

Diagnostische Verfahren zur Untersuchung der Schulterlahmheit

Sue Dyson

Equine Clinical Unit, Animal Health Trust,
Newmarket

Einführung

Die Häufigkeit, mit der die Schulterlahmheit bei Pferden auftritt, ist nicht genau bekannt. Eine positive Diagnose hat seltener spezifische Veränderungen im Schulterbereich zur Grundlage. Vielmehr beruht sie meist auf dem Ausschluß aller anderen möglichen Störungsursachen.

Die präzise Diagnose hängt von der Kenntnis der gemeinsam auftretenden klinischen Erscheinungen ab sowie von der Möglichkeit, diagnostische Spezialverfahren anzuwenden. *Wheat* und *Jones* (1981) haben die Punktion des Schultergelenks und der Bursa intertubercularis beschrieben. *Schebitz* und *Wilkens* (1978) sowie *Watrous* und *Ackerman* (1978) gehen auf die Röntgenuntersuchung ein.

Mehr Information zu der Diagnose und den klinischen Hinweisen auf die Schulterlahmheit gibt es kaum (*Townsend* und *Ridge*, 1943; *Frank*, 1959; *Schebitz*, 1965; *Johnson* und *Bartels*, 1972; *Adams*, 1974; *Mason*, 1980; *Nyack*, *Morgan*, *Pool* und *Meagher*, 1981; *Leitch*, 1982). Diese Veröffentlichung gibt einen Überblick über die derzeit angewandten Methoden zur Diagnoseerstellung, und die Autorin versucht, sie anhand eigener Erfahrungen in ihrem praktischen Wert einzuschätzen.

Patientenmaterial und Verfahren

Vorbericht und klinische Untersuchung

Man verschaffte sich von den Pferden mit Verdacht auf Schulterlahmheit einen detaillierten Vorbericht. Die Untersuchungen umfaßten die Beobachtung der Pferde in Ruhe, bei der Bewegung an der Hand auf hartem Boden und an der Longe auf weichem Untergrund (tiefer Sand). Einzelne Tiere wurden speziell auf hartem Boden longiert und/oder geritten. Man beurteilte das Ergebnis der Beugeproben am Fesselgelenk, Huf- und Krongelenk, an der Beugung des Karpalgelenks und prüfte die Wirkung der Streckung des Vorderbeins (Nach-vorn-Ziehen), den Effekt des Nach-hinten-Ziehens und der Abduktion auf den Lahmheitsgrad. Die Untersuchungen wurden oft zu mehreren Zeitpunkten durchgeführt. Nach Bedarf erfolgte eine örtliche und/oder intraartikuläre Betäubung entweder mit 1%igem Mepivacain (Carbocain; Astra) oder 1%igem Prilocain (Citanest; Astra). In einigen Fällen setzte man auch Elektroden zur faradischen Stimulation an die Hals-, Schulter-, Oberarm- und Rückenmuskulatur an.

Zusammenfassung

Die vorliegende Beschreibung und Abhandlung hat Untersuchungsmethoden bei Pferden mit Verdacht auf Schulterlahmheit zum Thema. Der besondere Gang bei Schulterlahmheit erfährt eine Charakterisierung und wird demjenigen der von der unteren Vordergliedmaße ausgehenden Lahmheit gegenübergestellt. Bei geringgradiger Lahmheit ist die Differenzierung unter Umständen schwierig. In mittelschweren Fällen führt eine durch eine Störung am oberen Teil des Vorderbeins bedingte Lahmheit jedoch meist zu einer Verkürzung der kranialen Schrittphase. Die Gliedmaße wird in niedrigem Bogen vorgeführt. Klinisch ist es manchmal nicht möglich, ohne intraartikuläre Anästhesie zwischen Schulter- und Ellbogenlahmheit zu unterscheiden. Die praktischen Gesichtspunkte der intraartikulären Anästhesie sind in der Übersicht dargestellt. Der korrekte Sitz der Nadel im Gelenk läßt sich an der austretenden Synovialflüssigkeit erkennen. Es können bis zu 60 Minuten nach der Injektion des Lokalanästhetikums verstreichen, bevor sich eine deutliche Besserung einstellt. Oft ist die Lahmheit schwächer, aber nicht ganz verschwunden. Eine Röntgentechnik am stehenden Pferd ist Gegenstand weiterer Ausführungen. Besondere Betonung liegt auf den begrenzten Möglichkeiten, welche die Beurteilung eines Gelenks lediglich an Hand von Aufnahmen in lateraler Projektion bietet. Die Lagerung von Absatzfohlen und Jährlingen kann Schwierigkeiten bereiten. Dies hat zur Folge, daß auf dem Röntgenbild Schultergelenk, Hals- und Brustwirbel und Rippen übereinander projiziert sind. In der Schlußfolgerung drückt sich die Erwartung aus, mit Hilfe einer gründlichen klinischen Untersuchung, Induktionselekttrizität, diagnostischer Anästhesie, Untersuchung der Synovialflüssigkeit und Röntgen zusammen zu einer exakten Diagnose zu gelangen.

