

Die operative Behandlung des „Kissing Spines“-Syndroms beim Pferd – 50 Fälle. Teil 1: Diagnostische Methoden

Inka Kreling und H. D. Lauk

Schwarzwald-Tierklinik, Neubulach

Zusammenfassung

Bei 50 am „Kissing Spines-Syndrom“ erkrankten Pferden wurde in einer retrospektiven Studie eine Erfolgsbeurteilung der Dornfortsatzresektion vorgenommen. Zahlreiche mögliche thorakolumbale Erkrankungen und eine Reihe von Differentialdiagnosen erschweren die Diagnose „Kissing Spines-Syndrom“. Zur Absicherung der Diagnose sind mehrere diagnostische Teilschritte notwendig. Neben der Erfassung eines detaillierten Vorberichtes und einer eingehenden klinischen Untersuchung, sind weiterführende Untersuchungen notwendig. Dazu gehören eine röntgenologische und eventuell szintigraphische Untersuchung, eine Blutuntersuchung und die lokale Anästhesie der verdächtigen Dornfortsatzzwischenräume. Die Durchführung der genannten Untersuchungen wird erläutert und differentialdiagnostische Erkrankungen werden aufgeführt. Die Diskussion umfasst außerdem die Beurteilung der Befunde und nennt ergänzende diagnostische Verfahren wie z.B. die Lineartomographie und die Thermographie.

Schlüsselwörter: Kissing Spines, Thorakolumbales interspinales Syndrom, Diagnostik, Szintigraphie, Pferd

Surgical treatment of kissing spines syndrome – 50 cases. Part I: diagnostic methods

In a retrospective study the postoperative success of resection of the dorsal spinous processes of 50 horses suffering from „Kissing Spines“ was evaluated. Multiple thoracolumbar diseases and a number of differential diagnosis make the diagnosis „Kissing Spines“ difficult. For further confirmation of the diagnosis several diagnostic steps are necessary. In addition to a detailed history and a thorough clinical examination further information is necessary. These tests include radiographic and possibly scintigraphic examinations, a full hematological and biochemical profile and local anesthesia of the suspected interspinous spaces. The procedure of the above mentioned examinations is described and differential diagnosis are listed. The discussion also deals with the evaluation of the findings and additional diagnostic procedures such as linear tomography and thermography are mentioned.

keywords: kissing spines, diagnosis, szintigraphy, horse

Einleitung

Beim „Kissing Spines“-Syndrom oder auch TLI-Syndrom (Thorakolumbales Interspinales Syndrom) handelt es sich um das Sichnähern, Berühren oder Überreiten der Dornfortsätze (DFS) im Bereich der thorakalen Wirbelsäule, hauptsächlich im Bereich T13-T18 (*v. Salis* und *Huskamp*, 1978; *Jeffcott*, 1980a; *Crawford* und *Klein*, 1987; *Townsend*, 1987; *Dämmrich* et al., 1993).

Es sind beim TLI-Syndrom sind jedoch nicht nur die DFS betroffen. Durch den unphysiologischen Kontakt zwischen den DFS kommt es auch an anderen Lokalisationen zu Veränderungen. Davon betroffen sind Teile des Bandapparates, die Zwischenwirbelgelenke (ZWG), der Diskus intervertebralis mit Anulus fibrosus, die Wirbelkörperendplatte und die Ventralkante des Wirbelkörpers (*Dämmrich* et al., 1993). Da die Wirbelsäule (WS) des Pferdes mit zu den schwer zugänglichen Bereichen des Skelettsystems gehört, werden an den Untersucher und die Ausrüstung (Röntgen, Szintigraphie etc.) besondere Ansprüche gestellt. Die Diagnosestellung des TLI-Syndroms ist demnach an eine Reihe von Untersuchungen gekoppelt.

Diese Studie befaßte sich mit 50 Pferden, die am TLI-Syndrom erkrankt waren und im Zeitraum von 1985–1992 chirurgisch durch Resektion der betroffenen DFS behandelt wurden

Material und Methode

Durch Versenden eines Fragebogens an alle 50 Besitzer konnten Informationen über die Vorgeschichte, Rekonvaleszenz und Beurteilung des Operationsergebnisses gesammelt werden. Die 50 Pferde setzten sich aus 45 Warmblütern, 3 Vollblütern und 2 Selle Francaise Pferden zusammen. Es handelte sich um 33 Wallache, 3 Hengste und 14 Stuten. Das Durchschnittsalter betrug 8,5 Jahre, wobei das jüngste Pferd 4 und das älteste 14 Jahre alt war.

Von den Warmblütern wurden 19 als Dressurpferde, 7 als Springpferde, eines als Freizeitpferd genutzt, ein Pferd war gerade angeritten und 13 Pferde wurden sowohl im Springsport, als auch im Dressursport eingesetzt. Zwei der Vollblüter wurden im Flachrennsport eingesetzt und ein

Vollblüter als Dressurpferd genutzt. Bei den Selle Francaise Pferden handelte es sich um ein Dressurpferd und Springpferd.

Die Diagnose TLI-Syndrom wurde anhand der klinischen, röntgenologischen und szintigraphischen Befunde gestellt. In einigen Fällen ergänzten Hilfsuntersuchungen in Form einer Blutuntersuchung (10 Fälle) und einer Infiltrationsanästhesie der verdächtigen DFS (5 Fälle) das Untersuchungsprotokoll.

