

# Przypadek wyleczenia źrebięcia ze złamaniem kości ramiennej

Bernard Turek<sup>1</sup>, Tomasz Szara<sup>2</sup>, Mariusz Gębka<sup>3</sup>

z Katedry Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką<sup>1</sup> i Katedry Nauk Morfologicznych<sup>2</sup> Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie oraz Centrum Zdrowia Konia w Psucinie<sup>3</sup>

Złamania kości ramiennej u koni nie są zbyt częste, lecz ich skutki u osobników dorosłych bywają katastrofalne i w wielu przypadkach kończą się eutanazją. Złamania dzielą się na niezupełne i zupełne. Te ostatnie mogą być proste bądź wieloodłamowe. Stopień rozkawałkowania kości jest jednym z wielu czynników decydujących o późniejszym rokowaniu (1, 2). Konfiguracja złamania może być bardzo różna. Dotyczy to każdej z części kości ramiennej. Dla zwierząt młodych typowe są złamania obejmujące chrząstkę nasadową (3). Z racji obfitego umięśnienia pokrywającego kość ramienną rzadko zdarzają się złamania otwarte.

Rozpoznanie złamania zupełnego najczęściej nie sprawia trudności. Inaczej wygląda sytuacja w złamaniach niezupełnych, kiedy mogą być potrzebne bardziej złożone metody diagnostyczne, jak scyntygrafia (4). Rokowanie w przypadku złamań kości ramiennej zależy od rodzaju złamania, wieku i masy ciała konia oraz szybkości rozpoczęcia leczenia i zazwyczaj bywa ostrożne bądź niepomyślne.

W leczeniu złamań zupełnych trzonu najczęściej wykorzystywane są płytki

metalowe mocowane bezpośrednio do kości. W ostatnich latach chirurdzy coraz powszechniej stosują płytki LCP (locking compression plate) charakteryzujące się ograniczoną powierzchnią kontaktu z kością i blokowanymi śrubami (5). Użycie takich płytek znacznie ogranicza liczbę powikłań związanych z poluzowaniem się implantów i uszkodzeniem okostnej. Do zespalania złamań trzonu kości ramiennej są także wykorzystywane różnego rodzaju gwoździe doszypikowe, w tym gwoździe blokowane (1, 2).

## Opis przypadku

Sześciomiesięczne źrebię czystej krwi arabskiej, płci męskiej, o masie ciała 180 kg zostało kopnięte przez innego konia na wybiegu. Od tego czasu obserwowano brak obciążania kończyny. W momencie dostarczenia pacjenta do Szpitala Konia na Torze Wyścigów Konnych Służewiec w Warszawie była widoczna znaczna deformacja okolicy ramienia lewego i kulawizna 4. stopnia (nieobciążanie kończyny). Tętno było podwyższone do 80/min,

## Successful treatment of the humerus fracture in foal – case report

Turek B.<sup>1</sup>, Szara T.<sup>2</sup>, Gębka M.<sup>3</sup>, Department of the Large Animal Diseases with the Clinic<sup>1</sup>, Department of Morphological Sciences<sup>2</sup>, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Horse Health Centre, Psucin<sup>3</sup>

This paper aims at the presentation of successful treatment of humerus fracture in foal. Six month old pure Arabian foal was presented to the clinic with mid-diaphyseal multiple fracture of the humerus. After throughout careful diagnostic procedure the osteosynthesis was performed. The colt was treated with single broad 7 holes DCP plate and cortical 4.5 mm screws. The plate was placed at the cranial surface of the bone. During two weeks after surgery antibiotic therapy with gentamycin and ceftiofur sodium and NSAID treatment with flunixin meglumine for one week was continued. One week after the surgery signs of infection were recognized. This problem has been resolved after removing all implants 4.5 months after surgery. Transient defect of extensor muscles disappeared 6 weeks after surgery. Four years after humerus fracture patient was completely sound and without any visible functional defects.

**Keywords:** fracture, humerus, osteosynthesis, foal.

a temperatura ciała wynosiła 37,6°C. Badanie rentgenowskie wykazało złamanie wieloodłamowe trzonu kości ramiennej lewej z przemieszczeniem tylnym i skróceniem



**Ryc. 1.** Obraz rentgenowski w projekcji bocznej złamania trzonu kości ramiennej lewej z przemieszczeniem tylnym

osi kości (**ryc. 1**). Właścicielowi zaproponowano leczenie operacyjne, na które wyraził zgodę.

