

# FYZIKÁLNÍ TERAPIE

## TERMOTERAPIE II.

Mgr. Petr Pospíšil, Ph.D.

Katedra podpory zdraví

Fakulta sportovních studií

# TERMOTERAPIE

- CELKOVÁ TERMOTERAPIE POZITIVNÍ
- ČÁSTEČNÁ TERMOTERAPIE POZITIVNÍ
- CELKOVÁ TERMOTERAPIE NEGATIVNÍ
- ČÁSTEČNÁ TERMOTERAPIE NEGATIVNÍ
- Indiferentní teplota vody 34–36°C
- Indiferentní teplota vzduchu 24–29°C
- CELKOVÁ TERMOTERAPIE KONTRASTNÍ
- ČÁSTEČNÁ TERMOTERAPIE KONTRASTNÍ

# CELKOVÁ TERMOTERAPIE POZITIVNÍ

- **KONVEN NÍ SAUNY** (OH ÍVAJÍ  
VZDUCH)
- **PARNÍ SAUNY**
- **INFRA ERVENÉ SAUNY** (OH ÍVAJÍ  
P EDM TY)
- **KOUPELE**

# SAUNA



# TERAPEUTICKÉ UCINKY TEPLA

**80-120°C teplota vzduchu resp. až 45°C  
teplota těla**

- **Snižuje svalový hypertonus**

- Svalový hypertonus vzniklý na podkladě skeletálního, kloubního nebo neuro-patologického poškození je dosažen působením na aferentní nervové vedení ze míšních buněk a na Golgiho tělíska s maximálním efektem kolem 45°C

- **Působí analgeticky**

- na podkladě vasodilatačního (cestou snížení hypotalamické aktivity - snížení sympatického napětí na arteriovenózních anastomózách) snížení ischemie hypertonických svalů nebo jejich částí
- na podkladě zvýšení produkce beta endorfinů
- přispívá k uzavření tzv. spinálních vrátek (Melzack a Wall)
- tlumí vedení bolesti tenkými vlákny typu C (po následném ochlazení)



- **Pomáhá při rozkládání zánětlivých infiltrátů, edémů a výpotků.**
  - Zvýšené periferní prokrvení vede k intenzivnějšímu transportu látek nutnému ke snižování edémů (chronické záněty, bolest a hojení)
  - Redukuje hladinu prostaglandinů F2alfa
- **Zvýšení tělesné teploty vede k usmrcení bakterií a virů popř. k zástavě jejich reprodukčního cyklu.**
  - přímými fyzikálními účinky tepla
  - stimulací zvýšení počtu monocytů
- **Působí detoxikačně**
  - toxické látky → uvolnění do lymfy → pot
  - součástí složení potu je voda, tukové buňky, cholesterol, liposolubilní toxické látky, těžké kovy, rtuť, pesticidy, PCB, kyseliny, sodík a čpavek
  - detoxikace bez zatížení ledvin a jater
  - vylučování farmak: narkotika, barbituráty, alkaloidy, ...
  - protektivní účinek před oxidativním stresem
- **Hypertermní stimulace zvýšení hladiny STH**
  - regenerace a adaptace tkání (vč. tkání pohybového systému)
- **Kompenzační efekt k negativnímu působení pobytu v elektromagnetických polích**
- **Stres**
  - snížení hladiny stresových hormonů

# TERAP. ÚČINKY CHLADU

- Hypertermní stimulace zvýšení hladiny testosteronu, estrogenů
- Protektivní účinek před oxidativním stresem
- Zvýšení prahu bolesti
- Regulace hladiny prozánětlivých cytokinů
- Zvýšení hladiny imunomodulačních cytokinů
- Snížení celkové hladiny cholesterolu a LDL cholesterolu
- Snížení viskozity plazmy
- Snížení rate x pressure produkt
- Redukce délky pozátěžové regenerace u sportovců
- Snížení hladiny stresových hormonů a snížení intenzity reakce na stresové hormony
- Normalizace zvýšeného sympatického tonu v centrálním i periferním ANS
- Modifikace funkce senzorických termoregulačních center v hypotalamu
- Střídání celkové pozitivní a negativní termoterapie působí jako pumpa umožňující krevní cirkulaci mezi hlubokým řečištěm orgánů tělesného jádra (ve fázi negativní termoterapie) a periferním řečištěm kůže a svalů (ve fázi pozitivní termoterapie)



**SAUNOVÁNÍ  
NENÍ  
SPORT !!!**



# SOUTEŽE V SAUNOVÁNÍ ...



# PRVNÍ POMOC PŘI ÚPALU ...





Únava

Apatie

Bolesti hlavy

Závratě

Zvracení

Hypertermie

Poruchy CNS, křeče, meningismus

Tetanické stavy, extrapyramidové  
hyperkioneze

Ložiskové poruchy, hemianopsie

...

