

# Diagnostische und operative Arthroskopie am Hufgelenk des Pferdes

K. J. Boening, F. C. v. Saldern, I. Leendertse und F. Rablenbeck

Tierklinik Münster-Telgte

## Einleitung

Die Arthroskopie hat in den letzten Jahren die Arthrotomie als diagnostisches und therapeutisches Verfahren weitgehend abgelöst (McIlwraith, 1984). Die Vorteile der Arthroskopie sind:

- geringe Traumatisierung von Weichteilen und Gelenkknorpel;
- verbesserte Beurteilungsmöglichkeit der gelenkbildenden Flächen und der Gelenkkapsel;
- kosmetische Vorteile durch Stichinzisionen für Optik und Instrumente;
- verkürzte Rekonvaleszenzzeit.

Arthroskopisch untersucht bzw. therapiert werden beim Pferd zur Zeit folgende Gelenke: Fessel-, Zwischenreihen-, Antebrachiokarpal-, Schulter- (Nixon, 1986), Talokrural- und Femoropatellargelenk (McIlwraith, 1984).

Bisher finden sich in der Literatur keine Berichte über die arthroskopischen Eingriffe am Hufgelenk des Pferdes. Das Hufgelenk liegt - den relativ kleinen dorsalen Rezessus ausgenommen - vollständig innerhalb der Hornkapsel und ist damit für chirurgische Maßnahmen nur hier und damit schwer zugänglich. Infolgedessen ist die Bewegungsfreiheit des Arthroskops und der chirurgischen Instrumente stark eingeschränkt. Die bisherigen Behandlungsverfahren der Abrißfraktur des Processus extensorius (Abb. 1) bestanden in der Fragmentextirpation nach sagittaler Arthrotomie (McIlwraith, 1984) oder aber Fixation durch Zuschrauben bzw. Gewebekleber beim Vorliegen größerer Fragmente (Brems et al., 1986; Haynes und Adams, 1974). Mißerfolge nach arthrotomischer Fragmentextirpation werden von Numans und Wintzer (1961) sowie Boening (1980) berichtet. Diese müssen im Zusammenhang mit der schwierigen Exposition des Fragments und der unvermeidlich stärkeren Traumatisierung der Strecksehne und der Hufgelenkkapsel gesehen werden. Der folgende Bericht befaßt sich mit der Arthroskopie als diagnostisch-therapeutisches Verfahren bei der Abrißfraktur des Processus extensorius des Hufbeins.

## Material und Methodik

In unserer Klinik wurden von 1985 bis 1987 insgesamt 253 Gelenke an 237 Pferden arthroskopisch untersucht bzw.

## Zusammenfassung

Bei 16 Warmblutpferden im Alter von 4 bis 12 Jahren wurde bei einer Abrißfraktur bzw. Osteochondrosis dissecans des Processus extensorius des Hufbeins das Knochenfragment arthroskopisch entfernt. Bei 5 weiteren Pferden erfolgte die Entfernung aus kosmetisch-prophylaktischen Gründen. Diese Pferde waren zum Zeitpunkt der Operation beschwerdefrei. Operationstechnik und Instrumentarium werden beschrieben. 14 der 16 Pferde - laut Vorbericht mit Lahmheit - waren p. op. lahmheitsfrei, ebenso die 5 Pferde, bei denen die Entfernung des Fragments aus prophylaktischen Gründen erfolgte. Durch dieses Operationsverfahren können die Vorteile der Arthroskopie auch für das Hufgelenk des Pferdes genutzt werden, ein weiteres Gelenk wurde arthroskopisch erschlossen.

## Diagnostic and operative Arthroscopy in the equine coffin joint

16 warmbloodhorses, aged 3 to 12 years, had a chipfracture (osteochondrosis dissecans-OCD) of the extensor process of the distal phalanx removed by arthroscopic surgery. On 5 more horses this arthroscopic surgery was performed because of cosmetic/prophylactic reasons. These 5 horses showed no lameness at the time of surgery. Surgical technics and instruments are described. After surgery, 14 out of the previously 16 lame horses were without problems. Also the 5 asymptomatic horses had no problems after surgery. Through this technic the advantages of arthroscopic surgery can be used in the coffin joint.

therapiert. Alle Eingriffe wurden mit einem Arthroskop<sup>1</sup>, Blickwinkel 30°, Durchmesser 4 mm, durchgeführt (Abb. 14). Das Routinearthroskop mit einem Durchmesser von 6 mm erscheint uns für diese Indikation zu dick. Zur Dokumentation benutzten wir eine Endoblitlichtquelle<sup>1</sup>. Bei insgesamt 21 Pferden wurde ein arthroskopischer Eingriff am Hufgelenk des Vorderbeins vorgenommen. In allen Fällen handelte es sich um eine Fragmentextirpation nach Separation des Processus extensorius.

