

MARCIN SWITAŁA, RYSZARD ZNANIECKI\*, STANISŁAW CHOMENTOWSKI\*,  
TOMASZ HEBEL\*, WOJCIECH NOWACKI\*\*, BOŻENA OBMINSKA-DOMORADZKA

## Zastosowanie lewamizolu i nitrogranulogenu w skojarzeniu z antybiotykami w leczeniu enzootycznej bronchopneumonii cieląt\*)

Katedra Farmakologii i Toksykologii oraz  
\*\* Zakład Prewencji i Immunologii Weterynaryjnej Wydziału Weterynaryjnego AR,  
ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

\* Wojewódzki Zakład Weterynarii w Elblągu, ul. W. Witosa 6, 82-200 Malbork

Enzootyczna bronchopneumonia jest jednym z poważniejszych problemów epizootologicznych w wielkotowarowej hodowli młodego bydła. Najczęściej zachorowanie jest wynikiem niezaadaptowania się młodego organizmu do zmieniających się warunków otoczenia, czego konsekwencją jest spadek sprawności jego mechanizmów obronnych. Rozwijają się wówczas infekcja wirusowa i bakteryjna, często wywołwana przez bakterie warunkowo chorobotwórcze (8).

Wobec złożonego tła schorzenia wybór skutecznej metody leczenia nie jest łatwy. W praktyce terenowej preferuje się antybiotyk lub sulfonamidoterapię wspartą środkami wzmacniającymi, takimi jak witaminy, czy makro- i mikroelementy, a także niekiedy wlewem przeciwbakteryjnych surowic odpornościowych. O użyciu tego lub innego chemioterapeutyku czy surowicy odpornościowej decyduje przede wszystkim doświadczenie lekarza, gdyż rozpoczęcie leczenia przeważnie wyprzedza wyniki ewentualnej diagnozy mikrobiologicznej. Terapia taka ogranicza szereg powikłań bakteryjnych pod warunkiem, że drobnoustroje wywołujące są wrażliwe na zastosowany chemioterapeutyk. Tak prowadzone leczenie nie spełnia jednak kryterium leczenia przyczynowego, chociaż powszechnie za takie uchodzi. Powinno ono bowiem uwzględniać także celowość wzmocnienia sił obronnych organizmu. Obniżenie odporności jest bowiem pierwotną przyczyną bronchopneumonii i wpływa na jej patogenezę (16).

Obecnie w kraju produkuje się kilka preparatów, którymi cel ten można osiągnąć. Jest to panodyna — pochodzenia bakteryjnego, biostymina — pochodzenia roślinnego, ceromangan i inne. Ostatnio zachęcające efekty uzyskano przez włączenie do leczenia bronchopneumonii preparatu paraimmunizującego pochodzenia wirusowego — bayferon (16).

W obecnej pracy podjęto próbę wykorzystania do osiągnięcia tego celu dwóch immunomodulatorów farmakologicznych — lewamizolu i nitrogranulogenu (nazwa międzynarodowa — chlormetyna). Środki te zastosowano w leczeniu bronchopneumonii łącznie z rutynową antybiotykoterapią.

### Material i metody

Badania przeprowadzono na cielętach obojga płci, w wieku od jednego do trzech miesięcy, w lutym i marcu podczas masowego wystąpienia bronchopneumonii. Zwierzęta należały do dwu gospodarstw A i B i były żywione mlekiem wzbogacanym Mlekomiksem lub Mlekopanem, mieszkanką CJ oraz sianem. W cielętniku należącym do gospodarstwa A stosowano chów w indywidualnych, podwyższonych klatkach stojących w rzędach. W cielętniku gospodarstwa B (obiekt typu „H”) zwierzęta stały w zbiorowych kojcach. W obu obiektach w okresie prowadzenia badań warunki zoohigieniczne były niekorzystne. Obserwowano: niskie temperatury — wahające się wewnątrz cielętnika od 6 do 12°C w obiekcie A i od 11 do 15°C w obiekcie B, znaczną wilgotność będącą powodem intensywnego skraplania pary wodnej na okrywkach zwierząt i urządzeniach (głównie w obiekcie A) oraz małą skuteczność systemów wentylacyjnych szczególnie w cielętniku B, w którego powietrzu wyczuwano się dużą ilość amoniaku. Temperatura zewnętrzna wahała się wówczas w pobliżu 0°C.

