



Gdańsk, 04.03. 2016 r.

dr hab., prof. nadzw. UG Wioletta Radziwiłłowicz
Zakład Psychologii i Psychopatologii Rozwoju
Instytut Psychologii Uniwersytetu Gdańskiego

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Pinkowickiej
pt. „Wpływ treningu EEG - Biofeedback na poprawę wybranych funkcji poznawczych
u dzieci z ADHD”

Promotor: Prof. dr hab. Andrzej Frydrychowski

Rozprawa doktorska Pani mgr Magdaleny Pinkowickiej pt. „*Wpływ treningu EEG - Biofeedback na poprawę wybranych funkcji poznawczych u dzieci z ADHD*” mieści się w obszarze badawczym neurofizjologii i ściśle związanej z nią psychopatologii rozwoju, neuropsychologii oraz szeroko pojętej terapii. Podjęcie badań własnych przez Doktorantkę ma ogromne znaczenie kliniczne i społeczne, gdyż zespół nadpobudliwości psychoruchowej z zaburzeniem koncentracji uwagi (ADHD) jest obecnie jednym z najczęściej diagnozowanych zaburzeń okresu dzieciństwa, zaś funkcjonowanie poznawcze oraz społeczne tych dzieci stanowi niesłabnący przedmiot zainteresowania wielu badaczy. Autorka rozprawy skoncentrowała się na efektywności powszechnie stosowanej na Świecicia, zaś niedocenionej dotąd w Polsce metodzie wspomaganie leczenia dzieci z ADHD, która finalnie służy usprawnieniu funkcjonowania poznawczego.

Dysertacja liczy 127 stron tekstu i została podzielona na pięć głównych części. We wprowadzeniu rozprawy Doktorantka przedstawiła epidemiologię zespołu nadpobudliwości ruchowej z deficytem uwagi, obraz kliniczny zaburzenia, a także zaburzenia z nim współwystępujące. Następnie pokrótce omówiła mechanizmy, jakie odpowiadają za skuteczność metody leczenia i terapii, jaką jest trening neurofeedback (EEG - Biofeedback) oraz - co ma

szczególne znaczenie w ocenie walorów aplikacyjnych rozprawy - zaakcentowała faktyczną bardzo słabą znajomość tej metody w polskim środowisku pedagogicznym.

Wywód w tej części pracy jest płynny, choć w zakończeniu podrozdziału „1.2. ADHD - diagnoza, przyczyny zaburzeń” przydałaby się jego synteza (lub odwrotnie, można byłoby go rozpocząć od wyróżnienia czynników etiopatogenetycznych, by następnie przejść do ich dokładniejszego opisu). Niemniej jako bardzo interesujący należy uznać opis wyników badań genetycznych, badań nad szeroko pojętą strukturą i funkcjonowaniem ośrodkowego układu nerwowego (głównie z uwzględnieniem układów neurotransmiterów, znaczenia dojrzewania i funkcji płatów czołowych) u dzieci z ADHD.

W kolejnym podrozdziale Pani mgr Magdalena Pinkowicka przedstawiła opis metod terapii dzieci z ADHD, podkreślając rolę profesjonalnej systemowej pomocy, angażującej działania psychiatrów, psychologów, terapeutów, pedagogów, nauczycieli i rodziców. I tak, kolejno opisała korzyści i niepożądane, często odległe, konsekwencje farmakoterapii, zastosowanie terapii indywidualnej, rodzin i terapii grupowej oraz psychoedukacji, kończąc na wyliczeniu różnorodnych form terapii wspomagających, zaś wśród nich treningu EEG - Biofeedback.

