



Zánětová odpověď u sportovců

R. Kula, KARIM FN Ostrava

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



ÚTERÝ, 29.01.2019

Dopoledne

KONGRESOVÝ SÁL SAPHIRE



AKITNE.CZ

10:30 - 12:00 CO JEDÍ SPORTOVCI, ANEB MÁME SE VE VÝŽIVĚ OD NICH CO UČIT?

Předsedající: Doc. MUDr. J. Firment, Ph.D., (Košice), MUDr. P. Szeghy (Čadca)

Zánětová odpověď u sportovců

MUDr. R. Kula, CSc., (Ostrava)

Proč užívají BCAA?

Doc. MUDr. P. Těšínský (Praha)

K čemu jim slouží HMB?

MUDr. M. Káňová, Ph.D., (Ostrava)

A proč je syrovátka „cool“?

MUDr. M. Frelich (Ostrava)

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



... pacient 11 den po polytraumatu

- úspěšně běží odpojování od UPV, při vědomí, motomed ...
- chci navýšit příjem bílkovin, ale to vede (opakovaně) k **nárůstu urey v séru** ...



Bílkovinový overfeeding ???

- ... nepravděpodobný
- přívod BL je 0,7g/kg/24h



Anabolická rezistence ???

- ... podané BL/AMK není organizmus schopen využít pro proteosyntezu

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



... pacient 11 den po polytraumatu

- úspěšně běží odpojování od UPV, při vědomí, motomed ...
- chci navýšit příjem bílkovin, ale to vede (opakovaně) k **nárůstu urey v séru** ...



Defining anabolic resistance: implications for delivery of clinical care nutrition

Curr Opin Crit Care
2018, 24:124–130

*Robert W. Morton^a, Daniel A. Traylor^a, Peter J.M. Weijs^{b,c,d},
and Stuart M. Phillips^a*

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



... pacient 11 den po polytraumatu

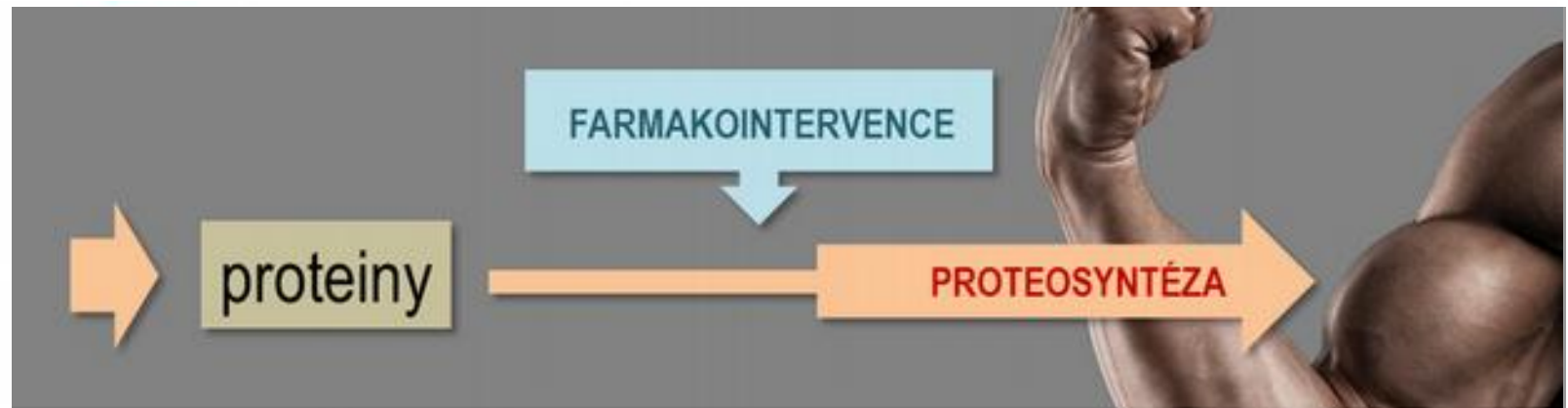
- úspěšně běží odpojování od UPV, při vědomí, **motomed ..**

- chci navýšit příjem bílkovin, ale to vede (opakovaně)

k **nárůstu urey v séru ...**



chce to nějakou farmako-intervenci ...



„Etiopatogeneze“ této přednášky...



Nutrition and metabolic support

Prof. P. Wischmeyer's proposal

Nutrition - Assess and treat for dysphagia pre-discharge

High Protein Oral Nutrition Supplements Essential!

- Caloric Delivery 3000-4000 kcal/day for 6 months - 2 years
- Protein Goals: 1.2-2.0 g/kg/day

Supplements



- Vitamin D - If Deficient - 50,000 I.U. D3 2 x week for 2-4 weeks- then 2000 I.U./day
- HMB- 3g/day
- Consider Probiotics
- Consider Anabolic Agents
 - ▶ Propranolol- Adult Starting Dose- 0.2-0.6 mg/kg/d- Titrate to HR < of 20% or < 95 BPM
 - ▶ Oxandrolone- Adults: 10 mg BID PO



„Etiopatogeneze“ této přednášky...



