

ÚVOD DO FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Jedná se o empirické terapeutické použití působení různých druhů zevní energie na živý organismus.

Nejstarší forma FT: mechanoterapie
hydroterapie

Za zakladatele FT je považován čínský lékař Koung- Fou, který pracoval kolem roku 4700 před Kr.

Z roku 2837 před Kr. pochází nejstarší dochovaná učebnice ve které se kromě vodoléčby a masáží objevuje termoterapie, manipulace a trakce.

Kolem roku 2500 před Kr. z období Staré říše v Egyptě jsou známé zmínky o masážích, manipulacích, účincích výboje rejnoka elektrického při léčbě periferních paréz.

Evropa- Eskulap průkopník FT- měl vodoléčebný ústav v Epidauru (Peloponés) kolem rok 770 př. Kr.

Hippokrates kolem roku 400 před Kr.

Galenos rok 200 n.l.

Středověk- úpadek medicíny a s ní FT..

Obnovení FT:

Vincenc Priessnitz – léčitel v Gräfenbergu (lázně Jeseník) vzkřísil hydroterapii

Kneipp

Čeští fyziatři: Ipsler, Lenoč, Přerovský...

Nejobecnějším rysem všech druhů FT je ovlivnění aferentního nervového systému.

Podněty zvyšují nebo modifikují aferentní tok informací do CNS.

Pomocí ovlivnění aferentního systému ve fázi vznikání funkční poruchy lze dosáhnout zaktivizování autoreparačních mechanismů organismu.

Využitím metod FT lze funkční poruchu odstranit dříve, než dojde k její přeměně na poruchu strukturální, organickou.

Pozor! Nevhodnou FT lze funkční poruchu dekompenzovat a tak uspíšit její organifikaci. Podobný účinek může mít nevhodná farmakoterapie blokující autoreparační schopnosti organismu (myorelaxancia, kortikoidy při lokálních spasmech nebo bolestech...)

Pohybový systém a bolest.

Bolest je nejčastější symptom, primární – informuje o přítomnosti poruchy v pohybovém systému, která je mimo rozsah autoreparačních schopností organismu

sekundární – přenesená z jiných systémů.

Dělení bolesti dle délky trvání a stupně intenzity:

1. Akutní –

krátkého trvání, ohraničená
jednoznačně lokalizovaná
intenzita je úměrná stupni dráždění
zánik bolesti po ukončení dráždění

2. Chronická –

trvajících déle jak 1 - 2 M
opakovaně se vracející
intenzita často neodpovídá stupni dráždění

3. Chronizující

typ chronické bolesti, která přetrvává i po odstranění příčiny nebo bez příčiny znovu vypukne

4. Psychogenní

následkem sociálních okolností
emocionálních stavů
psychických onemocnění
stres

Bolest je nejčastěji zprostředkována volnými nervovými zakončeními na které působí nociceptivní stimul. Tento stimul vyvolá výboj vzruchů vedený dvěma druhy vláken:

Vlákna typu C- nemyelinisovanými, tenkými s AP o nízké amplitudě a s pomalým vedením (chronická bolest)
kontinuální vedení AP

Vlákna typu A myelinisovanými, silnějšími s AP o větší amplitudě a s vyšší rychlostí vedení (akutní bolest). Podtypy: alfa, beta, gama, delta.
saltatorní vedení AP (Ranvierovy zářezy)

FYZIATRIE

je obor, který se zabývá využíváním různých fyzikálních podnětů, energií k prevenci, diagnostice, terapii chorob.

Účinek fyziatrických podnětů závisí:

- druhu podnětu
- formě podnětu
- intenzitě podnětu
- délce trvání podnětu
- místě působení podnětu
- reaktivitě organismu - tělesné konstituci
 - typu vyšší nervové činnosti
 - stavu endokrinního systému
 - výchozí stav vegetativního systému

Fyziatrická léčba má účinek : *všeobecně nespecifický* (tytéž procedury používáme při různých onemocněních).

: specifický účinek na léčený orgán

Fyzikální podněty:

- uměle připravené zdroje různých energií
- přírodní zdroje energií - balneologie
- manuální
- aktivní pohyb

Cíl fyziatrie: zvyšování a mobilizace obranných sil organismu působící proti chorobnému procesu

Fyzikální metody vyvolávají nejčastěji **hyperémii**, která má tyto základní účinky:

- trofický
- resorpční
- protizánětlivý
- analgetický - teorie vrátková
endorfinová
- spasmolytický

Další účinek : placebo efekt

Pravidlo *Schultze- Arndtla*:

Slabé podněty životní činnosti stimulují, středně silné posilují a nejsilnější mohou mít paradoxní efekt.

Zákon výchozí hodnoty dle Wildera

Čím větší je tonus vegetativního nervstva, případně stav činnosti orgánu, tím menší je jeho schopnost reagovat s podněty.

