

ANDRZEJ DEPTA, MICHAŁ BRONICKI

Próby zapobiegania hipoglikemii u prosiąt

Z Kliniki Chorób Wewnętrznych Instytutu Chorób Niezakaźnych
Wydziału Weterynaryjnego AR-T w Olsztynie

Intensywny rozwój przemysłowego chowu trzody chlewnej stwarza potrzebę zwrócenia większej uwagi na zapobieganie chorobom prosiąt, ponieważ przynoszą one, zwłaszcza w pierwszym okresie życia, znaczne straty ekonomiczne (2). Za jedną z przyczyn tych strat uważa się także hipoglikemię. W związku z niedostateczną jeszcze ilością obserwacji tego stanu, trudno jest określić częstość jej występowania. Z dotychczasowych badań wynika jednak, że w niektórych fermach około 20% nowo narodzonych prosiąt może wykazywać w poszczególnych miotach różnego stopnia obniżenie poziomu glukozy we krwi (11, 12, 14).

Do hipoglikemii może dochodzić w związku ze stosunkowo dużą chwiejnością niektórych procesów fizjologicznych u nowo narodzonych prosiąt (5, 9, 13). W tym okresie życia mechanizmy termoregulacyjne są słabo wykształcone i mało precyzyjne, a intensywne przyrosty masy ciała powodują zwiększone zapotrzebowanie tlenowe i w konsekwencji prowadzą często do niedotlenienia (8). Przyczyny hipoglikemii upatruje się także w niedostatecznym zaopatrzeniu prosiąt w siarę i znacznym wrażliwości ich na niską temperaturę otoczenia (2, 12).

W patogenezie hipoglikemii duże znaczenie mają zaburzenia w przemianie węglowodanowej. W pierwszych dniach życia organizm prosiąt dysponuje niewielkimi rezerwami energii w postaci tłuszczu i glikogenu, a zdolność hormonalnej regulacji przemiany węglowodanowej, z uwagi na słabą w tym okresie aktywność insuliny, nie jest jeszcze dostatecznie wykształcona (4). Znaczną rolę przypisuje się też ograniczonym zdolnościom neoglikogenezy, utracie węglowodanów przez nerki oraz hipoksji (8). Genchi i wsp. (7) oraz Dvorak (6) zwracają uwagę na słabo rozwiniętą u nowo narodzonych prosiąt zdolność kory nadnerczy do produkcji glikokortykoidów, co ich zdaniem wpływa na upośledzenie przemiany węglowodanowej i w konsekwencji prowadzi do hipoglikemii.

Avakumović i wsp. (1) zalecają w zapobieganiu i leczeniu tych stanów u prosiąt dootrzewnowe iniekcje związków wielocukrów, a w szczególności dekstranu wielkocząsteczkowego w 6% roztworze glukozy. Zachęcające rezultaty, przejawiające się wzrostem poziomu cukru we krwi i zwiększeniem przyrostów masy ciała, uzyskano też po dootrzewnowym podawaniu nowo narodzonym prosiątom 40% roztworu glukozy (14). Na uwagę zasługują również korzystne wyniki otrzymane przez Kolba (10) oraz Genchi i wsp. (7) po zastosowaniu roztworu glukozy łącznie z glikokortykoidami.

Założeniem niniejszej pracy było ustalenie wpływu podawania glukozy maciorom przed porodem oraz nowo narodzonym prosiątom na zachowanie się poziomu glukozy we krwi, występowanie hipoglikemii i przyrosty masy ciała prosiąt w pierwszym okresie życia.

Materiał i metody

Badaniami objęto 95 prosiąt z 9 miotów, w wieku od 1–5 dni, rasy wielkiej białej. Badane zwierzęta podzielono na 3 grupy. Grupa I obejmowała 33 prosięta pochodzące od macior, którym na 1–2 dni przed porodem podawano dożylnie glukozę w dawce około 0,1 g/kg m.c. w 20% roztworze, II — 27 prosiąt, otrzymujących w 1 i 3 dniu życia 10% glukozę dootrzewnowo w dawce 0,250 g/kg m.c. Prosięta grupy III w liczbie 35 sztuk nie otrzymywały glukozy i stanowiły kontrolę.

