

Operative Behandlung einer Luxatio ossis femoris bei zwei Rindern

A. M. Keller¹, K.M.R. Nuss², T. Schmid¹, S.W. Meyer¹, K. Nuss¹

¹Departement für Nutztiere und ²Pferdeklinik der Universität Zürich

Zusammenfassung

Ein drei Wochen altes Schwarzfleck-Kalb und ein 20 Monate altes Jersey Rind wurden mit der Diagnose Luxatio ossis femoris an das Departement für Nutztiere der Universität Zürich überwiesen. Beide Tiere zeigten eine mittelgradige Lahmheit, eine Umfangsvermehrung im Hüftbereich und eine verkürzt erscheinende, sowie übermässig adduzierte Hintergliedmasse. Röntgenologisch lag in beiden Fällen eine Luxatio ossis femoris supraglenoidalis anterior vor. Die Rinder wurden in Vollnarkose operiert. Der Zugang zum Hüftgelenk erfolgte von kranial. Die Luxationen wurden unter Sichtkontrolle, manuell oder mit Hilfe eines Flaschenzuges, reponiert. Die stark zerrissenen Gelenkkapseln wurden durch Fadenzügel oder durch ein Kunststoff-Netz ersetzt. Beim Kalb wurden zwei 4.5er Corticalis-Schrauben mit Unterlegscheiben dorsal des Azetabulumrandes angebracht. Starke nicht resorbierbare Fäden der Stärke USP 6 wurden in Achtertouren einerseits um die Schrauben, andererseits durch einen Bohrkanaal im Collum ossis femoris geführt und verknotet. Beim Rind wurde das Netz mit drei Schrauben und Unterlegscheiben an das Azetabulum fixiert. Die Befestigung des Netzes am Collum ossis femoris erfolgte mit nicht resorbierbarem Faden fortlaufend an den Resten der Gelenkkapsel. Die postoperative Heilungsphase verlief komplikationslos. Sechs Monate nach Entlassung aus der Klinik waren beide Tiere bei gutem Allgemeinbefinden, das ältere zeigte allerdings eine geringgradige Lahmheit und Muskelatrophie an der betreffenden Gliedmasse.

Schlüsselwörter: Kalb, Rind, Hüftgelenkluxation, operative Behandlung

Surgical treatment of coxofemoral luxation in two cattle

A three-week-old Holstein Friesian calf and a 20-month-old Jersey heifer were referred to the Department of Farm Animals, University of Zurich, because of coxofemoral luxation. Both animals were moderately lame on the affected hind limb, which was swollen in the hip region and appeared to be adducted and shorter than the contralateral normal hind limb. Radiographs of the affected hips confirmed craniodorsal displacement of the femur. In both animals, traction and open reduction was carried out under general anaesthesia. The joint capsule, which was severely torn, was repaired using suture material or a non absorbable mesh. In the calf, two 4.5-mm screws and washers were placed in the dorsal rim of the acetabulum. Strong non-absorbable suture material of USP 6 in size was placed around each screw and through a pre-drilled hole in the femoral neck and back to the screw in a figure-8 pattern. The sutures were tied and the screws tightened. In the heifer, a non-absorbable mesh was attached to the dorsal acetabular rim using three 4.5-mm cortical screws. The mesh was sutured to the joint capsule at the femoral neck using strong non-absorbable suture material in a simple continuous pattern. Complications were not encountered during the postoperative period. Six months after discharge, both animals were in good general health, although the heifer had mild lameness and muscle atrophy in the operated limb.

Keywords: calf, heifer, coxofemoral luxation, surgical treatment

Einleitung

Die Luxatio ossis femoris kommt beim Rind recht häufig vor, weil das Azetabulum relativ flach ausgebildet ist und weil ihm ein Lig. accessorium fehlt (Larcombe et al., 1989; Tulleners et al., 1987). Betroffen sind vor allem Kälber, wenn bei der Geburtshilfe

