Detrénink – problém?

MUDr. Kateřina Kapounková, Ph.D.

Moderní gymnastika je sportem, kde problematika detréninku není příliš řešena. Řada oddílů do svých ročních tréninkových plánů zařazuje přestávku v letních měsících, kterou často přerušuje, tzv. „letním soustředěním“. Toto opatření velmi často i bez vědomí možnosti regresivních změn v organismu v důsledku příliš dlouhé přestávky stačí na to, aby se tak nestalo. Bohužel současná situace v republice a celostátní karanténa nás trenéry staví do pozice, kdy nejsme schopni zajistit řízený trénink v tělocvičnách, a tak problematika detréninku se stává aktuálnější.

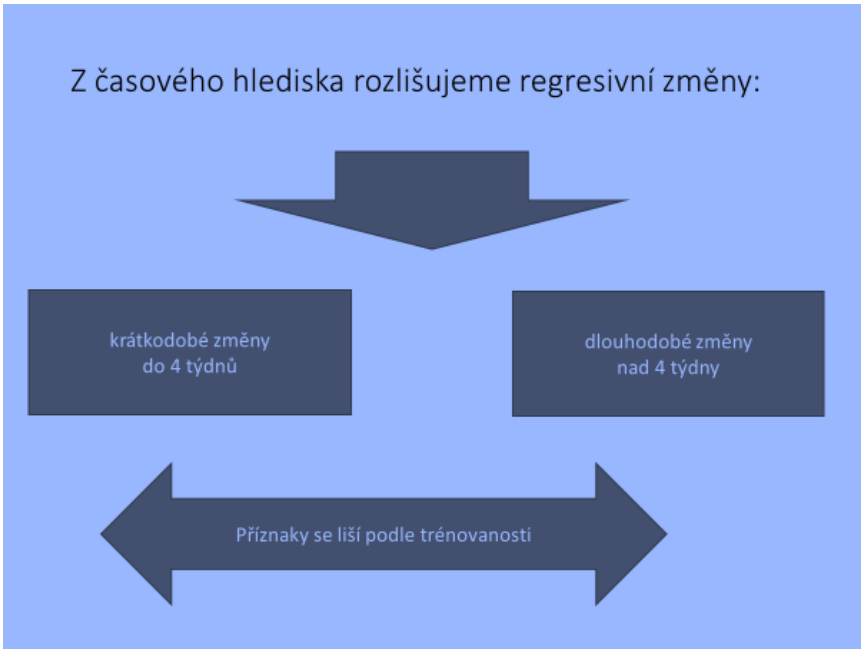
Co ve skutečnosti detrénink je?

je to částečná nebo úplná ztráta fyziologických a morfologických mechanizmů, které vlastní trénink vyvolává ve smyslu zvýšení výkonnosti organizmu

Přeloženo, jde o regresivní změny v jednotlivých systémech, které jsou přesným opakem procesů adaptačních, které vyvolává pravidelný trénink.

Regresivními změnami máme na mysli: změny buněk a tkání, spojené se snížením jejich životaschopnosti (například metabolické).

Co je ale hodně důležité, tak z časového hlediska k těmto změnám dochází již za 2 týdny přerušeného tréninku.



Platí tzv. **zákon reverzibility.** Znamená to, že při výpadku zátěže nebo jejím výrazném snížením nastává **celkový pokles výkonnosti**.

Na rychlosti těchto nežádoucích změn se podílí řada faktorů. A u každé gymnastky může probíhat různě rychle. Velkou úlohu zde hraje dědičnost, přirozený růst organismu a souběžná psychosociální zátěž.

Desadaptační (regresivní změny) probíhají ve všech systémech. Pro ilustraci předkládáme přehled těch nejdůležitějších.

Kardiovaskulární systém

- Dochází k poklesu minutového srdečního objemu asi o 8 %. Při delší inaktivitě až o 20 %.
- Také klesá schopnost organismu využívat pro své metabolické pochody kyslík o 10-20 %.

Tato skutečnost se může zdát pro moderní gymnastku nedůležitá, vždyť nejsme vytrvalci! Nicméně na úrovni vytrvalostní zdatnosti hodně záleží i u gymnastek. Projeví se to především na závodech, kdy musí gymnastky cvičit více než jednu sestavu, což při nedostatečné adaptaci kardiovaskulárního systému se projeví především rychlejším nástupem únavy. Tento fakt potom může způsobit větší počet chyb v sestavách závodnic.