Bei 14 Pferden konnte zur Überprüfung des Erfolges der DFS-Resektion in einem Zeitraum zwischen sechs Monaten und sechs Jahren, elf Monaten postoperativ eine klinische, teils auch röntgenologische und szintigraphische Nachuntersuchung vorgenommen werden.

Klinische Untersuchung

In Ruhe

Zunächst wurde eine visuelle Inspektion des Pferdes vorgenommen und dabei ein besonderes Augenmerk auf eventuelle Muskelatrophien im Bereich des Musc. longissimus dorsi, der Glutealmuskulatur und der Oberschenkelmuskulatur gerichtet. Für diese erste visuelle Untersuchung bleibt das Pferd am besten frei in der Box, um Reaktionen des Pferdes auf Umweltreize zu beobachten und das Temperament besser einschätzen zu können. Dann erst wurde das Pferd gehalftet. Der Rückenbereich wurde auf das Vorhandensein jeglicher Erhebungen, Narben (zusätzlich zu den Operationsnarben), Satteldruck oder andere Veränderungen des Haarkleides überprüft. Ebenso erfolgte eine Untersuchung auf Kyphose, Lordose, Skoliose, Hunter's bump oder Asymmetrien im Beckenbereich.

Vor der palpatorischen Untersuchung des Rückens wurde die Empfindlichkeit des Pferdes auf Druck getestet, um die Reaktionen am Rücken richtig beurteilen zu können. Die palpatorische Untersuchung begann mit einem Entlangstreichen der Hand mit geringem Druck über den Rücken vom Widerrist bis zum Schweifansatz. Eine wiederholte Untersuchung mit stärkerem Druck ist notwendig, um Schmerzpunkte oder Unbehagen zu lokalisieren, besonders im Bereich der Operationsnarben. Daran anschließend wurde die WS vom Widerrist bis zum Schweifansatz, beidseitig der Musc. longissimus dorsi und die Glutealmuskulatur mit den Fingerspitzen palpirt, um Veränderungen im Bereich der Spitzen der DFS und Muskelspasmen festzustellen. Durch abwechselnde Druckausübung mit den Fingern in der Mittellinie im kaudalen Bereich der BWS und im Bereich des Kreuzbeins wurde das Pferd einmal zur Ventralflexion (Wölben der WS = Beugen) und einmal zur Dorsalflexion (Senken der WS = Strecken) veranlaßt. Man löst mehrmals hintereinander Ventral- und Dorsalflexion aus, um die Beweglichkeit und eventuell auftretende Schmerzhaftigkeit der WS zu testen. Widerstreben bei diesen Tests oder Steifheit des Rückens konnten auf diese Weise dargestellt werden. Um eine Muskelkontraktion und damit seitliche Krümmung der Brust- und Lendenwirbelsäule auszulösen, fährt man einmal rechts und einmal links der WS mit deutlichem Druck – am besten mit einem Stift – im Bereich des Musc.

longissimus dorsi entlang. Widerstreben kann Rückschlüsse auf chronische knöcherne oder muskuläre Beschwerden zulassen.

Unter Belastung

Es erfolgte zunächst eine Vorführung des Pferdes an der Hand am langen Zügel im Schritt und Trab auf gerader Linie mit besonderer Beachtung von Taktreinheit, Hinterhandaktivität, Wendeschmerz und abnormen Gangmustern (z.B. Schleifen der Zehen, breitbeiniger Gang, zopfförmiger Gang). Daran anschließend wurden die Pferde in beide Richtungen eng um sich selbst gedreht und rückwärtsgerichtet.

Bei der Beurteilung an der Longe oder unter dem Reiter wurde besonders auf Taktreinheit in den Grundgangarten und in den Übergängen, korrekte Geraderichtung auf gebogenen Linien, Hinterhandaktivität, Abwehrreaktionen des Pferdes bei bestimmten Lektionen, reiterliches Können und Gangunterschiede des Pferdes (z.B. Schritt- und/oder Trittkürzung, Schwungverlust) im Vergleich mit und ohne Reiter geachtet.

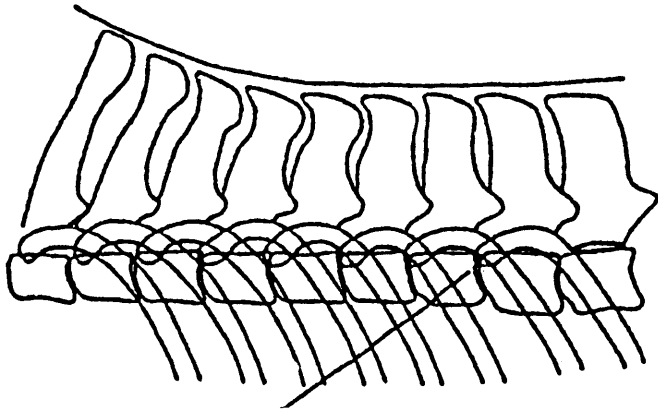
Röntgenologische Untersuchung

Die röntgenologische Untersuchung erfolgte im latero-lateralen Strahlengang am stehenden Pferd. Es wurden zur Darstellung der Brustwirbelsäule (BWS) ab T8/T9 und der Lendenwirbelsäule (LWS) bis L3/4 von jedem Pferd zwei Rücken-aufnahmen mit jeweils schräg angelegter Kassette (Winkel ca. 45 Grad) gemacht. Die Spannung betrug 60 kV bei einer Belichtung von 64 mAs. Der Film-Fokus-Abstand betrug 120 cm. Das Pferd sollte dabei geschlossen, alle vier Beine gleichmäßig belastend und gerade stehen, ohne daß der Kopf in eine unnatürliche Haltung gebracht wird. Alle Aufnahmen wurden mit einer 35/43 cm großen Kassette mit Siemens Titan 2U Verstärkerfolien ohne Raster durchgeführt.

