

Zakażenie pałeczkami *Salmonella* u dzieci – doświadczenia własne

Salmonella infection in children – own experiences

Ewa Toporowska-Kowalska, Magdalena Kostrzevska, Ewa Biernacka, Anna Plocek, Krystyna Wąsowska-Królikowska

Klinika Alergologii, Gastroenterologii i Żywnienia Dzieci, III Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Przegląd Gastroenterologiczny 2007; 2 (1): 17–21

Słowa kluczowe: salmonelloza, biegunka, czynnościowe bóle brzucha, dzieci.

Key words: salmonellosis, diarrhoea, functional abdominal pain, children.

Adres do korespondencji: dr n. med. Ewa Toporowska-Kowalska, Klinika Alergologii, Gastroenterologii i Żywnienia Dzieci, III Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź, tel. +48 42 617 77 45, faks +48 42 617 77 92, e-mail: etka@op.pl

Streszczenie

Ostre zapalenie błony śluzowej żołądka i jelit lub przewlekłe dolegliwości dyspeptyczne mogą tworzyć obraz kliniczny zakażenia pałeczką *Salmonella*.

Cel pracy: Analiza obrazu klinicznego zakażenia pałeczkami z rodzaju *Salmonella spp.* u dzieci w różnych grupach wiekowych.

Materiał i metody: Badaniem retrospektywnym objęto 36 dzieci od 1,5 miesiąca do 17 lat (średnio 7,91±5,92 lat) hospitalizowanych w klinice w latach 2003–2005, u których na podstawie trzykrotnego badania bakteriologicznego kału i/lub badania serologicznego (odczyn Widala) rozpoznano zakażenie *Salmonella spp.* Wyodrębniono dwie grupy wiekowe: DM (dzieci młodsze, tzn. poniżej 4. roku życia) – 10 pacjentów i DS (dzieci starsze – od 4. do 18. roku życia) – 26 pacjentów.

Wyniki: Dodatni wynik badania bakteriologicznego kału uzyskano u 13 (DM – 8/10, DS – 5/20) chorych, zaś odczynu serologicznego u 26 (DM – 3/8, DS – 23/25) pacjentów. W grupie DM dominowała ostra biegunka (5/10), patologiczne domieszki w stolcu (6/10), wymioty (6/10) i gorączka (6/10). W grupie DS objawy miały charakter przewlekły: bóle brzucha trwające powyżej 3 miesięcy (14/26) i biegunka powyżej 14 dni (9/26). Średni czas trwania bólów brzucha był w grupie DS istotnie statystycznie dłuższy w porównaniu z grupą DM (93,91±93,66 dni vs 15,43±30,33 dni; $p < 0,001$). U żadnego niemowlęcia karmienie naturalne nie stanowiło wyłącznego sposobu żywienia.

Wnioski:

1. U dzieci do 3. roku życia salmonelloza ma częściej charakter typowy, a o rozpoznaniu decyduje dodatni wynik badania bakteriologicznego.
2. Zakażenie pałeczką *Salmonella* może być przyczyną przewlekłych objawów dyspeptycznych u dzieci powyżej 3. roku życia, a w diagnostyce różnicowej najbardziej pomocne jest badanie serologiczne.

Abstract

Clinical manifestation of *Salmonella* infection comprise acute gastroenteritis or chronic dyspeptic symptoms.

The aim of the study was the analysis of the clinical manifestation of *Salmonella* infection in subdivided groups of children.

Material and methods: 36 children (age 1.5 months – 17 years; mean 7.91±5.92 yr), in whom basing on bacteriological examinations of faeces samples and/or serological examinations (Widal test) *Salmonella* infection was diagnosed, were qualified for retrospective analysis. Children were divided into two groups: DM (young children – under 4 years) – 10 children and DS (older children – 4–18 years) – 26 children.

Results: Microbiological examination of faeces samples was positive in 13 patients (DM – 8/10, DS – 5/20). Serological test was positive in 26 subjects (DM – 3/8, DS – 23/25). In the group of young children the main symptoms were: acute diarrhoea (5/10), pathological content in stool (6/10), emesis (6/10), fever (6/10). In group of older children abdominal pain of 3 months duration (14/26) and diarrhoea of over 14 days duration (9/26) were the most common complaints. The mean duration of abdominal pain was longer in DS group than in DM (93.91±93.66 days vs 15.43±30.33 days; $p < 0.001$). None of the infants was breast fed.

