Lehre, Urban-Schwarzenberg, München, 1996, S. 492-496.
42. Klotz T, Engelmann U: Die interdisziplinäre Aueinandersetzung mit Ethik als notwendige Aufgabe für die Institutionen des Gesundheitswesen. In: Klotz, Engelmann, Neubauer (Hrsg) Perspektiven im Krankenhausmanagement. Symposiumsband, Acron-Verlag, Berlin, 1996, S. 227-233.
43. Klotz T, Bloch W, Vorreuther R, Addicks K, Engelmann U: Die Verteilung der NO-Syntase in der normalen und hyperplasierten menschlichen Prostata. Jahrbuch der Urologie, Biermann-Verlag, 1996, S. 23-30.
44. Bloch W, Klotz T, Loch Ch, Schmidt G, Engelmann U, Addicks K: Localization of nitric oxide synthase in the human prostate: Histochemical and immunohistochemical study using light- and electronmicroscopical techniques. In: The biology of nitric oxide part. portland press London/Miami 1996.
45. Klotz T, Engelmann U, Neubauer S (Hrsg): Perspektiven im Krankenhausmanagement. Symposiumsband, Acron-Verlag, Berlin, 1996.
46. Klotz T, Sengersdorf A: Kein Spaß am Sex ? Gesundheitsratgeber zur Sexualität. Thieme, TRIAS, Stuttgart, 1.Auflage,1995.
47. Klotz T: Gesundheitsratgeber - "Impotenz / Ursachen, Erscheinungsformen und Behandlungsmöglichkeiten". Verlag Kastner, Altenholz, 1993.



## Allgemeines Literaturverzeichnis

1. Albers P, Heidenreich A. Standardoperationen in der Urologie. *Thieme, Stuttgart, New York, 2006.*
2. Antibiotika-Wegweiser Kliniken Nordoberpfalz AG. *Antibiotikakommission der Kliniken nordoberpfalz AG, 2012.*
3. Berg D, Ulsenheimer K (Hrsg.). Patientensicherheit, Arzthaftung, Praxis- und Krankenhausorganisation, *Springer, Berlin, Heidelberg, 2006.*
4. Bichler KH, Wechsel H, Schmidt AM, Shen R. Urologische Begutachtung im Arzthaftpflichtverfahren. *Lehmanns media, Berlin, 2011.*
5. Bichler KH. Das urologische Gutachten. 2. Auflage, *Springer, Berlin, Heidelberg, 2004.*
6. Bill-Axelson A et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *NEJM (2011) 364: 1708-1717.*
7. Brausewein C, Roller S, Voltz R (Hrsg.). Leitfaden Palliativmedizin. *Urban und Fischer, München, Jena, 2004.*
8. Buser N, Ivic S, Kessler TM, Kessels AGH, Bachmann LM. Efficacy and adverse events of antimuscarinics for treating overactive bladder: network analyses. *Eur Urol 62 (2012): 1040-1060.*
9. Catalona WJ, Antenor JA, Roehl KA. Screening for prostate cancer in high risk populations. *J Urol (2002) 168: 1980-1984.*
10. Deutsche Krankenhausgesellschaft DKG. Zahlen-Daten-Fakten, *Berlin 2012.*
11. DGU. S3-Leitlinie Prostatakarzinom. *DGU, 2011.*
12. Dreikorn K, Berges R, Pientka L, Jonas U. Phytotherapie bei BPH. *Urologe A (2002) 41: 447-451.*
13. EAU – Leitlinien (guidelines) 2012
14. Elert A. Urolithiasis – Konkurrenz der Behandlungsverfahren. *Extracta Urologica (2002) 5: 16-19.*
15. Engelhardt M, Berger D, Mertelsmann R. Das blaue Buch. *Springer, 4. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York, 2012.*
16. Fornara P, Doehn C, Seyfarth M, Jocham D. Why is urological laparoscopy minimally invasive? *Eur Urol (2000) 37: 241-250.*
17. Ghobisch A. Voiding Dysfunction associated with chronic bacterial prostatitis. *Eur Urol (2002) 42: 159-162.*
18. Gronau E, Pannek J, Benninghoff A, Seibold W, Senge T. Postoperative Schmerztherapie in der Urologie. *Urologe A (2002) 41: 273-276.*
19. Hampel, C, Gillitzer R, Pahernik S, Melchior SW, Thüroff JW. Medikamentöse Therapie der weiblichen Harninkontinenz. *Urologe (2005) 44: 244-255.*
20. Hankemeier U, Schüle-Hein K, Krizants F. Tumorschmerztherapie. *Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.*
21. Heidenreich A. Das kastrationsresistente Prostatakarzinom. *Uni-Med, Bremen, London, Boston, 2011.*
22. Helpap B, Sinicina I. Diagnostische Maßnahmen zur Therapieplanung des Prostatakarzinoms. *Urologe B (2002) 42: 121-127.*
23. Hohenfellner R. Ausgewählte urologische OP-Techniken. *Thieme Verlag, Stuttgart, 1997.*
24. Höfner K, Jonas U. Praxisratgeber Harninkontinenz. *Uni-Med Verlag, Bremen, London, Boston, 2000.*
25. Ikinge U. Leitfaden Urologie. *Deutscher Ärzte Verlag, Köln, 2002.*



