

Dr hab. Adam Tarnowski prof. UMK
Instytut Psychologii
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Tomasza Janusa pt. *Funkcjonowanie poznawcze w warunkach narkozy azotowej. Ocena różnic procesów poznawczych przy ekspozycji na hiperbarię powietrzną w komorze hiperbarycznej i w warunkach podwodnych* napisanej po kierunku dr hab. Michała Olszanowskiego, prof. SWPS

Podstawą oceny Rozprawy są warunki opisane przez art. 187 *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

Przedstawiona praca jest obszernym raportem z badań eksperymentalnych. Składa się z części teoretycznej oraz opisu badań własnych.

W części teoretycznej Autor wykazał się ogromną erudycją i znajomością literatury przedmiotu. Opisuje zarówno mechanizm wpływu hiperbarii na funkcjonowanie organizmu ludzkiego, jak też badania na wpływem tego czynnika na psychikę człowieka (szczególnie funkcje poznawcze). Bardzo cennym elementem jest dyskusja poszczególnych propozycji operacjonalizacji bodźca eksperymentalnego (w tym opis potencjalnych trudności logistycznych). Praktyczne aspekty organizacji eksperymentów są często zaniedbywane.

Słabszą stroną pracy jest przyjęty model funkcji poznawczych (a właściwie próba podejścia eklektycznego). Istnieje wiele modeli uwagi pominiętych przez Autora, wybór koncepcji uwagi intensywnej/ekstensywnej wydaje się mało uzasadniony. Pisząc o uwadze Autor prawidłowo rozróżnia uwagę wzrokową od wykonawczej, jednak jest ona omawiana na podstawie podręczników akademickich (znakomitych co prawda) a nie monografii. W efekcie operacjonalizacja i wyniki badań również wyglądają mało systematycznie.

Z formalnego punktu widzenia praca jest w mojej opinii zbyt obszerna. Stanowi dowód solidnej pracy wykonanej przez Autora, jednak naukowiec powinien również odpowiedzialnie selekcjonować przedstawiane treści. Wytyczne Komitetu Psychologii PAN sugerują prace w przedziale 80-140 standardowych stron, podczas gdy recenzowana praca zawiera ich w sumie niemal 500. Załączniki są momentami niezwykle ciekawe (szczególnie dla psychologa lotniczego), natomiast nigdy nie spotkałem się dotąd z zamieszczaniem w załączniku przeglądu literatury. Również schematy badań, umieszczone tam, gdzie są one omawiane w tekście pracy bardzo ułatwiłyby lekturę. Szkoda również, że w tak bogatej dokumentacji nie znalazła się decyzja Komisji Etycznej (podano tylko ogólną informację).

W załącznikach zostały ponadto zamieszczone materiały testowe (CTT), objęte prawem autorskim i zakazem kopiowania. O ile Autor nie miał zgody Wydawcy, stanowi to nadużycie (jako że rozprawa jest publicznie dostępnym dokumentem).

Nieco wątpliwości budzi operacjonalizacja zmiennych uwagowych. Zastosowano tylko jedną metodę standardową (CTT), pozostałe techniki zostały opracowane przez Autora lub zaadaptowane z badań naukowych. Należy przyznać, że wszystkie metody zostały wcześniej sprawdzone w badaniach naukowych, niemniej w badaniu uwagi funkcjonuje wiele sprawdzonych metod, legitymujących się wielotysięcznymi cytowaniami w literaturze światowej które mogły być wykorzystane.

O ile teoria psychologiczna i metody diagnostyczne budzą pewne wątpliwości, o tyle badania w grupach eksperymentalnych stanowią wzorzec staranności i kontroli warunków badawczych, co jest szczególnie warte pochwały biorąc pod uwagę wyjątkowo trudne zmienne. Przygotowanie i bezpieczne przeprowadzanie badania wymagało zaangażowania znacznie większego niż można by oczekiwać od typowego doktoratu. Spośród pięciu badań dwa mają charakter pilotażowy, trzy dalsze są właściwymi eksperymentami weryfikującymi hipotezy badawcze Autora.

Badanie pierwsze miało charakter pilotażowy i poświęcone był sprawdzeniu i dopracowaniu procedury badawczej. W badaniu, zgodnie z oczekiwaniem, wykazano równoległość odpowiednich procedur, niemniej istotne było również sprawdzenie możliwości przeprowadzenia badania w założonych warunkach i reżimie czasowym. Badanie budzi jedynie drobne zastrzeżenia (Zbyt ogólne nagłówki tabel 6, 7 i 8). Tabela 8 przedstawia ogólną liczbę błędów popełnionych przez 38 osób. Ponieważ są to liczebności bardzo małe, nie rozumiem czemu w ogóle są prezentowane.

