

dr hab. Jarosław Jaszczur-Nowicki, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Katedra Fizjoterapii

Olsztyn, dn. 02.09.2024 roku.

O c e n a

pracy doktorskiej mgr Bartosza Zajęca pt.: *Analiza obciążeń treningowych polskich kolarzy szosowych kategorii junior z uwzględnieniem ich wpływu na jakość podstawowych wzorców ruchowych, stabilność posturalną oraz wydolność fizyczną.*

Promotor: prof. dr hab. Tadeusz Ambroży

Wstęp

Analizując problematykę naukową kolarstwa szosowego należy stwierdzić, że jest to interesująca, z przyczyn poznawczych dyscyplina sportu, tym bardziej, że wyróżnia się wśród innych sportów o charakterze wytrzymałościowym, wysokim wymaganiom fizycznym stawianym przed zawodnikami uprawiającymi ten sport. W kolarstwie występuje wiele czynników, które są składowymi elementami reprezentowanego przez zawodników poziomu sportowego. Obejmują one zarówno wydolność fizyczną, jak i efektywność motoryczną narządu ruchu ale także szeroko pojętą wytrzymałość. Należy przy tym pamiętać o niebagatelnych elementach jakimi są: umiejętności techniczne i taktyczne kolarzy. Interesującym jest fakt, że rywalizacja w kolarstwie odbywa się na różnych dystansach i bywa bardzo intensywna, na co wskazują dane z wyścigów. Dodatkowo, oprócz dystansu i zmiennej intensywności, kolarze szosowi często muszą stawiać czoła dodatkowym składowym, takim jak: zmienna nawierzchnia trasy, kręte zaułki, trudne technicznie zjazdy, a także trudne do przewidzenia zmienne zewnętrzne warunki prowadzenia rywalizacji. Warto przy tym zauważyć, że wieloetapowe wyścigi kolarskie to wyjątkowa próba umiejętności sportowców. Mieszanka etapów o różnej charakterystyce, sprawia że zawodnicy muszą być wszechstronni i potrafią dostosowywać się do różnorodnych warunków trasy i sytuacji. Charakterystyka walki sportowej wymusza na kolarzach stosowanie obciążeń treningowych o względnie określonej wielkości i strukturze, zgodnie z zasadą specyficzności procesu treningowego. Rozprawa doktorska Pana mgr Bartosza Zajęca pt.: *"Analiza obciążeń treningowych polskich kolarzy szosowych kategorii junior z uwzględnieniem ich wpływu na jakość podstawowych wzorców*

ruchowych, stabilność posturalną oraz wydolność fizyczną " napisana została w Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Tadeusza Ambrożego, jako cykl opublikowanych i monotematycznych publikacji naukowych.

Reasumując, wspólnym mianownikiem publikacji jest dążenie do bardziej właściwego zgłębienia obciążeń treningowych realizowanych przez kolarzy szosowych w okresie dojrzewania, w tym poznanie ich wpływu na takie parametry organizmu, jak: wydolność fizyczna, stan narządu ruchu, a także działanie systemu kontroli równowagi w warunkach zmęczenia. Tak przeprowadzone obserwacje pozwoliły na poszerzenie zakresu wiedzy w zakresie nauk o kulturze fizycznej oraz dostarczenie praktycznych informacji dla trenerów i zawodników, co w konsekwencji przyczynić się może do optymalizacji efektów treningowych. Tak trudnego w swojej warstwie poznawczej zadania podjął się Pan mgr Bartosz Zając w swojej dysertacji pt. „*Analiza obciążeń treningowych polskich kolarzy szosowych kategorii junior z uwzględnieniem ich wpływu na jakość podstawowych wzorców ruchowych, stabilność posturalną oraz wydolność fizyczną*”.

