

PhDr. Jan Cacek, Ph.D.

SPECIFIKA SILOVÉHO TRÉNINKU ŽEN

Historické kontexty

⊙ *V posledních desetiletích*

- Rozvoj výkonnosti žen

⊙ *Důvody*

- materiální zázemí,
- vývojem techniky jednotlivých disciplín
- zrovnoprávnění žen ve společnosti
- zefektivnění tréninkového procesu
 - přímo souvisí s rozvojem silových schopností.

Pověry a mýty silové přípravy

◎ brání

- koncepčnímu plánování
- realizaci silové přípravy v průběhu jednotlivých tréninkových cyklů
- maximalizaci funkčních předpokladů pro určitý výkon.

◎ **Chybné představy**

- ◎ tradiční zobrazení ženy jako osobu křehké a slabé
- ◎ **X**
- ◎ síla - slučována s mužskými rysy a projevy
- ◎ dogmatické diferencování rolí muže a ženy ve společnosti = fixace stereotypních přístupů
 - Zabraňuje plnohodnotnému rozvoji výkonnostní předpokladů žen
- ◎ **kacířská myšlenka**
- ◎ „bez poctivého silového tréninku (a do této kolonky řadíme i cvičení s odpory v oblasti 90 – 100% jednorázového maxima /1RM/) nebudeme schopni vychovat špičkové, konkurenceschopné sportovkyně“

somatické a fyziologické (ne)rozdíly pohlaví

- ⊙ v průměru populace vykazují ženy:
 - asi o 30 - 40% nižší schopnost produkovat sílu
 - výraznější rozdíl v produkci síly u horní a dolní poloviny těla
 - horní polovinu mají ženy slabší o 20 – 60%
 - dolní polovinu jen asi o 25 – 30%
- ⊙ skepse
 - rozdíly budou různé u různých svalových skupin a různých žen...

Tělesná stavba a konstituce

- ◎ Ženy (Ebben a Jensen, 1998)
 - cca o 15 – 20 cm nižší tělesnou výšku
 - disponují většími zásobami tuku (o 3 – 6 kg)
 - nižší hodnota (cca o 18 – 22kg) ATH
 - průměrně nižší tělesná hmotnost (o cca 18 kg)

 - nižší množství sv. vláken
 - menší průřez svalových vláken

 - Faktory jež předurčují ženy k slabším silovým či na síle závislejícím výkonům

 - X

 - ženy stejnou škálu typů svalových vláken jako muži.

⦿ Pomalá vlákna

- kontrahována při výkonech s:
 - primárně vytrvalostním charakterem,
 - Silovým charakterem do cca 60% 1RM

⦿ Rychlá vlákna

- Kontrahována při výkonech:
 - rychlostních
 - silových (pokud je odpor vyšší jak cca 60% 1RM).

Atypický rys

- ⊙ Pomalá vlákna mají u netrénovaných žen větší průřez než vlákna rychlá (oproti mužům)
- ⊙ Příčina - neobjasněna
- ⊙ spekulace
- ⊙ vliv absence stimulačních procesů v oblasti vysoce intenzivních silových či rychlostních výkonů
- ⊙ menší průměrný průřez rychlých vláken není konstantního charakteru
 - zařazení silových tréninků do přípravy sportovkyň
 - systematická, celoroční (1 – 2x týdně) stimulace svalstva vysokými odpory (mezi 80 – 100% 1RM)
 - platí přímá úměra, tedy větší odpor = efektivnější stimul.

Odlišnosti ve schopnosti produkovat sílu

- úhly pod kterými jsou svalová vlákna v tahu vzhledem ke směru síly potřebné pro generování pohybu
 - Lepší předpoklady
 - muži
- ✗
- ženy (díky přirozeně větší flexibilitě)
 - umí využívat větší část elastické energie uložené během činností

Absolutní X relativní produkce síly

- ⊙ promítnutí aktivní tělesné hmoty do silové rovnice zjistíme:
 - rozdíl mezi muži a ženami v relativních výkonech je menší
- ⊙ produkce síly na 1cm² příčného průřezu svalu:
 - shodná u mužů i žen
 - Například 15cm² příčného průřezu flexorů paže mužů i žen dokáže podle Ikae a Fukunaga (1968) překonat stejný odpor rovnající se 19 kg.