Conclusions:

1. In children under 4 years of age the clinical manifestation of *Salmonella* infection is typical and bacteriological examination of faeces samples is the useful diagnostic method.
2. In children above 3 years of age *Salmonella* infection can be the cause of chronic dyspeptic symptoms and serology is the helpful method in differential diagnostics.

Wstęp

Zakażenie Gram-ujemną pałeczką *Salmonella* z rodzaju *Enterobacteriaceae* stanowi jedną z głównych przyczyn biegunek infekcyjnych u dzieci. Zgodnie ze stanowiskiem WHO, w obrębie rodzaju *Salmonella* wyróżnia się dwa gatunki tych pałeczek: *S. bongori* i *S. enterica* [1]. Chorobotwórcze dla człowieka pałeczki *Salmonella* należą do gatunku *S. enterica subsp. enterica*. Aktualny schemat Kauffmana White'a odróżnia ponad 2200 serotypów gatunku *Salmonella enterica* [2–4]. Pałeczki *Salmonella typhi* wywołują dur brzuszny, *Salmonella paratyphi A*, *paratyphi B*, *paratyphi C* wywołują dur brzuszny rzekomy, a pozostałe serotypy salmonellozy manifestują się zwykle jako zatrucie pokarmowe.

Przebieg kliniczny zakażenia jest różnorodny – od najbardziej typowego ostrego zapalenia błony śluzowej żołądka i jelit (*gastroenterocolitis acuta*), z objawami zatrucia pokarmowego pod postacią gorączki, kurczowych bólów brzucha oraz biegunki z patologiczną domieszką, do zagrażającej życiu uogólnionej reakcji zapalnej wymagającej systemowej antybiotykoterapii. U części pacjentów dolegliwości mogą mieć charakter przewlekły, manifestując się objawami dyspeptycznymi utrzymującymi się przez kilka miesięcy oraz zmianą rytmu wypróżnień, których powiązanie z zakażeniem pałeczką *Salmonella* jest niekiedy trudne. Zakażenie następuje drogą pokarmową. Rezerwuarem jest człowiek chory lub nosiciel, a materiał zakaźny stanowią wydaliny. Ważną rolę w transmisji zakażenia odgrywają nosiciele (nosicielstwo ozdrowieńców i przewlekłe bezobjawowe nosicielstwo). Okres wylegania choroby wynosi od 7 do 20 dni. W tym czasie bakterie przechodzą przez naczynia limfatyczne jelita cienkiego, kępkę Peyera, do węzłów chłonnych kręzkowych i zaotrzewnowych, a następnie do krwiobiegu (bakteriemia). Bakteriemi klinicznie odpowiada narastanie gorączki i innych nieswoistych objawów ogólnych (wymioty, bóle stawowo-mięśniowe, zaburzenia OUN). Następnie bakterie ponownie osiedlają się w przewodzie pokarmowym (3., 4. tydzień infekcji), wywołując owrzodzenia w kępkach Peyera, przedostają się do światła jelita i są masywnie wydalane z kałem, co klinicznie manifestuje się typowymi objawami żołądkowo-jelitowymi [5, 6]. Mimo szeroko rozpowszechnionej wiedzy na temat patogenezы, źródła, dróg transmisji i prewencji, zakażenie pałeczką *Salmonella* z rodzaju *Enterobacteriaceae* pozostaje nadal jedną z głównych przyczyn zatrucia pokarmowego u dzieci, wymagającego niejednokrotnie leczenia w warunkach szpitalnych.

Celem pracy jest analiza obrazu klinicznego zakażenia pałeczkami *Salmonella spp.* u dzieci w różnych grupach wiekowych na podstawie materiału własnego kliniki o profilu gastroenterologicznym.

