

JAN BUCZEK, WIESŁAW DEPTUŁA, JERZY MŁYNARCZYK,
ZBISŁAW NOWAK, BOGUMIŁ ROKOSZ

Wyniki stosowania płynu nawadniającego w terapii biegunek nowo narodzonych cieląt w fermach krów mlecznych typu przemysłowego

Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie,
ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin
Zakład Higieny Weterynaryjnej i Wojewódzki Zakład Weterynarii w Gorzowie Wkp.,
ul. Bohaterów Warszawy 4, 66-400 Gorzów Wkp.

W ciągu ostatnich dziesięciu lat istotny postęp w leczeniu biegunek zwierząt osiągnięto wprowadzając do terapii płyny nawadniające i elektrolityczno-odżywcze (10), a w piśmiennictwie znane są liczne receptury płynów stosowanych z dobrymi wynikami przez wielu autorów (1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15). Duże straty spowodowane przez biegunkę u cieląt w przemysłowych fermach krów mlecznych i mała skuteczność tradycyjnych metod terapii sprawiły, że prowadząc badania nad profilaktyką enzoptycznej bronchopneumonii cieląt podjęto próby ograniczenia strat, wynikających z padnięć na skutek biegunki cieląt najmłodszych. W badaniach wykorzystano płyn nawadniająco-odżywczy o składzie opracowanym przez Watta (15), którego skuteczność w terapii biegunek cieląt potwierdziło wielu autorów cytowanych w pracy Vandaela (14). W doświadczeniach własnych oryginalną recepturę płynu zmodyfikowano, wprowadzając

zarówno nowe składniki, jak i metodykę postępowania. Wyniki przedstawia niniejsza praca.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 6 fermach krów mlecznych typu „Wieleślawice” o obsadzie 250–950 krów oraz w jednej fermie typu UO-500 (450 krów). Długość czasu obserwacji w poszczególnych fermach była zróżnicowana, obejmując okres od maja do listopada. W okresie tym podstawę żywienia krów stanowiły zielonki oraz kiszonki z kukurydzy uzupełniane mieszanką B i preparatami mineralnymi (Mikofos, Bovimix). Zwierzęta niektórych ferm korzystały z ograniczonych wybiegów usytuowanych dookoła pomieszczeń. Standard zoohigieniczny ferm i technologia produkcji we wszystkich gospodarstwach były zbliżone. Po laktacji, w okresie zasuszenia, krowy przebywały w oddzielnych grupach technologicznych, z których przesuвано je na 10–30 dni przed ociepleniem do porodówek. W budynku tym zwierzęta przebywały około 21 dni po porodzie, a następnie łączono je w nowe grupy i przemieszczano do pomieszczeń produkcyjnych. Pozyskane cielęta przed umieszczeniem w cieleńniku przetrzymywano bez-

Tab. 1. Zachorowania, wyniki profilaktyki i leczenia cieląt z syndromem biegunki

Grupa	Ilość cieląt	Profilaktyka 1 dnia życia	Zdrowych	Zachorowania w dniu po urodzeniu					% cieląt chorych	Ilość cieląt leczonych płynem		Leczone antybiotykami, chemioterapeutykami	Wyniki leczenia		% strat do ilości cieląt
				1	2	3	4	Razem		per os	i.v.		wyleczonych	padło	
K 1	52	Vit. A+D ₃ , L, Boviforin	7	0	30	15	—	45	86,5	0	0	45	37	8	15,3
K 2	45	—	4	5	30	6	—	41	91,1	0	0	41	29	12	26,6
K 3	36	—	6	0	20	10	—	30	83,3	0	0	30	10	20	55,5
K 4	31	Vit. A+D ₃ , L, Serovitulifor	4	1	20	6	—	27	87,0	0	0	27	20	7	22,5
K 1–4	164		16	6	100	37	—	143	87,1	0	0	143	96	47	28,1
D 1	18	Vit. A+D ₃ , E, L	6	0	9	3	—	12	66,6	12	0	1	12	0	0
D 2	10	Vit. A+D ₃ , L	0	0	10	0	—	10	100	10	0	0	10	0	0
D 3	47	—	0	2	30	15	—	47	100	47	0	5	46	1	2,1
D 4	35	—	0	0	30	5	—	35	100	35	15	0	35	0	0
D 5	52	—	5	0	40	7	—	47	90,3	47	0	6	46	1	1,9
D 6	48	—	3	0	30	15	—	45	93,7	45	10	2	44	1	2,0
D 7	32	—	9	0	11	12	—	23	71,8	23	10	0	23	0	0
D 8	37	—	2	0	29	5	1	35	94,5	35	5	1	35	0	0
D 9	38	—	8	0	25	5	—	30	78,9	30	0	7	27	3	7,8
1–9	317		33	2	214	67	1	284	89,5	284	40	22	278	6	1,8

