Silové schopnosti

Silová schopnost

Základní pohybová schopnost člověka, bez které se ostatní pohybové schopnosti nemohou při pohybové činnosti projevit.

Definice:

Schopnost překonávat pomocí svalového úsilí vnější odpor nebo síly dle zadaného pohybového úkolu.

Pojmy silová schopnost x síla:

Silová schopnost – vnitřní příčina

Síla – vnější projev (také fyzikální veličina)

Biologický základ

Limitována funkcí kosterních svalů.

Silová schopnost závisí na:

- průřezu svalu (40-60 N/cm2)
- typu svalových vláken:
  - SO - pomalá/červená/oxidativní
  - FOG – přechodná/bleděčervená
  - FG – rychlá/bledá/glykolytická
- intra- a intermuskulární koordinaci
- energetické připravenosti
- volním úsilí
- motivaci

Základní pojmy

- **Maximální síla** – největší síla, kterou je schopen vyvinout nervosvalový systém při volní kontrakci
- **Vytrvalostní síla** – schopnost odolávat únavě organismu při dlouhodobém silovém výkonu

- **Statický režim** – svalové napětí není doprovázeno pohybem
- **Dynamický režim** – svalové napětí je doprovázeno pohybem, výsledkem je mechanická práce

Základní pojmy

- **Koncentrická činnost svalu** – sval se zkracuje aktivně proti určitému odporu
- **Excentrická činnost svalu** – sval je protahován pasivně vnější silou

- **Izometrický režim činnosti svalu** – délka svalu během svalového napětí zůstává stejná
- **Izotonický režim činnosti svalu** – svalové napětí během kontrakce zůstává stejné

Struktura silových schopností

1) Statickosilové schopnosti

- Jednorázová statickosilová schopnost
- Vytrvalostní statickosilová schopnost

2) Dynamickosilové schopnosti

- Explozivně-silová schopnost
- Rychlostně-silová schopnost
- Vytrvalostně-silová schopnost

Statickosilové schopnosti

Umožněny činností svalů v izometrickém režimu

Formy:

A) Jednorázová statickosilová schopnost
Schopnost způsobit deformaci části těla nebo objektů podle zadaného pohybového úkolu (př. dynamometrie)

B) Vytrvalostní statickosilová schopnost
Schopnost udržet tělo nebo jeho části nebo různé objekty v určité poloze po delší dobu (př. výdrž ve shybu, úpoly)

Diagnostika statické síly

Jednorázová statickosilová schopnost:

- Test na ručním dynamometru – Stisk ruky
- Test na zádovém dynamometru – Zádový zdvih
- Další možnosti dynamometrie u všech hybných částí těla – laboratorní měření

Vytrvalostní statickosilová schopnost:

- Motorický test - Výdrž ve shybu

Dynamickosilové schopnosti

Umožněny činností svalů v koncentrickém a excentrickém režimu

Formy:

A) Explozivně-silová schopnost
Schopnost udělit tělu nebo jeho částem nebo předmětům maximální zrychlení podle zadaného pohybového úkolu,
př.: starty, odrazy, hody, vrhy, údery v boxu

B) Rychlostně-silová schopnost
Schopnost překonávat odpor s vysokou rychlostí nebo frekvencí pohybu,
př.: sportovní hry

C) Vytrvalostně-silová schopnost
Schopnost udržet intenzitu pohybu při silové činnosti po delší dobu,
př.: veslování, běh na lyžích, plavání

Diagnostika explozivní síly

A) Laboratorní měření

dynamografie (časový průběh síly)

B) Motorické testy

skok do dálky z místa,

výskok s dosahováním,

hod medicinbalem,

hod granátem nebo kriketovým míčkem,

vrh koulí

Diagnostika dynamické síly

A) Laboratorní měření

ergometry - hodnocení vykonané práce

B) Motorické testy

Druhy úkolů:

- max. počet opakování do odmítnutí,
- max. počet v časovém limitu,
- zadaný počet opakování v co nejkratším čase

Příklady motorických testů:

kliky opakovaně,
shyby opakovaně,
leh-sed opakovaně,
dřepy opakovaně

Ontogeneze silových schopností

- Do 20 let pozitivní změny, kulminace okolo 25 let věku jedince
- Po 40. roce je pokles výraznější
- V 60 letech je celková úroveň na 80 % maximální úrovně
- Nerovnoměrný pokles mezi svalovými partiemi
- Velké intersexuální rozdíly

Intersexuální komparace vývoje silových schopností

Podmínky rozvoje síly Trénovatelnost	**Muži**	**Ženy**
Procentuální podíl svalů na tělesné hmotnosti	Přibližně 42 %	Přibližně 32–36 %
Poměr síla – břemeno		Nepříznivější než u mužů
Maximální síla	100 %	Absolutně k hodnotám mužů 60–80 %, relativně stejná
Silový přírůstek ve věku od 6 do 26 let	Zvýší se přibližně 5krát	Zvýší se přibližně 3krát
Objem tréninkového zatížení (Kvantitativní charakteristiky)	100 %	Absolutně 60–80 % Relativně stejné
Intenzita tréninkového zatížení	100 %	Relativně stejné

(Upraveno dle Baumgartner 2003)

Změny úrovně explozivní a dynamické síly mezi 6. a 18. rokem života

Věk (roky)	Skok daleký z místa [cm]			Leh – sed opakovaně (počet cyklů za 1 minutu)		
	Chlapci	Dívky	Diference	Chlapci	Dívky	Diference
6	120	116	4	21	21	0
8	139	133	6	26	25	1
10	156	151	5	32	31	1
12	174	167	7	36	34	2
14	196	177	19	40	35	5
16	219	182	37	44	35	9
18	225	184	41	45	36	9

Děkuji Vám za pozornost