

Opinia
o rozprawie doktorskiej mgr Eweliny Lidii Nowińskiej
„Sprawność funkcji psychomotorycznych i poznawczych u osób zawodowo
uprawiających sport”

Zawsze ryzykowne jest wyznaczenie na recenzenta pracy doktorskiej kogoś, kto - co prawda - zajmuje się taką samą problematyką badawczą co doktorantka, ale robi to z innego punktu widzenia. Doktorantka zajmuje się badaniem związków między procesami fizjologicznymi i procesami psychicznymi, przyjmując punkt widzenia przede wszystkim fizjologiczny, ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonowania centralnego układu nerwowego. Ja interesuję się podobnymi zagadnieniami, chociaż podchodzę do nich z punktu widzenia regulacyjnej funkcji psychiki. Konfrontacja dwóch punktów widzenia na tę samą sprawę jest nie tylko ryzykowna, ale też bardzo cenna – umożliwia pogłębienie wiedzy zarówno doktorantki jak również recenzenta. Mam nadzieję, że moja recenzja też spełni taką rolę w stosunku do Eweliny Nowińskiej. W każdym razie osobiście skorzystałem z jej pracy, ponieważ pod wpływem wyników badań, jakie ona uzyskała, zostałem zmuszony do powtórnego przemyślenia wielu spraw, które wydawały się już rozwiązane.

Podjęty w recenzowanej pracy doktorskiej problem badawczy jest wyjątkowo skomplikowany. W gruncie rzeczy odnosi się on do słynnego zagadnienia filozoficznego, dotyczącego związków między dwoma bytami, określanymi jako *mind-body*. Nikt tego problemu nie rozwiązał w sposób satysfakcjonujący, co nie oznacza, że nie należy przynajmniej podejmować prób przybliżenia się do jego zrozumienia. Problem ten odniesiony do osób uprawiających intensywnie działalność sportową, ma także duże znaczenie praktyczne. Doktorantka nie pisze na ten temat wiele, ale przecież wiadomo, że żyjemy w okresie kultu uprawiania sportu w sposób ekstremalny. Modą stało się „męczenie” własnego ciała w zawodach maratońskich, triathlonach, biegach górskich, szkołach przetrwania. Wykorzystanie ruchu do poprawy nie tylko stanu

własnego zdrowia somatycznego, ale też zdobycia wyższego poziomu samooceny - w formie jaka jest ostatnio bardzo popularna - budzi często poważne wątpliwości, nie tylko lekarzy ale także psychologów. Poznanie regulacyjnej funkcji procesów psychicznych w stosunku do aktywności sportowej, która jest sposobem pobudzenia do maksymalnego działania całego organizmu człowieka, może mieć kapitalne znaczenie dla uchronienia się przed patologicznymi skutkami takiej działalności. Myślę tu przede wszystkim o rozregulowaniu działania mechanizmu zmęczenia, czyli pojawianiu się w coraz większej liczbie ludzi, którzy bagatelizują fizjologiczne i psychologiczne sygnały wskazujące na przeciążenie organizmu (tzw. opóźniacze zmęczeniu) albo przeceniają ich wartość i rezygnują z aktywności fizycznej zbyt wcześnie (tzw. przyspieszające zmęczeniu).

Doktorantka rozpoczyna swoją pracę znakomicie, od odwołania się to darwinowskiej i neoewolucyjnej koncepcji doboru naturalnego i adaptacji organizmu do wymagań warunków, w jakich ten organizm żyje. Przyjmuje mianowicie, że w procesie ewolucji wyselekcjonowane zostały pewne właściwości biologiczne człowieka, które decydują o jego przetrwaniu, a to zapewnia mu dobry stan zdrowia i zdolności do prokreacji. Co więcej, autorka pracy przyjmuje również założenie neoewolucjonistów, którzy uzupełnili poglądy K. Darwina o dwie ważne tezy. Pierwsza z nich głosi, że procesy adaptacyjne zachodzące w procesie filogenezy ludzkiego gatunku, polegają nie tylko na maksymalizowaniu wielkości tych właściwości organizmu, które ułatwiają przystosowanie do środowiska, ale dodatkowo muszą się dopasować wzajemnie do siebie, czyli są ze sobą zrównoważone. Tak więc nie tylko procesy fizjologiczne, ale także procesy psychiczne muszą utworzyć pewną całość, dopasowaną do siebie pod względem strukturalnym i funkcjonalnym. Druga teza głosi, że właściwości te są dodatkowo rozwijane w procesie ontogenezy, dzięki zdolności uczenia się w trakcie indywidualnej aktywności życiowej (w tym także aktywności ruchowej i umysłowej). Oznacza to, że w czasie rozwoju ontogenetycznego, człowiek może zwiększać poziom integracji przekazywanych dyspozycji (potencjalnych cech)

fizjologicznych i psychicznych, ale może także zmniejszać własną sprawność adaptacyjną, poprzez naruszanie własnej spójności psychofizjologicznej.

