

Starzenie się układu pokarmowego Część I: Zaburzenia motoryki

Ageing of the gastrointestinal system Part I: motility disorders

Rafał Filip¹, Jacek Huk²

¹ Pracownia Endoskopowa, Instytut Medycyny Wsi w Lublinie

² Oddział Gastroenterologii i Centralna Pracownia Endoskopii, Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie

Streszczenie

Wykładniki procesu starzenia mogą być ogólnie ustrojowe, można również mówić o pewnej specyficzności narządowej i tkankowej, i tak dzięki istniejącej „rezerwie funkcjonalnej” w zakresie układu pokarmowego, proces starzenia nie powoduje poważnych patologii organicznych i w konsekwencji nie jest uznawany za istotny czynnik etiologiczny chorób przewodu pokarmowego. Poza zaburzeniami w zakresie motoryki górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego, starzenie się układu pokarmowego może być jedną z przyczyn: upośledzenia wchłaniania wapnia i witaminy D, łagodnych zaburzeń funkcji detoksykacyjnej i eliminacyjnej wątroby, zmniejszenia produkcji śliny, obniżenia efektywności bariery ochronnej śluzówki żołądka, występowania uchyłków jelita grubego, obniżenia sprawności funkcjonowania jelitowego układu immunologicznego. *Geriatrics 2008; 2: 177-181.*

Słowa kluczowe: przewód pokarmowy, starzenie

Summary

The manifestations of the ageing process may be systemic; however, certain organ and tissue specificity may also be considered. Therefore, due to the existing 'functional reserve' with respect to the alimentary system, the ageing process does not cause any serious organic pathologies, and in consequence, is not recognized as a significant etiologic factor of gastrointestinal tract diseases. Apart from disorders related to the motor activity of the upper and lower gastrointestinal tract, ageing of the alimentary system may be the cause of impaired calcium and vitamin D absorption, mild disorders of the detoxification and elimination functions of the liver, decreased saliva production, decreased effectiveness of the protective gastric mucosal barrier, occurrence of the large intestine diverticulum, and decreased intestinal immune system function. *Geriatrics 2008; 2: 177-181.*

Keywords: gastrointestinal system, ageing

Wstęp

Starzeniem się organizmu określa się zmiany fizyczne i psychiczne pojawiające się wraz z upływającym czasem i prowadzące do stałego nieuchronnego upośledzenia funkcji poszczególnych narządów i tkanek. Wykładniki procesu starzenia mogą być ogólnoustrojowe, można również mówić o pewnej

specyficzności narządowej i tkankowej. Jedne tkanki starzeją się szybciej, jak np. skóra czy tkanka kostna, inne natomiast wykazują się większymi zdolnościami adaptacyjnymi. W tym drugim przypadku, proces starzenia nie powoduje poważnych patologii organicznych i w konsekwencji nie jest czynnikiem etiologicznym chorób danego narządu i tkanki. Dzięki istniejącym dużym „rezerwom funkcjonalnym” poszczególnych

tkanek i narządów składających się na układ pokarmowy człowieka można stwierdzić, że generalnie nie istnieją charakterystyczne schorzenia związane z procesem starzenia (oczywiście po wykluczeniu patologii innych tkanek, jak np. zmiany miażdżycowe w obrębie tętnic krezkowych) [1-3]. Natomiast wiele objawów, takich jak niektóre zaburzenia czynnościowe, upośledzenie funkcji wydzielniczej, zaburzenia wchłaniania czy zmiany zapalne, jest zwyczajowo wiązanych ze starzeniem się organizmu, choć w rzeczywistości są wynikiem patologii innych narządów i tkanek lub też skutkiem farmakoterapii [1,2]. Dlatego też wszystkie istotne zaburzenia funkcji przewodu pokarmowego u osób w podeszłym wieku wymagają dogłębnej analizy i dokładnej diagnostyki.