U wszystkich prosiąt przeprowadzano codziennie w ciągu pierwszych 5 dni życia obserwacje kliniczne, oznaczano dobowe przyrosty masy ciała oraz zawartość glukozy we krwi metodą o-toluidynową wg Krygera. Krew do badań pobierano z żyły brzojnej ucha.

Wyniki i omówienie

Przez cały okres trwania doświadczenia wszystkie prosięta przebywały w jednakowych warunkach. Temperatura pomieszczeń wahała się w granicach od 15–18°C, a w najbliższym otoczeniu prosiąt, ogrzewanych przez promienniki podczerwieni, wynosiła 21–23°C. Ciężar badanych prosiąt bezpośrednio po urodzeniu utrzymywał się w granicach od 0,90–1,20 kg. Największe przyrosty dobowe (150–226 g) stwierdzono u prosiąt w grupie I, a najmniejsze (95–131 g) u prosiąt grupy III. Objawy kliniczne hipoglikemii, przejawiające się obniżoną żywotnością, niechęcią do ssania oraz apatią i sennością, występowały najwyraźniej u prosiąt grupy kontrolnej. W grupie tej u 13 prosiąt zawartość glukozy we krwi była w ciągu pierwszych 3 dni w różnym stopniu obniżona, a 3 prosięta spośród nich padły. U prosiąt grupy I obserwowano, poczynając od pierwszego dnia życia, wyższy i bardziej wyrównany poziom glukozy (69,9–139,4 mg/100 ml) z niewielką tendencją wzrostową, utrzymującą się wraz ze wzrostem zwierząt. Spośród 3 prosiąt w grupie II, u których stwierdzono w pierwszym dniu życia obniżoną zawartość glukozy (25,0; 25,0; 34,6 mg/100ml) jedno padło, u drugiego zaś niska zawartość glukozy utrzymywała się mimo dootrzewnowego jej podania i 5 dnia wynosiła jeszcze 35,5 mg/100 ml. U pozostałych prosiąt tej grupy obserwowano przez cały okres badania systematyczny wzrost zawartości glukozy we krwi (tab.1).

Czynniki prowadzące do powstawania hipoglikemii, wiążące się między innymi ze słabo wykształconą homeostazą i intensywnymi przyrostami masy ciała nowo narodzonych prosiąt zostały już w dużym stopniu poznane, natomiast mniej uwagi poświęca się nadal rozpoznawaniu, zapobieganiu i leczeniu tych stanów. Wyniki uzyskane w niniejszej pracy wskazują na występowanie hipoglikemii w znacznie większym stopniu u prosiąt kontrolnych niż doświadczalnych, otrzymujących glukozę bezpośrednio lub za pośrednictwem macior w ostatnich dniach ciąży. U wielu prosiąt tej grupy obserwowano obniżenie poziomu glukozy we krwi oraz zmniejszone przyrosty masy ciała, szczególnie wyraźnie zaznaczone w pierwszych dniach życia. Stabilizacja zawartości glukozy następowała zwykle między trzecim a czwartym dniem, co jest zgodne z uzyskanymi wcześniej wynikami badań na ten temat w tutejszym ośrodku (12).

Tab. 1. Średnie, najniższe i najwyższe wartości poziomu glukozy we krwi (w mg%)

Grupa zwierząt	Ciepła krew prosiąt				
	1	2	3	4	5
I	91,6 69,6 - 130,4	95,1 60,0 - 140,0	99,3 60,9 - 133,3	101,0 76,1 - 150,0	106,4 65,0 - 140,0
II	56,8 25,0 - 100,0	68,8 33,3 - 113,0	88,8 39,1 - 114,2	93,3 40,0 - 113,0	91,2 35,5 - 108,6
III	52,4 31,9 - 81,8	58,6 44,4 - 77,7	76,9 36,8 - 104,1	96,1 36,6 - 137,0	108,4 77,2 - 134,8

Towarzyszące hipoglikemii objawy kliniczne jak osowiałość, brak apetytu, skurcze kloniczno-toniczne i inne są zdaniem Kolba (10) oraz Schoopa i wsp. (13), wynikiem zaburzeń przemiany energetycznej w ośrodkowym układzie nerwowym, powstających w związku z obniżonym poziomem glukozy we krwi.

