

Anna Barczak

Wykształcenie, aktywność umysłowa i socjalna jako czynniki protekcyjne otępienia

Education, cognitive and social activity as dementia protective factors

Oddział Alzheimerowski, Klinika Neurologii, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Warszawie
Adres do korespondencji: Dr n. med. Anna Barczak, Oddział Alzheimerowski, Klinika Neurologii, Centralny Szpital Kliniczny MSW,
ul. Wołoska 137, 02-507 Warszawa, tel.: +48 22 508 19 15, faks: +48 22 508 14 30, e-mail: anna.barczak@ckmswia.pl

Streszczenie

Wraz ze starzeniem się społeczeństwa rośnie liczba osób z otępieniem. Wobec braku skutecznego leczenia przyczynowego priorytetem staje się zapobieganie rozwojowi pełnych objawów otępienia. Badacze skupiają się na określeniu czynników ryzyka, szczególnie tych podatnych na modyfikację. Do najważniejszych, oprócz zapobiegania chorobom układu sercowo-naczyniowego, można zaliczyć wykształcenie – wraz z innymi składnikami rezerwy poznawczej – i utrzymywanie aktywności w starszym wieku. Szczególne znaczenie mają aktywność poznawcza i socjalna: ich połączenie istotnie zwiększa efekt protekcyjny. Działania prowadzące do odraczenia w czasie pełnej manifestacji otępienia powinny stać się powszechne i promowane przez osoby zajmujące się opieką nad pacjentami oraz być częścią narodowych programów, w których dbałość o poznawcze i społeczne czynniki protekcji otępienia powinno się traktować na równi z czynnikami zdrowotnymi. Artykuł omawia znaczenie wykształcenia, rezerwy poznawczej oraz aktywności umysłowej i społecznej w opóźnianiu wystąpienia klinicznych objawów otępienia.

Słowa kluczowe: otępienie, czynniki protekcyjne, rezerwa poznawcza, wykształcenie, aktywność socjalna

Abstract

Aging of the population increases the number of people with dementia. Because of the lack of effective causal treatment, prevention of the conversion to the full-blown dementia becomes a priority. Researchers have focused on the identification of dementia risk factors, especially those which are susceptible to modification. Apart from the prevention of cardiovascular diseases, the most important are education, along with other components of cognitive reserve, and maintaining activity in old age. Of particular relevance is cognitive and social activity, the combination of which may significantly increase the effects of dementia prevention. Actions leading to the delay of the full manifestation of dementia should become widespread and promoted by specialists involved in care over dementia patients. They should become a part of the national programs in which attention to cognitive and social dementia preventive factors should be equal to general health factors. The paper discusses the importance of education, cognitive reserve as well as social and mental activity in delaying the manifestation of dementia clinical symptoms.

Key words: dementia, protective factors, cognitive reserve, education, social activity

WSTĘP

S tarzenie się społeczeństwa prowadzi do zwiększenia liczby osób z otępieniem, w którego przypadku wiek jest jednym z głównych czynników ryzyka (van der Flier *et al.*, 2005). To jedyny – oprócz rodzinności – czynnik niemodyfikowalny. Pozostałe, czyli obciążenia naczyniowo-sercowe, styl życia, wykształcenie, aktywność umysłowa i socjalna, można dowolnie kształtować, co ma istotny wpływ na zwiększenie lub zmniejszenie ryzyka otępienia, w tym choroby Alzheimera (*Alzheimer's disease*, AD), będącej przyczyną ponad 60% wszystkich otępień. Jak wskazują badania, 25-procentowa redukcja kombinacji siedmiu czynników ryzyka rozwoju AD (cukrzyca, nadciśnienie, otyłość, depresja, palenie tytoniu, brak aktywności fizycznej i poznawczej) może zmniejszyć liczbę pacjentów o 3 mln w skali światowej (Yaffe *et al.*, 2014).

Ponieważ nie istnieje skuteczne leczenie przyczynowe, otępienie staje się coraz powszechniejszym problemem. W 2010 roku liczba osób nim dotkniętych wynosiła około 35,6 mln, a do roku 2030 wzrośnie do 65,7 mln (Alzheimer's Disease International, 2010). Wiąże się to z olbrzymimi nakładami finansowymi, a jedynym skutecznym sposobem na zmniejszenie kosztów pozostaje odroczenie w czasie momentu wystąpienia pełnych objawów otępienia, czyli uzależnienia od opiekuna, braku samodzielności, zaburzeń zachowania, niesprawności fizycznej i konieczności zapewnienia całodobowej opieki.

Osiągnięcie powyższego celu jest realne dzięki wyłonieniu czynników protekcyjnych i wskazaniu na możliwość wczesnej prewencji. Aktywność, zarówno ta związana z doświadczeniami życiowymi (wykształcenie, wykonywany zawód), jak i ta dotycząca obecnych działań (aktywność poznawcza i społeczna), uchodzi za najważniejszy czynnik protekcji otępienia w AD (Vemuri *et al.*, 2014), co podkreślają również autorzy najnowszego (2014) raportu Alzheimer's Disease International.

