
PREOBREMENITVENI SINDROM ŠPORTNIKA

KLINIČNA PREHRANA

Izr.prof. Nada Rotovnik Kozjek, dr.med., spec anesteziologije, dodatna znanja
klinične prehrane in športne dietetike (IOC Diploma in Sports Nutrition), MF
Univerza v Ljubljani in Mariboru, BF Univerze v Ljubljani, Športno treniranje, PEF
Maribor, FZV Izola, Univerza na Primorskem

Univerza v Ljubljani
Medicinska fakulteta



SZKP
Slovensko združenje
za klinično prehrano



IOC Diploma in Sports Nutrition

delivered by  sportsoracle

KLJUČNA IZHODIŠČA

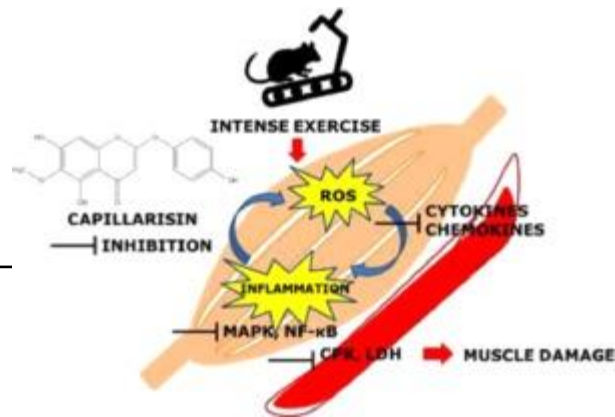
- Opredelitev
- Implementacija izhodišč klinične športne prehrane pri obravnavi pre-obremenitvenega sindroma športnika
- Uporaba strokovnih priporočila klinične prehrane za telesno dejavnost (tudi specifičnih populacij) v klinični praksi – na terenu

PROBLEM, KI NARAŠČA?

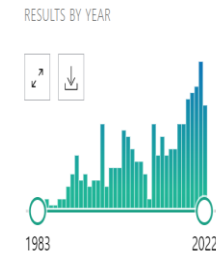
OPREDELITEV

- Burke, et al , Clinical Sports Nutrition

1. PRE-OBREMENITVENI SINDROMI
2. PRETRENIRANOST VODI DO PREOBREMENITEV TKIV & POŠKODB



PUBMED



Overtraining syndrome.

1 Cardoos NL.
Cite Curr Sports Med Rep. 2015 May-Jun;14(3):157-8. doi: 10.1249/JSR.0000000000000145.
PMID: 25968844 Review. No abstract available.
Share

Overtraining syndrome: a practical guide.

2 Kreher JB, Schwartz JB.
Cite J Sports Med Phys Fitness. 2013;53(1):1-10. doi: 10.1097/JSM.0b013e3182844444.
PMID: 23444444



