

## KRYPTOSPORYDIOZA U DZIECI Z PRZEWLEKŁĄ BIEGUNKĄ

MARIA WESOŁOWSKA<sup>1</sup>, KRYSZYNA MOWSZET<sup>2</sup>, GRAŻYNA WRÓBEL<sup>3</sup>  
I STANISŁAW JANKOWSKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii Lekarskiej, Akademia Medyczna we Wrocławiu, E-mail: wesol@biolog.am.wroc.pl; <sup>2</sup>Katedra i Klinika Pediatrii, Gastroenterologii i Żywienia, Akademia Medyczna we Wrocławiu; <sup>3</sup>Katedra i Klinika Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej, Akademia Medyczna we Wrocławiu

**ABSTRACT.** *Cryptosporidiosis in children with chronic diarrhea.* The aim of the studies was to establish the prevalence of *Cryptosporidium parvum* in children hospitalized with diarrhea. The group of 102 children has been examined from 2002-2003. A total of 8 (7.8%) cases of cryptosporidiosis was recorded in this period.

**Key words:** cryptosporidiosis, children, chronic diarrhea.

### WSTĘP

Jedną z ważnych przyczyn biegunek u dzieci jest kryptosporydioza wywoływana przez pierwotniaka *Cryptosporidium parvum* Tyzzer, 1907 z grupy *Apicomplexa*. Występuje zarówno u zwierząt jak i u człowieka. Cykl rozwojowy *C. parvum* zachodzi u jednego żywiciela i ograniczony jest zwykle do enterocytów jelita cienkiego (O'Donoghue 1995). Stadium dyspersyjnym jest oocysta. Człowiek zaraża się na drodze fekalno-oralnej, poprzez picie wody zarażonej oocystami, spożywanie skażonej żywności oraz kontakt z zarażonymi zwierzętami domowymi, a także na drodze inhalacyjnej. Oocysty o wymiarach od 4-6  $\mu\text{m}$ , wydalone są z kałem do środowiska zewnętrznego (gleba, woda) (Siński i wsp. 1991, O'Donoghue 1995, Okhuysen i White 1999). W środowisku zachowują inwazyjność przez kilka miesięcy i są odporne na działanie wielu czynników fizykochemicznych, m. in. niskiej temperatury i chlorowania wody. Z tego powodu tradycyjne metody uzdatniania wody pitnej nie niszczą oocyst (Drinking Water Quality 2001). Oocysty wrażliwe są natomiast na zamrażanie, wysuszenie oraz ozonowanie (Hayes i wsp. 1989, Siński i wsp. 1991). Dawki inwazyjne pasożyta są niewielkie, około 10 oocyst może zarazić osobę immunokompetentną, co udowodniono doświadczalnie na zdrowych ochotnikach (Dupont i wsp. 1995).

Do objawów kryptosporydiozy należą wodniste biegunki, bóle brzucha, czasem wymioty, brak łaknienia, ogólne osłabienie, zmęczenie i utrata masy ciała. W prze-



biegu zarażenia mogą występować miejscowe uszkodzenia błony śluzowej, z objawami zapalenia lub owrzodzenia (O'Donoghue 1995, Wilcox i wsp. 1996). U osób immunokompetentnych zwykle ulega ono samowyleczeniu, natomiast u osób z obniżoną odpornością, także u dzieci, prowadzi do wyniszczenia organizmu a nawet do śmierci (Okhuysen i White 1999, Spano i Crisanti 2000, Delis i wsp. 2002). U osób z niedoborami odpornościowymi mogą ulegać zasiedleniu również inne narządy. Stwierdzono kryptosporydiozę pozajelitową obejmującą głównie pęcherzyk i drogi żółciowe oraz układ oddechowy (Dupont i wsp. 1995).

Celem pracy było określenie częstości zarażenia *C. parvum* u dzieci z biegunką hospitalizowanych w dwóch szpitalach klinicznych Akademii Medycznej we Wrocławiu.

#### MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 2002-2003 na 102 pacjentach Kliniki Pediatrii, Gastroenterologii i Żywienia (76 dzieci, w tym 25 dziewcząt i 51 chłopców) oraz Kliniki Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej (26 dzieci, w tym 9 dziewcząt i 17 chłopców) Akademii Medycznej we Wrocławiu. W ogólnej liczbie zbadanych dzieci były 34 dziewczęta (33,4%) oraz 68 chłopców (66,6%). Próby kału pobrano u dzieci w wieku od 5 tygodni do 18 lat, w tym 78 dzieci w wieku 5 tygodni-4,5 roku (76,4%) oraz 24 dzieci w wieku 5-18 lat (23,6%). Zastosowano rutynowe metody koproskopowe – rozmazu bezpośredniego podbarwianego płynem Lugola (Nachamkin i wsp. 1986, Weber i wsp. 1992), rozmazy kału barwione według zmodyfikowanej metody Ziehl-Neelsena (Henriksen i Pohlenz 1981) oraz barwienie fioletem metylowym (Milaček i Vitovec 1985) Ponadto przeprowadzono testy immunoenzymatyczne (Cypress Diagnostics) na obecność koproantygeny *C. parvum*.

#### WYNIKI

Obecność *C. parvum* wykazano u ośmiu pacjentów, co stanowi 7,8% ogółu badanych, w tym u 5 dzieci hospitalizowanych w Klinice Pediatrii, Gastroenterologii i Żywienia (4,9% wszystkich badanych), oraz u 3 pacjentów przebywających w Klinice Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej (2,9% wszystkich dzieci). Kryptosporydiozę stwierdzono u 2 dziewcząt (1,9%) oraz 6 chłopców (5,9%) na ogólną liczbę zbadanych pacjentów. W grupie dzieci 5 tygodni-4,5 roku zarażonych było 5 pacjentów (6,4%), a w grupie 5-18 lat 3 pacjentów (12,5%). Prewalencja zarażenia wyniosła 6,6% w przypadku pacjentów Kliniki Pediatrii, Gastroenterologii i Żywienia, natomiast 11,5% w przypadku dzieci z Kliniki Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej. U badanych dzieci występowały również inne pasożyty jelitowe, jak *Giardia lamblia*, *Enterobius vermicularis*



oraz komensal *Entamoeba coli*. Nie stwierdzono tych patogenów u żadnego dziecka zarażonego *C. parvum*.

#### DYSKUSJA

Przeprowadzone badania, chociaż wykonane w małej grupie pacjentów, potwierdziły obecność *C. parvum* u dzieci z biegunką. W Polsce, w badaniach Sińskiego i wsp. (1991) u dzieci z *gastroenterocolitis* wykazano obecność *Cryptosporidium* sp. u 2,5 % badanych dzieci, w badaniach Śpiewak i wsp. (1998) u 5,7%. W innych krajach poziom zarażenia *C. parvum* jest zróżnicowany. Niższy wskaźnik notuje się w krajach europejskich, wyższy w krajach rozwijających się. W Czechach stwierdzono zarażenie u 11% dzieci z biegunką (Chmelik i wsp. 1998), w Peru od 7% do 46 % (Berkman i wsp. 2002), a w Brazylii wykazano 31,2% – 36,9% dzieci z biegunką zarażonych *C. parvum* (Newman i wsp. 1999). W badanej przez nas grupie trudno porównywać ekstensywność zarażenia u chłopców i dziewcząt, ponieważ chłopcy stanowili 66,6% badanych pacjentów. Na obecnym etapie badań i ze względu na odmienną liczebność grup nie można również ocenić, czy istotnie różna jest częstotliwość zarażeń u dzieci z upośledzoną i prawidłową odpornością hospitalizowanych w poszczególnych klinikach. Dzieci są szczególnie podatne na zarażenie tym pasożytem, ze względu na często spotykany brak prawidłowych nawyków higienicznych. Sprzyja temu bliski kontakt ze zwierzętami, które mogą być zarażone *C. parvum*. Pasożyt ten występuje u bydła hodowlanego (O'Donoghue 1995, Majewska i wsp. 1999). Obecność *Cryptosporidium* sp. stwierdzono również u gryzoni ze sklepów zoologicznych (Majewska i wsp. 2001) a także u gryzoni wolno żyjących (Siński i wsp. 1998). Ze względu na różne możliwości transmisji zarażenia, brak przestrzegania higieny szpitalnej może sprzyjać rozwojowi infekcji wewnątrzszpitalnych, zwłaszcza u chorych z pierwotnymi i wtórnymi zaburzeniami odporności.

W Polsce ukazało się niewiele prac dotyczących kryptosporidiozy u dzieci. Być może wynika to z trudności diagnostycznych, bowiem ocena mikroskopowa wymaga dużego doświadczenia, a testy immunoenzymatyczne, bądź metody biologii molekularnej są kosztowne. Jednakże rezultat badań wskazuje na potrzebę monitorowania parazytoz wywoływanych przez pierwotniaki u dzieci z biegunką. W szczególnej sytuacji znajdują się chorzy z ciężkimi zaburzeniami odporności, u których inwazja *C. parvum* może doprowadzić do stanu zagrożenia życia. Zbyt mała liczba przebadanych dzieci nie upoważnia do wyciągnięcia ostatecznych wniosków, dlatego badania w tym kierunku będą kontynuowane.

