

# Dlaczego się STARZEJEMY?

## Teorie starzenia się organizmu ludzkiego – część II



fot. www.inimage.com

dr n. med.  
Marzena Humańska  
Collegium Medicum  
w Bydgoszczy

**T**eorie ewolucjonistyczne zakładają, że ilość energii, która może być wykorzystana w życiu pojedynczego osobnika, jest ograniczona i może zostać przeznaczona na prokreację lub na wydłużenie życia. Ograniczenie zakresu życia pojedynczego przedstawiciela gatunku prawdopodobnie zwiększa szansę przetrwania całej grupy. Powiązanie teorii ewolucji i fizjologii procesu starzenia się stanowi teoria jednorazowego ciała. Zakłada ona, że zadaniem śmiertelnego ciała jest danie możliwości rozprzestrzeniania się nieśmiertelnym komórkom rozrodczym. Teoria ta próbuje odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób organizm powinien lokować swoje zasoby, aby z jednej strony zapewnić sobie – jako jednostce – przetrwanie, a z drugiej strony produkować potomstwo, by przetrwały geny po jego śmierci. Zbyt duża inwestycja

w utrzymanie komórek jest nieopłacalna, ponieważ wyczerpuje zasoby, które mogą być zużyte na reprodukcję. Oznacza to, że nieśmiertelność prowadzi do spadku plenności. Westerlandrop i Kirkwood dostarczyli spektakularnego potwierdzenia zasady kompromisu pomiędzy długowiecznością a predyspozycjami prokreacyjnymi. Zanalizowali oni dane dotyczące brytyjskiej arystokracji sięgające VIII wieku, gdzie wykazali, że kobiety, które dożyły 80 lat i więcej, posiadały istotnie mniejszą liczbę potomstwa, niż te żyjące krócej. Kobiety długo żyjące miały pierwsze dziecko później, niż te które nie dożyły późnej starości.

**Teorie deterministyczne** zakładają determinizm biologiczny człowieka i poszukują pierwotnego mechanizmu programującego proces starzenia, czyli biosynchronizatora tego procesu oraz swoistego genu starzenia (gerontogenu). Hipotetyczny zegar biologiczny bywa lokalizowany w układzie neuroendokrynnym, immunologicznym i adrenergicznym. Punktem początkowym teoretycznych rozważań jest fakt, że także inne procesy w życiu osobniczym sprawiają wrażenie zsynchronizowanych czasowo, np. pokwitanie, zanik grasicy czy menopauza. Słabym punktem tej teorii jest fakt, że proces starzenia nie jest ograniczony tylko do organizmów mających dobrze wykształcony układ nerwowy, endokrynnny czy immunologiczny. Dotyczy także najprostszych organizmów, a nawet pojedynczych komórek z hodowli tkankowych.

W literaturze gerontologicznej można znaleźć artykuły dotyczące **tycia jako wskaźnika degeneracji ustroju**. Gerontologia za podstawę traktuje stwierdzenie, że nie powinno się w ciągu życia zwiększać masy ciała. Co więcej, waga powinna się utrzymać aż do starości na idealnym, młodzieńczym poziomie (nawet zaleca się, aby

w miarę okresu starzenia nieznacznie się zmniejsza). W miarę nasilenia się, zwłaszcza u kobiet, procesu osteoporozy w okresie po menopauzie, waga szkieletu kostnego ulega nieznacznemu obniżeniu i przy tej samej wadze ciała podściółka tłuszczowa może stać się grubsza niż w młodym wieku. Tycie to nie tylko wzrost wagi ciała, ale też odkładanie się różnego rodzaju złogów w tętnicach, stawach, ścięgnach, mięśniach i innych tkankach. Gromadzenie się złogów to jedna z głównych cech starzenia się oraz wielu niepełnosprawności związanych z wiekiem. Przekarmianie wzmacnia produkcję szkodliwych metabolitów (np. produkcję nadmiernej ilości kwasu moczowego w organizmie, co prowadzi do powstania dny moczanowej), które przyspieszają proces starczego zwyrodnienia się ważnych życiowo cząsteczek kwasów nukleinowych i białek, a także upośledzają funkcje narządów. Przedwczesne zniedołężnienie, otyłość, a także przedwczesna śmierć ludzi otyłych spowodowana jest najczęściej przez choroby związane z otyłością, np. nadciśnieniem tętniczym, cukrzycą, zawałem mięśnia sercowego, udarem mózgu.

