

Pracownia Radiologii i Ultrasonografii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie  
ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin  
e-mail: anna.lojszczyk@gmail.com

ANNA ŁOJSZCZYK-SZCZEPANIAK, PIOTR DĘBIAK

## **Rozpoznawanie przepuklin przeponowych u psów i kotów**

Diaphragmatic hernia diagnosis in dogs and cats

**Streszczenie.** Przepuklina przeponowa jest to stan, w którym elementy anatomiczne jamy brzusznej przemieszczają się na teren jamy opłucnowej. Podział przepuklin obejmuje przepukliny wrodzone i nabyte – jako pourazowe, najczęściej występujące u zwierząt. Przepukliny niekiedy charakteryzują się słabo wyrażonymi objawami klinicznymi. Zdarza się też, że pojawiają się nagle i mają gwałtowny przebieg, zagrażając bezpośrednio życiu pacjenta. Zastosowanie odpowiednich technik diagnostyki obrazowej pozwala na postawienie prawidłowego rozpoznania.

**Słowa kluczowe:** przepona, przepuklina, radiologia

### WSTĘP

Wrotami przepukliny mogą być anatomiczne otwory w mięśniu przepony, takie jak rozwór przełykowy przepony lub też otwory, które powstały w wyniku zaburzeń rozwojowych i zmian postaciowych nabytych. Do najczęściej występujących należą przepukliny nabyte, powstałe w wyniku doznanych urazów (93%) [Kealy i McAllister 2007]. Pourazowe przemieszczenie narządów jamy brzusznej do jamy opłucnowej przez uszkodzoną część mięśniową przepony określane jest ze względu na brak worka przepuklinowego mianem przepuklin rzekomych [Thrall 1998]. Do grupy przepuklin nabytych zaliczane są również przepukliny rozworu przełykowego przepony, wraz z wPOCHWIENIEM ŻOŁĄDKOWO-PRZEŁYKOWYM.

Drugi typ przepuklin związany z wrodzonymi defektami, powstałymi na skutek wad rozwojowych, stanowi zaledwie 15% wszystkich wad w obrębie przepony [Thrall 1998]. Zazwyczaj są to tzw. przepukliny prawdziwe, w których ciągłość otrzewnej i opłucnej są zachowane, przez co jamy surowicze są rozdzielone [Pruszyński i in. 1999]. Do naturalnych wrót wrodzonej przepukliny przeponowej należy trójkąt mostkowo-żebrowy (przestrzeń Morgagniego) i trójkąt łądźwiowo-żebrowy (przestrzeń Bochdaleka) [Walecki i Pruszyński 2003].

## PRZEPUKLINY NABYTE

**Pourazowa przepuklina przeponowa (rzekoma)**

Ten typ przepukliny powstaje w wyniku zewnętrznego urazu w obrębie brzucha, który powoduje chwilowy, nagły wzrost ciśnienia śródbrzusznego. Przy otwartej głośni dochodzi do wzrostu różnicy ciśnień między jamą opłucnową a otrzewnową. W związku z tym, że część mięśniowa przepony jest stosunkowo słaba, jest najbardziej narażona na rozerwanie w wyniku nagłego wzrostu ciśnienia w jamie brzusznej [Thrall 1998, Halpert i Feczko 2000]. Najczęściej dochodzi do pęknięcia części mięśniowej (kopuły) przepony, rzadziej jej odnóg [Thrall 1998], co umożliwia ewentrację narządów jamy brzusznej do jamy opłucnowej. Wielkość i lokalizacja uszkodzenia przepony decyduje m.in. o tym, jakie narządy ulegną przemieszczeniu do klatki piersiowej [Ozer i in. 2007]. Zdarza się, że przemieszczenie narządów przez otwór w przeponie może następować ze znacznym opóźnieniem. Stopniowe wpuklanie się trzewi jest wywołane zarówno przez ujemne ciśnienie, jakie panuje w klatce piersiowej, jak również przez kolejne fale wzrostu ciśnienia w jamie brzusznej prowokowane przez codzienne zachowanie zwierzęcia [Halpert i Feczko 2000]. Przemieszczeniu mogą ulec wątroba, śledziona, jelita, sieć, część odźwiernikowa i trzon żołądka.