Podstawą ubiegania się o stopień doktora nauk o kulturze fizycznej jest, jak już wspomniano monotematyczny cykl trzech publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach indeksowanych w bazach naukowych. Stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa spełnia wymogi określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. Artykuły wchodzące w skład jednotematycznego cyklu prac podlegające ocenie to:

1. Zając B, Mika A, Gaj PK, Ambroży T. (2022). Does Cycling Training Reduce Quality of Functional Movement Motor Patterns and Dynamic Postural Control in Adolescent Cyclists? A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12109. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912109>. Impact Factor: 4.614, Punktacja MEiN: 140
 2. Zając B, Mika A, Gaj PK, Ambroży T. (2023). Effects of Anaerobic Fatigue Induced by Sport-Specific Exercise on Postural Control in Highly-Trained Adolescent Road Cyclists. *Applied Sciences*, 13(3), 1697. DOI: <https://doi.org/10.3390/app13031697>. Impact Factor: 2.838, Punktacja MEiN: 70
 3. Zając B, Gaj PK, Ambroży T. (2024). Analysis of training loads in polish adolescent road cyclists in the preparatory period and their effects on physical fitness. *Journal of Kinesiology and Exercise Science*, 104(35). DOI: 10.5604/01.3001.0053.9657. Punktacja MEiN: 70
- Łącznie IF= 7.452 i 280 pkt ministerialnych.**

Ocena formy pracy

Powyższe prace są zespołowe, w których mgr Bartosz Zając jest pierwszym autorem. Z załączonych oświadczeń wynika, że udział Doktoranta w artykułach miał charakter dominujący. Czynności, jakie wykonywał w tych pracach, to przede wszystkim: przygotowanie projektu badania, przeprowadzenie badań, analiza statystyczna, interpretacja wyników, przygotowanie publikacji oraz opracowanie piśmiennictwa.

Stwierdzam, że na podstawie złożonych oświadczeń Doktoranta i współautorów można określić indywidualny wkład mgr Bartosza Zająca w przygotowanie publikacji jako znaczący. Tytuł pracy w pełni odpowiada treściom w niej zawartym i daje potencjalnemu czytelnikowi wskazówkę, jakiego obszaru eksploracji naukowej dotyczy dysertacja. Cel pracy i pytania badawcze i hipotezy poszczególnych artykułów są jasno sprecyzowane. Kolejność poszczególnych podrozdziałów jest logiczna. Wykorzystane piśmiennictwo jest prawidłowo dobrane. Układ i forma pracy odpowiada wymogom stawianym pracom doktorskim. Ponadto w załączniku zaprezentowano oświadczenia o wkładzie procentowym w powstawaniu poszczególnych pozycji piśmiennictwa, jak też zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań i podpisaną liczbę obecności członków ww. Komisji. Na uwagę zasługuje fakt określenia poziomu finansowania niniejszych badań.

Zanim przejdę do sformułowania oceny mniejszej dysertacji pragnę podkreślić, że przeszła ona już recenzje na poziomie jej oceny w czasopismach do których skierowane były poszczególne artykuły. Zakładam, że proces ten przebiegał w sposób ogólnie przyjęty za merytoryczny i rzetelny a w jego rezultacie każde opracowanie zostało już wnikliwie ocenione przez recenzentów.

Przedstawiona do oceny praca zawarta została na 56 ponumerowanych stronach maszynopisu. W tekście pracy, w poszczególnych artykułach zamieszczono odpowiednie tabele oraz ryciny, zgodnie z zapotrzebowaniem i wymogami stawianymi przez konkretne czasopisma. Wymienione prace stanowią jednotematyczny cykl artykułów. Po dokonaniu merytorycznej analizy trzech opublikowanych prac stwierdzam, że tworzą one spójną i logiczną całość. Przedstawiony w pracach protokół badawczy jest dość oryginalny. Problemy naukowe określone na podstawie aktualnej wiedzy, dobór uczestników oraz procedury eksperymentalne były adekwatne do założonych celów i pytań badawczych. W analizie wyników zastosowano odpowiednie procedury statystyczne. Wyniki badań oraz ich teoretyczna interpretacja dostarczyły oryginalnych wniosków, które wzbogacają istniejącą wiedzę naukową. Prezentowane rezultaty są interesujące zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu

widzenia. Dodatkowo, uzyskane przez Kandydata wyniki są wartościowe i stanowią podstawę do dalszych badań w tej dziedzinie. Nowe odkrycia z pewnością znajdą zastosowanie w procesie szkolenia. Cele badawcze zostały zrealizowane w sposób adekwatny i w zasadzie spójny z awizowanym tytułem.