- ... **HMG**, hydroxymetylbutyrát - metabolit leucinu,
- anabolický a anti-katabolický efekt



⇒ ho kou

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



- ... **HMG**, hydroxymetylbutyrát - metabolit leucinu,
- anabolický a anti-katabolický efekt



⇒ ho koupit ?

Google

kde můžu koupit HMB








Google Search

I'm Feeling Trendy

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



Zobrazit kde můžu koupit HMB Sponzorováno

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  <p>HMB - 180 Tablet - Myprotein 479,00 Kč Myprotein Česk... Z webu Croud</p> |  <p>REFLEX HMB 90 kapsli 449,00 Kč Fitham s.r.o. Z webu Google</p> |  <p>Nutrend HMB 4500, 100 kapsl... 405,00 Kč Alza.cz Z webu Google</p> |  <p>Anabolizér Nutrend HMB... 355,00 Kč AlfaFIT Z webu Google</p> |  <p>Nutrend HMB 4500 100 kapsli 355,00 Kč Zdraviafitness.cz Z webu Google</p> |
|--|---|---|--|---|

HMB (hydroxy-methyl-butyrát) nárůst svalové hmoty — Vitalita.cz
<https://www.vitalita.cz/hmb?page=2>
chi si koupit jeden přípravek na sílu, a jeden který podporuje objem svalů. jaké si mám koupit? 16. 1. Nebo jestli je nějaká stránka kde se dá dozvědět co jst atd. a když beru creatin a HMB můžu to HMB normálně zapít creatinem?? 4. 4.

HMB 4500 - Kulturistika.com
<https://www.kulturistika.com/det/hmb-4500>
HMB 4500 se silným anabolickým účinkem. ... nárůst svalové hmoty a síly za současného spalování podkožního tuku, a to jak u žen, tak u mužů; zvýšení ...

Weider HMB 3800 120 kapsli - Sportovní výživa | Goldfitness.cz
<https://www.goldfitness.cz/hmb-3800-10-kapsli-weider-d1393>
★★★★★ Hodnocení: 5 - 572 recenzí - 620,00 Kč - Skladem
Nové inovované HMB s obsahem 950 mg v jedné kapsli ho řadí mezi jeden z nejsilnějších přípravků na trhu! HMB Weider HMB 3800 120 kapsli - Sportovní ...

HMB - Bezsteroidová kulturistika - musculus
www.musculus.cz/kulturistika/vyziva-a-dopinky/hmb
20. 8. 2017 - HMB (beta-hydroxy-beta-methyl butyrate)vélice nerad nakupuji ... Výsledkem bylo zjištění, že muži, kteří dostávali HMB, spálili o 4% tuku ... které byly provedeny na výkonnostních sportovcích, kde žádný efekt prokázán nebyl.



*In reality the approach to nutritional support
in the ICU is quite simple (this is not rocket science):*

- *Route - Enteral nutrition*
- *When - Within 24 h*
- *Quantity - Day \leq 3: 15-20 kcal/kg/day
Day $>$ 3: 25 kcal/kg/day*
- *Composition - whey protein,
- BCAA,
- omega-3 fatty acids,
- low glycemic index,
- soluble fiber*

Paul Marik

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



Google

kde můžu koupit whey protein



Google Search

I'm Feeling Trendy

Google

kde můžu koupit BCAA



Google Search

I'm Feeling Trendy

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



Zobrazit kde můžu koupit whey protein

Sponzorováno



Optimum Nutrition Gold...
399,00 Kč
FitStore.cz
Z webu Google



Whey Protein 2,25kg pomeranč
1 049,00 Kč
ForActiv.cz
Z webu Google



Suprex Whey Gold CFM 80%...
979,00 Kč
fitness4u.cz
Z webu Google



MyProtein Impact Whey Protein...
399,00 Kč
fitness-top.cz
Z webu Google

Koupit proteinový prášek Impact Whey Protein | Myprotein.cz

<https://www.myprotein.cz/sports-nutrition/impact-whey-protein/10530943.html>

★★★★★ Hodnocení: 4,7 - 286 recenzí - 135,00 Kč - Skladem

Impact Whey Protein je s více než 80 % proteinů v jedné dávce přemiovou ... Použití pečeni ke zvýšení obsahu proteinu můžeme jen doporučit.

Proteiny | největší nabídka proteinů v ČR - fitness.cz

<https://www.fitness.cz/proteiny/>

MuscleTech Premium Whey Protein Plus je navržen jednou z předních světových značek v oblasti výživy, která využívá syrovátkové peptidy a izoluje je pro lepší ...

100% WHEY PROTEIN | NUTREND.cz - Oficiální e-shop

<https://www.nutrend.cz/100-whey-protein-d15726.htm>

100% WHEY PROTEIN představuje spojení protidělních surovin ve vyvážené ... Koupit g. Skladem. 1 270,00 Kč. 1 143,00 Kč. ks. Koupit ... než hlavně z masa, kde je bohatně omezené jak do výběru, tak množství. ... produkt s vyšším obsahem bílkoviny němu můžeme doporučit pro ...

