

MARIAN ŚWIDERSKI, ANTONI JĘDRZEJOWSKI, TADEUSZ M. LACHOWICZ

Kolibakteriozy a biegunki niemowlęce

Z Zakładu Genetyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Z uwagi na fakt, że na terenie pow. gryfickiego od kilku już lat obserwuje się nasilenie biegunk dziecięcych w tych samych rejonach, w których ma miejsce również największe natężenie kolibakterioz, postanowiono podjąć badania mające na celu sprawdzenie czy między tymi dwoma zjawiskami nie ma powiązań etiologicznych i epidemiologicznych. Problem wydawał się tym bardziej interesujący, że niektórzy badacze (4, 5, 6, 18, 19) wyizolowali z mięsa chorych na kolibakteriozę świń szczepy serotypów patogenych dla ludzi, natomiast inni (1, 7, 14, 17) podają, że mimo licznych badań przeprowadzonych na bogatym materiale, nigdy od żadnych zwierząt chorych na kolibakteriozy nie wyhodowali serotypów *E. coli* wywołujących biegunki niemowlęce.

Za patogenne szczepy *E. coli* dla prosiąt uważa się serotypy O8, O138, O139, O141, O147, O149, u cieląt zaś serotypy O9, O15, O35, O66, O86, O88, O111. Kolibakteriozy drobiu wywołują najczęściej serotypy O3, O11, O78. Izoluje się jednak dosyć często z przypadków kolibakteriozy prosiąt szczepy uważane za patogenne dla cieląt i drobiu i odwrotnie w kolibakteriozach u cieląt spotyka się szczepy uważane za patogenne dla prosiąt.

Wydaje się jednak, że do różnic w zakresie antygeny O pałeczki okrężnicy, izolowanych od zwierząt chorych i padłych na kolibakteriozy, nie należy przywiązywać zasadniczego znaczenia. Istnieje bowiem zbyt duża różnorodność serotypów wyisobnionych z cięższych i lżejszych przypadków tej choroby.

Większe znaczenie można natomiast przywiązywać do antygeny powierzchniowego K, a zwłaszcza do jego odmiany K88 opisanego przez Qrskova (15), Qrskova i wsp. (16). Z badań tych autorów wynika, że czynnik determinujący syntezę antygeny K88 może być przekazywany szczepom nie wytwarzającym tego antygeny.

Rozwój poszczególnych postaci kolibakteriozy uzależniony może być również od wieku, rasy, stanu fizjologicznego i innych bliżej nie znanych właściwości (8).

Jak wykazały prace wielu badaczy (3, 10, 12, 13, 21) biegunki niemowlęce wywoływane są najczęściej przez *E. coli* serotypu O26, O55, O111. Patogenną rolę w biegunkach niemowlęcych przypisuje się również serotypom *E. coli* O 86, O112, O119, O124, O125, O126, O127, O128. Tak jak patogenna rola trzech pierwszych serotypów jest ogólnie znana i udowodniona, to znaczenie pozostałych serotypów, którym przy-

pisuje się rolę czynnika etiologicznego biegunek niemowlęcych wymaga dalszych badań.

Materiały i metody

W celu ustalenia ewentualnych związków etiologicznych między biegunkami dziecięcymi a kolibakteriami oraz wykrycia poszczególnych ogniw łańcucha epidemiologicznego tych biegunk przebadano w latach 1972—1973 460 prosiąt i 270 cieląt z objawami kolibakteriozy z 30 ognisk i licznych pojedynczych przypadków w kierunku serotypów, wywołujących najczęściej biegunki niemowlęce. Od zwierząt chorych badano kał, a w przypadku upadków, co zdarzało się średnio w 15%, badano również narządy mięsne. W tym samym czasie przebadano 113 enteropatogennych szczepów *E. coli*, wyizolowanych z biegunek niemowlęcych z terenu pow. gryfickiego. Badaniami w kierunku obecności enteropatogennych serotypów, wywołujących najczęściej biegunki niemowlęce, objęto również mleko pochodzące z 30 gospodarstw sektora państwowego, w których kolibakteriozy i biegunki dziecięce występowały najczęściej. Włączono również do badań personel zatrudniony przy udoju i obróbce mleka w kierunku ewentualnego nosicielstwa enteropatogennych serotypów *E. coli*, odpowiedzialnych za biegunki niemowlęce.

