

## RECENZJA

### rozprawy doktorskiej mgr Moniki Papli

w postaci zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych pod wspólnym tytułem: *Zależność między siłą i mocą kończyn dolnych a efektywnością zmiany kierunku biegu u zawodników zespołowych gier sportowych*

Stała optymalizacja procesu treningowego nie jest możliwa bez określenia czynników mających wpływ na osiągnięcie celów wyznaczonych w planie szkoleniowym każdego zawodnika. Dlatego proces szkolenia sportowego od lat stanowi obszar zainteresowania przedstawicieli wielu gałęzi nauki specjalizujących się w problematyce sportowej. Wyniki prowadzonych przez nich badań, interpretowane przez teoretyków sportu i weryfikowane w praktyce przez trenerów i zawodników, bezsprzecznie przyczyniają się do optymalizacji szkolenia, a tym samym do nieustannego podnoszenia poziomu sportowego zawodników. Problematyka ta wydaje się być szczególnie złożona w przypadku zespołowych gier sportowych, bowiem struktura rzeczowa treningu obejmuje tutaj bardzo dużą liczbę elementów oddziałujących na siebie i determinujących się wzajemnie.

W obszarze dyspozycji sprawnościowych zawodników uprawiających najpopularniejsze gry zespołowe (piłka nożna, koszykówka, piłka ręczna, piłka siatkowa), bardzo ważną rolę odgrywają zdolności szybkościowo-siłowe (szybkość, skoczność, moc, wytrzymałość szybkościowa), koordynacyjne (czas reakcji, orientacja przestrzenna, czucie mięśniowe) oraz kompleksowe takie jak zwinność. Zwinność – rozumiana jako złożony zestaw wzajemnie zależnych umiejętności, które łączą się w jedną całość, by gracz mógł odpowiadać na zewnętrzne bodźce m.in. szybkim zatrzymaniem, zmianą kierunku i ponownym przyspieszeniem. Zależy ona od poziomu koordynacji ruchowej, a wpływ na nią mają zdolności sportowca do postrzegania i podejmowania decyzji oraz zdolność do szybkiej zmiany kierunku poruszania się (*quickness* – szybkość w połączeniu ze „zręcznością”).

W tym kontekście interesująca jest tematyka przedstawionego do oceny jednotematycznego cyklu publikacji, będącego podstawą do ubiegania się o uzyskanie przez mgr Monikę Paplę stopnia naukowego doktora.

Cykl ten składa się z trzech artykułów, które załączono do „Rozprawy doktorskiej” czyli kompleksowego opisu w języku polskim osiągnięcia naukowego, uzupełnionego o dodatkowe

informacje zawarte w poszczególnych rozdziałach. Opis ten został starannie przygotowany, napisany jasnym, klarownym i zrozumiałym językiem naukowym. Indeks bibliograficzny obejmuje 71 pozycji literatury. Do pracy dołączono streszczenie w języku polskim i angielskim oraz kopie prac wchodzących w skład cyklu publikacji i zgodę komisji bioetycznej na prowadzenie badań.

We wstępie dokonano bardzo szczegółowego przeglądu literatury dotyczącego sposobów oceny umiejętności zmiany kierunku biegu zawodników zespołowych gier sportowych (testy COD – *change of direction*) oraz wyników prowadzonych w tym zakresie badań, uwzględniających także modyfikację pracy treningowej poprzez zastosowanie ćwiczeń mających na celu wywoływanie efektu poaktywacyjnego wzrostu sprawności fizycznej (PAPE – *post-activation performance enhancement*). Następnie zaprezentowano cel badań i pytania badawcze, na które szukano odpowiedzi w poszczególnych artykułach. Dokonano charakterystyki badanych grup i wymieniono zastosowane metody i procedury badawcze. W rozdziale wyniki skrótkowo przedstawiono rezultaty analiz prezentowanych w kolejnych pracach cyklu. Całość zamyka ciekawa i dobrze poprowadzona dyskusja, w której Autorka prezentuje kompleksowo rezultaty badań własnych na tle wyników innych badaczy. Zaprezentowane na zakończenie wnioski wynikają z przeprowadzonych analiz i odpowiadają na zadane pytania badawcze.

