



# Detrénink

MUDR. ZDENĚK POSPÍŠIL

MUDR. KATEŘINA KAPOUNKOVÁ, PH.D.

## Detrénink

je částečná nebo úplná **ztráta fyziologických a morfologických mechanismů**, které vlastní trénink vyvolává ve smyslu zvýšení výkonnosti organismu

## Desadaptace

**regresivní změny** nastávající v organismu při výpadku nebo snížení zátěže /nemoc, úraz, jiné přerušení aktivity/

**Doba 4.týdnů** je předělem mezi krátkodobým a dlouhodobým přerušením tréninku

**Adaptace** na cvičení nebo trénink je **přechodný proces** jehož úroveň vyžaduje pokračování podnětu, který ji vyvolal.

progrese x regrese

**Zákon reverzibility** znamená, že při výpadku zátěže nebo jejím výrazném snížení nastává **celkový pokles výkonnosti**:

rozdíly u vysoce trénovaných sportovců a osob cvičících pro zdraví

- individuální rozdíly
- vlivy dědičnosti/metabolický model/
- souběžná psychosociální zátěž
- přerušení tréninku volní nebo nucené

- ▶ **Adaptační změny** organismu na tělesnou zátěž /trénink/ **nastávají** za podstatně **delší dobu než jejich ztráta** při detréningu, která je výraznější u vysoce trénovaných osob
- ▶ **Abstinenční syndrom** s řadou příznaků rozlady ANS-více u výkonnostních sportovců

Příznaky: dušnost, fyzická slabost, únavnost, palpitace, vertigo, cefalea, poruchy spánku

- ▶ **Dlouhodobá hypokinéza** jako základ civilizačních chorob (Maladaptace na pohyb)

# Změny v transportním systému

- ▶ Maximální spotřeba kyslíku  **$\dot{V}O_{2max}$**  - snížení rychleji u krátkodobého výpadku do 14% u dlouhodobého až 25%
- ▶ **Objem krve** - snížení plazmy i krvinek - v několika dnech 5-12% - důsledek je snížené plnění komor
- ▶ **Srdeční frekvence** - zvýšení jako důsledek sympatoadrenergní převahy při detreninku
- ▶ **Systolický objem** - pokles o 10-17%

# Změny v transportním systému

- ▶ **Minutový objem srdeční /MV/**-pokles asi o 8%
- ▶ **Srdeční rozměry**-snížení hmotnosti L komory ale i tloušťky L komory -19-25%
- ▶ **Zvýšení periferního odporu**-vegetativní dysbalance -zvýšení TK (systol i diastol)
- ▶ **Kapilarizace** kosterního svalstva a myokardu-při dlouhodobém detréningu snížení o 10%

již krátkodobé přerušení PA :

- prodlužuje iniciální fázi reakce na zatížení,
- prodlužuje dobu do dosažení setrvalého stavu
- zpomaluje pozdní fázi zotavení po ukončení zatížení ( věk)

# Změny metabolismu

- ▶ **Pokles využívání tuků**-zvýšené využívání sacharidů
- ▶ **Klesá periferní citlivost** na inzulin
- ▶ **Klesá aktivita lipoproteinové lipázy** v oblasti svalů a stoupá v oblasti tukových rezerv
- ▶ **Změny v lipidovém spektru** (klesá hladina HDL-cholesterolu a stoupá LDL a triglyceridů, zvyšují se tukové zásoby v adipocytech)
- ▶ **Pokles zásobního glykogenu** ve svalech
- ▶ **Pokles aktivity mitochondriálních enzymů**-v pomalých svalových vláknech /30-40%/
- ▶ **Zvýšení krevní hladiny laktátu**
- ▶ **Nárůst metabolické acidózy**

# Pohybový systém

## Změny ve složení svalů:

- nižší hustota kapilár
- nižší arteriovenozní difference (10% u dlouhodobých výpadků)
- klesá enzymová aktivita na podkladě snížení oxidativní kapacity svalů
- snižuje se aktivita **glykogen syntázy**
- klesají mitochondriální enzymy v pomalých vláknech



# Pohybový systém

- ▶ **Pokles ATP** produkce o 12-20% (udrží se vyšší než před zátěží)
- ▶ **Změny ve svalových vláknech**-pokles objemu svalových vláken, změna poměru plochy ve prospěch pomalých vláken, celkově pokles počtu rychlých vláken/obecně úbytek celkové svalové hmoty/
- ▶ **Pokles silové výkonnosti** o 7-12%

# Hormonální aktivita

Krátkodobý výpadek :

- snížení citlivosti na inzulín
- nemění se hladina kortizolu
- nemění se **STH** (růstový hormon)
- nemění se hladina glukagonu

Delší výpadek:

- po 12ti týdnech se zvyšuje hladina **adrenalinu** a **noradrenalinu** při stejné intenzivní zátěži

# Další změny detréningu

- ▶ Vznik svalových kontraktur a zkrácení šlach
- ▶ Vyplavování vápníku z kostí-ve vertikální poloze na osovém skeletu nemůže působit gravitace /0,2g/denně
- ▶ Přesun ANS směrem k sympatiku-ortostatické potíže
- ▶ Lehce zvýšená srážlivost krve-pozor na tromboembolie

Účelné omezení tréninku-u vysoce trénovaných osob lze udržet úroveň adaptací při snížení zátěže na 60-90% v přechodném období

# Závěry

Krátkodobý nebo dlouhodobý detréning vede k **různě rychlému ústupu adaptačních mechanismů**

Souvisí s intenzitou zátěže a jsou tedy jiné u vrcholových sportovců a jiné u osob které pěstují pohybovou aktivitu ve střední intenzitě.

**Ne každé snížení tréninkové intenzity vede k detréningu!!!!!!**

- čas
- věk
- stav aktuální trénovanosti
- genetika

**Adaptační mechanismy** zůstávají zachovány po určitou dobu při intenzitě zátěže 60-90% u dobře trénovaných a 50-70% zátěže u méně trénovaných