Tab. 1. Częstotliwość występowania enteropatogennych serotypów *E. coli*, wśród 113 szczepów wyisobnionych z przypadków biegunek dziecięcych

Serotyp	Udział w %	
	1972 r.	1973 r.
O111	95,0	92,5
O55	0	0
O26	5,0	7,5

Wyizolowane od zwierząt chorych na kolibakteriozy i dzieci z objawami biegunki oraz mleka i personelu pałeczki okrężnicy badano pod względem serologicznym, oznaczano kolicynotypy i właściwości hemolityczne tych drobnoustrojów.

Wykrywanie i różnicowanie enteropatogennych szczepów *E. coli*.

Badany materiał wysiewano na podłoże Endo z żółcią i podłoże Levina w taki sposób, aby otrzymać wiele pojedynczych kolonii pałeczek okrężnicy. Po 24 godzinach inkubacji izolowano z każdego podłoża po 10 laktozododatnich charakterystycznych kolonii i różnicowano je biochemicznie. Jeżeli po 24 godz. stwierdzono, że badany szczep wytwarza indol, fermentuje laktozę i glukozę z wytworzeniem gazu, nie wytwarza siarkowodoru i nie rozkłada mocznika, uznawano go za typową pałeczkę okrężnicy i poddawano ją badaniom serologicznym.

Z 18—24 godz. hodowli na podłożu agarowym przeprowadzano aglutynację szkiełkową z poliwalentną surowicą OK dla serotypu O111, O55, O26. W przypadku gdy badany szczep z tą surowicą dawał aglutynację, wykonywano badania z monowalentnymi surowicami dla poszczególnych serotypów. Ujemny wynik aglutynacji z surowicami OK wykluczał dany szczep z dalszych badań. Badania w kierunku oznaczenia kolicynotypu wykonano używając zestawu szczepów kolicynogennych kolekcji Frederiega. Właściwości hemolityczne określano wysiewając 18 godz. hodowlę bulionową na podłoże agarowe z dodatkiem 5% krwi baraniej.

Wyniki

Najwięcej patogennych szczepów wyizolowanych z biegunek niemowlęcych na terenie pow. gryfickiego należało do serotypu O111, co stanowiło 95% w 1972 roku i 92,5% w 1973 r. Pozostałe szczepy należały do serotypu O26. Nie wyizolowano natomiast w badanym materiale ani jednego szczepu należącego do serotypu O55 (tab. 1).

Na przebadanych 736 zwierząt z 30 ognisk i licznych pojedynczych przypadków w kierunku serotypów, wywołujących najczęściej biegunki niemowlęce, nie stwierdzono ani jednego przypadku izolacji *E. coli* serotypu patogennego dla niemowląt.

Badając pałeczki okrężnicy wyosobnione z przypadków kolibakterioz u zwierząt stwierdzono, że ponad 60% szczepów hemolizowało krwinki baranie. W przypadku pałeczek okrężnicy odpowiedzialnych za biegunki dziecięce, zdolności takie posiadało tylko 3,2% badanego materiału (tab. 4).

Omówienie wyników

Wyniki przedstawionych badań wskazują, że biegunki dziecięce i kolibakteriozy zwierząt są wywoływane przez różne serotypy pałeczek okrężnicy. Czynnikiem etiologicznym biegunek niemowlęcych na terenie pow. gryfickiego były pałeczki okrężnicy serotypu O111 i O26, których nie stwierdzono wśród szczepów wyizolo-

Tab. 2. Występowanie enteropatogennych dla ludzi serotypów *E. coli* w mleku surowym i pasteryzowanym

Rok	Rodzaj mleka	Liczba środowisk	Liczba bad. prób mleka	W tym z <i>E. coli</i> enteropatogen. dla ludzi		
				O111:B ₄	O55:B ₅	O26:B ₆
1972	mleko surowe	6	124	3	0	1
	mleko paster.	1	115	2	0	0
1973	mleko surowe	7	106	2	0	1
	mleko paster.	1	100	3	0	0
Razem:		15	445	10	0	2

W 445 próbach surowego i pasteryzowanego mleka, stanowiącego własność sektora państwowego i spółdzielni mleczarskiej, stwierdzono w 10 przypadkach pałeczki okrężnicy serotypu O111 i w dwóch przypadkach O26 (tab. 2). Jak wynika z tab. 2 enteropatogenne szczepy *E. coli* występowały zarówno w mleku surowym jak i pasteryzowanym.

