

Dr Amit Batra

Trening siłowy w pływaniu – część 1

Na podstawie skromnej bazy naukowej wiadomo, iż trening oporowy na lądzie pozytywnie wpływa na to co się dzieje w wodzie (Crowley et al. 2017). Niemniej wyniki tejsze analizy opierają się na zaledwie 14 artykułach. Dodać należy, że wyniki te dotyczą w głównej mierze dystansów od 50 – 100 m. Biorąc pod uwagę, iż tylko osiem prac dotyczyło treningu z wolnym ciężarem i wyłącznie stylu dowolnego daje to nam skąpy obraz wiedzy na temat efektywności treningu siłowego w pływaniu.

Niemniej, brak danych nie oznacza, iż trening oporowy nie przynosi żadnych korzyści. Uważać można, iż jest wręcz przeciwnie, o czym świadczą doświadczenia najlepszych pływaków na świecie i obserwacje trenerów. Poniżej przedstawiono model rozwoju siły i mocy mięśniowej (periodyzacja blokowa), który obecnie stosowany jest z powodzeniem w wielu innych dyscyplinach sportu. Mam nadzieję, że opracowanie to, choć w małym stopniu ułatwi pracę trenerów w tworzeniu własnego programu treningowego.

Jak rozwijać siłę i moc mięśniową?

Wiele badań potwierdza jedną główną zasadę. Trening mocy mięśniowej poprzedzony treningiem siły mięśniowej a ten z kolei treningiem wytrzymałości mięśniowej (rozwojem masy mięśniowej) przynosi największe korzyści. Czyli najpierw koncentrujemy się na rozbudowie tkanki mięśniowej, następnie za sprawą pracy z dużymi ciężarami (powyżej 85%1RM) na układzie nerwowym, a na samym końcu koncentrujemy się nad koordynacją wewnątrz i międzymięśniową w wyniku ćwiczeń o naturze balistycznej (skoki, rzuty, ciągi). Każdy blok potęguje działanie bloku kolejnego, a najwyższa forma sportowa przypada przy nałożeniu się efektów adaptacyjnych poszczególnych bloków (Stone et al. 2021, Cormie et al. 2010a, Cormie et al. 2010b, Harris et al. 2000)

Etap 1 – wytrzymałość mięśniowa (masa mięśniowa)

Blok ten zakłada dużą objętość pracy, zazwyczaj od 8 – 12 powtórzeń z obciążeniem 60 - 70% 1 RM. Celem tej fazy jest przygotowanie organizmu do dużych obciążeń, stymulacja syntezy białek mięśniowych i ogólna poprawa zdolności wysiłkowej. Ostatecznym efektem jest zwiększony przekrój fizjologiczny mięśni za 8 – 12 tygodni, czyli wtedy kiedy będziemy kończyć blok mocy mięśniowej i będziemy oczekiwać nałożenie się efektów poszczególnych

bloków (faz) na siebie. Blok ten trwa od 2- 6 tygodni – przykładowy trening przedstawia tabela poniżej.

DZIEŃ 1	DZIEŃ - 2	DZIEŃ 3
Przysiad ze sztangą (tył)	Martwy ciąg	Przysiad ze sztangą (tył)
Podciąganie	Wyciskanie sztangi leżąc	Podciąganie
Wykroki	Prostownik grzbietu	Wykroki
Wyciskanie sztangi stojąc	Przywodzenie hantli w opadzie	Wyciskanie sztangi leżąc 30°
Dodatkowe ćw. Prewencyjne	tułowia	Dodatkowe ćw. Prewencyjne
mm. tułowia	mm. tułowia	mm. tułowia

Pomimo faktu, iż masę mięśniową nie jest tak łatwo rozbudować, niektórzy trenerzy i zawodnicy wciąż obawiają się ćwiczeń oporowych. Dobrym przykładem aby zobrazować jak duży jest rozwój masy mięśniowej są chociażby badania Surez i wsp. 2019 na zawodnikach podnoszenia ciężarów. Przypomnę, że Ci zawodnicy ćwiczą tylko oporowo i przerzucają przynajmniej kilka razy więcej kg od zawodników innych dyscyplin sportowych gdzie trening siłowy jest uzupełnieniem a nie głównym celem samym w sobie. Po ośmiu tygodniach pracy, powierzchnia przekroju poprzecznego mm. obszernego bocznego poprawiła się o zaledwie 3 cm² a grubość mięśnia w połowie jego długości o niecałe 0,5 cm. Czy to dużo? Jest to niezauważalna poprawa gołym okiem, ale wystarczająca aby poprawić moc i siłę mięśniową. Dodam, że w dyscyplinach gdzie trening oporowy jest dodatkiem (pływanie) i gdzie praca wytrzymałościowa przeważa nad pracą siłową, rozrost masy i siły mięśniowej jest jeszcze bardziej utrudniony (tzw. interference effect). Zatem, boimy się czegoś co raczej nam nie grozi i stosowane są metody, które bardziej szkodzą aniżeli pomagają. Mam tu na myśli wszelkie obwody treningowe, które ani nie wpływają znacząco na poprawę siły mięśniowej, a także nie są w stanie pobudzić układu krążenia do takiego pułapu (%HRmax) aby rozwijać moc tlenową. Często wykonywane do wyczerpania mięśniowego powodują „zajechanie” mięśni czego skutkiem jest rozwój włókien typu I aniżeli II, a także wydłużona regeneracja spowodowana skrajnym zmęczeniem, które nie przynosi większych korzyści w postaci poprawy siły mięśniowej. Można to przyrównać do zasady minimalnej efektywnej dawki leku (minimal

