

Wydział Wychowania Fizycznego

Akademia Wychowania Fizycznego

Wrocław

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pt. „STABILNOŚĆ CIAŁA DZIECI Z MÓZGOWYM PORAŻENIEM DZIECIĘCYM ORAZ JEJ ZMIANY W PRZEBIEGU TERAPII BOTULINOWEJ”

mgr Urszuli Nowackiej napisanej pod kierunkiem dr hab. Anny Skrzek, prof. AWF Wrocław.

Praca doktorska mgr Urszuli Nowackiej traktuje o równowadze ciała dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym przed i po terapii toksyną botulinową. Autorka porusza bardzo ważny społecznie problem poszukiwania obiektywnej oceny pożądanych efektów nowych sposobów leczenia i usprawniania dzieci objętych tą jednostką chorobową.

Układ pracy jest typowy dla prac badawczych i zawiera rozdziały: Wstęp z czterema podrozdziałami, Cel pracy, Pytania badawcze, Materiał i metody badawcze, Wyniki, Dyskusję, Wnioski i Piśmiennictwo. Ponadto jest także: Spis fotografii, Spis rycin i tabel, Wykaz skrótów oraz Streszczenie w języku polskim i angielskim. Tekst pracy przedstawiono na 83 stronach, wyłączając pierwsze 15 stron: spisów treści, fotografii, rycin, tabel i streszczeń oraz ostatnie 15 stron wykazu piśmiennictwa, łącznie cała dysertacja doktorska mgr U. Nowackiej liczy 115 stron.

I. Tytuł i Wstęp pracy.

Tytuł pracy dobrze oddaje jej treść i cel, trafnie sugeruje Czytelnikowi zawartość pracy i podkreśla jej eksploracyjny charakter.

Wstęp razem z czterema podrozdziałami stanowi bardzo dobre opracowanie tematu mózgowego porażenia dziecięcego (MPD) jako problemu medycznego i społecznego, który ma wiele postaci dysfunkcji motorycznych, neurofizjologicznych i psychicznych. Stąd różne sposoby leczenia i usprawniania dzieci z MPD wciąż wymagają nowych badań – dowodów na zasadność stosowania danej terapii. Jedną z nich jest terapia toksyną botulinową stosowaną w przypadku spastyczności mięśni. Bogata literatura tematyczna, przytoczona w pracy, nadal nie wyczerpuje tematu i praca doktorska mgr U. Nowackiej jest tego dowodem. Przy całym pozytywnym odbiorze tej części pracy, mam jednak kilka uwag:

1 – Czytelnik nie może doczekać się zasadniczego tekstu, który zaczyna się dopiero na 15 stronie, a nie na 3-5 jak to zwykle bywa, po „Spisie treści” i „Wykazie skrótów”. Uważam, że pozostałe już w/w spisy oraz Streszczenia powinny znaleźć się na końcu pracy. Jest to uwaga edytorska a nie merytoryczna, nie podważam zasadności tych spisów ale ich umiejscowienie w tekście.

2 - Autorka zaczyna tekst od przybliżenia charakterystyki mózgowego porażenia dziecięcego jako jednostki chorobowej, ale zabrakło, moim zdaniem, na samym początku krótkiego tekstu, ogólnego wprowadzenia Czytelnika do tematu badawczego, pewnego uzasadnienia podjęcia tego tematu jakim jest ocena efektów stosowanej w praktyce terapii u dzieci z MPD. Takie uzasadnienie (bardzo szerokie i świetnie oparte na literaturze tematycznej) znalazłam w ... „Dyskusji”(VI 2, str. 89 – 95).

3 – W podrozdziale I 3. 2. „Proces utrzymywania równowagi w ujęciu biomechanicznym” Autorka opisuje mechanizm utrzymywania równowagi w pozycji dwunożnej, charakterystycznej tylko dla człowieka, niemniej tekst ten zawiera kilka niejasności. W ostatnim akapicie na str. 25 jest napisane: „Rzeczywista granica stabilności jest określona przez częstotliwość wychwiał COG (ogólnego środka masy ciała) ...”. Po pierwsze - na tym etapie nie powinno się operować nazwą wskaźników

równowagi, które będą dopiero wyjaśnione w „Metodzie badawczej”, a takim jest częstotliwość. Należałoby raczej używać określeń ogólnych, powszechnie znanych, by zobrazować mechanizm utrzymywania równowagi. Po drugie - myślę, że wkradło się tu niezrozumienie tekstu angielskiego. W tym fragmencie tekstu wyjaśniane jest pojęcie granicy stabilności, która nie może zależeć od częstotliwości przemieszczeń COG tzn. od liczby wychyleń ciała w jednostce czasu ale od wielkości tych wychyleń, a to jest zasadnicza różnica.

