

Ein möglicher Zugang zum Karpometakarpalgelenk des Pferdes

Carmen Schöneck, P. Witzmann und U. Walliser

Pferdeambulanz in Kirchheim

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird eine unseres Wissens bislang in der Literatur noch nicht aufgeführte Punktionsstelle für das Karpometakarpalgelenk des Pferdes vorgestellt. Im Rahmen der Behandlungsmaßnahmen infizierter Gelenke wurde ein geeignet erscheinender Zugang zur lateropalmaren Aussackung des Karpometakarpalgelenkes aufgefunden, über den sich das Interkarpalgelenk bei Eröffnung von dorsal leicht spülen läßt. Anhand negativer und positiver Arthrographie wurde eine erfolgreiche Punktion dargestellt und die lateropalmare Gelenkaussackung aufgezeigt.

Schlüsselwörter: Karpus des Pferdes, Punktionsstellen, Gelenkverletzung, Gelenklavage, Arthrographie

A possible access to the carpometacarpal joint of the horse

There is a location of puncture for the carpometacarpal joint of the horse, that has not been mentioned in literature up to now as far as we know; a short compendium is given on the underlying anatomy and topography of the known locations of puncture on the carpus.

Performing treatments of infected joints we found a suitable access to the lateropalmary compartment of the carpometacarpal joint which is situated between the Os carpale quartum and the proximal end of the Os metacarpale quartum which connects to the intercarpal joint cavity. In the case of an open joint injury which perforates the capsule of the intercarpal joint dorsal, the possibility of puncture is given for diagnostic and therapeutic purposes with distance to the wound located as described above; the joint lavage can be executed with a great quantity of liquors.

Another indication for the use of this location of puncture is the therapeutic application of drugs, if there is iatrogenic dermatitis after intraarticular anesthesia on the dorsal location of puncture of the intercarpal joint.

With the technique of positive and negative arthrography the successful puncture and the accessibility of all compartments of the intercarpal and carpometacarpal joints was presented by this access.

keywords: equine carpus, location of puncture, joint injuries, joint lavage, arthrography

Einleitung

Indikationen zur Gelenkpunktion beim Pferd sind in Diagnostik und Therapie gegeben, allem voran die diagnostische intrasynoviale Anästhesie (Eisenmenger, 1974).

Diagnostische Bedeutung besitzen die grobsinnliche Beurteilung des gewonnenen Punkttates sowie dessen mikroskopische, bakteriologische und chemisch-physikalische Untersuchung. Die Therapie beinhaltet das Ablassen von Synovia zur Druckentlastung, die Instillation von Medikamenten und Gelenkspülungen. Letztere werden im allgemeinen bei aseptischen und septischen Arthritiden sowie bei Verletzungen mit Eröffnung des Gelenkes angewendet. Von Bedeutung für den Heilungsverlauf ist in diesem Fall die rasche und zuverlässige Diagnose einer Gelenkbeteiligung durch Punktion (Rapp und Luz, 1995; Hipp, 1993; Gibson et al., 1989), der sich unverzüglich eine therapeutische Spülung anschließen sollte. Nach Meier et al. (1981) wird die Prognose bezüglich der funktionellen Wiederherstellung durch Gelenklavagen erheblich verbessert.

Das Karpometakarpalgelenk ist ein straffes Gelenk mit Kommunikation zu dem sehr einfach zu punktierenden In-

terkarpalgelenk; seine separate Punktion ist daher normalerweise nicht notwendig. Jedoch führen z.B. Verletzungen im Bereich des Karpus zu Situationen, die für Gelenkspülungen einen zweiten Zugang zu den beiden distalen Gelenken erfordern.

In der Folge wird ein Zugang zum Karpometakarpalgelenk beschrieben, der ein Analogon zu der bekannten Punktionsstelle des Tarsometatarsalgelenks der Hintergliedmaße darstellt.

Anatomie und Topographie der Punktionsstellen

Nach Nickel et al. (1992) ist das Vorderfußwurzelgelenk (Articulatio carpi) ein aus drei Gelenkspalten zusammengesetztes Gelenk mit eigenen Synovialräumen, bestehend aus dem Unterarm-Vorderfußwurzelgelenk (Articulatio antebrachio-carpea, nachfolgend Antebrachio-karpalgelenk genannt), dem Vorderfußwurzel-Mittelgelenk (Articulatio medio-carpea, nachfolgend Interkarpalgelenk) und dem Vor-

derfußwurzel-Mittelfußgelenk (Articulatio carpometacarpea, nachfolgend Karpometakarpalgelenk).

Im Antebrachiokarpalgelenk artikuliert der Radius mit den Ossa carpi (von medial nach lateral Os carpi radiale, intermedium und ulnare) und der Processus styloideus der Ulna mit dem Os accessorium. Dieses besitzt distal eine Verbindungsfläche zum Os carpi ulnare.