Brak jednoznacznych wczesnych wykładników procesu starzenia powoduje, że ustalenie jego początku jest trudne. Przyjmuje się, że obejmuje przedział pomiędzy 35 a 45 rokiem życia. Pomimo istnienia znacznej „rezerwy czynnościowej”, starzenie się przewodu pokarmowego może być jedną z przyczyn upośledzenia wchłaniania wapnia i witaminy D, co może w konsekwencji prowadzić do rozwoju osteoporozy, jak również upośledzenia wchłaniania innych witamin, makro- i mikroelementów oraz nietolerancji laktozy. Ze starzeniem się mogą być również związane łagodne zaburzenia funkcji detoksykacyjnej i eliminacyjnej wątroby będące między innymi skutkiem zmniejszonego przepływu wątrobowego. Ponadto z wiekiem dochodzi może do zmniejszenia produkcji śliny czy obniżenia efektywności bariery ochronnej śluzówki żołądka, co w znaczący sposób może pogarszać jej tolerancję na działanie czynników uszkadzających, znacząco wzrasta również częstość występowania uchyłków jelita grubego [1-3,6,7]. Starzenie się organizmu istotnie obniża sprawność funkcjonowania jelitowego układu immunologicznego, jednak nie wykazano bezpośredniego związku ze schorzeniami przewodu pokarmowego [1-3]. Pomimo braku jednoznacznych dowodów naukowych, również schorzenia takie jak anoreksja starcza, hipotonia poposiłkowa, zapalenie płuc aspiracyjne, zwiększona częstość infekcji *Clostridium difficile*, nietrzymanie stolca, kamica żółciowa oraz zaburzenia metabolizmu leków mogą być przynajmniej w jakiejś części przyczynowo powiązane ze zmianami fizjologicznymi towarzyszącymi procesom starzenia się układu pokarmowego [3]. Istotnymi aspektami klinicznym, które należy zawsze brać pod uwagę u pacjentów w podeszłym

wieku, są: nietypowa manifestacja oraz nietypowy przebieg chorób przewodu pokarmowego, co wiąże się między innymi ze zmianami w zakresie percepcji czucia trzewnego [1,2].

Celem pierwszej części pracy jest syntetyczne omówienie najważniejszych zmian związanych z wiekiem w zakresie górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego, w tym przede wszystkim, zaburzeń funkcji motorycznych.

Zaburzenia czucia smaku i zapachu

Odczuwanie smaku obniża się z wiekiem, czego manifestacją jest upośledzenie zdolności rozróżniania smaku potraw u osób w podeszłym wieku. Pomimo niewątpliwie negatywnego wpływu na jakość życia, zaburzenia czucia smaku nie mają większego znaczenia praktycznego, z wyjątkiem teoretycznie zwieszzonego ryzyka występowania omyłkowych zatruc. Ponadto, może występować niedomykanie ust powodowane między innymi zmniejszonym napięciem mięśni okrężnych ust, z często współistniejącym zwiększonym wydzielaniem śliny. Odrębnym problemem są schorzenia jamy ustnej obniżające sprawność żucia, w tym szczególnie często występująca u starszych pacjentów próchnica oraz choroby przyzębia [1-4].

Zaburzenia motoryki przewodu pokarmowego

Prawidłowa funkcja motoryczna przewodu pokarmowego ma kluczowe znaczenie dla rozdrobnienia przyjętych pokarmów i ich mieszania z enzymami trawiennymi, emulgacji tłuszczów, maksymalizacji efektywności wchłaniania substancji odżywczych, wydalania niestrawionych reszek pokarmowych i toksyn. Ponadto, podkreśla się istotne znaczenie prawidłowej motoryki jelita dla prawidłowego funkcjonowania tzw. krążenia wątrobowo-jelitowego oraz kolonizacji jelita odpowiednimi szczepami bakterii saprofitycznych. Starzenie się prowadzi do występowania zaburzeń w zakresie motoryki, zarówno górnego, jak i dolnego odcinka przewodu pokarmowego.

