

Silové schopnosti

Silové schopnosti chápeme jako souhrn vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním (spjaté s činností svalů – s velikostí svalového stahu).

Sílu člověka pak jako schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor pomocí svalového úsilí

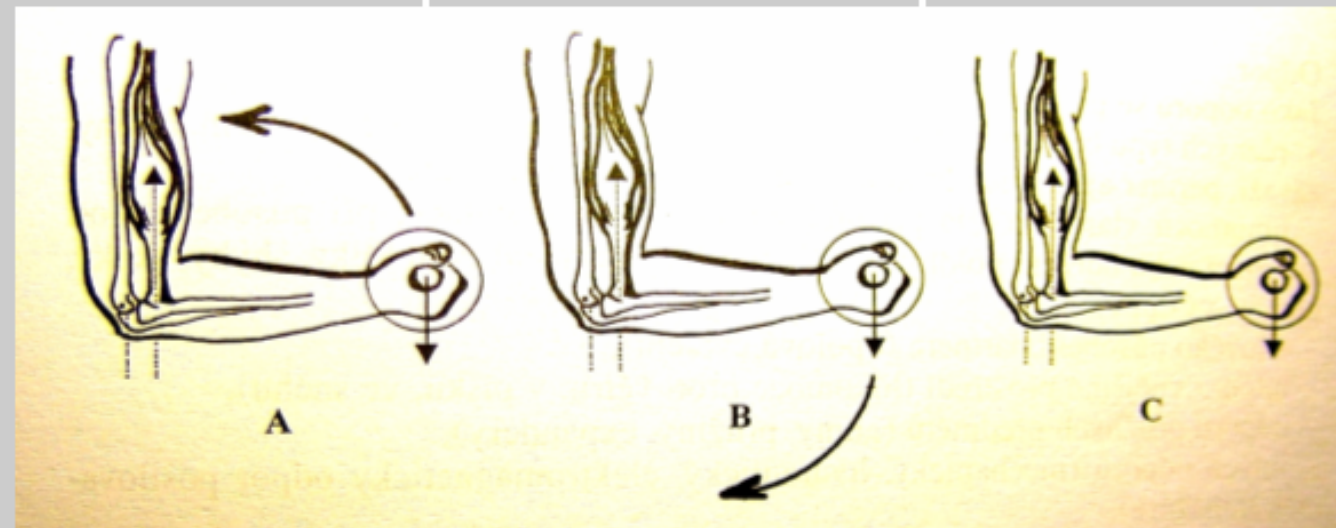
Členění silových schopností

Podle převládajícího způsobu činnosti, tedy podle druhu kontrakce zapojených svalových skupin lze provést základní rozdělení síly na sílu **statickou** a **dynamickou**.

- ⊙ **Statická síla** je schopnost vyvinout sílu v izometrické kontrakci, svalová činnost nezpůsobuje pohyb, tělo či břemeno udržuje ve statické poloze.
- ⊙ **Dynamická síla** je silová schopnost projevující se pohybem těla či jeho segmentů, jehož podstatou je **koncentrická** či **excentrická** svalová kontrakce.

Typy svalové činnosti a formy kontrakce

<i>činnost</i>	<i>charakteristika pohybu, rychlosti, změny napětí</i>
DYNAMICKÁ	délka svalu se mění
koncentrická	sval vykonává pozitivní práci, síla působí ve stejném směru jako pohybující se segment těla (zvětšení svalového bříška, zkrácení svalu)
izokinetická	konstantní rychlost zkrácení
výbušně tonická	s vysokou <u>axcelerací</u>
excentrická	sval se prodlužuje, protahuje, svalové úpony se oddalují, výsledkem je brzdící pohyb
STATICKÁ	konstantní je délka svalu i vzdálenost úponů, nedochází k přibližování segmentů těla
PLYOMETRICKÁ	kombinace excentrického prodloužení svalu s bezprostředně následující činností koncentrickou



Podle vnějšího projevu, způsobu uvolňování energie, podle způsobu využití svalové práce při specifických činnostech lze členit silové schopnosti na sílu

- ◎ **absolutní,**
- ◎ **maximální,**
- ◎ **rychlou,**
- ◎ **reaktivní,**
- ◎ **vytrvalostní.**

Mezi uvedenými silami existuje vzájemná závislost menší či větší úrovně.

Stimulace a rozvoj silových schopností

V průběhu ontogeneze zaznamenáváme výrazné změny v úrovni síly. Obecně jsou tyto změny do 20 let pozitivní, v třetím decenniu úroveň kulminuje a následně dochází k postupnému regresu.

Podle odhadů si člověk v 60 letech uchovává cca 80 % svého původního silového potenciálu.

