

## **Příloha č. 1**

### **ODPOROVÝ TRÉNINK**

Tento typ tréninku vyvolává adaptační změny v morfologii a architektuře kosterních svalů a zároveň vede k adaptivním změnám v nervovém systému. Všechny tyto změny přispívají k výraznému zvýšení svalové síly a výkonu, a to jak u mladých jedinců, tak i velmi slabých starších osob.

Neurální adaptační mechanismy spojené se silovým tréninkem zahrnují změny náboru motorických jednotek a rychlost (frekvence) jejich pálení, kortikospinální excitabilitě a koaktivaci antagonistických svalů (Cardinale, 2011)

#### **Morfologické adaptace na silový trénink**

- ↑ průřezu svalu (při dvojnásobném zvětšení průřezu → trojnásobné zvýšení síly)
- ↑ průřezu svalu, svalová vlákna typu II
- změny v architektuře svalu (zpeřenosť vláken)
- ↑ počtu rychlých vláken transformací z rychlých glykolytických na rychlá oxidativně glykolytická

Dospělý sval může zvětšovat svůj objem pouze růstem objemu jednotlivých svalových vláken. Počet vláken se ale nezvětšuje. (Dylevský, 2009)

#### **Neurální adaptace na silový trénink**

- ↑ neuromuskulární aktivita (↑ iEMG)
- zapojení většího množství motorických jednotek
- ↑ excitabilita motoneuronů a/nebo ↓ nesynaptická inhibice
- ↓ EMG deprese při excentrické kontrakci

(Bartůňková, 2006, Cardinale, 2011)

Změny vyvolané silovým tréninkem jsou závislé mimo jiné na velikosti zatížení a **počtu opakování cviků a počtu sérií**. Stackeová (2008) uvádí následující rozdělení, platné při procvičování více svalových skupin najednou:

- 90 – 100% MVC – rozvoj **maximální statické síly**, při maximálním zatížení (100%) 1 opakování, při cvičení blízkém maximu (90%) 2 - 3 opakování

- 120 – 160% MVC – rozvoj **brzdivé síly**, 2 - 3 opakování v sérii
- 70 – 80% MVC – rozvoj **dynamické síly**, 5 - 10 opakování v sérii
- 50 – 60% MVC – rozvoj **vytrvalosti v rychlosti**, 15 - 20 opakování v sérii
- 30 – 40% MVC – rozvoj **vytrvalosti**, 30 a více opakování v sérii

Každodenní trénink znamená z fyziologického hlediska optimum a při snižování počtu tréninků až do jednoho týdně účinek posilování úměrně klesá. **Frekvence tréninku** jedenkrát týdně představuje asi 40% nárůst síly oproti optimu. „Při posilovacím tréninku víckrát denně je rozdíl v přírůstku síly nepatrný“ (Stackeová, 2008).

Bylo pozorováno, že při cvičení se v první fázi adaptace (1 – 3 týdny) uplatňují zejména neurální faktory, intramuskulární faktory začínají být významné v případě, že trénink trvá po několik měsíců. Určitý stupeň svalové hypertrofie lze očekávat již po 4 – 6 týdnech odporového tréninku (Delecluse, 2003, Cochrane, 2011).

## Příloha č. 2

SMITHŮV PŘÍSTROJ (vyobrazení)



Podpřed se zátěží prováděný na Smithově přístroji (Ronnestad, 2004)