

# **Regenerace ve sportu**

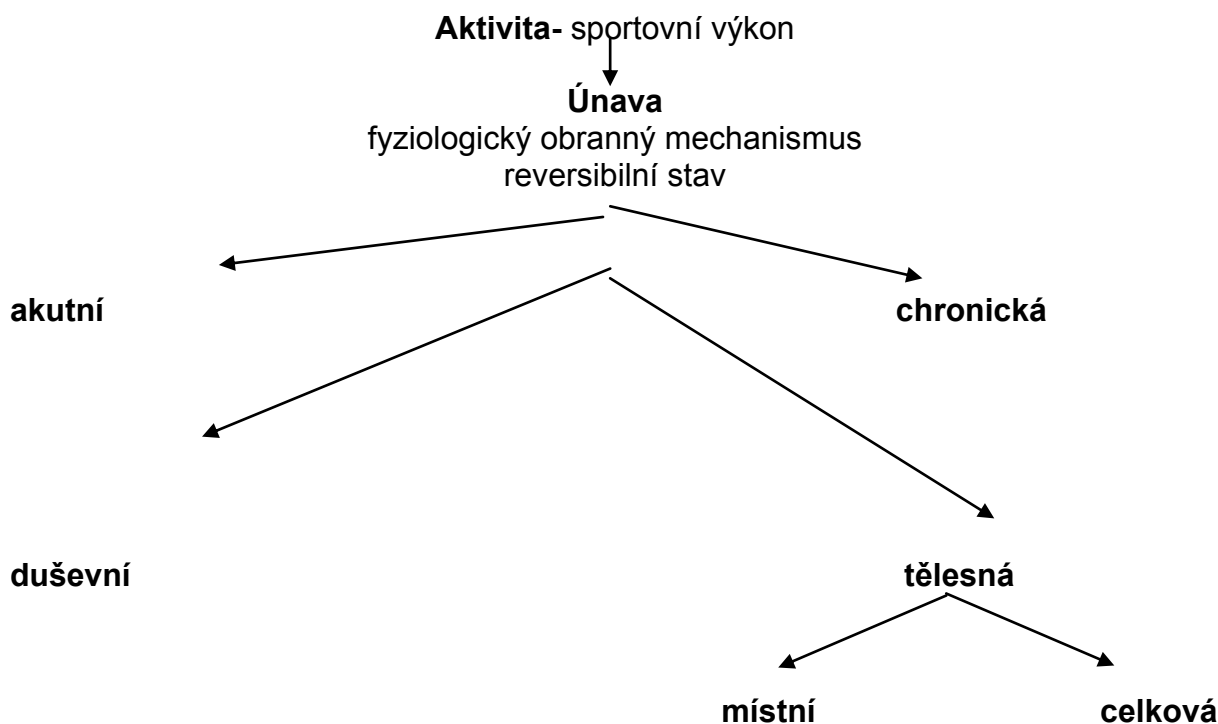
## sylabus

Fakulta sportovních studií 2010

## REGENERACE

= veškerá činnost, která vede k plnému a rychlému zotavení všech tělesných i duševních procesů, jejichž klidová rovnováha byla nějakou předcházející činností narušena a posunuta do určitého stupně únavy

práce \_\_\_\_\_ únava \_\_\_\_\_ zotavování \_\_\_\_\_ práce



**Únava** = je to komplex dějů. Při kterém nastává snížená odpověď různých tkání buď na podněty stejné intenzity, či použití vyšší intenzity podnětu při získání odpovědi stejné

### Tělesná únava:

#### 1, Fyziologická/ akutní / :

Projevy únavy :

A, objektivní – pokles výkonu

B, subjektivní:

- nechuť pokračovat v práci
- nouze o dech
- slabost
- bolesti ve svalech
- píchání v boku
- zhoršené vnímání

**místní** /malé svalové skupiny/

- svalová bolest
- snížená síly

**celková** / častější/

- svalová bolest
- snížená schopnost koordinace
- snížení kvality pohybových návyků a dynamických stereotypů
- snížení kvality dostředivých odstředivých vzruchů

## 2. Patologická

### ❖ akutní

#### **lehčí stupeň : přetížení**

-prohloubení příznaků fyziologické únavy

/ křeče,nauzea,bledost,rychlý a mělký tep,rychlý a mělký dech, pocení,proteinurie/