Metabolické změny

- Dochází k poklesu využívání tuků a zvýšenému využívaní sacharidů. Klesá periferní citlivost na inzulin, jako přenašeče glukózy do buňky.
- Klesá aktivita lipoproteinové lipázy v oblasti svalů a stoupá v oblasti tukových rezerv
- Dochází ke změnám v lipidovém spektru (klesá hladina HDL-cholesterolu a stoupá LDL a triglyceridů, zvyšují se tukové zásoby v tukové tkání – adipocytech)
- Nastává pokles zásobního glykogenu ve svalech
- Zvyšuje se krevní hladina laktátu a dochází k nárůstu metabolické acidózy (rychlejší „zakyselení“ při nižších intenzitách výkonu)

I tyto změny mohou významně ovlivnit úroveň trénovanosti gymnastek, protože jde o změny v energetických zásobách a schopnosti svalových vláken je využít, a navíc se i snižuje schopnost odolávat tomu tzv „zakyselení“, což je důvodem rychlejšího nástupu únavy a opět se to projeví vyšším počtem chyb v sestavách.

Pohybový systém

- Dochází k poklesu hustoty kapilár ve svalech
- Klesá enzymová aktivita na podkladě snížení oxidativní kapacity svalů
- Snižuje se aktivita glykogen – syntázy až o 40%
- Klesá počet mitochondriálních enzymů v pomalých vláknech
- Dochází k poklesu ATP produkce o 12-20 %
- Jsou patrné 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)
- Silová výkonnost klesá o 7-12 % (po 8-12 týdnech)

Tyto změny nebudou u závodnic až tak dramatické, jelikož trénujeme ve většině případů s gymnastkami, které jsou ještě v období růstu. Nicméně je ovlivněna silová složka, která může mít za následek snížení odrazu ve skocích, zpomalení pohybů v švihových prvcích a ovlivnit i schopnost

udržení dolních končetin ve vysokých polohách u prvků rovnováh. Co se týká horních končetin, nejvýraznější změna by mohla být patrná snížením výšky vyhození u prvků házení s náčiním.

Jde jen o výčet změn. Zasaženy jsou i systém nervový a hormonální.

A samozřejmě čím delší je přerušení, tím jsou regresivní změny větší.
Problémem je také to, že **zvyšování kondice na nějakou závodní úroveň** může trvat při úplné desadaptaci (dostavuje se cca po 8 týdnech nečinnosti) až **20 týdnů** (což jsou 4 měsíce).

Jak tomu můžeme v současné situaci zabránit?

Obecně platí, že na přechodnou dobu lze snížit intenzitu a objem zátěže při zachování adaptačních mechanizmů. Doporučuje se u hodně trénovaných osob snížit intenzitu na 60-90 % a u méně trénovaných na 50–70 % při frekvenci tréninků alespoň 3x týdně.

Jak postupovat?

Frekvence: min 3x týdně

Objem: min 60 % z původního

Intenzita: a to je problematičtější. K přerušení přípravy v mnoha případech došlo ještě na konci přípravného období, kdy závodnice čekalo závodní období v délce cca 12 týdnů. Úroveň obecné zdatnosti již měla být vysoká. V závodním období se mělo přejít na intervalovou zátěž (trénování sestav).

Když si představíme tepovou frekvenci (TF) jako ukazatel intenzity zatížení, tak v tréninkové jednotce v závodním období, opakovaně gymnastka po sestavě dosahuje TF mezi 170-185 tepy/min. tento stav se v průběhu tréninku několikrát opakuje, záleží na počtu odcvičených sestav. Tak jak intenzitu nastavit a kontrolovat v domácích podmínkách? Jak přesně určit to 60 % minimum?

Obecná teoretická norma, která by určila celkový objem, počet opakování v tréninkové jednotce není možná. Lze se jen přibližně orientovat (Dovalil, 2002).

Konkrétní návrhy minimálního zatížení týdně (příklady):

1. závodnice volného programu **12 let, NST**, původní počet tréninkových jednotek 6 týdně, počet hodin zatížení 18 hodin týdně

doporučení pro udržení trénovanosti

- **frekvence zatížení:** alespoň 3x týdně
- **objem zatížení:** 10 hod (udržet na 60 % z původního) – pokud zajistíme více jak 10hod týdně je i nutné zařadit nějaký druh cílené regenerace
- **intenzita:** výpočet – to je problém (viz text výše)
- **návrh skladby tréninkových jednotek**: rozcvičení, technika s náčiním (možná pokud to domácí prostředí dovolí prvky BN a prvky s náčiním ze sestav), vložit i intervaly ke zvýšení TF – doporučujeme: 40 s přeskoky přes švihadlo s maximálním úsilím – 40 s přestávka (3 série) a alespoň 2 x týdně silová příprava(posilování).

2. závodnice volného programu **9 let, NML**, původní počet tréninkových jednotek 5 týdně, počet hodin zatížení 12,5 hodin týdně
    - **frekvence zatížení:** alespoň 3x týdně
    - **objem zatížení:** 7,5 hod (udržet na 60 % z původního)
    - **intenzita:** výpočet – to je problém (viz text výše)
    - **návrh skladby tréninkových jednotek**: rozcvičení, technika s náčiním (možná pokud to domácí prostředí dovolí prvky BN a prvky s náčiním ze sestav), vložit i intervaly ke zvýšení TF – doporučuji 30 s přeskoky přes švihadlo s maximálním úsilím – 30 s přestávka (3 série) a alespoň 2 x silová příprava(posilování).