übermässig starke Zughilfe geleistet wurde, und Kühe im Brunst- oder im Abkalbezeitraum (Dirksen, 2002; Hull, 1996). Bei festliegenden Kühen stellt die Luxation des Os femoris eine Differentialdiagnose dar. Man kann Luxationen nach kraniodorsal, kranioven-

tral, kaudodorsal und kaudoventral (Dirksen, 2002) sowie zentrale Luxationen (Nuss, 2003) unterscheiden. Die Luxatio centralis geht mit einer Azetabulumfraktur einher und ist bei der rektalen Palpation zu diagnostizieren. Am häufigsten luxiert das Os femoris nach kraniodorsal. Das Vorliegen dieser Luxation kann durch die verkürzt erscheinende Gliedmasse, die Vorwölbung im Bereich des grossen Trochanters mit einer Asymmetrie des Hüftbereichs, die abnorme Position des Knies und die Eindrehung des distalen Gliedmassenendes vermutet werden. Bei der selteneren kaudoventralen Verlagerung sind die Tiere meist festliegend, die Schwellung ist weiter distal lokalisiert und die Gliedmasse erscheint verlängert. Prae- und postglenoidale Verlagerungen sind extrem selten (Hull, 1996). Zusätzliche diagnostische Hinweise geben die nur eingeschränkt mögliche passive Bewegungen der Gliedmasse, die Lokalisation des Trochanter major sowie die rektale und die ultrasonographische Untersuchung. Falls die Röntgenuntersuchung möglich ist, ergibt sie bei einer vollständigen Luxation einen zweifelsfreien Befund. Berichte über Schlachtungen nach Diagnosestellung oder konservative Behandlungen der Luxationen des Oberschenkelknochens überwiegen im älteren Schrifttum (Madison et al., 1992; St-Jean, 1996). Ob die Tiere mit einer Luxation aufstehen können, ist ein wichtiger prognostischer Faktor: 75% der Rinder, die vor der operativen Behandlung stehen konnten, wurden langfristig geheilt, von den vorher festliegenden Rindern überlebten nur 33% für längere Zeit (Tulleners, 1986). Konservative Repositionsversuche, die nur innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Luxation Erfolg versprechend sein sollen, erfolgen am liegenden narkotisierten Rind, indem Sitzbein und Hüfthöcker der betroffenen Seite so umschlungen werden, dass das Becken fixiert ist. Bei der kraniodorsalen Luxation wird unter starkem Zug reponiert. Die Gliedmasse wird nach aussen rotiert, entweder manuell oder mit Hilfe eines knapp proximal des Tarsus festgebundenen Stocks, bis das Caput ossis femoris mit hörbarem Klicken ins Azetabulum hineinrutscht (Greenough, 1960). Das Bein lässt sich bei erfolgreicher Reposition wieder in normalem Ausmass passiv bewegen. Postoperativ bindet man zur Rezidivprophylaxe die Beine in Höhe des Metatarsus mindestens eine Woche lang zusammen (Hull, 1996). Berichte über erfolgreiche konservative Repositionen aus der älteren Literatur (Greenough, 1960; Rees, 1964) beschränken sich auf einzelne Tiere. Die konservative, gedeckte Reposition ist jedoch schwierig, weil der Faserknorpel des Azetabulumrandes und die Gelenkkapsel sich in das Azetabulum umschlagen können und somit die komplette Reposition verhindern. Falls die Reposition dennoch gelingt, bleibt sie infolge der im Gelenk vorhandenen Blutkoagula und Kapselreste unvollständig (Ducharme et al., 2004). Die geschädigte Muskulatur

bietet keinen Halt. In einer retrospektiven Untersuchung (Larcombe et al., 1989) wurden 30 von 40 Tieren (75%), in einer späteren 20 von 47 Tieren (43%) durch die konservative Reposition erfolgreich behandelt (Jubb et al., 1989).