**Przepuklina rozworu przełykowego przepony**

Ta postać przepukliny opisywana jest jako nieprawidłowość, w której dochodzi do przemieszczenia części, rzadziej całego żołądka do jamy opłucnej przez rozwór przełykowy przepony [Pruszyński i in. 1999]. Może być wynikiem urazu lub też rozszerzenia rozworu przełykowego na tle niewydolności odnóg mięśniowych przepony, obniżenia napięcia więzadła przeponowo-przełykowego lub zwiększonego ciśnienia w jamie brzusznej [Thrall 1998].

Za szczególnie usposobione do wrodzonej przepukliny uważa się młode psy rasy shar-pei i chow-chow [Rahal i in. 2003, Spuzak i in. 2008], koty syjamskie i azjatyckie [Horzinek i in. 2003]. Również tego rodzaju nabyte przepukliny mogą występować u wszystkich ras psów i kotów [Spuzak i in. 2008].

Cechy charakterystyczne przepuklin przeponowych pozwalają wyróżnić cztery ich typy, wśród których najczęściej u zwierząt spotyka się przepuklinę wślizgową:

Typ I – przepuklina wślizgowa osiowa – przemieszczeniu przez rozwór przełykowy ulega brzuszna część przełyku oraz okolica wpustowa żołądka ze zwieraczem żołądkowo-przełykowym [Thrall 1998]. Możliwe jest, że cały żołądek ulegnie przemieszczeniu na teren klatki piersiowej, a część wpustowa powróci na prawidłowe zaprzeponowe położenie [Halpert i Feczko 2000].

Typ II – przepuklina okółprzełykowa – przemieszczeniu przez rozwór przełykowy ulega dno żołądka, które lokalizuje się w okolicy śródpiersia tylnego, obok części piersiowej przełyku [Halpert i Feczko 2000].

Typ III – wykazuje cechy przepukliny typu I i II. Żołądek wraz z wpustem zlokalizowany jest przed przeponą [Rahal i in. 2003].

Typ IV – przemieszczenie wraz z żołądkiem innych narządów jamy brzusznej na teren klatki piersiowej [Rahal i in. 2003].

Konsekwencją powikłanego przebiegu przepukliny rozworu przełykowego (typ I) jest często odpływ żołądkowo-przełykowy (refluks), powstający w konsekwencji upośledzenia funkcji dolnego zwieracza przełyku [Spuzak i in. 2008]. Prowadzi to do przewlekłych stanów zapalnych przełyku oraz zwężenia jego światła (u ludzi). Skutkiem jest powstanie przełyku Barreta [Pruszyński i in. 1999, Halpert i in. 2000]. Dodatkowym powikłaniem są owrzodzenia na wysokości pierścienia przepuklinowego, prowadzące do krwawień z górnego odcinka przewodu pokarmowego oraz bliznowacenia [Pruszyński i in. 1999, Spuzak i in. 2008]. Skutkiem przemieszczenia żołądka do klatki piersiowej może być także jego niedrożność, skręt, uwięźnięcie lub zadzierzgnięcie, prowadzące do niedokrwienia ściany żołądka i perforacji [Pruszyński i in. 1999, Halpert i Feczko 2000].

### **Wpochwienie żołądkowo przełykowe**

Najczęściej jest obserwowane u młodych psów, poniżej 1 roku życia, głównie owczarków niemieckich [Graham i in. 1998]. Opisywane jest również u kotów [Rahal i in. 2003]. Dochodzi do niego na skutek „wsunięcia” się części lub całego żołądka do światła przełyku [Kealy i McAllister 2007]. Etiologia tej postaci choroby nie została do końca poznana. Opisy przypadków klinicznych dowodzą, że może być związana z powstaniem przełyku olbrzymiego (*megesophagus*) [Kealy i McAllister 2007], którego występowanie opisywano jako dziedziczne u owczarków niemieckich [Graham i in. 1998]. Do innych domniemanych przyczyn wymienianych w piśmiennictwie zalicza się zaburzenia rozwojowe, powodujące odcinkowe rozszerzenie przełyku oraz upośledzoną funkcję wpustu [Graham i in. 1998]. Objawy kliniczne towarzyszące tej chorobie w postaci przewlekłych wymiotów dodatkowo sprzyjają dalszemu przemieszczaniu żołądka, co w konsekwencji prowadzi do całkowitej niedrożności przełyku [Rahal i in. 2003]. Wzajemne powiązania anatomiczne powodują, że w stanach zaawansowanych wpochwieniu ulegają również śledziona, dwunastnica, sieć i trzustka [Thrall 1998, Spuzak i in. 2008]