Zobrazit kde můžu koupit BCAA

Sponzorováno



HMB - 180 Tablet - Myprotein
479,00 Kč
Myprotein Česk...
Z webu Croud



CZECH VIRUS BCAA 1800MG...
549,00 Kč
FitStore.cz
Z webu Google



BODYFLEX Nutrition BCAA...
850,00 Kč
Bodyflex Nutrition
Z webu Google



BCAA 2:1:1 1 kg
1 399,00 Kč
goldfitness.cz
Z webu Google



Intra Amino BCAA 375g...
799,00 Kč
Pilulka.cz
Z webu Google

Koupit Esenciální BCAA 2:1:1 | Myprotein.cz

<https://www.myprotein.cz/sports-nutrition/esencialni-bcaa-2-1-1/10529280.html>

★★★★★ Hodnocení: 4,5 - 66 recenzí - 329,00 Kč až 579,00 Kč - Skladem

Heleďte rozpustnost dobrý sice jako tráva to dělá ale paráda, ta chuť která není umělá za to stojí. A účinek? No seděš se jako vůl a druhý den můžeš znova nic ...

BCAA 2:1:1 | NUTREND.cz - Oficiální e-shop

<https://www.nutrend.cz/bcaa-2-1-1-d12463.htm>

Esenciální větvené aminokyseliny L-leucin, L-isoleucin a L-valin (BCAA) ve formě tablet. Tablety představují přesnou a pohodlnou formu dávkování a každá z ...

Nejlepší BCAA produkty 2019 | Test kvality - SvětFitness.cz

<https://www.svetfitness.cz/nejlepsi-instantni-bcaa/>

24. 9. 2017 - Hledáš ty nejlepší BCAA aminokyseliny na trhu 2018/2019? ... ušetřili nějaký ten čas, přinášíme Vám žebříček nejlepších instantních BCAA na trhu, kde se ... Velikou výhodou je i možnost objednat si neochucenou příchut', která obsahuje 100% ... Podle některých studií může být ve větších dávkách toxický.

„Etiopatogeneze“ této přednášky...



- ... proč potřebují sportovci nutriční podporu (*HMB*, *whey protein*, *BCAA*) podobnou jako kritičtí nemocní?
- ... dochází vůbec u sportovců k **zánětové odpovědi**, se kterou by takové metabolické intervence jistě souviseli?



A budou přednášet sportovci ...



... kteří „útrapy fyzické zátěže“ dobře znají 😊

A budou přednášet sportovci ...



... kteří „útrapy fyzické zátěže“ dobře znají 😊

A budou přednášet sportovci ...



... kteří „útrapy fyzické zátěže“ dobře znají 😊



Marcela Káňová



Michal Frelich



já 😊

Fyzická zátěž a IR ...



- ... každý ví že po fyzické zátěži svaly **BOLÍ**
- ... a někdy až tak, že se **NELZE POSTAVIT**
- ... namáhané partie můžou být **OTEKLÉ**
- ... a také bývají **TEPLEJŠÍ** a **ZAČERVENALÉ**

Fyzická zátěž a IR ...



- ... každý ví že po fyzické zátěži svaly **BOLÍ**
- ... a někdy až tak, že se **NELZE POSTAVIT**
- ... namáhané partie můžou být **OTEKLÉ**
- ... a také bývají **TEPLEJŠÍ** a **ZAČERVENALÉ**

- DOLOR**
- FUNCTIO LAESA**
- TUMOR**
- CALOR, RUBOR**



A. C. Celsus
ca 25 BC - ca 50



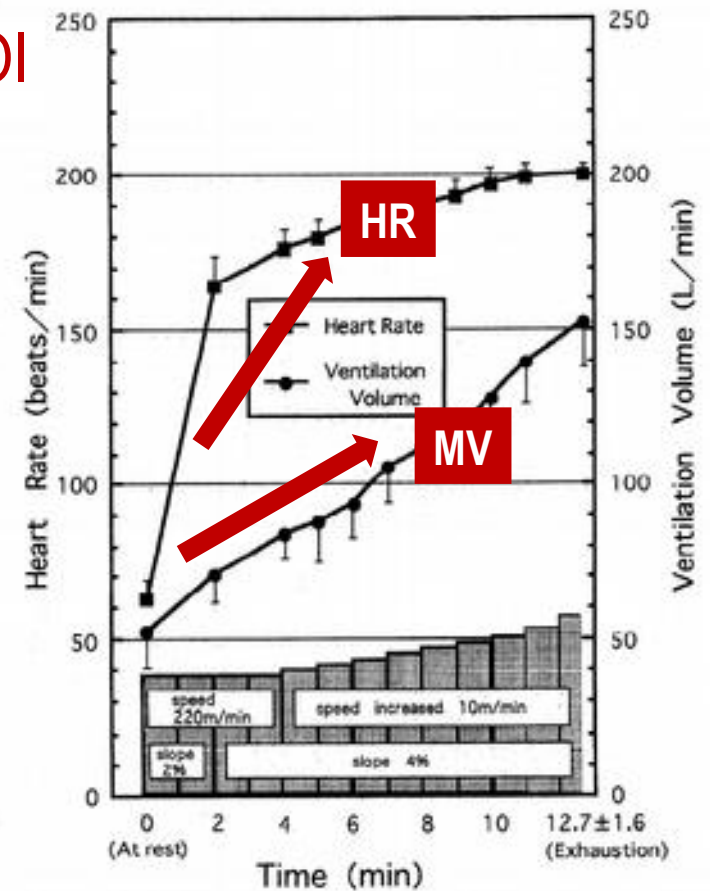
C. Galenus
AD 129 – 199

Fyzická zátěž a IR ...



... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**

... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**



Fyzická zátěž a IR ...



... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**

... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**

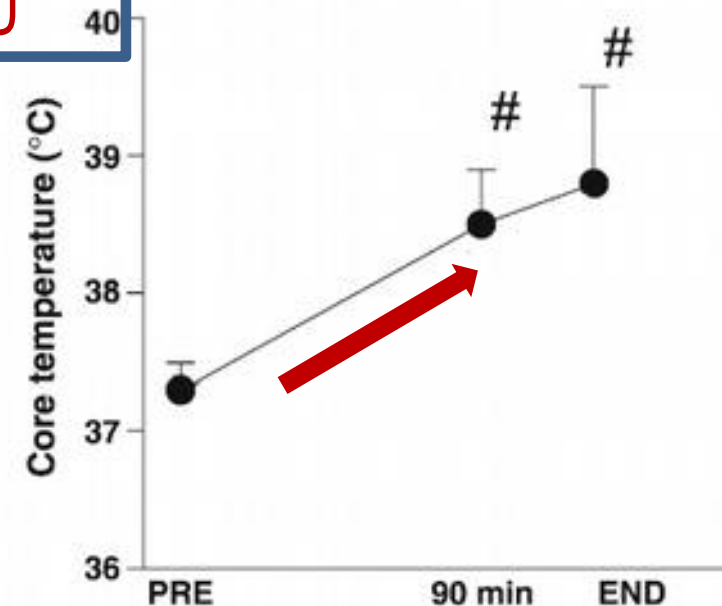
... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**

... při fyzické zátěži budete mít **SIRS**

Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine.

R C Bone, R A Balk, F B Cerra, R P Dellinger, A M Fein, W A Knaus, R M Schein and W J Sibbald

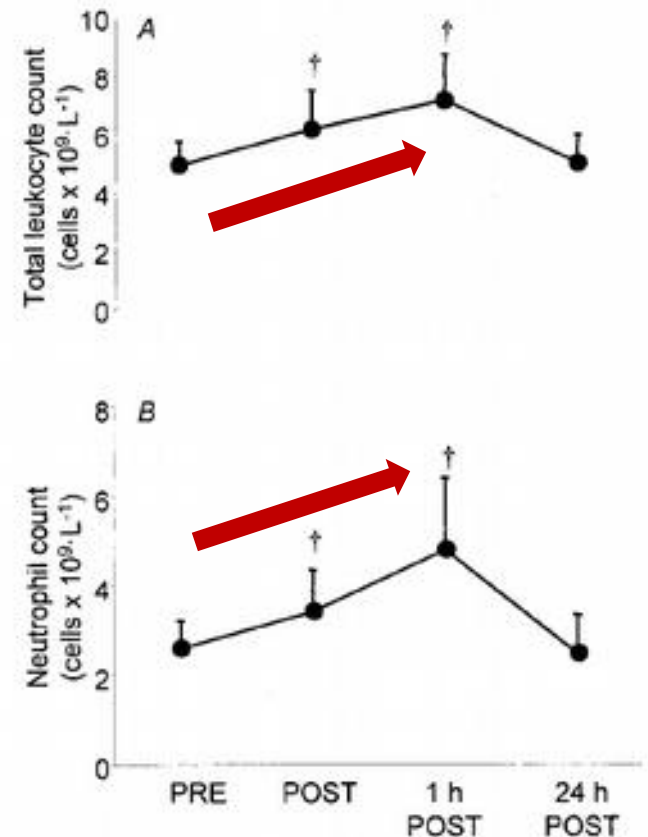
Chest 1992;101:1644-1655



Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
 - zejména vzestup neutrofilů



Fyzická zátěž a IR ...



... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**

... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**

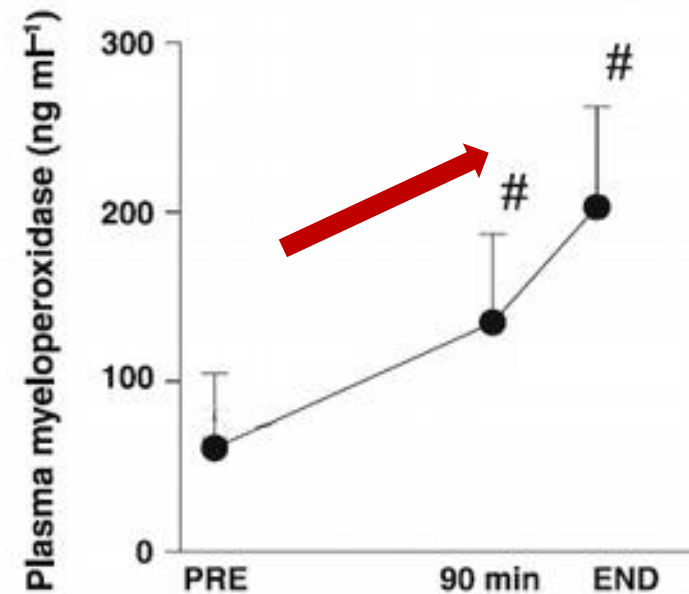
... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**

... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**

- zejména vzestup neutrofilů

- leukocyty budete mít „*nabuzené k akci*“ = uvolňují **myeloperoxidazu**

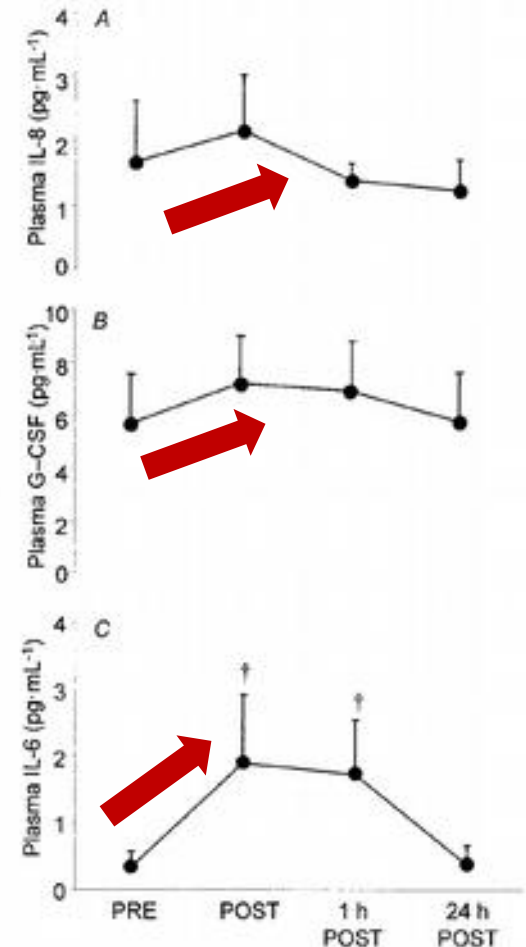
→ „*respiratory burst*“...ROS



Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
- ... fyzická zátěž → **↑ CYTOKINŮ**



Fyzická zátěž a IR ...



... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**

... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**

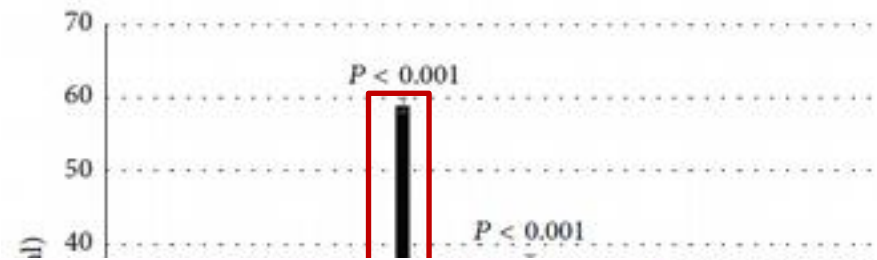
... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**

... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**

... fyzická zátěž → **↑ CYTOKINŮ**

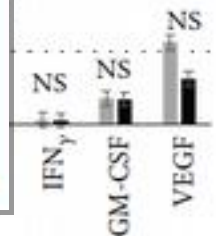
- vždy **dominuje IL-6**

Nielsen HG et al. *J Sports Med* 2016;2016:7186137



**HOT
TOPIC**

**Odkud IL-6 pochází ?
Jaká je jeho role ?**



Fyzická zátěž a IR ...



... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**

... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**

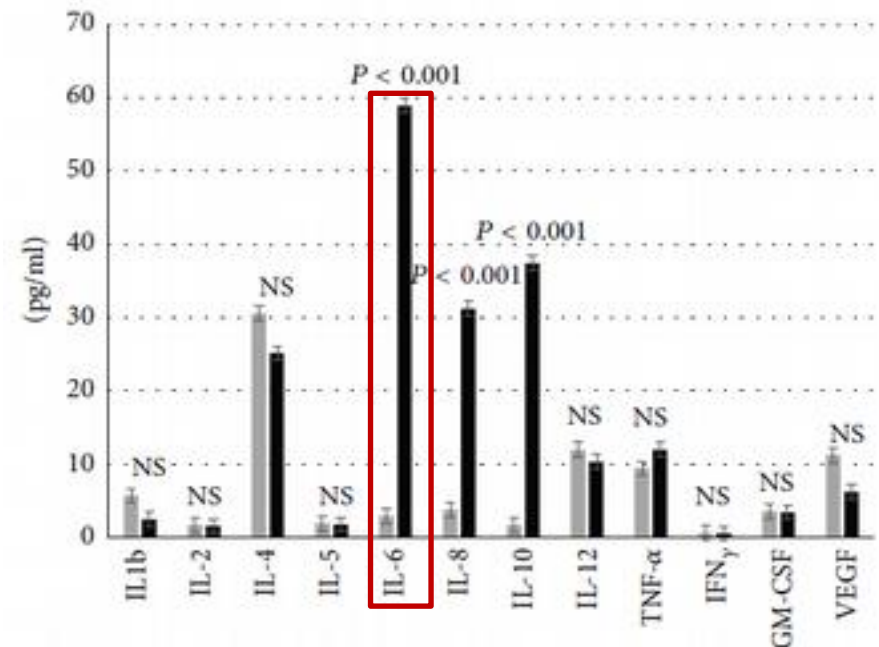
... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**

... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**

... fyzická zátěž → **↑ CYTOKINŮ**

- vždy **dominuje IL-6**

Nielsen HG et al. *J Sports Med* 2016;2016:7186137



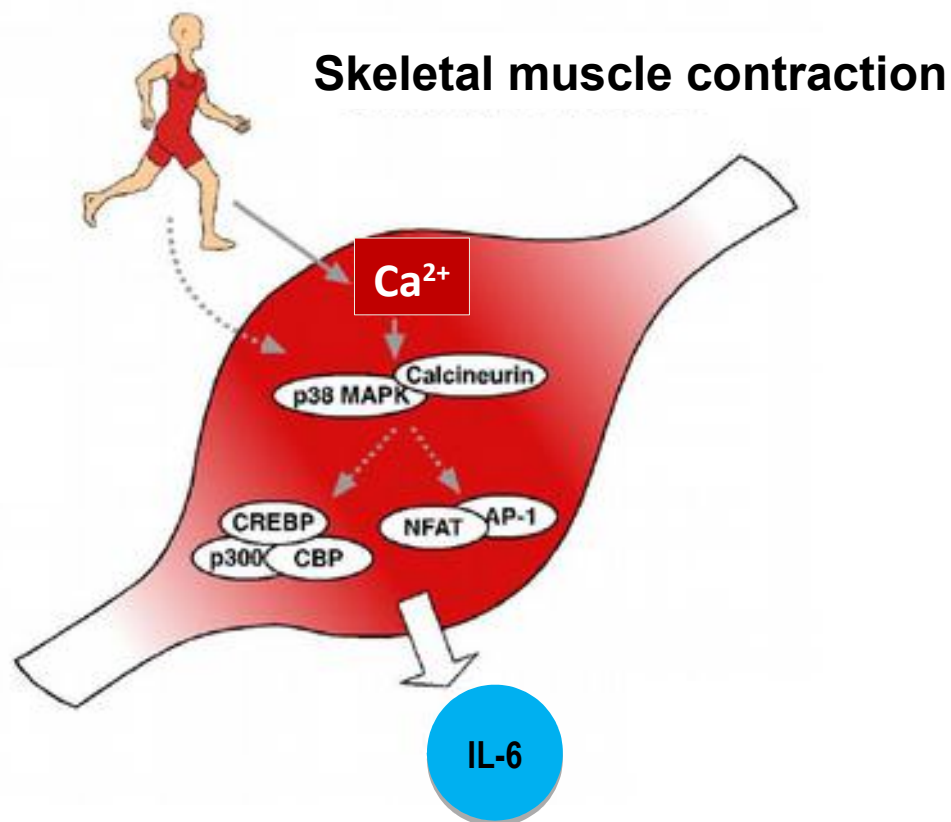
Fyzická zátěž a IR ...



Muscle as an Endocrine Organ: Focus on Muscle-Derived Interleukin-6

BENTE K. PEDERSEN AND MARK A. FEBBRAIO

Physiol Rev 88: 1370–1406, 2008.