Badanie drugie poświęcono ocenie wpływu hiperbarii na procesy pamięci i uwagi. W badaniu tym postawiono aż 12 hipotez, spośród których dwie dotyczą oczekiwanego braku różnicy. Hipotezy w większości (z wyjątkiem hipotez 5 i 6) są dobrze uzasadnione w części teoretycznej. Szczegółowość oczekiwań badacza (a szczególnie występowanie oczekiwań braku różnic) powinna raczej prowadzić do testowania planowych porównań. Dość zaskakująca jest realizacja badania w małej próbie w schemacie dwugrupowym bez pretestu (jako „pretest” w pracy określone jest badanie w grupie kontrolnej bez działania czynnika eksperymentalnego). O ile zupełnie jasne jest dla mnie ograniczenie liczebności próby w warunkach eksperymentalnych nie do końca rozumiem czemu nie przeprowadzono badań w normobarii i hiperbarii na tej samej próbie (przekonuje mnie uzasadnienie tylko w badaniu pamięci).

Sposób prezentacji wyników jest dla mnie nieczytelny. Oczekiwałbym raczej uporządkowania wyników wg hipotez i jasnej konkluzji czy została one zweryfikowane. Czytelność wyników poprawiłaby prezentacja graficzna. Zawarte w załączniku wykresy punktowe nie wydają się najlepiej dobrane, znacznie bardziej czytelne byłyby wykresy słupkowe lub liniowe, ew. histogramy.

Tab. 10. Jest trudna do analizy. Zawiera równocześnie w jednym wierszu dane o płci, wykształceniu, wieku badanej grupy oraz poszczególnych zmiennych badanych. Podana istotność odnosi się (jak zgaduję) do wieku. Efekt końcowy (wpływ hiperbarii na zmienne) jest więc dość obciążony nierównoważnością grup, zaś zastosowany plan eksperymentalny powoduje że obciążenie to jest różne dla różnych zmiennych. Zaskakuje informacja o istotności różnic przy mniejszych wskaźnikach efektu i jej brak przy większych. Tabele powinny być informatywne- tzn. czytelnik powinien móc zorientować się w ich zawartości bez konieczności szukania w tekście odpowiednich odniesień. Dużo łatwiej czyta się załączniki prezentujące wyniki, nawet pomimo zastosowania bardzo nieintuicyjnych wykresów punktowych. W mojej opinii tak właśnie powinna wyglądać prezentacja wyników.

W odniesieniu do wyników CTT, przedstawione wykresy sugerują, że występowanie błędów było rzadkie, nieco częstsze w grupie eksperymentalnej. Rozkłady wyników raczej wykluczają stosowanie metod parametrycznych, bardziej adekwatny byłby test dokładny Fischera.

Dyskusja wyników eksperymentu drugiego podsumowuje uzyskane prawidłowości. Badacz jest świadomy ograniczeń badania, umiejętnie też konfrontuje wyniki własne z literaturą światową.

Badanie trzecie poświęcone było ocenie różnicy w warunkach hiperbarii powietrznej i helowo-tlenowej (niepowodujące narkozy azotowej). Wprowadzenie w sposób klarowny przybliżyło problem który ma zostać rozwiązany w oparciu o uzyskane wyniki. Sformułowano 17 hipotez, z których dziewięć (H1, H3, H4, H8, H11, H12, H13, H14, H16) zakłada brak efektu- czyli mogą być zweryfikowane jedynie w sensie nieodrżucenia hipotezy zerowej, ponadto pięć innych (H5, H6, H7, H8, H9) dotyczy walencji emocjonalnej zapamiętywanych słów. W części teoretycznej nie napotkałem badań ani modelu, który uzasadniałby formułowanie hipotez kierunkowych dotyczących materiału nacechowanego emocjonalnie. Z drugiej strony, skoro eksperyment miał porównać warunki, w których występuje narkoza azotowa w porównaniu z warunkami kontrolnymi można by oczekiwać raczej hipotez przewidujących istotne efekty, a nie ich brak. Nie jest też wyjaśnione, jaki status ma porównanie grupy normobarycznej z helioksową.