In 5 Fällen wurde eine rein kosmetische Operation durchgeführt, und bei 16 Pferden lag eine degenerative Hufgelenkerkrankung (DJD = degenerative joint disease) vor, die in einem ursächlichen Zusammenhang mit der radiologisch sichtbaren Fraktur gesehen werden mußte.

Bei allen lahmen Pferden führten wir zur Absicherung der Diagnose und des Operationserfolges eine intraartikuläre Gelenkanästhesie durch. Mögliche Lahmheitsursachen, wie z. B. Podotrochlose/Podotrochlitits, wurden ausgeschlossen.

Der Eingriff erfolgt in Allgemeinnarkose, das Pferd befindet sich während der Operation in Rückenlage. Das betroffene Bein ist in sich so abgebeugt, daß der Huf auf den Ellbogenbereich zu liegen kommt.

Nach der Rasur und gründlicher Desinfektion des Operationsgebietes wird das Hufgelenk zunächst von dorsal punktiert (Abb. 2 bis 11) und mit steriler Ringerlösung (10 bis 15 ml) maximal gefüllt. Der dorsale Recessus erscheint jetzt als doppelte, bauchige Verdickung jeweils lateral und medial im terminalen Bereich der Strecksehne. Der Zugang zum Hufgelenk - sowohl für die Punktion als auch für die spätere Arthroskopie bzw. den Instrumentenkanal - befin-

<sup>1</sup> Fa. Storz, Tuttlingen.



**Abb. 1:** Abrißfraktur des Processus extensorius, Röntgenbild, im seitlichen Strahlengang.

det sich etwa 2 bis 3 cm proximal des Kronsaums und jeweils 2 cm lateral und medial der Medianlinie unmittelbar neben der Endsehne des Musculus extensor digitalis communis.

An diesen Lokalisationen wird nur eine Stichinzision angebracht, von der aus die Arthroskophöhle mit scharfem Trokar unter leicht drehenden Bewegungen nach schräg distal bis zum Erreichen und Durchbohren der Gelenkkapsel vorgeschoben wird.

Sobald sich die Arthroskophöhle innerhalb der Gelenkkapsel befindet, wird der scharfe Trokar durch einen stumpfen Trokar bzw. die Arthroskopoptik ersetzt und der Flüssig-

keitszufuhrmechanismus angeschlossen. Nach einer ersten orientierenden Besichtigung des Processus extensorius, des dorsalen Recessus des Hufgelenks und seiner proximalen Umschlagstelle erfolgte eine zweite Stichinzision für den Instrumentenkanal auf der kontralateralen Seite.

Anfänglich kann die Abgrenzung des Fragments gegenüber der Basis des Processus extensorius bzw. der dorsal anliegenden Hufgelenkskapsel schwierig sein; insbesondere bei einer stärkeren bindegewebigen Verbindung hat sich ein schmaler Periosteheber<sup>1</sup> mit schneidenden Wangen als geeignet erwiesen. Ist das Fragment ausreichend beweglich, wird es mit einem Rongeur bzw. einer Fragmentzange erfaßt und über die Gegenöffnung entfernt. Infolge der fragilen Konsistenz der Fragmentstücke des Processus extensorius kann es sowohl bei der Mobilisierung als auch bei der Zangenexstirpation zu spontanen Teilbrüchen kommen. Eine intraoperative Röntgenkontrolle ist daher bei allen arthroskopischen Operationen und im Hufgelenk im besonderen zu empfehlen, um sicherzustellen, daß eine komplette Entfernung des Fragments erfolgt ist.

Zum Abschluß der Operation wird das Gelenk bei geöffneter Abflußkanüle mit steriler Ringerlösung großzügig durchgespült (1 bis 2 l). Hierbei wird sowohl freies bindegewebiges als auch knorpeliges Kleinmaterial mit aus dem Gelenk herausgespült.

Fragmente bis zu einem Durchmesser von 10 mm können in der Regel in toto extrahiert werden; bei noch größeren

<sup>1</sup> Fa. Aesculap FK 310.



**Abb. 2:** Injektion von steriler Ringerlösung in das Hufgelenk zur Auffüllung des Gelenksackes.



**Abb. 3:** Stichinzision zum Einführen für die Arthroskophöhle.



**Abb. 4: und Abb. 5:** Perforation der Gelenkkapsel mit dem scharfen Trokar.



**Abb. 6:** Arthroskopie des Hufgelenks.



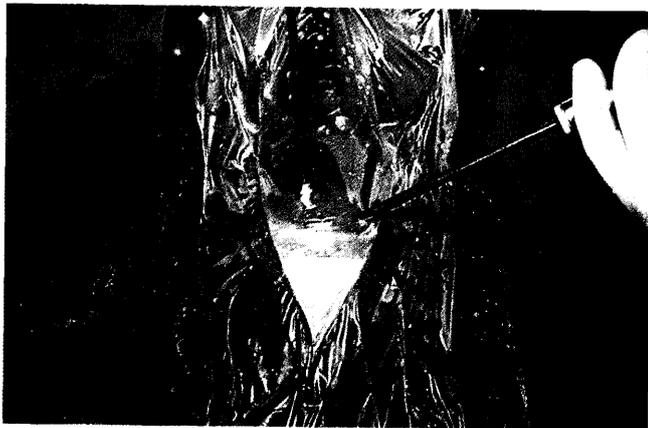
**Abb. 7:** Mobilisierung des Knochenfragments mit dem Periosteheber.

