

ANTROPOMOTORIKA

SILOVÉ SCHOPNOSTI

Lukáš Hajtmar
Petr Kos
Jana Svobodová

Síla, silová schopnost

- ▣ **Silová schopnost je schopnost překonávat, nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.**
- ▣ schopnost překonávat vnější odpor nebo síly podle zadaného pohybového úkolu
- ▣ Komplex silových schopností se dělí do dvou oblastí:

Statické silové schopnosti

jednorázová forma
vytrvalostní forma

Dynamické sil. Schopnosti

explozivně sil. forma
rychlostně sil. forma

vytrvalostně sil. forma

- ▣ **Druhy kontrakcí:**

1) **Izometrická kontrakce:** nedochází ke zkrácení svalů

2) **Izotonická kontrakce:**

a) koncentrická - dochází ke zkrácení flexorů (pohyb k tělu)

b) excentrická - dochází ke zkrácení extenzorů (pohyb od těla)

- ▣ **Struktura silových schopností**

1) **statická síla:** jedná se o izometrickou kontrakci (výdrž ve shybu, přednosu, vzporu, atd.)

2) **dynamická síla:**

- **výbušná (explosivní) síla:** maximální zrychlení vlastního těla, nebo předmětu (skoky, hody, vrhy)

- **rychlá síla:** opakované silové zatížení s nemaximálním zrychlením a nehraničnými odpory (běh, plavání, dráhová cyklistika, atd.)

- **pomalá síla:** překonávání hraničních odporů bez zrychlení (maximální síla bench press, mrtvý tah, dřep, atd.)

- ▣ 3) **vytrvalostní síla:** dlouhodobé opakované překonávání odporu (veslování, kanoistika, silniční cyklistika, atd.)

Dynamická síla

▣ Dynamická síla:

- **výbušná síla:** měříme překonanou vzdálenost či výšku (skok daleký z místa, blokařský či smečářský výskok, odhod medicimbalu, součet kopů pravou a levou)
- **rychlá síla:** zpravidla měříme počet opakování za určitý čas, nebo čas potřebný k realizaci stanoveného počtu opakování (sedy-lehy za 1 minutu, shyby,...)
- **pomalá síla:** měříme většinou maximální sílu v daném cviku (maximální síla v kg na mrtvý tah, dřep, bench press, atd.)

Testy dynamické síly

Měkota a Blahuš (1983)

Shyby

- ▣ Shyby podhmatem
- ▣ Shyb OM 1³. Testovaná osoba (TO) provede pouze jeden shyb s maximální zátěží
- ▣ Modifikace shybů – šikmá poloha, vodorovná poloha

Kliky

- ▣ Kliky na zemi
- ▣ Kliky s oporem o stoličku
- ▣ Klik OM 1. TO provede jen jeden klik s největším břemenem na bradlech.

Leh-sedy

- ▣ Leh-sed
- ▣ Leh-sed s otáčením trupu

Zvedání činky

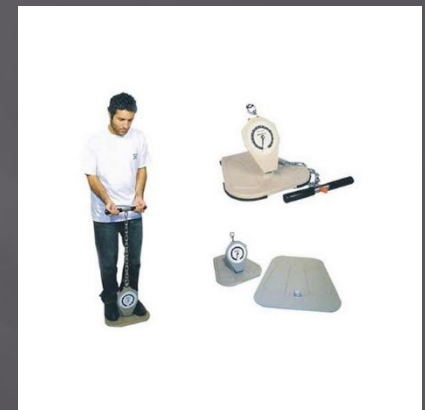
- ▣ Tlak nadhmatem v lehu
- ▣ Tah v lehu na břicho na lavici
- ▣ Dřep s činkou na prsou
- ▣ Bicepsový zdvih ve stoji u stěny
 - Čelikovský (1990) – kormě shodných cviků v předchozích zásobnících
- ▣ Skoky v dřepu přednožmo (kozáček)
 - Vobor (2006) – doplnění
- ▣ Mrtvý tah

Statická síla

- ▣ Statická síla: měříme čas výdrže s daným odporem (výdrž ve shybu, v přednosu, atd.)
- ▣ Nejvíce se používají **tenzometrické dynamometry**

Dynamometry

- ▣ **Ruční** – pružinový – uchopení podél těla, horní část dlaně působí na držadlo dynamometru. Ručička a ukazatel je na vnější straně dlaně.
 - tenzometr. – měřič a snímač odděleny, započítává se větší ze dvou hodnot
- ▣ **Zádový** – stoj mírně rozkročný na napjatých nohou s mírně předkloněným trupem a s hlavou v mírném záklonu. 2 pokusy v intervalu 20s. Může dojít k poškození páteře, používá se jen u zdatných jedinců.



