

# Zastosowanie jednej z metod fizykoterapeutycznych w leczeniu dysplazji stawu łokciowego

**lek. wet. Katarzyna Kulpińska\*,  
mgr Aneta Porębińska**

\*specjalista chirurg  
Przychodnia Weterynaryjna „Tri-Vet”  
w Częstochowie  
konsultant PST\*  
President Medical Polska Sp. z o.o.

**F**izykoterapia to jedna z form fizjoterapii, która wykorzystuje dobroczynny wpływ różnego rodzaju bodźców fizycznych na żywy organizm. Regularnie prowadzone zabiegi fizykoterapeutyczne poprawiają czynność narządów wewnętrznych, zwiększają wydolność całego ustroju, wpływają korzystnie na pracę autonomicznego układu nerwowego, a przede wszystkim zwalczają ból i zmniejszają stany zapalne.

Od wielu lat fizykoterapia cieszy się znacznym powodzeniem w rehabilitacji ludzi, a od niedawna znajduje również zastosowanie w medycynie weterynaryjnej.

Dysplazja, czyli schorzenie rozwojowe stawu łokciowego, obejmuje cztery główne typy zaburzeń rozwojowych, które przyczyniają się do nieprawidłowej budowy i zwyrodnienia stawu łokciowego. Jest to grupa schorzeń mogących występować osobno lub łącznie u jednego osobnika, prowadząca do oderwania i/lub przemieszczenia fragmentu chrzęstnego lub chrzęstnokostnego.

W zależności od rodzaju i miejsca uszkodzenia struktur stawu wyróżniamy następujące jednostki chorobowe, zaliczające się do dysplazji stawu łokciowego (9, 10):

#### **UAP – izolowany wyrostek dodatkowy kości łokciowej**

U psów ras dużych we wczesnych etapach rozwoju wyrostek dodatkowy kości łokciowej posiada własne jądro kostnienia. Do 5. miesiąca życia zwierzęcia powinien połączyć się z wyrostkiem łokciowym kości łokciowej. Jeśli do tego nie dojdzie do 6. miesiąca, to jest to stan patologiczny, który wymaga interwencji (8, 9).

#### **OCD – osteochondroza bloczka kłykcia kości ramiennej**

Jest to schorzenie chrząstki stawowej wywołane zaburzeniami kostnienia śródchrzęstnego i mechanicznymi obciążeniami, powodującymi odwarstwienie chrząstki w obrębie przyśrod-

kowej części kłykcia kości ramiennej (10).

#### **FMCP – fragmentacja przyśrodkowego wyrostka dziobiastego kości łokciowej**

Schorzenie to może wystąpić w wyniku zaburzenia, nawet niewielkiego stopnia, wzajemnego dopasowania powierzchni stawowych w stawie łokciowym. Może też być następstwem nieprawidłowych obciążeń wywieranych na przyśrodkowy wyrostek dziobiasty w okresie wzrostu zwierzęcia, dlatego w obecnej chwili za jedną z przyczyn schorzeń wyrostka uważa się napięcia mięśnia dwugłowego ramienia ze względu na jego przyczep w okolicy wyrostka (1, 8, 10).

#### **Inkognuencja – niedopasowanie powierzchni stawowych**

Obejmuje wiele postaci statycznych i dynamicznych niezgodności w stawie łokciowym. Najczęstszą przyczyną jest niesynchronizowany wzrost pomiędzy kością łokciową a promieniową w ich bliższych odcinkach. Takie niedopasowanie powierzchni stawowych może prowadzić do nieprawidłowych obciążeń, uniemożliwia przyrośnięcie się wyrostka dodatkowego kości łokciowej, powoduje erozję w obrębie bloczka kości ramiennej oraz problemy w okolicy wyrostka dziobiastego (1, 10).

Dysplazja stawu łokciowego jest chorobą wrodzoną o wysokim współczynniku dziedziczności. Dotyczy zazwyczaj dużych i olbrzymich ras psów – labrador retriever, golden retriever,

rottweiler, owczarek niemiecki, berneński pies pasterski, chow-chow, bearder collie, nowofundland, akita. Częściej występuje u samców i psów szybko przybierających na masie, przyjmujących wysokokaloryczną dietę bogatą w wapń. Choroba ta często może odnosić się do obu stawów łokciowych, chociaż w przeciętnym przebiegu jedna ze stron objęta jest bardziej zaawansowanymi zmianami (8).