Operację osteosyntezy z użyciem metalowej płytki zaplanowano na następny dzień. Żrebię poddano znieczuleniu ogólnemu wziewnemu i ułożono na prawym boku. Po wykonaniu dojsścia przedniego do kości ramiennej zastosowano płytkę metalową siedmiootworową, szeroką (16×5 mm) samodociskową z otworami kulistymi (Mikromed) i umocowano ją bezpośrednio do kości na powierzchni doczaszkowej za pomocą czterech śrub dokrowych o średnicy 4,5 mm. Operacja przebiegła bez większych trudności. Płytkę udało się umocować na kości bez konieczności oddzielenia przyczepu początkowego mięśnia prostownika promieniowego nadgarstka. Po operacji zastosowano chemioterapię w postaci gentamycyny w dawce 6,6 mg/kg m.c., *i.v.*, raz dziennie i ceftiofuru sodu 10 mg/kg m.c., *i.v.*, co 12 godzin przez 2 tygodnie. W pierwszym tygodniu po operacji stosowano fluniksynę w dawce 1,1 mg/kg m.c., *i.v.*, raz na dobę. Badanie rentgenowskie wykonane w pierwszym tygodniu po operacji wykazało dobrą stabilizację odłamów (**ryc. 2**). Obarczanie kończyny było dość dobre, natomiast wyrowadzenie jej do przodu utrudnione. Taki stan utrzymywał się do szóstego tygodnia po operacji. Potem stopniowo funkcja kończyny się poprawiała. Kolejnym problemem w okresie pooperacyjnym była przetoka ropna w dolnej części rany. Ropienie utrzymywało się do 2 tygodni po usunięciu płytki i śrub. Zabieg usunięcia implantów przeprowadzono w 4,5 miesiąca od pierwszej operacji. Jako chemioterapię stosowano gentamycynę w dawce 6,6 mg/kg m.c.,



**Ryc. 2.** Obraz rentgenowski w projekcji bocznej złamania trzonu kości ramiennej lewej – stan 7 dni po operacji osteosyntezy z użyciem płytki

*i.v.* raz na dobę i penicylinę prokainową w dawce 25 tys. j.m./kg m.c., domięśniowo, co 24 h przez 5 dni.

Konia wypisano ze szpitala po 5 miesiącach leczenia (**ryc. 3**). Obecnie, po 4 latach od operacji, nie obserwuje się żadnych defektów kosmetycznych ani zaburzeń ruchu, a koń jest zwierzęciem pełnosprawnym.

### Omówienie

Złamanie wieloodłamowe kości ramiennej u konia jest bardzo poważną kontuzją zagrożającą życiu zwierzęcia. Nawet jeśli dotyczy to źrebięcia, rokowanie jest ostrożne. W opisywanym przypadku złamanie było zupełne i z przemieszczeniem odłamów. Jedynym rozsądnym rozwiązaniem terapeutycznym było leczenie operacyjne polegające na wykonaniu osteosyntezy z użyciem płytek lub gwoździ doszpikowych (5, 6, 7). W naszym przypadku zdecydowano się na stabilizację złamania za pomocą płytki.

Rozpoznanie złamania nie stanowiło żadnych trudności. Bardzo ważnym elementem decydującym o powodzeniu leczenia jest odpowiednie zabezpieczenie złamania na czas transportu i szybkie przeprowadzenie operacji. Kość ramiennej jest dość dobrze chroniona przez obfite umięśnienie występujące w tej okolicy, co zmniejsza ryzyko powstania złamania otwartego i rozwinięcia się zakażenia. Jednak okoliczność ta jest niesprzyjająca, bo nasila przykurcz mięśni, co jest przyczyną znacznego skrócenia kończyny, które jest niezmiernie trudne do pokonania podczas repozycji odłamów. Dlatego ważne jest bardzo szybkie podjęcie decyzji o operacji i jej wykonanie.



**Ryc. 3.** Stan pacjenta przed wypisaniem ze szpitala

W opisywanym przypadku operację przeprowadzono trzeciego dnia po złamaniu. W międzyczasie doszło do częściowego skrócenia kończyny, a repozycja odłamów zajęła około 1,5 godziny. W leczeniu operacyjnym do stabilizacji odłamów wykorzystano płytkę szerokości 16 mm i grubości 5 mm, siedmiootworową, samodociskową z otworami kulistymi, umocowaną na powierzchni doczaszkowej kości za pomocą 4 śrub dokrowych stalowych o średnicy 4,5 mm.

Zastosowano dojsście operacyjne przednie (8), które umożliwiło dobry dostęp do doczaszkowej powierzchni kości, bez konieczności odreparowania przyczepu początkowego mięśnia prostownika promieniowego nadgarstka. W bardziej skomplikowanych złamaniach odcinka dalszego kości ramiennej polecane jest dojsście operacyjne związane z przecięciem kości łokciowej (9). W naszym przypadku udało się uniknąć bardziej skomplikowanych dojsć. Zespoleń wykonane tylko za pomocą jednej płytki i 4 śrub było dość stabilne, dlatego zrezygnowano ze stosowania dodatkowych śrub. Problemem było wyłamanie dużego fragmentu istoty zbitkiej kości po stronie przyśrodkowej. Odłam ten umieszczono we właściwym miejscu, bez dodatkowego zespolenia. Przy masie ciała źrebięcia wynoszącej 180 kg, w celu uzyskania dobrej stabilizacji odłamów powinno stosować się dwie płytki, jednej na powierzchni doczaszkowej, drugiej – na bocznej (1, 2, 3, 5). W naszym przypadku zdecydowano o zastosowaniu tylko jednej płytki, gdyż