Badaniem w obiekcie A objęto 86 zwierząt (40% stawki), u których stwierdzono zespół oskrzelowo-płucny o różnym stopniu nasilenia. Zwierzęta kwalifikowano do leczenia na podstawie badań klinicznych, w których uwzględniono — obok obserwowanych objawów chorobowych — także wyniki pomiarów temperatury, liczby oddechów i tętna. Badanie to powtarzano po dwóch, czterech i sześciu dniach. Obserwacje prowadzono u wszystkich zwierząt chorych, niezależnie od czasu wystąpienia zachorowania, który w pojedynczych przypadkach mógł wyprzedzać czas podjęcia terapii nawet o trzy do czterech dni. U części zwierząt zbadano obraz białokrwinkowy krwi oraz obraz frakcji białkowych w surowicy, a także obecność białka HPR. Badane parametry porównywano z grupą cieląt zdrowych. Grupę tę stanowiły cielęta z tego samego obiektu, które przez okres dwóch tygodni obserwacji nie zachorowały.

Białko całkowite w surowicy oznaczano metodą biuretową, natomiast frakcje białka oznaczano z proteinogramów barwionych czernią amidową (17). Obecność białka HRP określano stosując metodę podwójnej dyfuzji w agarze (2).

W gospodarstwie B doświadczenie przeprowadzono na 88 cielętach w chwili wystąpienia bronchopneumonii u około 30% zwierząt. Obserwacji poddano tylko te cielęta, u których wystąpienie pierwszych objawów bronchopneumonii poprzedzało podjęcie terapii nie więcej niż 1 do 1,5 doby.

W obu gospodarstwach chore zwierzęta podzielono na trzy grupy: kontrolną, którą stanowiły cielęta leczone tradycyjnie antybiotykami oraz dwie w których obok identycznego leczenia podano nitrogranulogen lub lewamizol.

W obiekcie A stosowano przez 3 dni penicylinę prokainową w dawce dziennej 20 000 j.m./kg oraz streptomycynę w dawce 10 mg/kg, a także Vitazol AD<sub>3</sub>EC. Nitrogranulogen-Polfa podawano jednorazowo w pierwszym dniu terapii w dawce 2,5 µg/kg iv. w 20 ml roztworu sporządzonego *ex tempore*. Podobnie

\*) Praca częściowo finansowana z programu CPBP 05.06.4.

w pierwszym dniu terapii zastosowano jednorazowo lewamizol (w preparacie Nilverm inj. — Biovet) w dawce 2,5 mg/kg im.

W obiekcie B leczenie prowadzono w podobny sposób, z tą różnicą, że nitrogranulogen i lewamizol podawano jeden raz dziennie przez cały okres trzydniowej terapii. Nitrogranulogen zastosowano tu w dawce 4 µg/kg domięśniowo w 20 ml płynu fizjologicznego. W tym stężeniu nitrogranulogen nie działa na tkanki drażniącą. Efekty immunologiczne po podaniu domięśniowym tego leku są podobne jak po zastosowaniu dożylnym (badania własne nieopublikowane).

Wyniki przedstawiające zmienne jakościowe (występowanie lub niewystępowanie w badanej populacji danego objawu chorobowego) oceniano statystycznie testem  $\chi^2$ , natomiast wyniki stanowiące dane parametryczne — testem T.