Pierwsze objawy kliniczne dysplazji zwykle występują między 4. a 9. miesiącem życia psa. Zauważalne są różnego stopnia kulawizny ulegające nasileniu na skutek wysiłku, sztywność chodu, zwiększenie obrysu stawu czy wypuklenie torebki stawowej (9).

W zależności od zdiagnozowanego problemu, leczenie dysplazji stawu łokciowego polega na przeprowadzeniu specjalistycznych zabiegów chirurgicznych i/lub leczeniu zachowawczym. Zabieg chirurgiczny nie daje jednak 100% skuteczności i podobnie jak w przypadku nielezionej dysplazji może dojść do rozwoju zmian zwyrodnieniowych powodujących osteoartrozę (9). W miarę postępu choroby dochodzi do redukcji grubości chrząstki stawowej ochraniającej kości i tworzenia bolesnych wyrostków kostnych w obrębie stawu – osteofitów. Nasilona osteoartroza oraz zwapnienia w stawach objawiają się przede wszystkim ostrym i przewlekłym bólem, utratą mobilności, a w niektórych przypad-

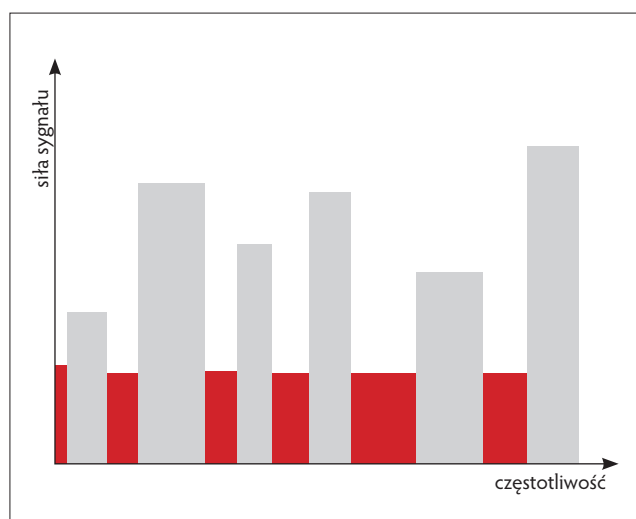
kach nawet całkowitą niesprawnością kończyn. Oprócz odpowiednich ćwiczeń fizycznych, diety prowadzącej do redukcji masy ciała zwierzęcia, niesteroidowych leków przeciwzapalnych i preparatów wzmacniających stawy i mięśnie, można zastosować jedną z nowoczesnych metod fizyko-terapeutycznych, zwaną terapią sygnałem pulsacyjnym PST® (ang. *Pulsed Signal Therapy*) (2, 4).

### Terapia sygnałem pulsacyjnym PST®

PST® to nieinwazyjna, zupełnie bezbolesna terapia, o długoterminowym działaniu i długotrwałej skuteczności. Została opracowana na podstawie licznych badań przeprowadzonych ▶



Ryc. 1. Izolowany wyrostek dodatkowy kości łokciowej (8)



Ryc. 4. Schemat sygnału PST®



Ryc. 2. Osteochondroza bloczka kłykcia kości ramiennej. Strzałka – miejsce wadliwego procesu kostnienia (8)



Ryc. 3 a, b. Fragmentacja przyśrodkowego wyrostka dziobiastego kości łokciowej. Ciemna strzałka – miejsca fragmentacji, biała strzałka – wtórne zmiany zapalne (8)



► w przeciągu ponad 20 lat, zarówno na zwierzętach, jak i ludziach cierpiących na choroby układu mięśniowo-szkieletowego (3). Sygnał PST® powstał w oparciu o standardową technologię elektromagnetyczną PEMF (*Pulsed Electromagnetic Fields*), znaną ze swoich właściwości we wspomaganiu gojenia się struktur kostnych i redukcji dolegliwości bólowych towarzyszących osteoartrozie. PST® wytwarza, w charakterze stymulatora, zmienny prostokątny sygnał pola magnetycznego, który w czasie terapii jest przekazywany naprzemiennie. Intensywność tych impulsów plasuje się w zakresie 0,5-1,5 mT, a ich częstotliwość mieści się w granicach 10-20 Hz. Tak więc sygnał PST® charakteryzuje się niską częstotliwością oraz niedużym natężeniem energii, zupełnie bezpiecznym dla żywego organizmu.