Wegen der Möglichkeit, das Azetabulum von Gewebe frei zu räumen, das Labrum acetabulare zu kontrollieren und die Gelenkkapsel sowie die Muskulatur nach der Reposition zu vernähen, wird die chirurgische Behandlung der Luxatio ossis femoris der konservativen Reposition als überlegen angesehen. Der Zugang zum Hüftgelenk erfolgt von kraniallateral (Hull, 1996, Ducharme et al., 2004). Kraniodorsale Luxationen werden wie bei der konservativen Technik reponiert. Während dies bei dieser Lokalisation meist recht einfach gelingt, wird die Reposition der kaudoventralen Luxation als schwierig bis unmöglich angesehen (Hull, 1996). Die zerrissene Gelenkkapsel kann in der Regel nicht vernäht werden, und so werden Faszien und Muskulatur mit Einzelheften adaptiert (Hull, 1996). Der dorsale Anteil der Gelenkkapsel kann aber auch verstärkt werden, indem nicht resorbierbare Fäden zwischen dem Azetabulum und dem Trochanter major verspannt werden. Das geschieht, indem sie um Schrauben im Azetabulum herum gelegt und durch Bohrkanäle im Collum ossis femoris geführt werden (Ducharme, 2004). Adams beschreibt die Fixation des Caput ossis femoris mit Hilfe einer starken Toggle-Pin-Vorrichtung, die mit einem Zielapparat durch das Collum ossis femoris und das Azetabulum eingebracht und dort verankert wird (Adams, 1957). Die Reluxationsquote nach operativer Therapie beträgt 17% bei Kälbern und 40% bei adulten Rindern (Tulleners et al., 1987, Ducharme et al., 2004). Eine weitere operative Behandlungsmethode stellt die Resektion des Collum und Caput ossis femoris dar. Sie wird allerdings nur für Kälber empfohlen (Squire et al., 1991).

Fallbeschreibungen

Klinische und röntgenologische Befunde

Bei der Patientin Nr. 1 handelte es sich um ein 20 Monate altes Jersey-Rind, das im fünften Monat trächtig war. Es wurde auf der Alp mit einer starken Lahmheit hinten links vorgefunden, vom Bestandesarzt untersucht und mit dem Verdacht einer Hüftgelenkluxation überwiesen. Das Tier erschien bei der Untersuchung in einem reduzierten Allgemeinzustand. Die rektal gemessene Körpertemperatur betrug 39.5°C, die Atemfrequenz 42/Minute, der Herzkreislaufapparat stellte sich aber als unauffällig dar. Die betroffene Beckengliedmasse erschien verkürzt, befand sich in Aussenrotation und der Trochanter major des Os femoris konnte, obwohl der Hüftbereich stark geschwollen war, sehr deutlich gefühlt werden. Die passive Bewegung der Gliedmasse war

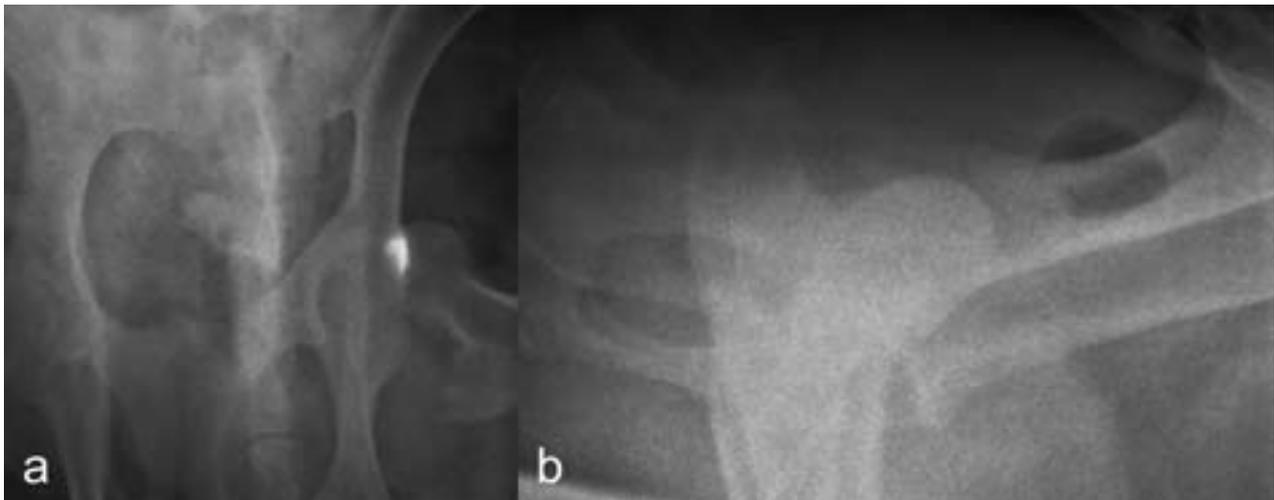


Abbildung 1: Jersey-Rind, weiblich, 20 Monate alt. Becken im a) ventrodorsalen und b) laterolateralen Strahlengang. Luxatio ossis femoris supraglenoidalis anterior links.