Rozdílnost silových projevů u jednotlivých pohlaví je zapříčiněn řadou faktorů, např. větším podílem aktivní tělesné hmoty, rozdílnou hladinou hormonu testosteronu, který způsobuje hypertrofii svalových vláken

Druh síly, parametry nárůstu svalové hmoty a síly

druh síly		velikost zátěže [% MO]	počet opakování	počet sérií	rychlost pohybu (tempo)	IO [min]	trvání zátěže
maximální síla	objem	50-80 %	5-15krát	8-10	souvisle	2-3	
	nárůst síly	85-90 %	2-3krát	2-3	souvisle	2-3	
dynamická síla	výbušná	60-80 %	*5-10krát	2-5	výbušně rychle	3	
	rychlostní	50-70 %	*10-15krát	2-5	maximální	3	
plyometrie dolních končetin	tělesná hmotnost		3-5krát (5 s)	5-10	rázově výbušně	3	
			5-10krát (10 s)	3-5	plynule	3	
aerobně silový trénink	specifická cvičení		10 s IZ 10 s IO	1-2 po 10 min.	rytmicky	5' mezi sériemi	10 min.
			10 min.	2-3	střední plynule	5' mezi sériemi	10 min.

* vyšší počet opakování rozvíjí vitalitu a snižuje účinek tvarování svalů, nižší počet opakování přináší nárůst síly a působí na tvarování svalů

Metodické zásady stimulace silových schopností

metody s maximálním odporem

METODA	poznámka	velikost překonávaného odporu (MO = maximální odpor)	počet opakování/ počet sérií IZ / IO	rychlost pohybu
maximálních úsilí (těžkoatletická)	<ul style="list-style-type: none"> · použití předpokládá předchozí silový rozvoj · m. nevhodná pro mládež 	95-100 % MO	1-3krát / neurčen IZ 2-7 s IO 2-3 min	malá
izometrická (statická)	<ul style="list-style-type: none"> · doporučují se 3 polohy · možnost lokálního působení 	tah – tlak 100 % MO	4-5krát / 3 IZ 5-12 s / IO 2-3 min	klid
excentrická (brzdivá)	<ul style="list-style-type: none"> · použití předpokládá předchozí silový rozvoj · násilné protažení kontrahovaných svalů · m. nevhodná pro mládež · odpor pomalu spouštěn a kontrolován v poloze stabilizace páteře · vyvolávání silných podnětů pro růst svalové tkáně 	<u>nadmaximální</u> (120-160 % MO)	1krát / ?	nizká, <u>brzděná</u>

metody s nemaximálním odporem (s maximální rychlostí pohybu)

rychlostní (rychlostně-silová)	nutnost motivace a koncentrace rychlost by neměla klesnout pod 50 % rychlosti <u>bezodporové</u>	30-60 % MO	IZ 2-15 s počet sérii do poklesu rychlosti	vysoká až maximální
kontrastní (variabilní)	<ul style="list-style-type: none"> • základní charakteristiky jako u m. rychlostní, v rámci téhož cvičení se obměňuje velikost odporu v rozmezí cca 30-70 % MO • provedení vždy s úsilím o dosažení co největší rychlosti, reálná rychlost se mění dle velikosti odporu, zdokonalují se kinestetické pocity »těžko - lehce« a »rychle - pomalu« (pozitivní ovlivňování nitrosvalové a mezisvalové koordinace) • změna velikosti odporu v co nejkratším čase (zvyšování bezprostředního vjemu kontrastu velikosti odporu a rychlosti provedení) 			
<u>plyometrická</u> (reaktivní – rázová)	<ul style="list-style-type: none"> • bezprostředně po excentrickém protažení následuje činnost koncentrická • efekt dán výškou a hmotností (břemene nebo těla např. při seskoku) • důraz na rychlý přechod k aktivnímu pohybu, koncentrace na jeho provedení ve vysoké rychlosti. Její udržení omezuje dobu cvičení na několik sekund (počet opakování 5-10krát) 			
<u>elektrostimulace</u>	<ul style="list-style-type: none"> • metoda založená na reakci svalů na elektrické dráždění • aplikace vyžaduje speciální <u>elektrostimulátor</u> a odbornou obsluhu • aplikace samotné metody není efektivní (nemůže sama o sobě zajistit dostatečný rozvoj sil). 			

metody s nemaximálním odporem (s nemaximální rychlostí pohybu)

opakovaných úsilí (kulturistická)	<ul style="list-style-type: none"> • užití formy pyramidy = zvyšování počtu opakování se snižováním velikosti odporu • efekt = svalová hypertrofie 	60-80 % MO	8-15krát / neurčen IZ 10-30 s / IO 2-3 min	
intermediární	<ul style="list-style-type: none"> • střídání dynamické a statické činnosti zúčastněných sval. skupin tzn. pohyb se během svého celého rozsahu zastavuje v několika polohách na dobu cca 5 s • velikost odporu 60-80 % MO (musí umožnit provedení), IO 2-3 min 			
<u>izokinetická</u> (variabilních odporů)	<ul style="list-style-type: none"> • změna odporu dle dosaženého úsilí (max. dynamické úsilí) • modelováno speciál. posilovacím zařízením • velikost napětí závisí na polohách segmentů (úhlech) 	subjektivně 100 % MO	6-8krát/5-8	variabilní
vytrvalostní	<ul style="list-style-type: none"> • aktivace transportního systému • intenzita AP-ANP 	30-40 % MO	vysoký, dle zatížení	neurčena
	anaerobní zatížení	IZ do 60-90 s, IO 1:2-4, velikost odporu větší 50 %, tempo cvičení vyšší		
	aerobní zatížení	IZ více jak 60-90 s, IO 1:1 a kratší velikost odporu nižší 50 %, tempo cvičení nižší		