### Wyniki i omówienie

W tab. 1 przedstawiono wyniki leczenia cieląt w gospodarstwie A. Takie parametry jak temperatura wewnętrzna, liczba oddechów czy tętna osiągnęły po sześciu dniach leczenia we wszystkich grupach doświadczalnych wartości fizjologiczne. Bliższa analiza dynamiki powrotu do normy tych parametrów wykazuje jednak istotne statystyczne różnice między grupami, np. spadek temperatury w grupie kontrolnej wynosił po dwóch dniach  $0,54 \pm 0,43^\circ\text{C}$ , a po czterech dniach  $0,97 \pm 0,48^\circ\text{C}$ , natomiast u zwierząt, którym podano immunostymulatory wyniósł analogicznie: w grupie z nitrogranulogenem —  $0,94 \pm 0,46$  i  $1,38 \pm 0,63^\circ\text{C}$ , a w grupie z lewamizolem —  $1,16 \pm 0,56$  i  $1,43 \pm 0,61^\circ\text{C}$ . Wyraźne różnice wykazały również pomiary liczby oddechów. Jeśli przyjąć liczbę oddechów wykazanych w pierwszym dniu leczenia za 100%, to w grupie kontrolnej spadek po dwóch dniach wynosił 8%, po czterech dniach 4%, po sześciu dniach 22%, natomiast w grupie z nitrogranulogenem odpowiednio: 20%, 29%, 34%, a w grupie z lewamizolem: 30%, 37% i 42%. W grupie z lewamizolem zanotowano również najbardziej zaznaczony spadek ilości tętna. W grupie tej obserwowano najlepszą efektywność leczenia. W 6 dniu leczenia takie objawy bronchopneumonii jak wycieki z nosa czy kaszel wykazano tylko u jednego cielęcia, podczas gdy w pozostałych grupach objawy te stwierdzano jeszcze u 15% zwierząt w grupie. Badania składu białokrwinkowego krwi wykazały u chorych zwierząt istotnie mniejszą liczbę leukocytów w porównaniu z grupą cieląt zdrowych. Jak wskazują wyniki zebrane w tab. 2 przyczyną stwierdzanej różnicy szczególnie na początku badania jest zmniejszona ilość limfocytów u zwierząt chorych. W grupach leczonych lewamizolem i nitrogranulogenem w czwartym dniu terapii stwierdzono istotny wzrost liczby limfocytów we krwi.

Badania składu białkowego surowicy (tab. 3) nie wykazały żadnych istotnych różnic pomiędzy zwierzętami leczonymi a zdrowymi. Również po podaniu immunostymulatorów w okresie ośmiu dni obraz żadnej z badanych frakcji nie uległ zmianie.

Tab. 1. Obraz zmian klinicznych u cieląt poddanych leczeniu bronchopneumonii w gosp. A ( $\bar{x} \pm s$ )

Grupa	doba	Temperatura °C	Oddechy /min.	Tętno /min.	Objawy kaszel % zw.	wyciek z nosa % zw.			
Antybiotyki (kontrola) n=32	0	39,5	0,9	50	12	109	11	71	84
	2	39,0	0,6	46	15	99	15	44	69
	4	38,5	0,5	48	15	93	18	25	33
	6	38,4	0,6	39	13	84	11	15	15
Antybiotyki + nitrogranu- logen n=27	0	39,7	0,6	56	9	106	13	66	69
	2	38,8	0,4	45	10	97	9	48	51
	4	38,3	0,3	40	11	87	11	22	33
	6	38,2	0,3	37	9	86	12	15	11
Antybiotyki + lewamizol n=27	0	39,7	0,7	55	12	110	14	85	63
	2	38,5	0,4	39	3	89	6	44	55
	4	38,3	0,3	35	4	81	4	11	33
	6	38,2	0,3	32	4	89	5	4	4

Objaśnienie: doba 0 — pomiar przed leczeniem.

Tab. 2. Liczba neutrofilów i limfocytów ( $\times 1000$ ) u 1 mm<sup>3</sup> krwi obwodowej u cieląt poddanych leczeniu w gosp. A ( $\bar{x} \pm s$ )

Grupa	Przed leczeniem		doba						
	1	2	4	8	12	16			
Antybiotyki (kontrola) n=9	Neu	1,07	0,76	1,07	0,54	1,66	0,92	0,93	0,64
	Lim	4,57	4,84	4,05	1,75	4,27	1,38	5,07	1,62
Antybiotyki + nitrogranulo- gen n=9	Neu	1,04	0,52	1,03	0,62	1,58	0,85	0,96	0,42
	Lim	5,49	1,78	4,82	1,22	5,79*	1,75	5,87	1,66
Antybiotyki + lewamizol n=9	Neu	1,25	0,48	1,28	0,62	1,26	1,13	1,08	0,90
	Lim	5,00	1,28	5,24	2,34	6,36*	2,22	5,63	1,15
Zwierzęta zdrowe n=10	Neu	1,82	0,98	1,07	0,36	2,10	1,27	2,48*	0,86
	Lim	6,07	1,24	6,13*	1,87	7,30*	1,91	6,35*	1,36

Objaśnienie: \* — różnica statystycznie istotna przy  $\alpha = 0,05$ .

