

Częstochowa dn. 21.10.2024

Prof. dr hab. Jacek Wąsik, prof. UJD
Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej
Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

**Recenzja pracy doktorskiej magistra Patryka Matykiewicza pt.
„Porównanie wybranych zmiennych kinematycznych podczas wyciskania
sztangi standardowej i łamanej (cambered) leżąc”**

napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Zająca

Wprowadzenie

Wyciskanie sztangi leżąc jest jednym z kluczowych ćwiczeń siłowych w sporcie, szczególnie w dyscyplinach wymagających siły górnej części ciała, takich jak kulturystyka, podnoszenie ciężarów, sporty walki, rugby czy futbol amerykański. Ćwiczenie to skupia się głównie na mięśniach klatki piersiowej, tricepsach i mięśniach naramienne przednie. Poprawia siłę i wytrzymałość tych mięśni, co może przekładać się na lepsze rezultaty na przykład w podciąganiu, rzutach piłką czy odbijaniu piłki itp. Ponadto angażuje również wiele mięśni stabilizujących, takich jak mięśnie brzucha i mięśnie stabilizujące barki. Poprzez wzmocnienie tych mięśni, ćwiczenie to może pomóc w poprawie stabilności ciała podczas wykonywania innych ruchów sportowych. Inną korzyścią regularnego wykonywania wyciskania sztangi leżąc może być pomoc w zapobieganiu kontuzjom, ponieważ silne mięśnie lepiej chronią stawy i tkanki miękkie przed nadmiernym obciążeniem.

Z wyższym poziomem umiejętności sportowych zawodnika zwykle wiąże się ograniczenie dostępnych metod treningowych, które mogą efektywnie go wspierać. Dlatego

istnieje pilna potrzeba opracowania nowych technologii treningowych, które mogą zwiększyć skuteczność treningu i być włączone do procesu szkolenia. Wykorzystanie tych innowacji pozwoli podnieść poziom osiągniętej siły na nowy poziom, co przyczyni się do poprawy wyników sportowych.

W literaturze znajduje się wiele badań, które potwierdzają skuteczność różnorodnych podejść treningowych. Metody i środki treningu siły obejmują różnorodne podejścia i narzędzia wykorzystywane w treningu mające na celu rozwój siły mięśniowej. Obejmują one zarówno techniki treningowe, jak i rodzaje obciążeń oraz narzędzia wspomagające. Badania empiryczne dotyczące narzędzi wspomagających są rzadkie, dlatego wyniki badań mgra Patryka Matykiewicza są niezwykle istotne, zwłaszcza ze względu na ich praktyczne zastosowanie.

Zauważono, że podczas wykonywania wyciskania sztangi leżąc, naturalny zakres ruchu mięśni wiodących, takich jak mięsień piersiowy większy, przednia część mięśnia naramiennego oraz mięsień trójgłowy ramienia, jest ograniczony przez standardową sztangę. W szczególności, podczas fazy ekscentrycznej ruchu, gdy sztanga zbliża się do klatki piersiowej, pełne rozciągnięcie tych mięśni jest utrudnione. Aby zaradzić temu problemowi, pojawiła się nowa forma sztangi, znana jako sztanga łamana do wyciskania leżąc (ang. cambered barbell – CMB). Ta modyfikacja sztangi stanowi alternatywę dla standardowej sztangi (ang. standard barbell – STD) i zyskuje coraz większą popularność w treningu siłowym górnej części ciała. Dzięki swojej konstrukcji pozwala ona na bardziej naturalny zakres ruchu, co może przyczynić się do lepszej efektywności treningu.

Badania przeprowadzone przez mgr. Patryka Matykiewicza przedstawione w niniejszej dysertacji, oceniły wyniki zawodników poprzez porównanie prędkości wykonywania wyciskania sztangi leżąc z użyciem sztangi typu CMB i STD. Dodatkowo, badania miały na celu określenie poziomu zmęczenia nerwowo-mięśniowego oraz ocenę uszkodzeń mięśniowych, które mogą być spowodowane zwiększonym zakresem ruchu podczas stosowania sztangi CMB.

Ocena formalna pracy

Podstawą ubiegania się o stopień doktora nauk o kulturze fizycznej jest monotematyczny cykl 3 publikacji naukowych zatytułowany „Porównanie wybranych zmiennych kinematycznych podczas wyciskania sztangi standardowej i łamanej (cambered) leżąc”. Rozprawa została przedstawiona w formie cyklu składającego się z 3 artykułów,

opublikowanych w czasopismach naukowych, co spełnia wymogi określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym.