26. Jockenhövel F. Männlicher Hypogonadismus – Aktuelle Aspekte der Androgensubstitution. *Uni-Med Verlag, Bremen, London, Boston, 2002.*
27. Jünemann KP. Inkontinenz im Alter. *Urologe A (2002) 41: 338-341.*
28. Kraus W. Überlegungen zur Personalbemessung im ärztlichen Dienst der Krankenhäuser. *Arzt und Krankenhaus (2002) 9: 262-263.*
29. Kröpfl D, Novak R, Tucak A. Rekonstruktive urologische Chirurgie. *Pabst Science Publishers, Lengerich, Berlin, Bremen, 2002.*
30. Lenk S, Vogler. Moderne Diagnostik und Therapie der Urogenitaltuberkulose. *Urologe B (2002) 42: 459-475.*
31. Lissoni P, Bordin V, Vaghi M, Fumagalli L, Bordoni A et al. Ten-year survival results in metastatic renal cell cancer patients treated with monoimmunotherapy with subcutaneous low-dose interleukin-2. *Anticancer Res (2002) 22: 1061-1064.*
32. Lu-Yao GL, Albertsen PC, Li H, Moore DF, Shih W, Lin Y, DiPaola RS, Yao SL. Does primary androgen-deprivation therapy delay the receipt of secondary cancer therapy for localized prostate cancer? *Eur Urol 62 (2012) 966-972.*
33. Netter F.H. Medical Illustrations. *Thieme, Stuttgart, 2000.*
34. Pardalidis NP, Papatsoris AG, Kosmaoglou EV. Endoscopic and laparoscopic treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol (2002) 168: 1937-1940.*
35. Petrou SP, Frank I. Complications and initial continence rates after a repeat pubovaginal sling procedure for recurrent urinary incontinence. *J Urol (2001) 166: 1350-1353.*
36. Radmayr C, Oswald J, Müller E, Höltl L, Bartsch G. Blunt renal trauma in children: 26 years clinical experience in an alpine region. *Eur Urol (2002) 42: 297-300.*
37. Roigas J, Johannsen M, Ringsdorf M, Römer A. Molekulare Therapie bei urologischen Tumoren. *Uni-Med, Bremen, London, Boston, 2008.*
38. Schnabel PE. Gesundheit fördern und Krankheit prävenieren. *Juventa, Weinheim, München, 2007.*
39. Schumacher S. Pathophysiologie von Drang-, Belastungs- und Mischinkontinenz. *Urologe (2005) 44: 239-243.*
40. Stenzl A. Harnblasenkarzinom – Leitfaden für die Praxis. *Thieme, Stuttgart, New York, 2012.*
41. Siener R, Glatz S, Hesse A. Steinprävention durch Harndilution. *Urologe B (2002) 42: 451-452.*
42. Sigel A, Ringert RH. Kinderurologie. *Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2001.*
43. Stehl E, Blümle H. S3-Leitlinie Harnwegsinfektionen. *Arzneimitteltherapie (2011) 6: 176-183.*
44. Raz, S. Atlas of transvaginal surgery. *Saunders Company, Philadelphia, Toronto, 2002.*
45. Thüroff JW, Schulte-Wissermann H. Kinderurologie in Klinik und Praxis. *Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2000.*
46. Trotsenburg MAA, Cohen EMR, Noe M. Die hormonelle Behandlung transsexueller Personen. *J Reproduktionsmed. Endokrinol. 3/2004: 171-183.*
47. Truß et al. Pharmakotherapie In der Urologie. 2. Auflage, Springer, Heidelberg, 2005.
48. von der Maase H. Gemcitabine in locally advanced and/or metastatic bladder cancer. *Crit Rev Oncol AHematol (2000) 34: 175-184.*
49. Wolff JM. Das hormonrefraktäre Prostatakarzinom. *Uni-med, Bremen, London, Boston, 2009.*
50. Wolff HP, Weihrauch TR. Internistische Therapie 2010 und 2011. *Urban und Fischer, München, 2010.*