Doktorantka zajmuje się niedużym lecz bardzo istotnym fragmentem problematyki badawczej, jaką przedstawiłem wyżej – interesuje ją zagadnienie psychomotoryki i jej kształtowania się pod wpływem podejmowania wyczynowej aktywności sportowej. Niestety nie korzysta już z teorii ewolucyjnych, które przywołała świetnie we wstępnej części pracy doktorskiej. Pewnie z racji posiadanego wykształcenia medycznego, wyraźnie preferuję biologiczną wersję określenia psychomotoryki, sprowadzając ją w swojej istocie do pracy centralnego układu nerwowego, jako tego składnika człowieka, który steruje jego aktywnością ruchową w tym także aktywnością sportową. Można powiedzieć dokładniej, że jej schemat myślenia teoretycznego o podjętym problemie badawczym jest następujący: aktywność ruchowa pobudza różne układy fizjologiczne organizmu (szczególnie układ dokrewny), te z kolei pobudzają określone pola kory mózgowej i ośrodki podkorowe, które tworząc różnego rodzaju sprzężenia zwrotne (pętle ruchowe korowo-podkorowe), prowadząc w końcu do doskonalenia funkcji motorycznych, emocjonalnych i poznawczych. Tak więc działalność sportowa „za jednym zamachem” rozwija (doskonali) tę całość psychofizjologiczną.

Ważną częścią omawianej pracy doktorskiej jest omówienie tak rozumianych biologicznych podstaw psychomotoryki. Jej autorka przedstawia więc kolejno wybrane problemy fizjologii wysiłku fizycznego, neurologicznych podstaw sterowania aktywnością ruchową, kształtowanie zdolności wysiłkowych i umiejętności motorycznych, rolę dopaminy, serotoniny i endorfin w jednoczesnym pobudzaniu sprawności ruchowej i umysłowej ludzi podejmujących aktywność ruchową. Mogę powiedzieć, że ten fragment pracy jest dobrze wykonany, ponieważ: a) pomaga on w doprecyzowaniu problemu badawczego oraz b) uzasadnia sens podjętych badań. Oczywiście – mając osobiście duże predylekcje do myślenia teoretycznego – odczuwam pewien niedosyt, związany z treściami zawartymi w tej części opracowania. Brakuje mi przede wszystkim odwołania do klasyka badań nad psychomotorycznością, wybitnego

fizjologa rosyjskiego N.A. Bernsztejna i jego licznych uczniów na całym świecie (w tym polskiego badacza W. Petryńskiego, który od lat lansuje ideę „koła odruchowego” w naszym kraju), myślę również o polskich specjalistach od antropomotoryki, twórcach ciekawych klasyfikacji zdolności i umiejętności psychomotorycznych (np. W. Osiński). Zaznajomienie się pracami z zakresu kinezylogii (szczególnie M. Schmidta autora dwóch monumentalnych książek poświęconych psychomotoryce), pomogłoby autorce recenzowanego doktoratu, pogłębić i poszerzyć analizy nad wzajemnymi zależnościami biologicznych i psychologicznych właściwości, które charakteryzują aktywność ruchową. W odniesieniu do części teoretycznej omawianej pracy chcę podkreślić eleganckie uporządkowanie rozległego materiału dotyczącego badań empirycznych oraz solidną analizę współczesnego piśmiennictwa, dotyczącą fizjologii wysiłku fizycznego i funkcjonowania centralnego układu nerwowego (odwołania do 438 pozycji literatury). Zastanawiam się jednak, czy nie warto byłoby w tej części pracy poddać analizie także badań nad zmęczeniem. Są trzy ważne pojęcia od których powinno rozpoczynać się analizy pojęciowe dotyczące aktywności ruchowej: obciążenie, wysiłek i zmęczenie. Z punktu widzenia psychologicznego najciekawszym z tych pojęć jest niewątpliwie zmęczenie (można je najłatwiej przenieść z gruntu zjawiska fizjologicznego na grunt zjawisk psychologicznych).