Wobec nie stwierdzenia tych serotypów u chorych zwierząt na kolibakteriozy a występowania ich w mleku, wysunięto hipotezę, że dostały się one tam w wyniku wtórnej infekcji od obsługi i personelu zatrudnionego w przemyśle mleczarskim. Przypuszczenia te potwierdzają badania przedstawione w tab. 3. Na 119 przebadanych osób u 3 stwierdzono nosicielstwo enteropatogennych pałeczek okrężnicy serotypu O111 i O26.

Charakterystyczną cechą biegunek niemowlęcych wywoływanych przez enteropatogenne serotypy *E. coli* jest ich sezonowość występowania. Od 30 do 50% przypadków tych biegunek występowało w miesiącach lipcu, sierpniu i wrześniu. Stwierdzono to zarówno w 1972 r. jak i w 1973 r. Interesującym jest fakt, że mimo różnego czynnika etiologicznego największe nasilenie kolibakterioz u zwierząt obserwowano również w tym okresie. Prawdopodobnie jedną z przyczyn sezonowego występowania kolibakterioz i biegunek niemowlęcych są muchy, które w III kwartale występują najliczniej w oborach i chlewniach oraz wielu wiejskich mieszkaniach.

wanych od zwierząt chorych i padłych na kolibakteriozy.

Źródłem zakażeń dzieci może być między innymi mleko, do którego enteropatogenne szczepy *E. coli* dostają się od nosicieli zatrudnionych w przemyśle mleczarskim. Wniosek ten wydaje się tym bardziej prawdopodobny, że w ciągu 2 lat wszystkie wyizolowane szczepy z biegunek niemowlęcych należały do serotypów O111 i O26, które występowały w mleku i u nosicieli. Popiera go również fakt, że wyizolowane od nosicieli zatrudnionych w przemyśle mleczarskim szczepy *E. coli* patogenne dla ludzi należały do tych samych kolicynotypów, jakie najczęściej występowały wśród pałeczek okrężnicy, odpowiedzialnych za biegunki niemowlęce u dzieci, korzystających z przetworów danej mleczarni (22). Główną przyczyną szerzenia się biegunek niemowlęcych jak również kolibakterioz jest niewątpliwie autoinfekcja, zwłaszcza w okresie narastania epidemii. Natomiast w okresach międzyepidemicznych ważne jest pierwotne źródło infekcji i drogi, przez które zarazek

Tab. 3. Wyniki badań personelu zatrudnionego przy udoju i obróbce mleka na nosicielstwo enteropatogennych serotypów *E. coli*

Miejsce zatrudn. badanych osób	Liczba bad. środowisk	Liczba bad. osób	W tym nosicieli enteropat. serotypów		
			O111:B ₄	O55:B ₅	O26:B ₆
P.G.R.	13	87	1	0	1
Mleczarnia	1	32	1	0	0
Ogółem:	14	119	2	0	1

dostaje się do wrażliwego organizmu. Wskazane przez nas źródła — ludzi pracujących przy udoju i obróbce mleka oraz drogą przez mleko nawet pasteryzowane — wydają się szczególnie ważne. Bogdanowicz i Nockiewicz (2) badając 240 prób mleka surowego i tyleż śmietany surowej wykryli w 1,6% szczepy *E. coli* serotypu O111 i O26. Enteropatogenne serotypy *E. coli* w mleku surowym i pasteryzowanym stwierdziła również Jędrzejowska (9). Jak wykazano

Przedstawione badania wskazują, że łańcuch epidemiologiczny biegunek niemowlęcych może przebiegać od nosicieli przez mleko do niemowląt. Wydaje się zatem celowym badanie okresowe personelu zatrudnionego przy obsłudze zwierząt oraz w przemyśle mleczarskim między innymi również na nosicielstwo enteropatogennych dla niemowląt serotypów pałeczek okrężnicy.

Piśmiennictwo

Tab. 4. Własności hemolityczne pałeczek okrężnicy wyizolowanych z biegunek niemowlęcych i kolibakterioz

Rodzaj badanych szczepów	Ilość szczepów		% szczepów hemolit.
	badanych	hemolit.	
Szczepy z biegunek niemowlęcych	113	4	3,2
Szczepy z kolibakterioz	420	252	60,0

i właściwości hemolityczne wyraźnie różnią te dwie grupy drobnoustrojów. Podczas gdy u zwierząt około 60% badanych szczepów *E. coli* wykazywało własności hemolityczne, to wśród szczepów wyizolowanych z biegunek niemowlęcych cechy te posiadało tylko 3,2%. Podobne wyniki uzyskał Lachowicz (11), który wśród pałeczek okrężnicy patogennej dla niemowląt stwierdził około 3% szczepów hemolitycznych.