VLOGA PREHRANE – PREHRANSKE STRATEGIJE

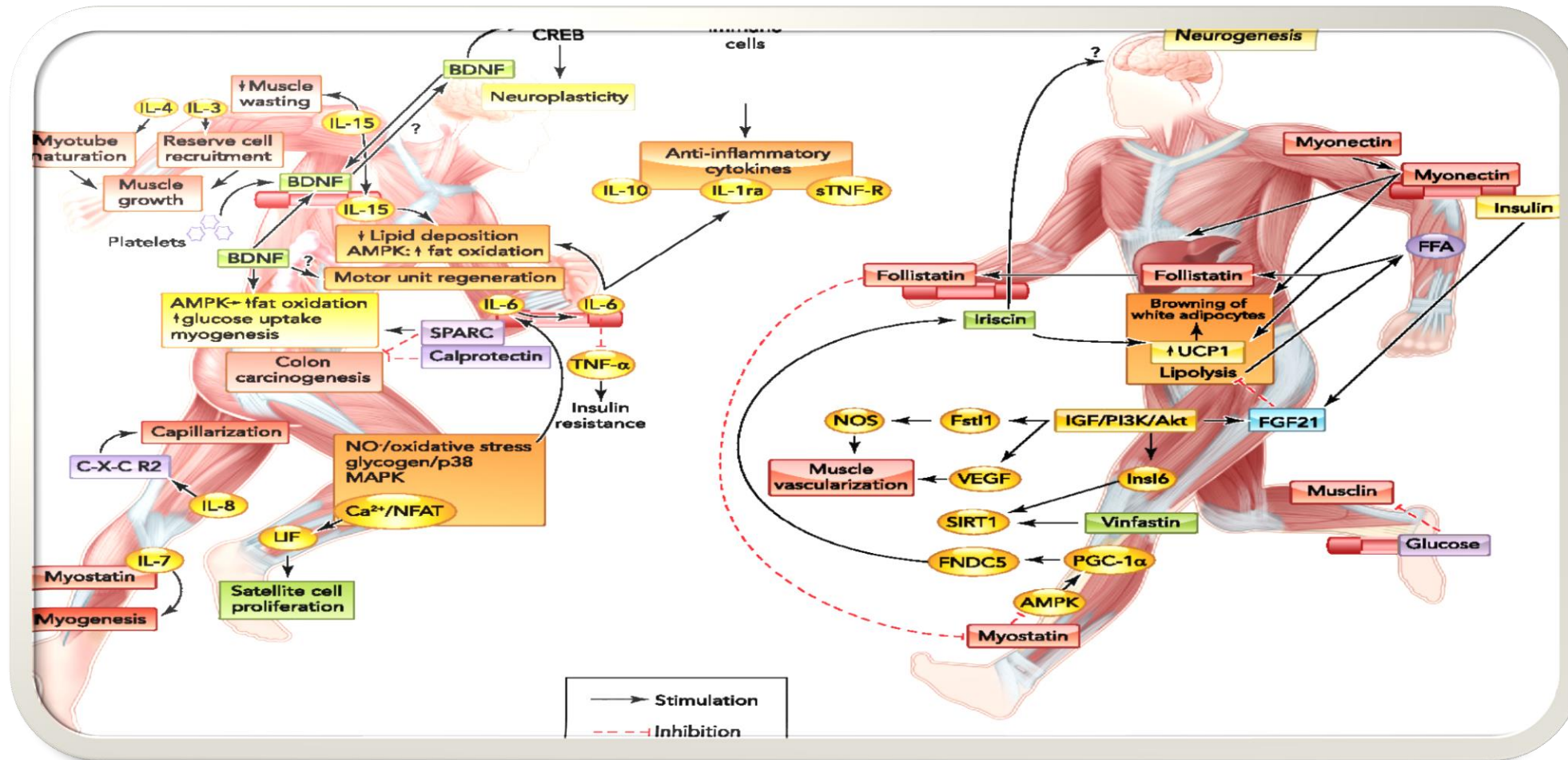
PREOBREMENITVENI SINDROM ŠPORTNIKA

- Telo (odziv celic, organov) na vadbo je diktiran z energijo, ki je telesu na voljo, dostopnosti posameznih hranil, hormonskim okoljem in presnovnim stanjem (prehranska diagnoza!)

1. AKUTNA ADAPTACIJA na dražljaj vadbe (genska modulacija ekspresija, presnovna mašinerija – vplivamo z vnosom prehrane pred-, med- vadbo)

2. REGENERACIJA na dražljaj vadbe (genska modulacija ekspresija, presnovna mašinerija – vplivamo z vnosom prehrane pred-, med- in po- vadbi)

