

FT v akutní, subchronické & chronické fázi posttraumatických stavů

Mgr. Marie Krejčová



**Trauma
(distorze,
subluxace,
luxace,
fraktury)**

Stádium perakutní hyperémie

Stádium pasivní hyperémie

Stádium konsolidace

Stádium fibroblastické přestavby

Stádium perakutní hyperémie

Bolest, otok, živě červená barva, lokálně zvýšená teplota, zhoršení f-ce

= všechny mechanismy se snaží zvýšit průtok krve a lymfy v dané oblasti

KI: pozitivní termoterapie

Indikace:

- Klid, imobilizace, antigravitační polohování
- Kryoterapie
- Klidová galvanizace
- Distanční elektroterapie
- Laser, biolampa
- Trabert, TENS, magnetoterapie

Stádium perakutní hyperémie indikace FT

Kryoterapie: + nutná současná imobilizace segmentu

- Cíl: omezení vzniku otoku a hematomu, omezení krvácení, snížení bolestivosti
- Lokální ponořování do ledové tříště
- Kryosáčky
- Spreje

Klidová galvanizace:

- Vhodné začít do 2 hodin po úrazu, 3x denně, 1. aplikace: 20 min. + step 5min., 4-5 procedur do 48 hodin, intenzita maximálně PS
- Transregionální aplikace, A na postižené místo

Čtyřkomorová galvanizace:

- Využití hydrostatického tlaku a vztlaku, voda ve vaničkách je HYPOTERMNÍ. 30-60 min., denně

Stádium perakutní hyperémie, indikace FT

Distanční elektroterapie:

- CAVE! Aplikátor s IR-A je u akutních stavů kontraindikován!
- Bassetovy proudy (= I72), 20-30 min., zpočátku denně, později 3xT

Laser: biostimulační + analgetický účinek

- Akutní stadium: povrchové tkáně 0,1-0,4 J/cm², hluboko uložené tkáně 0,5-1,0 J/cm². Denně až několikrát denně.

Biolampa: biostimulační efekt (výhoda: na větší plochu, absence rizika poškození sítnice)

Trabert, TENS, magnetoterapie:

- Co nejdříve

Stádium pasivní hyperémie

Změna barvy na lividní, normalizace lokální teploty, přetrvává otok i bolest.

= nedostatečná utilizace struktur.

Začíná 24-48 hodin po úraze, stádium pasivního městnání.

KI: lokální negativní termoterapie

Indikace:

- Ultrasonoterapie
- Kontaktní elektroterapie
- Distanční elektroterapie
- Kontrastní termoterapie

Stádium pasivní hyperémie indikace FT

Ultrasonoterapie:

- Disperzní účinek + zvýšení permeability kapilár
- Pokud není lokální zánět, je možno během 5 sezení přejít na kontinuální UZ (PIP 1:16, 1:8, 1:4...)

Kontaktní elektroterapie:

- **CP: FM skokem** = 1 s MF (50 Hz) + 1 s DF (100 Hz), intenzita PM či NPM (1 s sevření, 1 s mravenčení). Účinek: aktivace svalové mikropumpy.
- **CP-ISO:** modifikovaný CP (intenzita DF složky o 18 % vyšší), intenzita PPM pro DF, NPM pro MF. CP i CP-ISO: aplikace transregionálně, deskové EL, 3-6 min., step 1 min., denně, celkem 4x
- **Sf (b):** účinek dle frekvence. $f = 100$ Hz (sympatikolytický účinek), FM 50-100 Hz (aktivace svalové mikropumpy). AMP = 30 Hz, sp = 30 Hz, swt. 1 s, con 1 %, intenzita NPM, 3-6 min., step 1 min., denně.
- **IVP:** deskové EL, transregionálně. Aktivace svalové mikropumpy. AMP = 30 Hz, sp. = 30 Hz, swt. = 1 s, con 1 %, intenzita PM, 3-6 min., step 1 min., denně, 4x, intenzite PM

Distanční elektroterapie: I-72, účinek analgetický či vazokonstrikční

Kontrastní termoterapie: vždy začít termopozitivním a skončit termonegativním stimulem! Reflexní účinek, zvýšení aferentace.