**Stichwortverzeichnis****A**

Abdomenübersichtaufnahme 53  
 Abführen 27  
 abgeschlossene Studien 340  
 Abiraterone 257  
 Abkürzungen 13  
 Abschlußbericht 32  
 Advance 163  
 Aging male 90  
 Aktennotiz 31  
 Akute Hodentorsion 43  
 Akutes Skrotum 69  
 Allgemeinzustand 435  
 Altershypogonadismus 88  
 AMS 437  
 AMS-Fragebogen 90  
 Anamnese 28  
 Anästhesie in der Urologie 316  
 Androgenentzug 118  
 Androgenentzung 257  
 Androgen-Steuerung 119  
 Andrologie 88, 324, 325  
 Angehörige 32  
 antegrade Sklerosierung 215  
 Antibiogramm 37  
 Antibiotika-Therapie 39  
 Antiemetische Therapie 268  
 Antirefluxplastik 294, 343  
 Apoptose 118  
 Argus 163  
 ASA-Kategorien 438  
 Aufklärung 25, 29  
 Aufklärungsbögen 29  
 AUG 53  
 Ausbildungsplan 324  
 Ausbildungszeiten 324  
 Ausscheidungsuogrammm 54  
 Autoren 6  
 Azoospermie 92

**B**

banale Zystitis 123  
 Basislabor 27  
 Basisvorbereitung 25  
 Basiszeitablauf 21  
 Beckentrauma 63  
 Bedürfnisse 12  
 Befundbericht - Cytologie 433  
 Behandlungsrichtlinien 19  
 Benigne Prostatahyperplasie 45  
 Beschneidung 226  
 Besprechung 28  
 Bevacizumab 242  
 Bicalutamid 118  
 Biopsie 83  
 Blasenentleerungsstörung 79  
 Blasenentleerungsstörungen 165  
 Blasenkarzinom 283, 284  
 Blasenkrebs 130  
 Blasenruptur 311  
 Blasenpiegelung 74  
 Blasenstein 125  
 Blasensteine 100

Blasenteilresektion 129  
 Blasentumorresektion 128  
 Blutgruppenbestimmung 41  
 BMI 90  
 Boari 178  
 Botulinustoxin 165  
 Botox 345  
 Brachytherapie 22, 66  
 Brachy-Therapie 412  
 Bricker-Blase 135

**C**

Cabazitaxel 260  
 Carcinoma in situ 207  
 case management 43  
 Charlson-Index 436  
 Charrière 148  
 Chemotherapie 29, 234, 331  
 Circumcision 21, 226, 414  
 Cisplatin 256  
 Cisplatin/Gemcitabin 252  
 CME-Punkten 325  
 Condylomabtragung 346  
 Cystoskopie 415  
 Cystostomie 143