U czterech cieląt wstępnie stwierdzono w osoczu białko ostrej fazy zapalnej typu HRP (1 w kontroli, 2 w grupie z nitrogranulogenem i 1 w grupie z lewamizolem). Po ośmiu dniach wykazano je jeszcze u dwóch chorujących sztuk (1 w kontroli i jedno z nitrogranulogenem).

Pomimo zdecydowanej poprawy stanu zdrowia u wszystkich cieląt, stwierdzonej w 6 dniu od rozpoczęcia leczenia, w następnym tygodniu (po 10 dniach) nastąpił nawrót schorzenia u 5 sztuk (3 z grupy kontrolnej i po 1 sztuce z dwóch pozostałych grup). W wyniku selekcji zarządono ubój sanitarny trzech cieląt (2 kontrolne i 1 z lewamizolem).

Jak już wspomniano w obiekcie B w podobnym typie doświadczenia śledzono przede wszystkim objawy kliniczne bronchopneumonii, takie jak: wycieki z nosa, brak łaknienia, kaszel (ryc. 1) oraz ciepłotę wewnętrzną. Wykazano istotne statystycznie różnice (test  $\chi^2$ ) pomiędzy grupą kontrolną a grupami z lewamizolem lub nitrogranulogenem w szybkości zanikania wycieku z nosa, a także powrotu apetytu. Różnice w spadku temperatury natomiast nie były tak wyraźne jak w gospodarstwie A i nie nosiły znamion statystycznej istotności. Nie ujawniono zupełnie różnic w ilości zwierząt kaszlących między grupami, na co wpływ najprawdopodobniej miało duże stężenie amoniaku w obiekcie. Kaszel obserwo-

Tab. 3. Poziom albumin i globulin (g/100 ml) w surowicy cieląt poddanych leczeniu w gosp. A ( $\bar{x} \pm s$ )

Grupa	Przed leczeniem								Po 8 dobach							
	albuminy				globuliny				albuminy				globuliny			
	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$
Antybiotyki (kontrola) n=8	3,49	0,55	1,03	0,24	0,77	0,21	1,06	0,67	3,18	0,46	1,04	0,06	0,82	0,13	1,20	0,64
Antybiotyki + Ntg n=6	3,22	0,33	1,02	0,15	0,80	0,17	0,71	0,37	3,17	0,26	1,11	0,11	0,80	0,08	0,92	0,38
Antybiotyki + Lew n=7	3,35	0,43	1,00	0,15	0,75	0,22	1,14	0,64	3,09	0,39	1,04	0,17	0,86	0,21	1,23	0,67
Zwierzęta zdrowe n=10	3,20	0,29	0,98	0,21	0,80	0,08	0,98	0,32	3,29	0,33	0,91	0,11	0,76	0,06	0,94	0,48

Objaśnienia: Ntg — nitrogranulogen, Lew — lewamizol.

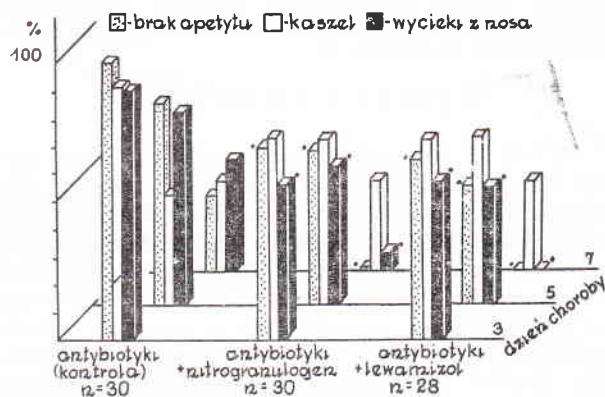
wano bowiem również u przeważającej liczby zwierząt uznanych za zdrowe. W tym gospodarstwie objawy bronchopneumonii ustąpiły całkowicie u wszystkich zwierząt po 10 dniach od podjęcia terapii i do 20 dnia nie obserwowano nawrotów choroby.