Prosiąt pochodzące od macior, otrzymujących przed porodem glukozę dożylnie, nie wykazywały objawów hipoglikemii. U prosiąt tych stwierdzono stosunkowo największe przyrosty dobowe masy ciała, jak też utrzymującą się na odpowiednim i ustabilizowanym poziomie zawartość glukozy we krwi. Takie zachowanie się zawartości glukozy u nowo narodzonych prosiąt świadczy o łatwym przechodzeniu jej przez barierę łożyskową, ułatwiającym adaptację organizmu do życia w nowych warunkach środowiskowych.

Korzystne wyniki uzyskano też po dootrzewnowym zastosowaniu glukozy u nowo narodzonych prosiąt. W tej grupie doświadczalnej objawy hipoglikemii dotyczyły mniejszej liczby prosiąt i były słabiej nasilone niż w grupie kontrolnej z tym, że u trzech spośród nich nie stwierdzono wyraźnej poprawy po dootrzewnowym podaniu glukozy. Podobne zachowanie się prosiąt obserwował Bünge (4), wiążąc je z niskim poziomem insuliny, upośledzającym zdolność wątroby do magazynowania węglowodanów w postaci glikogenu. Autor ten uważa ponadto, że u nowo narodzonych prosiąt w związku z niedostatecznie jeszcze wykształconą funk-

cją nerek i nadnerczy łatwo dochodzi do obniżenia progu nerkowego dla glukozy, do wydalania glukozy z moczem i pogłębienia już istniejącego jej deficytu we krwi. W powyższym świetle większego znaczenia nabierają wyniki uzyskane przez cytowanych już we wstępie Avakumovića i wsp. (1), dotyczące leczenia hipoglikemii u prosiąt przy użyciu preparatu stanowiącego połączenie dekstranu i 6% glukozy. Dekstran jako związek o dużym ciężarze cząsteczkowym i dużej hydrofobności powoduje zatrzymanie cukrów w organizmie i tym samym przyczynia się do wyrównania poziomu glukozy we krwi prosiąt. Zwierzęta, u których poziom glukozy był stosunkowo niski, ale nie przekraczał dolnej granicy normy fizjologicznej, intensywniej reagowały na dootrzewnowe iniekcje glukozy przez wzrost jej poziomu we krwi. Należy przeto przypuszczać, że ten sposób podawania glukozy może być szczególnie skuteczny w przypadkach, gdy zaburzenia prowadzące do hipoglikemii nie są jeszcze zbyt zaawansowane.

Analiza przedstawionych wyników wskazuje, że podawanie maciorom roztworu glukozy w iniekcjach dożylnych na 1-2 dni przed porodem wydaje się być skutecznym sposobem zapobiegania występowaniu hipoglikemii u pochodzących od nich prosiąt. Wprowadzanie glukozy tą drogą jest skuteczniejsze w porównaniu z indywidualnym jej podawaniem dootrzewnowym u prosiąt, przy tym stosunkowo łatwe w wykonywaniu i mało pracochłonne.

Piśmiennictwo

1. Avakumović D., Pečelj M.: Vet. Glasn. 28, 399, 1974.
2. Badura R., Markiewicz K.: Medycyna Wet. 31, 6, 1975.
3. Bünge U.: Mh. Vet.-Med. 28, 828, 1973.
4. Bünge U.: Mh. Vet.-Med. 28, 171, 1974.
5. Caroll J.: Diss. Abstr. 34, 1806, 1973.
6. Dvorak M.: Zentbl. Vet. Med. 20, 370, 1973.
7. Genchi C., Lux B.: Clinica vet., Milano 94, 140, 1971.
8. Gürtler H.: Mh. Vet.-Med. 32, 414, 1977.
9. Kemeny A.: Magy. Allatorv. Lap. 26, 441, 1971.
10. Kolb E.: Tierzucht 35, 154, 1971.
11. Kotowski K.: Prz. hod. 42, 17, 1973.
12. Markiewicz K., Smigielska J., Kurska E.: Medycyna Wet. 30, 671, 1974.
13. Shoop G., Bohnhardt H., Manz D., Knell H.: Dt. tierärztl. Wschr. 70, 345, 1963.
14. Tratwal Z.: Wpływ wybranych czynników środowiska na efektywność odchowu prosiąt w hodowli wielkostadnej. Praca dokt., ART Olsztyn, 1976.