Należy podkreślić, że działania prewencyjne nie powstrzymają stopniowego narastania zmian neuropatologicznych leżących u podłoża otępienia (Vemuri *et al.*, 2014). Są w stanie jedynie opóźnić manifestację pełnych objawów, czyli odroczyć fazę kliniczną choroby. Oznacza to, iż pacjent dłużej pozostanie samodzielny, funkcjonujący niezależnie, bez konieczności opieki innych osób. Opóźni się także moment umieszczenia chorego w domu opieki, co niewątpliwie przełoży się na redukcję kosztów: bezpośrednich, związanych z opieką, oraz pośrednich, związanych z obciążeniem opiekunów.

WYKSZTAŁCENIE

Niskie wykształcenie to jeden z najważniejszych czynników rozwoju otępienia (Jonaitis *et al.*, 2013). Z kolei wyższe wykształcenie (*better education*), o którym wspominają autorzy raportu ADI (Alzheimer's Disease International, 2014), jest częścią rezerwy poznawczej (*cognitive reserve*, CR) (Stern *et al.*, 2009). Termin ten odnosi się do zestawu umiejętności

i strategii umysłowych potrzebnych do efektywnego sprostania złożonym zadaniom poznawczym mimo istnienia patologii mózgowej. Dzięki CR nawet obecność zaawansowanych zmian neuropatologicznych nie wyklucza radzenia sobie z trudnymi (złożonymi lub nowymi) problemami poznawczymi. Osoby z wysoką rezerwą poznawczą funkcjonują lepiej od tych z niską rezerwą – również wtedy, gdy nasilenie zmian typowych dla AD jest podobne (Jonaitis *et al.*, 2013; Stern *et al.*, 2009).

CR można potraktować jako mieszankę wszystkich doświadczeń życiowych. Składają się na nią wszystkie stymulujące bodźce, zapewniane mózgowi przez lata, gromadzone i kumulowane, wzajemnie zwiększające swoją skuteczność. Rezerwa poznawcza nie jest zatem stała, niezmienna – da się ją powiększać i wzmacniać na każdym etapie życia, co potencjalnie zmniejsza ryzyko otępienia. Budowanie CR to proces długofalowy, możliwy na każdym etapie życia i przynoszący korzyści nie tylko w postaci opóźnienia manifestacji otępienia.

Rezerwa poznawczą mierzy się raczej pośrednio. Do najważniejszych wyznaczników należą: liczba lat formalnej edukacji, liczba fakultetów, ukończonych kursów i szkoleń, znajomość i czynne używanie języków obcych, osiągnięcie stopni naukowych. Na poziom CR wpływają: rodzaj pełnionych funkcji zawodowych, zmiana zawodu (przekwalifikowywanie się) i posiadanie patentów, ale też twórcze aktywności (hobby, zainteresowania), przykładowo malowanie, pisanie wierszy, rzeźbienie, majsterkowanie. Do wzbogacania rezerwy przyczyniają się ponadto: podróżowanie, korzystanie ze zdobyczy kultury (koncerty, muzea) i cywilizacji (używanie najnowocześniejszych urządzeń) oraz czytanie.

Formalna edukacja zostaje zazwyczaj zakończona w wieku młodzieńczym, ale pozostałe aspekty CR człowiek rozwija przez całe życie – i one również wpływają na obniżenie ryzyka rozwoju otępienia w późnym wieku (Jonaitis *et al.*, 2013). Badacze sugerują, że właśnie czynniki pozaedukacyjne mają największe znaczenie dla funkcjonowania poznawczego w zaawansowanym wieku (Reed *et al.*, 2011).

Jedną z metod formalnej oceny poziomu CR, dostępną w warunkach polskich, jest podtest Słownik (*Vocabulary*) ze Skali do Badania Inteligencji Wechslera dla Dorosłych (*Wechsler Adult Intelligence Scale*, WAIS) (Brzeziński *et al.*, 1996). Zadanie to polega na podaniu definicji kolejnych pojęć o różnych stopniach trudności, a wynik stanowi uzyskana wartość liczbowa: im wyższa, tym lepsza umiejętność konceptualizacji pojęć. Badania wykazały, że wyższy poziom kompetencji słownikowych (językowych) przekłada się na mniejsze ryzyko wystąpienia otępienia, a niższy poziom słownictwa – na większe ryzyko rozwoju łagodnych zaburzeń poznawczych (ŁZP) (Lojo-Seoane *et al.*, 2014), często stanowiących fazę prodromalną otępienia (Albert *et al.*, 2011). Wyniki tego testu w ocenianej grupie z ŁZP wysoko korelują z wykształceniem, poziomem trudności wykonywanej pracy zawodowej i nawykami dotyczącymi czytania (Lojo-Seoane *et al.*, 2014). Posługiwanie się bogatym słownictwem sprzyja tworzeniu CR.