Uzyskane wyniki w obu gospodarstwach wskazują, iż wspomagając antybiotykoterapię podanie farmakologicznych immunomodulatorów, takich jak lewamizol i nitrogranulogen w leczeniu bronchopneumonii cieląt istotnie przyspiesza ustępowanie objawów schorzenia. Nieco lepsze rezultaty uzyskano po lewamizolu.

Immunostymulujące właściwości lewamizolu są powszechnie znane. Można znaleźć kilka obszernych opracowań zarówno w źródłach medycznych (11), jak i w weterynaryjnych (3, 5, 7). Wśród wielu prac dotyczących klinicznych zastosowań lewamizolu w medycynie znaleźć można wyniki świadczące o skutecznym wspomaganiu tym środkiem leczenia schorzeń górnych dróg oddechowych u dzieci (18). Podobne zastosowanie lewamizolu w leczeniu zapaleń płuc u cieląt opisał Pakhomov (10), który obok zadowalających efektów klinicznych wykazał istotny wzrost limfocytów T u tych zwierząt, natomiast zmiany we frakcji globulin w ich surowicy były nieznaczne.

Mniej wiadomo o immunostymulacyjnych właściwościach nitrogranulogenu. Lek ten znany powszechnie w medycynie jako cytostatyk, w dawkach 10—100-krotnie niższych wykazuje silne właściwości przeciwzapalne i immunostymulujące. Ich odkrycie i wykorzystanie zawdzięczamy polskiej szkole klinicznej prof. J. Aleksandrowicza. W badaniach przeprowadzonych pod jego kierunkiem można znaleźć doniesienia o pozytywnych rezultatach leczenia tym środkiem stanów zapalnych płuc u ludzi, w łącznym zastosowaniu z penicyliną i streptomycyną (1). W badaniach tych większość pozytywnych rezultatów w leczeniu wielu chorób wiązano z bezpośrednim efektem przeciwzapalnym uzyskanym po nitrogranulogenie, a także częściowo z możliwością pobudzenia przezeń immunologicznej odpowiedzi typu humoralnego (9).

Późniejsze badania porównawcze wykazały szersze spektrum działania immunotropowego mikrodawk nitrogranulogenu. Wykazano, że



Ryc. 1. Zmiany wybranych objawów bronchopneumonii u cieląt leczonych w gosp. B

Objaśnienie: ● różnice statystycznie istotne przy  $\alpha = 0,05$ .

ma on porównywalny z lewamizolem wpływ na: wzrost ilości limfocytów T we krwi (rozety E), a także limfocytów B (rozety EAC), oraz zdolność pobudzania właściwości fagocytujących i bakteriobójczych neutrofilów (4, 12, 14). Ponadto stabilizuje on błony komórkowe, czego nie wykazuje lewamizol, a co wiąże się z przeciwzapalnym działaniem nitrogranulogenu (13). Z badań przeprowadzonych na bydło na uwagę zasługuje pobudzający wpływ obu leków na aktywność fagocytarną neutrofilów i wzrost przeciwciał IgM u cieląt zdrowych (6), a także stwierdzenie wzrostu frakcji IgM w sierce krów, którym przed porodem podawano nitrogranulogen (6).

W konkluzji należy stwierdzić, że wspomaganie antybiotykoterapii lekami immunomodulującymi (lewamizol 2 mg/kg lub nitrogranulogen 2—4  $\mu$ g/kg) u cieląt chorych na bronchopneumonię prowadzi do skrócenia i złagodzenia przebiegu choroby.