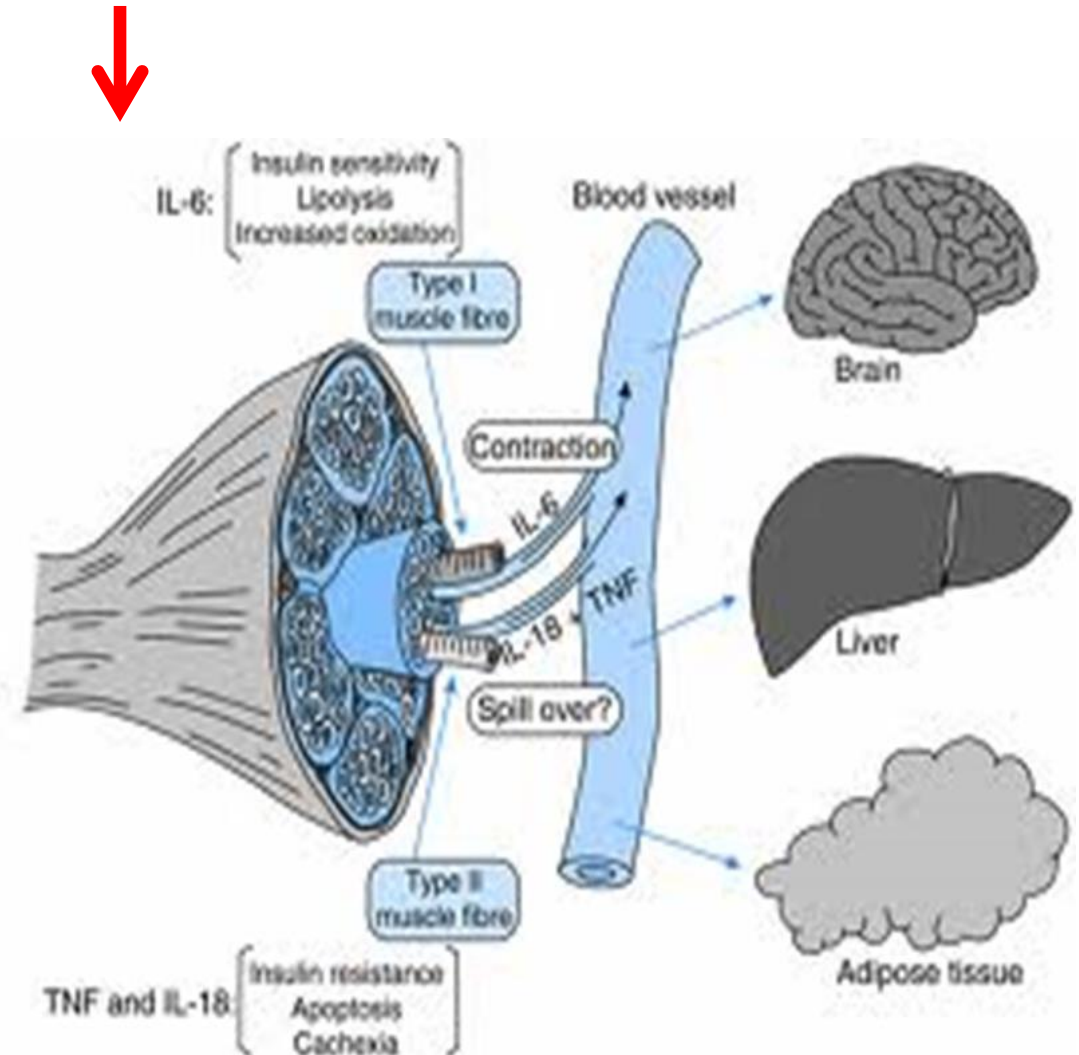
TELESNA DEJAVNOST REGULIRA PRESNOVO IN TELESNE FUNKCIJE



MIŠIČNA KONTRAKCIJA

➡ REGULACIJA PRESNOVE

- Regulacija sistemskega vnetja
- Imunske funkcije
- Energijske presnove
- Občutljivosti za insulin
- Rasti celic
- miogenezo
- osteogenezo
-



PRETENIRANOST JE BLIŽNJIKA V PREOBREMENITEV

- Športnik se ne odziva več na vadbene dražljaje, ne zmore vadbe
- Zmanjšana zmogljivost, kronična utrujenost
- Povečana možnost preobremenitvenih poškodb, okužb itd....

(Foster, Med Sci Sports Exerc, 1998)