**D**

Datensicherheit 52  
 Dauererektion 72  
 Dauerkatheter 146  
 DDAVP 289  
 Deflux 295  
 Desintegration 203  
 Desmopressin 289  
 Detrusor-Sphinkter-Dyssynergie 81, 165  
 DEXEUS 265  
 Diagnostik 53  
 Dienstweisung 12, 28  
 Dienstarzt 29  
 DJ 174  
 DJ-Einlage 44, 416  
 DJK 167  
 DMSA-Szintigraphie 292  
 DMSO 274  
 Docetaxel 257, 259  
 Dokumentation 36  
 Dopplerspektrum 71  
 Double-J 167  
 Dranginkontinenz 166  
 Duplexsonographie 68, 71  
 Durchbruchsinfekte 294

**E**

Einlage 78  
 Einmalkatheterismus 146  
 Ejakulat 92  
 Ejakulation 212  
 elektronische Patientenakte 52  
 elektronischen Arbeitsplatz 52  
 EMG 80  
 Empathie 36  
 Empfängnisverhütung 220  
 endoskopische Harnableitung 201  
 Entlassung 20, 31  
 Entlassungsbrief 31  
 Enuresis 289

Enzalutamid 257  
 ePA 52  
 erektile Dysfunktion 88  
 Erektile Dysfunktion 439  
 erektilen Dysfunktion 229  
 Erektionsgrade 72  
 Erektionsstörung 89  
 Ergebnisqualität 17  
 Ersatzblase 138, 141  
 ESWL 21, 203  
 Ethikkommission 337  
 Evirolimus 235  
 Exitus letalis 32  
 Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie 203

## F

Facharzt 30, 325  
 Fachärzte 17  
 Facharztstandard 30  
 Fallbeispiele 43  
 Fallpauschalensystem 19  
 Fehlpunktion 272  
 Fertilität 231  
 Fieber 270  
 Flare-up 118  
 Flexible Zystoskope 74  
 flexible Zystoskopie 74  
 Flow 77  
 Fluoreszenzdiagnostik 127  
 fortgeschrittenes Prostatakarzinom 258  
 Fragebogen Beckenboden Frau 441  
 Freilegung 309  
 Frenulotomie 228  
 Frühbesprechung 29  
 Fröhinstillation 128  
 Funikulozele 210  
 Funktionsdiagnostik 410

## G

Gemcitabine/Cisplatin 251  
 Genitalchirurgie 307  
 Genitale 207  
 Genitalverletzungen 312  
 Gesamtclearance 86  
 Geschlechtsangleichende Operation 23, 301  
 Geschlechtsangleichung 302, 347  
 Geschlechtsidentitätsstörung 301  
 Geschlechtsidentitätsstörungen 308  
 Gestaute Niere 171  
 Gleithoden 218  
 Granulozyten 270

## H

Hämaturie 309, 313  
 Harnableitung 85, 135, 138, 181  
 Harnblase 123  
 Harnblasenkarzinom 249  
 Harnblasensteine 125  
 Harnleiter 167  
 Harnleiterkolik 44, 186, 278  
 Harnleiterneueinpflanzung 178  
 Harnleiterostium 178  
 Harnleiterreflux 178  
 Harnleiterspiegelung 173  
 Harnleiterstein 186  
 Harnleitersteine 167  
 Harnröhrenrekonstruktion 150

Harnröhrenstriktur 56, 149  
 Harnstauung 64  
 Harnsteine 287  
 Harntransportstörung 86, 296  
 Harnwegsinfekte 39  
 Harnwegskonkremente 203  
 HDR-Brachytherapie 111  
 Heilversuch 266  
 Hexvix 127  
 Hoden 69, 207  
 Hodenfreilegung 210, 350  
 Hodenhochstand 218  
 Hodenkarzinom 281  
 Hodenprothese 352  
 Hodentorsion 69, 207, 210  
 Hodentumor 207, 212, 244  
 Hodentumorverdacht 207  
 Hormonablation 118  
 Hyaluronidase 274  
 HydroGel-Applikation 113  
 Hydrozele 210  
 Hypogonadismus 88, 90  
 Hypospadie 157, 353