Przesadna elokwencja i używanie rzadkich, nadmiernie wyrafinowanych słów bywają również charakterystyczne dla osób z ŁZP, które szybciej konwertują do otępienia, co sugeruje, iż na etapie przedklinicznym konieczne było uruchomienie CR. Pośrednio wskazuje to na znacznie większe nasilenie zmian neuropatologicznych w porównaniu z osobami ze stabilnym (nieprogresywnym) ŁZP (Vita *et al.*, 2014).

Potwierdzają to także badania własne. W złożonych zadaniach oceniających różne aspekty procesu planowania pacjenci z ŁZP z wyższym wykształceniem wypadają gorzej od osób z ŁZP z niższym wykształceniem, przy porównywalnych wartościach metabolizmu mózgowego – mierzonego spektroskopią rezonansu magnetycznego (*magnetic resonance spectroscopy*, MRS) (Barczak, 2010).

Zwiększone ryzyko progresji od normalnego funkcjonowania poznawczego do otępienia wiąże się z mniejszą CR, niższym poziomem beta-amyloidu (A β) i podwyższonymi wartościami ufosforylowanego białka tau w płynie mózgowo-rdzeniowym (biomarkery AD). Nie obserwowano interakcji między CR a poziomem A β , co sugeruje protekcyjne działanie CR bez względu na poziom A β . Zależność ta ujawniała się tylko w przypadku niskiego poziomu białek tau: CR lepiej działa protekcyjnie przy niższych wartościach (Soldan *et al.*, 2014).

Również w innych badaniach wykazano, że wyższa rezerwa poznawcza u osób z ŁZP wiąże się z większą „odpornością” mózgu na zmiany neuropatologiczne. Osoby z wyższym wykształceniem, które w okresie 2 lat rozwinęły otępienie, miały w badaniu wyjściowym znacznie bardziej nasilone zmiany wskazujące na obecność choroby neurodegeneracyjnej niż osoby z niższym wykształceniem. Mimo obecności mocniej zaawansowanych zmian neurodegeneracyjnych pacjenci z wyższym wykształceniem klinicznie pozostawali na podobnym poziomie jak ci z niższym wykształceniem i znacznie mniej zaawansowaną chorobą. Osoby z ŁZP z wyższym wykształceniem, które nie skonwertowały do otępienia w ciągu 2 lat obserwacji, miały istotnie niższe poziomy frakcji białek tau od osób ze średnim wykształceniem, co sugeruje, że zmiany neurodegeneracyjne były u nich znacznie mniej wyrażone – a zatem wykształcenie prawdopodobnie chroni przed uszkodzeniem neuronalnym, przekładającym się na podwyższenie poziomu frakcji białek tau. Osoby z wyższym wykształceniem powinny więc być znacznie wcześniej i dokładniej badane pod kątem obecności zaburzeń poznawczych i ryzyka rozwoju otępienia.

Jak udowodnili badacze, wykształcenie nie tylko opóźnia wystąpienie wczesnych symptomów otępienia, lecz także spowalnia postęp choroby, co może się przełożyć na szybsze uzyskanie diagnozy, a w konsekwencji – farmakoterapii (Rolstad *et al.*, 2010).

AKTYWNOŚĆ POZNAWCZA

Autorzy raportu ADI (Alzheimer’s Disease International, 2014) podkreślają, że nigdy nie jest za późno na rozpoczęcie działań sprzyjających opóźnieniu ryzyka rozwoju

otępienia. Aktywność poznawcza jest korzystna w każdym wieku, na długie lata przed wystąpieniem jakichkolwiek deficytów poznawczych. Rozpoznanie ŁZP najczęściej niesie ze sobą intensyfikację działań pacjentów i ich rodzin, chcących opóźnić kliniczne rozpoznanie otępienia. Działania te mają charakter zarówno farmakologiczny, jak i pozafarmakologiczny. Stałe monitorowanie stanu fizycznego i poznawczego przez lekarza, zmiana sposobu odżywiania i stylu życia, wzrost dbałości o kondycję fizyczną, emocjonalną i poznawczą przekładają się potencjalnie na wydłużenie okresu prodromalnego choroby neurozwyrodnieniowej.

Jak wskazują najnowsze dane, ryzyko rozwoju nie tylko otępienia, lecz także ŁZP spada wraz ze zwiększeniem aktywności poznawczej (Jedrzejewski *et al.*, 2014), co sugeruje, że da się wydłużyć okres asymptomatyczny (bezobjawowy).

Czytanie to najłatwiej dostępna forma aktywności poznawczej pomocna w zapobieganiu otępieniu. Wraz z aktywnością fizyczną może o 25% obniżyć ryzyko rozwoju choroby (Le Goff *et al.*, 2009), a dodatkowo wzmacnia działanie protekcyjne aktywności umysłowej u starszych osób, które były czynne poznawczo w młodości i wieku średnim (Negash *et al.*, 2013).