Diagnostic techniques in the investigation of shoulder lameness

Methods of investigating horses with suspected shoulder lameness are described and discussed. The gait of shoulder lameness is characterised and compared with that of lower forelimb lameness. If lameness is slight, differentiation may be difficult, but if moderate, upper forelimb lameness usually results in shortening of the cranial phase of the stride and a low limb flight. Clinically, it may not be possible to differentiate between shoulder and elbow lameness without intra-articular anaesthesia. Practical aspects of intra-articular anaesthesia of the shoulder joint are reviewed. Synovial fluid must be retrieved to ensure that the needle is intra-articular. Up to 60 mins may elapse after injection of local anaesthetic before significant improvement occurs. Lameness is often improved rather than eliminated. A technique for standing radiography of the shoulder is described and the limitations of assessing a joint only by lateral projections are highlighted. There may be difficulties in positioning weanling foals and yearlings, resulting in superimposition of the shoulder joint, cervical and thoracic vertebra and ribs. It is concluded that a combination of a thorough clinical examination, faradism, local anaesthesia, synovial fluid analysis and radiography usually enables an accurate diagnosis to be reached.

Labortests

Die Entnahme von Blutproben bei einigen Pferden mit Verdacht auf Bindegewebsschäden diente der Bestimmung von Serummuskelenzymaktivitäten (Aspartat-Aminotransferase und Kreatinkinase) vor, direkt nach und 24 Stunden nach der Bewegung. Die jeweilige Aktivität wurde über die Reaktionsgeschwindigkeitsmessung mit Hilfe der Smith-Kline-Reagentien 89049 und 89289 in einem IL-Multistat-III-Mikrozentrifugenanalysator (IL Instruments Ltd.) bestimmt.

Eine Synovialflüssigkeitsprobenentnahme in EDTA-Röhrchen fand bei solchen Patienten statt, bei denen auch eine Schultergelenksanästhesie oder Anästhesie der Bursa inter-

tubercularis durchgeführt worden war, oder bei Verdacht auf eine Infektion. Die Analyse lieferte Angaben zur Gesamtproteinkonzentration, ein Globulindifferentialbild, die Konzentration der durch Hyaluronidase abbaubaren Hyaluronsäure sowie die Aktivität von Aspartat-Aminotransferase und Kreatinkinase. Die Messung der Gesamtproteinkonzentration erfolgte mit Hilfe der Biuret-Reaktion (BDH Chemicals) und diejenige der Albuminkonzentration mittels Bromkresolviolett (Blackmore, Henly und Mapp, 1983).

Die Bestimmung der differenzierten Globulinfractionen geschah durch densimetrische Abtastung eines Ponceau-Sgefärbten Zelluloseazetat-Elektropherogramms nach vorausgegangener Hyaluronidasebehandlung der Probe. Die Hyaluronsäurekonzentration war durch Messung der Phtalocyaninblaumenge, ausgefällt vor und nach der Behandlung mit Hyaluronidase, zu ermitteln (Whiteman, 1973). Hierbei diente die zugegebene Hyaluronidase dazu, die durch unspezifische Präzipitation von Phtalocyaninblau verursachte Interferenz möglichst gering zu halten. Der Muzingerinnungstest bestand im Versetzen von 50 ml der Probe mit 1 ml 2%igem Eisessig.

Die Zählung von weißen und roten Blutzellen erfolgte nach dem Zentrifugieren im Sediment. Die zugegebene Methylenblaulösung zu der Probe stellte den Ersatz für das verlorengangene Volumen dar. Eine weitere Zellzählung führte man in einer Zweitprobe an einem dünnen Sedimentausstrich durch, der 7 bis 10 Minuten in Methanol fixiert und trockengeföhnt worden war. Zum Anfärben der Probe diente Marshall-Färbelösung, 1 : 5 verdünnt und mit 10 Minuten Einwirkungszeit, danach Sorensens Pufferlösung zum Waschen. Die Zählung wurde nach dem Trocknen mit dem Fön oder im Ofen vorgenommen.

Synovialflüssigkeitsproben für Bakterienkulturen zentrifugierte man erst, der Überstand wurde verworfen. Darauf folgte die Färbung eines dünnen Ausstrichs nach Gram. Das Sediment bildete den Kulturansatz in einem Anreicherungsmedium (gekochte Fleischbrühe). Mit der Überbringung auf Blutagar unter aeroben Bedingungen war die Vorbehandlung abgeschlossen.