eingeschränkt möglich und schmerzhaft. Bei der röntgenologischen Untersuchung des linken Hüftgelenkes zeigte sich eine Luxation des Os femoris nach kraniodorsal (Abb. 1a und b).

Der zweite Patient war ein 14 Tage altes Schwarzfleck-Kalb, das seit der mit starker Zughilfe unterstützten Geburt hinten links nie richtig belastet hatte. Die vom Privattierarzt angefertigten Röntgenaufnahmen zeigten eine Luxation des linken Os femoris nach kranial (Abb. 2a). Das Schwarzfleck-Kalb befand sich in einem guten Allgemeinzustand. Lediglich bei der Lungenauskultation war ein geringgradig verschärftes Vesikulärratmen hörbar. Das Kalb stand in einer Entlastungsstellung mit überkreuzten Hinterbeinen, wobei die linke Hintergliedmasse den Boden kaum berührte (Abb. 2b). Palpatorisch konnte der abnorm dorsal positionierte Trochanter major erfasst werden. Beide Patienten wurden am Tag nach der Einlieferung operiert.

Operation und Verlauf

Die Patienten wurden in Vollnarkose gelegt und in rechte Seitenlage positioniert. Die Prämedikation bestand aus 30.000 IE/kg Körpergewicht Penizillin (Penicillin-Natrium®, G. Streuli AG, Uznach) und 7 mg/kg Körpergewicht Gentamicin (Vetagent®, Veterinaria AG, Zürich) intravenös, Kalb 2000 I.U., Rind 5000 I.U. Tetanusserum (Tetanusserum®, Veterinaria AG, Zürich), 6 mg/kg Körpergewicht Phenylbutazon, 12 mg/kg Körpergewicht Ramifenazon, (Tomanol®, Berna AG, Bern), 5 bzw. 10 ml Vitamin ADE (AquaVit®, Werner Stricker AG, Zollikofen) und 5 mg/kg Körpergewicht α -Tocopherol (Selen-E Vetag®, Veterinaria AG, Zürich).

Sediert wurden die Tiere mit 0.2 mg/kg Körpergewicht Xylazin (Rompun® 2%, Provet AG, Lyssach)



Abbildung 2: Schwarzfleckkalb, weiblich, 3 Wochen alt.

a) Entlastungshaltung im stehen, die linke Hintergliedmasse wird schwebend gehalten und überkreuzt die rechte Hintergliedmasse.
b) Röntgenaufnahme des Beckens im ventrodorsalen Strahlengang.

intramuskulär. Zur Einleitung wurden 2.5 mg/kg Körpergewicht Ketamin (Narketan® 10, Vétuquinol AG, Belp) intravenös verabreicht. Die Rinder wurden intubiert und die Narkose durch Inhalation von Isofluran (Altare®, Provet AG, Lyssach) und Sauerstoff fortgeführt.