Fragmenten empfiehlt sich eine intraartikuläre Spaltung unter Sichtkontrolle mittels Osteotom.

Eine Erweiterung der Stichinzision kann auf diese Weise vermieden werden. Nach Entfernung der Arthroskopoptik und der Spülkanüle erfolgt der Verschluß der Stichinzisionen lediglich mit zwei Hautheften (Abb. 12 und 13).

Die postoperative Behandlung besteht aus einer allgemeinen antibiotischen Prophylaxe für die Dauer von 3 Tagen. Intraartikulär werden keine Antibiotika appliziert.

Die Pferde, bei denen die Operation aus kosmetisch-prophylaktischen Gründen erfolgte, konnten in der Regel bereits 14 Tage später wieder normal gearbeitet werden. In allen oben beschriebenen Fällen wurde der Eingriff an Vor-



**Abb. 8 und Abb. 9:** Erfassen und Extraktion des Fragments mit der Fragmentzange.

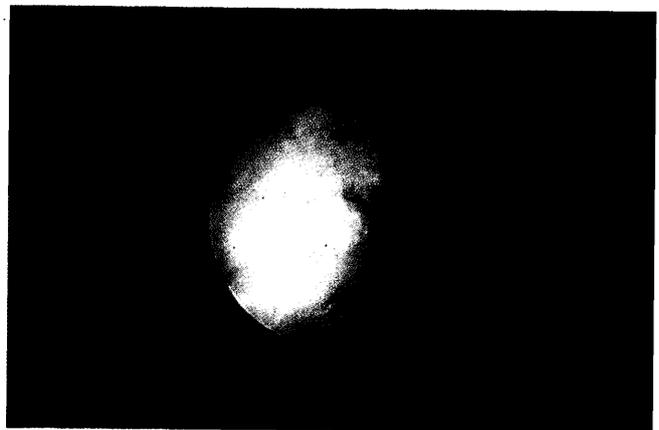


**Abb. 10:** Postoperative Gelenkspülung.



**Abb. 11:** Verschuß der Stichinzisionen mit Knopfheften.

dergliedmaßen durchgeführt. Bei einem Pferd war das Hufgelenk der Hintergliedmaße betroffen. Dieses Gelenk war arthroskopisch nicht zugänglich, so daß das Fragment mittels Arthrotomie entfernt werden mußte. Inwieweit lagerungsbedingte anatomische Probleme eine Rolle gespielt haben, bleibt abzuklären.



**Abb. 12:** Arthroskopisches Bild des Processus extensorius mit geringgradigen Knorpelschäden auf der Hufgelenksfläche.



**Abb. 13:** Zustand am Processus extensorius nach Fragmententfernung.

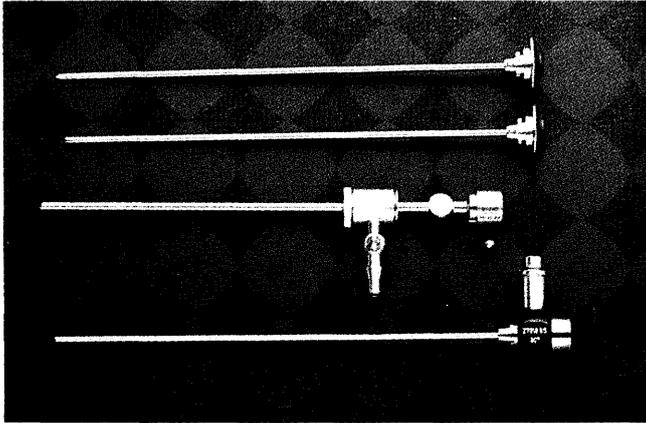


Abb. 14: Dünnes Arthroskop, Größe:  $\varnothing$  4 mm, mit Hopkins-Optik,  $\varnothing$  2,7 mm.