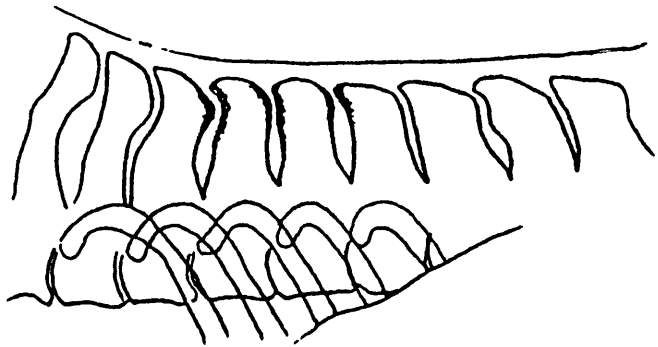
Kriterien für die Beurteilung der Röntgenbilder

1. Die Abstände zwischen den DFS. Als Engstand wird ein Abstand von weniger als 4 mm bei schräg angelegter Kassette bei einem unbelasteten Pferderücken definiert. Dabei muß berücksichtigt werden, daß sich die anatomischen Strukturen im Rückenbereich unter Belastung wesentlich näher kommen. Kommt es durch Zubildung von Knochensubstanz zu einer Überlagerung der DFS-Spitzen, wird dies als „Überreiten der DFS“ bezeichnet. Die Abstandsmessungen zur Bestimmung des Engstandes erfolgten immer am Punkt der kürzesten Entfernung zwischen zwei DFS-Spitzen.
2. Die Veränderungen der Struktur der DFS in Form von Sklerosierungen und osteolytischen Bereichen.
3. Das Auftreten von exostosenartigen Formveränderungen (Enthesiopathien).

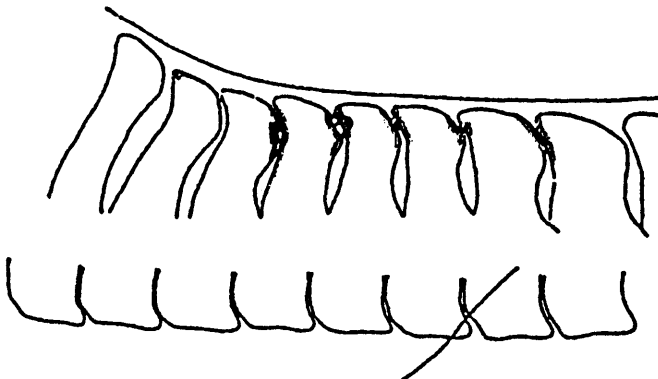
Anhand dieser Merkmale wurden die röntgenologischen Veränderungen in ein Graduierungssystem eingeordnet. *Petterson* hat dieses System 1993 aufgestellt und es schien im Rahmen dieser Studie am besten geeignet zu sein. In diesem System reduzierte er seine Graduierung von 1987 von Grad 0 – Grad 6 auf Grad 0–3 (Abb. 1).



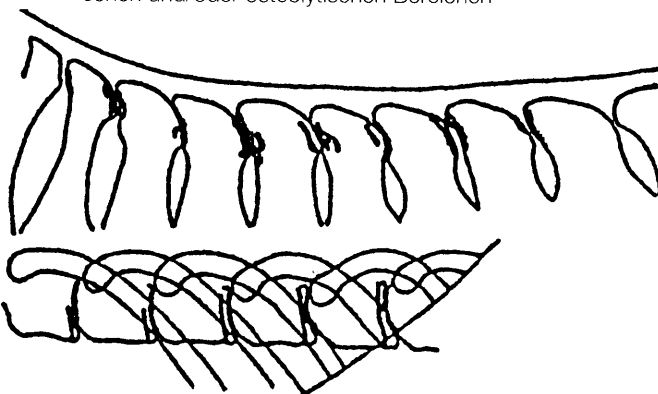
Grad 0: Normaler Abstand zwischen den DFS (0,5–1,0 cm). Im Rahmen dieser Studie wird der Grad 0 als 0,4–1,0 cm definiert bei Aufnahmen mit schräg angelegter Kassette.



Grad 1: Engstand zwischen zwei oder mehr DFS mit Sklerosierungen und/oder osteolytischen Bereichen



Grad 2: Berührung zwischen zwei oder mehr DFS mit sklerotischen und/oder osteolytischen Bereichen



Grad 3: Berührung und Überreiten mit sklerotischen und/oder osteolytischen Bereichen zwischen zwei oder mehr DFS

Abb. 1: Graduierungssystem nach Petterson
Graduation by Petterson

Das Auftreten von Enthesiopathien wurde nicht in dieses System integriert, da sie völlig unabhängig von jeder Graduierung vorkommen können.