W następnym podrozdziale Doktorantka zawarła podstawowe dane, dotyczące aktywności bioelektrycznej mózgu, podkreślając przy tym jej zależność od wieku, rozlicznych czynników fizjologicznych, chorobowych, neurorozwojowych i objawów psychopatologicznych. Logiczną kontynuacją wywodu jest zamieszczona w kolejnej części pracy analiza związków między aktywnością bioelektryczną mózgu a wybranymi procesami poznawczymi. Najwięcej uwagi poświęcono tutaj przedstawieniu badań, które dowiodły roli rytmu theta w procesach pamięci bezpośredniej (krótkotrwałej) oraz długotrwałej i operacyjnej, a także w procesach uczenia się. Kolejny podrozdział, który z powodzeniem mógłby stanowić odrębny rozdział, Doktorantka poświęciła omówieniu fizjologicznych i mózgowych mechanizmów uwagi oraz związków między uwagą i pamięcią. Następny rozdział pracy dotyczy mechanizmów plastyczności mózgu, w tym jej funkcji kompensacyjnych i zmianom w ciągu życia.

Za część kluczową wśród teoretycznych rozdziałów pracy trzeba uznać rozdział, w którym w szczegółowy sposób opisano trening EEG - Biofeedback. Interesującą i przejrzystą syntezę obecnego stanu wiedzy na temat powiązań między określonymi falami mózgowymi i stanami fizjologicznymi Doktorantka zawarła w formie tabeli (str. 29; choć jej tytuł zmieniałabym na „Występowanie fal mózgowych w stanach fizjologicznych oraz zaburzeniach psychicznych i neurologicznych”). Podobne walory ma wyodrębnienie (w tab. 2; str. 31) zastosowania treningu EEG - Biofeedback u osób zdrowych oraz z różnymi dysfunkcjami i zaburzeniami (jednak w mojej ocenie dwie ostatnie grupy zostały dość

niefortunnie pomieszane ze sobą). W kontekście oceny nowatorstwa badań własnych na uwagę zasługuje fakt, że Doktorantka przedstawiła - zgodnie z klasyfikacją APA - pięć poziomów, które określają efektywność metod leczenia, przy czym metoda EEG - Biofeedback jest uznawana jako prawdopodobnie skuteczna (nie zaś wysoce skuteczna czy skuteczna i określona) w leczeniu ADHD. Ponadto, co jest godne podkreślenia również przy doborze tak szczególnej grupy klinicznej, poczucie wewnętrznej kontroli odgrywa dużą rolę w efektywności tego typu treningu, a jak wiadomo, dzieci z ADHD charakteryzują się raczej zewnętrznym umiejscowieniem kontroli [por. np. Weisz J.R., Southam-Gerow M.A., McCarty C.A. (2001), *Control-related beliefs and depressive symptoms in clinic-referred children and adolescents*, „Journal of Abnormal Psychology”, 110(1) 97-109].

Bardzo interesujące klinicznie rozwinięcie powyższych rozważań zawiera ostatni rozdział teoretycznej części pracy. Doktorantka opisała w nim zastosowanie treningu w neurorehabilitacji, chorobach neurologicznych, psychicznych i uogólnionych zaburzeniach rozwoju. Adekwatnie do problematyki i celu badań własnych przedstawiła szczegółowe opisy procedury badawczej oraz wyników badań innych autorów nad efektywnością treningu EEG - Biofeedback u dzieci z ADHD. Co istotne, przeprowadziła krytyczną polemikę, zaś jej konkluzją może być uznanie, że: 1. leczenie farmakologiczne jest skuteczniejsze (bądź przynajmniej porównywalne) w redukcji objawów ADHD oraz/lub poprawie funkcjonowania poznawczego niż trening neurofeedback, 2. trening neurofeedback nie jest bardziej efektywny niż „fałszywa” terapia (*sham neurofeedback*), a nawet ta druga forma bywa skuteczniejsza, 3. trening neurofeedback nie wpływa na poprawę funkcji poznawczych u dzieci z ADHD. Od powyższych ogólnych wniosków Doktorantka mogłaby rozpocząć rozważania nad celem pracy.