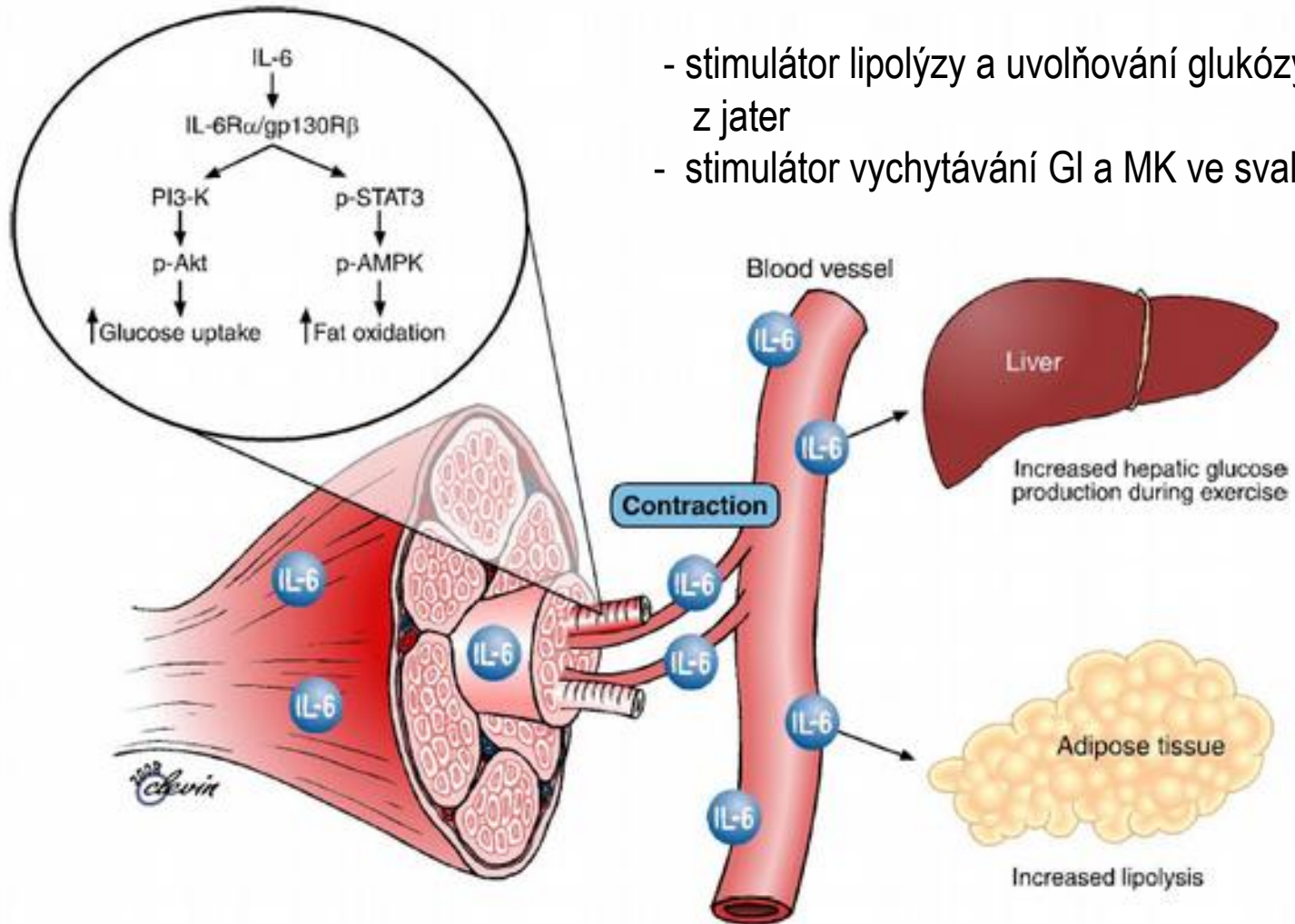


Fyzická zátěž a IR ...



Pedersen B et al. *Physiol Rev* 2008;88:1379-406.

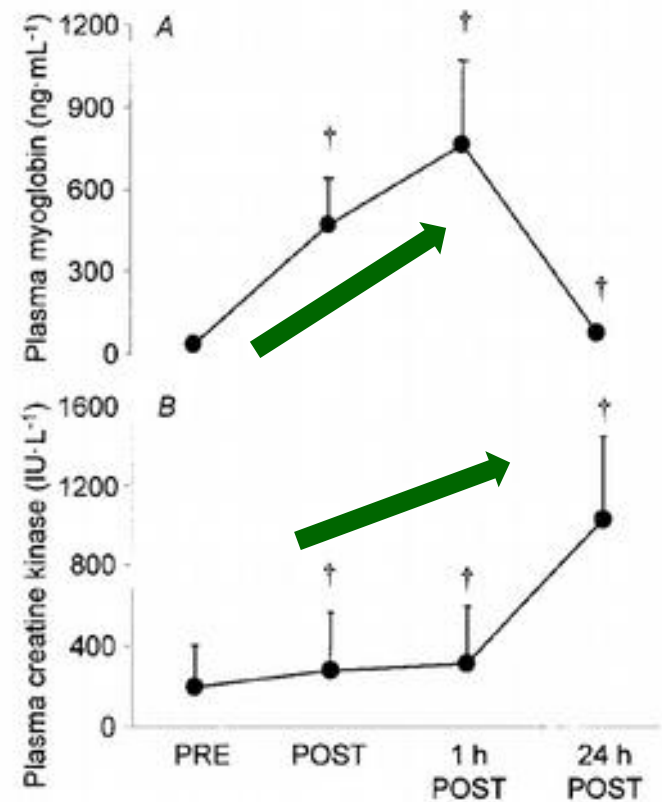
- stimulátor lipolýzy a uvolňování glukózy z jater
- stimulátor vychytávání GI a MK ve svalech



Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
- ... fyzická zátěž → **↑ CYTOKINŮ**
 - vždy **dominuje IL-6**
 - *nezáněťová etiologie?*



Fyzická zátěž a IR ...