Punktionsstellen für dieses Gelenk sind in der Literatur wie folgt aufgeführt:

- Bei in 90°-Winkel aufgehobener Gliedmaße wird die Kanüle lateral oder medial der Sehne des M. extensor carpi radialis, zwischen Radius und dem Os carpi ulnare in das Gelenk verbracht (Dietz et al. 1988; Dietz und Wiesner, 1982). Stashak (1989) empfiehlt, die Kanüle etwas proximal gerichtet einzustechen, um die Verletzung des Gelenkknorpels zu vermeiden.
- Von lateral wird das Gelenk in 2–4 cm Tiefe proximal des os accessorium zwischen Radius und der Sehne des M. extensor carpi ulnaris punktiert. Dabei wird die Kanüle horizontal vorgeschoben (Dietz et al., 1988). Die Punktion sollte so nahe wie möglich am Radius und distal ausgeführt werden, da sonst möglicherweise die Karpalbeugehenscheide getroffen wird (Dietz und Wiesner, 1982). Nickel et al. (1992) beschreiben als geeignete Lokalisation die bis 20 mm über das Os accessorium reichende Ausbuchtung zwischen den Mm. extensores digitalis lateralis und carpi ulnaris, die mit nach distal gerichteter Kanüle punktiert wird.

Das Interkarpalgelenk wird von der Reihe der Ossa carpi (proximal) und Ossa carpalia (distal) gebildet. Seine dorsale Aussackung ist etwas kleiner als die des Antebrachiokarpalgelenks. Die geläufigen Punktionsstellen befinden sich

- Nach Dietz et al. (1988) dorsal zwischen Os carpi radiale und Os carpale tertium. Die Punktion wird an aufgehobener Gliedmaße vorgenommen, wobei eine Verletzung der Sehne des M. extensor carpi radialis und ihrer Sehnhenscheide vermieden werden sollte.
- Nach Nickel et al. (1992) am kranialen Rand des langen medialen Seitenbandes in Höhe des tastbaren mittleren Gelenkspaltes. Es wird bei horizontal, von medial nach lateral gerichteter Kanüle punktiert.
- Lateropalmar am Karpus wölbt sich die Gelenkkapsel zwischen dem Os carpi ulnare und dem Os carpale quartum vor und kann – ebenfalls bei belasteter Gliedmaße – punktiert werden. Diese Lokalisation bietet sich vor allem bei Erweiterung der Gelenkkapsel der Articulatio mediocarpea an (Stashak, 1989).

Bei der Bildung des Karpometakarpalgelenks sind die Ossa carpi der distalen Reihe sowie die Metakarpalknochen beteiligt. Man spricht von einem straffen Gelenk mit enger Gelenkkapsel; es kommuniziert mit dem Interkarpalgelenk durch einen engen, zwischen den Ossa carpalia tertium und quartum gelegenen Spalt (Nickel et al., 1992). Seine Gelenkhöhle wird daher über diejenige des Interkarpalgelenkes erreicht; eine separate Punktion wurde nach unserem Wissensstand bislang nirgends beschrieben.

Eigene Untersuchungen

Der von uns in Betracht gezogene Zugang befindet sich, vergleichbar demjenigen zum Tarsometatarsalgelenk der Hintergliedmaße, zwischen Os carpale quartum und Köpfchen des Os metacarpale quartum. Wird letzteres lateropalmar von distal nach proximal verfolgt, trifft man an seinem proximalen Ende auf die deutlich fühlbare, horizontal verlaufende Gelenkspalte des Karpometakarpalgelenks; es war nachzuweisen, daß sich am palmaren Ende dieses Spaltes ein für die Punktion geeigneter Rezessus befindet (Abb. 1).



Abb. 1: (Röntgenaufnahme linker Karpus 45°): Intraartikuläre Position der Kanüle in der lateropalmaren Aussackung des Karpometakarpalgelenks zwischen Os carpale quartum und Os metacarpale quartum.

(Radiograph of the left carpus 45°): intraarticular position of the cannula in the lateropalmar compartment of the carpometacarpal joint between the Os carpale quartum and the Os metacarpale quartum.

Die erfolgreiche Punktion des Karpometakarpalgelenks in oben vorgestellter Lokalisation wurde durch die Injektion eines Kontrastmittels und nachfolgender röntgenologischer Darstellung der Gelenkaussackungen demonstriert. Zur Anwendung kam die Technik der negativen und positiven Arthrographie nach Dik (1985) am toten Tier.

a) Negative Arthrographie

Nach Abziehen von möglichst viel Synovia wurden 15 ml Raumluft in das Gelenk verbracht; die Punktion mit Luftinsufflation fand zum einen an der Punktionsstelle von lateropalmar sowie zur Verdeutlichung der palmaren Gelenkaussackung von dorsal statt.

b) Positive Arthrographie

Nach Entfernen der Synovia wurden 10 ml des Röntgenkontrastmittels Conray 80 (Mallinckrodt Medical GmbH) injiziert. Durch wiederholtes Abziehen und Einspritzen war

eine gute Durchmischung mit der noch verbliebenen Gelenkflüssigkeit möglich.