W opisie mechanizmu utrzymywania równowagi zabrakło mi wyeksponowania roli mięśni trójgłowych łydki, głównie zaangażowanych do kontroli równowagi ciała, bo to ich napięcie (oparte na odruchu na rozciąganie) nie pozwala na zbyt duże przemieszczenie COG do przodu, a tym samym zapobiega upadkom u zdrowych osób. Po wzmożonym napięciu tych mięśni następuje relaksacja, ponieważ COG znajduje się w bezpiecznym położeniu. Cykl ten powtarza się nieustannie, dlatego taki stan określa się jako równowaga chwiejna. U dzieci z MPD ze spastycznym skurczem mięśni trójgłowych łydki i/lub innych mięśni posturalnych mechanizm ten jest zaburzony, o czym Autorka pisze ale dopiero w podrozdziale VI 2 w „Dyskusji”.

II. Cel pracy jest sformułowany poprawnie, chociaż nie mogę zgodzić się z jego drugą częścią, która brzmi: „... Dodatkowo oceniona zostanie stabilność ciała w pozycji stojącej u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, w przebiegu zastosowanej terapii botulinowej”. Uważam, że to jest samo sedno tej pracy, a nie dodatkowy cel. Jeśli Autorka zamierza opublikować wyniki tej pracy, to proponuję przededagować ten bardzo ważny jej fragment.

III. Pytania badawcze dobrze porządkują tok postępowania naukowego, ale również mam zastrzeżenia do ich sformułowania. Na tym etapie pracy nie powinno się używać nazwy „ wielkość wskaźników stabilności”, bo Czytelnik jeszcze do nich nie dotarł. Wskaźniki są narzędziem do określania zmian w kontroli równowagi, a o narzędziach będzie mowa dopiero w „Metodzie badawczej”. Pytania powinny mieć ogólną formułę np. Jak zmienia się kontrola równowagi ciała u dzieci z MPD w zależności od wieku metrykalnego? W zasadzie można by tylko pominąć w pytaniach wyrazy: „na podstawie oceny wielkości wskaźników stabilności”.

Cel pracy i pytania badawcze stanowią spójną całość, która wytycza kierunek rozumowania i nie ma uzasadnienia oznaczenie tych fragmentów osobnym numerem rozdziału, co ma tu miejsce.

#### IV. Materiał i metody badawcze.

W tej części pracy znajduje się szczegółowy opis grupy badawczej i wszystkich ważnych kryteriów kwalifikacji dzieci do terapii botuliną. Autorka bardzo dobrze opisała grupę i podała jej podziały. Mam jedynie drobną uwagę terminologiczną: nazwa „wzrost” (tabela 1), chociaż używana potocznie do określenia wysokości ciała, jest de facto określeniem procesu a nie stanu badanego, prawidłowe sformułowanie to właśnie „wysokość ciała”.

W podrozdziale IV 2.2. (str. 38) – Autorka przytoczyła kilka testów, użytych do badania zakresu ruchomości biernej stawów. Moje pytanie brzmi: czy wszystkie testy były stosowane czy z tych wybierano test adekwatny do badania danego dziecka. Dobrze byłoby przybliżyć (krótko) na czym polegają te testy oraz test oceny spastyczności lub podać pozycję literatury, w której można znaleźć te informacje.

W opisie działania platformy sił firmy AMTI brak objaśnienia litery „a” z ryciny 1., chociaż jest w wykazie skrótów na początku pracy. Niemniej w tekście, który wyjaśnia działanie platformy dobrze byłoby przypomnieć jej znaczenie.