## I

IIEF 88  
 IIEF-5 439  
 Ileum 135  
 Ileum conduit 135, 379  
 Ileumneoblase 22, 138  
 Immun-Chemotherapie 236  
 Immun-Chemotherapie 243  
 Implementierung 12  
 Impotenz 88  
 IMRT 113  
 Infektion 200  
 Infektionsprophylaxe 25, 32  
 Infertilität 88, 92  
 infiltrierenden Blasenkarzinomen 131  
 Information 33  
 Infusionsurogramm 53  
 Inkontinenz 78, 152, 159, 162  
 Instrumentarium 342  
 integrierte Versorgung 19  
 Intensivstation 31  
 Interdisziplinäre Fragestellungen 287  
 Interferon 243  
 Interleukin-2 243  
 intraabdominelles Fett 91  
 IPP 222  
 IPSS 438

## K

Karnofsky-Index 435  
 Kavernosographie 62  
 Kinderlosigkeit 92  
 Kinderwunsch 215  
 Kindesalter 287  
 KIS 30  
 Klingelhose 289  
 Kliniken Nordoberpfalz AG 12, 18  
 Klinische Arzneimittelprüfung 335  
 klinische Studien 334  
 Klinische Studien 338  
 Kolikschmerz tropf 187  
 kommunale AG 18  
 Kommunikation 33  
 Konkremententfernung 126  
 Konsil 30

Kontinenztraining 107  
 Kontrastmittelgabe 54  
 Kontrastmittelzwischenfälle 53  
 Koronare Hypospadie 157  
 Krampfaderbruch 215  
 Krankenakte 31  
 KTP 95  
 Künstlicher Harnblasenschließmuskel 355  
 Kürzel 13

## L

Laparoskopische Lymphadenektomie 357  
 Laparoskopische Nephrektomie 361  
 laparoskopische OP 192, 198  
 Laparoskopische radikale Prostatektomie 363  
 Laparoskopische Sakropexie 155  
 laparoskopische Zugang 188  
 laparoskopischer NB-Plastik 175, 177  
 Laser 98  
 Laserresektion 95  
 Lavagezytologie 82  
 LDR-Brachytherapie 8, 108, 111  
 Lebensqualität 257  
 Lehrbücher 12  
 Lehrkrankenhaus 447  
 Leidensdruck 308  
 Leitlinienflut 4  
 LHRH-Analoga 118  
 Lich-Gregoir 178  
 Ligamenta suspensoria 224  
 Literaturverzeichnis 456  
 Lithotripsie 125  
 Lithotriptor 204  
 Lymphadenektomie 116, 212, 214  
 Lymphknotenmetastasen 212

## M

MAGIII-Szintigraphie 86  
 Mainz Pouch 141  
 Makrohämaturie 313  
 Maldescensus testis 218  
 Männergesundheit 324  
 Männliche Befindlichkeit 437  
 Mann-zu-Frau 305  
 Masturbation 92  
 MCU 57  
 Meatotomie 148  
 Meatusstenose 148  
 medikamentöse Tumortherapie 234, 324  
 Medikamentöse Tumortherapie 330  
 metastasierten Nierenzellkarzinom 235  
 metastasierten Prostatakarzinom 257  
 Metastasierter Hodentumor 50  
 Metastasiertes Harnblasenkarzinom 252, 253, 254, 255  
 Metastasiertes Nierenzellkarzinom 243  
 mikrochirurgischen Technik 231  
 mikrochirurgischen Varikozelotomie 217  
 Mikropenis 224  
 Miktionsbeschwerden 438  
 Miktionszeit 77  
 Miktionszystourethrogramm 57  
 Mitomycin 262  
 Mitoxantron/Prednison 261  
 Mitrofanoff 143  
 Morbiditätskonferenz 32  
 Morgenerektionen 89  
 MRSA oder ESBL 31  
 Mundschleimhaut 151