Niespełnienie moich oczekiwań w powyższym względzie nie traktuję jednak jako zarzutu wobec przedstawionej do recenzji pracy doktorskiej. W końcu doktorantka postanowiła zrealizować w niej cel bardzo konkretny – „odnalezienie markerów psychofizjologicznych i neuropsychologicznych, pozwalających ocenić funkcje poznawcze i motoryczne prognozujące dobry wynik w sporcie” (s.7). Cel ten został uzupełniony w postaci dwóch hipotez badawczych, dotyczących związku między aktywnością sportową i sprawnością psychomotoryczną. Pierwsza z nich przewidywała, że „sprawność psychomotoryczna osób zawodowo uprawiających sport jest istotnie statystycznie wyższa w porównaniu do sprawności psychomotorycznej osób nieuprawiających zawodowo sportu”, a druga głosiła, że „trening sportowy poprawia istotnie statystycznie sprawność psychomotoryczną u osób zawodowo uprawiających

sport" (s.35). W celu zrealizowania tak sformułowanych zadań badawczych, doktorantka zaprojektowała ciekawy sposób przeprowadzenia badań empirycznych. Składał się on z dwóch części. Pierwsza z nich miała charakter badań porównawczych, w których dokonywano pomiaru wielu wskaźników psychomotorycznych u osób, które uprawiały sport wyczynowo oraz u osób, które nie zajmowały się nim. W badaniach posłużono się testem rysunkowym i testem łączenia punktów Reitana, które mierzyły sprawność grafomotoryczną, test prowadzenia wirnika mierzącego sprawność motoryczną, pomiar reakcji refleksji sakadycznej odnoszący się do określania niektórych cech percepcji wzrokowej, wykonano też pomiar wydolności fizjologicznej za pomocą tzw. próby harvardzkiej. Druga część badań miała charakter eksperymentalny – porównywano poziom cech psychomotorycznych i poznawczych () przed i po treningu sportowym. W tym przypadku zastosowano także wymienione wyżej techniki pomiarowych. W obu częściach badania cechy psychomotoryczne były mierzone bardzo precyzyjnie w sensie technicznym. Dzięki zastosowaniu testów komputerowych, warunki pomiaru były maksymalnie ujednolicone dla wszystkich osób badanych, a także same pomiary były precyzyjne. Także liczba wskaźników, jakie brała pod uwagę doktorantka była imponująca. Nie mniej nie do końca rozumiem, do czego mogą odnosić się te wskaźniki. Przykładowo siła nacisku pisaka na tablet, będący markerem wchodzącym w skład koordynacji wzrokowo-ruchowej, mogła informować o różnych rzeczach (poziomie napięcia emocjonalnego, stopniu zaangażowania w rozwiązywanie zadania, nadmiarze energii wkładanej w wykonywaną czynność), ale trudno przyjąć, że wskaźnik ten odnosił się do koordynacji wzrokowo-ruchowej. Jedno jest pewne, badania porównawcze wykazały, że wskaźniki wykorzystane przez doktorantkę w zdecydowanie większym stopniu przewyższały swoimi wartościami wartości wskaźników, jakie uzyskiwały osoby z grupy kontrolnej. Tym samym udało się doktorantce osiągnąć zakładany cel swoich badań.

Wspomnę jednak w tym miejscu o dwóch wątpliwościach, jakie pojawiły się u mnie w związku z omawianymi wynikami. Pierwsza dotyczy różnicy proporcji mężczyzn i kobiet w porównywanych grupach. Mężczyzn było więcej w grupie sportowej i to

mogło nieco podważać trafność wnioskowania o wadze psychometrycznych predyktorów, związanych z dochodzeniem do sukcesów sportowych. Druga wątpliwość odnosi się do możliwości uogólnienia znaczenia wyróżnionych markerów wobec różnych dyscyplin sportu. Ten problem doktorantka częściowo rozwiązała, ponieważ porównała ze sobą istotność różnic między zawodnikami zajmującymi się sportami walki i grami zespołowymi. W pełni doceniam jej starania w tym względzie. Pozostało jednak wiele innych dyscyplin sportowych, wymagających odmiennych sprawności psychomotorycznych. Mogę również uznać, że nie tylko założony cel badań ale też pierwsza z hipotez sformułowanych przez doktorantkę została zweryfikowana, chociaż w tej sprawie sama autorka badania wypowiedziała się dość enigmatycznie i pośrednio w rozdziale poświęconym dyskusji wyników badań.