Istotną wartością badań było zastosowanie wystandaryzowanych narzędzi pomiarowych, co minimalizowało ewentualne błędy w odczycie oraz stwarzało każdej testowanej osobie porównywalne i zobiektywizowane warunki. Wszystko to pozwoliło Autorowi rozprawy wyliczyć poszczególne wartości ocenianych parametrów.

Wyniki badań zostały opisane w sposób wystarczający co dobrze świadczy o Kandydacie. Zostały one w poszczególnych pracach podzielone na sekcje. Ta część pracy w pełni odnosi się w tych publikacjach do tematyki badań. Daje to dowód staranności oraz biegłości w doborze treści uzyskanych przez Doktoranta podczas opracowania znacznej ilości informacji pozyskanych z wykorzystaniem adekwatnych narzędzi badawczych. Należy stwierdzić, iż wybór przez Doktoranta tematu był uzasadniony ze względu na istotność zagadnienia i niedobór wiedzy w podjętym obszarze dociekań naukowych. W opinii recenzenta oceniany fragment rozprawy spełnia kryteria poprawności metodologicznej. Dotyczy to określenia liczebności odpowiedniej próby badawczej. Tylko takie postępowanie pozwoliło na dokonanie odpowiednich uogólnień w odniesieniu do uzyskanych wyników badań, a tym samym wniosków. Układ autoreferatu prezentującego rozprawę doktorską w postaci zbioru opublikowanych i monotematycznych artykułów naukowych jest dobrze opracowany i jest w zasadzie logiczny. W niniejszej pracy doktorskiej w pierwszym artykule: „*Does Cycling Training Reduce Quality of Functional Movement Motor Patterns and Dynamic Postural Control in Adolescent Cyclists? A Pilot Study*”, postawiono na ustalenie, czy trening kolarski wpływa na jakość podstawowych wzorców ruchowych i wielkość obszaru stabilności posturalnej u dorastających sportowców, oraz określenie trafności predykcji ryzyka urazu przeciążeniowego u dorastających kolarzy szosowych za pomocą testów Functional Movement Screen (FMS) i Lower Quarter Y balance (YBT-LQ). Istotnym brakiem w niniejszej publikacji jest brak w jej treści grupy kontrolnej, co znacznie redukuje siłę „fachowej interpretacji danych uzyskanych w wyniku zbadania materiału dowodowego i porównawczego przy wykorzystaniu metod badawczych” pochodzącego z niniejszej obserwacji.

W drugim artykule „*Effects of Anaerobic Fatigue Induced by Sport Specific Exercise on Postural Control in Highly-Trained Adolescent Road Cyclists*”, badania przeprowadzono na grupie 23 kolarzy szosowych w wieku 15-17 lat. Kontrolę równowagi oceniono przed badaniem oraz 3 minuty po maksymalnym 30-sekundowym wysiłku rowerowym za pomocą

platformy pedobarograficznej, która rejestrowała ścieżkę środka nacisku stóp na podłoże (CoP) na dwuwymiarowej przestrzeni.

W trzecim doniesieniu, pt. „*Analysis of training loads in polish adolescent road cyclists in the preparatory period and their effects on physical fitness*”, badania ukierunkowane były na przeprowadzeniu analizy wielkości i struktury obciążeń treningowych realizowanych przez polskich kolarzy szosowych o wysokim poziomie sportowym podczas 18-tygodniowego okresu przygotowawczego oraz ocena ich wpływu na wydolność fizyczną.

W wyniku analizy przygotowanej pracy nasuwają się następujące pytania, które mają na celu wyjaśnienie pewnych dyskusyjnych elementów dotyczących realizacji prezentowanej do oceny dysertacji.