Röntgenuntersuchung

Am stehenden Pferd konnten Röntgenbilder in mediolateraler Ansicht aufgenommen werden. In Einzelfällen fand die Röntgenuntersuchung unter Allgemeinanästhesie am Tier in Seitenlage statt. Bei dieser Lagerung waren auch kaudokraniale Schrägprojektionen möglich. Für Aufnahmen in lateraler Ansicht hielt man die Kassette so, daß die betroffene Schulter ihr am nächsten war, und zog das Vorderbein nach vorn.

Die Röntgenuntersuchungen wurden mit einem Siemens-Triplex-Optimatic-1023-Generator ausgeführt. Die Röntgenröhre leistete maximal 150 kV und 1250 mA und saß auf einem 3-D-Overheadträger. Der Röhrenkopf umschloß eine Hochgeschwindigkeitsdrehanode mit einem Brennpunkt von 1,2 mm Breite. Man benützte Kodak-Lanex-Regular-Rare-Earth-Verstärkerfolien zusammen mit dem Kodak-Orthochromatic-Film (Ortho G). Ein Lysholm-Parallelkreuzraster mit einem Schachtverhältnis von 8 : 1 und

75 Lamellen/cm (Elena-Schonander) war zwischengeschaltet. Zum Ausgleich der unterschiedlich dicken Bindegewebsschichten im Schulterbereich diente ein Aluminiumfilter (Dodger-T, Saab-Scania, Schweden). Wenn die Strahlenexposition mehr als 100 kV betrug, war eine zusätzliche Bleiplatte hinter der Kassette dazu bestimmt, Rückstrahlung zu verhindern. Die Strahlenexpositionsfaktoren betragen zwischen 90 und 150 kV bzw. zwischen 100 und 130 mA (maximal 640 mA) bei Pferden mit über 450 kg Körpergewicht.

Beurteilung der Ergebnisse

Klinische Untersuchung

In Ruhe

Pferde, die ein Trauma in der Schultergegend erlitten hatten, schonten im Stehen oft die betroffene Gliedmaße und lehnten sich auf die gegenüberliegende Seite. Dies hatte häufig zur Folge, daß die größere (proximolaterale) Tuberositas humeri unnormale weit vorragte. Muskelatrophie trat bei Schulterlahmheit in unterschiedlich starker Ausprägung auf und konnte offenbar nicht in jedem Fall als Hinweis auf eine chronische Lahmheit gedeutet werden. Die schwersten Atrophieformen waren bei denjenigen Patienten zu beobachten, deren Schulterbereich traumatisch geschädigt worden war. Die Schultermuskulatur konnte atrophisch verändert sein, ohne daß dabei auch eine Lahmheit sichtbar war, oder in Verbindung mit Lahmheit in einer anderen Region. Eine schwere Atrophie des Musculus infraspinatus und supraspinatus stand nur in manchen Fällen in Zusammenhang mit einer verminderten Seitenstabilität des Schultergelenks. Bei einem kleinen Anteil der untersuchten Pferde war der Huf des lahmen Beines kleiner als derjenige der anderen Seite. Hochgradig lahm gehende Pferde zeigten auch oft eine unnormale Hufabnutzung. Die tiefe Palpation der Schultergegend löste selten eine Schmerzreaktion aus. Ein Tier mit Entzündung der Bursa intertubercularis reagierte auf recht leichten Druck im Bereich der Bursa intertubercularis äußerst empfindlich. Die Bewertung des Verhaltens auf eine Manipulation im Schulterbereich hin war nur im Vergleich zwischen beiden Seiten möglich. Viele gesunde Pferde reagierten heftig auf ein verstärktes Zurückziehen oder eine forcierte Abduktion der Gliedmaße. Eine palpierbare Krepitation war selten anzutreffen. In manchen Fällen war aber beim langsamen Vor- und Zurückziehen des Beins ein Knirschen hörbar. Die Erweiterung der skapulohumeralen Gelenkkapsel konnte man nicht sehen.

Beobachtung des Gangs

Eine hochgradige Lahmheit wurde ohne weiteres im Schritt deutlich. Sie war durch eine verkürzte kraniale Schrittphase und den niedrigen Bogen, in dem die Gliedmaße nach vorn geführt wurde, charakterisiert. Dies führte in einigen Fällen zum Schleifen des Hufs. Die Bewegungen des Kopfes und Halses waren stark betont. Am deutlichsten trat die Lahmheit während der Hangbeinphase eines jeden Schrittes zutage. Das am schwersten erkrankte Pferd

belastete das betroffene Bein wenig und bewegte sich hüpfend vorwärts. Dabei hielt es die Schulter der kranken Gliedmaße in fixierter Stellung bei leicht gebeugtem Fesselgelenk. Bei Patienten mit Frakturen in der Schultergegend war die Stützbeinphase der Schritte viel kürzer als gewöhnlich. Pferden, die im Schulterbereich ein Trauma erlitten hatten, bereitete oft das Wenden Schwierigkeiten. Sie versuchten, den Rumpf zu schwenken, um das Bein nicht ab- oder adduzieren zu müssen. Diese Besonderheiten des Gangs zeigten aber auch Pferde mit Ellbogenveränderungen und ein Tier mit einer nicht dislozierten heilenden einfachen Fraktur der Radiusdiaphyse.