Mundschleimhautplastik 150  
 MUSE 89  
 M-VEC 254  
 MzF 307

## N

Nachsorge 19  
 Nachsorgeuntersuchung 281  
 Nebenwirkungsmanagement 268  
 Nekrosepotential 272  
 Neodym-YAG-Laser 127  
 Nephrektomie 191, 365  
 Nephrolitholapaxie 172  
 Nephrostomie 85, 170, 171, 201  
 Nesbit 222  
 neurourologische Diagnostik 79  
 Neutropenes Fieber 270  
 Neutropeniedauer 270  
 Nicht-Seminome 244, 245  
 Niederdruckreflux 59  
 niedergelassene Urologen 19  
 Niere 184  
 Nierenarterienstenose 68  
 Nierenbeckenabgangsstenosen 167  
 Nierenbeckenausgußstein 185  
 Nierenbeckendruckmessung 85  
 Nierenbeckenplastik 175  
 Nierenfistel-Wechsel 418  
 Nierenfreilegung 188  
 Nierennarben 292  
 Nierenoperation 21  
 Nierenperfusionstörungen 68  
 Nierenruptur 310  
 Nierensteinen 204  
 Nierentumor 196  
 Nierenzellkarzinom 234, 285  
 Nierenzellkarzinome 194  
 Nierenzystenresektion 188  
 normale Anatomie 182  
 Notfälle 30  
 NSAR 276

## O

obstruktive Megaureter 296  
 off label use 266  
 Offene Nierenfreilegung 365  
 Offene Pyeloplastik 377  
 Onkologie 234  
 OP- Vorbereitung 25  
 OP-Aufklärungen 29  
 OP-Checkliste 30  
 Operationsbericht 30  
 OP-Instrumentation 342  
 Opiode 278  
 OP-Mikroskops 231  
 OP-Schritte 95  
 OP-Tische 342  
 OP-Verwaltungsdokumentation 30  
 Orchidolyse 218  
 Orchidopexie 43  
 Orchiektomie 120, 207  
 Organerhaltende Nierenteilresektion 197  
 Organperfusion 68  
 Orthotope Ileum Neoblase 367  
 Orthotope Ileumneoblase 138  
 Osteoporoseprophylaxe 118



## P

Paclitaxel-Gemcitabin 253  
 PAD-Test 78  
 palliative Konzepte 268  
 Palliativmedizin 324  
 Palomo 217  
 Paravasaten 272  
 Paravasation 273  
 Parkullainen 58  
 partieller Circumcision 226  
 PCNL 184, 419  
 PDE5-Inhibitoren 89  
 PEB 247  
 PEB-Chemotherapie 50  
 PEB-Schema 246  
 PEI 248  
 pelvine Lymphadenektomie 116  
 Pendelhoden 218  
 Penisdeviation 222  
 Penisdeviationen 222  
 Penisfraktur 312  
 Penisgefäße 71  
 Peniskarzinom 263  
 Penisprothese 229, 369  
 Penisverkrümmung 371  
 Penisverlängerung 224  
 Perinealhämatom 311  
 perioperative Antibiotikagabe 38  
 Perkutane Nephrolitholapaxie 184  
 Perkutane Nierenfistel 421  
 perkutanen Nephrostomie 170  
 perkutaner Nephrostomie 85  
 Pflaster 278  
 pflegeorientierte OP-L 342  
 Phase I 335  
 Phase II 336  
 Phase III 336  
 Phimose 227, 373  
 Photodokumentation 222  
 Plaqueinzision 222  
 Politano-Leadbetter 178  
 POM 299  
 Postplanning 109  
 Post-TS-Score 440  
 Präklinische Studien 335  
 Präoperative Risikoerschätzung 436  
 Präputiolyse 228  
 Priapismus 72  
 Priapismus-Behandlung 72  
 primär obstruktiven Megaureter 299  
 primäre Enuresis 289  
 Problemfälle 31  
 proCompliance 29  
 Professionalität 36  
 Progredientes Prostatakarzinom 259, 260  
 Prostaglandin 62  
 Prostaglandinautoinjektion 89  
 Prostaglandinringel 89  
 Prostaglandininjektion 71  
 Prostata 66, 95  
 Prostataenukleation 101  
 Prostatahyperplasie 100  
 Prostatakarzinom 46, 83, 103, 118, 282  
 Prostataschnittebenen 67  
 Prostatastanzbiopsie 66, 83  
 Prostatektomiepräparat 105  
 Prothesen 229  
 Protheseninfektionen 159  
 PSA 46, 257  
 PSA-Kontrolle 107