Cykl ten tworzą następujące artykuły:

1. Matykiewicz P, Krzysztofik M, Filip-Stachnik A, Wilk M. The bench press exercise performed with increased range of motion allows for greater bar velocities. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021; 21(4): 1737-1743
Punktacja MNiSW: 70
2. Matykiewicz P, Krzysztofik M, Zajac A. A Comparison of Basic Training Variables in the Standard and Cambered Bar Bench Press Performed to Volitional Exhaustion. *J Hum Kinet*. 2023;87:201-210. doi: 10.5114/jhk/162516
Impact Factor: 2.3; Punktacja MNiSW: 140
3. Matykiewicz P, Krzysztofik M, Zajac A. Extended range of motion does not induce greater muscle damage than conventional range of motion in the bench press exercise. *Balt J Health Phys Act*. 2023;15(4):Article1.
<https://doi.org/10.29359/BJHPA.15.4.01>
Impact Factor: 0.8; Punktacja MNiSW: 70

Sumaryczna wartość bibliometryczna jednotematycznego cyklu artykułów wynosi IF=3.1; MNiSW =280 pkt

Są to prace zespołowe, w których mgr Patryk Matykiewicz jest pierwszym autorem. Z załączonych oświadczeń wynika, że udział Doktoranta w ich przygotowanie był dominujący i obejmował takie czynności, jak: Tworzenie Koncepcji pracy, Zbieranie danych, Tworzenie manuskryptu, Udział w procesie recenzenckim (praca 1, 2). W pracy 3 Doktorant dokonał również analizy i interpretacja wyników. Stwierdzam, że na podstawie złożonych oświadczeń Doktoranta i współautorów można określić indywidualny wkład mgra Patryka Matykiewicza w przygotowanie publikacji. Tym samym wypełnił wymóg ustawy.

Przygotowana rozprawa liczy 60 stron składa się ze streszczenia w języku polskim i angielskim, wstępu, przedstawienia problemu badawczego, celu badań zawierającego

pytania badawcze i hipotezy, wskazania osiągnięcia naukowego, opisanie metod badawczych, wyników badań, podsumowania i wniosków. Wszystko to dopełnia bibliografia, załączone kopie prac oraz oświadczenia współautorów.

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 są jasno sprecyzowane. Kolejność podrozdziałów jest logiczna. Wykorzystane piśmiennictwo jest aktualne i stanowi 40 pozycji literaturowych. Układ i forma pracy odpowiada wymogom stawianym pracom doktorskim.

Ocena merytoryczna

Wymienione prace stanowią jednotematyczny cykl artykułów dotyczących porównania zastosowania wyprofilowanej sztangi typu CMB w celu pogłębienia zakresu ruchu oraz sztangi olimpijskiej typu STD na parametry wyciskania sztangi leżąc, takie jak: zakres ruchu, siła maksymalna, liczba wykonanych powtórzeń, średnia oraz szczytowa prędkość sztangi. Dodatkowo oceniony został wpływ stosowania pogłębionego zakresu ruchu w wyciskaniu sztangi leżąc (poprzez zastosowanie sztangi CMB) na zmęczenie nerwowo-mięśniowe oraz uszkodzenia mięśniowe. Do badań wykorzystano wiarygodne i wysoce rzetelne narzędzie pomiarowe pozwalające na ocenę prędkości sztangi oraz zakresu ruchu podczas wyciskania sztangi leżąc - Tendo Power Analityzer (Tendo Sport Machines, Trencin, Słowacja) połączony z oprogramowaniem komputerowym (Tendo 7.0.3.0 2020).

W części wprowadzającej Doktorant zwięźle opisał rolę wyciskania sztangi leżąc w budowaniu siły mięśniowej oraz znaczenie zakresu ruchu w treningu oporowym, przedstawiając obecny stan wiedzy na ten temat. Przedstawione przez Doktoranta hipotezy zostały poparte przeprowadzoną analizą piśmiennictwa. Odpowiedź na postawione pytania badawcze oraz weryfikację hipotezy uzyskano w wyniku przeprowadzonych badań eksperymentalnych, opisanych w trzech pracach cyklu.

Pierwsza praca prezentowanego cyklu dotyczyła określenia różnic w średniej i szczytowej prędkości sztangi, w wyciskaniu leżąc z użyciem dwóch ww. sztang. W badaniu wzięło udział 10 mężczyzn, którzy spełnili kryterium minimum 3 letniego doświadczenia w sporcie siłowym i czterotygodniowego zapoznania się ze sztangą typu CMB. W wyniku tego eksperymentu, zauważono istotnie wyższe prędkości sztangi typu CMB. Największe różnice widoczne były w pierwszej serii i stopniowo malały w kolejnych seriach wyciskania sztangi leżąc. A zatem może to wskazywać, że użycie CMB prowadzi do większego

natychmiastowego zmęczenia z uwagi na dłuższy wysiłek, co może również skutkować mniejszą liczbą wykonanych powtórzeń w seriach wykonywanych do odmowy.