## PRZEPUKLINY WRODZONE

### **Przepuklina Morgagniego**

Powstaje jako skutek zaburzeń w rozwoju płodowym dolnego odcinka przepony w tzw. trójkącie mostkowo-żebrowym (otwór Morgagniego, trójkąt Larrey’a-Morgagniego), w którym dochodzi do powstania szczeliny pomiędzy włóknami ścięgnistymi przepony [Walecki i Pruszyński 2003]. Zaburzenie to umożliwia przemieszczenie narządów trzewnych do klatki piersiowej. U zwierząt w wyniku wystąpienia niepełnego rozdziału jamy otrzewnowej od jamy osierdziowej dochodzi do uformowania przepukliny otrzewnowo-osierdziowej. Jest to jedna z najczęściej występujących wad osierdzia u psów i kotów [Statz i in. 2007]. W etiologii rozważany jest również fakt udziału czynników genetycznych i teratogennych oraz zaburzeń na etapie zarodkowym [Thrall 1998, Statz

i in. 2007]. Przepuklina ta często łączona jest z wystąpieniem innych wad rozwojowych: przepukliną pępkową, ubytkiem tylnej doogonowej części mostka i klatką piersiową lejowatą (*pectus excavatum*) [Rosenstein i in. 2001, Rahal i in. 2003]. Wśród ras predysponowanych wymienia się wyżły weimarskie i koty perskie.

Przez stałe połączenie między jamą osierdzia a jamą otrzewnową najczęściej wnika ją jelita, śledziona i wątroba [Niemand i Suter 2003]. Zdarza się, że proces przebiega stopniowo i przemieszczenie narządów jamy brzusznej postępuje w stanach ze wzrostem ciśnienia śródbrzusznego [Thrall 1998, Statz i in. 2007].

### **Przepuklina Bochdaleka**

Trójkąt lędźwiowo-żebrowy (Bochdaleka) jest obszarem, przez który mogą ulec przemieszczeniu narządy trzewne w wyniku niepołączenia się zarodkowym błony opłucnowo-otrzewnowej przed przemieszczeniem jelit do jamy brzusznej. U zwierząt opisywana jest sporadycznie [Rahal i in. 2003].

## OBJAWY KLINICZNE (SEMIOTYKA) PRZEPUKLIN PRZEPONOWYCH

Nasilenie i rodzaj objawów towarzyszących rozwojowi przepukliny przeponowej zależą od wielkości i liczby narządów, w tym narządów mięsaszowych, które ulegają przemieszczeniu do klatki piersiowej [O'Brien 2001]. Przepukliny wrodzone zazwyczaj są bezobjawowe lub występują w połączeniu z objawami niespecyficznymi, które mogą sugerować chorobę płucno-sercową [Horzinek i in. 2003, Ozer i in. 2007, Statz i in. 2007]. Rozpoznanie następuje zazwyczaj w sposób przypadkowy przy okazji badania w kierunku choroby nowotworowej lub badań przeglądowych klatki piersiowej. Objawy ze strony przewodu pokarmowego są częste w przypadku przepukliny rozworu przełykowego przepony i wpochwienia żołądkowo-przełykowego. Zazwyczaj dochodzi do regurgitacji treści pokarmowej, przewlekłych wymiotów, ślinotoku oraz braku apetytu i pragnienia [Graham i in. 1998, Thrall 1998]. W przypadku przepukliny wślizgowej pojawiają się dodatkowo objawy refluksu i zapalenia przełyku (*reflux oesophagitis*). Ewentualna większa ilość narządów do klatki piersiowej lub powiększenie narządów już przemieszczonych, np. żołądka, ucisk na struktury sąsiednie (płuca czy serce) mogą powodować gwałtowne zaostrzenie objawów i pojawienie się znacznego stopnia zaburzeń krążeniowo-oddechowych, które sugerują obecność zrostów, czasami zagrażających życiu pacjenta. U zwierząt po wypadkach komunikacyjnych podobne objawy mogą wystąpić bezpośrednio po urazie, co najczęściej ma związek z powstaniem dużych ubytków w przeponie i natychmiastowym przemieszczeniem narządów. Takie zwierzęta zazwyczaj są w szoku i dodatkowo wykazują znaczną uogólnioną bolesność [Niemand i Suter 2003].