Podsumowując ocenę teoretycznej części dysertacji należy stwierdzić, że mimo błędów interpunkcyjnych i występujących czasami niefortunnych sformułowań (*np. skierowanie dziecka na testy psychologiczne (str. 9), zebranie wiadomości... [raczej powinno być: informacji, danych] (str. 9), lekarstwa [środki farmakologiczne, leki] (str. 20, 36), nauka słówek [słów] (str. 26), na wskutek [na skutek] (str. 45), dodatkowe zaburzenia [zaburzenia współwystępujące] (str. 44, 60)*) Pani mgr Magdalena Pinkowicka napisała ją w sposób zwięzły, zrozumiały, z szacunkiem do prekursorów własnych badań. Przykładowo, opisuje Ona zapoczątkowane w latach 30. badania związków między falami mózgowymi a funkcjami psychicznymi czy znaczenie bardzo interesujących badań B. Stermana w ośrodku NASA pod koniec lat 60. dla rozwoju metody EEG - Biofeedback. Szacunek wobec wielkich badaczy, którzy dokonali przełomowych odkryć, lecz o których często nie chce pamiętać młode pokolenie naukowców, należy uznać za dużą zaletę w badawczej postawie Doktorantki.

Przejdę teraz do oceny empirycznej części rozprawy. Autorka rozprawy w poprawny sposób sformułowała osiem ogólnych pytań badawczych oraz tyleż odpowiadających im hipotez badawczych, choć celowe byłoby usunięcie ściśle psychometrycznych sformułowań (np. „mierzone najważniejszymi wskaźnikami” z 3. oraz 4. pytania badawczego, „statystycznie istotnie” z 5. pyt.) oraz przeformułowanie hipotezy 6., zgodnie z którą określone zmienne „nie wpływają” na poprawę wskaźników uwagi i pamięci krótkotrwałej.

Dobór badanych dzieci do grup jest staranny, zaś wykluczenie z grupy klinicznej dzieci z chorobami neurologicznymi, charakteryzującymi się IQ niższym niż przeciętne oraz dzieci uczestniczących w terapii poprawiającej funkcje poznawcze jest uzasadniony klinicznie. Ponadto ze względu na eksplorowaną problematykę badawczą bardzo ważnym kryterium jest zbliżony wiek (11,6-12,9 r.ż.) badanych dzieci oraz porównywalne przed wprowadzeniem terapii wskaźniki funkcjonowania uwagi, które ujednolicają badane grupy i umożliwiają właściwe wnioskowanie o dynamice zmian obserwowanych podczas terapii.

Również dobór narzędzi jest właściwy. Jednakże już opis Testu 15 słów Rey'a wskazuje, że podczas prezentacji wyników badań własnych i ich omówieniu muszą wystąpić pewne nieścisłości terminologiczne. Otóż Doktorantka przyjmuje potoczne, zdroworozsądkowe rozumienie procesów pamięci i podaje, że narzędzie „bada przede wszystkim pamięć krótkotrwałą i składa się z 7 prób” (str. 50). Tymczasem to narzędzie służy przede wszystkim do badania procesu uczenia się werbalnego, łącznie z zaangażowaniem w ten proces pamięci krótko- i długotrwałej. Podobnie, Autorka błędy perseweracji określa jako powtórzenia, zaś dwie porównywane grupy nazywa grupą badaną oraz grupą kontrolną. Bardziej odpowiednie byłyby określenia: grupa kliniczna / eksperymentalna oraz grupa porównawcza, tj. również z rozpoznaniem ADHD, lecz nie biorąca udziału w treningu.

Na szczególne uznanie zasługuje zaproponowany przez Doktorantkę autorski model treningu EEG - Biofeedback, zobrazowany za pomocą klarownego schematu (str. 53). Z punktu widzenia przebiegu terapii i jej efektywności jest bardzo interesujące, że „próg wzmocnienia (nagroda w postaci ruchu lub dźwięku) ustawiany był manualnie podczas każdej sesji, indywidualnie dla każdej osoby. W ten sposób mózg uczył się optymalnej pracy” (str. 55). Jednak brakuje tutaj głębszego wyjaśnienia zarówno procedury (również w przypadku uzyskiwania przez badanego 10. punktów za najlepszy wynik [co on oznacza?]; str. 57), jak mózgowego mechanizmu uczenia się.