- ▣ **Nohy** – mírný stoj rozkročný v popruzích s pásem kolem boků, který je ve výši stydké kosti připojený na držadlo dynamometru. TO provede podřep (125°), v této poloze se připojí vlastní zařízení dynamometru. TO napne nohy, 2x.
- ▣ **Flexe lokte** – paže je v rovnoběžné poloze s tělem, ohnutí 90° , palec nahoře. Snímač se upne na distální části předloktí. TO se snaží tahem dosáhnout co nejvyšších hodnot. 20s

Testy statické síly

Čelikovský (1990) měří staticko-silové schopnosti těmito testy:

- ▣ Výdrž ve shybu na hrazdě podhmatem
- ▣ Výdrž ve skrčení připažmo podhmatem s velkou činkou
- ▣ sed pokrčmo, chodidla fixovaná k zemi – záklon trupu svírá se zemí úhel cca 40 , ruce v týl - výdrž
- ▣ Výdrž v různých formách přednosů nebo přednožení

Měkota a Blahuš (1983) ještě k těmto testům dodává test „Sestava čtyř výdrží“

- ▣ Leh na lavičce čelem
- ▣ Leh na lavičce zády
- ▣ Leh na lavičce pravým bokem
- ▣ Leh na lavičce levým bokem

Explozivní síla

- ▣ Jedná se o co nejrychleji vyvinuté úsilí, které má břemenu, nebo vlastnímu tělu udělit co nejvyšší zrychlení – odrazy, skoky, hody atd.
- ▣ Patří mezi pohybové schopnosti což znamená že ji můžeme rozvíjet
- ▣ Explozivní síla je klíčovým druhem síly pro všechny soutěžící sportovce
- ▣ Diagnostika Explozivní (výbušné) síly
 - Měříme překonanou vzdálenost (výšku) břemene (vrh koulí, hod oštěpem, skok daleký, atd.)

Testy explozivní síly

Vertikální skok

- ▣ dolní končetiny
- ▣ měříme pomocí měřítka na stěně, skokoměru (pásmového, tyčinkového, kolíčkového), provedení rozdělujeme na dosažné (dosah ruky), prosté (bez dotyku), se švihem paží a bez švihu paží
- ▣ měříme v centimetrech výšku a od ní odečítáme dosah TO

Skok daleký z místa

- ▣ dolní končetiny
- ▣ TO provede odrazem snožmo skok vpřed se současným švihem paží, skok opakujeme nejméně dvakrát
- ▣ zaznamenáváme lepší z pokusů v centimetrech

Čtyřskok z nohy na nohu

- ▣ dolní končetiny a trup
- ▣ ze stoje výkročného provede TO čtyři co nejdelší skoky, provádíme 3x
- ▣ zaznamenáváme lepší z pokusů v centimetrech

Hod jednoruč

- ▣ svalstvo trupu a horní končetiny
- ▣ TO provede 3x z místa hod vrchním obloukem, používané náčiní - granát, softbalovým míček, kriketový míček
- ▣ zaznamenáváme lepší z pokusů v metrech a decimetrech

Hod jednoruč proti stěně

- ▣ svalstvo trupu a horní končetiny
- ▣ TO provede 5x hod házenkářským míčem proti stěně a měříme vzdálenost do jaké se míč odrazí
- ▣ zaznamenáváme součet ze tří nejlepších pokusů

Hod těžkým míčem obouruč

- ▣ svalstvo trupu, horních končetin a dolních končetin
- ▣ TO provede 3x z místa hod vrchním obloukem obouruč, používané náčiní - plný míč (2 kg)
- ▣ zaznamenáváme lepší z pokusů v metrech a decimetrech

Plyometrie

- ▣ Je disciplína zabývající se rozvojem Explosivní (výbušné) síly, která je v různých druzích sportů (např. bojové sporty, atletika, ale také kolektivní sporty např. volejbal, basketbal, fotbal) velice důležitá. U těchto sportů není podstatná statická síla (např. kolik kg vytlačím na benchpress), ale dynamická síla a zejména explozivní síla (např. dosažení co největšího výskoku, vrhu, hodu).
- ▣ Úkolem plyometrie je zlepšení nervosvalové aktivity a rozvoj rychlých svalových vláken (tyto vlákna hrají nejvýznamnější roli ve vyvolání explozivní síly)

Myotický reflex

- ▣ Tento reflex slouží pro ochranu svalů před natržením, přetržením či jiným zraněním. Když se sval náhle a extrémně natáhne, nervový systém vyšle signál, aby se sval okamžitě stáhnul (smrštil).
- ▣ Plyometrie je jediný druh cvičení, který dokáže tento reflex využít.
- ▣ Spočívá ve vstřebání dopadu z vyvýšeného bodu, svaly jsou náhle a extrémně nataženy a smrštěny čímž se aktivuje myotický reflex.