Materiał i metody

Retrospektywną oceną objęto 36 dzieci w wieku od 1,5 miesiąca do 17 lat (średnia wieku 7,91±5,92 lat), hospitalizowanych w Klinice Alergologii, Gastroenterologii i Żywienia Dzieci Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w latach 2003–2005, u których na podstawie badania bakteriologicznego kału (dodatknie co najmniej jedno z trzech dokonywanych oznaczeń) i/lub badania serologicznego (odczyn Widala miano dodatnie >1:200) rozpoznano zakażenie pałeczkami *Salmonella*. Do analizy włączono także dziecko, u którego zakażenie pałeczką *Salmonella* rozpoznano na podstawie posiewu krwi. Odczyn Widala i badanie bakteriologiczne kału z użyciem odpowiednich podłoży (MacConkeya i SS) wykonywano w Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Łodzi.

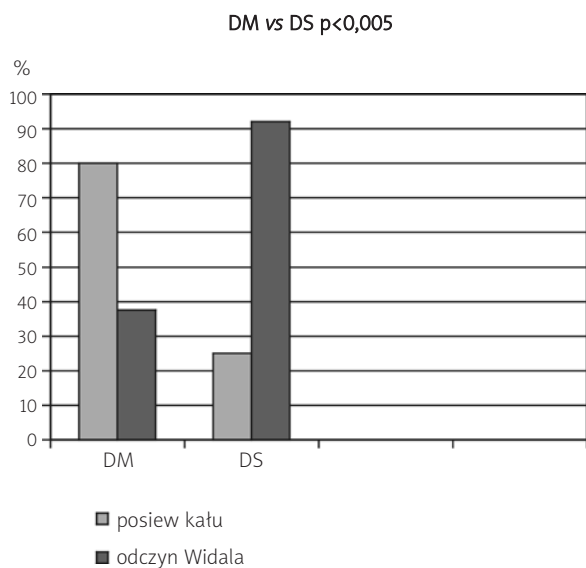
W analizowanym materiale klinicznym wyodrębniono dwie grupy wiekowe: DM – poniżej 4. roku życia (n=10, w tym 5 niemowląt i noworodek; średnia wieku 0,95±0,67 lat) oraz DS – od 4. do 18. roku życia (n=26; średnia wieku 10,58±4,66 lat). Badanie serologiczne u dzieci starszych wykonano jako część diagnostyki przewlekłych bólów brzucha. W analizie obrazu klinicznego zakażenia pałeczkami *Salmonella spp.* uwzględniono wyniki testów diagnostycznych oraz charakter i czas występowania objawów (gorączka, bóle brzucha, wymioty, biegunka – w tym obecność patologicznych domieszek). Ponadto w wypadku dzieci młodszych uwzględniono sposób karmienia (naturalny, sztuczny, mieszany).

Wyniki przedstawiono w postaci średnich ± odchylenie standardowe (SD). Normalność rozkładów sprawdzono testem Shapiro-Wilka. W wypadku rozkładów różnych od normalnych stosowano test U Manna-Whitneya, a jeśli nie było podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładów, test t-Studenta. W celu porównania częstości występowania dodatnich testów diagnostycznych w badanych grupach wiekowych zastosowano test dokładny Fishera.

Wyniki

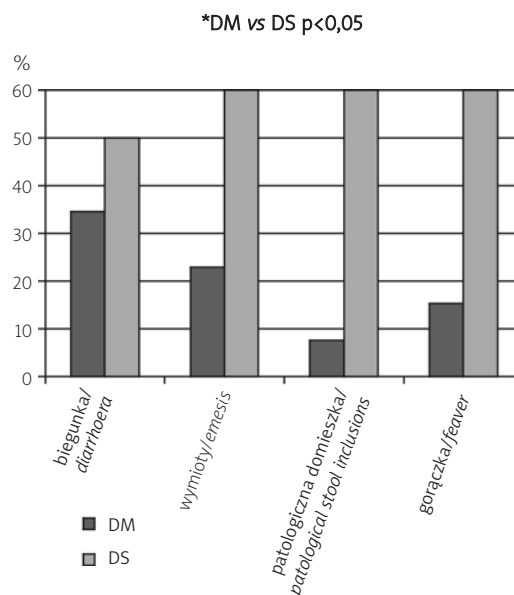
Badanie bakteriologiczne kału wykonano u 30 pacjentów: u wszystkich dzieci młodszych (10/10) oraz u 20/26 dzieci starszych. Badanie serologiczne przeprowadzono u 32 dzieci (DM – 8/10, DS – 25/26).