Aktywność umysłowa w młodszy i średni wiek wiąże się z niższym poziomem złogów A β w mózgu, mierzonym wychwytem PIB (*Pittsburgh compound B*) w badaniach z użyciem pozytonowej tomografii emisyjnej (*positron emission tomography*, PET). Starsze osoby aktywne poznawczo (czytające i grające w gry) miały podobny wychwyty znacznika jak osoby młode, czyli mniej złogów A β , podczas gdy te najmniej aktywne umysłowo prezentowały się podobnie jak osoby z AD. Aktywność poznawcza to zatem potencjalny czynnik ochrony przed rozwojem otępienia w chorobie Alzheimera – aktywny styl życia jest w stanie opóźnić wystąpienie objawów. Przeprowadzone badanie wykazało również, że aktywność fizyczna nie wpływa na poziom A β (Landau *et al.*, 2012).

Do podobnych wniosków prowadzą badania Wilsona i wsp. (2005). Autorzy sugerują, iż nieznaczne zwiększenie aktywności poznawczej może obniżyć ryzyko rozwoju otępienia u starszych osób nawet o 64%, podczas gdy dla aktywności fizycznej nie zaobserwowano takiej zależności. Dowolna aktywność umysłowa zmniejsza odkładanie się A β w mózgu. Dotyczy to nie tylko aktywności umysłowej. Brak aktywności poznawczej jest typowy dla starszych osób bez otępienia, w których mózgach pojawiły się już zmiany typowe dla AD (Landau *et al.*, 2012).

Z aktywnością wiąże się również dłuższy okres pracy zawodowej, czyli przejście na emeryturę w późniejszym wieku. Część danych sugeruje, że nie ma to związku z rozwojem otępienia (Le Goff *et al.*, 2009). Niektórzy badacze twierdzą, iż pewien rodzaj aktywności zawodowej, określanej przez nich jako realistyczne (*realistic*) zajęcia – praca w handlu, zawody techniczne i wybrane formy działalności usługowej – predysponują do rozwoju otępienia w późniejszym wieku. Sami autorzy zalecają jednak ostrożność w interpretowaniu tych danych (Jorm *et al.*, 1998).

Inne czynniki psychospołeczne zwiększające ryzyko otępienia u osób między 55. a 65. rokiem życia to brak pracy, wykonywanie zajęć zawodowych niebędących intelektualnym wyzwaniem, niewymagających aktywności w postaci pisania i czytania (Zhang *et al.*, 1999). Niższy poziom pozapoznawczych aktywności, takich jak hobby, utrzymywanie dawnych zainteresowań, u osób z ŁZP to kolejny czynnik szybszej konwersji do otępienia (Barczak *et al.*, 2013).

Co godne podkreślenia, aktywność umysłowa – niezależnie od wieku – ma służyć budowaniu CR, ale w żaden sposób nie wpływa bezpośrednio na obecność i rozległość zmian neuropatologicznych związanych z chorobą otępienną (Henderson, 2014). Niemniej popularne rozrywki umysłowe (np. krzyżówki, sudoku) przekładają się na spowolnienie tempa narastania zmian u osób, u których już rozwinęło się otępienie.

Do działań zalecanych przez propagatorów aktywności poznawczej w późniejszym wieku i powszechnie podejmowanych należy rozwiązywanie krzyżówek. Brakuje badań, które potwierdzałyby skuteczność tej rozrywki jako jedynej metody wspomaganie aktywności poznawczej. Badacze skupiają się przede wszystkim na innych aktywnościach, takich jak czytanie książek i prasy, pisanie listów lub e-maili, korzystanie z biblioteki czy granie w gry. Rozwiązywanie krzyżówek ma niewątpliwie charakter językowy, pomaga ocenić zdolność do wydobywania posiadanej wiedzy z magazynu leksykalnego, uczy nowych słów i odpowiadających im znaczeń, a zatem bazuje na pamięci semantycznej (Allard *et al.*, 2014). Badania, które przeprowadzili Pillai i wsp. (2011), potwierdziły wpływ tej rozrywki na obniżenie tempa pogarszania się pamięci, ale ocenie poddano pamięć mierzoną Testem Selektynego Przypominania Buschkego (*Buschke Selective Reminding Test*) (Buschke, 1973), a więc opartą w dużej mierze na wykorzystaniu pamięci semantycznej i logicznej.

Doświadczenia własne sugerują, że wspomniany test jest zwykle poprawnie wykonywany przez polskich pacjentów z AD (bazuje na skojarzeniach semantycznych, u większości starszych osób w naszym kraju wyćwiczonych w procesie szkolnej edukacji). W otępieniu jako pierwsza zostaje bowiem zaburzona pamięć epizodyczna, a deficyty w zakresie pamięci semantycznej pojawiają się w przebiegu większości chorób neurodegeneracyjnych znacznie później (Allard *et al.*, 2014; Pillai, 2011). Nadal nie ma twardych dowodów na protekcyjne działanie rozwiązywania krzyżówek, mogą być one natomiast pomocne w przyswajaniu nowego lub trudnego tematycznie materiału (Berryhill, 2011; Gaikwad, 2012).

