

Grażyna Biesiada, Jacek Czepiel, Dominika Salamon, Tomasz Mach, Aleksander Garlicki  
Klinika Chorób Zakaźnych Katedry Gastroenterologii, Hepatologii i Chorób Zakaźnych Collegium  
Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

# Zachorowanie na biegunkę infekcyjną w starszym wieku

## *Infectious diarrhea in elderly patients*

### Abstract

**Background.** Infectious diarrhea is a disease syndrome characterized by passing multiple stools or stools containing excessive amounts of water due to an infectious factor. According to the WHO criteria this type of diarrhea is diagnosed when the number of stools is 3 or more per day.

**Material and methods.** We have analyzed the results of 50 patients hospitalized in Department of Infectious Disease in Krakow in years 2004–2007. We have analyzed the blood morphology, the level of CRP, ESR, urea, creatinine and proinflammatory cytokines IL-1 $\alpha$ , IL-6, IL-8 and TNF $\beta$  in blood. Moreover microbiologic assessment of the stool was performed.

**Results.** We have found significantly higher level of urea and creatinine in blood among patients above 65 year old comparing to younger patients, urea: 6.6 and 4.4 mmol/l ( $p = 0.001$ ), creatinine: 82.4 i 70.4  $\mu$ mol/l ( $p = 0.03$ ). We have found higher level of CRP, OB and proinflammatory cytokines in blood among patients above 65 year old comparing to younger patients. The level of TNF- $\alpha$  was respectively 1.1 and 1 pg/ml ( $p = 0.4$ ), IL-1 $\beta$ : 2.7 and 1.1 pg/ml ( $p = 0.02$ ), IL-6: 6.2 i 3.9 pg/ml ( $p = 0.06$ ), IL-8: 43.8 and 32.3 pg/ml ( $p = 0.06$ ).

**Conclusions.** Elderly patients in the course of infectious diarrhea have much faster the symptoms of the dehydration, which leads to kidney failure. Elderly patients have deterioration of anti-infection defense mechanisms in digestive tract, which leads to development of exacerbated inflammation.

Gerontol. Pol. 2012; 20, 1: 8–11

**key words:** infectious diarrhea, elderly patients, kidney failure, dehydration

### Wstęp

Definicja biegunki infekcyjnej określa ten zespół chorobowy jako występowanie licznych stolców lub stolców ze zwiększoną ilością wody występujących na skutek zadziałania czynnika zakaźnego. Według kryteriów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) o tego rodzaju biegunce mówi się, gdy liczba stolców na dzień wynosi 3 lub więcej [1, 2].

Choroba jest wywoływana przez bakterie, wirusy i pasożyty. Najczęstszymi czynnikami bakteryjnymi są:

*Salmonella* sp., *Escherichia coli* (*E. coli*), *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*), *Clostridium difficile* (*Cl. difficile*), *Shigella*, *Yersinia*. Wśród wirusów wywołujących biegunkę infekcyjną stwierdzamy: rotawirusy (najczęściej u dzieci), kalciwirusy, adenowirusy i astrowirusy. Najczęstsze patogeny pasożytnicze to pierwotniaki: *Giardia lamblia* (zwłaszcza w Europie), *Cryptosporidium parvum*, *Microsporidium*, *Entamoeba histolytica* [3–5]. W pracy analizowano przebieg zachorowania na ostrą biegunkę infekcyjną w dwóch grupach wiekowych: do 65. roku życia i powyżej tej granicy. Oceniano wydolność nerek, zachowanie się wskaźników zapalnych, stężenie cytokin prozapalnych IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF $\alpha$ .

Celem pracy była ocena przebiegu biegunki infekcyjnej w dwóch grupach wiekowych, u chorych do 65. roku życia i powyżej, analizowanego na podstawie oceny

Adres do korespondencji:  
Dr n. med. Grażyna Biesiada  
Klinika Chorób Zakaźnych Katedry Gastroenterologii  
Hepatologii i Chorób Zakaźnych CM UJ  
ul. Śniadeckich 5, 31–501 Kraków  
Tel.: (12) 424 73 49

**Tabela 1.** Wartości badanych parametrów krwi w grupach powyżej i poniżej 65. roku życia  
**Table 1.** The results of assessed blood parameters in groups under and above 65 year old