**Ocena osiągnięcia naukowego w postaci zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych pod wspólnym tytułem: „Zależność między siłą i mocą kończyn dolnych a efektywnością zmiany kierunku biegu u zawodników zespołowych gier sportowych”**

1. Papla M., Latocha A., Grzyb W., Gołaś A. (2022). Relationship between lower limb power output, sprint and change of direction performance in soccer players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 14(3), 1–10. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.14.3.03>  
IF2022=0,8 ; MEiN2022=70
2. Papla M., Perenc D., Zając A., Maszczyk A., Krzysztofik M. (2022). Contribution of Strength, Speed and Power Characteristics to Change of Direction Performance in Male Basketball Players. *Applied Sciences*, 12(17), 8484. <https://doi.org/10.3390/app12178484>  
IF2022=2,7 ; MEiN2022=100
3. Papla M., Ewertowska P., Krzysztofik M. (2023). Acute Effects of Complex Conditioning Activities on Athletic Performance and Achilles Tendon Stiffness in Male Basketball Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 22(2), 281–287.  
<https://doi.org/10.52082/jssm.2023.281>  
IF2023=2,4 ; MEiN2023=100

Do dokumentacji załączono deklaracje pozostałych współautorów dotyczące udziału poszczególnych osób w każdej z publikacji. Potwierdzono w nich, że we wszystkich wymienionych pracach udział Doktorantki, jako współautora był wiodący na każdym etapie ich przygotowania. Wszystkie prace są spójne tematycznie, oryginalne i nowatorskie. Sumaryczna punktacja osiągnięcia naukowego wynosi 270 punktów według punktacji MEiN za lata 2022 i 2023 oraz 5,9 IF.

Głównym celem pierwszej pracy pt. „*Relationship between lower limb power output, sprint and change of direction performance in soccer players*” było ustalenie związku między mocą i asymetrią mocy kończyn dolnych (pomiar podczas ćwiczenia na trenażerze do wypychania obciążenia kończynami dolnymi siedząc w poziomie – test LP) a szybkością biegu na 5 i 20 metrów oraz zdolnością do zmiany kierunku ruchu (test Zigzag i L) u pierwszoligowych piłkarzy nożnych (24 badanych). Zakładano, że moc kończyn dolnych będzie pozytywnie korelować z wynikami w sprincie i testach COD, podczas gdy asymetria będzie negatywnie korelować z wynikami COD. Jak się jednak okazało względna moc szczytowa osiągnięta podczas testu LP oraz czas sprintu na dystansie 5 i 20 m nie przejawiały istotnego związku z czasem uzyskanym w testach "L" i "ZigZag", a asymetria międzykończynowa w poziomie względnej mocy szczytowej uzyskanej podczas LP nie korelowała w sposób istotny statystycznie z czasem w testach "L" oraz "ZigZag" u badanych piłkarzy nożnych.

Autorzy zauważyli natomiast szereg ograniczeń w przeprowadzonych badaniach, które należało uwzględnić przy projektowaniu kolejnych protokołów badawczych, aby uzyskać bardziej dokładne wyniki. Przede wszystkim zwrócono uwagę na to, że badania nad asymetrią kończyn dolnych powinny dotyczyć grup z większymi wartościami asymetrii niż badana grupa wysokokwalifikowanych piłkarzy nożnych. Ponadto autorzy zauważyli potrzebę zastosowania takiej samej liczby zmian kierunku w prawo i w lewo, a także uwzględnienia pierwszego wybicia w obu kierunkach w stosowanych testach COD, bowiem różnorodność kątów zmiany kierunku stosowanych w testach pozwala na zróżnicowanie zmiennych, odzwierciedlenie warunków meczowych i szersze przedstawienie rozważanych problemów badawczych.

W drugim artykule pt. „*Contribution of strength, speed and power characteristics to change of direction performance in male basketball players*” autorzy starali się określić, który z badanych parametrów siły kończyn dolnych oraz szybkości w największym stopniu determinuje wydajność zmiany kierunku biegu (COD) koszykarzy (19 badanych). Dlatego głównym celem badania było określenie siły związków między czasem testu MAT a siłą mięśni

prostowników, odwodzicieli i przywodzicieli kończyn dolnych, wysokością skoku dosiężnego (CMJ), skok pionowy po zeskoku w głąb (DJ), wskaźnikiem siły reaktywnej (RSI) oraz szybkością sprintu na dystansach 5 m i 20 m. Dodatkowym celem było zbadanie, czy kierunek, w którym rozpoczynany jest test MAT ma wpływ na występujące korelacje między badanymi zmiennymi?

Należy zwrócić uwagę na fakt, że było to pierwsze badanie, w którym dokonano oceny związku między siłą i charakterystyką mocy sportowca a wynikami testu MAT, w zależności od tego, w którą stronę inicjowano pierwszą zmianę kierunku poruszania się. Wykazano, że maksymalna izometryczna siła mięśni odwodzicieli i przywodzicieli nóg jest silnie związana z wydajnością w teście MAT, szczególnie gdy pierwsza zmiana kierunku poruszania się wykonywana jest przez zawodnika w kierunku niedominującym. Ponadto poziom efektywności zmiany kierunku poruszania się badanych zawodników (ocena testem MAT) w znacznym stopniu determinowany był wysokością skoku dosiężnego (CMJ) oraz poziomem mocy kończyn dolnych (test LP). Tym samym odpowiedni rozwój maksymalnej siły izometrycznej (MIS) mięśni odwodzicieli i przywodzicieli nóg jest niezbędny dla poprawy wydajności w teście MAT u koszykarzy – co jest ważną informacją z punktu widzenia planowania pracy szkoleniowej w zakresie przygotowania motorycznego nie tylko w koszykówce.