Wśród teorii starzenia się organizmu należy również wspomnieć o **teorii aktywności w podeszłym wieku**. Fizjolog amerykański Herbert A. de Vries stwierdził, że uprawianie w ciągu sześciu tygodni aktywności fizycznej (trzy razy w tygodniu po jednej godzinie, np. skłony tułowia, bieganie, pływanie) wywołało zmiany w grupie ponad stu mężczyzn w wieku 52-87 lat. Zwiększył się przepływ tlenu w organizmie, obniżyło się ciśnienie tętnicze krwi, poprawie uległo działanie serca i płuc.

Teorię aktywności popierała również Charolotta Buhler – przedstawicielka psychologii humanistycznej, która na podstawie obserwacji wysunęła następujące wnioski:

1. Należy uwzględnić podstawową tendencję kulturową, a jest nią przypisywanie wartości zachowań aktywności. Aktywność jest wartością cenioną społecznie.
2. Współczesny człowiek żyjący w naszej kulturze czuje się najlepiej, kiedy może żyć w rytmie: praca – czas wolny. Osobom starszym należy stwarzać okazje do działalności i aktywności sensownej społecznie.
3. Zbliżający się kres życia zmusza ludzi, by indywidualnie zastanowili się nad sensem



życia oraz śmiercią, bez względu na dotychczasową aktywność fizyczną.

Oprócz teorii biologicznych starzenia się organizmu istnieją również teorie psychologiczne. Należy tu wymienić **teorię wyłączenia/wycofania się**. Jej początki widoczne były już w latach 1955-1962, kiedy to amerykańscy psychologowie społeczni Cumming i Henry zrealizowali program badawczy nad interakcjami społecznymi i samopoczuciem ludzi starzejących się. Zdaniem Cumminga i Henrego na starość ludzie ograniczają swą aktywność, a więzi społeczne ulegają osłabieniu i rozluźnieniu. Zjawisko społecznego odsuwania się osób w wieku podeszłym wynikać może z dążenia do utrzymania równowagi społecznej oraz ustąpienia miejsca pracy osobom młodym.

Cumming i jego współpracownicy sformułowali trzy hipotezy, które dotyczą procesu wycofywania się ludzi w wieku podeszłym:

1. Stopień i różnorodność interakcji zmniejsza się z wiekiem.
2. Zmianom tym towarzyszą zmiany percepcji świata społecznego, co oznacza, że kontakty społeczne zawężają się wraz z wiekiem.
3. Zmniejsza się też zakres zainteresowania życiem społecznym. Miejsce zainteresowa-

nia innymi ludźmi, ich życiem, zajmuje zainteresowanie się samym sobą, a miejsce troski o drugich zajmuje obojętność wobec wszelkich spraw dotyczących życia.

Zmniejszeniu interakcji seniorów z innymi towarzyszy osłabienie emocjonalnej więzi ze światem zewnętrznym i zwiększone zainteresowanie własną osobą. Stopniowe wycofywanie się z ról społecznych wieku średniego i zmniejszenie społecznego zaangażowania sprzyja optymalnie procesowi starzenia się, ponieważ jest to wynik słabnięcia sił i energii życiowej w wyniku stopniowego przygotowywania się do odejścia.

Powodem społecznej izolacji i ograniczenia zakresu interakcji osób w wieku podeszłym z innymi mogą być: proces wycofywania się jednostki, a także pragnienia usunięcia się z życia społecznego, brak koncepcji dalszego życia, zmiana ról społecznych (przede wszystkim zawodowej i rodzinnej), a w konsekwencji osłabienie więzi rodzinnych, przyjacielskich, koleżeńskich oraz zmęczenie psychiczne. ■

