

PIOTR ZADURA, MAREK KRZEMIŃSKI\*

# Zastosowanie metody Ilizarowa w leczeniu złamania kości podudzia powikłanego stawem rzekomym u psa

Lecznica dla Zwierząt s. c. ul. Kartuska 249, 80-125 Gdańsk

\*Katedra i Klinika Ortopedii Akademii Medycznej, ul. Nowe Ogrody 4-6, 80-803 Gdańsk

W pracy przedstawiono przebieg leczenia złamania kości podudzia powikłanego stawem rzekomym u psa. Brak poprawy po zastosowaniu konwencjonalnych metod leczenia skierował uwagę autorów na możliwość leczenia z użyciem zewnętrznego stabilizatora Ilizarowa.

## Opis przypadku

Pies, samiec, owczarek niemiecki, lat 5, w lipcu 1995 r. uległ wypadkowi komunikacyjnemu w wyniku którego doznał złamania lewego ramienia, lewego przedramienia i lewego podudzia.

Zespolenia kości ramiennej dokonano za pomocą stabilizacji wewnętrznej z zastosowaniem gwoźdźcia śródszpikowego. Podramię zespolono za pomocą stabilizacji wewnętrznej z zastosowaniem płytki i wkrętów kostnych. Podudzie pierwotnie zespolono metodą stabilizacji wewnętrznej z użyciem płytki i wkrętów kostnych, niemniej w przebiegu gojenia wystąpiły powikłania w postaci zapalenia kości, osteolizy fragmentów kości piszczelowej i strzałkowej, odwapnienia kości podudzia i destabilizacji złamania. Powstała również przetoka z ropnym wysiękiem, w którym badaniem bakteriologicznym stwierdzono obfity wzrost *St. aureus*, *E. coli* i *Proteus* wrażliwych na ampicillinę i gentamycynę.

Przez dwa miesiące po operacji pies przyjmował pokarm oraz oddawał mocz i kał w pozycji leżącej. Zaleganie zwierzęcia wymagało ciężkiej pracy właściciela, który musiał codziennie obmywać psa, przetranszować i zmieniać jego pozycję. Mimo tego wysiłku, ogólny stan psa ulegał stałemu pogarszaniu. Wobec braku cech gojenia złamania oraz powstania powikłań w postaci stawu rzekomego zdecydowano się na zastosowanie osteosyntezy metodą Ilizarowa, wspartej celowaną antybiotykoterapią.

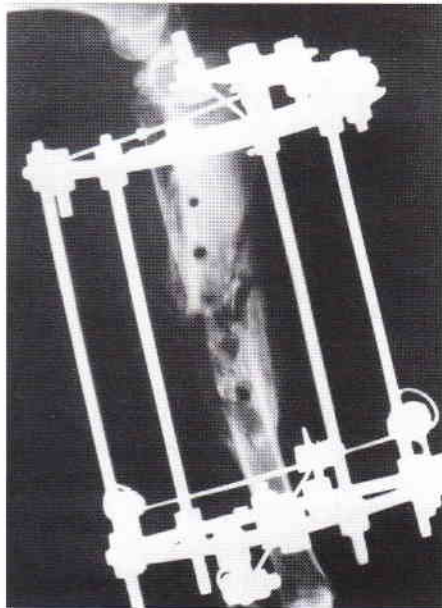
Do stabilizacji złamania użyto aparatu składającego się z dwóch pierścieni zlokalizowanych na poziomie bliższej i dalszej przynasady kości podudzia. Z uwagi na specyfikę anatomicznej budowy stawu kolanowego oraz dużą masę mięśni uda, pierścień górny pozostawiono częściowo otwarty od strony tylnej tak, aby nie ograniczał on ruchów kończyny. Oba pierścienie połączono czterema gwintowanymi prętami. Aparat zamontowano w obrębie kości podudzia na przeprowadzonych czterech gwoź-

dziach Kirschnera. W celu lepszej stabilizacji odłamów w obrębie przynasady dalszej, przeprowadzono dodatkowy gwoździe Kirschnera przez trzon kości piszczelowej i przytwierdzono go do dolnego pierścienia za pomocą łączników (ryc. 1, 2). Po ostatecznym założeniu aparatu, usunięto elementy poprzedniej stabilizacji tj. płytkę z wkrętami i drut ortopedyczny. Ponadto usunięto martwy odłam kostny o wymiarach 3 cm × 1 cm.