Als operativer Zugang wurde ein vertikaler Hautschnitt etwa 5 cm kranial der Hüftgelenkregion gewählt. Nach der Durchtrennung der Haut wurden der M. tensor fasciae latae und der M. gluteoibiceps in Faserrichtung durchtrennt und so der Zugang zum Trochanter ossis femoris geschaffen. Die Mm. gluteus medius und accessorius wurden teilweise von ihrem Ansatz am Trochanter gelöst, beiseite gehalten und so das Acetabulum in der Tiefe dargestellt. Blutkoagula und Gewebereste wurden aus der Gelenkhöhle ausgeräumt. Das Caput ossis femoris wurde unter manuellem Zug (Kalb) oder mit Hilfe eines Flaschenzuges (Rind) reponiert. Das Labrum acetabulare wurde dabei mit dem Hohmann-Hebel beiseite gehalten. Bei dem Jersey-Rind wurden die Kapselreste, soweit möglich, mit resorbierbarem Nahtmaterial der Stärke USP 1 (PDS II®, Provet AG, Lyssach) durch Einzelhefte vernäht. Ein nicht resorbierbares Mersilene-Netz® (Provet AG, Lyssach) wurde in mehrere Lagen gefaltet, trapezförmig zugeschnitten und seine Ränder mit feinem Nahtmaterial zusammengenäht. Die längere Seite des Trapezes wurde anschliessend mit drei 4.5er Kortikalis-Schrauben, die durch beide Cortices des Acetabulums eingebracht wurden, am Acetabulumrand fixiert. Die kürzere Seite des Trapezes wurde mit dem starken, nicht resorbierbaren Nahtmaterial Ethibond® 6 (Provet AG, Lyssach) fortlaufend an den verbliebenen Gelenkkapselrest im Bereich des Trochanter major vernäht (Abb. 3). Beim Kalb war der Verschluss der Gelenkkapsel infolge der starken Zerreissungen nicht möglich. Zwei

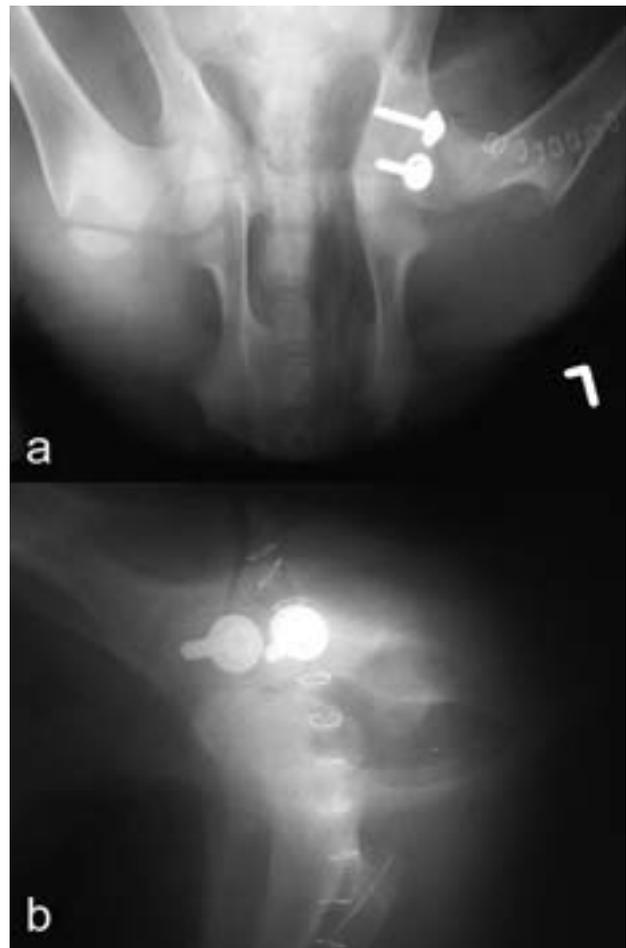


Abbildung 4: Schwarzfleckkalb, weiblich, 3 Wochen alt, Tier von Abbildung 2. Röntgenaufnahme des Beckens unmittelbar postoperativ im a) dorsoventralen und b) laterolateralen Strahlengang. Caput ossis femoris reponiert, Schrauben im Acetabulum sowie Hautklammern erkennbar.

4.5er Kortikalis-Schrauben mit Unterlegscheiben wurden in das Os acetabulare am proximalen Gelenkrand (Abb. 4) eingedreht und je zwei 6er Ethibond®-



Abbildung 3: Anbringen eines Kunststoffnetzes als Gelenkkapselersatz. a) Positionierung und Befestigung des Kunststoffnetzes. Am Acetabulumrand Fixation mit drei Schrauben und Unterlegscheiben, am Collum ossis femoris fortlaufende Naht zum Gelenkkapselansatz. b) damit versorgtes Jersey-Rind zwei Tage postoperativ.

Fäden daran fixiert. Ein Ende der Fäden wurde durch eine Bohrung durch das Collum ossis femoris geführt und unter Bildung einer Achterschlinge mit dem anderen Ende verknötet.