Proste rozrywki umysłowe działają ochronnie jedynie w połączeniu z aktywnością fizyczną, wykonywaniem czynności dnia codziennego i obecnością elementu duchowego. Krzyżówki nie przynoszą większych korzyści niż czytanie, granie w karty, gra na instrumentach czy inne hobby. Jak podkreślają badacze, działanie protekcyjne mają tylko nowe zadania, nieznane bodźce i coraz trudniejsze wyzwania umysłowe. Łatwe krzyżówki o nierosnącej trudności nie mają więc charakteru ochronnego – w przeciwieństwie do zadań cechujących się wzrostem trudności, np. sudoku. Te drugie wykorzystują inne zasoby i umiejętności niż krzyżówki,

a do ich niewątpliwych zalet należy stopniowalna trudność. W rozwiązywanie sudoku zaangażowane są pamięć operacyjna, zdolności analityczne i matematyczne (ale nie prosta arytmetyka) oraz myślenie i pamięć epizodyczna, która – wraz z przestrzenną pamięcią operacyjną i myśleniem pojęciowym – pogarsza się wraz z wiekiem. Jak sugerują badacze, ćwiczenie wymienionych umiejętności w trakcie rozwiązywania sudoku może opóźnić objawy poznawcze starzenia się (Ferreira, 2014).

Reasumując: dla protekcyjnego działania rozrywek umysłowych istotne jest zajmowanie się tymi ich formami, w których występuje stopniowalna trudność – rozwiązywanie coraz bardziej złożonych zadań, przechodzenie na kolejne poziomy trudności, radzenie sobie z kolejnymi wyzwaniami. Warunki te spełniają gry komputerowe i sudoku, ale nie krzyżówki. Specyficzne treningi poznawcze (szybkość reakcji, koordynacja wzrokowo-ruchowa, pamięć) stosowane przez osoby w późniejszym wieku wpływają na poprawę ćwiczonej funkcji, lecz nie na ogólną sprawność poznawczą. Obserwowana poprawa dotyczy głównie tempa przetwarzania informacji, rozwiązywania problemów i koordynacji wzrokowo-ruchowej, z wyraźną tendencją do utrzymywania się efektu treningu, czyli jego pozytywnego wpływu na sprawność codziennego funkcjonowania. Trenowanie pamięci niestety nie przynosi porównywalnej poprawy (Henderson *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2006). Treningi pamięciowe przeprowadzone u zdrowych starszych osób zwiększały poziom N-acetyloasparaginianu (NAA), typowego dla prawidłowego metabolizmu neuronów w ocenie MRS, głównie w obszarach hipokampów, jako pierwszych ulegających atrofii w przebiegu AD (Valenzuela *et al.*, 2006). Ma to służyć zapobieganiu szybszemu pogarszaniu się poznawczemu w późniejszym wieku, a co za tym idzie – zapewniać osobom starszym niezależność funkcjonowania (Cheng *et al.*, 2012).

AKTYWNOŚĆ SOCJALNA

Podobnie jak aktywność poznawcza, zaangażowanie w życie społeczne może się przekładać na obniżenie ryzyka rozwoju otępienia – bardziej przez rozbudowę CR niż faktyczne zmniejszanie zmian neuropatologicznych w mózgu (Henderson *et al.*, 2014).

Obniżenie aktywności społecznej wynika niekiedy z obecności zaburzeń poznawczych nieznacznego stopnia, ale przeważnie nie dotyczą one pamięci, której zaburzenia dominują zarówno w ŁZP, jak i w otępieniu, lecz trudności w aktualizacji słów. Przypadłość ta jest charakterystyczna dla zmian związanych ze starzeniem się mózgu, ale nasila się też wraz z postępem zmian neurodegeneracyjnych. U osób mających trudności ze znalezieniem słowa zwiększenie aktywności społecznej potrafi przynieść poprawę zdolności do aktualizacji nazw (Farrell *et al.*, 2014).

Liczne badania epidemiologiczne potwierdzają, że styl życia, w którym jest miejsce na aktywność społeczną, wiąże się ze zwolnieniem tempa narastania zaburzeń poznawczych u starszych zdrowych osób, co może się przyczyniać do późniejszego

pojawiania się otępienia. Funkcjonalne badania neuroobrazowe też sugerują, iż mózgi osób aktywnych społecznie „tolerują” więcej zmian neuropatologicznych charakterystycznych dla AD, co jest prawdopodobnie regulowane przez mechanizmy CR, odraczającej wystąpienie objawów otępienia.