1. Bertschinger H. U.: Path. Mikrobiol. 32, 91, 1969.
2. Bogdanowicz A., Nockiewicz A.: Roczn. PZH. 24, 731, 1973.
3. Burbińska M., Piłszka A.: Mikrobiologia Żywności PZWL, 1971.
4. Ciosek D.: Medycyna Wet. 29, 589, 1973.
5. Furowicz A.: Medycyna Wet. 20, 270, 1964.
6. Galuszka J.: Medycyna Wet. 17, 38, 1961.
7. Goosseling J., Rhoades H. E.: Cornell. Vet. 56, 344, 1966.
8. Janowski H.: Medycyna Wet. 24, 89, 1968.
9. Jędrzejowska H.: Praca doktorska WSSE Szczecin 1973.
10. Kauffman F.: Enterobacteriaceae, E. Munksgaard Copenhagen 1954.
11. Lachowicz K.: Wyd. Metod. PZH, 11, 3, 10, 1964.
12. Lachowicz K., Wojciechowski E., Kałużewski S., Maciejewicz M.: Wyd. Metod. PZH, 4, 3, 1964.
13. Maksymowicz M., Torbicka E., Moniuk O., Czepisz L., Opalenia A., Wiśniewska H.: Ped. Pol. 39, 49, 1974.
14. Moon H. W., Sorenson D. K., Santter J. H., Higbee J. M.: Amer. J. Wet. Res. 27, 1007, 1966.
15. Qrskov J., Qrskov F.: Bact. 69, 91, 1966.
16. Qrskov J., Qrskov F., Sojka W. J., Leach J. M.: Acta Path. Microbiol. Scand. 53, 404, 1961.
17. Quiney P. A. M.: Zentbl. Bakt. Parasitkde I. 188, 201, 1963.
18. Parnas J., Kunicki-Goldfinger W., Stepkowski S., Lorkiewicz Z., Dąbrowski T.: Annls. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. D. D. 5, 355, 1950.
19. Rees T. A.: J. comp. Path. 69, 333, 1959.
20. Sojka W. J., Erskine R. G., Lloyd M. K., Rees T. A.: Science 1, 17, 1960.
21. Słopek S.: Mikrobiologia Lekarska, PZWL 1972.
22. Świdarski M., Lachowicz T. M.: Kolicynotypia pałeczek okrężnicy z biegunek dziecięcych w kilku powiatach woj. szczecińskiego (w przygotowaniu do druku).

Adres autora: prof. dr Tadeusz M. Lachowicz, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław.

MIROSLAWA RÓŻAŃSKA, WOJCIECH KARCZEWSKI

Odczyn zlepnny u kurcząt zakażonych zarazkami *Haemophilus gallinarum*

Z Zakładu Badania Chorób Drobiu Instytutu Weterynarii w Puławach

Zakaźny nieżyt nosa ptaków (*Coryza contagiosa avium*) powodował dawniej poważne straty gospodarcze w hodowli kur. Wg danych amerykańskich (16) schorzenie to było szeroko rozpowszechnione w latach trzydziestych i na początku lat czterdziestych. Przypadki tej choroby opisywano również w późniejszym okresie w innych krajach (2, 3, 6).

W Polsce, wg obserwacji autorów, zakaźny nieżyt nosa ptaków występował w latach pięćdziesiątych i na początku lat sześćdziesiątych. Potwierdzają to doniesienia z tego okresu (5, 9, 14). Obecnie, prawdopodobnie na skutek poprawy warunków hodowlanych, przypadki zakaźnego nieżyty nosa w jego klasycznej postaci stwierdza się rzadziej. Nie oznacza to jed-

nakże ograniczenia rozprzestrzenienia czynnika zakaźnego. Zgodnie z wynikami badań niektórych autorów (1, 8, 10, 12) wydaje się, że *H. gallinarum* jest często czynnikiem komplikującym inne schorzenia dróg oddechowych ptaków, a szczególnie mikoplazmozę, zakaźne zapalenie krtani i tchawicy i zakaźne zapalenie oskrzeli kur. W tej sytuacji rozpoznanie poszczególnych czynników chorobowych stawiane jedynie w oparciu o objawy kliniczne czy zmiany anat.-patolog. jest niemożliwe. Diagnoza bakteriologiczna kataru zakaźnego jest również nie zawsze łatwa, ze względu na trudności występujące przy izolacji i identyfikacji zarazka.

Niektórzy autorzy podjęli próby opracowania prostych metod serologicznych. W 1962 r. Page