Dodatni wynik badania bakteriologicznego kału uzyskano u 13 badanych (dzieci młodsze – 8/10, dzieci starsze – 5/20). Odczyn serologiczny był dodatni u 26 (w grupie DM u 3/8, w grupie DS u 23/25) pacjentów. Wyniki badania bakteriologicznego i serologicznego przedstawiono na ryc. 1. Ponadto u niemowlęcia z ciężkimi objawami ogólnymi wykonano posiew krwi, uzyskując wynik dodatni (w posiewie kału flora niepatogenna). Wyniki analizy



Ryc. 1. Częstość dodatnich wyników badań diagnostycznych w kierunku zakażenia pałeczką *Salmonella* w wyodrębnionych grupach wiekowych (DM – dzieci młodsze; DS – dzieci starsze)

Fig. 1. Frequency of positive testing of *Salmonella* infection in subdivided groups of children (DM – young children; DS – older children)



Ryc. 2. Objawy kliniczne w wyodrębnionych grupach wiekowych (DM – dzieci młodsze; DS – dzieci starsze)

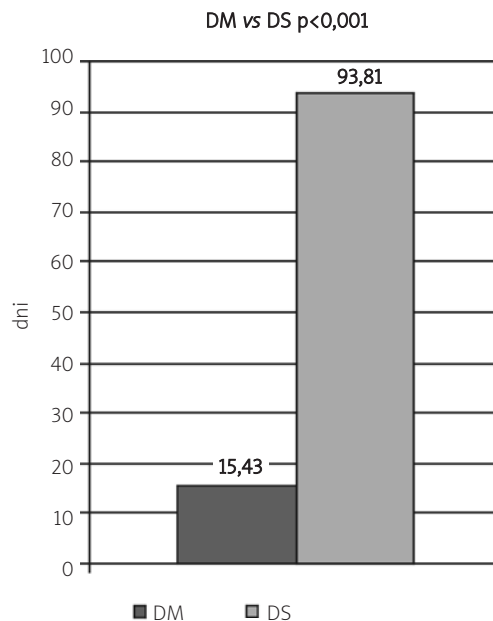
Fig. 2. Clinical manifestation in subdivided groups of children (DM – young children; DS – older children)

przebiegu klinicznego zakażenia pałeczkami *Salmonella* dzieci młodszych i starszych przedstawiono na ryc. 2. U 14/26 (53,85%) badanych dzieci starszych bóle brzucha trwały dłużej niż 3 miesiące, 9 spośród 26 (34,62%) dzieci miało biegunkę powyżej 14 dni. Średni czas trwania bólów brzucha był u dzieci starszych istotnie statystycznie dłuższy w porównaniu z dziećmi poniżej 4. roku życia (93,91±93,66 dni vs 15,43±30,33 dni; p<0,001) (ryc. 3).

Analiza sposobu żywienia dzieci młodszych w momencie wystąpienia objawów zakażenia wykazała, że żadne niemowlę nie było karmione wyłącznie pokarmem matki (pięcioro spośród sześciorga badanych niemowląt było karmionych od urodzenia wyłącznie mieszanką modyfikowaną, u jednego stosowano żywienie mieszane). W wypadku pozostałych dzieci z grupy DM dieta była odpowiednia do wieku.

Omówienie

Rozpoznanie zakażenia pałeczkami *Salmonella spp.* opiera się na izolacji patogenów z płynów ustrojowych (posiew kału, krwi, moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego) oraz badaniach serologicznych, a przedstawiona we wstępie historia naturalna zakażenia wyznacza rolę różnych metod diagnostycznych w kolejnych fazach choroby. Posiew krwi może być dodatni w pierwszych dniach choroby (bakteriemia), badanie to nie należy jednak



Ryc. 3. Średni czas trwania bólów brzucha w analizowanych grupach pacjentów (DM – dzieci młodsze; DS – dzieci starsze)

Fig. 3. The average abdominal pain duration in subdivided groups of children (DM – young children; DS – older children)

do rutynowo wykonywanych w celu potwierdzenia zakażenia i jest rezerwowane dla przypadków o ciężkim przebiegu (do grupy badanej włączono niemowlę, u którego uzyskano dodatni posiew krwi, co stanowiło podstawę do rozpoznania posocznicy wywołanej przez pałeczkę *Salmonella*, jednocześnie w posiewie kału u tego pacjenta uzyskano jedynie wzrost flory niepatogennej; niemowlę urodziło się z prawidłową masą urodzeniową, było karmione mieszanką modyfikowaną przygotowywaną przez matkę w warunkach domowych, a pierwsze niepokojące objawy wystąpiły już w okresie noworodkowym – wymioty, niechęć do jedzenia, stany podgorączkowe, ale bez zmiany charakteru stolca).