Im Trab zeigten viele Pferde zu den verschiedenen Untersuchungszeiten ungleiche Lahmheitsgrade. Bei nur geringgradiger Lahmheit war es schwierig, klinisch zu unterscheiden, ob sie vom oberen (Ellbogen oder Schulter) oder unteren Teil der Vordergliedmaße ausging. Die Mehrheit der Patienten, deren Lahmheit eine Störung am oberen Beinabschnitt als Ursache hatte, zeigte nach einer recht kurzen Belastungsphase oder nach einer Manipulation an der Gliedmaße eine Verschlechterung. Einige Pferde mit Muskelzerrungen gingen besser, nachdem sie eine Zeitlang bewegt worden waren.

Je deutlicher die Lahmheit wurde, desto leichter waren ihre Eigenarten von denjenigen der vom unteren Teil der Gliedmaße ausgehenden Lahmheit zu unterscheiden. Während der Vorführphase des Beins wurden Kopf und Hals deutlich angehoben. Die kraniale Schrittphase war verkürzt. Bei Beginn der Stützbeinphase der anderen Seite senkten sich Kopf und Hals deutlich. Wenn es sich um eine relativ leichte Lahmheit handelte, wurde diese häufig deutlicher, wenn sich das Pferd im Kreis an der Longe bewegte, besonders mit dem kranken Bein auf der Außenhand. Diese Erscheinung trat besonders auf weichem Boden hervor. Manchmal war eine Unterscheidung zwischen Ellbogen- und Schulterlahmheit aufgrund der Beobachtung des Gangs nicht möglich. Gelegentlich erwies es sich dann aber als hilfreich, passive Bewegungen auszuführen (Abduktion und Adduktion des Ellbogens).

Es war keine testmäßige passive Bewegungsart herauszufinden, die in allen Fällen zu einer Beeinträchtigung des Gangs führte. Am häufigsten ließ sich die Lahmheit durch vermehrtes Nach-vorn-Ziehen der Gliedmaße verstärken.

Faradische Stimulation

Die meisten Pferde tolerierten die Reizung der Muskeln mit Induktionselektrizität sehr gut. Eine kleine Zahl reagierte jedoch äußerst empfindlich auf die Maßnahme und gestaltete damit die Auswertung der Ergebnisse schwierig. Wichtig war der Vergleich der Reaktion auf die Stimulation auf beiden Seiten, da die Mehrzahl der Tiere Bereiche besaß, die mehr, und solche, die weniger empfindlich waren.

Es gab durchweg an jedem Muskel spezielle Bezirke, an denen die Reizung die stärkste Wirkung zeigte. Eine Stimulation im Bereich von Knochenvorsprüngen, z. B. in der Nähe der Spina scapulae, führte bei gesunden Pferden zu einer Schmerzreaktion.

Die faradische Stimulation erwies sich als hilfreich bei der Erkennung umschriebener schmerzhafter Muskelabschnitte, auch bei Pferden, deren Lahmheit seit langem bestanden hatte. Der Gesichtsausdruck des Tieres spiegelte meist genau den präsenten Schmerzzustand wider. Wenn die Fingerspitzen des Untersuchers den Kontakt mit einem Muskel suchten, ließ sich ein entzündeter Bereich anhand der Art seiner Muskelkontraktion von den benachbarten Gebieten abgrenzen. Ein geschädigter Muskel kontrahierte sich meist langsamer und nicht so fließend wie ein normaler Muskel. Nach der faradischen Stimulation der Muskeln war der Grad der Lahmheit oft deutlicher. Manchmal ging das Pferd aber auch besser.

Diagnostische Anästhesie

Die Durchführung der Lokalanästhesie erfolgte bei solchen Pferden, bei denen mit Hilfe der bereits beschriebenen Untersuchungsmethoden eine vom oberen Vorderbeinabschnitt ausgehende Lahmheit klinisch nicht eindeutig nachzuweisen war (Dyson, 1984). Bei der örtlichen oder intraartikulären Betäubung mit Mepivacain traten nach der Injektion keine Nebenwirkungen auf. Nach der Lokalanästhesie mit Prilocain stellte sich gelegentlich eine leichte Bindegewebsreaktion ein.

Die intraartikuläre Anästhesie des Schultergelenks machte ein Pferd nicht immer frei von klinischen Erscheinungen oder verbesserte die Lahmheit, auch wenn pathologische Gelenkveränderungen klar erkennbar waren. Der Zeitraum zwischen der Injektion des Lokalanästhetikums und einer merklichen klinischen Besserung betrug zwischen 5 und 60 Minuten.