IZHODIŠČA ZA KLINIČNO PRAKSO

1. AKUTNA ADAPTACIJA NA DRAŽLJAJ VADBE (GENSKA EKSPRESIJA, PRESNOVNA MAŠINERIJA)

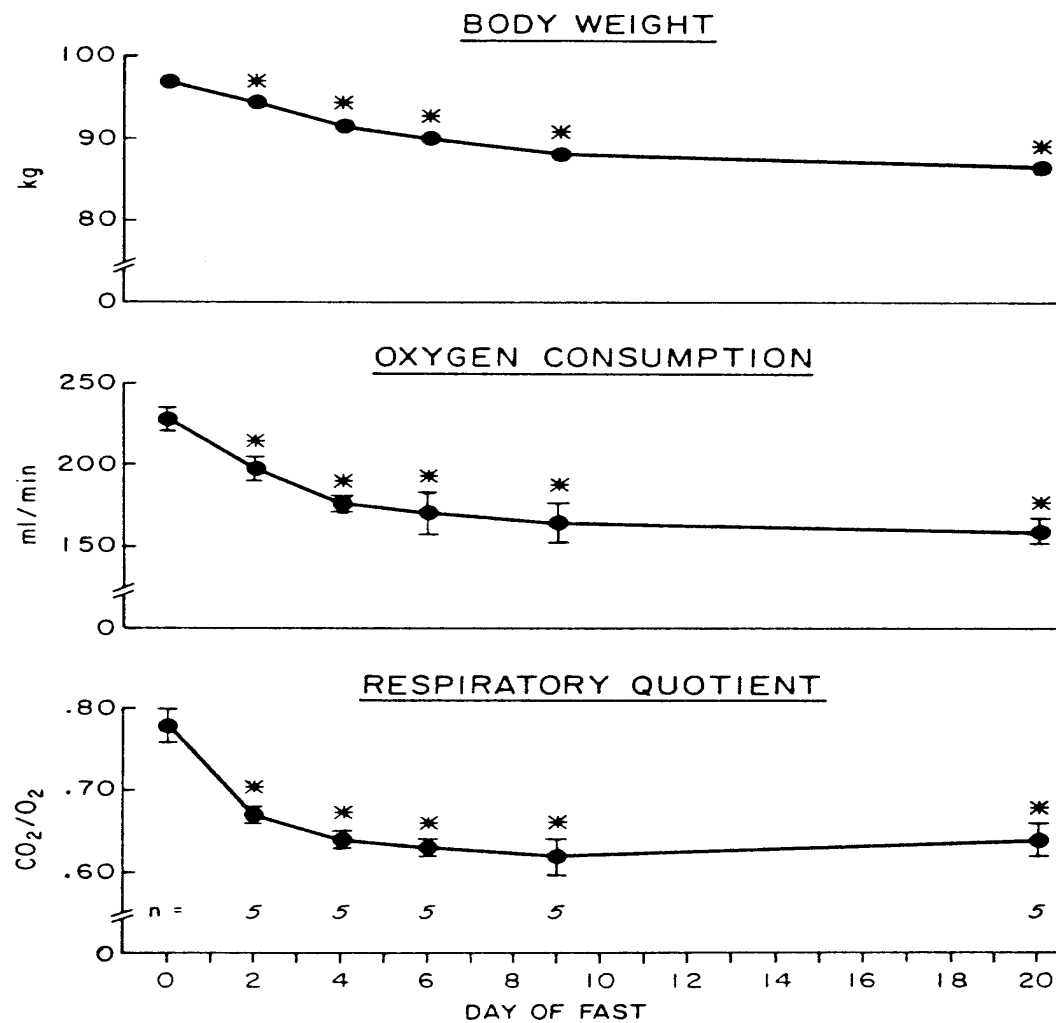
Upoštevanje spoznanj fiziologije športa

Uporaba strokovnih priporočil za prehranske strategije med telesno dejavnost

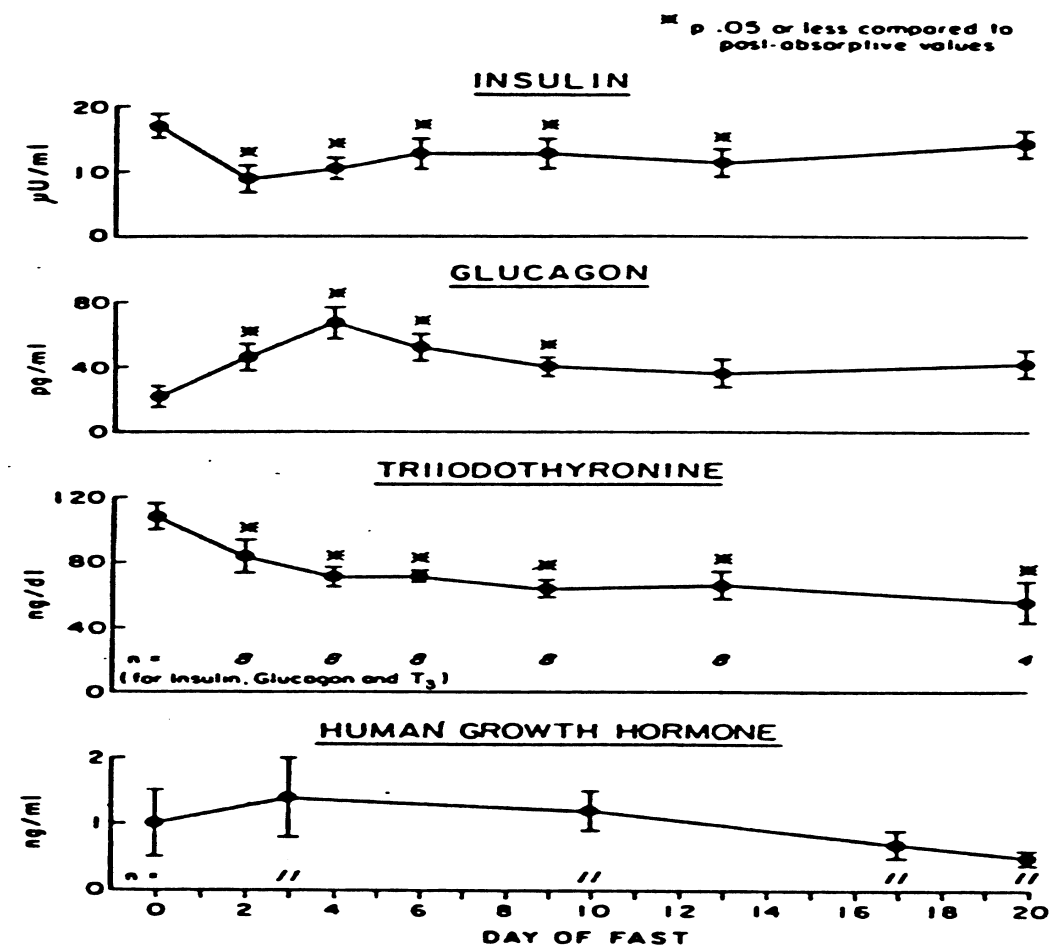
SPLOŠNI KONCEPTI (PATO)FIZIOLOŠKEGA ODZIVA NA TELESNO AKTIVNOST



ADAPTACIJA NA STRADANJE



Hormonspiegel im Hungerzustand



Felig 1970

2. REGENERACIJA PO VADBI

Je proces, ki ga časovno določajo presnovne – fiziološke značilnosti posameznega športnika

Enostavna izhodišča za klinično prakso: energijska dostopnost, rehidracija, obnova glikogenskih zalog

ČASOVNI POTEK REGENERACIJE PO ŠPORTNI AKTIVNOSTI 1.DAN

4.- 6. minuta	zapolnitev mišičnih zalog kreatina
20. minuta	utrip srca in krvni tlak se vrneta na začetno vrednost
30. minuta	ponovna vzpostavitev kislinsko-bazičnega ravnovesja, vrednost laktata v serumu pade pod 3 mmmol/l
60. minuta	začetek sinteze proteinov v prizadetih (aktivnih) mišicah
90. minuta	prehod iz katabolne faze v anabolno, povečana poraba proteinov
2 uri	nevromišične in senzorimišične funkcije utrujenih mišic postajajo sposobne za ponovni napor (prva sposobnost mišic za ponovno obremenitev)
6.ur-1. dan	ponovna vzpostavitev tekočinskega ravnovesja, normalizacija hematokrita