Hormonální rozdíly mezi muži a ženami

- výrazně ovlivňují růstové faktory (hypertrofii)
- trojice anabolických hormonů, které jsou zodpovědné za hypertrofii svalstva
 - Jedná se o:
 - testosteron,
 - inzulínu podobný růstový faktor I (IGF-I)
 - růstový hormon (GH).
- Největší rozdíly v reakci na zátěžový podnět i v klidovém stavu lze u testosteronu.
- Testosteron
 - aktivuje androgenní receptory ve svalové buňce a tím stimuluje transkripci proteinů z DNA. Bazální hladinu testosteronu mají ženy asi 10 – 20x nižší (kolem 0,3ng/dl krve).

- ⊙ ***u dívek a chlapců před dosažením puberty***
 - rozdíly minimální,
 - Vysvětluje malé difference mezi výkony chlapců a dívek
- ⊙ reakce testosteronu na intenzivní silový podnět (posilování s odpory)
 - u mužů je zcela odlišná než reakce na obdobný podnět u žen
- ⊙ mužů se výrazně zvyšuje jeho hladina
- ⊙ **X** u žen dochází pouze k nepatrným změnám
- ⊙ Využitelnost testosteronu v těle pro svalové receptory
 - u mužů okolo 50% z celkového množství,
 - u žen pouze cca 10%.
- ⊙ Obavy
- ⊙ nárůst hladiny testosteronu a s ním související maskulinizace vlivem posilování – neopodstatněné
- ⊙ hladiny testosteronu u žen jsou průměrně tak nízké, že radikální vliv na hypertrofii svalstva nemůžeme očekávat.

Růstový hormon (GH)

- ⦿ stimuluje růst svalů
- ⦿ umožní efektivnější přepravu aminokyselin přes buněčné membrány
 - vede k zvýšení množství RNA a větší syntéze proteinů

inzulínu podobný růstový faktor I (IGF-I)

silný anabolický faktor

- ⦿ Zvýšenou aktivitu anabolických tělesných hormonů vyvolává cvičení s velkými odpory při současném zapojení co možná nejvíce svalů
- ⦿ Vylučování testosteronu (Kraemer a kol. In: Grasgruber, Cacek, 2008)
 - stimulováno prací s těžkou zátěží při nízkém počtu opakování i sérií (preference ATP-CP systému),
- ⦿ růstový hormon
 - vyžaduje k aktivaci vysoký objem vykonané práce (kulturistický trénink se submaximálními hmotnostmi 8 – 15 opakováními, vyšším počtem sérií a krátkými intervaly odpočinku)

Optimální čas pro realizaci tréninku

- ◎ z pohledu sekrece růstových faktorů
 - pohybuje mezi 30 – 60 min
 - Oproti mužským kolegům je u většiny posilujících žen pozorovatelná pouze nízká schopnost svalstva hypertrofovat
 - rozvoj síly, je krom hypertrofie záležitostí spektra neuromuskulárních faktorů
 - počet aktivovaných motorických jednotek,
 - synchronizace svalstva,
 - mezisvalová a vnitrosvalová koordinace,
 - balistické pohyby,
 - neurální inhibice...

- ⦿ práce vykonaná v posilovně s lehkými odpory má jen velmi sporadický efekt z hlediska rozvoje síly
- ⦿ ženy potřebují stejně jako muži pracovat s velkými odpory z 1RM, které zvyšují:
- ⦿ *schopnost aktivovat velké množství svalové tkáně (motorických jednotek)*
- ⦿ Stimulace svalstva souvisí s motorickou jednotkou aktivace (nejmenší možná řízená svalová jednotka, sestávající z alfa-motoneuronu a jemu přidružených svalových vláken).
 - Znamená to, že motorická jednotka zapojená do cvičení musí být stimulována svalovou kontrakcí.

Děkuji