Bei einigen Patienten war es äußerst schwierig, den Austritt von Synovialflüssigkeit aus dem Schultergelenk zu provozieren, auch bei Absaugen. Es ist unbedingt erforderlich, etwas Synovialflüssigkeit zu gewinnen, um sicherzustellen, daß sich die Nadel (90 × 1,2 mm) tatsächlich im Gelenk befindet. Die Injektion eines Kontrastmittels mit anschließender Aufnahme eines Röntgenbildes hat nämlich gezeigt, daß ein fehlender Widerstand bei der Flüssigkeitsinjektion kein zuverlässiges Zeichen dafür ist, daß sich die Nadel im Gelenk befindet. Man palpierete den kranialen und den kaudalen Vorsprung der größeren (lateralen proximalen) Tuberositas humeri und setzte ein kleines Depot Lokalanästhetikum subkutan, zwischen und unmittelbar proximal von den Vorsprüngen. Nach der Perforation der Haut wurde die Nadel nach horizontal und leicht nach kaudal gerichtet. Gewöhnlich konnte man fühlen, wie die Nadelspitze durch die Gelenkkapsel trat. Das Depot bestand aus bis zu 30 ml Lokalanästhetikum. Die meisten Pferde duldeten die Maßnahme sehr gut. Eine Veränderung der Stellung des Beins und/oder der Kopf- und Halshaltung nach dem Setzen des Hautdepots verschob auch seine Lage zu den palpierbaren Orientierungspunkten. Es ist daher sehr wichtig, daß sich das Pferd nicht bewegt.

Als einfacher erwies es sich, Synovialflüssigkeit aus der Bursa intertubercularis zu erhalten. Nach Palpation der Tuberositas deltoidea des Humerus setzte man ein kleines Depot Lokalanästhetikum subkutan, direkt kranial von der Tuberositas. Eine 90 × 1,2-mm-Nadel wurde durch das

Depot gesetzt und proximal und leicht kranial an der Kranialfläche des Humerus entlang gerichtet. Manchmal trat von allein Synovialflüssigkeit aus, sobald die Bursa penetriert war. Häufiger mußte man sie allerdings ansaugen. 20 Millimeter Lokalanästhetikum bildeten das Depot.

Labortests

Serummuskelenzyme

Die Messung der Serummuskelenzyme vor und nach der Belastung brachte im allgemeinen keine Hinweise auf eine Schädigung der Muskulatur.

Synovialflüssigkeitsanalyse

Die Synovialflüssigkeitsanalyse war zum Zweck der Bestätigung einer septischen Arthritis wertlos. Die Gesamtzahl der weißen Blutzellen war erhöht, und die Neutrophilen dominierten. Die Gesamtproteinkonzentration war aufgrund der Zunahme in allen Eiweißfraktionen erhöht, besonders bei den Gammaglobulinen. Die Hyaluronsäurekonzentration war niedrig und die Muzingerinnselbildung schlecht.

Bei mehreren Patienten, deren Lahmheit durch eine intraartikuläre Anästhesie nicht zu beeinflussen war, deren Röntgenaufnahmen aber deutliche Veränderungen zeigten, wies die Synovialflüssigkeit Abweichungen von der normalen Zusammensetzung auf. Die Gesamtproteinkonzentra-

tion lag entweder oberhalb oder unterhalb des für das Schultergelenk angenommenen physiologischen Bereichs. Die Hyaluronsäurekonzentration lag zwar in den meisten Fällen innerhalb der normalen Grenzen. Die Muzingerinnselbildung war aber schlecht und deutete vermutlich auf eine unphysiologische Polymerisation der Hyaluronsäuremoleküle hin.

Röntgenuntersuchung

Im allgemeinen war es nicht schwierig, das erwachsene Pferd zur Anfertigung von Röntgenaufnahmen im Stehen in die richtige Stellung zu bringen. Die Qualität der erhaltenen Bilder war ausgezeichnet. Fohlen und Jährlinge duldeten häufig die erforderliche passive Streckung der Gliedmaßen nicht. Dann waren beide Schultergelenke und die Halswirbel übereinanderprojiziert. Röntgenaufnahmen von Absatzfohlen und Jährlingen in besserer Qualität waren in manchen Fällen nach Ruhigstellung mit Xylazin und Azepromazin zu erzielen. Schwerwiegende Veränderungen im Rahmen von Osteochondritis dissecans ließen sich auch auf Röntgenbildern mit ziemlich schlechter Projektion erkennen. Weniger deutlich hervortretende Schadstellen erforderten jedoch eine höhere Bildschärfe, die am besten am Pferd in Seitenlage unter Allgemeinanästhesie zu erreichen war. Zur Identifizierung von subchondralen Knochenzysten bedurfte es Aufnahmen von guter Bildqualität, und die