Wiele aktywności intelektualnych obejmuje również czynnik społeczny (Polidori *et al.*, 2010), a ten nie tylko wzmacnia CR, lecz także zapobiega rozwojowi depresji, będącej uznanym czynnikiem szybszej konwersji do otępienia (Gabryelewicz *et al.*, 2007). Im więcej aktywności społecznych, tym silniejsze ich działanie protekcyjne (Hughes *et al.*, 2010), ale dotyczy to jedynie aktywności społecznych w klasycznym rozumieniu, wymagających bezpośrednich interakcji personalnych, a nie np. działań podejmowanych w internetowych portalach społecznościowych.

Społeczne zaangażowanie wymaga aktywności poznawczej, a w części przypadków działa to i w drugą stronę (np. pójście do biblioteki po kolejną książkę i rozmowa z pracownikami wypożyczalni). Większe nasilenie zaburzeń poznawczych będzie proporcjonalnie redukować aktywność społeczną. U osób z ŁZP zaangażowanie w działania socjalne obniża ryzyko rozwoju otępienia, zarówno o wczesnym, jak i o późnym początku (Yaffe *et al.*, 2014). W prewencji otępienia najkorzystniejsze wydaje się połączenie obu rodzajów aktywności. Badania wykorzystujące wyniki oceny neuroradiologicznej u osób starszych wykazały, że intelektualna stymulacja w trakcie aktywności społecznych (szachy, gra w szachy, brydża itp.) wiąże się zarówno ze zwiększeniem objętości istoty szarej mózgu (ocena za pomocą rezonansu magnetycznego), jak i z poprawą funkcjonowania poznawczego (Mortimer *et al.*, 2012).

Carlson i wsp. (2008) wykazali wyraźny wpływ zaangażowania społecznego na protekcję otępienia w połączeniu z oceną aktywności poznawczej. Oglądanie telewizji, słuchanie radia, chodzenie do kina i teatru oraz na koncerty określili jako aktywności odbiorcze (*receptive activities*). Czytanie, uczęszczanie na kursy, dodatkowa praca (nadgodziny lub inny zawód) zostały zakwalifikowane jako aktywności nowatorskie (*novel*). Do pośrednio nowatorskich zajęć (*intermediate novel activities*) zaliczono natomiast: prace domowe, spotkania z rodziną i przyjaciółmi, aktywności klubowe (brydż, szachy) i zajmowanie się hobby. Autorzy stwierdzili, iż wykonywanie zajęć pośrednio nowatorskich wysoko koreluje z obniżeniem ryzyka rozwoju otępienia – badacze tłumaczą to faktem, iż wzbogacenie środowiska sprzyja powstawaniu nowych połączeń neuronalnych. Aktywność odbiorcza, choć nie w tak wysokim stopniu, również korelowała z obniżeniem ryzyka. Zadania nowatorskie, czyli najbardziej angażujące intelektualnie, nie wpływały zaś na to ryzyko. Prawdopodobnym wytłumaczeniem jest brak społecznego zaangażowania w przypadku nowatorskich działań, podczas gdy pozostałe mają charakter socjalny. Jak pisze Carlson, rodzaj aktywności poznawczej nie ma bezpośredniego znaczenia dla protekcji – istotne okazuje się samo podejmowanie tej aktywności. Niemniej obecność czynnika społecznego znacząco podnosi wartość wspomnianych działań (Carlson *et al.*, 2008).

Inne doniesienia potwierdzają, iż ograniczenie kontaktu z innymi ludźmi (np. bycie na emeryturze) i zaniechanie czynności związanych z życiem w społeczności przez zdrowych ludzi w starszym wieku (Zhang *et al.*, 1999) i osoby z ŁZP należą do czynników szybszej konwersji do otępienia (Barczak *et al.*, 2013).

PODSUMOWANIE

Znaczenie nieustannego wzbogacania CR dla prewencji otępienia jest nie do przecenienia, ponieważ rezerwa poznawcza może obniżyć ryzyko rozwoju choroby nawet o 46%. O ile liczby lat formalnej edukacji nie da się w średnim i starszym wieku zmienić, o tyle zawsze da się podjąć działania służące wzmacnianiu CR (Valenzuela *et al.*, 2006). Prowadzą do tego nie tylko czynności o charakterze poznawczym, lecz także aktywność społeczna. Powinna ona zatem być podejmowana w każdym wieku, niezależnie od kondycji poznawczej. Rozpoznanie zaburzeń kognitywnych (a później – otępienia) nie powinno ograniczać aktywności, lecz wręcz ją intensyfikować.

Konieczne trzeba podkreślić, że w chwili obecnej nie istnieje sposób na trwałe powstrzymanie trwającego procesu chorobowego. Nie można cofnąć zmian neuropatologicznych leżących u podłoża chorób przebiegających z otępieniem, ale realne jest odraczanie w czasie momentu wystąpienia pełnych objawów, które prowadzą do utraty samodzielności funkcjonowania, a co za tym idzie – warunkują konieczność zapewnienia pacjentowi opieki. Możliwość modyfikacji czynników ryzyka rozwoju otępienia jest więc szansą na znaczące zmniejszenie nie tyle liczby osób z rozpoznaną chorobą neurozwyrodnieniową, ile liczby pacjentów już wymagających opieki.