Objaśnienia: K — grupa kontrolna, D — grupa doświadczalna, L — Lactovac, E — enterokoki.

pośrednio w porodówkach, odpajano siarą i do 2—3 tygodni życia karmiono mlekiem matek. Cielęta po-
jono 3 razy dziennie podając pierwszą siarę w około
godzinę po urodzeniu. Pomimo dużych wysiłków pie-
legnacyjnych, zoohigienicznych i lekarsko-weteryna-
ryjnych biegunka występowała praktycznie u 100%
nowo narodzonych cieląt i pojawiała się najczęściej w
2—3 dniu życia, często bezpośrednio po nakarmieniu
siarą, a padnięcia przekraczały nawet 50% cieląt.
Próby ograniczenia strat spowodowanych wśród
cieląt przez biegunkę w objętych badaniami fermach
realizowano wg następującego schematu.

W przypadku pojawienia się pierwszych objawów
biegunki przerywano karmienie mlekiem, a wprowa-
dzano płyn nawadniający, elektrolityczno-odżywczy
o składzie: NaCl — 4,66 g, MgSO₄ — 0,25 g, K₂HPO₄
— 3,47 g, glukoza — 50,0 g, NaHCO₃ — 10,0 g, glu-
konian wapnia — 0,42 g, glicyna — 8,48 g, H₂O de-
stylowana — 1000 ml. Płyn podawano 3 razy dzien-
nie *per os*, mieszając bezpośrednio przed karmieniem
jedną część płynu z dwoma częściami odwaru z
siemienia lnianego. Na jedno karmienie zużywano
1000—1500 ml tak przygotowanego płynu o tempe-
raturze 30—35°C i jedną ampulkę preparatu Lacto-
vac. Jeśli w ciągu 1—2 dni biegunka nie ustępo-
wała stosowano leczenie wspomagające płynem na-
wadniającym, elektrolityczno-odżywym do wlewań
parenteralnych, o składzie chemicznym analogicznym
do płynu stosowanego *per os*. Płyn ten stosowano
dożylnie lub dootrzewnowo w ilości 100—150 ml, 1
raz dziennie. Płyn iniekcyjny podawano rekonwales-
centom, cielętom słabym i przed przesunięciem zwie-
rząt do cielętnika. W przypadku przedłużającej się
biegunki i w przypadku jej nawrotu, obok płynu

nawadniającego cielętom podawano równocześnie
preparaty lecznicze o działaniu bakteriobójczym lub
bakteriostatycznym. Wybór preparatu, sposób poda-
nia, dawkę, czas trwania leczenia zalecał lekarz we-
terynarii opiekujący się fermą. Szczególną uwagę
zwracano na szybkie rozpoczęcie leczenia, w tym jak
najwcześniejsze podanie *per os* płynu. Płyn do sto-
sowania doustnego pozostawał w dyspozycji służby
zooteknicznej i obsługi, poinformowanych o meto-
dzie postępowania. Pracowników obsługi zobowiąza-
no do natychmiastowego zgłaszania lekarzowi cieląt,
u których po doustnym podaniu płynu przez 1 dzień
biegunka nie ustępowała. W fermach, w których no-
towano niemal 100% zachorowań cieląt, zalecono po-
dawanie płynu nawadniającego profilaktycznie.