W związku z tym w drugiej postawiono sobie za cel porównanie wpływu wyciskania sztangi leżąc, wykonanego przy użyciu sztangi STD i CMB, na liczbę wykonanych powtórzeń i średnią prędkość sztangi w protokole obejmującym 5 serii wyciskania sztangi leżąc do odmowy wolicjonalnej z obciążeniem zewnętrznym równym 70%1RM. Ponadto, celem było ustalenie różnic w zmęczeniu nerwowo-mięśniowym określonym przez różnice w szczytowej prędkości sztangi w wyrzucie leżąc na suwnicy Smith'a wykonanym tuż przed, a następnie 1 godzinę oraz 24 godziny po protokole. W badaniu wzięło udział 12 dorosłych i zdrowych mężczyzn o minimalnym pięcioletnim doświadczeniu w treningu siłowym, charakteryzujących się brakiem urazów nerwowo-mięśniowych itd. Zgodnie z innymi doniesieniami to badanie potwierdziło wyższy poziom obciążenia, z którym możemy wykonać maksymalnie 1 pełne powtórzenie dla sztangi STD w porównaniu do sztangi CMB oraz jej większy zakres ruchu. Głównym odkryciem było to to, że zarówno klasyczna sztanga, jak i sztanga CMB spowodowały znaczny spadek prędkości szczytowej w wyrzucie sztangi na jedną godzinę po ćwiczeniach do odmowy, natomiast nie zanotowano istotnych różnic w wyrzucie sztangi 24 godziny po wysiłku. Jednak 24 godziny po sesji treningowej ze sztangą STD, prędkość szczytowa była nadal nieznacznie obniżona, ale wartość ta nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej.

Trzecie opublikowane wyniki badań miały na celu porównanie wpływu wyciskania sztangi leżąc z użyciem sztangi STD i CMB na powysiłkową aktywność kinazy kreatynowej (CK) w surowicy krwi. W badaniach poddano udział 14 mężczyzn spełniających następujące kryteria doboru: brak urazów nerwowo-mięśniowych, poziom 1RM w wyciskaniu sztangi STD równe lub wyższe 100% własnej masy ciała oraz minimum 5 tygodniowe zaznajomienie się z przyborem CMB. Wyniki wykazały, że wyższa prędkość szczytowa sztangi została osiągnięta podczas wyrzutu sztangi następującym po sesji eksperymentalnej z zastosowaniem sztangi CMB w porównaniu do sztangi STD. Aktywność CK wykazywała ogólny, istotny trend wzrostowy od punktu wyjściowego do punktów czasowych po sesji eksperymentalnej ze sztangą STD, natomiast 48 godzin po sesji ze sztangą CMB, aktywność CK była wyższa w porównaniu z poziomem przed sesją treningową oraz 1 godzinę po sesji, ale nie była wyższa niż po 24 godzinach.

Po przeprowadzeniu analizy merytorycznej trzech opublikowanych prac, stwierdzam, że stanowią one spójną i logiczną całość. Przedstawiony protokół badawczy w pracach nie budzi zastrzeżeń. Problemy naukowe zidentyfikowane na podstawie aktualnej

wiedzy, dobór badanych oraz procedury eksperymentalne były odpowiednie do założonych celów i zagadnień badawczych. Zastosowano prawidłowe procedury statystyczne w analizie rezultatów. Wyniki badań oraz ich teoretyczna interpretacja dostarczyły oryginalnych ustaleń, które poszerzają istniejącą wiedzę na temat metod treningu siłowego. Zaprezentowane rezultaty są interesujące zarówno od strony teoretycznej i praktycznej. Dodatkowo uzyskane przez Kandydata wyniki są cenne i stanowią podłoże do dalszych badań w tym kierunku. Nowe odkrycia z pewnością znajdą zastosowanie w procesie szkolenia. Założone cele badawcze zostały zrealizowane, udzielono odpowiedzi na postawione pytania badawcze.

Uwagi krytyczne

Recenzent nie wnosi uwag krytycznych do formy i struktury formalnej rozprawy. Jednak jako recenzent jestem zobligowany do wskazania pewnych niedostatków. W związku z tym prosiłbym w dyskusji o ustosunkowanie się do pytań:

1. W dysertacji brakuje podania wartości zarejestrowanych prędkości dla wyciskania sztangi różnych typów. Proszę podać konkretne wartości liczbowe prędkości szczytowej i średniej oraz różnice w tych prędkościach pomiędzy sztangą STD a CMB.
2. Liczba uczestników w badaniu była ograniczona. Czy charakterystyka badanej grupy jest adekwatna dla całej populacji?

Podsumowanie

Problem badawczy oraz przyjęty układ empiryczny jest poznawczo i aplikacyjnie interesujący i spełnia moim zdaniem kryteria stawiane pracom doktorskim. Całość rozprawy, w tym dyskusja wyników potwierdza że Doktorant posiada dużą wiedzę, która pozwala na szczegółową analizę uzyskanych wyników, dowodzi krytycznego sposobu myślenia autora. Formułowane opinie przez magistra Patryka Matykiewicza znajdują uzasadnienie w uzyskanych wynikach badań. Co istotne, wyniki mają charakter aplikacyjny.

Wniosek ostateczny

W końcowej konkluzji stwierdzam, że praca spełnia wymagania ustawowe i zwyczajowe stawiane dysertacjom doktorskim, co kwalifikuje Doktoranta do dalszych etapów postępowania zmierzającego do nadania stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej.

Wnoszę, zatem do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wniosek o nadanie Panu mgr Patrykowi Matykiewiczowi stopnia doktora w dziedzinie nauk o kulturze fizycznej.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paul Maty', is centered on the page. The signature is fluid and cursive, with a large initial 'P'.