



UNIwersytet
Warszawski

Wydział Psychologii



Warszawa, 06 maja 2023

Recenzja rozprawy doktorskiej

pt.: „Rezerwa poznawcza a funkcje wykonawcze u osób w okresie późnej dorosłości”

autorstwa Pani mgr Anny Skakovskiej

Promotor rozprawy: dr hab. Ewa M. Szepietowska, prof. UMCS

Promotor pomocniczy: dr Paweł Koniak

Głównym celem rozprawy było poznanie związku pomiędzy poziomem rezerwy poznawczej rozumianej jako całość doświadczeń życiowych zebranych od 13 roku życia (r.ż.) a sprawnością w zakresie funkcji wykonawczych u zdrowych seniorów w wieku od 60 do 85 lat.

Powyższy temat pracy ma ogromne znaczenie w obliczu zjawiska „siwienia społeczeństw” – wydłużania się życia ludzi, a co za tym idzie wzrostu liczby osób z trudnościami neuropsychologicznymi wynikającymi z fizjologicznych bądź patologicznych procesów starzenia się mózgu. Wyzwanie dla badaczy stanowi zatem poznanie uwarunkowań nie tylko chorób neurodegeneracyjnych i prawidłowego starzenia się, ale także czynników sprzyjających funkcjonowaniu seniorów powyżej norm dla ich wieku. Coraz lepiej rozumiemy, że uwarunkowania te mogą opierać się na związku pomiędzy niekiedy bardzo odległymi w czasie doświadczeniami życiowymi a stanem struktur i funkcji mózgu (w tym funkcji poznawczych) w późnym okresie życia. U podstaw koncepcji teoretycznych powyższych uwarunkowań leży stosunkowo proste założenie, że większej rezerwy poznawczej budowanej w ciągu całego życia będzie odpowiadać lepsze funkcjonowanie poznawcze w okresie starości. Jednak w rzeczywistości uwarunkowania te są znacznie bardziej złożone, a relacje liniowe trudne do uchwycenia. Z powyższymi problemami musiała się zmierzyć w swoim doktoracie Pani mgr Anna Skakovska.

Rozprawę rozpoczyna uporządkowany przegląd literatury obejmujący współczesne koncepcje i badania empiryczne na temat przebiegu procesów naturalnego starzenia się, neuropsychologicznych koncepcji starzenia się mózgu oraz funkcjonowania psychicznego osób w podeszłym wieku z uwzględnieniem miar obiektywnych i subiektywnych. Osobny rozdział poświęcono problematyce rezerwy poznawczej, wskaźnikom tej rezerwy takim jak wykształcenie, aktywność zawodowa, fizyczna, poznawcza, społeczna i wielojęzyczność. Omówiono także relacje pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjami wykonawczymi oraz kontrowersje dotyczące metodologii badań obu tych zjawisk. Obszerna bibliografia zajmuje 24

strony i obejmuje przegląd blisko 200 prac z najnowszej literatury przedmiotu głównie w języku angielskim i polskim. Praca napisana została bardzo starannie pod względem językowym.

Zgodnie ze współczesną wiedzą o starzeniu się Autorka rozprawy zaprojektowała i zrealizowała oryginalne badanie, którego celem było poznanie związku pomiędzy funkcjami wykonawczymi zdrowych seniorów a rezerwą poznawczą tych osób obejmującą wykształcenie oraz aktywność zawodową, fizyczną, poznawczą i społeczną w trzech okresach życia: wczesnej dorosłości (od 13 do 30 r.ż.), średniej dorosłości (31-60 r.ż.) oraz późnej dorosłości (powyżej 60 r.ż.) (uwaga: przedziały wieku podane wg. Załącznika s. 148-153, inne są na s. 55). Pomiary wykonano dwukrotnie (z przerwą od 3 do 6 miesięcy) w celu sprawdzenia, czy wyższe wskaźniki rezerwy poznawczej mogą stanowić predykatory mniejszego spadku funkcji wykonawczych u seniorów.

Autorka przyjęła założenie, że na relację pomiędzy poziomem rezerwy poznawczej a funkcjami wykonawczymi w podeszłym wieku mogą mieć istotny wpływ dodatkowe zmienne. Dlatego weryfikowała również hipotezę o tym, że medycyną rolę w związku pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjami wykonawczymi mogą mieć takie czynniki, jak: ogólny poziom funkcjonowania poznawczego, obniżenie nastroju oraz nasilenie odczuwanego stresu u seniorów.