Die ZWG wurden röntgenologisch nicht erfaßt.

Szintigraphische Untersuchung

Die szintigraphische Untersuchung erfolgte in Seitenlage in Allgemeinnarkose. Die Untersuchung umfaßte die BWS, beginnend hinter dem Schulterblatt, und die LWS. Bei 13 Pferden wurde zusätzlich das Iliosakralgelenk und in drei weiteren Fällen auch die HWS szintigraphiert. Bei einem Pferd erfolgten auch Aufnahmen des Kopfbereiches. Die Impulszahl betrug bei allen Messungen 1 000 000/Aufnahme.

Die szintigraphische Beurteilung beruhte auf einem rein visuellen Eindruck von auffälliger, vermehrter Speicherung im Bereich der DFS und der ZWG bzw. auch im Bereich des Iliosakralgelenkes und der HWS (Abb. 2).

Blutuntersuchung

Die Blutuntersuchung umfaßte ein vollständiges hämatologisches und biochemisches Profil, wobei den Muskelenzymen besondere Beachtung geschenkt wurde. Die Bestimmung dieser Enzyme erfolgte nur in Ruhe.

Diagnostische Anästhesie der verdächtigen Zwischenwirbelräume

Die Lokalanästhesie konzentrierte sich auf die Zwischenwirbelräume, die röntgenologisch verdächtig erschienen. Sie erfolgte in Form einer Infiltrationsanästhesie beidseitig der WS unmittelbar lateral der Dornfortsätze. Die betreffenden Bereiche wurden in der üblichen Weise präpariert. Dann wurde mit einer 0,90 mm x 70 mm (20-Gauge) Nadel je 5–10 ml eines Lokalanästhetikums um den Zwischenwirbelraum injiziert, insgesamt aber nicht mehr als 100 ml.

Diskussion

Die Diagnose des TLI-Syndroms wird dadurch erschwert, daß die Erkrankung manchmal auch bei Pferden festgestellt werden kann, die weder Anzeichen einer verminderten Leistungsfähigkeit, noch einer thorakolumbalen Störung zeigen (Jeffcott, 1993b). Eine eingehende klinische, röntgenologische und eventuell szintigraphische Untersuchung ist deshalb erforderlich (Roberts, 1968; Jeffcott, 1985a). Zusätzlich können Hilfsuntersuchungen wie z.B. eine Blutuntersuchung und/oder eine lokale Anästhesie durchgeführt werden. Wichtig ist die Erfassung einer gründlichen, klinischen Vorgeschichte, da es viele und unterschiedliche Anzeichen von thorakolumbalen Veränderungen gibt, also nicht immer ein einheitliches Symptombild besteht. Der Besitzer sollte eingehend über Details aus der Zeit des Erwerbs des Pferdes, über Managementprobleme, Verhaltensänderungen und Leistungsschwächen seines Pferdes befragt werden (Jeffcott, 1993a).

Im Vorbericht werden von den Besitzern häufig folgende Symptome angegeben: Verlust der Durchlässigkeit, „gegen die Hand gehen“, Kopfschlagen, Steifheit in der Hinterhand,



Abb. 2: „Kissing Spines“: Szintifoto mit geringgradigen (oberes Bild) bzw. mittelgradigen (unteres Bild) Anreicherungen im Bereich der Dornfortsätze und mittelgradigen (oberes Bild) bzw. geringgradigen (unteres Bild) Anreicherungen im Bereich der Zwischenwirbelgelenke

„Kissing Spines“: Scintigraphic recording with insignificant (upper illustration) or rather medium (lower illustration) accumulations in the area of the DPS and medium (upper illustration) or rather insignificant (lower illustration) accumulation in the area of the articulative intervertebrale

Schweifschlagen, Widerwille beim Rückwärtsrichten, Lahmheit und Unsicherheit beim Springen. Zusammenfassend trifft sicherlich auf einige Pferde die Bezeichnung „sauer sein“ zu.

Als Problemlektionen werden häufig aufgeführt: enge Wendungen, fliegende Wechsel, Traversalen, Übergänge, Ver-

sammlungen, Pirouetten, Verstärkungen, Durchspringen im Galopp, in/outs, Springkombinationen, Weitsprünge, Hochweitsprünge, bergauf/ab, unebenes Gelände.

Das Symptom „Lahmheit“ wird nur unter Vorbehalt mit aufgelistet. Nach *Jeffcott* (1993b) muß man bedenken, daß sowohl eine Vorhand- als auch Hinterhandlahmheit sekun-

där bedingte Rückenschmerzen und Steifheit hervorrufen können. In der vorliegenden Studie konnten in der Mehrzahl der Fälle Lahmheitsursachen im Gliedmaßenbereich diagnostiziert werden. Leitungsanästhesien und Beugeproben sind zur Differenzierung eines allgemeinen Rückenproblems notwendig und nützlich bei der Lokalisation von Lahmheiten (Jeffcott, 1985b). In vielen Fällen ist differentialdiagnostisch eine Hinterhandlahmheit in Betracht zu ziehen. Hierbei handelt es sich häufig um Sprunggelenksprobleme. Lahmheiten der Gliedmaßen müssen in jedem Fall im Vorfeld ausgeschlossen werden (Roberts, 1968; Novak, 1988; Jeffcott, 1993b).