#### **těžký stupeň : schvácení /až smrt /**

### ❖ chronická- vždy patologická

**lehčí stupeň** : pokles výkonu, snížení hmotnosti, snížení obranyschopnosti, poruchy trávení, nechutenství, poruchy spánku, podrážděnost nebo apatie

#### **těžší stupeň / přetrénování /:**

- vznikne při dlouhodobém nerespektování regeneračních procesů v organismu
- trvalý pokles výkonnosti
- vše stejné jako u lehčího stupně + i morfologické patologické změny / ireversibilní změny pohybového aparátu- atrofie svalových vláken /

### **Zotavení / regenerace /**

= biologický proces obnovy přechodného poklesu funkčních schopností organismu

#### **formy regenerace :**

1. **pasivní r./** činnost organismu během zátěže a po ní, kdy se vychýlená rovnováha všech fyziologických funkcí vrací na úroveň výchozích hodnot, eventuálně nastane superkompenzace
  - likvidace metabolické acidózy
  - obnova energetických substrát
  - přesuny iontů
  - vyrovnání teplotních změn
  - likvidace katabolitů
  - reparace poškozených buněk
  - vyrovnání el. potencionálů v NS
  - zintenzivnění činnosti trávicího a vylučovacího ústrojí
2. **aktivní r.**– vnější zásahy, metody , procedury použité *plánovitě a cíleně* k urychlení celého pochodu pasivní regenerace / hlavní účel /

- potřebu r. si nemusí sportovec uvědomovat

### **Zotavení může probíhat :**

#### **A, vyloučení fyzické aktivity**

##### **zotavovaného – pasivní odpočinek**

- mělo by převládat u aerobní únavy
- resyntéza svalového glykogenu až 2 dny /  
jaterní až 3 dny /
- žádoucí je vyšší dodávka cukrů

#### **B, využije se pohybová aktivita – aktivní**

##### **odpočinek / anaerobní únava /**

- zachování průtoku krve ve svalech / lepší odstranění katabolitů /
- k odstranění místní únavy, či rychle vznikající únavy

### **Formy regenerace z časového hlediska**

#### **- časná regenerace**

Součástí každodenního režimu, prolíná tréninkovým procesem nebo na něj navazuje

Cíl : rychlá likvidace akutní únavy

2 fáze : I. do 1 až 1,5 hod po zátěži

II. od konce I. Fáze do začátku  
dalšího zatížení

#### **- pozdní regenerace -REKONDICE**

součást přechodného období

celková psychická a fyzická regenerace

nejde o úplný klid / aktivní forma /- relaxační lázeňský pobyt

III. úkol :

A, udržet výkonnost na určitém stupni

B, zotavit se z předcházející celoroční náročné fyzické činnosti

C, relaxace psychická

### **Prostředky regenerace**

**A, pedagogické prostředky**

**B, psychologické prostředky**

**C, biologické prostředky:**

- výživa
- pitný režim
- fyzikální prostředky
- regenerace pohybem

**D, farmakologické prostředky**

## **A, Pedagogické prostředky**

- metodika tréninku
- různorodost podmínek a tréninkového prostředí
- tréninkový plán
- správná vazba tréninkových cyklů na biorytmy
- výchova sportovce k dennímu režimu

### **metodika tréninku**

- stanovení přesných cílů

### **různorodost podmínek a tréninkového prostředí**

- stálé a jednotvárné prostředí= rušivý element, chybí nové vjemy- únava

### **tréninkový plán**

- zakomponovat i regenerační jednotky

### **správná vazba tréninkových cyklů na biorytmy výchova sportovce k dennímu režimu**

- biorytmy / souvisí s výkonnostními rytmy /
- denní výkonnostní rytmus / průměr /:
  - 6 vstup do denní aktivity
  - 9 – 11 vzestup výkonnosti
  - 11 – 12 vrchol výkonnosti
  - 12 – 15 pokles v.
  - 15 nejnižší bod
  - 15 – 17 vzestup v.
  - 16 – 17 vrchol v.
  - 17 – 19 pokles v.
  - 19 nejnižší bod
  - 19 – 21 poslední a nejnižší vzestup v., pak pokles
- týdenní výkonnostní rytmus:
  - vrchol – úterý a středa
  - maximální pokles - pátek