Standardröntgenaufnahmen (Burguez, 1985; Zeller et al., 1975) wurden im 0°, 45°- und 90°-Winkel angefertigt.

Ergebnisse

Nach Verbringen je einer Kanüle in die bekannte dorsale Aussackung des Interkarpalgelenks und in die lateropalmare des Karpometakarpalgelenks (Abb. 2) war eine Durchspülung möglich. Die Punktion ist in horizontaler Richtung von lateropalmar mit Kanülen unterschiedlichen Kalibers möglich. Nach unserer Erfahrung eignet sich zur Spülung zum Beispiel eine Kanüle der Größe 1,65 x 38 mm, während für die Applikation eines kleinen Volumens (z.B. 10 ml eines Lokalanästhetikums) die Größe 0,80 x 40 mm verwendet werden kann.

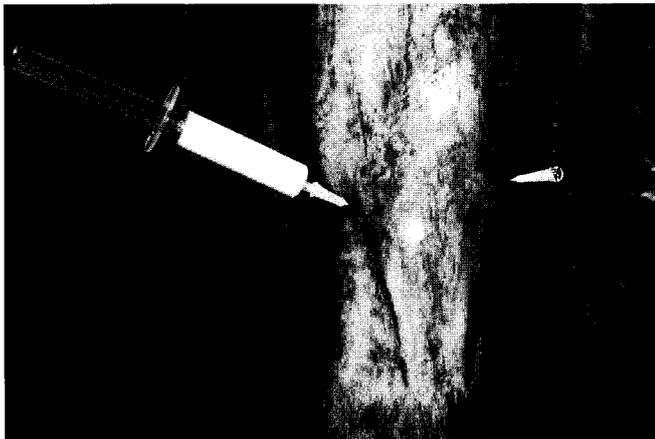


Abb. 2: Lateropalmare Punktionsstelle des rechten Karpometakarpalgelenks (Kanüle mit aufgesetzter Spritze).

Lateropalmar location of puncture of the right carpo-metacarpal joint (cannula with added syringe).

Am stehenden wie auch am narkotisierten Pferd bleibt die Gliedmaße bei der Punktion in gestreckter Position.

Nach Luftinsufflation über den lateropalmaren Zugang wurden die dorsalen Aussackungen des Interkarpal- und des Karpometakarpalgelenks erreicht (Abb. 3). Zur besseren Darstellung der palmaren Rezessus dieser Gelenke (Abb. 4a und 4b) war die positive Arthrographie geeignet. Mit diesen Methoden gelang es, alle Gelenkaussackungen des Interkarpal- und Karpometakarpalgelenks bildhaft wiederzugeben.

Diskussion

In der Pferdepraxis nimmt die Gelenkpunktion einen immer höheren Stellenwert ein. Eine der bedeutendsten Indikationen stellt die Lavage infizierter Gelenke mit einer größeren Menge Spülflüssigkeit dar (Meier et al., 1991), wobei die Spülung am effektivsten über zwei oder mehr Zugänge zum

Gelenk erfolgt. Grundsätzlich sollten alle Gelenkaussackungen erreicht werden, um das Ziel der Keimverdünnung und -ausschwemmung bestmöglich zu verifizieren (Rapp und



Abb. 3: (Röntgenaufnahme linker Karpus 90°): Negative Arthrographie des Interkarpal- und Karpometakarpalgelenks. Die Luftinsufflation fand von der lateropalmaren Punktionsstelle aus statt; sie wird durch die Kanüle angezeigt.

(Radiograph of the left carpus 90°): Negative arthrography of the intercarpal and carpo-metacarpal joint. Insufflation with air happened on the lateropalmary location of puncture; it is indicated by the cannula.

Luz, 1995). Nach Untersuchungen von Meier (1997) wurden bei eitrigen Arthritiden des Rindes die Heilungschancen verbessert, wenn das betroffene Gelenk von mehreren Zugängen zu spülen war. Ein- und Austrittsstelle sollten dabei weit voneinander entfernt sein (Trotter und McIlwraith, 1981).