Das **starke** Antiphlogistikum für Pferde:

Apirel®

NEU

Zusammensetzung: 10g Granulat enthalten: Meclofenaminsäure
Anwendungsgebiete: Alle akuten und chronischen entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates beim Pferd, wie z.B. Osteoarthritis, Podotrochilitis (Zündung), Hufrehe, Bursitis, Tendinitis, Osteitis; entzündliche Reaktionen, Lahmheiten oder Bewegungsstörungen auslösen, z.B. nach Verletzungen. **Gegenanzeigen:** Apirel sollte nicht eingesetzt werden bei Pferden mit manifesten Erkrankungen des Magens, der Leber, der Nieren oder des blutbildenden Systems; trächtigen Stuten sollte Apirel verabreicht werden. **Nebenwirkungen:** Bei Verabreichung der empfohlenen Dosis wurden in ganz vereinzelten Fällen beobachtet. Bei höheren Dosierungen trat ein okkultes Vorkommen und ein Absinken des Hämatokritwertes auf. Bei ersten Anzeichen von Inappetenz, Diarrhö abgebrochen werden. Bei Pferden, die zum Zeitpunkt der Medikation stark mit Gasterophilus spp. befallen sind, kann es zu einer Konsistenzänderung der Fäzes und Anzeichen einer leichten Kolik kommen. **Dosierung:** Apirel wird in einer Dosierung von 2,2 mg/kg KG w an 5-7 aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht. Der Inhalt eines Beutels reicht zur Behandlung eines Pferdes von ca. 230 kg KG w aus. Apirel kann bei Bedarf der Futterration beigemischt werden, wobei das Futter etwas angefeuchtet sein sollte, um eine Sedimentierung des Arzneimittels zu vermeiden. Beim Auftreten von Rezidiven sollte eine erneute Therapie mit Apirel erst nach Ablauf von ca. 3 Wochen erfolgen. Bei Wiederholungsbehandlungen sollten in geeigneten Abständen Nieren- und Leberfunktion sowie das Blutbild überprüft werden. **Wartezeit:** EBbares Gewebe 21 Tage. **Darreichungsform und Packungsgröße:** Packung mit 30 Beuteln à 10 g Granulat.



500 mg. kungen des (Hufrollenentwiche Lahmanzeigen: Apirel Magen-Darm-Traktes. Apirel nicht verab Nebenwirkungen nur in men von Blut in den Fäzes und Koliken sollte die Therapie (Magendasseln, Magenbremsen) be **Dosierungsanleitung und Dauer der Anwendung:**

PARKE-DAVIS

Wahl der richtigen Einstellung war von großer Bedeutung, da die Zysten leicht übersehen wurden.

Die Anwendung des Dodger-T-Aluminiumfilters ermöglichte die Einstellung der geeigneten kV- und mA-Werte für das Schultergelenk und gleichzeitig für die kranioproximale Humerusfläche. Ohne das Filter mußte man die Einstellung niedriger wählen, um den an zweiter Stelle genannten Bereich beurteilen zu können.

Die Übereinanderprojektion von Skapula, Hals- und Brustwirbeln hatte ein verwirrendes Bild von Verschattungen zur Folge. Ohne mehrere Aufnahmen in unterschiedlichen Ebenen wurden Skapulafissuren leicht übersehen. Eine genaue Beurteilung des proximalen Skapuladrittels war nicht möglich.

Am stehenden Tier konnte man Röntgenbilder der Spina scapulae in mehreren Schrägprojektionen ausführen. Der Wert anderer Aufnahmen in schräger Ansicht im Stehen war begrenzt. Kraniokaudale Schrägprojektionen des Schultergelenks von guter Qualität wurden am Pferd in Allgemeinnarkose erzielt. Manchmal waren auf Röntgenbildern in dieser Ansicht Veränderungen auszumachen, die bei lateraler Projektion nicht in Erscheinung traten.

Diskussion

Klinische Untersuchung

Eine sorgfältige klinische Untersuchung des Pferdes in Ruhe und in Bewegung ermöglicht meist die exakte Abgrenzung einer vom oberen Gliedmaßenabschnitt ausgehenden Lahmheit (Ellbogen- oder Schulterbereich) von derjenigen, die auf einer Veränderung im unteren Teil des Beins beruht. Muskelatrophie in der Schultergegend ist nicht immer ein Zeichen von Schulterlahmheit. Die Mehrzahl der Lahmheiten mit Ursache im unteren Gliedmaßenabschnitt tritt als Stützbeinlahmheit in Erscheinung, es sei denn, es handelt sich um eine hochgradige Lahmheit. In diesem Fall ist die kraniale Schrittphase unter Umständen beträchtlich kürzer in Erwartung der Gewichtsbelastung. Die deutlichsten Abweichungen im Zusammenhang mit einer durch einen Krankheitsprozeß im oberen Teil des Beins bedingten Lahmheit treten in der Hangbeinphase eines jeden Schrittes zutage. Bei einer geringgradigen Lahmheit ist es schwieriger, zwischen verändertem oberem und unterem Gliedmaßenabschnitt und dadurch verursachter Lahmheit zu unterscheiden. Einige Pferde mit vom oberen Teil des Beins ausgehender Lahmheit gehen mit fortschreitender Dauer der Belastung schlechter. Es ist also nützlich, den Gang mehrere Male zu beobachten.