Die Einschätzung des Temperaments des Pferdes spielt eine große Rolle. Oft handelt es sich um eine Hypersensitivität des Rückens oder einen „kalten Rücken“ oder auch um Untugenden des Pferdes (Novak, 1988; Jeffcott, 1993b).

Managementprobleme, wie eine schlechte Ausbildung des Pferdes oder schwaches reiterliches Können, wie auch unpassendes Sattelzeug müssen berücksichtigt werden (Jeffcott, 1993b). Es ist nicht ungewöhnlich, daß Besitzer eine Veränderung der thorakolumbalen WS für eine verminderte Wettbewerbsleistung verantwortlich machen, wenn es sich in Wirklichkeit um ein reiterliches Problem handelt (Jeffcott, 1993b).

Bei einer Inkoordination der Hinterhand oder allgemeiner Steifheit sind Veränderungen im Bereich der HWS auszuschließen (Novak, 1988; Jeffcott, 1993b). Bei Verdacht auf eine neurologische Erkrankung ist eine gründliche neurologische Untersuchung vorzunehmen.

Kopfschütteln, Zahnprobleme und allgemeine Schwäche sind ebenfalls differentialdiagnostisch in Betracht zu ziehen (Novak, 1988; Jeffcott, 1993b).

Die röntgenologischen Aspekte werden von den verschiedenen Autoren unterschiedlich bewertet. Dies zeigen schon die unterschiedlichen Graduierungsschemata von Jeffcott und Petterson. Während bei Jeffcott (1980a) die Berührung der DFS eine Voraussetzung für einen pathologischen Befund ist – Grad 1 = Berührung der DFS-Spitzen –, bezeichnet Petterson (1993) ein Engwerden der DFS-Abstände auf weniger als 0,5 cm als eine röntgenologische Veränderung 1. Grades. Auch nach Ueltschi (1994) stellt ein Engstand einen pathologischen Befund dar. Damit ergeben sich bei den verschiedenen Autoren unterschiedliche Ansatzpunkte für eine Therapie, besonders im Hinblick auf eine chirurgische Behandlung des TLI-Syndroms. Nach Dämmrich et al. (1993) muß man davon ausgehen, daß alle unterschiedlichen Grades am TLI-Syndrom erkrankten Pferde ebenfalls mehr oder weniger schwere Veränderungen an den kleinen Wirbelgelenken aufweisen. Diese entsprechen einer Spondylarthropathia deformans. Wir können dies aufgrund unserer Ergebnisse der szintigraphischen Untersuchungen bestätigen. In der Mehrheit der Fälle ist vermehrte Speicherung im Bereich der Dornfortsätze verbunden mit vermehrter Speicherung im Bereich der kleinen Wirbelgelenke. Dämmrich (1993) gibt auch an, daß – soweit ersichtlich – die Schwere der Veränderungen mit dem Lebensalter und mit der Ausbildung des Syndroms der sich berühren-

den DFS zunimmt. Zur röntgenologischen Erfassung dieser Befunde bedarf es eines Gerätes mit entsprechenden Kapazitäten. Die röntgenologische Untersuchung der DFS kann in der Regel am stehenden Pferd vorgenommen werden. Zur Erfassung der ZWG und korrekten Beurteilung der Aufnahmen ist es in den meisten Fällen notwendig, die Pferde in Vollnarkose zu legen. Nach Ueltschi (1994) ist es ca. bei nur einem Drittel der Pferde möglich, die röntgenologische Untersuchung der ZWG im Stehen durchzuführen. Die Beurteilung, ob eine Inkongruenz der ZWG vorliegt oder nicht, ist seiner Meinung nach in Vollnarkose wesentlich besser vorzunehmen. Der Einsatz eines Dodger-T Filters, hergestellt von der Firma Saab aus Schweden, ist eine nützliche Hilfe bei der röntgenologischen Untersuchung der WS des Pferdes. Der Filter verändert den Primärstrahl so, daß er sich den doch sehr beachtlichen Unterschieden in der Schichtdicke der WS des Pferdes anpaßt. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung der Streustrahlung.

Die Berührungspunkte zwischen den DFS stellen sich als lokale, periostale Reaktionen in Form von Randsklerosierungen dar. Sie können nur am kranialen oder kaudalen Rand oder auch an beiden Rändern vorkommen, wobei sie jedoch verstärkt an der Kaudalkante der DFS-Spitzen zu finden sind. Eine mögliche Erklärung dafür liefert die Arbeit von Dämmrich et al. (1993). Danach kommt es kaudal durch Umbauprozesse zu einer verbreiterten Auflagefläche, die aus spongiösem Knochengewebe aufgebaut ist. Verminderte Zwischenwirbelabstände, kleine zystenähnliche Bereiche von Lyse und Exostosen im Bereich der dorsalen und seitlichen Fläche der kranialen Hälfte der DFS sind weitere radiologische Befunde. Im fortgeschrittenen Stadium sind Pseudarthrosen und selten auch Ankylosen festzustellen (Roberts, 1968; v. Salis und Huskamp, 1978; Jeffcott, 1985a&b; Petterson et al., 1987; Marks und Baudin, 1987; Novak, 1988; Huskamp und Novak, 1988).