Począwszy od 2–3. tygodnia zakażenia pałeczki *Salmonella* mogą się pojawiać w kale i w moczu. W badanej grupie własnej rozpoznanie infekcji opierało się na izolacji bakterii w trzykrotnym posiewie kału, który wykonano u 30 pacjentów (wszystkie dzieci młodsze i 77% pacjentów powyżej 3. roku życia). Dodatnie badanie bakteriologiczne kału stanowiło podstawę rozpoznania zakażenia znamienne częściej u dzieci młodszych 80 vs 25%, $p < 0,001$ – (ryc. 1). Niewielki odsetek dodatnich wyników bakteriologicznych kału u dzieci starszych może wynikać z faktu, że były one hospitalizowane w późniejszej fazie zakażenia, a do głównych skarg należały dolegliwości dyspeptyczne (ból brzucha, dyskomfort w jamie brzusznej) i/lub zmiana rytmu wypróżnień. Okres ostrej infekcji występujący u części z nich przed hospitalizacją często nie był rozpatrywany jako mogący mieć związek z zakażeniem pałeczką *Salmonella*.

Trudności diagnostyczne w ustaleniu etiologii biegunek pozaszpitalnych przedstawili Szlagatys-Sidorkiewicz i wsp. W grupie 2690 pacjentów z ostrą biegunką w wieku od 3 tygodni do 15. roku życia na podstawie badania mikrobiologicznego ustalono czynnik etiologiczny biegunki w 43,6% przypadków; a odsetek infekcji pałeczką *Salmonella spp.* wyniósł 7,06% i była to druga co do częstości przyczyna biegunek [7]. W badanej grupie 161 pacjentów (od 2 do 14 lat) oddziału obserwacyjnego-zakaźnego radoskiego szpitala zakaźnego, etiologii biegunki nie udało się ustalić u ponad połowy dzieci (55,9%), zaś *Salmonella enteritidis* stanowiła 16,1% wszystkich rozpoznań [8]. Podobna była identyfikacja czynnika etiologicznego ostrych biegunek u dzieci w regionie łódzkim od października 1998 r. do lutego 2001 r. Zakażenie pałeczką *Salmonella* stanowiło w cytowanym materiale 19,3% [9].

Najbardziej kontrowersyjne i trudne do interpretacji jest badanie serologiczne. Począwszy od 2. tygodnia, w surowicy krwi są swoiste przeciwciała dla antygeny somatycznego O i rzęskowego H, które wykrywa się w odczynie aglutynacyjnym (Odczyn Widala) lub dla antygeny O *S. typhi* w odczynie hemaglutynacji biernej. Dodatni wynik badania serologicznego może się utrzymywać przez

wiele tygodni, świadcząc zarówno o przetrwałym nosicielstwie, jak i przebyłym zakażeniu. W interpretacji badań serologicznych należy wziąć pod uwagę wysokość miana i czas choroby. Pojedyncze dodatnie oznaczenie serologiczne w połączeniu z typowym obrazem klinicznym może wskazywać na zakażenie pałeczką *Salmonella*, jednak potwierdzenie zakażenia można uzyskać poprzez izolację bakterii z płynów ustrojowych. Ponadto badanie serologiczne ma ograniczone znaczenie kliniczne u niemowląt – odczyn Widala w tej grupie jest często ujemny mimo zakażenia, co wynika z niedojrzałości immunologicznej w tym okresie. W materiale własnym odczyn Widala był dodatni w niespełna 1/3 oznaczeń wykonanych w grupie DM, u których jednocześnie uzyskano dodatnie wyniki badania bakteriologicznego kału, co potwierdza, iż badanie serologiczne nie jest decydujące w rozpoznaniu salmonellozy u najmłodszych dzieci. Tymczasem w wypadku dzieci powyżej 3. roku życia dodatni odczyn serologiczny uzyskano u 92% badanych. U dzieci tych, aby potwierdzić istniejące zakażenie, pobrano kał na trzykrotne badanie mikrobiologiczne (wykonano je u 20 pacjentów, w 6 wypadkach nie uzyskano materiału) – wzrost kolonii pałeczek *Salmonella* stwierdzono tylko w 5/20 przypadków. Tym samym u 19/26 dzieci starszych dodatni odczyn Widala przy ujemnym posiewie kału interpretowano jako mogący świadczyć o świeżo przebyłym zakażeniu.

