

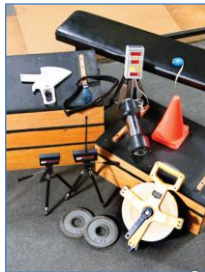
Diagnoza zdolności kondycyjnych

Diagnostyka i kontrola motoryczna



Metodyka pomiarów

- zapewnienie stałych warunków pomiarowych,
- stałe pozycje do pomiarów,
- ten sam sprzęt,
- identyczny stan fizjologiczny organizmu (np. rozgrzewka),
- ta sama pora dnia kolejnych badań,
- te same warunki pomieszczenia,
- stała motywacja badanego,



Diagnoza siły i mocy mięśniowej

Zdolność do pokonywania i przeciwstawiania się oporowi zewnętrznemu lub wewnętrznemu

- Siła $F=m \cdot a$
- Moc $P=W/t$



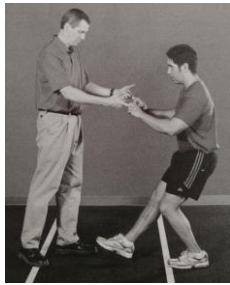
Pomiar dynamometryczny siły

- biomechanicy opracowali standardowe położenia pomiarowe, które pozwalają na porównanie wyników badań: konieczne jest określenie kąta stawowego – 90°; 180°; 45°;
- ustabilizowanie odcinka proksymalnego,
- ustalenie sposobu przyłożenia oporu tj. prostopadle do długiej osi dalszego elementu stawu w ustawieniu pomiarowym
- wyznaczenie sposobu pomiaru długości ramienia siły.
- wykonuje się trzy próby izometrycznych napięć badanych grup z maksymalną siłą przeciwko oporowi przyrządu pomiarowego lewą i prawą kończyną,
- kolejne próby po 10 s przerwie,
- próby powinny być wykonywane w godzinach 9-10; 18-20, ze względu na dobowe wahania możliwości siłowych człowieka.

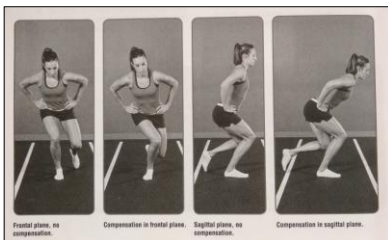


Uginanie kolana stojąc na jednej nodze w ciągu 30 sekund

Zgięcie ok. 30 stopni w kolanie



Przysiady na jednej nodze



Wyznaczenie 1 powtórzenia maksymalnego – 1RM

- Przed przystąpieniem do testowania konieczna jest analiza względnych i bezwzględnych przeciwwskazań do przeprowadzenia testów siły mięśniowej zaproponowanych przez American Collage of Sports Medicine

Przeciwwskazania do przeprowadzenia testów	Wskazania do przerwania testu
Bez względu na: ciśnienie skurczowe > 180 mm Hg i/lub rozkurczowe > 110 mm Hg	Spadek ciśnienia skurczowego > 10 mm Hg przy wzroście obciążenia wysiłkiem siłowym
Względnie: ciśnienie skurczowe > 160 mm Hg i/lub rozkurczowe > 100 mm Hg	wzrost ciśnienia: skurczowego > 250 mm Hg i rozkurczowego > 115 mm Hg
	Splycony lub świszczący oddech
	Skurcz mięśni
	Objawy słabej perfuzji krwi (dezorientacja, atakcja, nudności, błądów, sinica, zimna i wilgotna skóra)
	Brak reakcji tętna na wzrastające obciążenia
	Zauważalne zmiany rytmu serca
	Prośba o zaprzestanie testu przez osobę badaną
	Zepsuty sprzęt pomiarowy



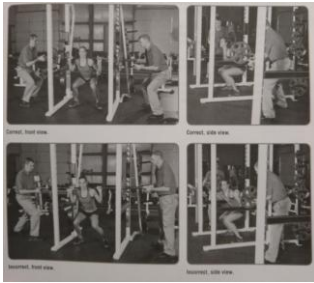
Procedura 1RM (Kraemer & Fry 1995)