- **Střídavé koupele**
- **(Skotské stříky)**

Stádium konsolidace

Přetrvává tuhý otok a bolest, případně porušení f-ce, barva v normě.

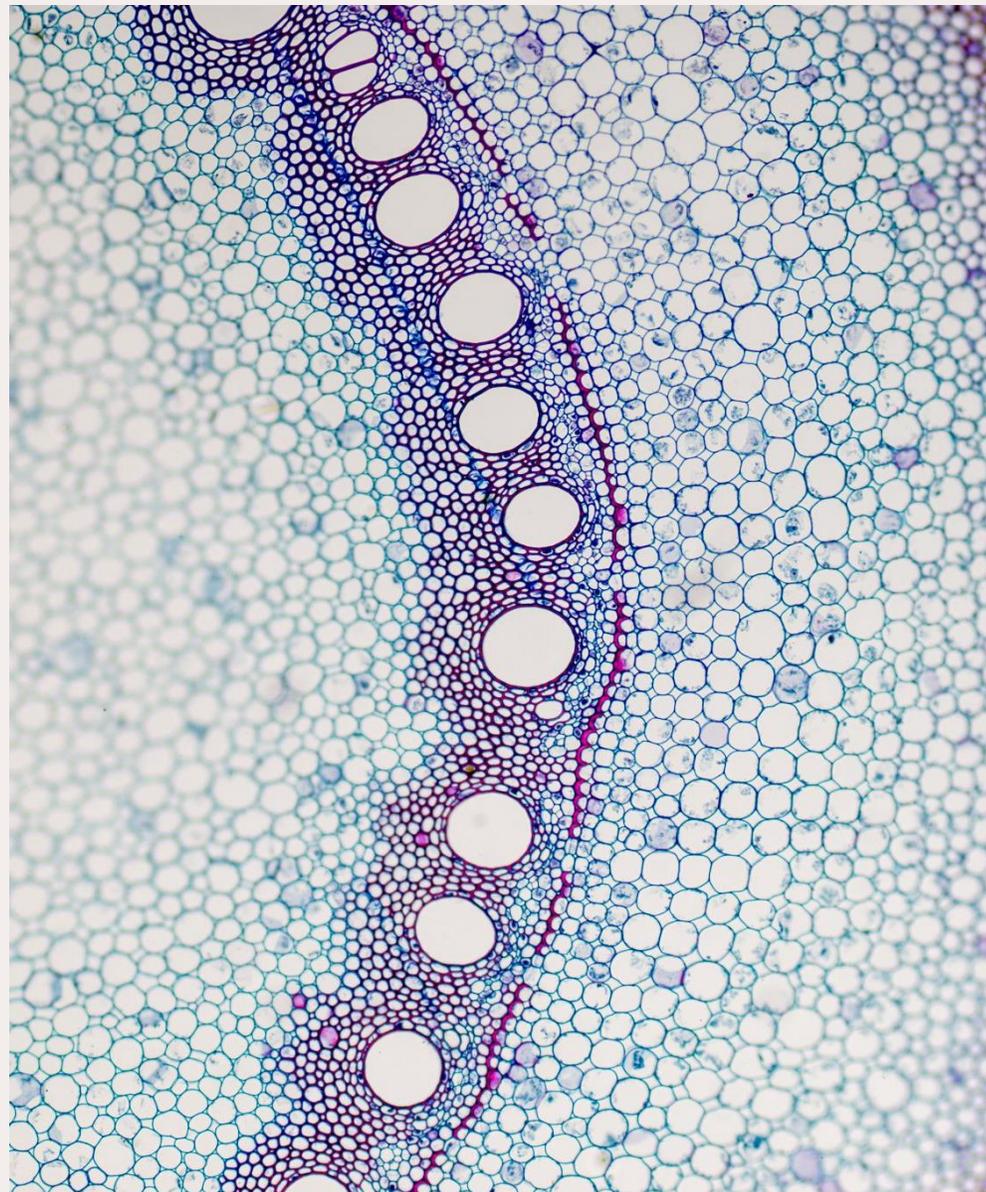
= vstřebávání hematomu, otoku

5-20 dní = subakutní, subchronické stádium.