Skuteczność zaleceń oceniano przez porównanie
ilości padnięć cieląt w wieku 1—21 dni przyjmując
do analizy (o ile było możliwe) przybliżone pod
względem ilości grupy zwierząt z tych samych
objektów i okresu, oraz ilości padnięć cieląt z okresu
przed wprowadzeniem zaleceń. W tym ostatnim ze-
stawieniu (tab. 2) cielęta z grup przed wprowadze-
nie zaleceń rozdziły się w styczniu—maju (czerwcu),
zaś cielęta objęte doświadczeniem w czerwcu (lip-
cu) — listopadzie. Różnie długie (od 2 do 7 miesięcy)
były także okresy czasu, w których stosowano zale-
cenia w poszczególnych fermach.

W pracy podjęto także wycinkowo badania podsta-
wowe. W surowicy w układzie krowa — cielę okre-
ślono ogólny poziom białka całkowitego metodą biu-
retową, gamma globulin według Stene (13), immuno-
globulin metodą McEvana (7) oraz przeciwciał dla
wirusa PI-3 metodą hamowania hemaglutynacji (HI).
Badania te skorelowano z prawidłowością i skutecz-
nością karmienia siarą, stanem zdrowia i wynika-
mi leczenia badanej grupy cieląt. Prowadzono rów-
nież badania bakteriologiczne cieląt padłych w celu
określenia rodzaju bakterii tlenowych w obserwow-
anych przypadkach. Badania te prowadzono wg ruty-
nowych metod stosowanych w ZHW.

Tab. 2. Straty cieląt w fermach krów mlecznych spo-
wodowane przez biegunkę przed i po wprowadzeniu
płynu nawadniającego elektrolityczno-odżywczego

Nr' fermy	Przed wprowa- dzeniem płynu		Po wprowadze- niu płynu		% zmniejszenia strat
	Ilość urodzeń	% padnięć	Ilość urodzeń	% padnięć	
1	309	8,7	313	1,9	6,8
2	443	33,1	324	9,5	23,6
3	450	51,0	76	15,0	36,0
4	111	15,3	98	2,0	13,3
5	74	55,4	55	10,9	44,5
6	278	52,8	201	21,3	31,5
1—1	1665	36,6	1115	8,9	27,7

Tab. 3. Białko całkowite, immunoglobuliny, gamma-globuliny oraz miano HI w surowicach krów i cieląt
z fermy przemysłowej

L.p.	Krowy 1—2 tyg. przed porodem				Cielęta 2—3 dzień życia				Uwagi
	B. c. g %	Ig ZST	γ globu- liny g %	HI miano	B. c. g %	Ig ZST	γ globu- liny g %	HI miano	
1	6,2	5	3,1	640	4,7	5	3,5	160	
2	8,5	5	2,9	640	3,2	5	2,5	640	
3	7,2	7	4,4	2560	7,8	5	4,5	2560	Padło w 2 tyg. życia
4	6,0	11	3,0	320	5,3	5	0,8	320	
5	7,4	11	3,5	640	5,0	5	4,4	160	Padło w 2 tyg. życia
6	6,0	11	3,0	620	5,3	9	0,8	320	
7	6,7	25	4,7	2560	5,2	14	4,6	2560	
8	6,7	27	4,8	1280	6,2	18	3,4	320	
9	5,0	36	5,2	1280	3,2	23	3,6	1280	
10	4,0	24	3,6	2560	3,6	17	2,8	2560	

Objaśnienia: B.c. — białko całkowite, Ig — immunoglobuliny w jednostkach turbidmetrycznych (ZST), HI — odczyn ha-
mowania hemaglutynacji.

Wyniki i omówienie

Skuteczność zaproponowanego postępowania,
w którym płyn nawadniający elektrolityczno-
odżywczy stanowił nowy i podstawowy ele-
ment doświadczeń w przeciwdziałaniu stratom
spowodowanym biegunką nowo narodzonych
cieląt z tego samego okresu, zestawiono w
tab. 1.