W dalszej części tego tekstu znajduje się opis wskaźników stabilności, które są narzędziem badawczym. Autorka bardzo dobrze wyjaśniła ich interpretacyjne znaczenie dla badań równowagi. Jedyna uwaga jaką mam w tym punkcie, to wybór zarówno średniej prędkości (na marginesie – w układzie SI sekundę oznacza się „s” a nie „sek”) jak i długości ścieżki COP. Oba te wskaźniki są nośnikami tej samej informacji o kontroli równowagi i powinno się je zamiennie stosować jeśli czas

próby był zawsze ten sam, a był – 30 sekund. Fizycznie prędkość COP to jest długość ścieżki (droga) COP podzielona przez 30 sekund. W „Wynikach” znajduje się potwierdzenie tego faktu. Jeśli prędkość spełnia warunek istotności, to i długość ścieżki COP w jakimkolwiek teście też spełnia ten warunek.

Co do samej próby badania równowagi, niejasne jest czy dzieci schodziły z platformy na czas 60 sekundowej przerwy czy cały czas na niej stały? Ma to duże znaczenie dla potencjalnego badacza, który chciałby wykonać podobne próby i porównać wyniki. Ponadto całkowity czas stania dzieci na platformie mógłby być znacznie wydłużony w stosunku do 3 x 30 sekund.

## V. Wyniki

W pierwszym podrozdziale (str. 47) Autorka scharakteryzowała całą grupę 87 badanych dzieci pod względem rozkładu wskaźników stabilności. Zbędny jest, moim zdaniem, fragment ze str. 47 – przedostatni akapit, w którym są zawarte informacje z podręcznika statystyki. Jeśli takie informacje w ogóle zamieszczać w pracy, to w podrozdziale IV 5. „Metody statystyczne”, ale nie w rozdziale „Wyniki”. Również akapit powyżej jest niepotrzebnym powtórzeniem zestawu wskaźników stabilności przytoczonym 4 strony wcześniej.

W tabeli 3. zawarto wyniki badań równowagi z podaniem kilku miar zmienności tych wyników. Niestety nie mogę zgodzić się z opisem tej tabeli. W ostatniej kolumnie Autorka wyliczyła współczynnik zmienności dla każdego wskaźnika stabilności (tzn. SD/średnią x 100%) i to jest zasadnicza miara zmienności. Największą zmiennością wg tabeli 3. charakteryzuje się pole elipsy COP (134%), a następnie zakres i zmienność L-P (lewo-prawo) (71%) itd... Nie wiem dlaczego Autorka stwierdziła, że najbardziej zróżnicowana jest prędkość i długość całkowita stabilogramu (przebiegu COP). Nie można porównać liczb bezwzględnych odchylenia standardowego, bo każdy wskaźnik ma inny rząd wielkości średniej a tym samym odchylenie standardowe. Właśnie miara bezwzględna, procentowa daje taką informację i to zostało opisane na końcu tego podrozdziału. Uważam, że 2 akapity pod tabelą 3 należy usunąć, bo zawierają błędne informacje.

Następna tabela 4. dowodzi słuszności takiego rozumowania, bo właśnie te wskaźniki (prędkość i długość ścieżki COP) o najmniejszej zmienności spełniają warunek istotności współczynnika korelacji wskaźników z wiekiem badanych.

Zasadniczo opis wyników przedstawionych w tabelach i na rycinach nie budzi zastrzeżeń.

Tabele 5, 7, 10, 11 zawierają poważny błąd liczbowy. Wyniki podawane dla wskaźników zmienności mają wartość trzycyfrową (!) a powinny być co najwyżej jednocyfrowe jak w tabeli 3. Należałoby sprawdzić czy w skali wyników nie ma błędów.

Wyniki przedstawione w tabelach 13 a i b (str. 62) są bardzo ciekawe. Właściwie można wnosić na ich podstawie, że dzieci z hemiplegią i diplegią w tych samych grupach wiekowych nie różnią co do prędkości i długości ścieżki COP. Brak różnicy w szybkości reakcji na zakłócenia równowagi w dwóch całkiem różnych postaciach MPD może być dowodem na stałość mechanizmu utrzymywania równowagi niezależnie do stanu układu ruchu czy spastyczności mięśni. Wątek ten przewija się w przeglądzie literatury w „Dyskusji” ale szkoda, że Autorka nie podnosi w ogóle tego zagadnienia.

Wyniki dotyczące dwóch badań równowagi 2 tygodnie i 3 miesiące po terapii botuliną mają ograniczoną wartość aplikacyjną ze względu na zbyt małą i bardzo zróżnicowaną wiekowo grupę dzieci badanych 3-krotnie. Autorka jest tego w pełni świadoma i przedstawia wyniki orientacyjnie, określając ich wartość procentową w stosunku do pierwszego badania, które uznała na wyjściowe 100% danego wskaźnika. Ta część wyników jest raczej przyczynkiem do kontynuowania podobnych badań i daje ogólny pogląd na zasadność stosowania toksyny botulinowej w leczeniu i usprawnianiu dzieci z MPD.