#### Literatura:

- M. Barancewicz-Łosek, Wolne rodniki a starzenie się skóry, *Świat Farm.* 2007, 10.
- C. Berr, Oxidative stress and cognitive impairment in the elderly, *J. Nutr Health Aging.* 2002, 6(4), 261-266.
- B. Bień, Starzenie pomysłne versus zwyczajne, *Gerontol. Pol.* 1997, 5 (4), 40-44.
- A. Bilikiewicz, Wydłużanie się życia ludzkiego- refleksja filozoficzno- medyczna. *Gerontol. Pol.* 1997, 5 (1), 43-47.
- D. Fusco, G. Collca, M.R. Lo Monaco, M. Cesari, Effects of antioxidant supplementation on the aging process. *Clin. Interv. Aging.* 2007, 2 (3), 377-387.
- M.T. Haren, W.A. Banks, Perry Iii H.M. and all, Predictors of serum testosterone and DHEAS in African- American men. *Int. J. Androl.* 2008, 31 (1), 50-59.
- W.A. Herman, K. Łącka, Współczesne poglądy na etiopatogenezę procesu starzenia. *Pol. Merk. Lek.* 2005, 18 (103), 96-100.
- L. Kappler, J. Epelbaum, Biological aspects of longevity and ageing. *Rev. Epidemiol. Sante Publique.* 2005, 53 (3), 235-241.
- Karasek M., Does melatonin play a role in aging processes?, *J Physiol Pharmacol.* 2007, 58 (suppl 6), 105-113.
- M. Karasek, Hormony młodości. *Endokrynol. Pol.* 2007, 58 (2), 153-161.
- A. Kiejna, P. Piotrowki, Proces starzenia a psyche. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2005, 7 (2), 320-326.
- A. Kowalska, A. Kowalik, Rola telomerów i telomerazy w procesie starzenia. *Endokrynol. Pol.* 2005, 56 (5), 814-816.
- J. Krzyżowski, *Psychogeriatrics.* Wydawnictwo Medyk, Warszawa 2004.
- M. Ławniczak, J. Twardowska- Rajewska, Niektóre immunologiczne aspekty starzenia się. *Post. Psychiatr. Neurol.* 1998, 7 (supl.1), 57-62.
- M. E. Mianowany, I. Maniecka-Bryła, W. K. Drygas, Starzenie się populacji jako ważny problem zdrowotny i społeczno- ekonomiczny. *Gerontol. Pol.* 2004, 12 (4), 172-176.
- A. Milewicz, D. Jędrzejuk, F. Lwow, Hormony juvenilne a starzenie. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2005, 7 (2), 315-319.
- F. Oswald, H- W. Wahl, O. Schilling and all, Relationship between housing and healthy aging in very old age. *Gerontologist.* 2007, 47 (1), 12.
- J.H. Page, J. Ma, K.M. Rexrode, N. Rifai, J.E. Manson, S.E. Hankinson, Plasma dehydroepiandrosterone and risk of myocardial infarction in women. *Clin. Chem.* 2008, 54 (7), 1190-1196.
- K. Porzych, K. Kędziora- Kornatowska, A. Polak, M. Porzych, Psychologiczne aspekty starzenia się i starości. *Gerontol. Pol.* 2004, 12 (4), 165-168.
- J.W. Rowe, R.L. Kahn, Human aging: usual and successful. *Science.* 1997, 237 (4811), 143-149.
- E. Sikora, Genetyka starzenia i długowieczności. *Post. Nauk Med.* 1999, 12 (4), 23-30.
- E. Sikora, Geny starzenia i długowieczności. [W:] *Geriatrics z elementami gerontologii ogólnej.* T. Grodzicki, J. Kocemba, A. Skalska (red). *Via Medica, Gdańsk* 2007, 19-36.
- U. Sonn, Longitudinal studies of dependence in daily life activities among elderly persons. *Scand J Rehabil Med Suppl.* 1996, 34, 1-35.
- A. Szenberg, K. Borodkin, Y. Dagan, Melatonin treatment in adolescents with delayed sleep phase syndrome. *Clin. Pediatr. (Phila).* 2006, 45 (9), 809- 818.
- B. Tobiasz- Adamczyk, Czynniki psychospołeczne warunkujące długość życia osób starszych wiekiem. *Gerontol. Pol.* 1997, 5 (1), 30-36.
- J. Twardowska- Rajewska, Starzenie się typowe i pomysłne. *Teorie starzenia: wolnorodnikowa i glikacji.* *Mag. Med.* 1995, 6 (11), 20-21.
- I.C. Van Nieuwport, M.L. Drent, Cognition In the adult with childhood- onset GH deficiency. *Eur. J. Endocrinol.* 2008, 159 (Suppl. 1), 53-57.
- H. Worach- Kardas, Wydłużanie się średniego trwania życia w Polsce- aspekty demograficzne i środowiskowe. *Gerontol. Pol.* 1997, 5 (4), 8-13.
- A. Zych, Człowiek wobec starości – szkice z gerontologii społecznej. *Wydawnictwo Śląsk, Katowice* 1999.
- B. Żakowska-Wachelko, Ewolucja współczesnych teorii starzenia. *Gerontol. Pol.* 1995, 3 (1/2), 5-9.