Obserwacja niewielkich i różnych liczbowo
grup cieląt z wybranych ferm miała na celu

prześledzenie indywidualnej reakcji zwierząt na zaproponowaną metodę terapii. W analizowanych grupach biegunka obejmowała od 95 do 100% cieląt i najczęściej, bo u 70% pojawiała się w 2, a u 10—15% w 3 dniu życia. Biegunka z tego okresu stosunkowo łatwo poddawała się leczeniu płynem nawadniającym. Już po pierwszym podaniu płynu, a w jeszcze większym procencie po 1 dniu terapii (3 karmienia) u większości cieląt biegunka ustępowała bez użycia antybiotyków. Rutynowe metody leczenia oparte na podaniu antybiotyków lub chemioterapeutyków okazały się w tych warunkach mniej skuteczne (grupy K1-4 tab. 1). Obserwacje te zdają się wskazywać na nieinfekcyjną (w tym czasie) etiologię biegunki. Na metaboliczny charakter biegunek cieląt w fermach przemysłowych w Polsce wskazują badania Hejlasza i Nicponia (4).

Analizując wyniki odchowu cieląt w okresie poprzedzającym badania i uwzględniając w porównaniu tylko obiekty o zbliżonych ilościach cieląt (urodzonych w tym samym czasie) np. gospodarstwa 1, 2, 3 zwrócono uwagę na znaczne różnice w ilościach padłych cieląt w poszczególnych fermach (tab. 2). W gospodarstwie 1 straty wynosiły 8,7%, podczas gdy w gospodarstwie 3 — 51,0% urodzonych cieląt. Przyczyny tak różnych wyników i (poza gospodarstwem 1) zdecydowanie wysokich strat we wszystkich pozostałych obiektach hodowla-

nych upatrywano w zróżnicowanej etiologii biegunek noworodków i różnej skuteczności zabiegów pielęgnacyjnych, profilaktyki i terapii, jakie stosowano u cieląt.

Wyniki odchowu cieląt z okresu doświadczeń wyrażone ilością padłych zwierząt, w sposób istotny odbiegają od wyników z okresu poprzedzającego. Wprawdzie w porównaniu (tab. 2) zestawiono padnięcia cieląt urodzonych w różnych okresach, to jak wynika z tab. 5 straty cieląt wyrażone w procentach w gospodarstwach objętych badaniami w poszczególnych miesiącach w cyklu rocznym kształtowały się niezależnie od okresu. Wydaje się, że w stosowanej technologii chowu wpływ sezonu na rozkład padnięć cieląt spowodowanych biegunką nie jest tak wyraźny, jak w chowie tradycyjnym. Badania (tab. 1) kontrolne wykazały w sposób bezpośredni skuteczność zalecanego sposobu terapii, a potwierdzeniem tych obserwacji był zdecydowany spadek ilości zejść śmiertelnych cieląt z powodu biegunki (tab. 2). W gospodarstwie 1 straty z 8,7% w ciągu 7 miesięcy stosowania zaleceń i płynu nawadniającego spadły do 1,9% urodzonych cieląt, co należy uznać za niewątpliwy sukces. Większe różnice w ilości padnięć cieląt obserwowano w pozostałych gospodarstwach i chociaż, poza gospodarstwem 1 i 4, wyniki nie są jeszcze całkowicie zadowalające, przemawiają za celowością stosowania płynu i doskonaleniem

Tab. 4. Bakterie tlenowe izolowane z narządów wewnętrznych cieląt padłych z powodu biegunki

Grupa	Ilość badanych cieląt	<i>E. coli</i> %	<i>Salmonella</i>					Inne bakterie tlenowe %
			Grupa D			Grupa C	%	
			dublin	enterit.	Inne			
Leczone tradycyjnie	54	55,5	12	2	2	1	31,5	13,0
Leczone płynem	27	51,9	5	1	1	0	25,9	22,2

Tab. 5. Upadki cieląt w fermach krów mlecznych w poszczególnych miesiącach w cyklu rocznym — w procentach