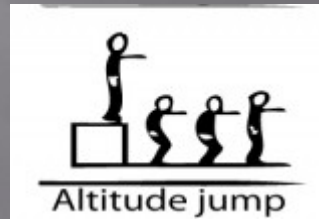
Plyometrická cvičení

Pravidla bezpečného cvičení:

- ▣ Dobrá kondice
- ▣ Vhodná obuv
- ▣ Doskok na měkký povrch
- ▣ Začínáme po důkladné rozcvičce
- ▣ Doskakovat co nejlehčeji s co nejmenším hlukem
- ▣ Odpočinek mezi jednotkami cca 1 týden
- ▣ Necvičit se zraněním nebo bolestí kolene
- ▣ Max. vyražení vzhůru po dopadu
- ▣ Min. čas na podložce

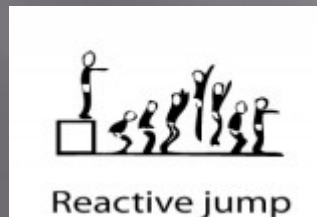
Základní kategorie plyomet. cvičení:

1. Skok do hloubky



- ▣ Při tomto druhu cviků seskočíte z bedny nebo vyvýšeného místa a již neskáčete zpět.
- ▣ Tyto typy cviků bývají používány zejména na začátku

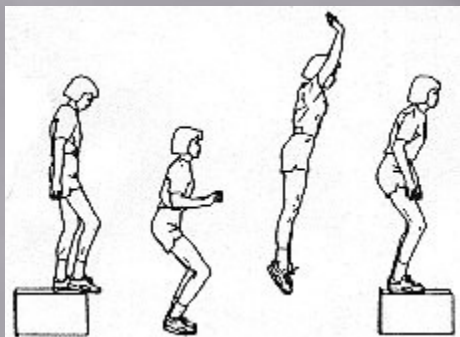
2. Výskok po seskoku



- ▣ Při tomto druhu cviků opět seskočíte z bedny, ale následně musíte vyskočit co nejvýše.
- ▣ Obsah většiny cviků

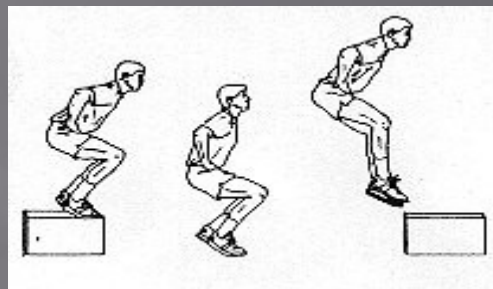
Konkrétní plyometrické cviky

Skok do hloubky a na předem určenou výšku



- Pomůcka: dvě bedny stejné výšky vzdálené 60-120cm od sebe (výška a vzdálenost závisí na schopnostech jedince). Mírný stoj rozkročný na bedně, s prsty blízko přední hrany a chodidly na šířku ramen, čelem ke druhé bedně. Seskoč z bedny, dopadni měkce na obě nohy. Výskok ze země by měl být co nejrychlejší.

Skok do hloubky s příkrčením



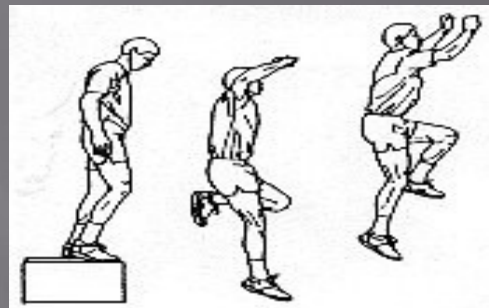
- ▣ Pomůcka: bedna 40cm -1m vysoká. Stoj pokrčný, s prsty blízko hrany. Seskoč dolů a dopadni do 90° příkrčení, vyskoč prudce nahoru a dopadni opět do příkrčení.

Skok do hloubky a přes překážku



- ▣ Pomůcka: bedna o výšce 40cm – 1m, překážka 70-80cm vysoká, umístěná asi 1m od bedny. Mírný stoj rozkročný na bedně s chodidly na šířku ramen. Seskoč z bedny a po dopadu přeskoč překážku.

Skok do hloubky na jedné noze



- ▣ Pomůcka: bedna 30-50cm vysoká. Mírný stoj rozkročný na bedně, s prsty blízko hrany. Seskoč dolů a dopadni na jednu nohu. Poté vyskoč co nejvýše s dopadem na stejnou nohu. Pokus se zkrátit kontakt se zemí na minimum.