Die Szintigraphie ist ein weiteres wichtiges diagnostisches Hilfsmittel, besonders in den Bereichen, die radiologisch nicht so gut zu erfassen sind. Auffallend ist, daß die klinischen, röntgenologischen und szintigraphischen Befunde nicht immer übereinstimmen. Nicht alle Röntgenbefunde sind szintigraphisch aktiv, und für die szintigraphisch aktiven Zonen können nicht immer radiologische Befunde erhoben werden (Attenburrow et al. 1984; Novak, 1988). Nach Ueltschi (1993) stimmt bei ca. 10–15% der Grad der röntgenologischen Veränderungen an den DFS und ZWG nicht überein. Darunter sind auch Fälle, bei denen dramatische Veränderungen an den DFS zu sehen sind, wobei die ZWG nur geringgradig verändert sind und umgekehrt.

Im vorliegenden szintigraphischen Untersuchungsmaterial waren alle Befundkombinationen enthalten. Es gab eindeutige isolierte Speicherung im Bereich der Dornfortsätze ohne Beeinträchtigung der kleinen Wirbelgelenke und umgekehrt. In keinem Fall waren isoliert Speicherung an den ventralen Wirbelkörpern zu finden. In der Mehrzahl der Fälle war jedoch eine vermehrte Speicherung im Bereich der Dornfortsätze mit einer solchen im Bereich der kleinen Wirbelgelenke verbunden. Dies untermauert unsere These, daß das Kissing-Spines-Syndrom ein komplexes pathologisches

Geschehen am ganzen Wirbelkörper ist. Eine biomechanische Blockade im Bereich der Dornfortsätze wird eine solche in den Bereichen der kleinen Wirbelgelenke und der ventralen Wirbelbereiche nach sich ziehen.

Eine präoperative lokale Anästhesie der verdächtigen DFS-Zwischenräume wird von fast allen Autoren befürwortet (v. Salis und Huskamp, 1978; Koch, 1980; Jeffcott, 1985a&b; Crawford, 1987; Novak, 1988; McIlwraith, 1993; Petterson, 1993). Nach Ueltschi (1994) kommt es bei dem Einsatz der üblichen Menge des Lokalanästhetikums von ca. 4–5 ml pro Injektionsstelle zur Diffusion in umliegende Bereiche, wodurch die Aussage der Anästhesie eingeschränkt wird. Man sollte daher nur mit einer kleinen Menge eines Anästhetikums arbeiten und diese direkt in die Synovialhöhle der Nearthrosen zwischen den DFS bzw. in die kleinen Wirbelgelenke injizieren. Dies ist sicherlich nicht so einfach. So wird in den meisten Fällen der verdächtige Bereich mit einer größeren Menge des Lokalanästhetikums umspritzt, was eine Diffusion in umliegende Bereiche nicht ausschließt. Trotzdem befürwortet Ueltschi (1994) die Lokalanästhesie der verdächtigen DFS-Zwischenräume als Entscheidungshilfe, ob eine DFS-Resektion durchgeführt werden soll oder nicht. Er weist aber ausdrücklich auf die Schwierigkeiten der Injektionstechnik hin.

Wir vertreten die Ansicht, daß die diagnostische Anästhesie durch bloße Infiltration der Umgebung der Dornfortsätze angesichts des komplexen pathologischen Geschehens am ganzen Wirbelkörper keine verlässliche Aussage bringen kann. Eine diagnostische Anästhesie wird deshalb nur im Ausnahmefall durchgeführt.

Einen guten Hinweis auf einen chronischen Knochenschaden gibt eine positive Reaktion auf die kurzzeitige Verabreichung eines nichtsteroidalen Entzündungshemmers, z.B. Phenylbutazon (Jeffcott, 1985b, 1993a; Huskamp, 1993). In der vorliegenden Studie zeigten alle konservativ vorbehandelten Pferde eine kurzzeitige Besserung der Symptome, nach Absetzen der Medikamente traten die Beschwerden jedoch wieder auf. Man muß aber bedenken, daß mit dem Einsatz eines nichtsteroidalen Entzündungshemmers auch jede andere entzündliche Veränderung im knöchernen Bewegungsapparat beeinflusst wird.

Die Blutuntersuchung dient der Abgrenzung anderer Erkrankungen, die mit einer verminderten Leistungsfähigkeit verbunden sind, wie z.B. Anämie, Verwurmung, dazukommende Infektion etc. (Jeffcott, 1985b, 1993a). Die Bestimmung der Muskelenzyme AST und CK ist wichtig um Belastungsmyopathien festzustellen (Jeffcott, 1985b, 1993a; Novak, 1988). Nach einer Studie von Novak (1988) gaben die Ergebnisse der Muskelenzymbestimmung jedoch keine Hinweise auf eine Mitbeteiligung der Muskulatur am TLI-Syndrom.

Jeffcott (1993a) geht davon aus, daß viele Schwierigkeiten in der Diagnosestellung von Rückenproblemen gelöst werden könnten, wenn einige sinnvolle Kriterien zur Einschätzung von Schmerz festgesetzt und ein objektives System zur quantitativen Bestimmung erstellt werden könnte. Jeffcott (1994) weist aber darauf hin, daß die Frage nach der Lokalisation des Hauptschmerzes schwer zu beantworten

sei, bevor nicht weitere Studien zur Klärung der Pathogenese der „Kissing Spines“ durchgeführt wurden.