Bei beiden Tieren wurde die Muskulatur schichtweise mit Polysorb® der Stärke USP 2 adaptiert, die Subkutis mit Polysorb® der Stärke USP 0 vernäht und die Haut mit Metallklammern (Appose™ ULC, Virbac AG, Küsnacht) verschlossen. Darüber wurde eine Decknaht aus Gaze, die mit Supramid® (Provet AG, Lyssach) der Stärke USP 1 an die Haut geheftet wurde, angelegt. Postoperativ wurden dem Jungrind zur Rezidivprophylaxe für 7 Tage die Hintergliedmassen mit einem Vergrittungsgeschirr in Höhe des Metatarsus zusammengebunden. Beide Rinder wurden in einer kleinen, mit Sägemehl eingestreuten Boxe aufgestellt. Die operierten Gliedmassen wurden unmittelbar postoperativ belastet.

Das Rind wurde 17, das Kalb 12 Tage postoperativ aus der Klinik entlassen. Nach 4 Wochen wurde das Rind wegen einer Lahmheit an der betroffenen Gliedmasse wieder vorgestellt, zeigte jedoch keine Anzeichen einer Reluxation, sondern belastete die Gliedmasse vorsichtig, aber vollständig. Vier weitere Monate später kalbte das Rind problemlos ab. Peripartal zeigte es erschwertes Aufstehen und eine deutliche Lahmheit an der operierten Gliedmasse, die sich jedoch nach einigen Tagen wieder besserte. Das Kalb wurde nach 6 Monaten klinisch nachuntersucht; es war bei gutem Allgemeinbefinden, gutem Ernährungszustand und ohne Lahmheit.

Diskussion

Bei beiden Rindern lag eine Luxation des Os femoris nach kraniodorsal vor. Bei dieser Luxationsrichtung ist das Stehvermögen meist noch erhalten, und so muss weniger als nach ventralen Luxationen mit einer problematischen postoperativen Aufstehphase gerechnet werden. Die Entscheidung zur operativen Behandlung bei den oben beschriebenen Fällen erfolgte aufgrund der in der Literatur gegenüber der konservativen Therapie genannten Vorteile. Die Resektion des Caput ossis femoris wurde aus Tierschutzgründen nicht erwogen, weil die so behandelten Tiere bei grösserem Gewicht eine Lahmheit zeigen (Squire et al., 1991) und somit nicht zur Aufzucht verwendet werden können. Die Reposition der Luxation erwies sich bei beiden Rindern als relativ leicht. Sie war aber bei dem Kalb, wohl infolge der längeren Krankheitsdauer, schwieriger als bei dem Jungrind. Die Repositionen in den hier beschriebenen Fällen können deswegen relativ einfach gewesen sein, weil es sich um ein Kalb sowie um ein Jungrind einer leichten Rasse handelte. Schwerere Tiere dürften schwieriger operativ zu versorgen sein,

das Auftreten von postoperativen Komplikationen ist wahrscheinlicher (Ducharme et al., 2004; Hull, 1996). Der Zugang zum Azetabulum war wegen des Os femoris und der Muskulatur nur eingeschränkt möglich, die Ausräumung der Gelenkpfanne gelang aber gut. Die Möglichkeit, die Gelenkkapselreste und das Labrum acetabulare mit dem Hohmann-Hebel beiseite zu halten, war für die Durchführbarkeit der Reposition entscheidend. Zudem konnte die Vollständigkeit der Reposition sicher festgestellt werden. Die Gelenkkapselanteile waren nicht vollständig zu adaptieren, so dass das Anlegen eines Ersatzes für die eingerissene Gelenkkapsel notwendig erschien. Das Fixieren der Fadenzügel wurde nach der in der Literatur beschriebenen Technik (Ducharme et al., 2004) vorgenommen. Wegen des größeren Gewichts des Jersey-Rindes wurde das Anlegen eines nicht resorbierbaren Netzes am Dorsalrand des Azetabulums für besser gehalten. Dieses Rind war jedoch auch mehrere Monate nach der Operation noch lahm. Degenerative Veränderungen des Gelenkknorpels, Schäden am Ligamentum capitis ossis femoris oder der Muskulatur, die durch die Luxation selbst verursacht wurden, können Gründe für diese postoperative Lahmheit sein. Ursachen für Schmerzen könnten auch an der Lage und den Materialeigenschaften des Netzes gelegen haben. Obwohl das Netz ausserhalb der Gelenkkapselreste positioniert worden war, könnte es den Gelenkknorpel beschädigt oder den Bewegungsablauf beeinträchtigt haben. Bei nicht resorbierbaren Materialien, wie sie verwendet wurden, besteht immer die Gefahr von Fremdkörperreaktionen, die eine Gelenkentzündung und degenerative Veränderungen nach sich ziehen können.