#### LITERATURA

Berkman D.S., Lescano A.G., Gilman R.H., Lopez S.L., Maureen B.M. 2002. Effects of stunting, diar-



- rhoel disease, and parasitic infection during infancy on cognition late childhood: a follow-up study. *The Lancet* 359: 564-571.
- Chmelik V., Ditrich O., Trnovcova R., Gutvirtth J. 1998. Clinical features of diarrhea in children caused by *Cryptosporidium parvum*. *Folia Parasitologica* 45: 170-172.
- Delis S.G., Tector T., Kato N., Mittal D. 2002. Diagnosis and treatment of *Cryptosporidium* infection in intestinal transplant recipients. *Transplantation Proceedings* 34: 951-952.
- Drinking Water Quality and Public Health (Position Paper). 2001. *American Journal Public Health* 9: 499-500.
- Dupont H.L., Chappell C.L., Sterling C.R., Okhuysen P.C., Rose J.B., Jakubowski W. 1995. The infectivity of *Cryptosporidium parvum* in healthy volunteers. *The New England Journal Medicine* 332: 855-859.
- Hayes E.B., Matte T.D., O'Brien T.R., Mc Kinley T.W., Logsdon G.S. 1989. Large community outbreak of cryptosporidiosis due to contamination of a filtered Public Water Supply. *The New England Journal of Medicine* 320: 1372-1376.
- Henriksen S.A., Pohlenz J.E.L. 1981. Staining of Cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique. *Acta Veterinaria Scandinavica* 22: 594-596.
- Majewska A., Słodkiewicz A., Trzęsowska E. 2001. Zwierzęta z ZOO i sklepów zoologicznych jako źródło inwazji pasożytów jelitowych dla ludzi. *Wiadomości Parazytologiczne* 47(Supl. 2): 30.
- Majewska A., Kasprzak W., Werner A., Kozakiewicz B. 1999. Investigations on cryptosporidiosis in humans and livestock from the same localities. *Acta Parasitologica* 44: 211-214.
- Milaček P., Vitovec J. 1985 Differential staining of Cryptosporidia by aniline-carbol-methyl violet and tartrazine in smears from feces and scrapings of intestinal mucosa. *Folia Parasitologica* 32: 50.
- Nachamkin I., Jones A., Hasyn H. 1986. Routine Parasitological Examination for *Cryptosporidium*. *Journal of Infectious Diseases* 154: 2.
- Newman R.D., Sears C.L., Moore S.R., Nataro J.P., Wuhib T. 1999. Longitudinal study of *Cryptosporidium* infection in children in Northeastern Brasil. *The Journal of Infectious Diseases* 180: 167-175.
- O'Donoghue P.J. 1995. *Cryptosporidium* and cryptosporidiosis in man and animals. *International Journal for Parasitology* 25: 139-195.
- Okhuysen P.C., White A.C. 1999. Parasitic infections of the intestines. *Current Opinion in Infectious Diseases* 12: 467-472.
- Siński E., Bednarska M., Bajer A. 1998. The role of wild rodents in ecology of cryptosporidiosis in Poland. *Folia Parasitologica* 45: 173-174.
- Siński E., Bukowska J., Czarnogrecka M., Oralewska B., Świątkowska E., Socha J. 1991. Zażenie *Cryptosporidium* sp. i *Blastocystis hominis* u dzieci z objawami gastroenterocolitis. *Wiadomości Lekarskie* 44: 157-160.
- Spano F., Crisanti A. 2000. *Cryptosporidium parvum*: the many secrets of a small genome. *International Journal for Parasitology* 30: 533-565.
- Śpiewak E., Małafiej E., Wierzbicka E., Zięba M. 1998. The role of *Cryptosporidium parvum* and rotaviruses in diarrhea of infants. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 325.
- Weber R., Bryan R.T., Juranek D.D. 1992. Improved stool concentration procedure for detection of *Cryptosporidium* oocysts in fecal specimens. *Journal of Clinical Microbiology* 30: 2869-2873.
- Wilcox C.M., Schwartz D.A., Cotsonis G., Thompson S.E. 1996. Chronic unexplained diarrhea in human immunodeficiency virus infection: determination of the best diagnostic approach. *Gastroenterology* 110: 30-37.