## **B, Psychologické prostředky**

- propojeny s pedagogickými
- hlavní úlohu má trenér / pozor na přehnané zapojování psychologů- testování osobnosti, atd /

### **Emoční a psychické napětí**

- střídání fáze s vyšší a nižší psychickou a emocionální tenzí
- navození potřebného napětí / prevence únavy a rychlost následné regenerace, ale i vliv na sportovní odvětví a výkon /- sprinteři a skokani, vytrvalci a střelci

- pozitivní tenze – stav pohotovosti k danému programu
- negativní tenze – sumace nepříznivých a nevyhovujících vlivů
- trvalý úkol sportovní přípravy

### **aktivace a psychická odolnost**

- sama sportovní činnost je stresor
- pomocí vysoké úrovně aktivace před výkonem dochází k mobilizaci všech sil i energetických zdrojů
- následný stupeň únavy závisí na kvalitě předchozí aktivace / možnost oddálit únavu / - **kontrolní závody**

### **kolektiv – mezilidské vztahy**

- dobrý kolektiv / i extrémní podmínky snášeny lépe /
- dyády / ale i samotáři – introvert a kritici /
- stabilita je dána dobrými vztahy mezi dvojicemi
- interpersonální konflikty / nutno počítat /: autokritický postoj trenéra, mimosportovní stresy, úvahy o sestavě družstva, liberální přístup
- konfliktotvorní jedinci / nutné usměrňovat /

### **Autogenní trénink**

- 2 min nahradí 60 min spánku
- **Schulzova metoda** : pozitivně ovlivňuje koncentraci a má zklidňující účinek, vede k relaxaci svalů  
3 polohy / v leže na zádech, v sedě s opřenými zády nebo poloha kočího zavřené oči  
nerušený klid / relaxační hudba /  
cviky:
  1. pocit tíže
  2. pocit tepla
  3. regulace srdeční činnosti
  4. koncentrace na dýchání
  5. koncentrace na vnitřní orgány
  6. koncentrace na oblast hlavy
- později doplňovat speciálními doplňkovými cviky na určité specifické oblasti / př. svalovou skupinu – zvýšení prokrvení, uvolnění, snížení křečů a bolesti/

### **sugesce a autosugesce**

- využití v chronické únavě, při posílení sebevědomí sportovce
- sugesce = nekritické přejímání myšlenky
- sugesce vniká do CNS několika způsoby : verbální komunikací a neverbálně / gesta, grimasy /
- sugesce je možné v regeneraci použít pro utlumení bolesti, vnímání únavy
- placebový efekt
- autosugesce / Schulzova metoda využívá /

## C, Biologické prostředky regenerace

- ❖ Sportovní výživa
- ❖ Pitný režim
- ❖ Regenerace pohybem
- ❖ Fyzikální prostředky

### Sportovní výživa a pitný režim

- základní složka regenerace = obnova energetických zdrojů
- neexistuje žádná dieta, která by vedla specificky ke zvýšení výkonu !
- je součástí tréninkového procesu a ovlivňuje výkon / nesprávná – prodlužuje dobu zotavení /

#### Problémy :

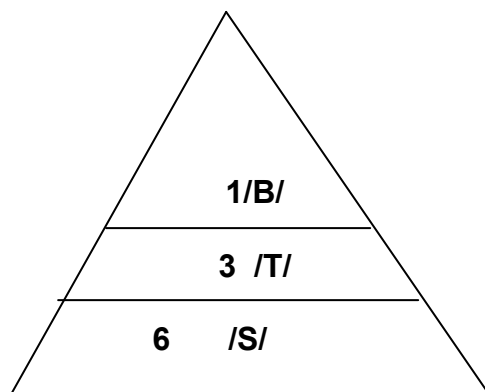
A, kvalita a kvantita

B, denní dávky

C, nejvhodnější strava v den výkonu

tolerance v klidu a v zatížení / extrémní vytrvalostní sporty /

#### Složení stravy



#### 1.Cukry

- nejobtavnější část potravy
- jednodušší metabolismus
- polysacharidy se nevstřebávají
  - celková zásoba / 350 g /

- pozor na glykemickou reakci potravin / = schopnost podílet se na přísunu G do krve /  
vysoký – brambory, kukuř. vločky, med,... / rychle přejdou do krve, vhodné během tréninku a po něm /  
nízký – rýže, těstoviny, banán,.. / do krve pomalu – před tréninkem /
- sacharidy po zátěži : ano
- optimum sacharidů / 60 % energetického krytí /