- Rozgrzewka poprzez zrobienie 5 do 10 powtórzeń 40%-60% obciążeniem 1RM
- podczas jednogminutowej przerwy zastosować rozciąganie badanych mięśni
- Wykonać 3 do 5 powtórzeń z obciążeniem od 60% do 80% 1RM
- Powoli zwiększmy obciążenie i próbujemy wykonać jedno powtórzenie maksymalne
- Jeżeli powtórzenie było udane zadajemy odpoczynek od 3 do 5 minut przed przystąpieniem do następnego obciążenia
- Postępuj według tej procedury aż do momentu w którym nie będzie możliwe wykonanie jednego powtórzenia (1RM) zazwyczaj jest wyznaczone w przeciągu trzech do pięciu prób
- Zapisz 1RM jako wielkość pokonanego (podniesionego) obciążenia

Test przysiadu na jednej nodze – 1RM



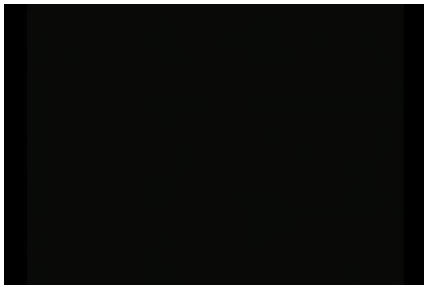
1RM w przysiadzie



1RM – wyciskanie na ławeczce



Test siły kończyn dolnych na ukośnej ławeczce



Skok w dal z miejsca

- *wygodna pozycja początkowa
- *odpowiednia rozgrzewka
- *pozwolić na wykonanie zamachu
- *po wykonaniu skoku zatrzymać się aby zaznaczyć długość skoku
- *osoba musi wylądować bez utraty równowagi
- *zmierzyć dystans od linii startowej do pięt

*Wynikiem jest Średnia trzech skoków

Alternatywnie - skok w dal z miejsca jednonóż



Wyskok dosiężny



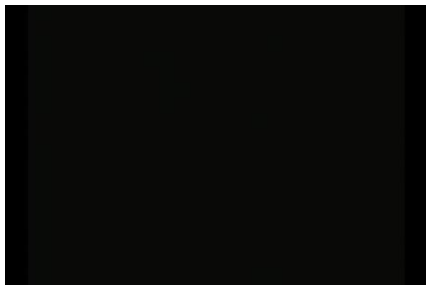
Trójskok na odległość



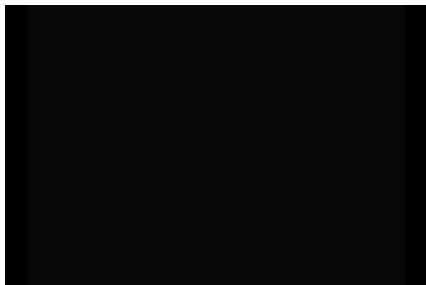
Skoki na czas na dystansie 6m



Ukośne skoki na odległość

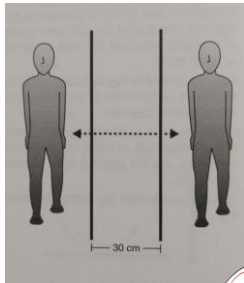


Skoki po 8

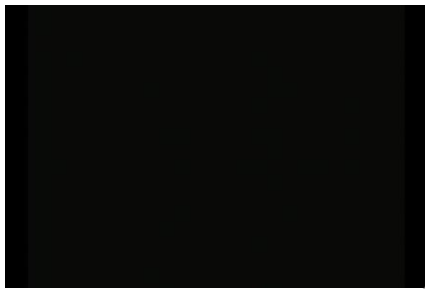


Boczny step-test

- Wymagany sprzęt: stoper, taśma klejąca
- Wykonanie: 10 powtórzeń jak najszybciej