effective dose). Istotą treningu jest zaaplikowanie jak najmniejszej dawki (pracy) przy czerpaniu jak największych korzyści. Każda praca niesie za sobą rozwój zmęczenia. Jeżeli będę w stanie się szybciej regenerować (bo będę mniej zmęczony) to będę w stanie wykonać większą pracę (istota dopingu). Zatem przyrost siły mięśniowej może być taki sam po serii 3 x 5 (80%1RM) i po serii 5 x 5 (80% 1 RM) ale czas regeneracji będzie o wiele dłuższy w tym drugim przypadku (wyczerpanie większych rezerw energetycznych, uszkodzenia itp.) Nie dość, że intensywność pracy (obciążenie) jest niskie (podczas obwodów), to objętość wykonanej pracy jest tak duża, że zawodnik dwa kolejne dni chodzi wyczerpany i jakość jego głównego treningu (pływania) jest pogorszona. Istotą treningu siłowego na lądzie jest wykonanie maksymalnej pracy przy równoczesnym zachowaniu zdolności do jakościowego treningu w wodzie. To trening w wodzie jest najważniejszym elementem procesu szkolenia pływaka.

Etap 2 – siła ogólna

Faza ta zakłada dalsze zwiększanie siły mięśniowej korzystając z większych obciążeń tj. > 85% 1RM i tym samym mniejszej liczby powtórzeń od 4 – 6. Ćwiczenia w tej fazie powinny również być tak przypisane aby zawodnik był w stanie generować duże wartości siły gdyż zasada „overload” (przeciążenia) jest tutaj nadrzędna. Dlatego z pomocą mogą przyjść ćwiczenia, gdzie zawodnik może przekroczyć swoje zdolności siły maksymalnej dla danego ćwiczenia, chociażby poprzez wykluczenie fazy „przyjęcia” sztangi podczas zarzutu lub ciągów sztangi nie z pomostu tylko z wysokości kolan lub z bioder gdzie jej małe przemieszczenie pozwala ją mocno obciążyć (> 100 – 140% 1 RM). Przykładowe ćwiczenia wskazuje tabela poniżej.

DZIEŃ 1	DZIEŃ 2	DZIEŃ 3
Przysiad ze sztangą (tył)	Poderwanie z bioder	Przysiad ze sztangą (tył)
Podciąganie	Wyciskanie sztangi leżąc	Podciąganie
Wejścia na stopień	Prostownik grzbietu	Poderwanie z kolan
Wyciskanie sztangi stojąc z nóg (push press)	Przywodzenie sztangi leżąc mm. tułowia	Wyciskanie sztangi leżąc 30°
Dodatkowe ćw. Prewencyjne		Dodatkowe ćw. Prewencyjne mm. tułowia

mm. tułowia		
-------------	--	--

Ciągi z bioder: <https://www.youtube.com/watch?v=6KxzTbdj-h0>

Ciągi z kolan: <https://www.youtube.com/watch?v=ouferlQ8a38>

Etap 3 – siła maksymalna/moc mięśniowa

Głównym celem tego bloku jest maksymalizacja mocy mięśniowej. Wybór ćwiczeń podyktowany jest możliwością wygenerowania mocy mięśniowej w warunkach średniego obciążenia zewnętrznego. W tym bloku możemy stosować zarówno kombinacje ćwiczeń z dużym i lekkim obciążeniem lub ćwiczenia takie jak zarzut i rwanie z obciążeniem od 30 – 80% 1 RM. Można też podzielić dni treningowe na dzień poświęcony tylko i wyłącznie sile mięśniowej i na dzień tzw. „dynamiczny” gdzie akcentowana jest moc mięśniowa. Liczba serii i powtórzeń to zazwyczaj 3 x 3 lub 3 x 2. Dodatkowo jest to zazwyczaj okres przedstartowy gdzie intensywność treningu w wodzie rośnie dlatego warto rozważyć zmniejszenie liczby treningów oporowych do dwóch w tygodniu aby zmniejszyć objętość pracy całkowitej przeznaczonej na trening.

DZIEŃ 1	DZIEŃ 2
Półprzysiad + skoki na skrzynię	Skoki z półprzysiadu – sztanga łamana
Wyciskopodrzut + wyrzut piłki lekarskiej z półprzysiadu	Podciąganie z obciążeniem + Rzut p. lekarskiej z za głowy po przyjęciu
Ciągi z bioder z zamachem (40- 60% 1 RM)*	Ciągi z kolan
Wyrzut balistyczny sztangi leżąc	Przywodzenie piłki gimnastycznej jednoonóż leżąc na plecach (8x)
Dodatkowe ćw. Prewencyjne	
mm. tułowia	

*Ciągi z bioder z zamachem – tak jak poderwanie z bioder ale pozycja wyjściowa zawodnika to pozycja wyprostowana. Dodany zostaje zamach czyli szybkie zejście w dół i następnie

szybkie poderwanie z biodra (a dokładnie z górnej części uda). Dodanie zamachu pozwala na osiągnięcie większych prędkości sztangi.

Półprzysiad : <https://www.youtube.com/watch?v=4e2GxnJJavU>

Wyrzut balistyczny sztangi leżąc: <https://www.youtube.com/watch?v=GaGfhDEWzgo>

Skoki z półprzysiadu z trap – bar <https://www.youtube.com/watch?v=rZGkx5PaZSM>

Rzut p. lekarskiej zza głowy po przyjęciu <https://www.youtube.com/watch?v=iLOlqnjeobw>

Etap 4 – tapering/moc mięśniowa

Celem tej fazy jest pokonywanie małego obciążenia zewnętrznego (0 – 30% 1 RM) nie zapominając o podtrzymaniu poziomu siły maksymalnej. Zadane ćwiczenia muszą pozwolić zawodnikowi eksponować jego zdolności szybkościowe dlatego obciążenie nie może być zbyt duże. Blok ten to również usunięcie zmęczenia (tapering), która powstało na skutek kumulowania się wcześniejszych faz. Ćwiczenia plyometryczne oraz ćwiczenia balistyczne z małym obciążeniem zewnętrznym będą wpływać na zdolność generowania mocy w zakresie małego obciążenia zewnętrznego.

DZIEŃ 1	DZIEŃ 2
Skoki przez płotki	Zeskoki w głąb z odbiciem (depth jumps)
Wyrzut balistyczny sztangi leżąc	Podciąganie
Ciągi z kolan do wyskoku (jump shrug)	Skoki na skrzynię
Rzut p. lekarskiej o ziemię zza głowy	Skok w przód z piłką lekarską
Dodatkowe ćw. Prewencyjne	mm. tułowia
	Dodatkowe ćw. Prewencyjne

--	--

Ciągi z kolan do wyskoku (jump shrug): <https://www.youtube.com/watch?v=dGmS8KLgoNc>

Skok w przód z piłką lekarską: <https://www.youtube.com/watch?v=eCBltkGfdt4>

Podsumowanie

Istotą treningu siły i mocy mięśniowej nie jest wybór ćwiczeń tylko odpowiednia kolejność bloków następujących po sobie. Najpierw wytrzymałość mięśniowa (akumulacja), następnie siła mięśniowa (transmutacja) i na końcu moc mięśniowa oraz tapering (realizacja). Każdy blok w zależności od etapu szkolenia trwa od 2 – 6 tygodni dlatego planując starty należy wziąć pod uwagę przynajmniej 8 – 12 tyg. okres przygotowania siłowego.

W kolejnej części postaram się przybliżyć wybrane metody treningowe.

Literatura:

1. Crowley E, Harrison AJ, Lyons M. The Impact of Resistance Training on Swimming Performance: A Systematic Review. *Sports Med.* 2017 Nov;47(11):2285-2307. doi: 10.1007/s40279-017-0730-2. PMID: 2849728
2. Cormie P, McGuigan MR, Newton RU. Influence of strength on magnitude and mechanisms of adaptation to power training. *Med Sci Sports Exerc.* 2010 Aug;42(8):1566-81.
3. Cormie P, McGuigan MR, Newton RU. Adaptations in athletic performance after ballistic power versus strength training. *Med Sci Sports Exerc.* 2010 Aug;42(8):1582-98
4. Harris G, Stone MH, O'Bryant HS, et al. Short term performance effects of high speed, high force or combined weight training. *J Strength Cond Res* 14: 14–20, 2000.
5. Stone, Michael H.1; Hornsby, William G.2; Haff, G. Gregory3; Fry, Andrew C.4; Suarez, Dylan G.1; Liu, Junshi5; Gonzalez-Rave, Jose M.6; Pierce, Kyle C.7 *Periodization and Block Periodization in Sports: Emphasis on Strength-Power*

Training—A Provocative and Challenging Narrative, *Journal of Strength and Conditioning Research*: August 2021 - Volume 35 - Issue 8 - p 2351-2371