# SYMPTOMATO- LOGIE

# PRVNÍ POMOC PŘI ÚPALU ...

- Vodorovná poloha v chladném prostředí
- Uvolnění oděvu
- Snížení tělesné teploty
- Obnova cirkulačního objemu
- Kyslík, kardiotonika, ...



# FINSKÁ SAUNA

- **VLHKOST** 10-30% (úprava vlhkosti poléváním kamenů → parní ráz)
- **VERTIKÁLNÍ TEPLOTNÍ SPÁD**
- **OHŘÍVÁNÍ ORGANIZMU** (1°C /10 MIN)
- **MECHANICKÉ DRÁŽDĚNÍ KŮŽE**  
(histaminová reakce kůže + vazodilatace)
- **PITNÝ REŽIM**
- **POČET CYKLŮ** 2-4
- **ZÁVĚREČNÁ RELAXACE**
- **ALKOHOL!!!**

# INDIKACE

- OTUŽOVÁNÍ
- CHRON. ONEM. DÝCHACÍCH CEST
- PREVENCE CHOROB Z NACHLAZENÍ
- FUNKČNÍ CIRKULAČNÍ PORUCHY!!
- LEHKÁ REVMATICKÁ ONEMOCNĚNÍ
- MIGRÉNA, ...
- CHRONICKÉ EKZÉMY, PSORIÁZA
- KLIMAKTERICKÉ OBTÍŽE
- AUTONOMNÍ DYSFUNKCE, ...
- DETOXIKACE, ...

# KONTRAINDIKACE

- VĚK , ale ...
- KARDIÁLNÍ DEKOMPENZACE , ale ...
- HYPERTENZE nad 200 mmHg STK
- AKUTNÍ ZÁNĚTLIVÁ ONEMOCNĚNÍ
- EPILEPSIE
- AKUTNÍ INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ
- CHOROBY OČÍ
- HYPERTYREÓZA
- ST. P. TROMBOFLEBITIDÁCH
- KRVÁČIVÉ STAVY
- PSYCHOPATIE, PSYCHÓZY, TĚŽKÉ NEUROVEGETATIVNÍ CHOROBY, ...

# PARNÍ SAUNA

- Teplota  $\pm 45^{\circ}\text{C}$
- Vlhkost  $\pm 100\%$



# INFRA SAUNA

- Hlubší tepelný účinek infračerveného záření
- Není vhodným prostředkem redukční diety ...

- VODNÍ 36-43°C
- PŘÍSADOVÉ – viz balneoterapie
- PLYNOVÉ – viz balneoterapie
- ...

# KOUPELE



# KOUPELE

- **KOŽNÍ HYPEREMIE** (intenzita dle teploty)
- **VZRŮST TEPLoty** (při 37°C 0,1°C/5-6min)
- **MOŽNOSTI OCHLAZENÍ**
  - PERSPIRACE POVRCHEM HLAVY
  - RESPIRAČNĚ-EVAPORAČNÍ CESTA

# KOUPELE

- **Periferní odpor** - ↓ na  $\frac{1}{2}$  až  $\frac{1}{3}$  původní hodnoty
- **TF** - ↑ ( $100 - 180 \text{ min}^{-1}$ )
- **STK** - zpočátku ↓, potom ↑ o 10-20 mmHg
- **DTK** - ↓ (55 mmHg)
- **Střední tlak** – iniciální ↓, poté ↑ (nepřekračuje vstupní hodnoty)
- **Respirace** – bez výrazných změn
- **Spotřeba kyslíku** – vzrůst o 10-20%



# KOUPELE

- **pH krve** – vzrůst nebo beze změn
- **Funkce ledvin** – ↓ průtoku plazmy ledvinami
- **Glomerulární filtrace** beze změn
- **Koronární průtok** - ↑ vzrůst adekvátně zvýšené TF
- **Hyperemie zaživacích orgánů!!**
  - Aplikovat tepelné procedury po 2-3hod. po větším jídle (kolapsové stavy)

# Kontraindikace pozitivní termoterapie

- Krvácivé procesy
- Maligní tumory
- Kardiální a renální insuficience
- Gravidita
- Thyreotoxikóza
- Akutní stavy
- Celková arteriosklerózy
- Hypertenze nad 180/120 mmHg