#### Piśmiennictwo

- Aleksandrowicz J.: Pol. Tyg. Lek. 29/30, 917, 1952.
- Bablerz H., Nowacki W., Russ T.: Pol. Arch. wet. 20, 87, 1977.
- Brunner C. J., Muscoplat C. C.: J. Am. vet. med. Ass. 176, 1159, 1980.
- Dębowy J., Garbuttński T., Obmińska-Domoradzka B., Switala M.: Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol. 330, R 55, 1985.
- Dębowy J., Obmińska-Domoradzka B.: Medycyna wet 43, 357, 1987.
- Dębowy J., Switala M.: Now. wet. 17, 208, 1987.
- Euzeby J. P.: Rev. Med. vet. 137, 417, 1986.
- Mayr A.: Tierartl. Umschau. 32, 511, 1977.
- Legężyński S.: Med. dośw. 2, 244, 1950.
- Pakhomov G. A.: Veterinarija, Moskwa 8, 49, 1982.
- Symoens J., Rosenthal M.: J. Reticuloendothel. Soc. 21, 175, 1977.

12. Swiatała M., Garbuliński T., Obmińska-Domaradzka B.: Mat. VIII Kongresu PTNW Warszawa 4, 191, 1987.
13. Swiatała M., Garbuliński T., Obmińska-Domaradzka B.: Mat. VIII Kongresu PTNW Warszawa 4, 193, 1987.
14. Swiatała M., Garbuliński T., Obmińska-Domaradzka B., Dębowy J., Wilczek J.: Mat. VIII Kongresu PTNW Warszawa 4, 189, 1987.
15. Swiatała M., Hebel T., Wernicki A., Dzimira R., Stradał P.: *Medycyna Wet.* 44, 236, 1988.
16. Thumann D.: Klinische, bakteriologische, virologische und serologische Untersuchungen an mittels Paramunitats-inducers (HP-Präparat) prophylaktisch bzw. therapeutisch behandelten Mastbulle — und Aufzuchtkalbern. *Prac. dokt., Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1980.*
17. Tomaszewski L.: *Mikrometody biochemiczne w laboratorium klinicznym.* PZWL Warszawa, 1966, s. 33.
18. Van Eygen M., Znamensky P. Y., Heck E., Reymaekers I.: *Lancet* 1, 382, 1976.
- Adres autora: dr Marcin Swiatała, ul. Canaletta 2a/14, 51-649 Wrocław

Swiatała M., Znaniecki R., Chomentowski S., Hebel T., Nowacki W., Obmińska-Domaradzka B. — The use of levamisole and nitrogen mustard and antibiotics in the treatment of enzootic bronchopneumonia in calves

One hundred and seventy four young calves with the signs of bronchopneumonia cured traditionally with antibiotics (penicillin plus streptomycin) were treated additionally with levamisole (2 mg/kg IM) or nitrogen mustard (chlormethine hydrochloride) administering 2 mcg/kg IV or 4 mcg/kg IM. There was found a significant improvement of animals' state and shortening the time of recovery. No influence on the level of immunoglobulin was found.

BOHDAN RUTKOWIAK, ANNA SZATKOWSKA  
Gdańsk

## Przypadek pomyślnego zejścia operacyjnego leczenia wrodzonej przepukliny przeponowej u czteromiesięcznego jamnika

Przepukliny przeponowe u psów mają najczęściej charakter ostrego schorzenia traumatologicznego, powstałego zwykle w następstwie wypadku samochodowego (1, 7, 8, 9). Znacznie rzadziej schorzenie rozwija się na tle wrodzonego defektu, kiedy to narządy jamy brzusznej przedostają się do klatki piersiowej przez ubytek przepony (2, 8).

Piśmiennictwo weterynaryjne ogranicza się prawie wyłącznie do zagadnień związanych z przepuklinami pourazowymi. Niektórzy autorzy opisują wiele takich przypadków chorobowych (1, 7, 8). W swych opracowaniach eksponują oni zespół ważnych objawów klinicznych (1, 2) i radiologicznych (3—6), a także opisują różne techniki operacyjne (8, 9). Uwagi dotyczące przepuklin wrodzonych ograniczają się zwykle do stwierdzeń natury ogólnej, jedynie o możliwości ich występowania.

