



Tanja Pudert (Autor)

Die vergleichende Darstellbarkeit von knöchernen Veränderungen der zervikalen Facettengelenke mittels Röntgen, Ultrasonographie und Computertomographie beim Warmblutpferd

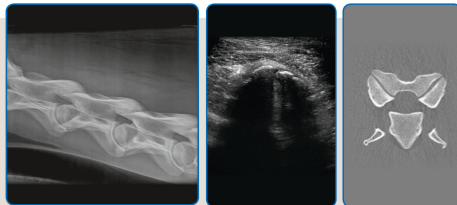
Wissenschaftliche Reihe
der Klinik für Pferde

Herausgegeben von
Karsten Feige, Peter Stadler,
Harald Sieme, Bernhard Ohnesorge



Tanja Pudert

Die vergleichende Darstellbarkeit von knöchernen Veränderungen der zervikalen Facettengelenke mittels Röntgen, Ultrasonographie und Computertomographie beim Warmblutpferd



STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER

40



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7820>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	13
2	Literaturübersicht.....	15
2.1	Anatomie des Pferdehalses	15
2.1.1	Knochen der Halswirbelsäule.....	15
2.1.2	Gelenke der Halswirbelsäule	18
2.1.2.1	Atlantookzipitalgelenk.....	18
2.1.2.2	Atlantoaxialgelenk	19
2.1.2.3	Gelenke zwischen dem Axis und dem siebten Halswirbel.....	19
2.1.3	Bänder der Halswirbelsäule	20
2.1.3.1	Kurze Bänder	20
2.1.3.2	Lange Bänder.....	21
2.1.4	Neuroanatomie des Halses.....	21
2.2	Röntgenanatomie der Halswirbelsäule.....	24
2.3	Biomechanik des Halses	26
2.3.1	Statik des Halses	26
2.3.2	Dynamik des Halses	26
2.4	Symptome bei Erkrankungen der Halswirbelsäule	28
2.4.1	Exterieur, Haltung und Bewegung	28
2.4.2	Ataxie.....	29
2.4.3	Rittigkeitsproblematik.....	31
2.5	Klinische Untersuchung des Halses	32
2.6	Neurologische Untersuchung	34
2.7	Bildgebende Diagnostik an der Halswirbelsäule	37
2.7.1	Röntgen	37
2.7.1.1	Standardaufnahmen.....	37
2.7.1.2	Spezialaufnahmen.....	38
2.7.1.3	Befundung.....	39
2.7.1.4	Messungen.....	40
2.7.2	Ultrasonographie.....	44
2.7.2.1	Ultrasonographische Untersuchung an der Halswirbelsäule	44
2.7.2.2	Ultrasonographisch geleitete Punktion der Facettengelenke.....	47
2.7.3	Computertomographie (CT)	48



2.7.3.1	Computertomographie in der Pferdemedizin	48
2.7.3.2	Computertomographie der Halswirbelsäule.....	49
2.8	Erkrankungen der knöchernen Halswirbelsäule	51
2.8.1	Wirbelmissbildungen	51
2.8.2	Okzipitoatlantoaxiale Malformation	51
2.8.3	Cervicale Vertebrale Malformation.....	53
2.8.3.1	Cervicale Vertebrale Instabilität (CVI).....	57
2.8.3.2	Cervicale Statische Stenose (CSS).....	58
2.8.4	Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)	58
2.8.5	Osteochondrose.....	58
2.8.5.1	Osteochondrosis dissecans (OCD)	60
2.8.5.2	Subchondrale Zysten.....	61
2.8.6	Osteoarthrose	62
2.8.7	Frakturen und Fissuren.....	64
2.8.8	Luxation und Subluxation.....	67
3	Material und Methode.....	69
3.1	Probandengut.....	69
3.1.1	Probandengruppen	69
3.2	Klinische Untersuchungen.....	70
3.2.1	Klinische Allgemeinuntersuchung und Exterieur	70
3.2.2	Klinische Lahmheitsuntersuchung	70
3.2.3	Klinische Hals- und Rückenuntersuchung	70
3.2.4	Neurologische Untersuchung.....	72
3.3	Bildgebende Untersuchung	79
3.3.1	Röntgenologische Untersuchung	79
3.4	Ultrasonographische Untersuchung	83
3.5	Computertomographische Untersuchung.....	84
3.6	Auswertung	86
3.6.1	Befundung.....	87
3.6.1.1	Ultrasonographie	88
3.6.1.2	Röntgen.....	88
3.6.1.3	Computertomographie.....	88
3.6.2	Messungen	89
3.6.2.1	Latero-laterale Röntgenaufnahmen und sagittale CT-Schnittbilder	89