Górny odcinek przewodu pokarmowego

Bezobjawowe lub skąpoobjawowe zaburzenia funkcji motorycznych przełyku związane z wiekiem są określane w piśmiennictwie anglojęzycznym pojęciem *presbyesophagus*. Zmianą morfologiczną

leżącą u podłoża tych zaburzeń jest przede wszystkim zmniejszenie ilości komórek zwojowych splotów Auerbacha, co skutkuje obniżeniem perystaltyki, zwiększeniem ilości skurczów trzeciorzędowych przełyku oraz zaburzeniami funkcji dolnego zwieracza przełyku. Ponadto, istotny wpływ na występowanie zaburzeń połykania ma zmniejszenie wrażliwości receptorów czuciowych zlokalizowanych w jamie ustnej i gardle, ograniczenie elastyczności tkanki łącznej przełyku i tkanek przylegających oraz zmniejszenie sprawności mięśni biorących udział w akcie połykania. Wydaje się jednak, że zaburzenia funkcji mięśni gardła uczestniczących w połykaniu mogą być jedynie w niewielkim stopniu spowodowane wyłącznie procesem starzenia, na co wskazują między innymi wyniki badań oceniających zmiany aktywności mięśni oraz występowanie atrofii ze zużycia jako wyraz procesu starzenia [5,6]. Za pomocą badań scyntygraficznych oraz manometrycznych wykazano, że zaburzenia funkcji motorycznych przełyku związane z wiekiem są najczęściej związane z obniżeniem amplitudy skurczów, zmniejszeniem perystaltyki oraz niepełną relaksacją dolnego zwieracza przełyku. Ponadto, stwierdzano również opóźnienie relaksacji górnego zwieracza przełyku, co mogłoby tłumaczyć utrudnienia w połykaniu [6,7]. Natomiast za upośledzenie efektywności oczyszczania przełyku z cofniętej treści żołądkowej najprawdopodobniej odpowiedzialne są zaburzenia w zakresie wtórnej perystaltyki przełyku, które wraz ze współistniejącymi zaburzeniami w zakresie aferentnych dróg czuciowych z przełyku, mogą zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia objawów refluksu żołądkowo-przełykowego [7,8]. W badaniach obrazowych (skopia-rtg) obserwuje się najczęściej objawy niewydolności pierwotnej fali perystaltycznej w zakresie dystalnej części przełyku oraz obecność nieskutecznych skurczów trzeciorzędowych. Objawem świadczącym o zaburzeniach relaksacji dolnego zwieracza może być rozszerzenie nadwpustowej części przełyku [9].

Pełnoobjawowe zaburzenia motoryki górnego odcinka przewodu pokarmowego przebiegające najczęściej pod postacią dysfagii oraz refluksu żołądkowo-przełykowego przypisuje się nie tyle procesowi starzenia, co raczej ogólnoustrojowym zaburzeniom będącym wynikiem różnych chorób występujących w podeszłym wieku, takich jak na przykład cukrzyca, twardzina układowa [5]. Schorzeniami w sposób szczególny predysponującymi do zaburzeń moto-

rycznych przewodu pokarmowego są choroby układu nerwowego, tak jak np. choroba i zespół Parkinsona czy przebyty udar mózgu [10,11]. W wyniku między innymi wzmożonego napięcia mięśniowego, zwolnionego pasażu żołądkowo-jelitowego, dochodzi do przedłużonego zalegania pokarmu w żołądku, następnie do wstecznego przesuwania się treści żołądkowej do przełyku, co w konsekwencji może prowadzić do rozwoju choroby refluksowej przełyku. Następstwem mogą być uszkodzenia śluzówki przełyku pod postacią nadżerek, owrzodzeń i zwężeń, natomiast w dłuższej perspektywie, również rozwój przełyku Barreta i przemiana nowotworowa [12-14].

Głównym objawem zaburzeń motoryki żołądka związanym ze starzeniem się organizmu jest wydłużenie czasu opróżniania żołądka. Cecha charakterystyczną jest to, że opóźnienie to dotyczy jedynie płynów, natomiast czas opróżniania żołądka z treści stałej jest podobny jak u osób młodych [2,6,14]. W patogenezie, poza zaburzeniami w zakresie autonomicznego unerwienia żołądka, podkreśla się również związane z wiekiem osłabienie warstwy mięśniowej ściany żołądka [7].

Generalnie nie stwierdza się związanych z wiekiem zaburzeń motoryki jelita cienkiego, poza niewielkim zmniejszeniem napięcia skurczowego oraz zmniejszeniem amplitudy skurczów jelita [2]. Objawowe zaburzenia funkcji motorycznej jelita cienkiego u osób w podeszłym wieku są najczęściej spowodowane neuropatią autonomiczną w przebiegu cukrzycy oraz przyjmowaniem niektórych leków, takich jak na przykład trójcykliczne leki antydepresyjne [2,14-16].