Jak słusznie podkreśla Autorka (s. 43-45) pojęcia rezerwy poznawczej, ogólnego funkcjonowania poznawczego oraz funkcji wykonawczych mocno wiążą się ze sobą, ale relacje między nimi są różnie definiowane. Autorka przyjęła założenie teoretyczne o medycyną relacji pomiędzy ogólnym funkcjonowaniem poznawczym a funkcjami wykonawczymi w takim sensie, że poziom ogólnego funkcjonowania poznawczego jest jednym z mediatorów relacji pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjami wykonawczymi (s. 50). W innym ujęciu funkcje wykonawcze mogą być też rozumiane jako czynnik ochronny wobec pozostałych funkcji poznawczych i same stanowią istotę rezerwy poznawczej (s. 45).

Poza powyższymi, głównymi problemami omawianych badań podstawowych rozprawy, jak cel dodatkowy Autorka podała sprawdzenie właściwości psychometrycznych polskiej, eksperymentalnej adaptacji Behawioralnego Testu do badania Zespołu Dysfunkcji Wykonawczej BADS (*Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome*) jako miary funkcji wykonawczych u zdrowych seniorów. BADS jest wartościowym narzędziem klinicznym do oceny zaburzeń funkcji wykonawczych w różnych grupach klinicznych, które jak dotąd nie ma polskiego wydania i standaryzacji. Autorka zaplanowała poddanie analizie wyników BADS ze względu na płeć, a także w odniesieniu do powtórnego badania seniorów w odstępie 3 do 6 miesięcy (pomiar w kierunku oceny rzetelności BADS). Ponadto uwzględniono związek wyników BADS z miarami funkcji poznawczych, subiektywnym poczuciem trudności oraz wskaźnikami stanu emocjonalnego (pomiar w kierunku oceny trafności BADS).

Ostatecznie, w bardzo trudnych warunkach trwającej pandemii COVID-19, Autorce udało się zbadać bezpośrednio 50 osób w wieku od 60 do 85 roku życia. Grupa była o tyle ciekawa, że nie tylko były to osoby generalnie zdrowe, bez obciążeń psychiatrycznych,

neurologicznych, ale pewna część (jaka?) zrekrutowanych osób zaliczała się do słuchaczy Lubelskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku. Była to zatem szczególna próba reprezentująca osoby aktywnie poszukujące stymulacji intelektualnej, rozwoju umysłowego i kontaktów nawet w podeszłym wieku.

Powtarzane pomiary zrealizowano przy użyciu rozbudowanego zestawu testów psychologicznych umożliwiających ocenę: rezerwy poznawczej (autorski Kwestionariusz Rezerwy Poznawczej), funkcji wykonawczych (miary BADS obiektywne i subiektywne DEX-S, próby fluencji słownej), ogólnego funkcjonowania poznawczego (ACE-III), nastroju (BDI-II) oraz odczuwanego stresu (PSS-10).

Na uwagę zasługuje Kwestionariusz Rezerwy Poznawczej (KRP) skonstruowany przez mgr Skakovską na podstawie dwóch innych metod (*The Lifetime of Experiences Questionnaire* oraz *Cognitive Reserve Index Questionnaire*). KRP uwzględnia doświadczenia i aktywność człowieka, które mogą wpływać na sprawność poznawczą w trzech okresach życia: wczesnej, średniej i późnej dorosłości. Osoby badane były proszone o oszacowanie na 6-stopniowej skali od nigdy do codziennie, jak często w danym okresie swojego życia (np. od 13 do 30 roku życia) rysowały, grały na instrumencie muzycznym, bilard lub podróżowały do innych krajów. Na każdy z trzech okresów życia przypadały po 3 identyczne pytania o aktywność społeczną, 3 – fizyczną i 4 – poznawczą.