	Wiek (lata)	n	Średnia	SD	Min.	Maks.	p
Leukocyty [tys./ul]	< 65	30	7,64	3,40	2,67	16,80	0,201
	> 65	20	8,49	3,67	4,12	16,40	
Erytrocyty [mln/ul]	< 65	30	4,55	0,43	3,72	5,39	0,128
	> 65	20	4,39	0,54	3,41	5,38	
Hb [g/dl]	< 65	30	14,09	1,31	11,30	17,00	0,126
	> 65	20	13,63	1,52	11,60	17,20	
Ht (%)	< 65	30	40,73	3,69	31,90	48,40	0,120
	> 65	20	39,42	3,99	33,80	48,00	
Płytki krwi [tys./ul]	< 65	30	233,17	67,18	115,00	376,00	0,108
	> 65	20	260,45	86,47	143,00	423,00	
Mocznik [mmol/l]	< 65	30	4,35	1,48	2,40	8,30	0,001
	> 65	20	6,64	3,18	1,60	13,00	
Kreatynina [ $\mu$ mol/l]	< 65	30	70,40	21,86	52,60	94,80	0,032
	> 65	20	82,44	38,98	48,40	143,00	
OB	< 65	30	12,88	11,08	1,00	40,00	0,001
	> 65	20	35,21	23,68	8,00	90,00	
CRP [mg/l]	< 65	30	23,57	20,96	0,00	98,40	0,05
	> 65	20	59,23	117,02	3,00	520,00	

SD — odchylenie standardowe

parametrów wydolności nerek, oceny wskaźników zapalnych i stężenia cytokin prozapalnych.

### Material i metody

Do badania włączono 50 chorych leczonych z powodu biegunki infekcyjnej na Oddziale Kliniki Chorób Zakaźnych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, w latach 2004–2007 (kierownik Oddziału: prof. dr hab. n. med. Tomasz Mach). W badanej grupie było 30 chorych w wieku do 65. roku życia i 20 chorych powyżej 65 lat. Rozkład kobiet i mężczyzn kształtował się odpowiednio: 18 (66,7 %) v. 12 (33,3 %) w grupie młodszych pacjentów; w grupie osób po 65. roku życia: 12 (60 %) v. 8 (40 %).

U każdego z pacjentów oceniano morfologię krwi, OB, CRP, stężenie w surowicy mocznika i kreatyniny oraz cytokin pozapalnych: IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 oraz TNF $\alpha$ . Ponadto wykonano badania mikrobiologiczne stolca: bakteriologiczne (hodowla), obecność toksyn A i B *Clostridium difficile* (metodą ELISA), parazytologiczne (mikroskopowe) i w kierunku wirusa Rota (metodą ELISA). Kryteriami wykluczającymi z badanej grupy były: cukrzyca, znaczna otyłość (BMI > 35 kg/m<sup>2</sup>), choroby nowotworowe, schorzenia immunologiczne, przewlekła obturacyjna choroba płuc, stosowanie leków immunosupresyjnych, przewlekła niewydolność nerek.

Wyniki poddano analizie statystycznej, za poziom znamiennej istotności różnic przyjęto  $p < 0,05$ .

### Wyniki

W grupie osób po 65. roku życia stwierdzono istotnie wyższe stężenie parametrów wydolności nerek — mocznika i kreatyniny we krwi — w porównaniu z grupą młodszych pacjentów, odpowiednio dla mocznika 6,6 v. 4,4 mmol/l ( $p = 0,001$ ), natomiast dla kreatyniny — 82,4 v. 70,4  $\mu$ mol/l ( $p = 0,03$ ). Ponadto stwierdzono istotnie wyższą wartość markerów stanu zapalnego w grupie osób starszych w porównaniu z młodszymi w zakresie OB, odpowiednio: 35,2 v. 12,9 ( $p = 0,001$ ), natomiast w zakresie CRP: 59,2 v. 23,6 mg/l ( $p = 0,05$ ).

W grupie osób powyżej 65. roku życia stwierdzono wyższe stężenie cytokin prozapalnych we krwi, porównując z grupą osób < 65. roku życia. Stężenie TNF- $\alpha$  we krwi wynosiło odpowiednio 1,1 v. 1 pg/ml ( $p = 0,4$ ); IL-1 $\beta$ : 2,7 v. 1,1 pg/ml ( $p = 0,02$ ); IL-6: 6,2 v. 3,9 pg/ml (0,06); IL-8: 43,8 v. 32,3 pg/ml ( $p = 0,06$ ).