Jak wcześniej wspomniałem, druga część badań omówionych w recenzowanej pracy miała charakter eksperymentalny. Chodziło w nich o ustalenie, czy wyróżnione markery związane z psychomotorycznością, podnoszą swój poziom po wykonaniu treningu sportowego. Domyślam się, że w tym przypadku chodziło doktorantce o dodatkowe wsparcie przyjętego założenia teoretycznego głoszącego, że wysiłek fizyczny pobudza nie tylko układy fizjologiczne człowieka do lepszego funkcjonowania, ale także pod jego wpływem dochodzi też do poprawy sprawności funkcji psychicznych. Zgodnie z kierunkiem myślenia doktorantki, mogłoby to oznaczać, że różne pętle neuronalne w mózgu działają sprawniej, niż normalnie. W sumie wyniki badań przedstawione w pracy doktorskiej mogą na to pośrednio wskazywać. Z psychologicznego punktu widzenia dopuszczalna jest jednak inna interpretacja. O poprawie wyników może decydować prawidłowość, która została wykazana empirycznie i doczekała się określenia jako „prawa Yerkesa-Dodsona”. Pierwsze prawo głosi, że do wykonania zadania w sposób najbardziej skuteczny potrzebny jest optymalny poziom pobudzenia psychofizjologicznego (albo emocjonalnego). Drugie prawo Yerkesa-Dodsona głosi, że przy trudnych zadaniach poziom pobudzenia powinien być mniejszy, niż przy zadaniach łatwych. Łatwo można zauważyć, że w oparciu o te prawa interpretacja wyników omawianej części badań Eweliny Nowińskiej

będzie wyglądała inaczej. Nie wchodząc w szczegóły powiem, że zadania psychomotoryczne należałoby rozpatrywać pod kątem ich złożoności (trudności wykonawczej), a nie jakościowych różnic w zdolnościach umysłowych, jakie są niezbędne do ich wykonania. Oczywiście również ta uwaga nie umniejsza wartości uzyskanych wyników, które weryfikują hipotezę drugą. Chcę to wyraźnie podkreślić - ma ona, ta uwaga, tylko nakłonić doktorantkę, aby w dalszych projektach badawczych, próbowała w większym stopniu wykorzystywać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, niż to zrobiła w pracy doktorskiej. Moje uwagi nie mają na celu negowania wartości wyników uzyskanych w eksperymentalnej części badania wykonanego przez Ewelinę Nowińską. Cel jaki chciała osiągnąć, został w nich zrealizowany. Okazało się mianowicie, że przypuszczenie zawarte w drugiej hipotezie jest trafne – podjęcie aktywności treningowej powoduje wzrost sprawności psychomotorycznej wśród sportowców.

Na koniec omawiania wyników badań, które zostały przedstawione w recenzowanej pracy doktorskiej, chcę zwrócić uwagę na obliczone korelacje dla wyróżnionych markerów dotyczących psychomotoryki sportowców i poziomem wydolności fizjologicznej. Nie mogę zrozumieć powodów tej decyzji. Przecież problem ten nie był zapowiedziany ani w hipotezach ani w sformułowaniu celu badań. Rozumiałbym sens wprowadzenia paragrafu z wymienionymi korelacjami, gdyby okazało się, że są one istotne statystycznie - byłoby to ważne, bo trudne do przewidzenia, odkrycie naukowe. Niestety ta część analizy statystycznej niczego ciekawego nie wniosło do wiedzy o związkach między wydolnością fizjologiczną a funkcjonowaniem psychomotoryki u sportowców.