Ergänzende diagnostische Verfahren

Während im Bereich T2-L3/4 laterale Röntgenaufnahmen durchaus auswertbar sind und am stehenden Tier durchgeführt werden können, ist eine radiologische Untersuchung des Lumbo-Sakralbereiches nur in Allgemeinnarkose durchführbar. Hierbei werden Aufnahmen im ventrodorsalen Strahlengang gemacht (Jeffcott, 1985b).

Die Lineartomographie ist ein weiteres sehr wertvolles diagnostisches Hilfsmittel bei Lahmheiten, Rückenschmerzen und Leistungsminderung des Pferdes. Der Lumbo-Sakralbereich ist einer Untersuchung aus drei Gründen schwer zugänglich:

1. wegen des beträchtlichen Umfanges der Kruppe
2. wegen der begrenzten Projektionsmöglichkeiten in diesem Bereich
3. wegen der Überlagerung knöcherner Strukturen durch die Eingeweide.

Die Lineartomographie macht eine detailliertere Untersuchung möglich, die Ausrüstung ist aber sehr kostspielig (Jeffcott, 1983c, 1985b).

Die Thermographie liefert ebenfalls zusätzliche, wenn auch nicht immer zuverlässige Informationen zur klinischen und radiologischen Untersuchung. Prinzipiell können Läsionen der Sehnen, der Gelenke und der Knochenhaut durch die Thermographie in einem frühen Stadium erkannt werden. Die Nachteile der Thermographie sind die initial sehr hohen Ausrüstungskosten und eventuelle Fehldiagnosen bei Veränderungen der Haut oder des Haarkleides oder Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur (Strömberg, 1974). Durch den Einsatz eines Farradayschen Stimulators sind Schädigungen der weichen Gewebe des Rückens oder der Lendenpartie objektiver einzuschätzen als durch Palpation (Jeffcott, 1985b).

Noch recht neu ist die Ultraschalluntersuchung des Rückens. Ihr Nutzen bei der Diagnose thorakolumbalen Erkrankungen ist noch nicht geklärt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Diagnosestellung des TLI-Syndroms beim Pferd an eine Reihe diagnostischer Maßnahmen gebunden ist. So sind nach Roberts (1968), Jeffcott (1985a) und Petterson et al. (1987) Erkrankungen im Rückenbereich des Pferdes nur im Ausschlußverfahren nach Ausschaltung aller anderen möglichen Ursachen festzustellen.

Literatur

- Attenburrow, D. P., C. S. Bowring and W. Vennart (1984): Radioisotope bone scanning in horses. *Equine Vet.J.* 16(2), 121–124
- Crawford, W. H. and P. A. Klein (1987): Back problems and injuries common to Standardbred Horses. *Equine Sportsmedicine* 6, 1–8
- Dämmrich, K., A. Randelhoff and B. Weber (1993): Ein morphologischer Beitrag zur Biomechanik der thorakolumbalen Wirbelsäule und zur Pathogenese des Syndroms sich berührender Dornfortsätze (Kissing Spines-Syndrom) bei Pferden. *Pferdeheilkunde* 9(5), 267–281

- Dämmrich, K. (1993): Persönliche Mitteilung
- Huskamp, B. (1993): Persönliche Mitteilung
- Huskamp, B. und M. Novak (1988): Insertionsdesmopathien beim Pferd und einige ihrer Lokalisationen. *Pferdeheilkunde* 4, 3–12
- Jeffcott, L. B. (1980a): Disorders of the thoracolumbar spine of the horse – a survey of 443 cases. *Equine Vet.J.* 12, 197–210
- Jeffcott, L. B. (1983c): Radiographic appearance of equine lumbosacral and pelvic abnormalities by linear tomography. *Vet. Radiol.* 24, 201–213
- Jeffcott, L. B. (1985a): Conditions causing thoracolumbar pain and dysfunction in horses. *Proc. of the 31st Ann. Conv. Am. Ass. of equine Pract.*, 285–296
- Jeffcott, L. B. (1985b): The examination of a horse with a potential back problem. *Proc. of the 31st Ann. Conv. Am. Ass. of equine Pract.*, 271–284
- Jeffcott, L. B. (1993a): Rückenprobleme des Athleten „Pferd“ 1. Ein Bericht über das Erkennen und Möglichkeiten der Diagnose. *Pferdeheilkunde* 9(3), 143–150
- Jeffcott, L. B. (1993b): Rückenprobleme des Athleten „Pferd“ 2. Mögliche Differentialdiagnosen und Therapiemethoden. *Pferdeheilkunde* 9(4), 223–237
- Jeffcott, L. B. (1993): Persönliche Mitteilung
- Jeffcott, L. B. (1994): Persönliche Mitteilung
- Koch, D. B. (1980): Differential diagnosis and management of back pain in the horse. *Calif. Vet.* 6, 28–31
- Lamb, C. R. and P. D. Koblak (1988): Scintigraphic evaluation of skeletal diseases and its application to the horse. *Vet. Radiol.* 29(1), 16–27
- Marks, D. and L. B. Baudin (1987): Back problems in jumping and dressage horses. *Equine Sportsmedicine* 6, 1–8
- McIlwraith, W. (1993): Persönliche Mitteilung
- Novak, M. (1988): Die klinische, röntgenologische und szintigraphische Untersuchung bei den sogenannten Rückenproblemen des Pferdes. *Pferdeheilkunde* 4, 193–198
- Petterson, H. (1993): Persönliche Mitteilung
- Petterson, H., B. Strömberg und I. Myrin (1987): Das thorakolumbale Syndrom (TLI) des Reitpferdes – Retrospektiver Vergleich konservativer und chirurgisch behandelter Fälle. *Pferdeheilkunde* 3, 313–319
- Roberts, E. J. (1968): Resection of thoracic or lumbar spinous processes for the relief of pain responsible for lameness and some other locomotor disorders of horses. *Proc. 14th Ann. Conv. Am. Ass. of equine Pract.*, 13–30
- Salis, B. von und B. Huskamp (1978): Vorläufige Erfahrungen mit der konservativen und chirurgischen Behandlung der Wirbelsäulenerkrankung der Pferde. *Prakt. Tierarzt* 4, 281–284
- Strömberg, B. (1974): The use of thermography in equine orthopedics. *J. Amer. Vet. Radiol. Soc.* 15, 94–97
- Townsend, H. G. G. (1987): Pathogenesis of back pain in the horse. *Equine Sportsmedicine* 6, 1–8
- Ueltschi, G. (1987): Die Skelettszintigraphie beim Pferd 1. Teil: Einführung. *Pferdeheilkunde* 3(2), 99–104
- Ueltschi, G. (1993): Persönliche Mitteilung
- Ueltschi, G. (1994): Persönliche Mitteilung