# LOKÁLNÍ TERMOTERAPIE POZITIVNÍ

- PARAFÍN (52-62°C, skupenské teplo tuhnutí)
- PARALIGNO (+ mouka z březového dřeva ↑ měrnou tepelnou kapacitu)
- PARAFANGO (+ bahno ze severoitalských sopečných jezer - příměsi)
- VLHKÉ HORKÉ OBKLADY (Kenny)
- SUCHÉ HORKÉ OBKLADY
- TERMOFOR, LAVATERM, ...
- PELOIDY – viz balneoterapie

# ÚČINKY LOKÁLNÍHO TEPLA

- HYPEREMICKÉ ...
- SPASMOLYTICKÉ ...
- RESORPČNÍ ...
- UVOLNĚNÍ VAZIVOVÝCH STRUKTUR
- ANALGETICKÉ ...
- IMUNOBIOLOGICKÉ ...



# INDIKACE

- VIZ DOPORUČENÁ LITERATURA

# Kontrastní termoterapie celková

- Např. viz sauna



# **Kontrastní termoterapie**

## **lokální:**

### **Střídavé nožní koupele (šlapací koupel)**

- Jedna vanička 40-46°C (1-2 min)
- Druhá vanička 10-16°C (cca 30 s)
- Začátek v teplé vodě, 6-10 opakování, konec ve studené vodě

# Indikace

- Bolesti hlavy, migréna, vegetativní dystonie s hypotonií
- Chladná akra (habituální)
- Angiopatie I. Stupně (dle Fontaina)
- Počínající varixy
- Mobilizace kloubů nohy
- Posttraumatické stavy

# Kontrastní termoterapie

## lokální:

### Skotské stříky

- 3 m, 3 atm.
- Teplý střík 38-42°C, 30 s
- Studený střík 16-18°C, 5-10 s
- Několik střídání, ukončení studeným stříkem



# Indikace

- Úprava vegetativních a hormonálních funkčních poruch
- Zvyšování odolnosti vč. psychické

# Kontraindikace

- Neurastenie



- Technika provedení ... viz balneoterapie

# CELKOVÁ TERMOTERAPIE NEGATIVNÍ

## CELOTĚLOVÁ KRYOTERAPIE

- Předkomora -20-50°C; 30 s
- Hlavní komora -80-160°C; 1-3 min
  - Obuv + rukavice + rouška
  - Nízká vlhkost
  - Pohyb v průběhu terapie
- Pohyb po opuštění hlavní komory; 30 min





# Hlavní účinky

- utlumení bolesti a zánětu
- urychlení hojivých procesů
- zlepšení imunity a odolnosti vůči chorobám z nachlazení
- zlepšení funkce kloubů a svalů, zmírnění svalových křečí
- ↑ tvorba hormonů s protizánětlivým účinkem
- ↑ tvorba hormonů testosteron aj.
- ↑ tvorba endorfinů
- ↑ psychická odolnost a odolnost vůči stresům, vyčerpání a únavě z chronické zátěže.



# Indikace

- degenerativní, poúrazové i zánětlivé nemoci kloubů a páteře
- Řada neurologických onemocnění
- Lupénka
- Asthma bronchiale
- kosmetický vliv na pokožku
- U dětí je možná od 4-6 let, jen při  $-100^{\circ}\text{C}$ , a max. expozici do dvou minut.

# Kontraindikace

- Poruchy srdečního rytmu
- Těžké selhávání srdce
- Chladová alergie
- Poruchy periferního prokrvení
- ...

# ZIMNÍ PLAVÁNÍ

- ...
- <http://www.zimni-plavani.info/Home.aspx>
  - Odkaz „otuzování“

# LOKÁLNÍ TERMOTERAPIE

## NEGATIVNÍ

- KONVEKCE
  - Studený vzduch
  - Dusík
- EVAPORACE
  - Etylchlorid
  - Fluorometan
  - Chlorofluorometan
- KONDUKCE
  - Ledové krystaly v ručníku
  - Tekoucí studená voda
  - Ledové kostky
  - Chladové kompresy

## ■ PRIESSNITZOVY OBKLADY



## ■ TRIPESOVY OBKLADY

# Doporučená literatura

- Capko, J. *Základy fyziatrické lé by.* 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3
- Poděbradský, J. - Poděbradská, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy.* Praha: Grada, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899
- Fyzikální terapie 2. Ed. Jiří Poděbradský - Ivan Vařeka. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 171 s. ISBN 80-7169-661-7