## VI. Dyskusja

Pierwsza część tego rozdziału jest bardzo dobrym opracowaniem literatury tematycznej i świetnie spełniłaby swoją rolę we Wstępie, podobnie jak tekst na stronach 81-85. Jedynie drugi akapit na str. 82 zawiera odniesienie własnych badań Autorki do literatury i nosi znamiona dyskusji,

ale pozostały tekst jest tylko przeglądem kolejnych pozycji piśmiennictwa, trafnie dobranych i świetnie powiązanych ze sobą. W tym miejscu należą się Autorce słowa uznania. (Wprawdzie wkraść się błąd literowy na str. 85, 12 linia od dołu, jest „koordynacja międzystanowa”, a powinno być „... międzystawowa”, ale był to najpewniej wynik autokorekty komputera). Ta sama uwaga dotyczy kolejnego fragmentu rozdziału „Dyskusji”. Na stronach od 89 do 96 jest bardzo dobrze przedstawiony problem efektów leczenia botuliną, ale brak w tym tekście odniesienia przytaczanych wyników do wyników badań własnych. Tekst ten powinien znaleźć się w osobnym rozdziale „Wstępu” i bardzo dobrze wprowadzałby Czytelnika w obszar badań pracy doktorskiej.

Dopiero od str. 86 do 89 i od 96 do 98 tekst jest rzeczywiście dyskusją, poprowadzoną dobrze, chociaż zostaje pewien niedosyt w interpretacji niektórych wyników badań własnych (np. długość całkowita stabilogramu jest odzwierciedleniem kontroli równowagi i należy posłużyć się tą interpretacją a nie nazwą wskaźnika). Niemniej Autorka wykazała zrozumienie badanego problemu i umiejętność formułowania ogólnych prawd wynikających z badań empirycznych. Na wyróżnienie zasługuje ten fragment „Dyskusji”, który dotyczy efektów terapii toksyną botulinową (str. 96-98) u dzieci ze spastycznością mięśni, a jest to główny problem rozważany w tej rozprawie doktorskiej.

#### VII. Wnioski

Sformułowanie 6 wniosków jest właściwie podsumowaniem całej pracy, a ostatni wniosek ma wartość aplikacyjną. Z pracy wynika, że terapia botuliną jest zasadna w przypadku dzieci z MPD ze spastycznym napięciem mięśni, a długotrwałe działanie toksyny przynosi poprawę stabilności ciała u tych dzieci.

#### VIII. Piśmiennictwo

W spisie literatury znajduje się 179 pozycji, z czego znakomita większość to artykuły z renomowanych czasopism naukowych o tematyce zgodnej z tematem i treścią pracy doktorskiej. Przegląd literatury zawiera pozycje od lat 30-tych ubiegłego wieku do najnowszych z ostatnich 2-3 lat. Dobór i opracowanie literatury tematycznej (o czym pisałam już powyżej) jest najmocniejszą stroną pracy mgr Urszuli Nowackiej. Na takiej postawie można dobrze rozwijać swój warsztat naukowy i nie mam wątpliwości, że Autorka potrafi to zrobić doskonale, wykazując się umiejętnością doboru i analizy literatury.

#### Postanowienie końcowe.

Uwagi krytyczne opisane powyżej, w dużej mierze dotyczące umiejscowienia fragmentów tekstu, a tylko w niektórych punktach są to usterki merytoryczne, nie stanowią przeszkody, by całość pracy ocenić pozytywnie. W tym miejscu chciałabym podkreślić społeczno-użyteczny cel tych badań i aplikacyjną wartość wyników, potwierdzających zasadność stosowania opisanej terapii u dzieci z MPD. Praca doktorska mgr Urszuli Nowackiej stanowi oryginalne ujęcie problemu badań kontroli równowagi u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Stwierdzam, że praca autorstwa mgr Urszuli Nowackiej spełnia wymagania stawiane dysertacjom doktorskim a tym samym wnioskuje do Wysockiej Rady Wydziału Fizjoterapii w Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu o dopuszczenie mgr Urszuli Nowackiej do dalszego postępowania przewodu doktorskiego.

*Krzysztofa Fabre*