## 2.Tuky

- hlavním dodavatelem energie při dlouhodobých výkonech
- mohou se měnit na cukry
- důležité jsou esenciální / tělo si neumí vytvořit/
- nositelé vitamínů rozpustných v tucích
- mobilizace provokována sympatikem / adrenalin, glukagon, glukokortikoidy /
- nejsou využitelné ihned po podání – příjem během výkonu nebo po výkonu je nevhodný

## 3.Bílkoviny

dva typy sportovců:

-vysoký příjem / až 2g/kg / - silové

- nízký příjem – estetické

= špatně – zhoršená výkonnost

- sportovci lehce vyšší potřeba než normální populace 0,8g/kg

- silové sporty : 1,4 – 1,8 g/kg

- vytrvalostní : 1,2 – 1,4 g/kg

- náročný výkon z 10% zdroj energie
- nadbytek – přetížení jater,nestrávené zbytky bílkovin hnijí – průjem, zánět- únava
- určení optimální potřeby bílkovin

### Strava před výkonem :

- ❖ Zabránit hypoglykémii
- ❖ Zklidnit žaludek, zmírnit pocit hladu
- ❖ Dodat svalům energii

### Strava po výkonu

- ❖ Hydratace
- ❖ Cukry / 1 g / kg hmotnosti /
- ❖ Bílkoviny / poměr 1g B na 3g S
- ❖ Měření hmotnosti před a po výkonu / 2 % doplnit H<sub>2</sub>O/
- ❖ Až 45 min po výkonu



## Energetická potřeba

bazální metabolismus

tělesná a duševní zátěž

trávení

vyrovnání tepelných vztahů

### Energetická bilance

- ve stavu dynamické rovnováhy
- není nutná denní vyrovnaná energetická bilance / nekolikadenní cykly /:
  - převažuje výdej energie / o 10% dlouho = pokles tělesné hmotnosti, pokles výkonu, prodloužení regenerace, přetížení a přetrénování –**katabolismus**
  - příjem je vyšší – zvyšování tělesné hmotnosti =**anabolismus** / tvorba zásob, svalové hmoty, není schopen maximálního výkonu /

### Pitný režim

#### Bilance tekutin:

- nejvyšší obsah vody v těle :
  - mozek, játra, svalstvo / 75% /
  - tuková tkáň / 23%/
- ztráty tekutin / + minerály /  
denní ztráty = 2,5 l / moč + stolice- 1,5 l, pot- 0,5l, dýchání- 0,5l /
- **endogenní voda** – vzniká při činnosti / asi 1 l- může se zapojit do oběhu /
- **doplnění ztrát** : ½ H<sub>2</sub>O v potravě, zbytek doplnit = průměrně 1,5 l tekutin / normální činnost /
- **zátěž / ztráty /**:
  - dýchání
  - pot
  - močí a stolicí /minimálně/
- **produkce potu** : závisí na trénovanosti, díky tréninku jsou trénovány i potní žlázy
- ❖ netrénovány : 0,8 l / hod
- ❖ trénovaný : 2 –3l /hod./vytrvalec/

- **ztráta tekutin nad 2% hmotnosti** = snížení výkonu / hlavně vytrvalostních schopností u netrénovaných /
- **ztráta tekutin nad 4%** = snížení výkonu vždy/doplnění do cca 8 hod/

<b>Symptomy –ztráty tekutin</b>		
1-5%	6-10%	11-22%
žízeň	závratě	křeče
zvýšený tep	cefalea	delirium
zvýšená teplota	dušnost	oteklý jazyk
zčervenání kůže	brnění	nemožnost polykat
stísněnost	zmenšení objemu krve	poruchy sluchu
nechutenství	poruchy řeči	poruchy vidění
nevolnost	neschopnost chůze	svraštělá kůže
únava	zmodrání rtů	zastavení produkce moči

- **spolu s vodou i ztráty iontů** / ovlivněno trénovaností – méně minerálů /  
**ztráty iontů**

<b>35 g</b>	<b>35 – 53 g</b>	<b>nad 53g</b>
výrazná únava	nausea	apatie
slabost	pokles TK	Velký pokles TK
závratě	těžké svalové křeče	těžké kolapsy
lehké svalové křeče	kolapsové stavy	smrt z rozvratu vnitřního prostředí

- **hlavní ztráty na NaCl, K méně**  
/ ale u extrémní situace až hypokalémie = dysrytmie/

- **1 l potu :**

- ❖ 1,5 – 3,5 g NaCl
- ❖ 0,5 – 2,5 g Mg
- ❖ 0,1 – 0,3 g K
- ❖ relativně málo Ca a stopových prvků

- **iontové nápoje**, ale bez výrazného obsahu Mg / sedativní účinek během výkonu / - chronický nedostatek – nutné doplňovat v regeneraci !!!!!