## ROZPOZNAWANIE PRZEPUKLIN PRZEPONOWYCH

Brak objawów patognomicznych charakterystycznych dla danego typu przepukliny utrudnia diagnozę, która, z wyjątkiem przepuklin pourazowych, jest zazwyczaj roz-

poznaniem przypadkowym. Podstawową metodą pozostaje badanie radiologiczne klatki piersiowej i jamy brzusznej, wykonane w projekcjach grzbietowo-brzusznej (DV), bocznej oraz w pozycji pionowej zwierzęcia. W sytuacjach wątpliwych należy przeprowadzić badanie kontrastowe przewodu pokarmowego (fot. 1) lub ultrasonograficzne [Thrall 1998].



Fot. 1. Radiogram boczny klatki piersiowej kota. Przepuklina przeponowa pourazowa. Badaniem kontrastowym ujawniono obecność jelita cienkiego na terenie klatki piersiowej  
Phot. 1. Lateral view of the thorax in a cat with a traumatic diaphragmatic hernia. Small bowel is identified within the thorax after administration of contrast medium



Fot. 2. Zdjęcie boczne klatki piersiowej psa z przepukliną rozworu przełykowego typu I  
Phot. 2. Lateral view of the thorax in a dog with a paraesophageal hiatal hernia type I

Głównym objawem radiologicznym dla wszystkich typów przepuklin jest brak widoczności zarysu przepony oraz stwierdzenie obecności narządów jamy brzusznej w klatce piersiowej [Ozer i in. 2007]. Przy jednostronnej ewenteracji, serce wraz z śródpiersiem oraz płaty płucne mogą ulec przemieszczeniu. Płuca po obciążonej stronie

ulegają niedodmie [Kealy i Mc Allister 2007]. Ułatwieniem w rozpoznaniu jest stwierdzenie obecności gazu w świetle przemieszczonych żołądka i jelit [Thrall 1998, Ozer i in. 2007]. W przypadku przepukliny otrzewnowo-osierdziejowej przemieszczone narządy są zwykle widoczne na tle znacznie powiększonej „sylwetki” serca. U młodych zwierząt brak wykształconej tkanki tłuszczowej znacznie utrudnia ocenę granic narządów, co w sytuacji przemieszczenia wątroby do jamy osierdzia wymaga zastosowania innych metod diagnostyki obrazowej (selektywnej angiografii, ultrasonografii) [Koper i in. 1982].



Fot. 3. Zdjęcie rtg klatki piersiowej w projekcji bocznej psa z wpochwieniem żołądkowo-przełykowym. Zatrzymanie barytu w rozszerzonym przełyku, doczaszkowo od wpochwionego do tylnej części przełyku żołądka

Phot. 3. Lateral view of the thorax in a dog with a gastroesophageal intussusception. Contrast medium distends the esophagus cranial to the stomach intussuscepted into the caudal esophagus

Zdjęcia rtg wykonano i opracowano w Pracowni Radiologii i Ultrasonografii.

Utrudnieniem w rozpoznaniu może być obecność płynu w jamie opłucnowej, co najczęściej obserwuje się w pourazowych przepuklinach, gdy na skutek przemieszczenia wątroby dochodzi do ograniczenia powrotu krwi żyłnej do serca i powstania przesięku [Ozer i in. 2007]. Istnieje również możliwość wystąpienia innych postaciowych zmian pourazowych, jak np. odmy czy złamania żeber.

Przepuklina wślizgowa często bywa samoistnie odprowadzalna (*hernia reponibilis*), może wymagać zastosowania badania fluoroskopowego.

W badaniu przeglądowym w kącie przeponowo-kęgosłupowym klatki piersiowej widoczny jest słabo cieniujący twór, który może odpowiadać części wpustowej i dennej