Różnorodność objawów klinicznych wywoływanych przez Gram-ujemne pałeczki z rodzaju *Salmonella* stwarza dodatkowe trudności diagnostyczne. Niemal każdy serotyp *Salmonella* może wywołać objawy od łagodnego zatrucia pokarmowego do stanu zagrożenia zdrowia i życia, zwłaszcza u pacjentów z upośledzeniem odporności. Typowy obraz kliniczny salmonellozy to infekcja o gwałtownym początku, przebiegająca z bólami brzucha o charakterze kurczowym, wymiotami i biegunką sekrecyjną. Liczne wodniste stolce zawierają patologiczną domieszkę w postaci krwi i/lub śluzu. Objawom ze strony przewodu pokarmowego towarzyszą stany podgorączkowe lub gorączka (do 39°C). W badaniu przedmiotowym stwierdza się w całej jamie brzusznej bolesność uciskową, przelewianie i kruczenie. Salmonelloza może przyjmować postać narządową lub septyczną [10–15].

Analiza obrazu klinicznego zakażenia pałeczkami *Salmonella* w materiale własnym ujawniła różnice w manifestacji zakażenia w zależności od wieku pacjentów. U dzieci młodszych przebieg zakażenia miał charakter typowy – stwierdzano infekcję o gwałtownym początku, przebiegającą z gorączką, ostrą biegunką i wymiotami, oraz z kolkowymi bólami brzucha u części pacjentów. U niemowlęcia infekcja miała przebieg uogólniony, co omówiono powyżej. Szczegółowa analiza wykazała także, iż u przeszło połowy dzieci młodszych pierwsze objawy zatrucia pokarmowego wystąpiły w pierwszym półroczu

życia i dotyczyły dzieci karmionych sztucznie lub w sposób mieszany, a zatem pozbawionych ochronnego działania pokarmu matczyne. Obserwacja ta, aczkolwiek dotycząca małej grupy pacjentów, sugeruje ponadto, że karmienie sztuczne może stanowić czynnik ryzyka zakażenia bakteryjnego przewodu pokarmowego u niemowląt. Obecnie ok. 30% zakażeń salmonellozowych dotyczy dzieci do 5 lat, nadal jednak najbardziej zagrożone zachorowaniem są dzieci w 1. i 2. roku życia (425,5 zachorowań na 100 000 dzieci) [16].

Odmienny przebieg kliniczny zakażenia pałeczką *Salmonella* obserwowano w materiale własnym w grupie dzieci starszych. Na podstawie danych z wywiadu ustalono, że typowy początek zakażenia (ból brzucha z gorączką, wymioty, biegunka z domieszką patologiczną lub bez tej domieszki) miało jedynie 6/26 (23%) chorych, podczas gdy u większości pacjentów powyżej 3. roku życia nie można było jednoznacznie ustalić przebiegu incydentu ostrej infekcji żołądkowo-jelitowej. W grupie dzieci starszych obserwowano przewlekające się bóle brzucha (u 14/26, czyli u 54% trwały one dłużej niż 3 miesiące), a u 9 (35%) z nich biegunkę. Zakażenie pałeczką *Salmonella* mogło być podłożem czynnościowych zaburzeń przewodu pokarmowego w analizowanej grupie. Według aktualnych poglądów, infekcje żołądkowo-jelitowe (wirusowe, bakteryjne, pasożytnicze) mogą prowadzić do rozwoju czynnościowych zaburzeń przewodu pokarmowego poprzez indukcję przetrwałego, miejscowego stanu zapalnego i modulowanie czucia trzewnego [17, 18].