W zdrowym stawie ruch generuje delikatne przepływy elektryczne, odpowiedzialne za prawidłowe funkcjonowanie komórek chrzęstnych oraz tworzenie nowej tkanki kostnej. W przypadku artrozy lub urazu dochodzi do zaburzenia pola elektrycznego w obrębie stawu, a co za tym idzie, zakłócenia procesów wspomagających odżywianie i regenerację chrząstki (6).

PST® zastępuje naturalne fizjologiczne oraz mechaniczne sygnały, wywołane uciskiem podczas pracy stawu, wymagane przy odbudowie kości i innych tkanek łącznych. Terapia ta w sposób pasywny wymusza przepływ płynu oraz przemieszczenie jonów, skutkiem czego dochodzi do powstania efektu piezoelektrycznego (potencjał przepływu) oraz aktywowania ścieżek sieci sygnałowych – jak ma to miejsce w mechanotransdukcji (procesie przekształcania sygnałów mechanicznych wytwarzanych podczas obciążenia w sygnały biochemiczne, które prowadzą do wzrostu komórek tkanki łącznej). Proces ten przyczynia się do poprawy ukrwienia, oddychania tkankowego i zwiększania aktywności metabolicznej osteocytów oraz chondrocytów, które w sposób aktywny zaczynają syntetyzować składniki macierzy zewnątrzkomórkowej (5).

Terapia sygnałem pulsacyjnym to nowoczesna metoda rehabilitacyj-

na, przywracająca naturalne zdolności regeneracyjne tkanek, która może być z powodzeniem stosowana zarówno w przypadku osteoartrozy dużych, jak i małych stawów, w spondylozie, dyskopatii, tendopatiach i entozopatiach oraz w rehabilitacji, przy uszkodzeniach narządów ruchu w następstwie przebytych urazów. PST® pozytywnie wpływa na przebieg leczenia oraz znacznie skraca okres rekonwalescencji po wykonanych zabiegach operacyjnych, takich jak rekonstrukcja więzadeł, ścięgien, resekcja główki kości udowej czy zabiegach osteosyntezy. Wskazaniem do leczenia metodą PST® są także artropatie o podłożu zapalnym, choroba Legg-Calve-Perthesa – młodzieńcza martwica głowy kości udowej oraz oddzielająca martwica chrzęstno-kostna. Obecność w tkankach endoprotez, śrub i płyt do osteosyntezy nie jest przeciwwskazaniem dla terapii, gdyż sygnał PST® nie oddziałuje na stosowane w obecnej medycynie implanty chirurgiczne, a jego przenikalność jest na tyle głęboka, że zabiegi mogą być wykonywane bezpośrednio przez gipsowy opatrunek (6, 7).

### Opis przypadku

19.06.2011 r. do przychodni został przyprowadzony pies rasy akita (4,5 miesiąca), u którego zauważalne były znaczne objawy kulawizny przedniej prawej kończyny. Badanie kliniczne i radiologiczne ujawniły osteochondrozę kłykcia przyśrodkowego kości ramiennej oraz podejrzenie fragmentacji wyrostka dziobiastego. Mimo braku oznak kulawizny drugiej kończyny, zdjęcia radiologiczne wykazały te same zmiany w lewej kończynie przedniej. Właściciel zdecydował się na badanie i leczenie artroskopowe w specjalistycznej zagranicznej klinice weterynaryjnej. Po wykonaniu zabiegów na obu stawach pies otrzymywał suplementację preparatami z glukozaminą i chondroityną. Jednak po dwóch miesiącach nadal występowała kulawizna przedniej prawej kończyny. Zalecono 10 dożylnych zastrzyków z kwasu hialuronowego wykonywanych jeden raz w tygodniu. Mimo zastosowanego leczenia nie

udało się jednak zahamować rozwoju zmian zwyrodnieniowych w obu stawach łokciowych.