Diagnostische Anästhesie

Lokale und intraartikuläre Anästhesie sind wertlos beim Auffinden der Stelle, an der die Lahmheit ihren Ursprung nimmt. Die Autorin hat Erfahrungen mit der Anwendung von Lignocain, Prilocain und Mepivacain zur regionalen und intraartikulären Betäubung gesammelt. Die Applikation von Lignocain verursacht manchmal Bindegewebschwellungen an der Injektionsstelle, die möglicherweise bestehen bleiben. Die intraartikuläre Verabreichung hat unter Umständen eine ausgeprägte Synovitis zur Folge. In

Verbindung mit Mepivacain-Injektionen stieß die Autorin nicht auf Probleme und traf nur gelegentlich auf Bindegewebsreaktionen nach der Anwendung von Prilocain. Es ist sehr ratsam, die Wahl zwischen Prilocain und Mepivacain zu treffen.

Die einfachste Methode, Erkrankungen des distalen Teils des Vorderbeins als Lahmheitsursache auszuschließen, besteht in einem Block des Nervus ulnaris und medianus (Dyson, 1984). Es ist wichtig, die beschränkte Aussagekraft der örtlichen Betäubung zu erkennen. Die Autorin hat die Erfahrung gemacht, daß die Lokalanästhesie in den meisten Fällen zuverlässig ist. Dennoch finden sich ab und zu Pferde, von deren Lahmheit man angenommen hatte, sie gehe vom distalen Gliedmaßenabschnitt aus. Sie läßt sich durch die Anästhesie aber nicht aufheben, obwohl die umgebende Haut unempfindlich geworden ist. So z. B. zeigte ein 6-jähriger Vollblüter die klassischen klinischen und röntgenologischen Erscheinungen der Hufrollenerkrankung, aber die Lahmheit war mit keiner Art von diagnostischer Anästhesie zu beeinflussen. Eine andere mögliche Lahmheitsursache war ebenso wenig auffindbar.

Manchmal gelingt es nicht, ohne intraartikuläre Anästhesie klinisch zwischen einer Lahmheit zu unterscheiden, die ihren Ursprung im Schultergelenk hat, und einer solchen, die durch eine Erkrankung des Ellbogens bedingt ist. In einigen Fällen bessert eine intraartikuläre Betäubung die Lahmheit, macht das Pferd aber nicht beschwerdefrei. Dem Untersucher ist es daher lieber, wenn der Patient noch eine mittelgradige Lahmheit zeigt und er das Maß der Besserung beurteilen kann. Unter bestimmten Umständen ändert die intraartikuläre Anästhesie nichts an der bestehenden Lahmheit, obwohl bekanntermaßen pathologische Veränderungen im Gelenk bestehen. Dies läßt sich wohl als Hinweis auf Schmerzen deuten, die vom subchondralen Knochen ausgehen.

Bei einigen Pferden besteht eine Verbindung zwischen dem Schultergelenk und der Bursa intertubercularis (Sisson, 1975). Röntgenuntersuchungen mit Kontrastmittel haben bestätigt, daß diese Strukturen individuell variabel miteinander kommunizieren (S. Dyson, unveröffentlichte Angaben). Daher ist es denkbar, daß eine intraartikuläre Anästhesie des Schultergelenks eine Lahmheit bessert, deren Ursache in der Bursa intertubercularis liegt.

Die Menge an Lokalanästhetikum zur Injektion bleibt dem Untersucher überlassen. Das Schultergelenk kann ohne weiteres bis zu 50 ml aufnehmen. Einige Tiere gingen deutlich besser mit 20 ml Lokalanästhetikum. Im Gegensatz zu den Gelenken im unteren Gliedmaßenabschnitt, bei denen gewöhnlich innerhalb von 15 bis 20 Minuten eine klar erkennbare klinische Besserung eintritt, muß man beim Schultergelenk manchmal bis zu 60 Minuten warten.

Röntgenuntersuchung

Wie bei anderen Gelenken gilt auch für das Schultergelenk: Fehlende ins Auge fallende röntgenologische Veränderungen am Gelenk bedeuten nicht, daß es normal ist. Die intraartikuläre Anästhesie und die Röntgenuntersuchung sind als einander ergänzende Verfahren zu betrachten.