Generalnie wyniki potwierdziły istotny związek wysokiej aktywności życiowej w toku całego życia z wyższą sprawnością w zakresie funkcji wykonawczych i niższym poczuciem trudności w tej sferze w okresie senioralnym. Wykazano, że najistotniejszym czynnikiem spośród składowych rezerwy poznawczej oraz predyktorem stanu funkcji wykonawczych u seniorów było wykształcenie: im wyższa liczba lat edukacji, tym lepszy stan funkcji wykonawczych w wieku senioralnym. Ponadto wykazano, że wyższa deklarowana aktywność poznawcza na przestrzeni lat wiązała się z wyższymi zdolnościami w zakresie fluencji słownej, ale nie miała ona istotnego związku z innymi miarami funkcji wykonawczych. Wyższa deklarowana aktywność społeczna w ciągu całego życia wiązała się także z wyższą aktualną sprawnością w zakresie funkcji wykonawczych mierzonych miarami obiektywnymi i subiektywnymi u seniorów. Zgodnie z przyjętym wcześniej założeniem teoretycznym czynnik ogólnej sprawności poznawczej okazał się istotnym mediatorem relacji pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjami wykonawczymi.

W pracy pojawiły się jednak rezultaty sprzeczne z wynikami wcześniejszych badań i hipotezami, które Autorka stara się wnikliwie przedyskutować w ostatniej części rozprawy. Negatywne wyniki dotyczyły kluczowego w omawianym doktoracie związku pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami rezerwy poznawczej w trzech przedziałach życia a stanem funkcji wykonawczych mierzonych zarówno miarami obiektywnymi, jak i subiektywnymi. Aktywność fizyczna w ciągu życia miała się nijak do funkcji wykonawczych u seniorów. Nie stwierdzono także istotnej relacji pomiędzy wskaźnikami rezerwy poznawczej a dynamiką poziomu funkcji wykonawczych, przy czym zakładano, że wyższe wskaźniki rezerwy poznawczej mogą stanowić podstawę dla przewidywania mniejszego spadku funkcji wykonawczych u seniorów. Po 3 do 6 miesięcy w ogóle nie odnotowano znaczącego spadku

poziomu funkcji wykonawczych, a wyniki powtórnego wykonania testów były nawet nieco lepsze. Nie sprawdziły się także hipotezy o znaczeniu obniżonego nastroju oraz podwyższonego poziomu odczuwania stresu jako mediatorów pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjami wykonawczymi w podeszłym wieku. W pracy pojawiają się także wyniki trudne do interpretacji, przypadkowe, typu: - wyższa aktywność życiowa w okresie wczesnej dorosłości (13-30 lat) wiąże się z mniejszą różnicą w wynikach oceny funkcji wykonawczych (BADS) pomiędzy pomiarami; bądź - niższej deklarowanej aktywności poznawczej towarzyszył wyższy poziom funkcji wykonawczych mierzonych za pomocą BADS.

Badania zrealizowane przez Panią mgr Annę Skakovską uważam za ważne, trudne do realizacji oraz wnoszące wartościowe dane rozwijające wiedzę naukową o znaczeniu edukacji we wczesnej dorosłości oraz aktywności przez całe życie (szczególnie poznawczej i społecznej) dla sprawności funkcji wykonawczych w podeszłym wieku. Rozprawa doktorska nie jest jednak wolna od pewnych niedociągnięć i poniżej przedstawiam uwagi mogące być punktem wyjścia do dyskusji z Doktorantką.

Z punktu widzenia celu badań i hipotez analizy mediacji były najistotniejsze w omawianej rozprawie. Mimo pozornej prostoty analiza mediacji jest trudna ze względu na wiele restrykcyjnych procedur metodologicznych. Poniżej przedstawiam wątpliwości dotyczące przeprowadzonych analiz mediacji, jakie nasunęły mi się podczas lektury.