Adres autora: dr Andrzej Depta, ul. Pana Tadeusza 4 m 16, 10-471 Olsztyn.

Депта А., Броницкий М. — Попытки предотвращения Гипогликемии поросят.

Исследования провели у 95 новорожденных поросят, происходящих из 9 опоросов, разделенных на 3 группы. В I группе были 33 поросёта, происходящие от свиноматок, получавших на 1—2 дня до родов внутривенно глюкозу, во II—27 поросят, получавших в 1 и 3 день жизни глюкозу внутривенно, в III — 35 поросят, являющихся контролем. У всех поросят, пребывавших в одинаковых условиях среды, проводились в течение первых 5 дней жизни клинические наблюдения и определялись суточные привесы и содержание глюкозы крови. В результате проведенных исследований обнаружили, что ввод свиноматкам перед родами внутривенно глюкозы является эффективным способом предотвращения гипогликемии у происходящих от них поросят. Внутривенное применение глюкозы у новорожденных поросят приводит зато к более быстрой стабилизации ее уровня в крови.

Depta A., Bronicki M. — **Attempts of hypoglycaemia prevention in piglets.**

The examinations were performed in 95 new-born piglets derived from 9 litters divided into 3 groups. The group I contained 33 piglets derived from sows that had been given 1—2 days before parturition glucose intravenously; the group II — 27 piglets receiving in the 1—3 day of life glucose intraperitoneally; III — 35 piglets served as a control group. In all

the animals maintained under the same environmental conditions clinical observations were conducted and the gains of body weight and the content of glucose in the blood were determined. It was found that the injection of glucose to sows intravenously before parturition prevented from hypoglycaemia in piglets. Intraperitoneal application of glucose in new-born piglets promoted the stabilization of the glucose level in the blood.

LESZEK GRZYWIŃSKI, MARIA DŁUGIEWICZ-BULLA, TADEUSZ MARTYNOWICZ,
PAWEŁ KLUCZNIK, ANDRZEJ BANIA

Ocena skuteczności Nilvermu w zwalczaniu robaczyc u drobiu i koni

Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Nilverm produkowany przez Biowet na licencji brytyjskiej firmy farmaceutycznej ICI — jest preparatem dobrze znanym w kraju i powszechnie stosowanym do zwalczania nematodów przeżuwaczy i trzody chlewnej (2—10). Ostatnio coraz częściej słyszy się o stosowaniu przez lekarzy wet. praktyków Nilvermu do zwalczania robaczyc u drobiu i koni. Na podstawie tych relacji trudno jest ustalić czy Nilverm spełnia pokładane w nim nadzieje i jaka jest jego skuteczność, zwłaszcza, że producent w tym względzie nie daje żadnych zaleceń, a wielkość stosowanej dawki uzależniona jest od osoby leczącej. Mając to na uwadze Biowet zwrócił się do nas o przeprowadzenie badań i wydanie odpowiedniej opinii.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na różnych rasach drobiu i koni, w różnym wieku i o różnej intensywności inwazji. Natomiast do doświadczalnego zarażenia użyto kur rasy Sussex w wieku 6 tyg., obu płci, którym to ptakom podano inwazyjne jaja *Ascaridia galli* lub *Heterakis gallinarum*, uzyskiwane wg powszechnie znanych metod.

Nilverm w granulacie stosowano w dawkach: 40, 50 i 60 mg/kg c.c. ptaka i 1, 1,5, 2 i 2,5 g/10 kg c.c. konia. Skuteczność preparatu ustalano koproskopo-wo, a w przypadku kur doświadczalnie zarażonych — sekcyjnie. Przy syngamozie oprócz koproskopii badano ptaki przyżyciowo.

W koproskopii stosowano metody: flotacji, sedimentacji i Halla (przy owsciu u koni), a w przypadku inwazji słupkowców u koni — metodę ilościową McMastera.