Videoukázka

- ▣ <https://www.youtube.com/watch?v=fiHuk1pH56Y>
- ▣ https://www.youtube.com/watch?v=yv_yR_W9m-E

Silová výdrž

- ▣ **„Statická silová schopnost vytrvalostní** je schopnost udržet tělo nebo jeho části nebo různé objekty v určité poloze.“
- ▣ **„Vytrvalostně silová schopnost** je schopnost udržet intenzitu motorické činnosti při silové činnosti.“
- ▣ **Vytrvalostní síla** - schopnost uplatňovat svalovou sílu opakovaně po delší dobu bez výrazného snížení její úrovně

Silové schopnosti

- ▣ Silové schopnosti se rozdělují na tyto velké skupiny: statickou, dynamickou a vytrvalostní silovou schopnost.
- ▣ *Testování staticko-silových schopností*
- ▣ Statická síla se může měřit dynamometrem, který je spíše laboratorním testem. Pozornost bude věnována především terénním testům využitelných v praxi.
- ▣ Podle Vobra (2006) využívají statické silové schopnosti izometrické kontrakce, kde nedochází ke zkrácení svalu. Jsou to obecně výdrže, např. ve shybu.

Měření statickosilové schopnosti těmito testy:

Výdrž ve shybu na hrazdě podhmatem.

▣ Charakteristika

Testování statické vytrvalostní schopnosti svalstva horních končetin a pletence ramenního. Test je součástí testové baterie Eurofit.

▣ Provedení

Uchopte žerď nadhmatem v šíři ramen, pomocník (nebo židle) vám umožní zaujmout polohu ve shybu, při níž je brada nad žerdí.

▣ V této poloze vydržte co nejdéle, nedotýkejte se hrazdy žádnou částí obličeje.

▣ Test ukončete, když brada spočine na žerdi nebo poklesne pod žerď (v některých variantách se končí, když se oči dostanou pod úroveň hrazdy



- ▣ Sed pokrčmo, chodidla fixovaná k zemi – záklon trupu svírá se zemí úhel cca 40°, ruce v týl – výdrž.

- ▣ **Charakteristika**

- ▣ Test měří statickou sílu svalstva trupu a oblasti břicha.

- ▣

- ▣ **Provedení**

- ▣ Položte se na záda, nohy pokrčte a opírejte se chodidly o podložku.
- ▣ Pomocník vám přidrží chodidla na podložce.
- ▣ Pak zaujměte polohu, kdy trup svírá s podložkou 40°.
- ▣ Paže sepněte za hlavou (nedotýkají se krku).
- ▣ Trup je toporný a tvoří s hlavou a krkem přímku.
- ▣ V této poloze se snažte vydržet co nejdéle.



Curl up pro děti



▣ Charakteristika

- ▣ Test měří sílu a vytrvalost břišních svalů, je určen zejména pro děti a mládež.

▣ Pomůcky

- ▣ Koberec nebo tenká žíněnka, pásky z tvrdého papíru v délce asi 80 cm a šířce 7,6 cm pro mladší děti do 9 roků, nebo 11,4 cm pro starší. Test je převzatý z testové baterie Prudential Fitnessgram.

▣ Provedení

- Položte se zády na podložku, kolena pokrčena (v úhlu asi 140°), kolena a nohy u sebe, paže natažené podél těla s dlaněmi položenými na zem a napnutými prsty.
- Na zemi pod kolena položte pásku z papíru tak, že se bližší okraj dotýká napnutých prstů.
- Hlava spočívá na podložce.
- Proveďte maximální počet zvednutí hlavy a trupu tak, že se napnuté paže sunou po zemi, až se prsty dotknou vzdálenějšího okraje papírové pásky.

Použitá literatura

- http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/antropomotorik/pohybove_schopnosti/stranky/sila.htm
- <http://www.trenink.com/index.php/kondicni-trenink/silovy-trenink/495-druhy-sily-ovlivujici-vykon-fotbalisty>
- <http://www.extrifit.cz/clanky-silovy-trenink-pro-fightery-od-rosse-enamaita.html>
- <http://treneri.volejbal-metodika.cz/materialy/detail/91/>
- <http://svetkolecek.cz/rady-pro-nove-bruslare/219-plyometrie-vybusnost-rychlost-in-line>
- <http://www.kulturistika.com/sporty/kulturistika/plyometrie-i>
- <http://box.mefistofeles.cz/12-zakladnich-plyometricky-cviku/>
- <https://www.youtube.com/>
- <https://is.muni.cz/do/fsp/s/e-learning/kapitolysportmed/pages/18-11-zatezove-testy.html>
- http://www.theses.cz/id/y99jc5/Vytvoen_zsobnku_motorickch_test_pouvanch_v_tlesn_vchov.pdf
- https://is.muni.cz/el/1451/jaro2013/bp1053/45110955/Skripta_Antropo_Mgr_2011.pdf
- https://is.muni.cz/el/1451/podzim2013/bp2053/um/Skripta_Antropomotorika.pdf
- <http://www.okpb.cz/serm/studium/antropomotorika/antropomotorika.pdf>
- <https://publi.cz/books/64/05.html>