Dolny odcinek przewodu pokarmowego

Wiele istotnych problemów medycznych u osób w podeszłym wieku, takich jak na przykład zaparcia czy nietrzymanie stolca, jest związanych z zaburzeniami motoryki jelita grubego. Jednakże funkcje motoryczne okrężnicy, podobnie jak w przypadku jelita cienkiego, są w niewielkim stopniu upośledzane przez sam proces starzenia, a w praktyce klinicznej przyczyn zaburzeń funkcji motorycznych upatruje się przede wszystkim w występowaniu dodatkowych czynników i/lub chorób związanych z zaawansowanym wiekiem pacjenta, takich jak np. choroby Parkinsona czy neuropatii cukrzycowej.

Charakterystycznym wykładnikiem procesu starzenia w zakresie jelita grubego jest stale postępująca atrofia błony śluzowej i warstwy mięśniowej, co pro-

wadzić może do poszerzenia ściany jelita. Pogrubieniu ulegają przede wszystkim taśmy podłużne okrężnicy, natomiast osłabiona zostaje mięśniówka okrężna. Efektem jest powiększenie wymiarów okrężnicy, co w zasadniczy sposób przyczynia wydłużenia pasażu treści jelitowej i - w konsekwencji - sprzyja występowaniu zaparc [17,18]. Etiologia zaparc w podeszłym wieku jest wieloczynnikowa, a spośród wszystkich przyczyn bardzo istotne znaczenie przypisuje się nieprawidłowej diecie oraz przyjmowaniu niektórych leków, takich jak na przykład leki przeciwdepresyjne, przeciwdrgawkowe, przeciwparkinsonowskie, blokery kanału wapniowego czy opioidy [18]. Ponadto, u osób w podeszłym wieku, zaparciom sprzyja mała aktywność ruchowa w godzinach porannych, co negatywnie wpływa na prawidłowe funkcjonowanie odruchu żołądkowo-okrężniczego. Zaburzenia odruchu defekacyjnego związane z brakiem aktywności ruchowej lub całkowita immobilizacja określane są jako tzw. zespół końcowego zbiornika (ang. *terminal reservoir syndrome*) i polegają tym, że przy zachowanym prawidłowym parciu na stolec, nieefektywna defekacja powoduje zaleganie stolca w dystalnej esicy i odbytnicy. Natomiast zaburzenia polegające na trudności w oddawaniu małych kawałków stolca o dużej spoistości są spowodowane hipertonią esicy i odbytnicy.

Do występowania zarówno zaparc, jak i nietrzymania stolca, u osób w podeszłym wieku przyczyniać się może również postępujący spadek podstawowego napięcia warstwy mięśniowej ściany jelita, natomiast w etiologii nietrzymania stolca istotne znaczenie ma

również współwystępowanie osłabienia siły skurczu zwieraczy odbytu. Z wiekiem stopniowo zmniejsza się elastyczność odbytnicy, osłabieniu ulega spoczynkowe napięcie zwieracza wewnętrznego odbytu oraz kurczliwość mięśni: zewnętrznego zwieracza odbytu i łonowo-odbytniczego. Powyższe zmiany w istotny sposób przyczyniają się do występowania nietrzymania stolca, ponieważ powodują, że już nawet stosunkowo niewielka ilość mas kałowych znajdujących się w bańce odbytnicy może wyhamować napięcie zwieraczy odbytu i tym samym spowodować jego niekontrolowaną ewakuację na zewnątrz jelita [19-21]. W praktyce klinicznej niekontrolowane oddawanie stolca u osób starszych najczęściej jednak nie jest pochodną procesów starzenia, natomiast wynikać może ze współistnienia innych schorzeń, w tym neurologicznych (np. choroba Parkinsona, udar mózgu, neuropatia autonomiczna) oraz cukrzycy, uszkodzenia mózgu i rdzenia kręgowego, zaburzeń pamięci i funkcji poznawczych. Ponadto nietrzymanie stolca może być wynikiem poporodowego czy powypadkowego uszkodzenia zwieracza odbytu lub powikłaniem po operacyjnym leczeniu żylaków i szczeliny odbytu [18,22-24].