Poznámka. U mladších závodnic ale bohužel hrozí, že prvky nebudou technicky provádět správně a dojde k zafixování chybného motorického stereotypu, který se velmi těžko bude přeučovat. U mladších závodnic raději proto upřednostňovat přirozenou pohybovou aktivitu.

Praktické rady

1. **Snažit se udržet gymnastky v tréninku (například formou videotréninků)**

Důležité je:

- 3x týdně provádět dlouhé rozcvičení zaměřené na flexibilitu a sílu (cca 1 h) + na závěr vložit alespoň 3 intervaly přeskoků přes švihadlo
- 2x týdně kondiční trénink a posilování
- 1x týdně přidat techniku cvičení s náčiním

2. **Pokud se nepodaří gymnastky udržet v tréninku.**

- Mít na paměti dobu 20 týdnů, kterou budeme potřebovat, aby se dívky dostaly na závodní úroveň trénovanosti
- Zahájit tréninkovou přípravu pro podzimní část soutěží nejpozději na začátku srpna
- V srpnu se především zaměřit na kondici

Na závěr

1. Netrápit se, zda se nám podaří udržet úroveň trénovanosti.
2. Snažit se hlavně s dívkami v tomto nelehkém období udržet v kontaktu a pokusit se je motivovat ke cvičení.
3. Vše doženete! Když se to nepodaří na podzim, tak to zvládnete na jarní sezónu.

Referenční seznam

1. Mujika I, Padilla S. Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I. Sports Med 2000; 30:79-87.
2. Wibom R.Hultman E.Johansson M et al. Adapatation of mitochondrial ATP production in human skeletal muscle to endurance training and detraining. J Appl Physiol 1992; 73:2004—10.
3. Houmard JÁ, HortobágyiT, Johns RA.et al. Effect of shortterm training cessalion on performance measures in distance runners. Int J Sports Med 1992; 13: 572-6.
4. Allen GD. Physiological and metabolic changes with six weeks detraining. Aust J Sci Med Sport 1989:21:4-9.
5. Giannattasio C, Seravalle G, Cattaneo BM, et al. Effect of detraining on the cardiopulmonary reflex in professional runners and hammer throwers. Am J Cardiol 1992; 69: 677-80.
6. Houmard JA.Tyndall GL, Midyette JB, et al. Effect of reduced training and training cessation on insulin action and muscle GLUT-4. J Appl Physiol 1996; 81:1162-8.
7. Vukovich MD. Arciero PJ, Kohrt WM, et al. Changes in insulin action and GLUT-4 with 6 days of inactivity in endurance runners. J Appl Physiol 1996; 80:240-4.
8. Hardman AE, Lawrence JE, Herd SL. Postprandial lipemia in edurance trained people during a short interruption to training. J Appl Physiol 1998; 84:1895-901.
9. Hardman AE, Hudson A. Brisk walking and sérum lipid and lipoprotein variables in previously sedentary women: effect of 12 weeks of regular brisk walking followed by 12 weeks of detraining. Br J Sports Med 1994; 28:261-6.
10. Mujika I, Padillla S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II. Sports Med 2002; 30:145-54.
11. Madsen K, Petersen PK, Djurhuus MS, et al. Effects of detraining on endurance capacity and
12. Bangsbo J, Mizuno M. Morphological and metabolic alteration in soccer players with
13. Hortobayi T, Houmard JÁ, Stevenson JR, et al. The effects of detraining on power athletes. Med Sci Sports Exerc 1993; 25: 929-35.
14. Staron RS, Leonardi MJ, Karapondo DL, et al. Strength and skeletal muscle adaptations in heavyresistance-trained women after training and detraining. J Appl Physiol 1991; 70: 631-
15. Houmard JA,Tandall GL. Midyette JB, et al. Effect of reduced training and training cessation on insulin aclion and muscle GLUT-4. J Appl Physiol 1996; 81: 1162-8.
16. Ciuti C, Marcello C, Macis A, et al. Improved aerobic power by detraining in basketball players mainly trained for strength. Sports Med Training Rehab 1996; 6: 325-35.
17. Schneider V, Arnold B, Martin K, et al. Detrainig effects in college football players. J Strength CondRes 1998; 12:42-5.
18. Mujika I, Goya A, Padilla S. Physiological responses to a 6 days taper in distance runners. Med Sci Sports Exerc 2000; 32: 511-7.
19. Máček M., Macková J., Radvanský J. Detrénink. Med Sport Boh Slov 2002; 11 (4): 271-279
20. Dovalil J. Výkon a trénink ve sportu 2002