**Kontrola hydratace :**

- barva moči
- množství moči / 2/3 objemu přijatých tekutin = 1 -1,5 l moči denně /
- vážení před a po výkonu / na každý kg úbytku hmotnosti 1l tekutin /

- jsme schopni během výkonu uhradit pouze 60% ztrát

**pítí před výkonem :**

- **zásoba vody** :není dobře 1 – 2 dny příliš zvýšená konzumace / zátěž ledvin /, jen lehce zvýšený příjem/ asi do 1l navíc /
- **poslední porce** nejpozději 40 minut před startem
- **izotonické sportovní nápoje**

**pítí během výkonu / nižší vstřebatelnost ze žaludku !:**

- hypotonický

- mírně kyselý
- slaný 1g na 1l nápoje / bezpečný obsah /
- sladký / pozor u výkonů do 60 min
- bez látek dráždicích / CO<sub>2</sub> /

v průběhu vytrvalostních výkonů pít nejprve méně koncentrované nápoje, čím blíže ke konci, tak tím vyšší obsah cukrů

- asi 15 ml á 20 min / 0,8 l za hodinu/

#### **pítí po výkonu :**

- požadavky nejsou vymezeny
- je-li nevolno raději kyselý
- ředěné džusy
- alkohol v časně fázi regenerace -ne !!!

### **Pohybové prostředky**

**A, doplňkový sport / výběr** - zatěžujeme jiné svalové skupiny než u sportovní disciplíny/

**B, kompenzační cvičení**

**Adaptace na fyzickou zátěž :**

#### ❖ **Přiměřená fyzická aktivita :**

- podporuje růst kostí / parathormon /
- zpevnění šlach, vazů a kloubů

#### ❖ **Nepřiměřená dlouhodobá vysoká intenzita / problém vrcholového sportu /:**

- pokles kostní denzity – osteoporózu
- poškození kloubů / deformace /, záněty šlach
- svalové dysbalance = malaadaptační projev / jednostranné zatížení /

**Kompenzační cvičení zahrnují :**

#### **A.Možnosti terapeutického ovlivnění rozsahu pohybu :**

##### **1. strečink**

- balistický / dynamický /
- statický

##### **2. protažení zkráceného svalu s využitím svalové inhibice**

- metoda postfacilitační inhibice / PFI/
- využívá se reflexních mechanismů na úrovni segmentu

##### **3. PIR – postizometrická relaxace**

##### **4. AGR – antigravitační relaxace**

- modifikací PIR, ale odpor terapeuta je nahrazen gravitací

### **5. Spray and stretch**

## **B. Možnosti terapeutického ovlivnění svalového oslabení**

1. cvičení na posilovacích zařízeních
  2. izometrická cvičení
  3. progresivní odporová cvičení
- izotonické koncentrické cvičení proti submaximálnímu a maximálnímu odporu
4. cvičení síly s využitím bio – feedbacku
- použití biologické zpětné vazby / s použitím některého receptoru /
5. elektrostimulace během svalové kontrakce

## **Fyzikální prostředky regenerace**

- použití metod z oblasti rehabilitace
- bez ostré hranice
- spolupráce s lékařem / přísné indikace některých metod /
- neměly by převažovat v regeneraci / důraz na pohybové prostředky regenerace /
- u této formy regenerace je i pro účinek FT rozhodující placebo efekt

**fyzikální léčba = léčebné postupy využívající fyzikální energii**

**dělí se podle druhů energie na:**

- elektroterapie
- magnetoterapie
- fototerapie
- mechanoterapie
- termoterapie
- hydroterapie
- kombinovaná léčba

### **Elektroterapie**

- využití různých forem elektrické energie
- podráždění dráždivých tkání / nervové, svalové /
- ohřev tkání
- zvyšuje metabolismus tkání / usnadňuje vstřebávání hematomů a edémů /