Poniższy przypadek własny postanowiono opisać z dwóch względów. Po pierwsze dotyczył on stosunkowo małego zwierzęcia, przez co był interesujący z chirurgicznego punktu widzenia, po drugie zaś uznano za celowe opisanie nietypowych zjawisk klinicznych, które skłaniały do pierwotnego rozpoznania przepukliny pourazowej, zweryfikowanego i zmienionego dopiero podczas śródoperacyjnej lustracji zmian chorobowych.

### Opis przypadku

Przypadek dotyczył czteromiesięcznej sukki rasy jamnik szorstkowłosa, najdrobniejszej z miotu liczącego 8 szceniąt. Z wywiadu wynikało, że po krótkotrwałym okresie posmutnienia, u zwierzęcia wystąpiło gwałtowne rozdzęcie powłok brzusznych z dusznością, co spowodowało nocną interwencję w dyżurującej lecznicy zwierząt. Klinicznie i rentgenograficznie rozpoznano ostre rozszerzenie żołądka znacznego stopnia, na tle domniemanego skrętu. Upust gazu przez sondę żołądkową doprowadził do ustąpienia

objawów chorobowych. W czasie pierwszej doby po sondowaniu, właściciel oceniał stan zdrowia psa jako dobry, a nieznaczną adynamią i osłabienie apetytu traktował jako następstwo przebytego zabiegu upustu gazu. Drugiego dnia pojawiły się wymioty, wystąpiła duszność, zwierzę nie kładło się, lecz przyjmowało pozycję siedzącą. W tym stanie jamnika dostarczono autorom niniejszego opracowania.

Klinicznie stwierdzono nieznaczne podwyższenie ciepłoty ciała (39,4°C), lekkie zasinienie widocznych błon śluzowych, płytki przyspieszony oddech, zapadnięcie przestrzeni międzyżebrowych i wyraźne podkaszanie brzucha. Opukiwaniem klatki piersiowej stwierdzono obustronne stłumienie odgłosu wypukowego w okolicy górnej jednej trzeciej pola płucnego. Przy osłuchiowaniu słyszalne były sporadyczne odgłosy pluskania. Podejrzewano przepuklinę przeponową, powstałą w wyniku urazu, spowodowanego ostrym rozszerzeniem żołądka. Podejrzenie potwierdzono badaniem rentgenowskim, po podaniu papki barytowej (20 ml): stwierdzono rozległy cień „jeziora” barytowego, odpowiadającego światłu żołądka i pokrywającego znaczną część pola płucnego (ryc. 1).

W ciągu dwóch kolejnych dni stan zdrowia psa był nieco lepszy, a okresowo nawet nie budził zastrzeżeń właściciela, co oceniono jako zjawisko prognostycznie korzystne przed zabiegiem operacyjnym. Niewielkie rozmiary zwierzęcia, a także mało precyzyjny opis operacji od strony klatki piersiowej (9) sprawiły, że podjęto decyzję o wykonaniu zabiegu z dojścia od strony jamy brzusznej. Zachęcające wyniki takiego postępowania uzyskał Wilson (8).

W przededniu operacji psu podano penicylinę prokainową (600 tys.) i Deltacortril (12,5 mg). Po premedykacji preparatem Combelen (0,5 ml), podano Rompun (1,5 ml) oraz siarcezan atropiny (0,5 mg), a następnie zwierzę zaintubowano, w celu zastosowania oddychania kontrolowanego za pomocą ciśnień dodatnich.

Cięcie wykonano w linii białej. Penetracja jamy brzusznej wykazała przemieszczenie do klatki piersiowej około trzech czwartych żołądka. Repozycja narządu do jamy otrzewnowej nie nastęrczała trudności. Po przesunięciu trzewi ku tyłowi, obnażono owalny ubytek przepony o wymiarach około 15×20 mm, rozmieszczony w grzbietowej części ośrodka ścięgowego. W okolicy gładkich i regularnych kraędzi ubytku nie wykryto zmian pourazowych.

Brzezi otworu przepony skaryfikowano skalpelem