Podsumowując, bogata symptomatologia zakażenia pałeczkami z rodzaju *Salmonella* uzasadnia rutynowe wykonywanie posiewów kału u wszystkich dzieci z ostrymi lub przewlekającymi się objawami żołądkowo-jelitowymi oraz prowadzenie diagnostyki serologicznej u pacjentów z przewlekłymi dolegliwościami dyspeptycznymi o niejasnej etiologii.

Praca wykonana z grantu uczelnianego UM w Łodzi Nr 502-11-318.

Wnioski

1. U dzieci do 3. roku życia zakażenia pałeczkami z rodzaju *Salmonella* częściej mają typowy charakter, a w rozpoznaniu decydującą rolę odgrywa wynik badania bakteriologicznego kału.
2. Zakażenie salmonellozowe może być przyczyną przewlekających się dolegliwości dyspeptycznych u dzieci powyżej 4. roku życia, a w diagnostyce różnicowej najbardziej pomocne jest badanie serologiczne.

Piśmiennictwo

1. Popoff MY, Le Minor L. Antigenic Formulas of the *Salmonella* Serovars. WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*. Institut Pasteur, Paris, France 1997.

2. McWhorter-Murlin AC, Hickman-Brenner FW. Identification and Serotyping of *Salmonella* and an Update of the Kaufmann-White Scheme. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Ga 1997.
3. Dera-Tomaszewska B, Głońska R. Zestawienie serowarów *Salmonella* występujących w Polsce. *Prz Epid* 1999; 53: 353-64.
4. Dera-Tomaszewska B, Głońska R. Serowary *Salmonella* określone w Krajowym Ośrodku *Salmonella* w latach 1995-1997. *Prz Epid* 1999; 53: 365-9.
5. Z. Dziubek. Choroby zakaźne i pasożytnicze. PZWL, Warszawa 2003.
6. Z. Rudkowski. Choroby zakaźne i pasożytnicze. PZWL, Warszawa 2001.
7. Szlagatys-Sidorkiewicz A, Kurlenda J, Liberek A i wsp. Etiologia ostrych biegunek pozaszpitalnych u dzieci. IV Ogólnopolskie Sympozjum Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, Gdańsk 12-14 maja 2006.
8. Cyba B, Sokół-Leszczyńska B, Banasik-Michalak G. Analiza czynników etiologicznych biegunek u dzieci. *Pediatr Pol* 2006; 81: 342-6.
9. Żurawska-Olszewska J, Krzesłowska I, Długosz G i wsp. Etiologia ostrych biegunek u dzieci w regionie łódzkim. *Med Dośw* 2002; 54: 129-36.
10. Łazińska B, Rokosz A, Sawicka-Grzelak A i wsp. Szczepy z rodzaju *Salmonella* wyizolowane z przypadków zakażeń pozajelitowych. *Med Dośw* 2005; 57: 287-94.
11. Rożkiewicz D, Ołdak E, Skorochodzki J i wsp. Dur brzuszny o nietypowym przebiegu u 5-letniego chłopca. *Wiad Lek* 2005; 58: 700-3.
12. Rastawicki W, Jagielski M, Gierczyński R i wsp. Udział pałeczek z rodzaju *Salmonella* i *Yersinia* w patogenezie zapalenia stawów ze szczególnym uwzględnieniem spondyloartropatii i reumatoidalnego zapalenia stawów. *Med Dośw* 2005; 57: 131-42.
13. Rudkowski Z, Szenborn L. *Salmonellozy*. *Stand Med Lek Pediat* 2002; 4: 636-44.
14. Kalinowska-Nowak A, Biesiada G. Zespół hemolityczno-mocznicowy (ZHM) u chorego z bakteryjnym zatruciem pokarmowym. *Prz Lek* 2000; 57: 54-5.
15. Salomon A, Wąsowicz-Piotrowska A, Paradowski L. Marskość wątroby powikłana bezobjawowym ropniakiem opłucnej o etiologii salmonellozowej. *Post Med Klin Dośw* 1996; 5 S1: 57-61.
16. Czerwiński M, Gonera E. *Salmonellozy* w 2003 r. *Prz Epid* 2005; 2: 253-62.
17. Spiller RC. Post infectious irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 2003; 3:349-57.
18. Dunlop SP, Jenkins D, Neal KR i wsp. Relative importance of enterochromaffin cell hyperplasia, anxiety and depression in post-infectious IBS. *Gastroenterology* 2003; 124: 1662-71.