Dr. Inka Kreling

Tierarztpraxis Dr. Kai Kreling
Hofgut Kreling
D-55425 Waldalgesheim

Dr. Hans D. Lauk

Herrenbergerstr. 7
D-72202 Nagold
Tel. 07452/81300
Fax. 07452/81333

Lungenerkrankungen des Pferdes: Eine Verlaufsuntersuchung von 300 Überweisungen. Teil 1: Untersu- chungstechniken, diagnostische Kriterien und Diagnosen

Equine pulmonary disease: a case control study of 300 referred cases. Part 1: Examination techniques, diagnostic criteria and diagnoses

P.M. Dixon, D.I. Railton und B.C. McGorum (1995)

Equine Vet.J. 27, 416–421

Die Studie handelt von 300 Pferden, welche zwischen 1990 und 1993 zu einer Lungenuntersuchung vorgestellt wurden. Ein genauer Untersuchungsplan beinhaltete standardisierte anamnestiche Gesichtspunkte, den klinischen Krankheitsverlauf, intrapleurale Druckmessung, arterielle Blutgasanalysen, Bronchoskopie und Laboruntersuchungen (ph, Zytologie der trachealen und bronchoalveolären Spülflüssigkeit).

235 Fälle wurden mit deutlichen Anzeichen einer Lungenerkrankung eingeliefert, die restlichen 65 Patienten wurden zur Lungenuntersuchung vorgestellt, weil sie Leistungsabfall oder langandauernde Dyspnoe nach Anstrengungen (gewöhnlich Pferderennen) zeigten.

Bei 30 Pferden konnte keine Lungenerkrankung entdeckt werden. Die 270 Krankheitsfälle gliederten sich folgendermaßen auf: 148 Pferde mit COPD, 45 infektiöse oder postinfektiöse respiratorische Erkrankungen, 7 Fälle mit einer nachgewiesenen Infektion mit *Streptokokkus zooepidemicus*, 7 Pferde mit Lungenwurmbefall, 16 Lungenhämorrhagien (EIPH), 9 Fälle chronischer idiopathischer Hypoxämie, 20 Pferde mit gemischten Lungenerkrankungen und 18 Fälle mit undifferenzierten respiratorischen Erkrankungen. Schließlich wurden noch 2 Pferde mit Sommer-COPD (SPA-OPD = bei Weidetieren primär im Sommer vorkommende obstruktive Lungenerkrankung) identifiziert, aber dies betraf auch 9,5% der anderen COPD-Patienten.

Die klinischen Erhebungen umfaßten neben der Allgemeinuntersuchung das Auftreten von Nasenausfluß und Husten (auch falls diese Symptome intermittierend auftraten und der Besitzer sie z.B. während der Arbeit feststellte), abnorme Befunde bei der Lungenauskultation, Geräusche in den distalen Abschnitten der Trachea nach Zuhalten der Nüstern, Dyspnoe, Schwellung der Mandibularlymphknoten und die Art des Nasenausflusses (uni- oder bilateral, mukös, mukopurulent, purulent oder hämorrhagisch).

Neben der Auswertung der Blutgasanalyse, des Blut-ph-Werts und der intrapleurale Druckmessung wurden die Ergebnisse der Bronchoskopie näher untersucht. Die Einteilung der endoskopisch sichtbaren Befunde in Erkrankungen 1.–5. Grades erfolgte nach Art und Menge des vorgefundenen Sekrets. Die Tracheal- und Bronchialspülflüssigkeit wurde bei 223 Pferden zytologisch untersucht. Viele Proben wurden auch bakteriologisch und virologisch (auf Influenzaviren, EHV 1 und 4, equine Rhinoviren und equine Adenoviren) untersucht.

Die Studie beschreibt die genauen Kriterien, nach denen die einzelnen Erkrankungen diagnostiziert wurden.