Na zmianę stylu życia na bardziej sprzyjający zdrowiu nigdy nie jest za późno, a korzyści z tego płynące niewątpliwie przyczynią się do zmniejszenia ogólnowiatowego rozpowszechnienia otępienia. Określenie czynników ryzyka i możliwości ich modyfikowania (Alzheimer's Disease International, 2014; Meng *et al.*, 2012) powinno stać się zadaniem priorytetowym – wraz z tworzeniem strategii, planów i działań edukacyjnych. Implikuje to konieczność wypracowania skutecznych metod oddziaływań i ich propagowania w społeczeństwie (Polidori, 2010; Wolinsky, 2011), nie tylko wśród osób w podeszłym wieku.

Zachęcanie do wzbogacania CR, podejmowania aktywności poznawczej i społecznej (ale również fizycznej) czy zmiany stylu życia, w tym sposobu odżywiania, oraz leczenie depresji, cukrzycy i chorób układu sercowo-naczyniowego prawdopodobnie będzie mieć większy wpływ na liczbę przypadków otępienia niż modyfikowanie znanych genetycznych czynników ryzyka (Perquin, 2013).

Najważniejsza konkluzja z raportu ADI dotyczy konieczności włączenia działań służących prewencji otępienia w narodowe programy zdrowotne, tak jak dzieje się w przypadku innych chorób cywilizacyjnych (Alzheimer's Disease International, 2014).

Konflikt interesów

Autorka nie zgłasza żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo/Bibliography