W zakresie parametrów morfologii krwi oraz badań mikrobiologicznych stolca nie występowały różnice istotne statystycznie między badanymi grupami (tab. 1 i 2).

**Tabela 2.** Stężenie badanych cytokin prozapalnych w surowicy krwi w grupach powyżej i poniżej 65. roku życia**Table 2.** The results of proinflammatory cytokines in blood in groups under and above 65 year old

	Wiek (lata)	n	Średnia	SD	Min.	Maks.	p
TNF- $\alpha$ [pg/ml]	< 65	30	1,03	1,07	0,10	4,50	0,381
	> 65	20	1,11	0,84	0,10	3,30	
IL-1 $\beta$ [pg/ml]	< 65	30	1,13	1,90	0,00	6,10	0,022
	> 65	20	2,67	3,36	0,00	14,20	
IL-6 [pg/ml]	< 65	30	3,92	4,01	0,00	18,30	0,062
	> 65	20	6,20	6,25	0,30	23,30	
IL-8 [pg/ml]	< 65	30	32,31	20,78	0,50	69,80	0,055
	> 65	20	43,75	29,00	2,40	124,20	

SD — odchylenie standardowe

### Dyskusja

Narażenie na zakażenie przewodu pokarmowego jest powszechne. Zależy ono od warunków bytowych, zwłaszcza od sposobu przygotowywania żywności i jej dystrybucji oraz od stanu sanitarnego i organizacji ujęć wody. Stąd w literaturze anglosaskiej choroby te, w zależności od źródła zakażenia, są określane jako *food-borne disease* i *water-borne disease*. Na rozwój zakażenia z jednej wpływają strony czynniki związane z patogenem, z drugiej zaś — czynniki ochronne gospodarza. Czynniki ochronne gospodarza związane są z prawidłowym funkcjonowaniem przewodu pokarmowego, fizjologiczną florą pokarmową, ochronną rolą śliny, soku żołądkowego, żółci, sprawną motoryką przewodu pokarmowego oraz systemem miejscowej obrony immunologicznej przewodu pokarmowego związanym z tkanką limfatyczną jelit (GALT, *gut associated lymphoid tissue*) zapewniającym kolejny i niezwykle ważny etap ochrony przed infekcją [6–8]. Do czynników wywołujących zakażenie przewodu pokarmowego związanych z patogenem należą: zjadliwość, czyli zdolność patogenu do wniknięcia, namnożenia się i uszkodzenia organizmu gospodarza, patogenność — zdolność do wywołania choroby i dawka zakażająca, bardzo różna w zależności od mikroorganizmu [9, 10]. Dominującym objawem zakażeń pokarmowych jest biegunka. Często towarzyszą jej gorączka, bóle brzucha, rzadziej nudności i wymioty. U osób star-

szych w toku nasilonej biegunki szybciej dochodzi do odwodnienia, co w konsekwencji doprowadza do przednerkowej niewydolności nerek o różnym stopniu nasilenia. W przedstawionym badaniu potwierdzono, że w grupie po 65. roku życia zarówno stężenie mocznika, jak i kreatyniny we krwi było wyższe w porównaniu z osobami młodszymi. Z racji częstszego występowania u starszych pacjentów schorzeń kardiologicznych, takich jak niewydolność serca, zaburzenia rytmu serca, w sytuacji odwodnienia może szybciej dochodzić do niewydolności układu sercowo-naczyniowego i dalszych następstw.

Ponadto w grupie starszych pacjentów stwierdzono wyższe parametry stanu zapalnego OB, CRP oraz cytokin prozapalnych we krwi. Prawdopodobnie jest to związane z osłabieniem miejscowych mechanizmów obronnych przewodu pokarmowego u tych chorych, co może doprowadzić do nasilonego procesu infekcyjnego i objawów chorobowych.

### Wnioski

U osób starszych w toku nasilonej biegunki infekcyjnej odwodnienie częściej doprowadza do przednerkowej niewydolności nerek o różnym stopniu nasilenia. W grupie pacjentów w starszym wieku osłabienie obronnych mechanizmów przeciwniekcyjnych przewodu pokarmowego doprowadza do rozwoju nasilonego procesu zapalnego.