Badania przeprowadzono według następującego planu:

Drób

1. Askarydoza — 30 kur rasy Sussex zarażono inwazyjnymi jajami *Ascaridia galli*, podając im po ok. 500 jaj sondą do wola. Po stwierdzeniu koproskopo-wo jaj glist, ptaki podzielono na 3 grupy po 10 kur w każdej. W 1 grupie podano ptakom sondą Nilverm rozpuszczony w wodzie, w dawce 50 mg/kg c.c., w 2 grupie postąpiono identycznie, zwiększając jedynie dawkę do 60 mg/kg c.c., a 3 grupę stanowiły ptaki kontrolne.

Po tych wstępnych badaniach, przeprowadzono próbę odrobaczania dużego stada niosek (ok. 5 tys. ptaków) spontanicznie zarażonych glistami. Zastosowano lek w dawce 60 mg/kg c.c., podając go wraz z wodą do picia.

2. Heterakidoza — 30 kur rasy Sussex zarażono inwazyjnymi jajami *Heterakis gallinarum*, podając

sondą do wola po ok. 500 jaj na ptaka. Po stwierdzeniu koproskopo-wo jaj pasożytów, ptaki podzielono, tak jak w uprzednim doświadczeniu, na trzy grupy, stosując identyczną terapię.

3. Syngamozja — badania przeprowadzono na kurach spontanicznie zarażonych nicieniami *Syngamus trachea*. Na 184 ptaki z ewidentnymi objawami chorobowymi leczeniu poddano 170 kur, a 14 ptaków pozostawiono jako grupę kontrolną. Ptaki podzielono na dwie grupy po 85 kur w każdej i podano preparat z wodą, w dawkach jak uprzednio. Po nikłym efekcie leczniczym terapię powtórzono, podając kurom obu grup lek w dawce 60 mg/kg c.c. przez trzy kolejne dni.

4. Kapilarioza — ze względu na trudności w uzyskaniu większej liczby ptaków zarażonych spontanicznie nicieniami *Capillaria* sp. badania wykonano jedynie na 18 kurach, podając im wraz z karmą Nilverm w dawce 50 mg/kg c.c.

5. Amidostomatoza — badania przeprowadzono na 300 gęsiach spontanicznie zarażonych nicieniami *Amidostomum anseris*. Ptaki podzielono na 4 grupy: 3 po 80 gęsi i 4 kontrolna — 60 ptaków. Grupa 1 otrzymała wraz z karmą lek w dawce 40 mg/kg c.c., grupa 2 — 50 mg/kg c.c., grupa 3 — 60 mg/kg c.c.

Ponadto zastosowano Nilverm profilaktycznie na fermie, gdzie w latach ubiegłych (1976—77) padła na amidostomatozę ponad połowa ptaków. Lek podano 4 tys. gąsiąt w wieku 25 dni, w dawce 40 mg/kg c.c., mieszając preparat z karmą. Następnie pomimo ujemnych wyników koproskopowych, podano lek trzykrotnie — dwa razy co 30 dni po pierwszym odrobaczeniu oraz trzeci raz na miesiąc przed zakończeniem tuczu. 20 gąsiąt pozostawiono jako grupę kontrolną, bez leczenia.

Konie

1. Paraskarydoza — badania wykonano na 72 koniach spontanicznie zarażonych nicieniami *Parascaris equorum*. Zwierzęta podzielono na 5 grup. Liczba zwierząt w poszczególnych grupach uzależniona była od warunków technicznych oraz stosowanej dawki leku. 1 grupa licząca 8 koni otrzymała dawkę 1 g/10 kg c.c., 2 grupa — 45 zwierząt otrzymało dawkę 1,5 g/10 kg c.c., 3 grupa — 7 koni leczona była dawką 2 g/10 kg c.c., a grupa 4 — również 7 koni otrzymała dawkę leku 2,5 g/10 kg c.c., natomiast grupa 5 — 5 koni stanowiło zwierzęta kontrolne.

2. Oksyuroza — badania przeprowadzono na 50 koniach spontanicznie zarażonych nicieniami *Oxyuris equi*. Konie podzielono na 5 grup różnych liczbowo, co również uzależnione było od przyczyn technicznych (różni właściciele). Grupa 1 — 9 koni otrzymało lek w dawce 1 g/10 kg c.c., grupa 2 — 14 koni leczono dawką 1,5 g/10 kg c.c., grupa 3 — 8 koni otrzymało dawkę 2 g/10 kg c.c., grupa 4 — 11 koniom