Adres do korespondencji:

Rafał Filip

Pracownia Endoskopowa, Instytut Medycyny Wsi

ul. Jaczewskiego 2

20-090 Lublin

E-mail: r.s.filip@wp.pl

Piśmiennictwo

1. Russell RM. Changes in gastrointestinal function attributed to aging. *American J Clin Nutr* 1992; 55: 1203-7.
2. Evers M i wsp. Organ physiology of aging. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 23-37.
3. J E Morley: The Aging Gut: Physiology *Clin Geriatr Med* 2007; 23(4): 757-67.
4. Kocemba J, Życzkowska J. Osobnicze i populacyjne starzenie się człowieka. W: *Zarys gerontologii klinicznej*. Red. J Kocemba, T Grodzicki. Kraków: Wydawnictwo MCKP UJ; 2000: 7-25.
5. Stręk P. Patofizjologia zaburzeń połykania u chorych w podeszłym wieku po operacjach częściowego usunięcia krtani z powodu raka o lokalizacji nagłośniowej. *Gerontologia Polska* 2005; 13: 89-93.
6. Byrne KG, Pfeiffer R, Quigley EM: Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. A report of clinical experience at a single center. *J Clin Gastroenterol* 1994; 19(1): 11-6.
7. Altman DF. Changes in gastrointestinal, pancreatic, biliary and hepatic function with aging. *Gastroenterol Clin North Am* 1990; 19: 227-33.
8. Tack J, VanVantrappen G. Aging and the alimentary tract. *Gut* 1997; 41: 421-4.
9. Hirano I, Gilliam J, Goyal RK. Clinical and manometric features of the lower esophageal muscular ring. *Am J Gastroenterol* 2000; 95(1): 43-9.
10. Edwards LL, Quigley EM, Pfeiffer RF: Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease: frequency and pathophysiology. *Neurology* 1992; 42(4): 726-32.
11. Sonies BC. Oropharyngeal dysphagia in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1992; 8: 569-77.
12. Anand O, Wani S, Sharma P. Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus. *Endoscopy* 2008; 40(2): 126-30.
13. Louis H. Reflux disease and Barrett's esophagus. *Endoscopy* 2007; 39(11): 969-73.
14. Pilotto A, Malfertheiner P, Holt PR. Aging and the Gastrointestinal Tract. *Interdiscipl Top Gerontol Basel*, Karger, 2003; 32: 1-11.
15. Saffrey MJ. Ageing of the enteric nervous system. *Mech Ageing Dev* 2004; 125: 899-906.
16. Majumdar AP, Jaszewski R, Dubick MA. Effect of aging on the gastrointestinal tract and the pancreas. *Proc Soc Exp Biol Med* 1997; 215: 134-44.
17. De Lillo AR, Rose S. Functional bowel disorders in the geriatric patient: constipation, fecal impaction, and faecal incontinence. *Am J Gastroenterol* 2000; 94: 901-5.
18. Lipiński M, Rydzewska G. Problemy gastroenterologiczne w geriatricii. *Przew Lek* 2007; 3: 82-6.
19. Harari D. Constipation and fecal incontinence in old age. W: *Geriatric Medicine and Gerontology*. Red. Tallis RC, Fillit HM. Churchill Livingstone 2003: 1311-22.
20. Romero Y, Evans JM, Fleming KC i wsp. Constipation and fecal incontinence in the elderly population. *Mayo Clin Proc* 1996; 71: 81-92.
21. Just RJ. Choroby dolnego odcinka przewodu pokarmowego. W: *MSD Podręcznik Geriatrii*. red. Abrams WB, Beers MH, Berkow R. Wrocław: Urban&Partner; 1999: 709-30.
22. Madoff RD, Williams JG, Caushaj PF. Fecal incontinence *N Engl J Med* 1992; 326: 1002-7.
23. Nakayama H, Jorgenson HS, Pederson PM, Raaschou HO, Olsen TS. Prevalence and risk factors of incontinence after stroke. The Copenhagen Stoke Study. *Stroke* 1997; 28: 58-62.
24. Schiller LR, Santa Ana CA, Schmulen AC i wsp. Pathogenesis of fecal incontinence in diabetes mellitus: Evidence for internal-anal-sphincter dysfunction. *N Engl J Med* 1982; 307: 1666-71.