- Z założenia w modelu mediacji zmienna niezależna (X) jest powiązana z mediatorem (M), a mediator determinuje zmienną zależną (Y). Zatem wybór M jest bardzo istotny i powinien wynikać z dotychczasowej wiedzy naukowej, a związki X – M oraz M – Y powinny być opisane w przeglądowej części pracy. W rozprawie są wyjaśnione związki pomiędzy rezerwą poznawczą (X) a ogólnym poziomem funkcji poznawczych (M) i funkcjami wykonawczymi (Y), jednak nie ma nic na temat depresji i stresu jako M.
- W przeglądzie literatury brakuje wyjaśnienia podstaw teoretycznych i wcześniejszych badań uzasadniających przyjęty hipotetyczny model zależności pomiędzy zmiennymi. Czy w literaturze są jakieś badania mediacji na podobny temat, jeśli tak, to jakie zmienne wchodziły do modelu? Jakie są podstawy naukowe, aby przypuszczać, że depresja i poczucie stresu w wieku podeszłym istotnie łączą się z rezerwą poznawczą rozumianą zgodnie z założeniami tej pracy (wykształceniem, wielojęzycznością, aktywnością fizyczną, poznawczą i społeczną w różnych okresach ciągu życia)? Czy depresja i stres nie pełnią raczej (hipotetycznej) roli moderatów związku: rezerwa poznawcza (X) – ogólny poziom poznawczy (M) – funkcje wykonawcze (Y)? Jest to oczywiście jedynie przykładowy model.
- W pracy nie ma uzasadnienia dla wyboru *bootstrappingu* jako metody statystycznej analizy mediacji, czy model był dopasowany do danych, czy spełnione były wszystkie warunki dla tej metody (liczebność próby, normalność rozkładu wyników w analizowanych zmiennych),
- Zgodnie z hipotezą 3. zakładano, że poziom rezerwy poznawczej może być predyktorem mniejszego spadku funkcji poznawczych mierzonego metodą powtarzanych pomiarów z przerwą pomiędzy pomiarami od 3 do 6 miesięcy. Jak wyjaśniła Autorka rozprawy rozpiętość przerwy wynikała z ograniczeń

epidemiologicznych związanych z pandemią COVID-19. Nie wiadomo, jaka miała być docelowa przerwa i jakie było uzasadnienie dla takiej przerwy. W cytowanych przez Autorkę pracach podłużnych na seniorach odstęp pomiędzy pomiarami funkcji poznawczych zazwyczaj wynosił od 18 miesięcy do 5 – 10 lat! Trudno oczekiwać dużej wariancji (a szczególnie obniżenia) wykonania tego samego testu po stosunkowo krótkim czasie u zdrowych seniorów, aktywnych słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku. W konsekwencji, szczegółowe analizy wyników dotyczące „dynamiki” nie wniosły wiele nowego do wiedzy na temat rezerwy poznawczej i starzenia się, a nawet jeżeli Autorka uzyskała jakieś wyniki zbliżone z innymi (niektórymi) badaniami, to z uwagi na różnice metodologiczne mówienie o podobieństwie rezultatów budzi kontrowersje. Niezależnie od powyższych uwag, uważam, że zebrane wyniki pomiarów podłużnych są bardzo cenne, szczególnie w kontekście analizy mediacji. Być może Autorka mogłaby przeanalizować je jako próbki czasowe zalecane przy określaniu poziomu oddziaływania predyktora na mediator oraz zmienną zależną?

Kolejne zastrzeżenie dotyczy powiązania badań podstawowych ze zbieraniem i prezentacją danych psychometrycznych dotyczących jednego z testów (tu: BADS). Cele obu tych rodzajów badań pozostają rozbieżne i łączenie ich ze sobą niesie ryzyko braku spójności dysertacji. Widać to wyraźnie w omawianej rozprawie chociażby na przykładzie tematu *plci*. Rozważania o płci pozostają zdecydowanie marginalne w całej rozprawie: w przeglądzie literatury, hipotezach, dyskusji wyników. Czynnikiem ten nie został także przez Autorkę wyodrębniony jako istotny dla relacji pomiędzy rezerwą poznawczą a funkcjonowaniem poznawczym w wieku senioralnym. Natomiast podział ze względu na płeć, który Autorka określa jako ważny dla eksploracji psychometrycznej BADS (s. 50) zdominował pierwszą część „Wyników badań własnych”, gdzie na 31 stron z Wynikami (str. 62-93), aż 15 stron to dane z podziałem na płeć (62-77) mające się nijak do hipotez badawczych!