W trzeciej pracy pt. „*Acute effects of complex conditioning activities on athletic performance and achilles tendon stiffness in male basketball players*” poszukiwano odpowiedzi na dwa główne pytania:

- Jak kompleks aktywacyjny składający się z przysiadów o wysokiej intensywności i skoków po zeskoku w głąb wpłynie na czas testu MAT?
- Czy sposób wykonania kompleksu aktywacyjnego (unilateralnie vs. bilateralnie) będzie różnicował wpływ na czas uzyskany w teście MAT?

Autorzy postawili hipotezę, że bilateralne ćwiczenia w ramach kompleksu aktywacyjnego poprawią wyniki w teście wyskoku dosiężnego (CMJ), ale nie w teście MAT, podczas gdy ćwiczenia unilateralne w teście MAT, ale nie w CMJ.

Badaniom poddano 26 koszykarzy, którzy zostali losowo i równo przydzieleni do jednej z dwóch różnych grup eksperymentalnych: a) wykonującej bilateralny kompleks aktywacyjny lub b) wykonującej unilateralny kompleks aktywacyjny.

Jak wykazano zastosowane kompleksy aktywacyjne nie wykazały istotnego statystycznie natychmiastowego wpływu na czas uzyskany w teście MAT, a także teście w skoku dosiężnego (CMJ). Także sposób wykonania ćwiczeń połączonych, jako kompleks aktywacyjny

(unilateralnie vs. bilateralnie) nie wpłynął na czas uzyskany w teście MAT przez badanych koszykarzy. Autorzy zwracają uwagę na to, że kombinacje ćwiczeń, nawet jeśli mają podobne wzorce ruchowe, mogą powodować nadmierne zmęczenie, co skutkuje brakiem efektu PAPE (*potentiation and post-activation performance enhancement*).

Prace Doktorantki były już oceniane przez recenzentów poszczególnych czasopism, w których ukazały się artykuły składające się na oceniany cykl publikacji. Moim zdaniem są to prace wartościowe i mają duże walory aplikacyjne.

### **Pytania**

Korzystając z przywileju recenzenta chciałbym prosić Doktorantkę o odniesienie się do dwóch kwestii:

1. Czy zauważa Pani – po analizie całego cyklu publikacji – jakieś dodatkowe ograniczenia badań, poza wymienionymi w poszczególnych artykułach, na które należałoby zwrócić uwagę?
2. W jakim według kierunku powinny być prowadzone badania dotyczące możliwości kształtowania w treningu umiejętności szybkiej zmiany kierunku poruszania się zawodników zespołowych gier sportowych? Czy według Doktorantki występują w tym zakresie jakieś różnice dotyczące poszczególnych gier zespołowych?

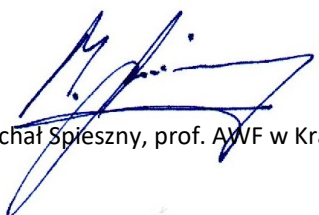
### **Podsumowanie**

Przedstawiony do oceny cykl publikacji jest wynikiem przyjętej i konsekwentnie realizowanej przez mgr Monikę Papłę drogi badawczej. Trzeba zauważyć, że wszystkie artykuły dzięki pomysłowym rozwiązaniom metodologicznym oraz szczegółowej i wszechstronnej analizie zebranego materiału, stanowią duży wkład do lepszego poznania czynników warunkujących – tak ważną w zespołowych grach sportowych – efektywność zmiany kierunków poruszania się zawodnika. Tym samym stanowią one oryginalny i wartościowy wkład do wiedzy na temat kontroli oraz planowania treningu motorycznego w zespołowych grach sportowych.

Rozprawę w całości oceniam pozytywnie (cykl powiązanych ze sobą tematycznie artykułów oraz kompleksowy opis wyników wraz z dokumentacją). Doktorantka wykazała się konsekwencją w realizacji zadań badawczych, logiczną interpretacją stwierdzonych zjawisk, biegłością w dyskusji i wnioskowaniu oraz klarownym i zrozumiałym językiem naukowym. Dała dowód znajomości literatury przedmiotu oraz wykazała się wiedzą i kompetencjami do pracy naukowej.

### **Konkluzja końcowa**

Stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia wszelkie wymogi stawiane pracom promocyjnym na stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej. Wnoszę zatem do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Pani mgr Moniki Papli do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



dr hab. Michał Spieszny, prof. AWF w Krakowie