1. Dlaczego dorastający kolarze szosowi mogą wykazywać deficyty funkcjonalne w obrębie kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego oraz tułowia? Co jest jednoznacznie w ocenie Doktoranta tego przyczyną?
2. Co skłoniło autorów opracowania do wyciągnięcia wniosku, że nie zalecają oni stosowania testów FMS i YBT-LQ jako narzędzi do identyfikowania kolarzy szosowych o podwyższonym ryzyku urazu przeciążeniowego?
3. Istotnym problemem jest fakt, że w projektowanym badaniu nie uwzględniono grupy kontrolnej, co znacznie redukuje siłę „dowodu naukowego” pochodzącego z badania. Dlaczego nie dokonano szerszej obserwacji umożliwiającej eliminowanie szumów informacyjnych?
4. Zanotowano ograniczenia polegające na wzroście stosunku zakresów wychyleń CoP w płaszczyźnie strzałkowej do czołowej. Czego dotyczyły pomiary wykonane przy zamkniętych oczach. Z czego wynikały zanotowane ograniczenia?
5. W jednej z przywoływanych publikacji stwierdzono błąd pomiarów rejestracji wskaźników restytucji powysiłkowej. Dlaczego tych pomiarów nie przedstawiono?
6. Kolejnym elementem zastanawiającym jest brak w jednym z badań grupy kontrolnej, np. amatorskich sportowców lub reprezentujących inne dyscypliny sportowe. Co było przyczyną zaniechania takiego porównania?
7. Po lekturze dysertacji nasuwa się pytanie: na czym polegała nieskuteczność zastosowanego modelu przygotowań z perspektywy podnoszenia np. wydolności fizycznej?
8. Dlaczego próba zracjonalizowania w kolejnych etapach procesu przygotowawczego mogła być skuteczniejsza w zakresie objętości treningowej, przy zachowaniu struktury

intensywności, lub zwiększeniu ilości pracy o wysokiej intensywności (tzn. powyżej drugiego progu metabolicznego), przy utrzymaniu całkowitej objętości?

9. Dlaczego po realizacji 18 tygodniowego procesu treningowego sprawność beztlenowa badanych kolarzy uległa pogorszeniu?
10. Dlaczego zastosowany model treningowy nie przyniósł znaczącej poprawy wydolności tlenowej i beztlenowej?

W tym miejscu odniosę się jeszcze do zaprezentowanej w ostatniej części dysertacji grafiki wygenerowanej przez ChatGPT 4.0. Czemu ona ma służyć jakie starania Autorowi podczas realizacji pracy wyszły lub nie. Docelowo zrezygnowałbym z tego rodzaju ujawnień odautorskich, gdyż nie wiadomo czego tak naprawdę dotyczą.

Podsumowanie

Zawartość rozdziałów *Streszczenie/Abstract*, w języku polskim i angielskim jest adekwatna do tekstu pracy. Pozwalają one na właściwy wgląd w charakter badań oraz uzyskane wyniki i są czytelne dla odbiorcy. Podsumowując, forma ocenianej pracy spełnia wymagania stawiane pracom badawczym w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej. Praca jest wykonana starannie, co pozwala na jej odpowiedni odbiór.

Problemy badawcze oraz przyjęty w poszczególnych publikacjach układ empiryczny jest poznawczo i aplikacyjnie interesujący i spełnia moim zdaniem kryteria stawiane pracom doktorskim. Prawidłowo omówiono organizację badań oraz procedury pomiarowe. Całość rozprawy, w tym każdorazowa dyskusja wyników potwierdza że Doktorant posiada aktualną wiedzę. Dokonując analizy doboru narzędzi statystycznych należy stwierdzić, że jest on poprawny i dostosowany do zakresu badań.

Podsumowując stwierdzam, iż rozprawa doktorska Pana mgr Bartosza Zająca, *pt. Analiza obciążeń treningowych polskich kolarzy szosowych kategorii junior z uwzględnieniem ich wpływu na jakość podstawowych wzorców ruchowych, stabilność posturalną oraz wydolność fizyczną*, cechuje się odpowiednim poziomem metodologicznym i merytorycznym oraz wskazuje na odpowiednie przygotowanie do pracy badawczej jej Autora. Przytoczone w tekście recenzji pytania mają na celu jedynie dokonać wyjaśnień niektórych aspektów pracy, które mogą być dyskusyjne ale nie obniżają oceny dysertacji, która jest pozytywna. Praca ma walor poznawczy i bezsprzecznie wnosi nowe wartości do obszaru wiedzy z zakresu nauk o kulturze fizycznej.

Biorąc pod uwagę poziom merytoryczny, metodologiczny oraz aktualne podejście do postawionych problemów badawczych stwierdzam, że przygotowana rozprawa doktorska spełnia wymogi określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.