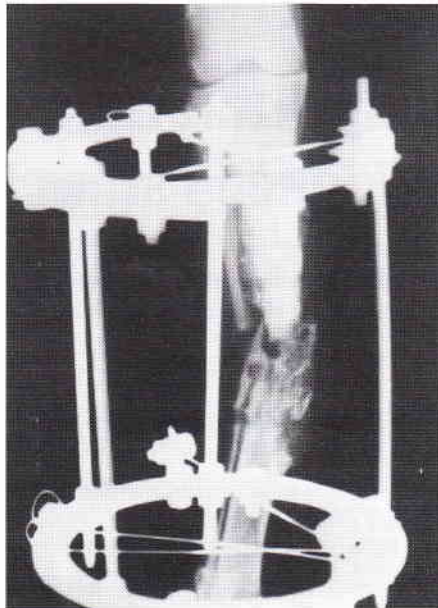
Postępowanie pooperacyjne obejmowało celowaną antybiotykoterapię, podawanie preparatów wapniowych, przemywanie spirytusem skóry w okolicy wprowadzonych gwoździ Kirschnera, jak również prowokowanie psa do obciążania leczonej kończyny. W odstępach od 4 do 6 tyg. wykonywano zdjęcia rentgenowskie. W trzeciej dobie po zabiegu, pies zaczął obciążać operowaną kończynę, co pozwoliło mu na przyjmowanie postawy stojącej zbliżonej do normalnej i samodzielne poruszanie się. Z dnia na dzień zmniejszała się ilość ropnej wydzieliny z przetoki, a tydzień po zabiegu przetoka wygoiła się. Po upływie dwóch tygodni od założenia aparatu Ilizarowa dokonano kompresji bliższego i dalszego odłamu kości piszczelowej z jednoczesną korekcją ustawienia osi kończyny. Po 6 tygodniach od zabiegu stabilizacji zewnętrznej stwierdzono ustąpienie radiologicznych objawów zapalenia kości podudzia oraz tworzenie się kostniny twardej. Sześć miesięcy po zabiegu stwierdzono zrost kości podudzia (ryc. 3, 4) i usunięto aparat. Osiem miesięcy po zdjęciu aparatu wykonano kontrolne zdjęcie rtg w celu oceny zmian w miejscu złamania. Stwierdzono nie budzącą zastrzeżeń odnowę struktur kostnych (ryc. 5, 6).

## Omówienie

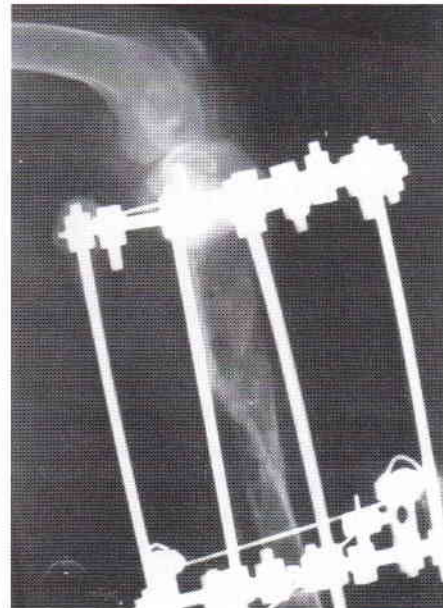
Podejmowanie leczenia mnogich urazów układu szkieletowego psów, uzależnione jest od ogólnego stanu zwierzęcia, od możliwości leczniczych, zwłaszcza wyposażenia zakładu leczniczego oraz od decyzji opiekunów psa. Z reguły wypadki samochodowe prowadzą do powstania wieloodłamowych, otwartych złamań kończyn, stanowiących w ortopedii weterynaryjnej duży problem leczniczy. Leczeniu złamań metodami stabilizacji wewnętrznej towarzyszą dość często powikłania co zmusza do