Nach der intraartikulären Anästhesie können auf den Röntgenaufnahmen mehrere Stunden lang störende durch Luftblasen verursachte Aufhellungen sichtbar sein. Die Empfehlung lautet, entweder zuerst die Röntgenuntersuchung durchzuführen oder etwa 6 bis 8 Stunden zwischen der intraartikulären Anästhesie und der Anfertigung der Röntgenbilder verstreichen zu lassen.

Die Röntgenuntersuchung der Schulter am stehenden Pferd ist in der Regel auf laterale Projektionen beschränkt. Physiologischerweise gibt es nur geringe Abweichungen von der normalen Röntgenanatomie (S. Dyson, unveröffentlichte Angaben). Allgemein sind auch ganz feine Veränderungen klinisch bedeutsam. Die röntgenologischen pa-

thologischen Erscheinungen, die man sieht, geben das volle Ausmaß der Schädigung vom Processus glenoidalis der Skapula und vom Humeruskopf oft nur unzureichend wieder. Wenn die klinische Untersuchung eine Schultererkrankung vermuten läßt und auf den Röntgenbildern in lateraler Ansicht keine Abweichungen vom physiologischen Erscheinungsbild sichtbar sind, können kaudokraniale Schrägprojektionen am Pferd in Seitenlage unter Allgemeinanästhesie zusätzliche Informationen liefern.

Die derzeit anwendbaren Diagnoseverfahren geben nur in begrenztem Umfang Hinweise. Eine Kombination der beschriebenen Methoden ermöglicht es aber in vielen Fällen, zu einer positiven Diagnose zu gelangen.

Literatur

- Adams, O. (1974): Lameness in horses. 3. Aufl., Lea & Febiger, Philadelphia, 162–165.
- Blackmore, D., Henly, M., und Mapp, B. (1983): Colorimetric measurement of albumin in horse sera. *Equine vet. J.* 15, 373–374.
- Dyson, S. (1984): Nerve blocks and lameness diagnosis in the horse. *Vet. Rec. Suppl. In Practice* 6, 102–107.
- Dyson, S. (1985): Shoulder lameness in horses: An analysis of 58 suspected cases. *Equine vet. J.* 18, 29–36.
- Frank, E. (1959): Affections of the shoulder and front limb. In: *Veterinary Surgery*, 6. Aufl., Burgess Publishing Co. 169–178.
- Johnson, J., und Bartels, J. (1972): *Equine Medicine and Surgery*, 2. Aufl. Herausgeber: E. J. Catcott and J. F. Smithcors. American Veterinary Publications Ltd. 559–561.
- Leitch, M. (1982): *Equine Medicine and Surgery*. 3. Aufl. Herausgeber: R. A. Mansmann und E. S. McAllister. American Veterinary Publications Ltd. 1131–1134.
- Mason, T. (1980): Bicipital bursitis in a mare. *Vet. Rec.* 107, 330–331.
- Nyack, B., Morgan, J., Pool, R., und Meagher, D. (1981): Osteochondrosis of the shoulder joint of the horse. *Cornell Vet.* 71, 149–163.
- Schebitz, H. (1965): Degenerative arthritis of the shoulder joint following aseptic necrosis of the humeral head in foals. *Proc. Am. Ass. equine Pract.* 11, 359–370.
- Schebitz, H., und Wilkens, H. (1978): *Atlas of Radiographic Anatomy of the Horse*. 3. Aufl., W. B. Saunders, Eastbourne, 52–55.
- Sisson, S. (1975): Sisson and Grossmann's *The Anatomy of the Domestic Animal*. 5. Aufl., Band I, Ed. R. Getty, W. B. Saunders, Eastbourne, 354.
- Townsend, C., und Ridge, J. (1943): Shoulder lameness in horses and mules. *R. Army Vet. Corps* 14 (4), 91–95.
- Watrous, B., und Ackerman, N. (1978): The equine shoulder: a radiographic view *Calif. Vet.* February 1978, 7–11.
- Wheat, J., und Jones, K. (1981): Selected techniques of regional anaesthesia. *Vet. Clin. N. Am. Large Anim. Pract.* 3, 223–246.
- Whiteman, P. (1973): The quantitative measurement of Alcian Blue – glycosaminoglycan complexes. *Biochem. J.* 131, 343–350.

M. D. N. Hunt und D. Steven danke ich für ihre Ratschläge und ihre Unterstützung.

Sue Dyson
Equine Clinical Unit of the Animal Health Trust
Balaton Lodge, Snailwell Road
Newmarket, Suffolk, CB8 7DW
England

Erschienen in *Equine Veterinary Journal* (1986) 18 (1) 25–28.
Übersetzt und veröffentlicht mit freundlicher Genehmigung der British Equine Veterinary Association.