Skocznościowy test po rozecie



Skocznościowy test po rozecie jednonóż



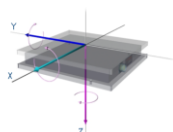
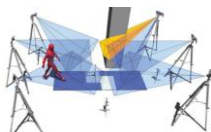
Pompki

- Pomiar w ciągu 2 minut
- Możliwe zatrzymanie w wyproście ramion
- Maksymalna ilość
- Mężczyźni powinni dotykać przy powtórzeniu zaciśniętej pięści badającego

Kategoria	Wiek i płeć									
	20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
Dokonalny	36	30	30	27	25	24	21	21	18	17
Bardzo dobry	35	29	29	26	24	23	20	20	17	16
Dobry	29	21	22	20	17	15	13	11	11	12
Dostateczny	26	20	21	19	16	14	12	10	10	11
Dostateczny	22	15	17	13	13	11	10	7	8	5
Trzeba poprawić	21	14	16	12	12	10	9	6	7	4
	17	10	12	8	10	5	7	2	5	2
	16	9	11	7	9	4	6	1	4	1



Pomiary Laboratoryjne



Platformy dynamograficzne

- Maksymalne wysokości osiągnięte – siła i moc KD
- Badanie sztywności mięśniowej
- RSI – relative strength index (czas kontaktu z podłożem/wysokość wyskoku)
- CMJ – counter movement jump
- SJ – squat jump
- DJ – drop jump
- Wskaźnik różnicowania siły



Inne systemy

- Optojump Next
- Smart speed
- Myotest
- Inne



Diagnoza wytrzymałości

Zdolność do kontynuowania długotrwałego wysiłku o wymaganej intensywności, przy utrzymaniu możliwie największej efektywności pracy, zachowaniu podwyższonej odporności na zmęczenie podczas wysiłków w różnych warunkach środowiska zewnętrznego

- Różne rodzaje wytrzymałości wymagają odmiennego podejścia w przypadku diagnozy



Ocena wydolność krążeniowo oddechowej

- Wymagany sprzęt: bieżnia, miernik tętna, stoper
- Marsz na dystansie 1 mili

Analysis and Interpretation of Data

Calculation of the estimated $\dot{V}O_{2max}$ is as follows:

$$(\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 132.85 - (0.077 \times \text{Body weight in pounds}) - (0.39 \times \text{Age in years}) + (6.32 \times \text{Gender [0 = F, 1 = M]}) - (3.26 \times \text{Elapsed time in minutes}) - (0.16 \times \text{HR in beats per minute}).$$

- Bieg na 1.5 mili

Analysis and Interpretation of Data

To estimate the $\dot{V}O_{2max}$, use the following formula ($\dot{V}O_{2max}$ is in $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ and time is in minutes):

$$\dot{V}O_{2max} = 3.5 + 483 / (\text{Time to run 1.5 mi or 2.41 km}).$$



Test Coopera (12 min.)

Age	Very good	Good	Average	Bad	Very bad
13-14	M 2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100 - m
	F 2000+ m	1900 - 2000 m	1800 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500 - m
15-16	M 2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200 - m
	F 2100+ m	2000 - 2100 m	1700 - 1899 m	1600 - 1899 m	1600 - m
17-20	M 3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300 - m
	F 2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700 - m
20-29	M 2800+ m	2400 - 2600 m	2200 - 2399 m	1800 - 2199 m	1800 - m
	F 2700+ m	2200 - 2700 m	1900 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500 - m
30-39	M 2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500 - m
	F 2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1899 m	1400 - 1899 m	1400 - m
40-49	M 2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1899 m	1400 - m
	F 2300+ m	1800 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200 - m
50+	M 2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1899 m	1300 - 1599 m	1300 - m
	F 2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100 - m

• VO₂max=
(Dystans w metrach - 504,9)/44,73