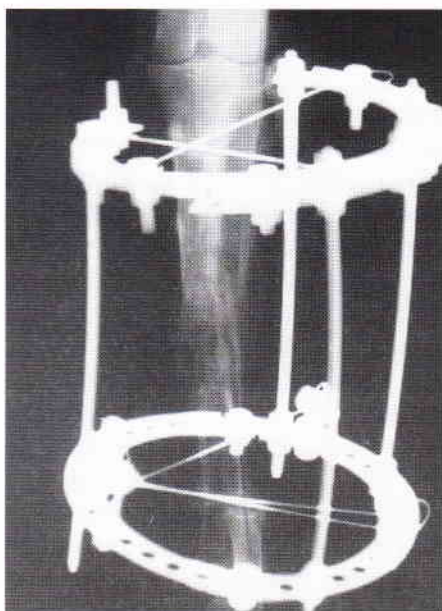
Ryc. 1. Zdjęcie rtg w projekcji bocznej po założeniu aparatu Ilizarowa



Ryc. 2. Zdjęcie rtg w projekcji przednio-tylnej po założeniu aparatu Ilizarowa



Ryc. 3. Zdjęcie rtg w projekcji bocznej wykonane 6 miesięcy po założeniu aparatu – zrost kości podudzia



Ryc. 4. Zdjęcie rtg w projekcji przednio-tylnej wykonane 6 miesięcy po założeniu aparatu – zrost kości podudzia



Ryc. 5. Zdjęcie rtg w projekcji bocznej wykonane 8 miesięcy po zdjęciu aparatu



Ryc. 6. Zdjęcie rtg w projekcji przednio-tylnej wykonane 8 miesięcy po zdjęciu aparatu

usunięcia materiału zespalającego przed uzyskaniem stabilnego zrostu kostnego. Zapalenie tkanki kostnej i tkanek miękkich z wytworzeniem przetok ropnych z jednoczesnym brakiem stabilizacji odłamów, tworzy trudny do rozwiązania zespół powikłań i skłania często do podejmowania decyzji o eutanazji psa.

Metodę stabilizacji zewnętrznej w złamaniach kości u ludzi zaczęto stosować w połowie XIX wieku. Od tego czasu opracowano szereg typów aparatów, których zadaniem było ustalenie odłamów kostnych poza miejscem złamania lub poza toczą-

cym się procesem chorobowym kości. Jedną z takich metod leczenia jest opracowany w latach pięćdziesiątych i wciąż udoskonalany aparat Ilizarowa (3), składający się z pierścieni, półpierścieni, nagwintowanych prętów, gwoździ Kirschnera o średnicy 1,4–2,0 mm i szeregu elementów łączących, w postaci odpowiednio skonstruowanych śrub, nakrętek i łączników. Aparat ten stosowali u psów między innymi Lewis i Bloomberg (4). Wprowadzenie gwoździ Kirschnera poprzecznie w stosunku do osi kości w obrębie przynasad i połączenie ich na zewnątrz kończyny umożliwia ustabilizowanie złama-

nia, wykonanie korekcji osi kończyny oraz kompresję lub dystrakcję międzyodłamową. Tak zwana cisza mechaniczna w szybkim czasie prowadzi do ustąpienia toczącego się procesu zapalnego, a brak ruchu między odłamami sprzyja obciążaniu kończyny, co z kolei stymuluje wzrost kostny w miejscu złamania (1, 2, 5).