3.6.2.2	Tangentiale Röntgenaufnahmen und CT-Schnittbilder.....	92
3.6.2.3	Transversale CT-Schnittbilder	93
3.7	Statistische Auswertung	94
3.7.1	Patientendaten	94
3.7.2	Klinische Untersuchung	94
3.7.3	Befundungsscore	94
3.7.4	Messungen	95
4	Ergebnisse	97
4.1	Klinische Gruppen	97
4.2	Alter, Geschlecht und Rasse	97
4.3	Exterieur, Halsung, Stockmaß und Körpergewicht	99
4.4	Klinische Untersuchungen.....	100
4.4.1	Klinische Allgemeinuntersuchung	100
4.4.2	Klinisch Halsuntersuchung.....	100
4.4.3	Neurologischen Untersuchung.....	102
4.5	Pathoanatomische und histologische Untersuchung.....	104
4.6	Bildgebende Verfahren.....	105
4.7	Befundungsscore	107
4.7.1	Befundungsscore als Mittelwert	107
4.7.1.1	Inter- und Intra-Untersucher-Übereinstimmung	108
4.7.1.2	Seitenvergleich des Befundungsscores.....	110
4.7.1.3	Befundungsscore im Bezug zur Lokalisation und dem Verfahren	111
4.7.1.4	Score der tangentialen Röntgenprojektionen und der CT.....	113
4.7.1.5	Befundungsscore in Abhängigkeit von der Gruppe	114
4.7.2	Maximale Befundungsscore.....	114
4.8	Ergebnisse der Messungen.....	115
4.8.1	Intra- und Inter-Untersucher-Übereinstimmung.....	115
4.8.2	Röntgenologische Messungen.....	116
4.8.3	CT-Messungen	120
4.8.4	Vergleich der Messungen in der Röntgen-und CT-Untersuchung.....	122
4.8.5	Verhältnisse in der Röntgen- und CT-Untersuchung	124
4.9	Korrelation der Messungen und des Befundungsscores	126
4.9.1	Bezug der absoluten Messungen zu den Befundungsscore	126
4.9.2	Korrelation des Scores und der Verhältnisse	126



4.9.3	Korrelation des maximalen Befundungs- und des klinischen Scores..	126
4.10	Messungen der transversalen CT-Schnittbilder.....	127
4.10.1	Inter- und Intra-Untersucher-Übereinstimmung	127
4.10.2	Messungen im Bezug zur anatomischen Lokalisation	128
4.10.1	Messungen im Bezug zur klinischen Gruppe.....	129
4.10.2	Verhältnisse im Bezug zur klinischen Gruppe	130
4.10.3	Bezug zwischen Befundungsscore und Messungen.....	130
5	Diskussion	132
5.1	Material	133
5.1.1	Rassen.....	133
5.1.2	Gruppen.....	133
5.1.3	Alter	134
5.1.4	Geschlechtsverhältnis	135
5.1.5	Exterieur.....	136
5.2	Methode	136
5.2.1	Klinische Halsuntersuchung.....	136
5.2.2	Neurologische Untersuchung.....	137
5.2.3.1	Röntgenologische Untersuchung	138
5.2.3.1.1	Röntgenmarker	140
5.2.3.1.2	Qualität der Röntgenaufnahmen	141
5.2.3.2	Ultrasonographische Untersuchung	141
5.2.3.3	Computertomographische Untersuchung	142
5.3	Diskussion der Ergebnisse	143
5.3.1	Subjektive Befunderhebung (Befundungsscore).....	143
5.3.2	Korrelation der Befunde mit der Pathologie	146
5.3.3	Korrelation des Scores mit den klinischen Symptomen	147
5.3.4	Objektive Befunderhebung (Messungen).....	149
5.3.5	Korrelation der absoluten Messungen mit den Symptomen.....	151
5.3.6	Korrelation der Verhältnisse mit den klinischen Symptomen	152
5.3.7	Vergleich der Messungen im Röntgen und CT	153
5.3.8	Transversale CT-Messungen.....	154
5.3.9	Korrelation der Messungen mit dem Befundungsscore	155
5.3.10	Korrelation der Bildgebung mit den klinischen Symptomen.....	155
6	Zusammenfassung	159



Inhaltsverzeichnis

7	Summary	161
8	Literaturverzeichnis	163
9	Anhang	193
10	Danksagung.....	199