**Užití:**

#### **1. DD**

- akutní stavy
- zhmoždění, distorze, lumbalgie, natažení svalů

#### **2. Interferenční proudy**

- podobné účinky jako DD, ale více využíváno u chronických stavů

### **3. TENS**

- zmírněné vedení bolesti / vnímání / - pozor ale necítí bolest, může se více zranit
- uvolnění svalových hypertonií a ztuhnutí

### **4. Galvanoterapie**

- zvýšení lokálního metabolismu v kůži, podkoží – hyperémie
- mobilizace edémů, výronů
- odplavování katabolitů
- analgetické působení

### **5. Iontoforéza**

- pomocí galvan. proudu aplikace farmak do kůže a sliznice / prokain, mezokain, K,Ca, indometacin,.../

### **6. Elektrostatické masáže**

- aplikace pomocí speciálních rukavic
- ovlivňují aferentaci

## **Magnetoterapie**

- urychluje hojení kostí
- analgetické účinky / zvýšená tvorba endorfinů /
- myorelaxační účinky a spasmolytické účinky
- vsodilatační účinky
- protiedémové
- využití u bolestí pohybového aparátu

## **Fototerapie**

- různé zdroje záření
- léčebný účinek optického spektra
  - 1. infračervené světlo**
    - teplometry / už se nepoužívají /, SOLUX
    - užití na myalgie / uvolnění svalového napětí , vertebrogenní bolestivé syndromy
  - 2. viditelné světlo**
    - červená a oranžová oblast světla – působí na nervový systém dráždivě
    - modrá a fialová oblast – tlumivý účinek na nervový systém
  - 3. ultrafialové záření / UV záření /**
    - zvyšuje svalovou výkonnost / zvýšená syntéza glykogenu z kyseliny mléčné /
    - 5 až 10 aplikací
  - 4. BIOLAMPA**
    - 15 až 30 aplikací
    - léčba otoků
    - zmírnění bolestí
  - 5. LASER**
    - různé druhy , různá vlnová délka
    - biostimulační, analgetické, antiedematozní a protizánětlivé účinky

## **Mechanoterapie**

- ❖ polohování kloubů
- ❖ extenze, trakce
- ❖ mobilisace a manipulace
- ❖ technika měkkých tkání
- ❖ masáže

### 1. polohování kloubů

- aplikace 10 – 20 min
- uložení těla do optimální polohy za účelem úlevy od bolesti

### 2. extenze, trakce

- pasivní procedura
- centrifugální tah v ose – přerušování blokády v segmentu, protažení kloubních pouzder

### 3. mobilisace a manipulace

- uvolnění blokády před manipulací
- opakované pohyby bez prudkého nárazu
- mobilizace s postizometrickou relaxací

### 4. technika měkkých tkání

- využívají masážní prvky vedoucí ke snížení bolestivosti

### 5. masáže

- ovlivnění místních a celkových stavů a změn vyvolaných námahou
- dělí se:
  - manuální / ruční /
  - přístrojové / pomocí vody, tlaková, vakuová, vibrační, kartáčem,.. /
  - ultrasonoterapii / = mikromasáže-zlepšení lokální cirkulace, metabolismu, zvýšená propustnost kapilár, snížená aktivita sympatiku = svalová relaxace, analgetický účinek, resorpce hematomů a otoků /

manuální se dále dělí :

- klasickou masáž
- reflexní masáž
- sportovní masáž

### Sportovní masáž

Cíl sportovní masáže :

- příprava na sportovní výkon
- pomoc při rozcvičování
- specifická pomoc při strečinku
- podpora zotavovacích procesů po zátěži
- navození pocitu pohody a relaxace
- specifická pomoc při doléčování zranění

A, účinky :

- místní
- celkové

### Místní účinky:

Kůže / tření, popřípadě tepání /:

- odstranění povrchové zrohovatělé vrstvy – uvolnění vývodů mazových a potních žláz
- zlepšení prokrvení kůže – podpora oběhových funkcí v kůži / přísun živin a odsun zplodin /
- podpora odtoku lymfy v mízních cestách

#### Podkožní vazivo, okolí kloubů, průběh šlach / roztírání, vytírání /:

- rozrušení srůstů a ztluštěnin
- mobilisace
- uvolnění, vstřebávání i odplavení výpotků a usazenin