żołądka. Doogonowa część przełyku może być rozszerzona [Thrall 1998]. W badaniu kontrastowym baryt gromadzi się przed przeponą we wpuklonej części żołądka, a następnie wąskim pasmem (miejsce rozworu) wpływa do światła żołądka, które z reguły znajduje się poza przeponą (fot. 2). Przepuklinę rozworu przełykowego przepony należy różnicować z wPOCHWIENIEM żołądkowo-przełykowym, w którym również dochodzi do rozszerzenia przełyku, jednak w jego przedniej części. Żołądek przemieszczony do tylnej części przełyku może cieniować tak jak inne tkanki miękkie. Końcowy odcinek tchawicy ulega przemieszczeniu w kierunku do przodu. Badanie kontrastowe uwiadcza rozszerzenie w przedniej części przełyku wypełnione barytem, natomiast w tylnej części przełyku wPOCHWIONY TWÓR (żołądek) niezawierający środka cieniującego [Thrall 1998] (fot. 3). Dużą przydatnością w przypadku rozpoznawania przepuklin rozworu przełykowego cechuje się również badanie endoskopowe, które dodatkowo umożliwia ocenę powstałych zmian w obrębie błony śluzowej przełyku [Spuzak i in. 2008].

#### PODSUMOWANIE

W przypadkach stwierdzenia u zwierząt niespecyficznym objawów ze strony układu oddechowego i przewodu pokarmowego należy zawsze brać pod uwagę możliwość wystąpienia przepukliny przeponowej. Dokładne przeglądowe badanie radiologiczne uzupełnione ewentualnie innymi metodami obrazowania pozwala na ostateczne rozpoznanie.

#### PIŚMIENNICTWO

- Graham K. L., Buss M. S., Dhein C. R., Barbee D. D., Seitz S. E., 1998. Gastroesophageal intussusception in a Labrador retriever. *Can. Vet. J.* 39, 709–711.
- Halpert R. D., Feczko P. J., 2000. *Radiologia przewodu pokarmowego*. Wyd. Czelej, Lublin.
- Horzinek M. C., Schmidt V., Lutz H., 2003. *Krankheiten der Katze*. Enke Verlag, Stuttgart.
- Kealy K. J., McAllister H., 2007. *Diagnostyka radiologiczna i ultrasonograficzna psów i kotów*, Elsevier Urban & Partner, Wrocław.
- Koper S., Mucha M., Silmanowicz P., Karpiński J., Zilo T., 1982. Selective abdominal angiography as a diagnostic method for diaphragmatic hernia in the dog: an experimental study. *Vet. Radiol. & Ultrasound*, 23 (2), 50–55.
- Niemand H. G., Suter P. F., 2003. *Praktikum der Hundeklinik*. Parey Verlag.
- O'Brien R. T., 2001. *Thoracic radiology for the small animal practitioner*. Teton New Media, Jackson.
- Ozer K., Guzel O., Devecioglu Y., Aksoy O., 2007. Diaphragmatic hernia in cats: 44 cases. *Medycyna Wet.*, 63 (12), 1564–1567.
- Pruszyński B. (red.) 1999. *Radiologia. Diagnostyka obrazowa. Rtg, TK, USG, MR i radioizotopy*. PZWL, Warszawa.
- Rahal S. C., Mamprim M. J., Muniz L. M. R., Teixeira C. R., 2003. Type – 4 esophageal hiatal hernia in a chinese shar-pei dog. *Vet. Radiol. & Ultrasound*, 44 (6), 646–647.
- Rosenstein D.S., Reif U., Stickle R.L., Watson G., Schall W., Amsellem P., 2001. Radiographic diagnosis: pericardioperitoneal diaphragmatic hernia and cholelithiasis in a dog. *Vet. Radiol. & Ultrasound*, 42 (4), 308–310.

- Spuzak J., Kubiak K., Jankowski M., Dubiński B., Niepoń J., Sikorska A., 2008. Application of endoscopy in diagnostics of hiatal hernia in dogs. *Medycyna Wet.*, 64 (5), 684–685.
- Statz G. D., Moore K. E., Murtaugh R. J., 2007. Surgical repair of a peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a pregnant dog. *J. Vet. Emergency Critical Care* 17 (1), 77–85.
- Thrall D. E., 1998. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. W. B. Saunders Comp., Philadelphia.
- Walecki J., Pruszyński B., 2003. *Leksykon radiologii i diagnostyki obrazowej*. Wyd. ZamKor, Kraków.

**Summary.** Diaphragmatic hernia is a state when the abdominal organs herniate through the diaphragm to the pleural cavity. Hernia types include congenital and acquired, ones the latter being the most common sequela to trauma to animals. Although the clinical signs associated with hernias are usually mild, yet the symptoms may be developed quickly and severely posing a risk to a patient's life. Employment of the survey diagnostic imaging techniques allows to define an accurate diagnosis.

**Key words:** diaphragm, hernia, radiology