W wieku 8 miesięcy pies miał ograniczoną możliwość zginania obu stawów – maksymalny kąt zgięcia 90°. Wykonano kolejne badanie radiologiczne, które potwierdziło istnienie i rozwój zmian zwyrodnieniowych w stawach łokciowych. W związku z tym zaleciliśmy wykonanie po 9 zabiegów terapii PST® na każdy ze stawów łokciowych.

Terapia była przeprowadzana raz dziennie, każdy zabieg trwał 30 minut. Pies każdorazowo w czasie zabiegu zachowywał się spokojnie i nie okazywał objawów dyskomfortu. Zalecona terapia ma za zadanie zredukować toczący się stan zapalny w obu stawach oraz znieść odczuwany ból. Pełen efekt terapii jest osiągany po dwóch miesiącach od wykonania ostatniego zabiegu, dlatego pacjentowi po upływie tego czasu została wyznaczona wizyta kontrolna, na której planujemy wykonanie zdjęć RTG i ocenę kliniczną. □

### Piśmiennictwo

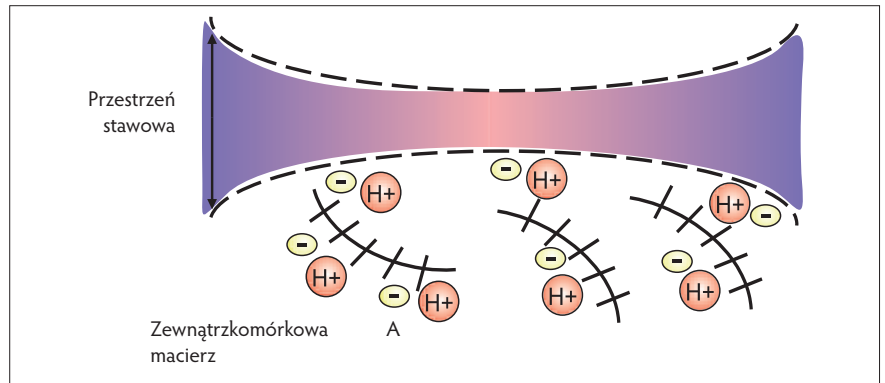
1. Fitzpatrick N.: *Choroby stawu łokciowego*. Sympozjum: Praktycy-praktykom. Ortopedia w praktyce, Warszawa 2011.
2. Gustafson S. B.: *Traumatic, septic and immune-mediated joint diseases*. „Canadian Veterinary Journal”, 2003, 44(6), 474-79.
3. Heller E.: *Long Terms Results of Pulsed Signal Therapy*. Pierwsze międzynarodowe sympozjum PST® – Munich, Niemcy 1996.
4. Hulse D.: *Treatment methods for pain in the osteoarthritic patient*. „Small Animal Practice”, 1998, 28(2), 361-75.
5. Kornhauser S.H.: *Pulsed Signal Therapy: Powerful pain relief and promising potential: Interview with Dr. R. Markoll*. „Medical Electronics”, 1999, 30(3), 44-49.
6. Markoll R., American Academy Pain Management: *A Practical Guide for Clinicians*. CRC Press, USA 2001.
7. Markoll R., Da Silva Ferreira D.M., Tohil T. K.: *Pulsed Signal Therapy® for the treatment of musculoskeletal conditions: a millennium paradigm*. „APLAR Journal of Rheumatology”, 2004, 7(3), 292-305.
8. Millis D., Levine D., Taylor R.: *Rehabilitacja psów*. Elsevier, Wrocław 2007.
9. Thrall D.E.: *Diagnostyka radiologiczna w weterynarii*. Elsevier, Wrocław 2011.
10. Tilley L., Smith F. Jr : *5 minut konsultacji weterynaryjnej. Psy i koty*. Elsevier, Wrocław 2008.