Ferma	Rok	Miesiąc obserwacji											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1980	12,7	11,2	39,6	17,6	9,8	19,4	15,2	15,7	17,1	16,3	*14,7	10,4
2	1979	23,6	15,0	23,3	14,8	22,4	18,7	30,1	25,4	54,0	40,7	45,8	27,9
	1980	59,4	75,0	28,8	30,0	22,4	18,6	23,0	*13,1	13,6	10,1	21,5	14,2
3	1979	—	—	—	—	—	—	28,5	30,0	26,9	17,5	8,9	41,1
	1980	44,8	47,4	50,0	23,7	11,1	11,1	* 5,8	1,5	6,1	8,6	6,9	4,7
4	1979	9,0	14,7	6,8	25,4	40,2	28,5	52,3	32,0	11,1	26,3	15,3	25,8
	1980	42,8	62,8	32,7	35,2	63,6	43,2	44,0	36,0	*13,0	12,5	12,5	0
5	1979	27,5	10,3	14,9	1,9	1,6	0	46,3	9,9	16,7	22,2	6,2	7,4
	1980	12,1	15,5	13,7	19,6	15,7	*11,3	3,5	4,0	9,5	7,8	1,4	4,1

Objaśnienie: * — początek terapii płynem nawadniająco-odżywczym.

zaproponowanych zaleceń. Ogółem w 6 fermach straty cieląt z 36,6% obniżono do 8,9%, to jest średnio o 27,7%, co stanowi duże osiągnięcie praktyczne. Nie wnikając w szczegółową ocenę wyników pod względem ekonomicznym, należy zwrócić uwagę, że koszt 1 l płynu (cena dostępnych w kraju odczynników) jest stosunkowo niewielki (około 12 zł), co winno zachęcać do rozszerzenia zaproponowanych metod na inne gospodarstwa borykające się z problemem biegunek u nowo narodzonych cieląt.

Badania immunologiczne surowic (tab. 3) w układzie krowa 1—2 tygodnie przed porodem, cielę 2—3 dni po urodzeniu, wskazują na prawidłowe karmienie cieląt siarą i dobre wykorzystanie przez cielęta przeciwciał matki, co wg Hurvella i Fey'a (5) zwiększa szanse przeżywania cieląt i skuteczność terapii. Wysookie miano przeciwciał w stosunku do wirusa PI-3 jest dowodem trwałego zakażenia stada tym zarazkiem i jednocześnie dodatkowym potwierdzeniem wykorzystania immunoglobulin siary przez cielęta. Niewielka ilość badań nie upoważnia jednak do wyciągania wniosków o charakterze ogólnym.

Duża skuteczność zaproponowanych zaleceń stanowi o praktycznej wartości pracy. Nie wyjaśniono w niej jednak wielu podstawowych zagadnień, a przede wszystkim etiologii biegunek, które potraktowano jako syndrom chorobowy. Wprawdzie na podstawie dużej skuteczności terapii płynem nawet bez użycia w pierwszym okresie antybiotyków wydaje się, że mogą to być biegunki o podłożu metabolicznym, rozwijające się w dość jednolitych pod względem technologii i żywienia krów fermach, ale i to spostrzeżenie wymaga potwierdzenia przy pomocy badań podstawowych. Część szczególnie trudno leczących się płynem biegunek wczesnych oraz biegunki późne i nawroty choroby wydają się być etiologii zakaźnej, badania padłych cieląt (tab. 4) wskazują na udział *E. coli* i salmoneli. Konieczne są jednak dalsze badania podstawowe i jednoczesne działania praktyczne, zmierzające do jeszcze bardziej skutecznego ograniczenia strat spowodowanych biegunką nowo narodzonych cieląt. Rozwijanie tak ukierunkowanych badań wynika z praktycznych potrzeb terenu.