Kl: nejsou

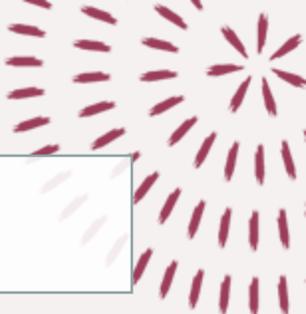
Indikace:

- Dle požadovaného účinku a hloubky tkáně.





**Stádium
konsolidace
indikace FT
dle požadovaného
účinku**



ANALGETICKÝ

MYORELAXAČNÍ

MYOSTIMULAČNÍ

TROFOTROPNÍ

ANTIEDEMATÓZNÍ

ANALGETICKÝ ÚČINEK + FT

- **Dipólové vektorové pole:**

- Deskové či vakuové EL, parametry: AMP = 80 Hz, sp. = 40 Hz, swt. = 3 s, con = 33 %, intenzita NPS, 10-20 min. + step 1 min., denně, 5x.

- **Träbert:**

- Aplikace neurální (na příslušný senzitivní nerv) či transvertebrální (na výstupy kořenů - účinek 5 cm do hloubky), intenzita: PPA

MYORELAXAČNÍ ÚČINEK

- **PŘÍMÝ:**

- **UZ:** většinou kontinuální
- **DET: E16, E48** – eflux Ca: změny membránového transportu
- **Pulzní MGT:** změny membránového transportu
- **Diatermie:** lokální zvýšení teploty

- **NEPŘÍMÝ:**

- Prostřednictvím FM: min. rozpětí FM = 50 Hz (a více), intenzita NPM pro 50 Hz, pro vyšší frekvence PPM.
 - **DD: LP, CP**
 - **SF proudy:** parametry FM dle typu vláken: fázická 3-6 s, tonická 6-20 s
- Prostřednictvím adaptace: konstantní optimum $f = 182$ Hz, doba aplikace: do 3 min., intenzita NPM na začátku aplikace + zůstává stejná! Deskové EL na svalové skupiny.
 - **Ultraelektrostimulace**

- **REFLEXNÍ:** aktivace tlumivých vmezeřených neuronů segmentálně sníží dráždivost motorických jednotek PRM

- **CENTRÁLNÍ:** přeladění limbického systému, EEG: β 14-20 Hz, α 8-13 Hz

- **Vodoléčba**
- **AVS**

TROFOTROPNÍ ÚČINEK + FT

- PŘÍMÝ: = zlepšení prokrvení
 - VKT: mechanicky
 - Klidová galvanizace
 - Dodání energie (laser, biolampa)
- NEPŘÍMÝ: = sympatikolytický
- GANGLIOTROPNÍ: $f = 100$ Hz, teorie kódů
 - Nf: DF: DK: K paravertebrálně, A na DK; HK: K na ganglion stelatum
 - Sf (t): AMF 100, spectrum 0, intenzita PS až NPS (vegetativní pleteně se neadaptují, tedy nezvyšujeme intenzitu!)

ANTIEMETATÓZNÍ ÚČINEK + FT

PŘÍMÝ:

- VKT
- UZ
- PMGT, DET

NEPŘÍMÝ:
FM skokem

- Nf: CP
- Sf (b), (t): AMF 50 Hz, spectrum min. 50 Hz, contour 1 %, swt 1 s

MYOSTIMULAČNÍ ÚČINEK + FT

PŘÍMÝ: pouze u denervace

- elektrostimulace

NEPŘÍMÝ:

- bez zpětné vazby:
elektrogymnastika
- se zpětnou vazbou:
myofeedback

STÁDIUM FIBROBLASTICKÉ PŘESTAVBY

Často asymptomatické, může však být i bolest a pch f-ce

Chronické stádium = 7-30 dní

ALE nikdy nenechat dojít! Ireverzibilní, kupř. Volkmannova kontraktura...