- Albert MS, DeKosky ST, Dickson D *et al.*: The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 2011; 7: 270–279.
- Allard M, Husky M, Catheline G *et al.*: Mobile technologies in the early detection of cognitive decline. *PLoS One* 2014; 9: e112197.
- Alzheimer's Disease International: World Alzheimer Report 2010. The Global Economic Impact of Dementia. London 2010. Available from: www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport2010.pdf.
- Alzheimer's Disease International: World Alzheimer Report 2014. Dementia and Risk Reduction. An analysis of protective and modifiable factors. London 2014. Available from: www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2014.pdf.
- Barczak A: Zastosowanie badań neuropsychologicznych i spektroskopii rezonansu magnetycznego do oceny procesów planowania i ich zaburzeń [nieopublikowana rozprawa doktorska]. Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN im. M.J. Mossakowskiego, Warszawa 2010.
- Barczak A, Gabryelewicz T, Wasiak B *et al.*: Skala Klinicznej Oceny Stopnia Otepienia (CDR) a ryzyko otepienia u osób z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi. *Post N Med* 2013; 10: 673–677.
- Berryhill TL: Interactive learning tool: site-specific schema crossword puzzles. *J Registry Manag* 2011; 38: 102–104, 110.
- Brzeziński J, Gaul M, Hornowska E *et al.*: Skala Inteligencji D Wechslera dla Dorosłych. Wersja zrewidowana. Polska adaptacja. WAIS-R(PL). Podręcznik. PTP, Warszawa 1996.
- Buschke H: Selective reminding for analysis of memory and learning. *J Verb Learn Verb Behav* 1973; 12: 543–550.
- Carlson MC, Helms MJ, Steffens DC *et al.*: Midlife activity predicts risk of dementia in older male twin pairs. *Alzheimers Dement* 2008; 4: 324–331.
- Cheng Y, Wu W, Feng W *et al.*: The effects of multi-domain versus single-domain cognitive training in non-demented older people: a randomized controlled trial. *BMC Med* 2012; 10: 30.
- Farrell MT, Zahodne LB, Stern Y *et al.*: Subjective word-finding difficulty reduces engagement in social leisure activities in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62: 1056–1063.
- Ferreira N, Owen A, Mohan A *et al.*: Associations between cognitively stimulating leisure activities, cognitive function and age-related cognitive decline. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014. DOI: 10.1002/gps.4155.
- van der Flier MW, Scheltens P: Epidemiology and risk factors of dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76 Suppl. 5: v2–v7.
- Gabryelewicz T, Styczynska M, Luczywek E *et al.*: The rate of conversion of mild cognitive impairment to dementia: predictive role of depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2007; 22: 563–567.
- Gaikwad N, Tankhiwale S: Crossword puzzles: self-learning tool in pharmacology. *Perspect Med Educ* 2012; 1: 237–248.
- Henderson VW: Three midlife strategies to prevent cognitive impairment due to Alzheimer's disease. *Climacteric* 2014; 17 Suppl. 2: 38–46.
- Hughes T, Chang CC, Vander Bilt J *et al.*: Engagement in reading and hobbies and risk of incident dementia: the MoVIES Project. *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 2010; 25: 432–438.
- Jedrzejewski MK, Ewbank DC, Wang H *et al.*: The impact of exercise, cognitive activities, and socialization on cognitive function: results from the National Long-Term Care Survey. *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 2014; 29: 372–378.
- Jonaitis E, La Rue A, Mueller K *et al.*: Cognitive activities and cognitive performance in middle-aged adults at risk for Alzheimer's disease. *Psychol Aging* 2013; 28: 1004–1014.
- Jorm AF, Rodgers B, Henderson AS *et al.*: Occupation type as a predictor of cognitive decline and dementia in old age. *Age Ageing* 1998; 27: 477–483.
- Landau SM, Marks SM, Mormino EC *et al.*: Association of lifetime cognitive engagement and low β -amyloid deposition. *Arch Neurol* 2012; 69: 623–629.
- Le Goff M, Helmer C, Foubert-Samier A *et al.*: [Activities in retired people and the risk of dementia]. *C R Biol* 2009; 332: 378–384.
- Li C, Wu WY, Jin H *et al.*: Successful aging in Shanghai, China: definition, distribution and related factors. *Int Psychogeriatr* 2006; 18: 551–563.
- Lojo-Seoane C, Facal D, Juncos-Rabadán O *et al.*: El nivel de vocabulario como indicador de reserva cognitiva en la evaluación del deterioro cognitivo ligero. *Anales de Psicología* 2014; 30: 1115–1121.
- Meng X, D'Arcy C: Education and dementia in the context of the cognitive reserve hypothesis: a systematic review with meta-analyses and qualitative analyses. *PLoS One* 2012; 7: e38268.
- Mortimer JA, Ding D, Borenstein AR *et al.*: Changes in brain volume and cognition in a randomized trial of exercise and social interaction in a community-based sample of non-demented Chinese elders. *J Alzheimers Dis* 2012; 30: 757–766.
- Negash S, Wilson RS, Leurgans SE *et al.*: Resilient brain aging: characterization of discordance between Alzheimer's disease pathology and cognition. *Curr Alzheimer Res* 2013; 10: 844–851.
- Perquin M, Vaillant M, Schuller AM *et al.*: Lifelong exposure to multilingualism: new evidence to support cognitive reserve hypothesis. *PLoS One* 2013; 8: e62030.
- Pillai JA, Hall CB, Dickson DW *et al.*: Association of crossword puzzle participation with memory decline in persons who develop dementia. *J Int Neuropsychol Soc* 2011; 17: 1006–1013.
- Polidori MC, Nelles G, Pientka L: Prevention of dementia: focus on lifestyle. *Int J Alzheimers Dis* 2010; 2010: 393579.
- Reed BR, Dowling M, Tomaszewski Farias S *et al.*: Cognitive activities during adulthood are more important than education in building reserve. *J Int Neuropsychol Soc* 2011; 17: 615–624.
- Rolstad S, Nordlund A, Eckerström C *et al.*: High education may offer protection against tauopathy in patients with mild cognitive impairment. *J Alzheimers Dis* 2010; 21: 221–228.
- Soldan A, Pettigrew C, Li S *et al.*: Relationship of cognitive reserve and cerebrospinal fluid biomarkers to the emergence of clinical symptoms in preclinical Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging* 2013; 34: 2827–2834.
- Stern Y: Cognitive reserve. *Neuropsychologia* 2009; 47: 2015–2028.
- Valenzuela M, Sachdev P: Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychol Med* 2006; 36: 441–454.
- Valenzuela M, Jones M, Wen W *et al.*: Memory training alters hippocampal neurochemistry in healthy elderly. *Neuroreport* 2003; 14: 1333–1337.
- Vemuri P, Lesnick TG, Przybelski SA *et al.*: Association of lifetime intellectual enrichment with cognitive decline in the older population. *JAMA Neurol* 2014; 71: 1017–1024.
- Vita MG, Marra C, Spinelli P *et al.*: Typicality of words produced on a semantic fluency task in amnesic mild cognitive impairment: linguistic analysis and risk of conversion to dementia. *J Alzheimers Dis* 2014; 42: 1171–1178.
- Wilson RS, Bennett DA, Bienias JL *et al.*: Cognitive activity and incident AD in a population-based sample of older persons. *Neurology* 2002; 59: 1910–1914.
- Wolinsky FD, Vander Weg MW, Howren MB *et al.*: Interim analyses from a randomised controlled trial to improve visual processing speed in older adults: the Iowa Healthy and Active Minds Study. *BMJ Open* 2011; 1: e000225.
- Yaffe K, Hoang TG, Byers AL *et al.*: Lifestyle and health-related risk factors and risk of cognitive aging among older veterans. *Alzheimers Dement* 2014; 10 (Suppl.): S111–S121.
- Zhang X, Li C, Zhang M: [Psychosocial risk factors of Alzheimer's disease]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 1999; 79: 335–338.