PSA-Wert 83  
 Psoas-Hitch 178  
 Publikationen 447  
 Pyelonephritis 23  
 Pyeloplastik 375  
 Pyohydronephrose 200

## Q

Qualitätssicherung 12, 17

## R

Radikale Prostatektomie 22, 46, 47, 48, 381  
 Radikale Prostatovesikulektomie 103  
 Radikale Zystektomie 22, 131, 379  
 Radiochemotherapie 256  
 Rauchen 130  
 Refertilisation 231  
 Refluxerkrankungen 167  
 Refluxgrade 58  
 Refluxnephropathie 291  
 Regensburger-Protokoll 266  
 Rektumdosis 113  
 Resektionszeit 95  
 Restharn 45  
 Restharnkontrolle 77  
 Retrograde Harnleiterdarstellung 422  
 Retrograde Ureteropyelographie 60  
 retrograde Ureterschienung 201  
 Retrogrades Urethrocytogramm 56  
 Retroperitoneale Lymphadenektomie 212  
 Risikominimierung 28  
 Röntgen und Ultraschall 26  
 Rö-Thorax 26  
 Routineeingriffe 25

## S

Sachse 149  
 Sakrale Neuromodulation 383  
 Sakropexie 155  
 Samenhügel 75  
 Samenleiter 220  
 Samenleiteraplasie 92  
 Schließmuskel 159  
 Schmerzintensität 276  
 Schmerzmessung 277  
 Schmerz-Situationen 278  
 Schmerztherapie 277, 278  
 Schrumpfnieren 193  
 Schrumpfnieren 191  
 Schwangerschaft 39  
 Schwellkörper 88  
 Schwellkörperimplantat 23  
 Schwellkörperimplantation 229  
 Schwellkörperrelaxation 62  
 Scores - Fragebögen 435  
 Sectio alta 126  
 Seedimplantation 108  
 Seeds 108  
 Seitengetrennte Nierenfunktion 86  
 Seitenmarkierung 29  
 Seminome 244, 245  
 Sildenafil 89  
 Sklerosierung 215  
 Sklerosierung Nierencyste 431  
 Sonographie 64  
 Sorafenib 240  
 Spermatozele 210



Spermogramm 92, 93  
 Spermogrammbefundung 93  
 Sphinkter externus 165  
 Sphinkterprothese 159  
 SpillKit 275  
 Spitzenfluß 77  
 SPK 124  
 SPK-Anlage 423  
 Splintwechsel 424  
 Spontanabgang 203  
 Spüllösung 313  
 Staatsanwaltschaft 36  
 Standard OP-Vorbereitung 25  
 Standard-Antibiotika Therapie 37  
 Standardisierung 342  
 Standardprozeduren 21  
 Standardschmerztherapie 276  
 stationären Aufenthalts 20  
 Steindesintegration 204  
 Steine 125  
 Steinpunch 125  
 Stellenschlüssel 17  
 Sterilisation 220  
 Sterilität 221  
 Stoma 143  
 Stomabeutel 181  
 Stomapflege 137  
 Strahlenbelastung 108, 111  
 Strahlentherapie 108, 111, 251  
 Stressinkontinenz 49  
 Striktur 149, 150  
 Struktur- und Ablaufqualität 17  
 Strukturiertes Weiterbildungsprogramm 330  
 Strukturqualität 17  
 subkapsulären Orchiektomie 120  
 Sunitinib 235, 237, 238, 239  
 Supportivtherapie 268, 332  
 Suprapubischer Katheter 124  
 Suspensionsplastik 22, 49, 152, 162  
 Systemische Chemotherapie 250