### Ergebnisse der Diskussion

In dem vorliegenden Bericht wird erstmals die operative Arthroskopie als Behandlungsverfahren der Abrißfraktur bzw. der OCD (Osteochondrosis dissecans) des Processus extensorius des Hufbeins vorgestellt. Der Eingriff wurde an 21 Gelenken bei 21 Pferden vorgenommen. Bei 5 Pferden erfolgte die Arthroskopie aus kosmetisch-prophylaktischen Gründen. Alle Pferde waren vor der Operation und bereits 14 Tage danach wieder lahmfrei. Bei den klinischen Fällen war die postoperative Belastungspause abhängig von den arthroskopisch sichtbaren Veränderungen an den Gelenkflächen sowie vom Grad und der Dauer der vorangegangenen Lahmheit. 14 der 16 Pferde aus der Gruppe mit Lahmheit waren nach 8 bis 10 Wochen lahmfrei. Postoperative periostale Zubildungen wurden in keinem Falle beobachtet.

Bei der Arthroskopie handelt es sich um ein Verfahren, das nicht nur zu diagnostisch-therapeutischen Maßnahmen herangezogen werden kann, sondern auch in zunehmendem Maße prophylaktische Bedeutung gewinnt, d. h. ar-

Tab. 1

	Lahmheit	Indikation	Ergebnis
Gruppe 1 (n = 5)	nein	kosmetisch-prophylaktisch	nach 14 Tagen waren alle Pferde lahmfrei
Gruppe 2 (n = 16)	ja	therapeutisch	nach 10 Wochen waren 14 Pferde lahmfrei

throskopische Behandlung auch ohne Lahmheit. Das Hufgelenk war bisher eines der letzten Gelenke beim Pferd, das noch nicht arthroskopisch untersucht wurde. Die Anwendung dieses Verfahrens auf dieses kleine und schwer zugängliche Gelenk ist ein weiterer Schritt auf dem Wege der Ablösung der Arthrotomie durch die Arthroskopie.

Selbstverständlich haben die allgemeinen Vorteile der Arthroskopie (McIlwraith, 1984) auch am Hufgelenk ihre Gültigkeit. Hinzu kommt, daß durch die geringe Weichteiltraumatisierung, speziell bei diesem Gelenk, die Gefahr der postoperativen periostalen Reaktion im Operationsgebiet verringert wird. Ferner können mit Hilfe der Arthroskopie auch kleine Knochenfragmente, die bei einer Arthrotomie nur schwer auffindbar wären, problemlos entfernt werden. Anfänglich stellt das Arbeiten mit dem Arthroskop in dieser extrem kleinen Gelenkhöhle mit dem sehr engen Gelenkspalt hohe Anforderungen an Geduld und Geschick. Im Gegensatz zur Arthrotomie gehen die Pferde nach einem arthroskopischen Eingriff bereits wenige Tage nach der Operation ohne Lahmheit. Die Rekonvaleszenzphase erscheint uns deutlich verkürzt. Ob die arthroskopische Operationstechnik gegenüber der Arthrotomie am Hufgelenk auch langfristig die Prognose bei Fraktur bzw. OCD des Processus extensorius verbessert, bleibt jedoch noch abzuwarten. Sicher ist, daß das geschilderte Operationsverfahren kosmetische Vorteile bringt, da normalerweise nach ca. 3 bis 4 Wochen keinerlei Narbenbildung mehr sichtbar ist.

### Literatur

- Boening, K. J. (1980): Komplikationen bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen am Hufgelenk des Pferdes. *Prakt. Tierarzt* 10, 863 ff.
- Brems, R., Cronau, P. F., Fister, D., und Leistner, W. (1986): Fixation von Knochenfragmenten mit dem Fibrinkleber beim Pferd am Beispiel der Fraktur des Processus extensorius und des Os carpi accessorium. *Pferdeheilkunde* 2, 261-266.
- Duncan, D. B., und Dingwall, J. S. (1971): Surgical removal of avulsed portions of the extensor process of the third phalanx in the horse. *JAVMA* 159 (2), 201-203.
- Haynes, P. F., und Adams, O. R. (1974): Internal fixation for repairs of fractured extensor process in the horse. *JAVMA* 164 (1), 61-63.
- McIlwraith, C. W. (1984): Experiences in diagnostic and surgical arthroscopy in the horse. *Equ. vet. J.* 16 (1), 11-19.
- McIlwraith, C. W. (1984): Diagnostic and surgical arthroscopy in the horse. *Vet. Med. Publishing Company, Edwardsville, Kansas Textbook.*

Nixon, A. J. (1986): Diagnostic and operative arthroscopy of the equine shoulder joint. *Vet. Surg.* 15, 129.

Numan, S. R., und Wintzer, H. J. (1961): Eine neue Indikation zur Knochen- und Gelenkchirurgie des Pferdes. *BMTW* 74, 205-210.

Dr. K. J. Boening  
Tierklinik Münster-Telgte  
Kiebitzpohl 35  
D-4404 Telgte

Wir bedanken uns bei der Fa. K. Storz, Tuttlingen, für die großzügige finanzielle und instrumentelle Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit.