

Zastosowanie metody ciężkoatletycznej, izometrycznej oraz ekscentrycznej w rozwoju siły, jako parametru potencjału ruchowego zawodników Zespołu Szkół Mechanicznych w Białymstoku, startujących w Mistrzostwach Województwa Podlaskiego Szkół Ponadgimnazjalnych w Wyciskaniu Sztangi Leżąc im. Artura Śliwki.

Opracowanie to przedstawi i opíše trzy metody rozwoju siły, jakie stosowali zawodnicy ZSM w przygotowaniu do zawodów w wyciskaniu sztangi leżąc, trenując w szkolnej sekcji sportów siłowych. Metody te: ciężkoatletyczna, izometryczna oraz ekscentryczna charakteryzują się bardzo dobrymi efektami w rozwoju najbardziej plastycznej cechy motorycznej naszego organizmu, jaką jest siła. Ich podstawową zaletą jest możliwość tak zwanej synchronizacji włókien mięśniowych, która uaktywnia niewykorzystywane możliwości naszych mięśni bez przyrostu ich masy. Umożliwia to zawodnikom trenującym wyciskanie sztangi oraz ogólnie trenującym sporty siłowe zwiększanie potencjału siły, pozostając jednocześnie w obrębie swojej optymalnej kategorii wagowej. Przykładowo zawodnik, który startuje w kategorii do 74 kg i trenuje wyżej wymienionymi metodami, podnosi poziom siły nie zwiększając masy mięśniowej, a więc nie występuje konieczność przechodzenia do wyższej kategorii wagowej np. do 83 kg. Dzieje się tak, dlatego, że metody te poprzez wspomnianą wcześniej synchronizację włókien mięśniowych bezpośrednio wpływają na przyrost siły. Podstawową wadą tych metod jest jednak bardzo silne obciążenie układu nerwowego oraz wysoka kontuzyjność ze względu na stosowane w nich obciążenia submaksymalne, maksymalne oraz ponad maksymalne. Nie powinno stosować się jednej z tych metod kilka razy w mikrocyklu treningowym (kilka razy w tygodniu) chociażby ze względu na obciążenie układu nerwowego oraz mięśni, natomiast połączenie ich stosowania właśnie w jednym tygodniu treningowym przynosi bardzo wysokie rezultaty w rozwoju siły, w tym przypadku w ćwiczeniu, jakim jest wyciskanie sztangi leżąc. Zastosowanie tych trzech metod bezpośredniego rozwoju siły opartego na synchronizacji włókien mięśniowych w jednym tygodniu treningowym możliwe jest dzięki temu, że nie są to metody obciążone dużą objętością treningową. Owszem bardzo silnie obciążają układ nerwowy oraz mięśniowy w obrębie pracujących grup mięśniowych jednak każda z nich w zupełnie inny sposób, co po ich wspólnym zastosowaniu nawet w jednym tygodniu treningowym nie powoduje u zawodników negatywnych efektów zjawiska, jakim jest przetrenowanie, wręcz przeciwnie

powoduje bardzo szybki i stabilny przyrost siły. Trening ukierunkowany na rozwój masy mięśniowej pośrednio wpływa na rozwój siły poprzez zwiększenie pola przekroju poprzecznego mięśni, co jest zależnością wprost proporcjonalną - im większe pole przekroju poprzecznego mięśnia, tym większa jego siła. Jednak metody treningu ukierunkowane na pośredni rozwój parametru, jakim jest siła, poprzez rozwój masy mięśniowej (np. metoda Bodybuilding) mają tę wadę, że zawodnik trenujący przy ich użyciu będzie zmuszony przejść do wyższych kategorii wagowych. Rozwój siły bez rozwoju masy mięśniowej ma szczególne znaczenie z tego powodu, że zawody w sportach siłowych rozgrywane są nie tylko w poszczególnych kategoriach wiekowych i wagowych, ale również w klasyfikacji OPEN, w której decydujący jest współczynnik IPF, czyli stosunek podniesionego ciężaru do wagi ciała. Tłumacząc, zawodnik o niższej masie ciała, podnoszący ten sam ciężar, co cięższy zawodnik, będzie miał wyższy wynik w punktacji IPF oraz kategorii OPEN. Opis metod na przykładzie trzech zawodników: Mateusza S., Patryka T., Piotra P., przygotowujących się w makrocyklach treningowych w roku szkolnym: 2016/2017, 2017/2018 oraz 2018/2019. Wymienieni zawodnicy zajmowali czołowe miejsca nie tylko w swoich kategoriach wagowych, ale również w kategorii OPEN dając jednocześnie ZSM zwycięstwa w klasyfikacji drużynowej.

1. Piotr P. kat. +105 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 120 kg;
2. Mateusz S. kat. 83 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 115 kg;
3. Patryk T. kat. 66 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 70 kg.

Należy również pamiętać, że przed zastosowaniem każdej z wymienionych metod rozwoju siły powinna nastąpić intensywna rozgrzewka ukierunkowana na grupy mięśni i stawów biorących udział w danym ćwiczeniu. Bardzo ważna i konieczna w treningu w/w metodami jest pomoc osoby asekurowującej: partnera treningowego lub trenera, który czynnie bierze udział w wykonywaniu poszczególnych serii.

Metoda ciężkoatletyczna

Trening tą metodą rozpoczynamy od rozgrzewki ukierunkowanej na mięśnie i stawy: obręczy barkowej, klatki piersiowej, ramion, przedramion, nadgarstków i kręgosłupa. Po rozgrzewce następuje część wstępna tej metody, czyli dojście do ciężaru maksymalnego (CM) według wzoru:

1 seria: 20% CM x 14-16 powt;

2 seria: 30% CM x 12-14 powt;

3 seria: 40% CM x 10-12 powt;

4 seria: 50% CM x 8-10 powt;

5 seria: 60% CM x 6-8 powt;

6 seria: 70% CM x 4-6 powt;

7 seria: 80% CM x 2-4 powt;

8 seria: 90 % CM x 1-2 powt;

9 seria: 100% CM x 1 powt;

Obrazując dojście do ciężaru maksymalnego, które jest również swoistą rozgrzewką ukierunkowaną wg przedstawionego wzoru na zawodniku, którego ciężar maksymalny CM=100kg, procent podnoszonego ciężaru będzie ciężarem w kg. Należy zwrócić uwagę, że liczba powtórzeń wraz ze wzrostem obciążenia spada, natomiast przerwa odpoczynkowa w dojściu do CM powinna być dostosowana do indywidualnych możliwości zawodnika w taki sposób żeby parametr wytrzymałości nie był zaburzony zbyt krótką przerwą i nie miał wpływu na parametr siły w podniesieniu CM w serii 9. Po dojściu do CM następuje część główna metody ciężkoatletycznej, która polega na wykonaniu 6 serii po 1 powtórzeniu w określony sposób. Sposób ten polega na ciągłym progresie lub regresie obciążenia z serii na serię, w zależności o tego czy dany ciężar został podniesiony czy nie. Z serii na serię dochodzi do prób aktywacji nieaktywnych struktur włókien mięśniowych w ten sposób, że po podniesieniu następuje progresja ciężaru, zaś po nieudanym wyciśnięciu jego regresja i znowu progresja po udanym. Progres i regres ciężaru zawodników ZSM trenujących w sekcji sportów siłowych został ustalony na poziomie 2,5 kg. Serie, które liczą się, jako zaliczone, a w opisywanej metodzie powinno ich być 6 to tylko te, w których zawodnik sam dał radę wycisnąć zadany ciężar, nawet gdyby w 6 zaliczonej serii okazał się on niższy od CM z danej jednostki treningowej. W części głównej tej metody przerwy odpoczynkowe mają już określoną długość i trwają do odbudowy zasobów energetycznych w mięśniach, co trwa 5-7 min w zależności od wytrenowania zawodnika.

Przykładowy opis przebiegu części głównej metody ciężkoatletycznej zawodnika z CM=100kg:

- 1 seria CM=100kg – ciężar podniesiony, seria 1 zaliczona – progres ciężaru;
- 2 seria CM=102,5kg – ciężar podniesiony, seria 2 zaliczona (nowy rekord zawodnika=102,5kg, nowy CM do rozpoczęcia metody na następnej jednostce treningowej w kolejnym mikrocyklu treningowym) – progres ciężaru;
- 3 seria CM=105kg – ciężar niepodniesiony, seria 3 niezaliczona – regres ciężaru;
- 4 seria CM=102,5kg – ciężar niepodniesiony, seria 3 niezaliczona – regres ciężaru;
- 5 seria CM=100kg – ciężar podniesiony, seria 3 zaliczona – progres ciężaru;
- 6 seria CM=102,5kg – ciężar podniesiony, seria 4 zaliczona – progres ciężaru;
- 7 seria CM=105kg - ciężar niepodniesiony, seria 5 niezaliczona – regres ciężaru;
- 8 seria CM=102,5kg – ciężar niepodniesiony, seria 5 niezaliczona – regres ciężaru;
- 9 seria CM=100kg – ciężar podniesiony, seria 5 zaliczona – progres ciężaru;
- 10 seria CM=102,5kg – ciężar niepodniesiony, seria 6 niezaliczona – regres ciężaru;
- 11 seria CM=100kg – ciężar niepodniesiony, seria 6 niezaliczona – regres ciężaru;
- 12 seria CM=97,5kg – ciężar podniesiony, seria 6 zaliczona – koniec treningu.

Przebieg poszczególnych jednostek treningowych wykonywanych tą metodą może być bardzo różny w zależności od stopnia wytrenowania zawodnika, kategorii wagowej, w jakiej startuje, przebiegu odżywiania w dniach przed treningowych, od możliwości psychomotorycznych w dniu treningowym, przebytych infekcji itp. Kolejny trening tą metodą rozpoczynamy oczywiście od dojścia do CM, który osiągnął na poprzedniej jednostce treningowej (w opisanym przykładzie to 102,5kg) i od niej rozpoczynamy progresowanie obciążenia. Jak widać objętość treningowa w części głównej metody licząc zarówno powtórzenia zaliczone jak i nie zaliczone nie jest wysoka i wynosi 12 powtórzeń, jednak jest to praca na obciążeniach maksymalnych, wymagających długich przerw odpoczynkowych, co sprawia, że jest to najdłuższa w treningu z opisywanych w tym opracowaniu metod treningowych. Należy pamiętać, że przy każdej próbie podniesienia ciężaru musi być obecna osoba asekurowająca,

która sprawnie i szybko zdejmie obciążenie z zawodnika w przypadku niemożliwości podniesienia przez niego danego ciężaru.

Metoda ekscentryczna

Przed rozpoczęciem treningu tą metodą wykonujemy rozgrzewkę ukierunkowaną jak w powyżej opisanej metodzie, włączając w nią również dojście do CM. W tej metodzie mięśnie pracują tylko w fazie ekscentrycznej lub też negatywnej w zależności od nazewnictwa, czyli wtedy, kiedy zwiększają swoją długość a ich przyczepy oddalają się od siebie. Należy dodać, że tylko ruch mięśni w fazie ekscentrycznej daje możliwość pracy na obciążeniach ponad maksymalnych a praca ta ma polegać na oporowaniu tego obciążenia, zaś oporowanie to powinno być maksymalnie wydłużone w czasie. Jest to metoda wysoce obciążająca aparat ruchu jak również układ nerwowy stąd też cechuje się wysoką kontuzyjnością. W związku z powyższym objętość treningowa nie powinna być wysoka i w przypadku tej metody wynosi 9 powtórzeń (3 serie po 3 powtórzenia negatywne). Jak w powyżej opisanej metodzie niezbędna będzie osoba asekurująca, która zabiera praktycznie całe obciążenie w koncentrycznej fazie ruchu (moment, w którym mięsień się skraca, a jego przyczepy zbliżają się do siebie) i pilnuje żeby trenujący nie został przygnieciony przez ciężar. W związku z tym, że metoda ta zakłada stosowanie obciążeń ponad maksymalnych nawet do 120% CM, należy wyliczyć obciążenie treningowe indywidualnie dla każdego zawodnika wg wzoru:

$$\mathbf{OT}(\text{obciążenie treningowe}) = \mathbf{CM} + \mathbf{10-20\%CM}$$

Obrazując powyższy wzór na przykładzie zawodnika, którego CM=100kg, obciążenie treningowe wynosić będzie 110-120kg i dobrane powinno być w zależności od stażu treningowego oraz stopnia wytrenowania. Im dłuższy staż treningowy i wyższy stopień wytrenowania, tym wyższe obciążenie treningowe, ale nigdy nieprzekraczające bezpiecznej granicy 120% CM.

Przebieg poszczególnych serii – sposób ich wykonywania przez zawodnika

Jedna seria to 3 negatywne ruchy. W przypadku ćwiczenia/konkurencji, jaką jest wyciskanie sztangi leżąc, ruchem negatywnym jest opuszczanie ciężaru z góry w dół na klatkę piersiową. Zawodnik stara się opuścić ten ciężar jak najwolniej 3 razy w każdej z trzech serii. Większość pracy koncentrycznej (ruch sztangi w górę) wykonuje osoba asekurująca w taki sposób, aby zawodnik nie męczył się wyciskaniem sztangi do góry. Przerwy odpoczynkowe długie – do odbudowy zasobów energetycznych w mięśniach, 5-7 min. W trakcie trwania kolejnych serii

wyraźnie zauważalne jest skracanie się czasu pracy ekscentrycznej mięśni danego zawodnika (nie jest on w stanie tak wolno jak w poprzedniej serii opuszczać sztangi na klatkę piersiową), co mimo niskiej objętości treningowej świadczy o potężnej pracy, jaką muszą wykonać mięśnie, a co za tym idzie o najwyższej skuteczności w rozwoju siły spośród opisywanych metod.

Metoda izometryczna

Jest to jedyna metoda, w której nie dochodzimy ani nie przekraczamy ciężaru maksymalnego CM. W zasadzie metoda ta polega na wykonywaniu ruchów koncentrycznych, jak również ekscentrycznych, przedzielonych 3-sekundowym bezruchem izometrycznym, a więc taką pracą mięśni, w której ich napięcie, ani nie zmienia jego długości, ani nie powoduje zbliżania się czy oddalania jego przyczepów. Metoda ta zakłada zastosowanie 3 serii po 6 powtórzeń z zatrzymaniem obciążenia w newralgicznych punktach wyciskania sztangi leżąc. Objętość treningowa to 18 powtórzeń, a obciążenie treningowe powinno być dobrane indywidualnie do możliwości każdego zawodnika tak, aby ostatnie szóste powtórzenie w każdej z trzech serii było maksymalnie trudne do wykonania, a kolejne już praktycznie niemożliwe ze względu na wyczerpanie zasobów energetycznych w mięśniach. Zatrzymania ruchu na 3 sekundy następują, zarówno w trakcie pracy koncentrycznej, jak i ekscentrycznej mięśni w dwóch miejscach. Pierwszym z nich jest środek zakresu ruchu w ćwiczeniu, jakim jest wyciskanie sztangi leżąc, czyli tzw. martwy punkt, kiedy ramię siły jest największe, drugim zaś jest końcówka zakresu ruchu, kiedy sztanga znajduje się tuż nad klatką piersiową w odległości 1-3cm.

Przebieg ćwiczenia metodą izometryczną w wyciskaniu sztangi leżąc

Począwszy od zdjęcia sztangi ze stojaków i ustabilizowaniu jej na zablokowanych łokciach w górze, zawodnik rozpoczyna ekscentryczną/negatywną fazę ruchu sztangi w dół. W pierwszym punkcie, w połowie zakresu ruchu tego ćwiczenia zatrzymuje ruch na 3 sekundy i pracuje w wydłużonej izometrycznej fazie pracy mięśni. Po 3 sekundowej pauzie dalej pracując ekscentrycznie opuszcza ciężar do drugiego punktu zatrzymania tuż nad klatką piersiową. Następuje kolejne 3-sekundowe zatrzymanie i dalsza praca negatywna z dotknięciem do klatki piersiowej, od którego rozpoczyna się koncentryczna praca mięśni przedzielona 3-sekundowymi pauzami izometrycznymi, w tych samych punktach zatrzymania, co przy pracy ekscentrycznej. Zawodnik w jednej serii wykonuje 6 pełnych

powtórzeń z 3 sekundowymi zatrzymaniami w opisanych punktach. Po długich przerwach odpoczynkowych wykonuje jeszcze dwie takie serie.

Wyniki obrazujące skuteczność zastosowanych metod w rozwoju siły w/w zawodników ZSM trenujących w szkolnej sekcji sportów siłowych, potwierdzone w sprawozdaniach z poszczególnych zawodów oraz podniesionymi przez nich ciężarami startowymi:

1. Piotr P. kat. +105 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 120 kg – wynik startowy 150kg;
2. Mateusz S. kat. 83 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 115 kg – wynik startowy 135kg;
3. Patryk T. kat. 66 kg- rekord przed rozpoczęciem makrocyklu 70 kg – wynik startowy 95kg.

Reasumując, powyższe opracowanie dowodzi skuteczności zastosowanych metod treningowych w rozwoju parametru potencjału ruchowego, jakim jest siła. W trakcie trwania mezocykli w poszczególnych latach startowych zawodnicy trenowali maksymalnie 3 rodzajami tych treningów w tygodniu. Z przyczyn zdrowotnych zdarzały się również okresy krótsze i dłuższe, w których zawodnicy nie mogli uczestniczyć w treningach, pomimo tego wzrost obciążeń startowych względem obciążeń wyjściowych waha się w przedziale od 20 do 30kg, co jest przyrostem statystycznie istotnym w grupie badanych zawodników.