Po ustosunkowaniu się do merytorycznych aspektów recenzowanej pracy doktorskiej, chcę także podkreślić jej walory formalne, a także drobne niedociągnięcia. Otóż praca została napisana w sposób jasny i precyzyjny. Nie było to łatwe zadanie do wykonania, ponieważ trzeba było w niej przedstawić analizy zależności między kilkudziesięcioma zmiennymi. Struktura całej pracy także została dobrze przemyślana – zawiera część wstępną, która dobrze uzasadnia sensowność podjętego problemu

badawczego, w miarę precyzyjnie dookreśla podstawowe pojęcia naukowe wykorzystywane w doprecyzowaniu pytań badawczych, a także dobrze uzasadnia dwie ciekawe hipotezy, jakie przyjęła doktorantka. Należy również docenić opracowanie statystyczne uzyskanych wyników badań. Doktorantka dobrała właściwie odpowiednie testy statystyczne i poprawnie wnioskowała na ich podstawie o odkrytych zależnościach między zmiennymi. Za małą niedogodność uznaję to, że wyniki badań zostały przedstawione w sposób nietypowy, tzn. ich prezentacja nie odpowiada kolejnym hipotezom badawczym (omówiono je w odwrotnej kolejności). Pewnym utrudnieniem w zapoznawaniu się z wynikami badań było zaprezentowanie ich przy pomocy nazw markerów a nie nazw zmiennych do których odnosiły się te markery. Wiem, że taki sposób prezentacji wyników zyskuje ostatnio na popularności, co nie oznacza, że należy go akceptować – z pewnością nie ułatwia on recenzentowi wytworzenia spójnego poglądu na uzyskany efekt związany z rozwiązaniem pierwszego i drugiego problemu badawczego. Generalnie można powiedzieć, że wyników badań nie można traktować jako konkluzywnych, co zresztą zostało podkreślone w ostatnim rozdziale pracy doktorskiej (Dyskusja wyników). Nie jest to zaskoczeniem, gdyż przy „zaatakowaniu” tak wielowymiarowego, trudnego problemu badawczego, zadziwiający byłoby uzyskanie w pełni spójnych, przewidywalnych rezultatów. Pytanie jakie tu powstaje jest następujące: czy można posłużyć się wskaźnikami wykorzystywanymi przez doktorantkę w selekcjonowaniu kandydatów do tych rodzajów sportu? Być może istnieje taka możliwość, chociaż trzeba byłoby z dużą ostrożnością proponować trenerom wykorzystanie dla celów selekcji sportowców, zastosowanych testów psychomotorycznych – sprawa wymaga dalszych badań. Natomiast z większą wiarą można propagować używanie powyższych testów, w celu monitorowania przebiegu treningu sportowego (np. jako sygnalizatorów przetrenowania zawodników).

Na podstawie przedstawionej analizy recenzowanej pracy doktorskiej, można sformułować następujące wnioski:

- doktorantka posiada znakomitą i wielowątkową wiedzę na temat podjętej problematyki badawczej - na wyróżnienie zasługuje dobra znajomość biologicznych

podstaw działalności psychomotorycznej (głównie roli jaką pełni w niej centralny układ nerwowy;


- doktorantka posiada dobre umiejętności, które pozwalają jej na prowadzenie rzetelnych badań empirycznych (stawianie ciekawych i dobrze uzasadnionych pytań badawczych, umiejętna analiza statystyczna wyników badań, wnikliwe próby ich interpretacji);

- doktorantka wykonała solidne badania, jeśli chodzi o pomiar licznych wskaźników fizjologicznych i psychologicznych, i co ważne, potrafiła nad tym rozległym materiałem zapanować (poza nieudanym wyborem układu prezentowanego materiału);

- dla mnie osobiście, główną wartością wykonanych badań jest ich inspirująca rola, prowokująca do dalszych poszukiwań związków między stanami fizjologicznymi i psychicznymi. Co prawda doktorantce nie udało się jednoznacznie wykazać, że aktywność ruchowa przyczynia się do doskonalenia procesów poznawczych (lepiej było z procesami psychomotorycznymi), to jednak zgromadzone przez nią liczne dane, mogą posłużyć przyszłym badaczom do szczegółowego rozwiązywania wielu zagadek, jakie pojawiły się w wyniku zaprezentowania wyników w jej pracy doktorskiej.

Na podstawie powyższych uwag uznaję, że praca doktorska wykonana przez mgr Ewelinę Lidię Nowińską spełnia wymagania stawiane tego typu opracowaniom naukowym i jednocześnie wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o przyznanie jej stopnia naukowego doktora nauk medycznych.

Poznań, 30 września 2024


prof. dr hab. Stanisław Kowalik