Przeprowadzone analizy statystyczne są szczegółowe i wielostronne, zaś niewątpliwym walorem rozprawy są liczne i czytelne ryciny oraz tabele, prezentujące wyniki badań własnych. W tej części pracy mankamentem, który łatwo będzie Doktorantce usunąć podczas przygotowywania jej do druku, jest nadmierne przywiązanie do terminologii statystycznej. Mam

na myśli tytuły rycin i tabel. Ponadto trochę wątpliwości nasuwa sposób przeprowadzenia niektórych analiz statystycznych. Wydaje się, że wszystkie badane zmienne są zmiennymi ciągłymi, tymczasem w niektórych fragmentach tekstu (tab. 9, str. 66; tab. 10, str. 69) pojawiają się jednocześnie analizy korelacyjne: liniowa oraz rang, przy czym wcześniej nie wspomiano, by rangowano jakiegokolwiek zmienne. Niemniej Doktorantka zrealizowała cel badawczy dowodząc, że u dzieci z ADHD trening EEG - Biofeedback pozytywnie wpływa na ich funkcjonowanie poznawcze.

Rozprawę kończy krótkie podsumowanie uzyskanych rezultatów badawczych oraz obszernie ich omówienie w kontekście wyników badań innych autorów. Jednym z najciekawszych wyników jest wykazanie, że im niższy poziom wyjściowego funkcjonowania poznawczego dzieci z ADHD, tym większa efektywność terapii neurofeedback. Taka współzależność wystąpiła również w grupie dzieci, które nie były leczone farmakologicznie. Generalnie, dyskusja wyników badań własnych jest dojrzała, ma charakter dynamicznej polemiki, świadczy o dobrej orientacji Doktorantki w rzeczywistości klinicznej. Na szczególną uwagę zasługuje omówienie treningu EEG - Biofeedback w kontekście interakcji aktywny uczestnik - aktywny trener w modelu nabywania umiejętności.

Podsumowując, praca stanowi znaczący wkład do wiedzy z zakresu oddziaływań terapeutycznych wobec dzieci z ADHD. Doktorantka zaprezentowała dojrzałą postawę badacza, zdając sobie sprawę z pewnych ograniczeń własnych badań. Ich świadomość może stanowić punkt wyjścia do jeszcze pełniejszego wykorzystania uzyskanych danych. Otóż można byłoby przeprowadzić analizę korelacyjną między badanymi zmiennymi, tj. aktywnością bioelektryczną mózgu i procesami poznawczymi. Jeszcze bardziej pogłębione analizy mogłyby wskazać na istotny klinicznie kierunek badań nad uwarunkowaniami efektywności zastosowanej metody leczenia. Niemniej Doktorantka uzyskała wartościowe poznawczo i klinicznie wnioski, mające aplikacyjny charakter. Sprawnie zrealizowała wytyczone cele badawcze i wysunęła słuszny wniosek, iż trening neurofeedback powinien współtowarzyszyć innym, indywidualnie dobranym metodom terapii dzieci z ADHD. Na szczególnie uznanie zasługuje bardzo dobra koncepcja badań własnych, refleksyjny i spójny sposób prezentacji uzyskanych wyników oraz ich interpretacja.

Reasumując, stwierdzam, że przedstawiona rozprawa doktorska Pani mgr Magdaleny Pinkowickiej pt. „*Wpływ treningu EEG - Biofeedback na poprawę wybranych funkcji poznawczych u dzieci z ADHD*” odpowiada warunkom określonym w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym, uzasadnia nadanie Jej stopnia doktora nauk o zdrowiu i dalszy udział w przewodzie doktorskim.

Wioletta Raszewicz