## T

Tadalafil 89  
 targeted therapy 234  
 Temsirolimus 241  
 Terumo 201  
 Testosteron 118  
 Testosteronregulation 121  
 Therapie des Hauses 3, 12  
 Therapiealgorithmus 235  
 Therapiestudien 334  
 Thrombembolieprophylaxe 279  
 Thrombose 279  
 Thromboseprophylaxe 25  
 Tod 35  
 Todesfällen 35  
 Todesfallkonferenz 32  
 Todesursache unklar 36  
 Tranexamsäure 313  
 Transfusion 41  
 Transfusionszwischenfälle 41  
 transobduratorisches Band 152  
 Transplantatniere 68  
 Transrektale Sonographie 66  
 Transsexualismus 301  
 Transurethrale Blasenresektion 127  
 Transurethrale Resektion 95  
 Transurethraler Ballonkatheter 147  
 Transurethraler Katheterismus 146  
 Transvesikale Prostataadenomenukleation 100

Transvesikale Prostatektomie 384  
 Traumatologie 309  
 TRUS 66  
 Tuberkulose 322  
 Tumescenz 72  
 Tumescenzphase 71  
 Tumorenukleation 197  
 Tumorenukleation 386  
 Tumorinfiltrationstiefe 249  
 Tumorkonferenz 31  
 Tumormarker 50, 207  
 Tumornachsorge 281  
 Tumornephrektomie 194, 386  
 Tumorpass 31  
 Tumorprogress 266  
 Tumorzentrum Regensburg 31  
 TUR-B 127  
 TUR-B 390  
 TUR-Laserresektion 21  
 TUR-P 21, 45, 95, 98  
 TUR-P-GreenLight Laser 395  
 TUR-Prostata 397  
 TUR-Syndrom 316  
 TVOT 9, 22, 49, 152  
 TVOT-Band 400  
 TVT 152, 154  
 TVT-Band 400

## U

Übelkeit 268  
 Übergabe 28  
 UCG 56  
 Ulzerierendes Peniskarzinom 264  
 Unfruchtbarkeit 220  
 unklaren Todesursache 35  
 Ureterabgangsenge 297  
 Ureterfreilegung 402  
 Ureterocystoneostomie 404  
 Ureterokutaneostomie 181  
 Ureteropyelographie 60  
 Ureteroskopie 22, 173  
 Urethra 146  
 Urethradruckprofil 80  
 Urethralavage 82  
 Urethrotomie 149  
 Urethrozystoskopie 75  
 Urinzytologie 432  
 Urinverlust 78  
 Urinzytologie 82  
 Urodynamik 79, 425  
 Uroflowmetrie 77  
 Urogenitale Infektionen 37  
 Urogenitaltuberkulose 322  
 Urologischer Notfall 210  
 Uroradiologie 53  
 Urosepsis 200  
 URS 173, 427  
 URS und Lithotripsie 44

## V

Valsalva-Manöver 70  
 Vardenafil 89  
 Varikocelensklerosierung 429  
 Varikozele 70  
 Varikozelensklerosierung 215  
 Varikozelenunterbindung 217  
 Vasektomie 220, 430  
 Vaso-Vasostomie 406  
 Vasovasotomie 231



Vena testicularis 217  
 Venographie 215  
 venöses Leck 62, 63  
 Verbesserungsvorschläge 12  
 Verkehrstüchtigkeit 76  
 Verkrümmung 222  
 Verweildauer 19  
 Verweilkatheter 146  
 vesikorenenalen Reflux 291  
 Videourodynamik 80  
 Video-Urodynamik 79  
 VINFLUNIN 255  
 Visite 28  
 Vorhautenge 228  
 Vorlagen 49, 78  
 Vorlagentest 78  
 Vorurteile 302  
 VUR-Reflux 291  
 VUR-Reflux-Gradeinteilung 291

## W

weiblichen Beckenorgane 155

Weiterbildungsermächtigung 324  
 Weiterbildungspflicht 325  
 WHO-Stufenschema 276  
 Wundschmerz 278

## Z

Zeitablauf 21  
 zirkadiane Rhythmik 90  
 Zweitmeinung 246  
 Zyklus 234  
 Zyste 188  
 Zystektomie 131  
 Zystektomiepräparat 134  
 Zystitis 123  
 Zystogramm 59  
 Zystomanometrie 79  
 Zystoskopie 74  
 zytoreduktiver Effekt 236  
 Zytostatika 272  
 Zytostatika-Frühinstitution 128  
 zytotoxische Chemotherapeutika 234