**Streszczenie**

**Wstęp.** Biegunka infekcyjna to zespół chorobowy, który charakteryzuje się występowaniem licznych stolców lub stolców ze zwiększoną ilością wody w wyniku zadziałania czynnika zakaźnego. Według kryteriów WHO o tego rodzaju biegunce mówi się, gdy liczba stolców na dzień wynosi 3 lub więcej.

**Materiał i metody.** Analizie poddano 50 chorych leczonych z powodu biegunki infekcyjnej na Oddziale Kliniki Chorób Zakaźnych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, w latach 2004–2007. Oceniano we krwi badanych chorych morfologię, CRP, OB, stężenie mocznika, kreatyniny i cytokin prozapalnych IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 oraz TNF $\alpha$ , ponadto wykonano badania mikrobiologiczne stolca.

**Wyniki.** W grupie osób po 65. roku życia stwierdzono statycznie istotne wyższe stężenie parametrów wydolności nerek — mocznika i kreatyniny we krwi, w porównaniu z grupą młodszych osób, odpowiednio dla mocznika 6,6 i 4,4 mmol/l ( $p = 0,001$ ), natomiast dla kreatyniny — 82,4 i 70,4  $\mu$ mol/l ( $p = 0,03$ ). W grupie osób powyżej 65. roku życia stwierdzono wyższe stężenie CRP i OB oraz cytokin prozapalnych we krwi, porównując z grupą osób < 65. roku życia. Stężenie TNF- $\alpha$  we krwi wynosiło odpowiednio 1,1 i 1 pg/ml ( $p = 0,4$ ), IL-1 $\beta$ : 2,7 i 1,1 pg/ml ( $p = 0,02$ ), IL-6: 6,2 i 3,9 pg/ml ( $p = 0,06$ ), IL-8: 43,8 i 32,3 pg/ml ( $p = 0,06$ ).

**Wnioski.** U osób starszych w toku nasilonej biegunki szybciej dochodzi do odwodnienia, co w konsekwencji doprowadza do przednerkowej niewydolności nerek o różnym stopniu nasilenia. W grupie starszych pacjentów osłabienie obronnych mechanizmów przeciwniekcyjnych przewodu pokarmowego doprowadza do rozwoju nasilonego procesu zapalnego.

Gerontol. Pol. 2012; 20, 1: 8–11

**słowa kluczowe:** biegunka infekcyjna, osoby starsze, niewydolność nerek, odwodnienie

**Piśmiennictwo**

1. Helms M., Simonsen J., Molbak K. Foodborne bacterial infection and hospitalisation; a registry-based study. *Clin. Infect. Dis.* 2006; 42: 498–506.
2. Lin A.Y., Lin C.Y., Chen C.T. i wsp. Host defense against Salmonella and rotaviral gastroenteritis: a serial study of transcriptional factors and cytokines. *J. Microbiol. Immunol. Infect.* 2008; 41: 265–271.
3. Mach T., Bartnik W. Choroby infekcyjne i pasożytnicze przewodu pokarmowego. W: Szczeklik A. (red.). *Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna.* Kraków 2005; 839–843.
4. Martirosian G. Zakażenie wywołane przez *Clostridium difficile*, rzekomobłoniaste poantybiotykowe zapalenie jelit. W: Cianciara J., Juszczyk J. (red.). *Choroby zakaźne i pasożytnicze.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007: 646–653.
5. Simon K., Serafinska S. Zapalenie jelita cienkiego i grubego. W: Cianciara J., Juszczyk J. (red.). *Choroby zakaźne i pasożytnicze.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2007: 316–319.
6. Navaneethan U., Giannella R.A. Mechanisms of infectious diarrhea. *Nat. Clin. Pract. Gastroenterol. Hepatol.* 2008; 5: 637–647.
7. Bouchaud O. Acute infectious diarrhea in adults. *Rev. Prat.* 2008; 58: 1179–1186.
8. Carpenter L.R., Pont S.J., Cooper W.O. i wsp. Stool cultures and antimicrobial prescriptions related to infectious diarrhea. *J. Infect. Dis.* 2008; 197: 1709–1712.
9. Seiberl G., Bischof E., Wenisch C. Acute infectious diarrhea. *Wien. Klin. Wochenschr.* 2006; 118: 137–151.
10. de Truchis P., de Truchis A. Acute infectious diarrhea. *Presse Med.* 2007; 36: 695–705.