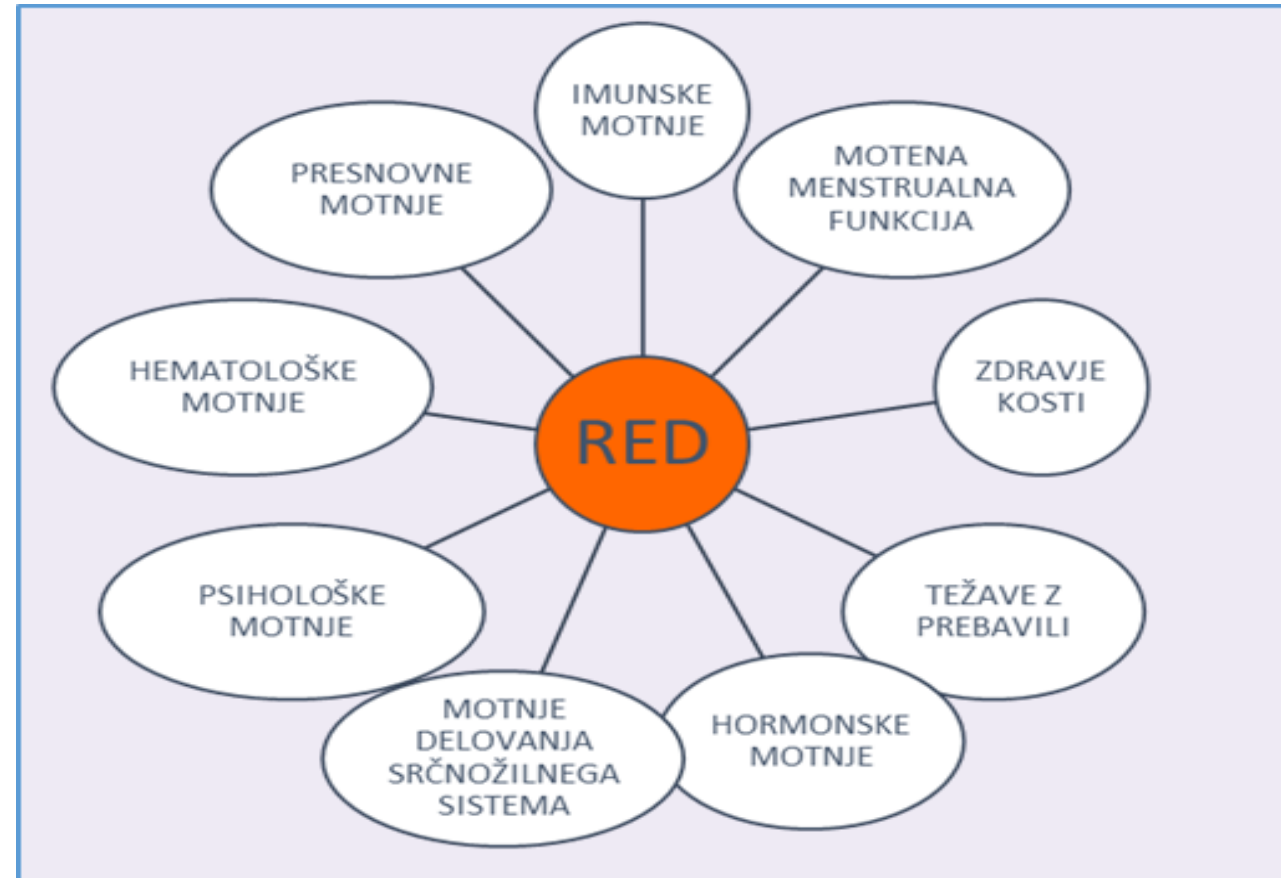
ČASOVNI POTEK REGENERACIJE PO ŠPORTNI AKTIVNOSTI 2.DAN IN NAPREJ

2.-7. dan	zapolnitev zaloge glikogena v aktivnih mišicah
2.-5. dan	zapolnitev zalog mišičnih maščob
2.-10. dan	regeneracija spremenjenih kontraktilnih proteinov (aktin, miozin, troponin) v mišičnih vlaknih
7.-14. dan	strukturna izgradnja v funkcionalnih mitohondrijih (optimizacija aerobne energetske presnove)
1.-3. teden	<i>psihično največja sposobnost za prenašanje kompleksne obremenitve celotnega organizma (stresa) v vseh (kratkotrajnih in dolgotrajnih) obremenitvah.</i>