Prawidłowa konstrukcja i dobra stabilizacja aparatem Ilizarowa wymaga zachowania wielu zasad, precyzyjnie omawianych na łamach piśmiennictwa (6).

Proponowana metoda leczenia wymaga dużej determinacji ze strony opiekunów zwierząt. W drugiej – trzeciej dobie po operacji zwierzę zwykle opuszcza lecznicę, a dalsze leczenie prowadzone jest ambulatoryjnie. Na właściciela psa spada obowiąz-

zek systematycznej toalety okolic wprowadzenia poprzecznych gwoździ oraz okresowego doprowadzania psa do badania kontrolnego. W przypadku korekcji osi kończyny lub stosowania dystrakcji albo kompresji, czynności związane z obsługą aparatu wykonuje opiekun pod nadzorem lekarza.

### Piśmiennictwo

1. Cattaneo R., Catagni M., Johnson E.: Clin. Orthop. 280, 143, 1992.
2. Calhoun J., Li F., Ledbetter B., Gill A.: Clin. Orthop. 280, 15, 1992.
3. Ilizarov G., Ledyayev V.: Clin. Orthop. 280, 7, 1992.
4. Lewis D., Bloomberg M.: Waltham Focus 4, 9, 1994.
5. Marsh J., Prokuski L., Biermann S.: Clin. Orthop. 301, 139, 1994.
6. Tucker H., Kendra J., Kinnebrew T.: Clin. Orthop. 280, 125, 1992.

Adres autora: lek. wet. Piotr Zadura, Lecznica dla zwierząt s. c. ul. Kartuska 249, 80-125 Gdańsk

TADEUSZ MERESTA

## Zastosowanie *B. subtilis* do oceny aktywności bakteriostatycznej ekstraktów propolisu

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Słowicza 2, 20-336 Lublin

Meresta T.

### Application of *B. subtilis* for the determination of bacteriostatic activity of propolis extracts

#### Summary

Bacteriostatic activity expressed by MIC values of *S. aureus* 209P was compared with MIC values for *B. subtilis* 6633 on 26 propolis extracts. Extracts with different MIC values ranging from a 0.060 to 0.600 mg/ml basis were tested. The determined MIC values for both species of bacteria were found to be identical in 19 samples of propolis extracts. Small differences in MIC values were observed in 7 samples. The differences did not exceed 0.010 mg/ml in 3 and 0.020 mg/ml of medium in 4 samples. The results showed that for the determination of bacteriostatic activity of propolis extracts the application of *B. subtilis* 6633 yielded an identical value to *S. aureus* 209P.

Preparaty farmaceutyczne z surowców pochodzenia naturalnego są coraz powszechniej wykorzystywane w leczeniu chorób ludzi i zwierząt. Poznanie ich składu chemicznego i działania farmakologicznego jest warunkiem koniecznym do przeprowadzenia oceny tych substancji jako leków. Do takich preparatów należą również ekstrakty propolisu, które coraz częściej znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach medycyny i weterynarii.

Ekstrakty propolisu odznaczają się właściwościami przeciwbakteryjnymi (3, 4, 8, 14) w stosunku do różnych mikroorganizmów. Jest faktem dowiedzio-

nym, że aktywność przeciwbakteryjna ekstraktów propolisu jest zróżnicowana (2, 5, 9, 12). Konieczna jest zatem każdorazowa ocena poszczególnych partii czy serii ekstraktu przeznaczonego do produkcji preparatów terapeutycznych. Ocena taka jest możliwa przy pomocy mikrobiologicznej metody ilościowej (2). W określeniu aktywności ekstraktów propolisu wielu autorów przyjęło jako kryterium oceny wartość najmniejszego stężenia hamującego (MIC) w stosunku do *S. aureus* 209P (1, 6, 8, 9, 10, 16, 17, 18). Do oceny aktywności stosowano też *B. subtilis* (11, 12, 13). Wyjaśniono również rolę nie-