antioxidants

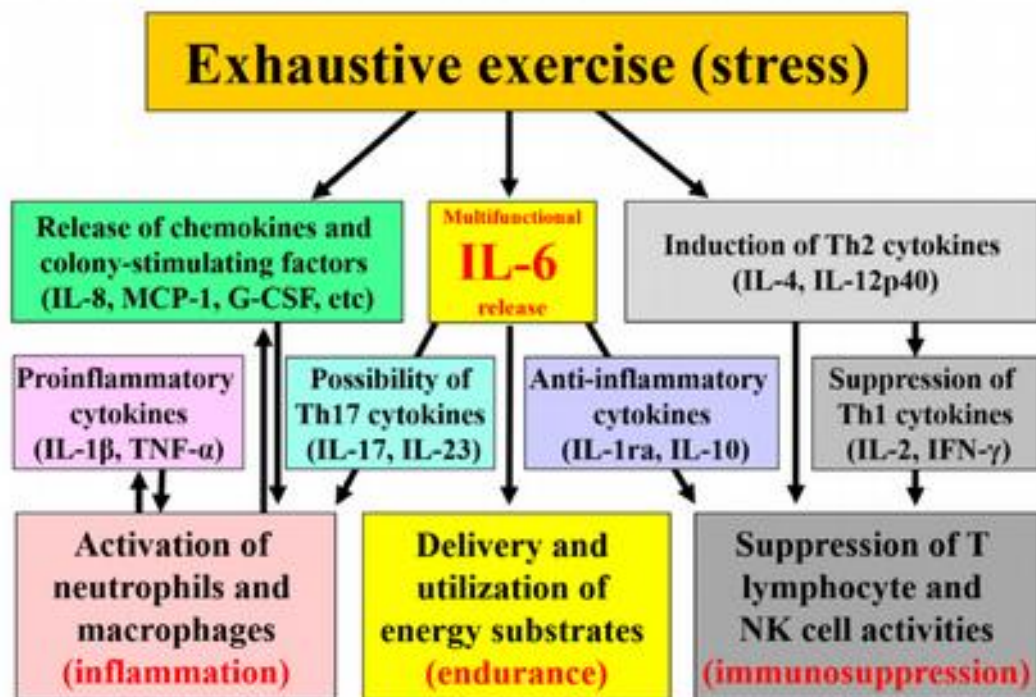


Antioxidants 2018 ; 7: 17

Perspective

Cytokine Response to Exercise and Its Modulation

Katsuhiko Suzuki 



Fyzická zátěž a IR ...



PLoS One 2015.,10:e0130031

Relationship between Inflammatory Cytokines and Indices of Cardiac Dysfunction following Intense Endurance Exercise

Andre La Gerche^{1,2,3*}, Warrick J. Inder⁵, Timothy J. Roberts^{2,4}, Maria J. Brosnan^{2,4}, Hein Heidbuchel⁶, David L. Prior^{2,4}

Fyzická zátěž a IR ...



Exhaustive exercise, renal damage and cytokine release

Urinary excretion of cytokines versus their plasma levels after endurance exercise

**Kaoru Sugama¹, Katsuhiko Suzuki^{1,2*}, Kayo Yoshitani³, Koso Shiraishi³,
Takashi Kometani³**

Exerc Immunol Rev. 2013;19:29-48.

Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
- ... fyzická zátěž → **↑ PRODUKCI CYTOKINŮ**

Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
- ... fyzická zátěž → **↑ PRODUKCI CYTOKINŮ**
- ... fyzická zátěž → **ORGÁNOVÉ DYSFUNKCI**

**PODOBNOST S IR ODPOVĚDI ORGANIZMU NA JAKÝKOLIV
INZULT (trauma, chirurgie, infekce) JE ÚŽASNÁ 😊**

Fyzická zátěž a IR ...



- ... při fyzické zátěži budete mít **TACHYKARDII**
- ... při fyzické zátěži budete mít **TAHYPNOI**
- ... při fyzické zátěži budete mít **HOREČKU**
- ... při fyzické zátěži budete mít **↑ LEU**
- ... fyzická zátěž → **↑ PRODUKCI CYTOKINŮ**
- ... fyzická zátěž → **ORGÁNOVÉ DYSFUNKCI**



Sepsis and mechanisms of inflammatory response:
is exercise a good model?

Shephard J. *Br J Sports Med* 2001;**35**:223–230

A proč vypadají sportovci ...



...so happy

... tak o tom někdy příště ☺

Také mám rád whey proteins 😊



Ďekuji za pozornost

A ještě něco ... 😊



VYSÍLÁME Z **OSTRAVY**



VŽDY MĚ ZAJÍMALO ...



Ptejte se MUDr. **Romana Kuly**, Csc. na témata bloku
**CO JEDÍ SPORTOVCI, ANEB MÁME
SE VE VÝŽIVĚ OD NICH CO UČIT?**

Své otázky pište na



nebo

QR kód →



Ptát se můžete kdykoliv do úterý (29.1) 15:45

... sledujte nás na AKUTNĚ.CZ ...