#### Svaly / především hnětení /:

- zlepšení cirkulace- zrychlení regenerace-zvýšení výkonnosti
- změna tonusu:
  - zvýšení / tvrdší tepání, hlubší vibrace, vytírání /
  - snížení / jemná masáž /

### **Celkové účinky:**

#### Krevní oběh:

- podpora činnosti srdce / snížením odporu v kapilárním řečišti, usnadněním žilního návratu/
- zlepšení periferního krevního oběhu v ostatních orgánech / perfuze /
  - ❖ ledviny – vyšší tvorba moči
  - ❖ plíce- snadnější ventilace, lepší difuze
  - ❖ ostatní tkáně- podpora výměny plynů
  - ❖ podpora termoregulace

#### Neurovegetativní a neuropsychické:

- ❖ přeladění na anabolismus
- ❖ relaxace
- ❖ odstranění únavy
- ❖ zlepšení spánku

### **B, technika masáže**

#### **Základní hmaty:**

- hnětací: tření, vytírání a roztírání, hnětení
- nárazové: tepání, chvění

#### **Doplňkové hmaty:**

- pohyby v kloubech

### **C, Druhy sportovní masáže**

- **přípravná / kondiční v přechodném období /**
  - zlepšení zdravotního stavu, posílení organismu
  - umožní snášet tréninkové dávky
  - prevence proti přetěžování organismu
  - celková, vydatná, tvrdší
  - 1-2x týdně ve volnější dny
  - obdobou je masáž kondiční v přechodném období -1x týdně, stejná jako přípravná, ale kratší a jemnější, každý hmat asi 5x, přípravná 12 -15x
- **pohotovostní / před výkonem /**
  - k podání výkonu / na těch částech , které jsou důležité pro výkon-max.zatíženy /

- může být buď stimulující / dráždivá / nebo uklidňující
- 5 – 10 min
- **v přestávkách mezi výkony**
- skládá se : ze zkrácené masáže odstraňující únavu / na těch částech , které byly předcházejícím výkonem nejvíce zatíženy /a na ní navazuje dráždivá masáž pohotovostní / na těch částech, které naopak zatížení čeká /
- **odstraňující únavu**
- celková nebo částečná
- celková / 40 min a výše /
- 1 – 2x týdně
- odstup od zátěže
- **sportovně léčebná**
- indikuje lékař / zkrácení doby rekonvalescence/
- některé akutní stavy:
  - svalové křeče / lehké tření, chvění /
  - vyražený dech / lehké tření a roztírání nadbříšku /

#### **D, Postup při celkové masáži**

##### **1. vzestupně / běžně /**

- vleže na břiše : DKK, záda
- vleže na zádech: břicho
- vleže na břiše: příp. hrud', HKK, hlava, šije, plece

##### **2. sestupně / u hypertoniků /**

#### **E, Pomocné masážní prostředky**

hlavní úkoly: lepší skluz, přilnavost, zvýšení účinků

- **mýdla**
- **zásypy / pudry /**
- **lihové roztoky / Sportovky /**
- **tukové roztoky**
- **embrokace**
- **vodní roztoky / gely /**
- **emulze**

## **Termoterapie a hydroterapie**

- působí energie tepelná, ale i pohybová

pozitivní – zahřívání

negativní – chlazení

kombinované /skotské stříky /

Rozsah působení:

- celková termoterapie
- částečná / parciální / termoterapie

Indiferentní teplota = teplota, která vyvolá minimum aferentních signálů z tepelných či chladových receptorů





A, nehybný vzduch 22-24°C  
B, voda 34-36°C

Bod tepelné tolerance snesitelnosti:

A, vzduch 100°C  
B, voda 48-50°C

Obecně lze říci:

teplota nižší  dráždění  
teplota vyšší  sedativně

## Studené procedury /kryoterapie /

- okamžitý efekt
- 2 fáze : zblednutí kůže / vazokonstrikce / - zčervenání kůže / vazodilatace /
- prudké zchlazení v 1.fázi zpomalí srdeční činnost
- rychlá adaptace / otužování /
- působí analgeticky, zvyšuje se prokrvení, brání rozvoji zánětu a otoku

parciální kryoterapie:

- studený vzduch
- dusík- tekutý / -196°C/  
plynný /-160°C/ KRYOSTAR
- vypařování /KELEN,CHLORETYL/  
- ovlivnění bolesti, myofasciální bolesti
- kondukce- vedení / analgetický efekt/
  - ❖ studené krystaly v ručníku
  - ❖ tekoucí studená voda
  - ❖ ledové kostky
  - ❖ chladové kompresy / MOBILAT, LAVATHERM /

## Teplé procedury

- teplota vyšší než 36°C
  - spasmolytický efekt, uvolňuje nadměrné svalové napětí
  - analgetický účinek
  - trofický účinek
  - zvýšení resorpce a likvidace metabolitů
  - zvýšená tvorba a přísun obranných látek / baktericidní účinek/
- **otěry** – převážně studené, předpoklad- sportovec zahřátý, zabalit do vyždímaného ručníku, třít plochou dlaně, sejmut mokrý ručník + třít suchým- **lokální únava**
  - **zábaly**- stejně jako otěry, ale chybí tření – **vyrovnávání procesů podráždění a útlumu nervového systému**
  - **obklady**
    - a, chladné / kryoterapie /** – potlačení lokálního zánětu
    - b, teplé** – termofor- spasmolytický, analgetický účinek

- c, dráždivé/ Priessnitzuv obklad** /- jedna rouška mokrá, která se přikryje suchou, dojde k zapaření – zvýšené prokrvení, lepší vstřebávání hematomů
- **polévání** – mechanický účinek menší než u stříků, pro regeneraci pouze studená voda, polévání nádobkou 3 -4 min, pak suchá frotáž 1 min – **lokální únava, bolesti ve svalech**
  - **sprchy**- urychlení regenerace
  - **stříky**- tlumí vysoké psychické tenze, nejprve teplá voda , střídá se studenou, končí se studenou- **urychlení regenerace / zlepšené prokrvení, zásobení, zvýšený metabolismus,.. /**
  - **šlapací koupele**- střídavá koupel nohou a částí bérců- **lokální únava nohou a bérců, zvýšené prokrvení, urychlení likvidace katabolitů**
  - **celkové koupele :**
    1. **Perličková koupel**
      - indifferntní teplota, bublinky vzduchu – kladný efekt při celkové únavě
    2. **Vířivá koupel**
      - teplota 37°C, víření vody / trysky /, aplikace 10 – 15 min- **uvolnění spazmů, vhodné před reflexní masáží, ostatní účinky jako u perličky**
    3. **Podvodní masáž**
      - kombinace koupele a masáže / tlak vody /
      - různé teploty vody- v regeneraci indifferntní teplota + teplý paprsek
      - snižuje svalové napětí, myogelózy
    4. **Regenerační bazén**
      - aplikace cca 20 min / kombinace perličky + vířivky /
      - uvolnění svalového napětí, myogelózy, celková i místní únava
    5. **Parní lázeň**
      - hypertermická, celková vzdušná lázeň / vodní páry ve vzduchu /- vyřazení vypařování potu
      - 45 -50°C
      - + vlažná sprcha + klid
      - uvolnění svalového napětí
      - **pozor na velké zatížení krevního oběhu ! / méně vhodné pro regeneraci /**
    6. **Sauna**
      - kombinovaná procedura
      - koupel horkým vzduchem / 60 – 100°C /
      - doba aplikace 10 – 20 min + ochlazovací bazének / opakovat 2 -3x / + klid
      - zařazovat pouze 1x týdně
      - účinek lze zvýšit kartáčováním
      - parní náraz – není vhodné pro regeneraci
      - nevhodné aplikovat saunu po těžkém tréninku
      - rozsáhlé účinky : zvýšení bazálního metabolismu, zvýšení hustoty krve, zvýšení počtu bílých krvinek / normalizace do 1 hod /, snížené vylučování Na a zvýšené vylučování K, zvedá se hladina testosteronu, zvyšuje se vyplavování adrenalinu a noradrenalinu, stoupá tělesná teplota
      - snižuje svalové napětí, zvýšený metabolismus, zlepšení tepelné regulace, stimulace endokrinního systému
      - použití: k otužování, zvyšování kondice, jako regenerační prostředek odstranění celkové únavy
      - pozor na odstup od zátěže – minimálně 1 hodina a po lehkém tréninku / akutní tepelný stres /
    7. **Infrasauna**