Der Karpus wird bei Stürzen überwiegend dorsal affiziert. Besteht der Verdacht einer Gelenkbeteiligung, muß die für Diagnostik und Therapie erforderliche Punktion an einer wundfernen Stelle erfolgen, um die Kontamination des betreffenden Gelenkes zu vermeiden (Rapp und Luz, 1995). Die probaten Punktionsstellen stehen somit wegen Verschmutzung und Zerstörung nicht mehr zur Verfügung. Spülflüssigkeit kann in diesem Fall über den lateropalmaren Zugang des Karpometakarpalgelenks appliziert werden und tritt bei Eröffnung des Interkarpalgelenks über die betreffende Verletzung aus.

Auch bei aseptischen Arthritiden zum Beispiel kann so eine Spülung mit Zu- und Abfluß und großer Flüssigkeitsmenge durchgeführt werden. Die Kanülen werden dabei von dorsal im Interkarpalgelenk und von lateropalmar im Karpometakarpalgelenk plaziert.

Bei Gebrauch der hier vorgestellten Punktionsstelle lassen sich also folgende Punkte verifizieren:

- a) Verschiedene Gelenkaussackungen sowie -abteilungen werden erreicht.
- b) Punktion an wundferner Stelle ist möglich.
- c) Bei Spülungen liegen die Zugänge weitestmöglich voneinander entfernt.
- d) Es kann ein großes Flüssigkeitsvolumen verwendet werden.



4a

4b

Abb. 4: a) (Röntgenaufnahme linker Karpus 90°) und b) (Röntgenaufnahme 0°):

Positive Arthrographie des Interkarpal- und Karpometakarpalgelenks. Conray 80 wurde jeweils über die dorsale Punktionsstelle des Interkarpalgelenks appliziert. Beachte die distale Ausdehnung der Rezessus.

a) (Radiograph of the left carpus 90°) and b) (Radiograph 0°):

Positive arthrography of the intercarpal and carpometacarpal joint. Conray 80 was applied by the dorsal location of puncture of the intercarpal joint. Note the distal expansion of the recess.

- e) Therapeutischer Zugang bei Vorliegen einer iatrogenen Dermatitis nach Anästhesie an der gebräuchlichen dorsalen Punktionsstelle des Interkarpalgelenks.

Literatur

- Burguez, P. N. (1985): Röntgenologie des Karpalgelenks. *Pferdeheilkde.* 1, 255–259.
- Dietz, O. und Wiesner, E. (1982): *Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und Praxis*, Verlag Karger, Basel, München, Bd. 1, 4. Auflage.
- Dietz, O., Schaetz, F., Schleiter, H. und Teuscher, R. (1988): *Anästhesie und Operationen bei Groß- und Kleintieren*, Verlag Enke, Stuttgart, 4. Auflage.
- Dik, K. J. (1985): Arthrographie beim Pferd. *Pferdeheilkde.* 1, 159–162.
- Eisenmenger, E. (1974): Gelenkspunktion für Diagnostik und Therapie. *Tierärztl. Prax.* 2, 401–407.
- Hipp, K.-P. (1993): Erstversorgung von Gelenkverletzungen und -infektionen. *Prakt. Tierarzt Coll. Vet.* XXIV, 15–16.
- Gibson, K. T., McIlwraith, C. W., Turner, A. S., Stashak, T. S., Aanes, W. A. and Trotter, G. W. (1989): Open joint injuries in horses: 58 cases (1980–1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 194, 398–404.
- Meier, C. (1997): Vorgehensweise bei eitriger Gelenksentzündung des erwachsenen Rindes und klinische Erfahrungen mit der Spülbehandlung. *Prakt. Tierarzt* 78, 893–906.
- Meier, H. P., Biller, Ariela und Hees, N. (1991): Offene Verletzungen von Synovialräumen beim Pferd. *Pferdeheilkd.* 7, 311–319.
- Nickel, R., Schummer, A. und Seiferle, E. (1992): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Verlag Parey, Berlin, Hamburg, Bd. 1, 6. Auflage.
- Rapp, H. J. und Luz, Ina (1995): Diagnose und Therapie offener Gelenkverletzungen beim Pferd. *Prakt. Tierarzt* 6, 510–516.
- Stashak, T. S. (1989): Adam's Lahmheit bei Pferden. Verlag Schaper, Hannover, 4. Auflage.
- Trotter, G. W. und McIlwraith, C. W. (1983): Infectious arthritis in horses. *Proc. Am. Assoc. Equine Pract.* 27, 173–183.
- Zeller, R., Hertsch, B., Wilkens, H., Neurand, K. und Hartung, K. (1975): Die Bezeichnung der Aufnahmerichtungen bei der Röntgenuntersuchung in der Veterinärmedizin. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 82, 1–48.

Dr. Carmen Schöneck
Dr. P. Witzmann
Dr. U. Walliser

Pferdeambulanz in Kirchheim
Nürtinger Str. 200
73270 Kirchheim/Teck

Tel: 07021/51802
Fax: 07021/81154