stabilizacja odłamów była wystarczająca. Zastosowanie drugiej płytki znacznie przedłużyło czas operacji, zwiększa uraz tkanek i ryzyko rozwoju zakażenia (5). W chemioterapii wykorzystano połączenie dwóch antybiotyków, tj. gentamycyny i cefalosporyny (ceftiofur sodu), stosowanych przez 2 tygodnie, zapewniających szerokie spektrum działania. W przypadku stosowania gentamycyny powyżej 5 dni konieczne było monitorowanie funkcji nerek. Pomimo tak dobrej chemioterapii, nie uniknięto powikłań w postaci zakażenia. Przetoka ropna pojawiła się w dwa tygodnie po operacji osteosyntezy. Problemy te z kolei doprowadziły do obluźnienia się dwóch śrub w części bliższej kości. Pomimo zaistniałych powikłań, zdecydowano się na dalsze utrzymanie płytek w celu wytworzenia się dużej blizny niezbędnej do stabilizacji odłamów. Zapewne czynnikiem sprzyjającym w uzyskaniu dobrego zrostu była duża powierzchnia przełomu. W cztery i pół miesiąca po operacji osteosyntezy podjęto decyzję o wyjęciu implantów.

Według danych podawanych przez Aherna i wsp. (5) problem zakażenia w przypadku leczenia operacyjnego złamań jest dość powszechny i dotyczy 28% koni. W naszym przypadku, pomimo zastosowania antybiotyków zapewniających

szerokie spektrum działania, nie uniknięto zakażenia. Jednak problem ten był na tyle niegroźny, że udało uzyskać się zrost kości. Implanty (śruby i płytka) zostały usunięte w cztery i pół miesiąca po operacji. Ropienie ustąpiło w dwa tygodnie po operacji usunięcia wszczepów. Był to typowy przykład zakażenia wokół implantów. Drenaż i sączkowanie rany nie przynosiły zadowalających rezultatów. Tylko usunięcie wszczepów mogło doprowadzić do ustąpienia ropienia. Zbyt wczesne usunięcie materiałów użytych do osteosyntezy mogłoby grozić destabilizacją zespolenia. Czas 4,5 miesiąca jednak okazał się wystarczający do uzyskania zrostu kości.

Przebiegiowe problemy z funkcją wyprowadzania kończyny, które występowały przez 6 tygodni, mogły być związane z traumatyzacją nerwu promieniowego w wyniku złamania, operacji, jak i okresie pooperacyjnym wskutek zakażenia.

Alternatywą, którą należało brać pod uwagę w leczeniu takiego złamania kości ramiennej było zastosowanie gwoźdza doszpikowego blokowanego (3, 5, 7). Jest to metoda, która z powodzeniem może być stosowana u zębnięt o masie ciała do 250 kg.

Obecnie w cztery lata po operacji koń jest pełnosprawnym zwierzęciem bez

jakichkolwiek objawów wskazujących na przebytą chorobę.

## Piśmiennictwo

1. Markel M.D.: Humerus. W: Fackelman G.E., Auer J.A., Nunamaker D.M. (edit.): *AO Principles of Equine Osteosynthesis*. Thieme, Stuttgart 2010, s. 127-137.
2. Nixon A.J., Watkins J.P.: Fractures of the humerus W: Nixon A.J.: *Equine Fracture Repair*. W.B. Saunders, Philadelphia 1996, s. 242-253.
3. Auer J.A., Struchen C.H., Weidmann C.H.: Surgical management of a foal with a humerus-radius-ulna fracture. *Equine Vet. J.* 1996, **28**, 416-422.
4. Carter B., Schneider R., Hardy J.: Assessment and treatment of equine humeral fractures: retrospective study of 54 cases (1972-1990). *Equine Vet. J.* 1993, **25**, 203-207.
5. Ahern B.J., Richardson D.W., Boston R.C., Schaer T.P.: Orthopedic infections in equine long bone fractures and arthrodeses treated by internal fixation: 192 cases (1990-2006). *Vet. Surg.* 2010, **39**, 588-593.
6. Zamos D., Parks A.: Comparison of surgical and nonsurgical treatment of humeral fractures in horses: 22 cases (1980-1989). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1992, **201**, 114-116.
7. Watkins J.P., Ashman R.B.: Intramedullary interlocking nail fixation in transverse humeral fractures: An in vitro comparison with stacked pin fixation. *Proc. Vet. Orthop. Soc.* 1991, 18-24.
8. Rakestraw P.C., Nixon A.J., Kaderly R.E.: Cranial approach to the humerus for repair of fractures in horses and cattle. *Vet. Surg.* 1991, **20**, 1-8.
9. Ahern B.J., Richardson D.W.: Distal humeral Salter Harris (Type II) fracture repair by an ulnar osteotomy approach in a horse. *Vet. Surg.* 2010, **39**, 729-732.