Schlussfolgerung

Hüftgelenkluxationen können beim Rind erfolgreich operativ behandelt werden. Die chirurgische Versorgung ist der konservativen vorzuziehen, weil das Azetabulum frei geräumt, die Reposition kontrolliert, ein Gelenkkapselersatz angelegt und die geschädigte Muskulatur vernäht werden kann. Reluxationen sind danach weniger zu befürchten als nach der konservativen Reposition. Der Aufwand für die Operation war bei den vorgestellten Fällen geringer als bei der Osteosynthese von Frakturen langer Röhrenknochen.

Dank

Dr. M. Gutknecht und Dr. Christof Haab, Unterstammheim, für die Überlassung der Erst-Röntgenaufnahmen des Kalbes (Abb. 2 b); Dr. A. Rohner-

Cotti, Steinmaur, für die Überlassung von Fotografien und die Nachuntersuchung der Jersey-Kuh;

Mathias Haab, Pferdeklinik der Universität Zürich, für die Anfertigung der Zeichnung (Abb. 3).

Literatur

Adams O. R.: Preliminary report on repair of coxofemoral luxation and coxofemoral subluxation in cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1957; 130: 515–519.

Dirksen G.: Krankheiten der Bewegungsorgane. In: *Innere Medizin und Chirurgie des Rindes*, 4 Aufl. Hrsg. G. Dirksen, H.-D. Gründer, M. Stöber. Paul Parey Verlag, Berlin, 2002, 753–1029.

Ducharme N.G., Trostle S.S.: Coxofemoral luxation/subluxation. In: *Farm Animal Surgery*. Hrsg. D.L. Fubini und N.G. Ducharme. Saunders, St. Louis, 2004; 346.

Greenough P.R.: Dislocation of the hip in the cow. *Vet. Rec.* 1960, 72:180–181.

Hull B.L.: Fractures and luxations of the pelvis and proximal femur. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 1996, 12:47–58.

Jubb T.F., Malmo J., Brightling P., Anderson G.A., Davis G.M.: Prognostic factors for recovery from coxo-femoral dislocation in cattle. *Aust. Vet. J.* 1989, 66:354–8.

Larcombe M.T., Malmo J.: Dislocation of the coxo-femoral joint in dairy cows. *Aust. Vet. J.* 1989, 66:351–4.

Madison J., Johnson J.: Treatment of recurrent coxofemoral luxation in a calf by use of open reduction and translocation of the greater trochanter. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1992, 200:83–85.

Nuss K.: Septic arthritis of the shoulder and hip joint in cattle: diagnosis and therapy. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2003, 145:455–63.

Rees H.: Coxo-femoral dislocation in dairy cattle. *Vet. Rec.* 1964, 76:362–364.

Squire K.R., Fessler J.F., Toombs J.P., Van Sickle D.C., Blevins W.E.: Femoral head ostectomy in horses and cattle. *Vet. Surg.* 1991, 20:453–8.

St-Jean G.: Advances in ruminant orthopedics. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 1996, 12:1–303.

Tulleners E.P., Nunamaker D.M., Richardson D.W.: Coxofemoral luxations in cattle: 22 cases (1980–1985). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1987, 191:569–74.

Korrespondenzadresse

Karl Nuss, Dr. med. vet., Dipl ECVS, PD, Departement für Nutztiere, Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich, E-Mail: knuss@vetclinics.unizh.ch, Fax: 0041-44-635 89 04

Manuskripteingang: 25. Februar 2006

Angenommen: 16. März 2006