Dobór grupy badanej budzi pewne zastrzeżenia. Żołnierze jednostek specjalnych są dobierani pod kątem sprawności psychologicznej i mogą różnić się nie tylko poziomem funkcji poznawczych, ale przede wszystkim reakcją na stres która (jak Autor pisze w dyskusji eksperymenty drugiego) stanowi ważny czynnik wpływający na radzenie sobie w warunkach komory hiperbarycznej.

Wyniki badania, podobnie jak w eksperymentach drugim mogłyby być znacznie bardziej czytelne, gdyby zastosowano standardowe tabele ANOVA i wykresy.

Dyskusja wyników stanowi dojrzałą krytyczną analizę efektów uzyskanych w eksperymentach. Autor jest świadomy większości wspomnianych wyżej ograniczeń, sprawnie również wiąże swoje wyniki z modelami i wynikami empirycznymi z badań innych autorów.

Badanie czwarte (N=6) było pilotażem przeprowadzonym w warunkach podwodnych, zgodnie z założeniami wykazało możliwości i ograniczenia które zostały uwzględnione w planowaniu badania właściwego.

Badanie piąte (N=11) przeprowadzono w celu oceny sprawności poznawczej podczas realnego nurkowania na głębokości 30m. Pomimo iż było prowadzone w trzech różnych akwenach, na założonej głębokości warunki były podobne. Hipotezy (z uwagi na wyjątkowo trudne warunki prowadzenia badania) ograniczono do porównania parametrów uwagowych w warunkach nadciśnienia w komorze kompresyjnej w odniesieniu do warunków podwodnych.

W odniesieniu do procedury badawczej nasuwa mi się jedynie wątpliwość, czy wykonanie zadania w istocie grafomotorycznego nie było utrudnione przez ograniczoną przejrzystość wody i warunki świetlne, a także ograniczenia motoryki spowodowane ubiorem. Podobnie jak poprzednio uważam, że analiza danych dotyczących błędów powinna być przeprowadzona za pomocą nieparametrycznych testów dokładnych.

W końcowej części rozprawy Autor jeszcze raz dokonał rekapitulacji wyników. Na uznanie zasługuje świadomość metodologiczna i omówienie wszystkich czynników mogących zakłócać eksperyment. Szczególnie istotna jest w mojej opinii dyskusja komponentów emocjonalnych (lęku i stresu) związanych z nurkowaniem. W przyszły badaniach warto rozważyć kontrolowanie tej zmiennej poprzez bezpośredni pomiar, choćby za pomocą subiektywnej samooceny na skali analogowej, a tam, gdzie to okaże się możliwe również przez oznaczenie fizycznych markerów stresu. W tej chwili model proponowany przez Autora ma charakter hipotezy. Nie jest to absolutnie zarzut, Autor przeprowadził solidne badania, przezwyciężył w tym celu wiele barier technologicznych i organizacyjnych i zebrał materiał, który po pewnym uporządkowaniu może być podstawą kilku dobrych publikacji.

Reasumując, dostrzegam następujące silne strony Rozprawy:

1. Ogromna erudycja w zakresie wpływu czynników związanych z hiperbarią na organizm człowieka oraz na jego funkcjonowanie psychologiczne;
2. Przeprowadzenie niezwykle trudnego eksperymentu w warunkach laboratoryjnych i naturalnych. Na szczególne wyróżnienie zasługuje pomysłowa adaptacja metod pomiarowych do stosowania w nietypowych warunkach.
3. Opracowanie unikalnego materiału empirycznego, ważnego zarówno dla teorii psychologicznej jak i praktyki bezpieczeństwa przebywania w hiperbarii.
4. Dyskusja wyników własnych w kontekście istniejących modeli i wcześniejszych badań empirycznych.

Słabszymi stronami Rozprawy są

1. Słabo uzasadniony wybór modelu teoretycznego (zwłaszcza funkcji uwagowych) i w konsekwencji metod badawczych.

2. Słaba czytelność analiz statystycznych.
3. Zbyt obszerna dokumentacja a zarazem pominięcie istotnych elementów

W mojej opinii silne strony przewyższają wątpliwości, z których żadna nie ma charakteru fundamentalnego. Autor sformułował problem naukowy, zaproponował oryginalne jego rozwiązanie, zaś jego dane i wnioski stanowią wkład do wiedzy naukowej.

Biorąc pod uwagę powyższą ocenę stwierdzam, że rozprawa spełnia warunki opisane przez art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, i może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora. Tym samym wnoszę o dopuszczenie mgr Tomasza Janusa do dalszych etapów postępowania.