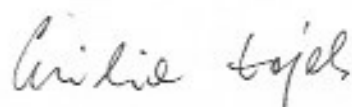
Analizy odnoszące się do podziału na trzy okresy dorosłości oraz trzy obszary aktywności życiowej są kluczowe w omawianej rozprawie, ale niestety wniosły zaskakująco niewiele istotnych wyników zgodnych z hipotezami. Taki rezultat zmusza do zastanowienia nad konstrukcją samego Kwestionariusza Rezerwy Poznawczej. Nie znam żadnego znormalizowanego narzędzia psychologicznego, w którym pomiar funkcji psychicznych ujmowałby w jedną całość tak wielkie przedziały wieku. Jest oczywiste, że aktywność życiową charakteryzują istotne różnice jakościowe i ilościowe w poszczególnych okresach życia. Jakie są podstawy teoretyczne KRP, może zostało to wyjaśnione w opisie kwestionariuszy będących wzorcem dla KRP, bo nie zostało to wyjaśnione w tekście rozprawy? W pracy zawarto informację o zadowalającej rzetelności KRP, ale brakuje danych o trafności tego narzędzia. Co ono faktycznie mierzy? Narzędzie opiera się na deklaracjach, subiektywnej ocenie i pamięci seniorów. Jeżeli osoba po 60 r.z. ma na przykład oszacować, jak często (od nigdy do codziennie) rysowała, pisała utwory lub ćwiczyła grę aktorską w wieku od 13 do 30 r.z., to co odpowie? O ile ktoś nie kształcił się lub nie pasjonował tego typu aktywnością, to prawdopodobnie wybierze odpowiedź uśredniającą, bo często mógł tym się zajmować w szkole, ale rzadko lub nigdy, będąc pracującym dorosłym. Stąd też pojawia się pytanie o normalność rozkładu wyników KRP. Nie jest wykluczone, że rozkłady odbiegają od rozkładu

normalnego i cechują się niską wariancją. W pracy nie ma danych na ten temat. Skośność rozkładu, niska wariancja mogą stanowić jeden z powodów braku istotnych korelacji pomiędzy wynikami KRP a zmiennymi zależnymi.

Moja ostatnia uwaga dotyczy potencjalnego obszaru do dalszych, pogłębionych analiz. W przeglądzie literatury, koncepcji badań własnych, hipotezach badawczych, aż po dyskusję dominuje pogląd o postępującym wraz z wiekiem osłabianiu się złożonych funkcji poznawczych, w tym funkcji wykonawczych. Autorka pisze jednak, za Fergusonem i innymi (2021), że: „*dynamika kompetencji EF ma charakter nieliniarny; część wraz z wiekiem ulega poprawie, inne – osłabieniu. (...) Umiejętność planowania rośnie do okresu dorosłości, a potem, po spadku tej kompetencji może nawet cechować się poprawą*” (s. 27). Wyniki badania nie potwierdziły hipotezy o pogłębianiu się dysfunkcji wykonawczych u seniorów. Rezultat ten został dosyć pobieżnie przedyskutowany w odniesieniu do ograniczeń metodologicznych badań własnych: krótki odstęp pomiędzy pomiarami, mała liczebność próby, niewiarygodność BADS (s. 102). Jednak z punktu widzenia głównego celu pracy może warto byłoby bliżej przyjrzeć się różnym aspektom funkcji wykonawczych (rozumianych np. jako wyniki w poszczególnych testach lub nowe zmienne po analizie czynnikowej)? Pozwoliłoby także nieco inaczej rozłożyć ciężar kluczowych punktów rozprawy: zmniejszyć wagę analiz dotyczących zmiennej niezależnej (szczególnie mierzonej KRP), a skupić się na zmiennej zależnej rozumianej jako złożone, wieloaspektowe funkcje wykonawcze mierzone obiektywnymi metodami.

Kończąc, uważam, że rozprawa doktorska mgr Anny Skavskiej przyczynia się do lepszego rozumienia znaczenia budowania i rozwijania zasobów rezerwy poznawczej przez całe życie dla obrazu starzenia się mózgu i jego funkcji w podeszłym wieku. Na szczególne uznanie zasługuje fakt, że Doktorantka wykonała bardzo wymagające badania, w ekstremalnych warunkach pandemii COVID-19.

W związku z powyższym stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr Anny Skakovskiej spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789). Wnioskuje także do Rady Naukowej Instytutu Psychologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie o dopuszczenie do publicznej obrony tej rozprawy.



Emilia Łojek