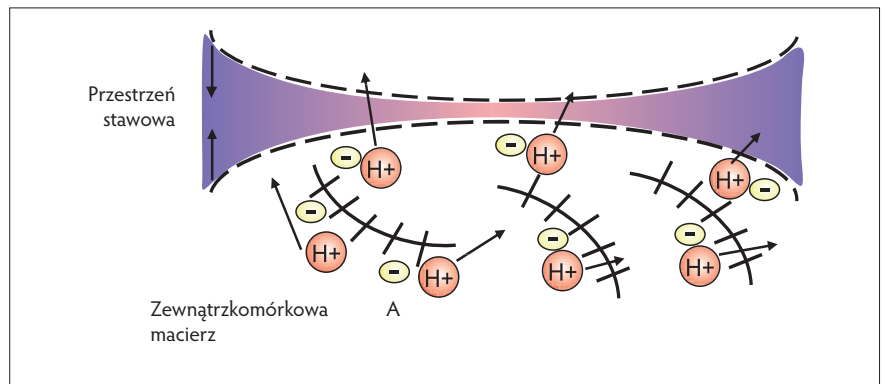
Ryc. 8. Akita – lewy staw łokciowy. Zdjęcie wykonane w wieku 8,5 m-ca



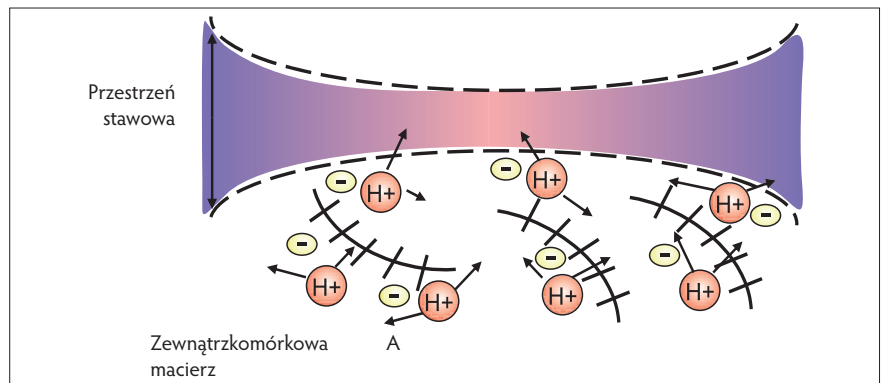
Ryc. 9. Akita – prawy staw łokciowy. Zdjęcie wykonane w wieku 8,5 m-ca



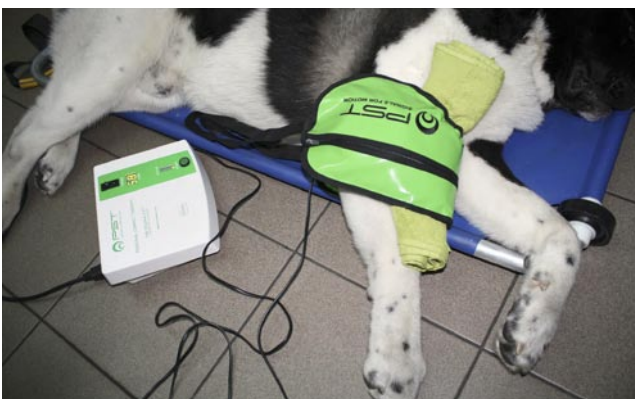
Ryc. 5. Staw w stanie spoczynku. Wyrównanie ładunków elektrycznych pomiędzy protonami wodoru i ujemnymi nośnikami ładunków macierzy międzykomórkowej chrząstki – brak różnicy potencjałów



Ryc. 6. Staw poddany obciążeniu. Powstanie różnicy potencjałów w stawie przy obciążeniu poprzez „wypchnięcie” płynu z tkanki chrząstki z przesunięciem protonów wodoru (ściśnięcie stawu)



Ryc. 7. Staw w spoczynku poddany działaniu PST<sup>®</sup>. Wytworzenie wielu różnych strumieni ładunków w stawie, poprzez wymuszone sygnałem PST<sup>®</sup> przemieszczenie protonów wodoru wraz z płynem tkankowym w macierzy międzykomórkowej chrząstki



Ryc. 10, 11. Zabieg PST<sup>®</sup>