PRENIZKA ENERGIJSKA RAZPOLOŽLJIVOST

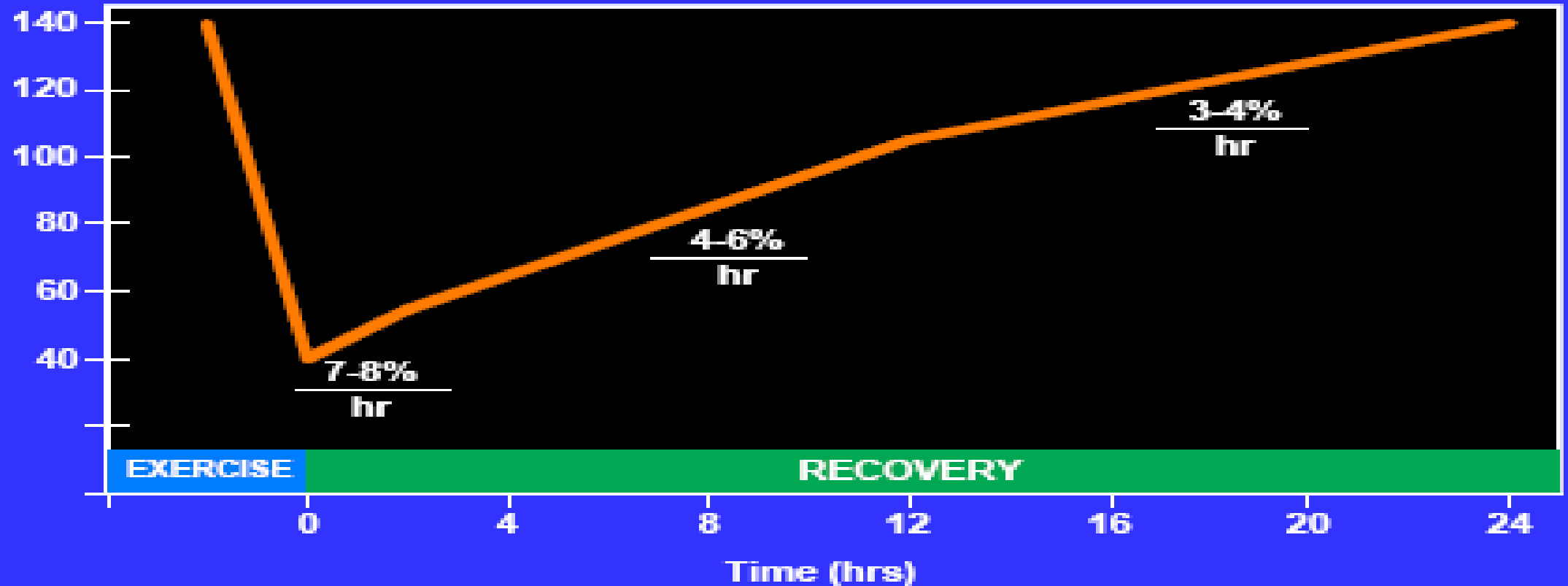


RED-S



Ideal Rate of Muscle Glycogen Resynthesis

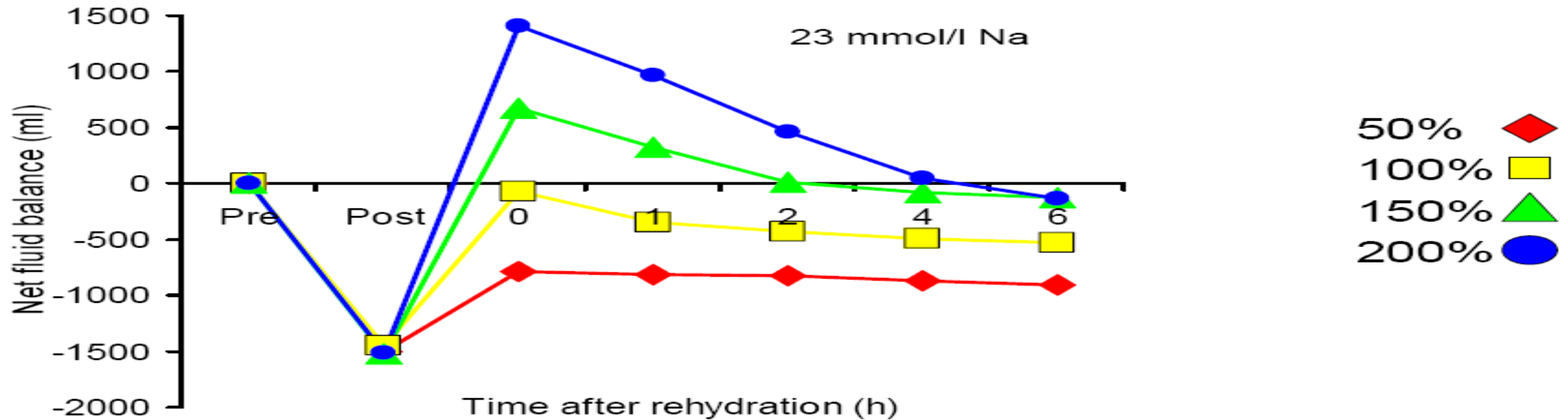
Muscle Glycogen (mmoles/kg wet)



DEHIDRACIJA

AKUTNA/KRONIČNA

Whole body fluid balance status



6h after rehydration:

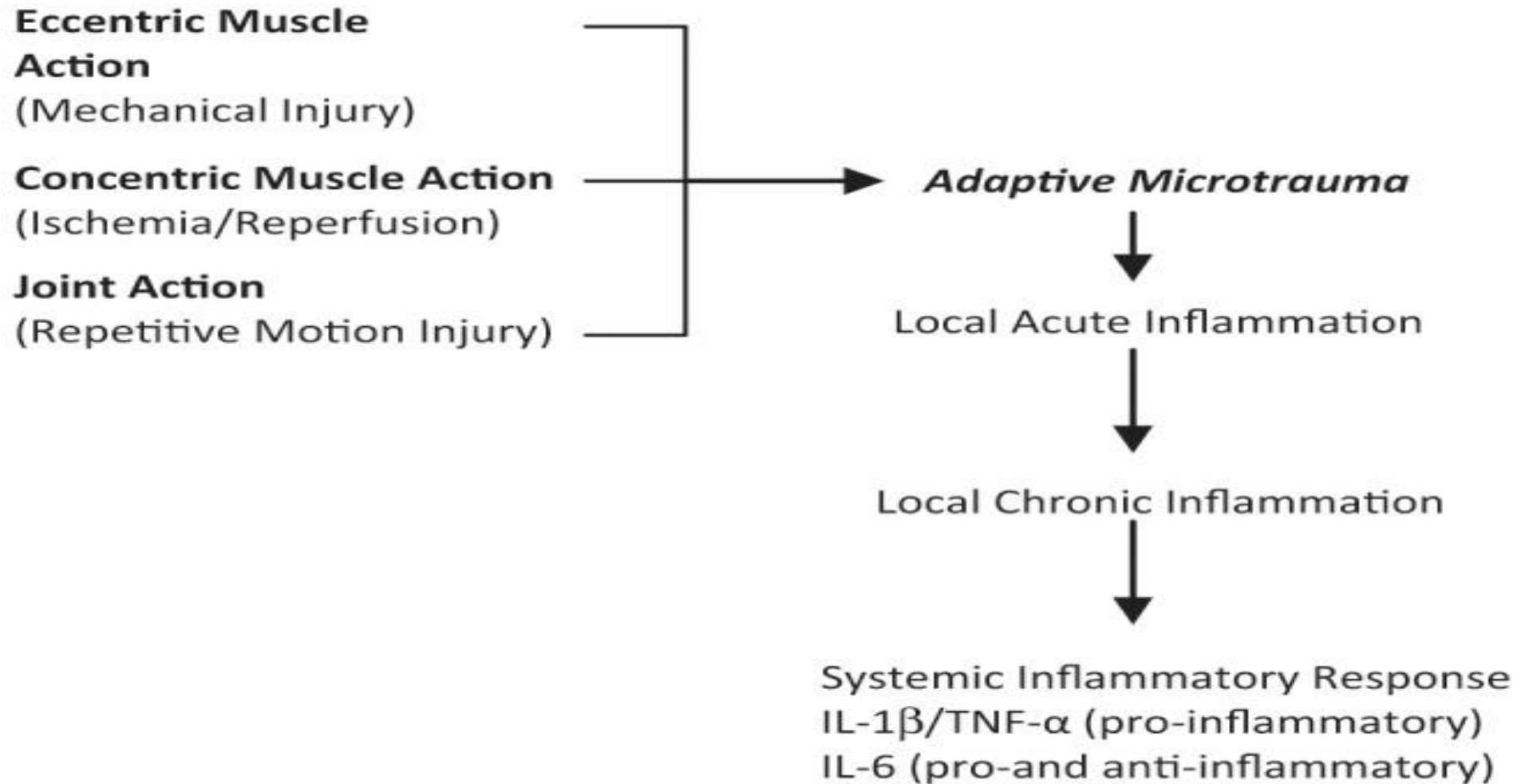
- Hypohydration with 50 & 100%
- Euhydration with 150 and 200%

Shirreffs et al, MSSE, 1996

KJE SMO? KAJ MORAMO VEDETI?

Preventiva

Zdravljenje



Meeusen R, Duclos M, Foster C, Fry A, Gleeson M, Nieman D, Raglin J, Rietjens G, Steinacker J, Urhausen A; **Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine.** Med Sci Sports Exerc. 2013

- **Successful training not only must involve overload but also must avoid the combination of excessive overload plus inadequate recovery.**
 - Athletes can experience short-term performance decrement without severe psychological or lasting other negative symptoms. This functional overreaching will eventually lead to an improvement in performance after recovery. When athletes do not sufficiently respect the balance between training and recovery, nonfunctional overreaching (NFOR) can occur. The distinction between NFOR and overtraining syndrome (OTS) is very difficult and will depend on the clinical outcome and exclusion diagnosis. The athlete will often show the same clinical, hormonal, and other signs and symptoms. A keyword in the recognition of OTS might be "prolonged maladaptation" not only of the athlete but also of several biological, neurochemical, and hormonal regulation mechanisms. It is generally thought that symptoms of OTS, such as fatigue, performance decline, and mood disturbances, are more severe than those of NFOR. However, there is no scientific evidence to either confirm or refute this suggestion.
 - One approach to understanding the etiology of OTS involves the **exclusion of organic diseases or infections and factors such as dietary caloric restriction (negative energy balance) and insufficient carbohydrate and/or protein intake, iron deficiency, magnesium deficiency**, allergies, and others together with identification of initiating events or triggers.
-

Markers and tools potentially diagnostic of OTS

EROS-CLINICAL score

- Eating patterns
- POMS subscales

EROS-SIMPLIFIED score

- Eating patterns
- POMS subscales
- Basal hormones

EROS-COMPLETE score

- Eating patterns
- POMS subscales
- Basal hormones
 - Hormonal responses to ITT
- Body composition

OTHERS

- HRV
- Metabolites
- TBE and CPX
- Neurotransmitters
- Immunological and redox parameters
- Telomere length
- EEG

ZAKLJUČEK JE ENOSTAVEN...

Klinično-prehranski pregled spada med temeljna
izhodišča za preprečevanje in obravnavo
preobremenitvenih stanj kot posledic
akutnega/kroničnega sindroma pretreniranosti
(probremenjevanja)