Piśmiennictwo

1. Cakala St.: Zycie wet. 46, 170, 1971.
2. Cakala St.: Zycie wet. 50, 166, 1975.
3. Edwards A. J., Williams L. L.: Vet. Med. small Anim. Clin. 67, 273, 1972.
4. Hejłasz Zb., Nicpoń J.: Medycyna Wet. 36, 602, 1980.
5. Hurvell B., Fey H.: Acta vet. scand. 11, 341, 1970.
6. Kubiński T.: Zycie wet., 51, 109, 1976.
7. Mc Ewan A. D., Fischer E. W., Selman J. E., Penhale J. J.: Clin. chim. Acta 27, 155, 1970.
8. Melichar B., Mašek J.: Acta vet., Brno, Suppl. 40 (2), 117, 1971.
9. Radostis O. M.: Proc. Minisymposium on Neonatal Diarrhoea in Calves and Pigs. May 3 and 4, 1976, 119. Univ. Saskatchewan.
10. Radostis O. M., Rhodes C. S., Mitchell M. E., Spatwood T. P., Wenkoff M. S.: Proc. Minisymposium on Neonatal Diarrhoea in Calves and Pigs. May 3 and 4, 1976, 128. Univ. Saskatchewan.
11. Raškova H., Sechser T., Vanacek J., Polak L., Tren M., Muzik J., Sklener P., Rabas K., Roška D., Matejovska D.: Zntbl. Vet. Med. 23 B, 131, 1976.
12. Raškova H., Sechser T., Vanacek J., Polak L., Tren M., Muzik J., Sklener V., Rabas P.: Bull. Off. int. Epizoot. 81, 313, 1974.
13. Sine S. S., Gitter N.: Br. vet. J. 125, 638, 1969.
14. Vandaele W.: 9 congres int. sur. les maladies du betail, Paris 1976, 305.
15. Watt J.: J. Am. vet. med. Ass. 150, 742, 1967.

Adres autora: prof. dr Jan Buczek, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Бучек Я., Дептула В., Млынарчик Е., Новак З., Рокосш Б. — Результаты применения обводняющей жидкости в терапии поносов новорожденных телят на фермах молочных коров промышленного типа.

На фермах, насчитывающих 250—950 коров, потери из-за поноса новорожденных телят в период 1—21 дня составляли в среднем 36,6%. Введение в терапию обводняющей электролитически-питательной жидкости (наряду с антибиотиками и другими лечебными антибактериальными препаратами) позволило уменьшить потерю 8,9%, т.е. на 27,7%. Применение предлагаемого метода ана фермах, борющихся с поносами новорожденных телят, кажется целесообразным.

Buczek J., Deptula W., Mlynarczyk J., Nowak Z., Rokosz B. — The results of the application of a hydrating liquid in the treatment of neonatal calf diarrhoea in milking farms of an industrialized type.

In farms of 250—950 cows mean losses due to diarrhoea in calves at the age of 1—21 days were 36.6%. An introduction to the therapy of hydrating, electrolytic and nutritive liquid (apart from antibiotics and other antibacterial drugs) diminished the losses up to 8.9%, that is by 27.7%. The introduction of the above therapeutic method in farms in which neonatal calf diarrhoea is a problem should be very suitable.

PRICE H. H.: Enzoocja posocznicowej postaci listeriozy w stadzie krów mlecznych (Outbreak of septicemic listeriosis in a dairy herd). Vet. Med. small anim. Clin. 76, 73—74, 1981 (1).

W marcu 1979 r. w stadzie liczącym 200 krów mlecznych wystąpiła ostra biegunka. Pięć krów padło zaś u 27 występowało osłabienie i spadek mleczności. Na czoło zmian septycznych u padłych sztuk wysuwały się znamiona posocznicy. Z węzłów chłonnych wątroby i jelit izolowano *Escherichia coli*. Badaniem bakteriologicznym wykluczono biegunkę wirusową i salmonelozę. Na podstawie badań bakteriologicznych

krów u których ponownie wystąpiły zachorowania i padnięcia rozpoznano listeriozę. *Listeria monocytogenes* wyosobniono ze śledziony, wątroby i krezkowych węzłów chłonnych padłej krowy. Wyosobniony szczep był wrażliwy na ampicylinę, chloramfenikol, erytromycynę, nitrofurantoinę, gentamycynę, neomycynę i tetracyklinę. Po dwukrotnych szczepieniach całego stada autoszczepionką sporządzoną z wyizolowanego szczepu *L. monocytogenes* i domięśniowym stosowaniu ampicyliny oraz dezynfekcji zachorowania ustąpiły.

G.