KI: trofotropní procedury

Indikace:

- Hluboké teplo:
 - KVD: doba aplikace 15-20 min., 3x T, 15-20x.
 - Kontinuální UZ, IR-A záření
- Hyaluronidázová iontoforéza
- Pulzní nf MGT
- Distanční elektroterapie:
 - VAS-07 (TENS): léčba algických stavů známé etiologie
 - L-25 (ne do oblasti kovových implantátů!)
 - E-48: u lokální vazokonstrikce

FT U POŠKOZENÍ KRYTU - JIZVA



= méněcenná vazivová tkáň vznikající procesem hojení v různé hloubce měkkých tkání s různou etiologií vzniku.



Fyziologicky se vyhojí do tenké, bledé vlasové linie, která neovlivňuje lokální posunlivost a protažitelnost měkkých tkání.



Komplikace: vznik patologické jizvy, často se pak stává jizvou aktivní (reflexní dopad i na celý posturálně-lokomoční systém jedince)



Největší efekt: laserové záření.

Jeho podstatou je potlačení bujení vazivové tkáně, blokáda nadprodukce kolagenu, která by mohla způsobit keloidní reakci.

JIZVA A FT V AKUTNÍM A SUBAKUTNÍM STÁDIU:

AKUTNÍ:

- od okamžiku porušení kůže do obnovení ochranných mechanismů (24 hodin u hojení per primam, ukončení epitelizace u hojení per secundam)
- **Laser** - vzdálenost sondy 0,5 cm, $f = 1\ 000$ Hz, rastrovací metoda, aplikace denně, celkem 3×.
- **Biolampa** - 5 cm od jizvy, rastrovací metoda, 5 minut, step 1 minuta, denně, celkem 3×.

SUBAKUTNÍ:

- Stále ještě výrazné známky zánětu - především barevné změny oproti okolní kůži.
- **Laser** - vzdálenost sondy 0 cm, $f = 5\ 000$ Hz, 1,0-2,0 J/cm², step 0,2 J/cm², rastrovací metoda. Aplikace denně, celkem 6×.
- **Ultrazvuk pulzní** - frekvence 3 MHz, PIP 1:8, semistaticky, 0,8-1,2 W/cm², step 0,1 W/cm², doba aplikace 3 minuty, denně, celkem 5×.
- **Distanční elektroterapie** - VAS-07.
- **Nízkoindukční magnetoterapie.**
- **Kryoterapie.**

JIZVA A FT V CHRONICKÉM STÁDIU:

Laser - vzdálenost sondy 0 cm, $f = 5000 \text{ Hz}$, $2,0-3,5 \text{ J/cm}^2$, step $0,1 \text{ J/cm}^2$, rastrovací metoda. Aplikace denně, celkem $16 \times$.

Ultrazvuk pulzní - frekvence 3 MHz , PIP 1:2, semistaticky, $2,0-3,0 \text{ W/cm}^2$, step $0,1 \text{ W/cm}^2$, doba aplikace 5 minut, obden, celkem $16 \times$.

Distanční elektroterapie - VAS-07.

Iontoforéza hyluronidázová (případně jodidová) - aktivní A nad postiženou oblast, K kontralaterálně. Intenzita PS, 30-60 minut, step 5 minut, $3 \times$ týdně, celkem $9 \times$.

(Rázová vlna - sporný účinek)

LITERATURA

Poděbradský, J. - Poděbradská, R. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy.* Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

přednášky Mgr. J. Urbana FTK UP Olomouc.

Poděbradský, J.: *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* Praha: ČLS JEP, 1995. 50s

Robertson, V.: *Electrotherapy Explained, Principles and Practice.* Toronto: Elsevier, 2006. 554 s. ISBN 0-7506-8843-2.

Zeman, M. *Základy fyzikální terapie,* České Budějovice, 2013. 106s