Konsensuální reakce

Reflexní děj, který se uplatňuje na periférii končetin. Zahřátím akra jedné končetiny dochází za několik minut ke zvýšenému prokrvení periferie druhé končetiny.

Kutiviscerální reflex

Po aplikaci podnětu na oblast určitého dermatomu dojde v průběhu několika okamžiků ke změnám vnitřního orgánu příslušného segmentu (akupunktura, akupresura, termoterapie...)

DĚLENÍ FT

Dělení podle formy energie přiváděné na povrch těla

MECHANOTERAPIE

Masáže

- klasické
- reflexní
- periošální
- přístrojové vč. vakuově- přetlakové m.
- podvodní tlaková masáž
- manuální lymfodrenáž

Polohování kloubů

- Trakce – přístrojové
- ruční
- kontinuální
- pulsní

Mechanoterapie pasivními pohyby (motodlahy)

Presoterapie

Techniky měkkých tkání

Manipulační a mobilizační léčba

Ultrazvuk

TERMOTERAPIE

Pozitivní termoterapie

částečná: peloidy, parafin, tepelné obklady- Fango, Lavatherm,
Vulkanopak

celková : horkovzdušná, parní

Negativní termoterapie

částečná: studený, ledový obklad, kryosáčky

celková :řízená – kardio, neurochirurgie, polarium

neřízená – studená sprcha, koupel

Kombinovaná termoterapie

kontrastní : střídavé koupele, sauna

termoterapie kombinované s jinými druhy podnětu: celkové
koupele, vířivé k.

Skotské stříky

FOTOTERAPIE

UV záření

Fototerapie v oblasti viditelného záření

biolampa

laser

Infračervené záření

Solux

infrazářič

laser

ELEKTROTERAPIE

Galvanický proud – klidová galvanizace
 čtyřkomorová, dvoukomorová galvanizace
 iontoforesa

Nízkofrekvenční proudy - klasické

DD

nízkofrekvenční proudy aplikované pomocí
 středofrekvenčních pr.

- interference
- amplitudově modulové proudy
- izoplanární vektorové pole
- dipólové pole

TENS : kontinuální
 randomisovaný
 burst
 vlnovitý
 nízkofrekvenční

Vysokofrekvenční proudy : diatermie krátkovlnná
 ultrakrátkovlnná
 mikrovlnná

Magnetoterapie

Statická mag. Pole, nízkofrekvenční, vysokofrekvenční

Distanční elektroterapie : Bassetovy proudy, TENS...

Pulsní signální terapie

KOMBINOVANÁ TERAPIE

HYDROTERAPIE

Lázně: celková, sedací, nožní, ruční, podvodní střešní, přísadové
 (uhličitě, sírné, solná, jodová, radonová)

Sprchy
 Polevy

INHALAČNÍ LÉČBA

Pneumatické inhalace

Aerodisperzoidní inhalace

Elektroinhalace

MECHANOTERAPIE

- nejstarší forma fyziatrie

1. MASÁŽE

základ v řeckém slově **massé** (mačkat, hníst)

Petr Henrik Ling – zakladatel Ústředního ústavu pro gymnastiku ve Stockholmu.

K. Žaloudek

- ruční
- přístrojové

MASÁŽ KLASICKÁ

Základní masážní hmaty:

- tření* – dlaní, bříšky prstů, hřbetem ruky, kolébkou, nůžkovým hmatem
- roztírání* – dlaní, prsty, palcem, pěsti, špetkou
- hnětení* – uchopováním a odtahováním vlnovité h., h. válením, pěstmi
- tepání* – povrchové : tleskáním, tepáním (miska), konečky prstů, smetáním
hluboké : vějíř, sekání, pěsti
- chvění* – dlaní, vidlicí, válením, vytřásáním

Používají se různé jejich kombinace, frekvence i stupně intenzity – vše dle požadovaného účinku.

Dělení podle rozsahu:

1. **Masáž celková** (rekondiční a regenerační účinek)

- vzestupná
- sestupná

2. **Masáž částečná** - přesně definovaná na ohraničenou část těla (relaxační)

Masáže často předchází předehřátí (Solux, infrazářič) po jejím ukončení relaxační pauza cca 10-15 minut.

Cíl masáže: příznivé ovlivnění místních a celkových stavů, obtíží a změn, které vyvolala nemoc, zranění nebo námaha, nebo předcházení vzniku chorob. Masáž přispívá k podpoře fyziologických pochodů v organismu, k posílení zdraví i ke zvyšování celkové odolnosti.

Účinky masáže :

1. Místní

- urychlené odstraňování povrchových zrohovatělých vrstev kůže
- zvýšení sekrece potních žláz a normalizace tonu kůže
- třením se dosahuje urychleného vyprazdňování povrchových žil a lymfatických cest
- zvýšení prokrvení vasodilatací
 - vstřebávání otoků
 - zlepšení trofiky
 - zvýšené odplavování metabolitů
- zvýšený odtok lymfy
- zlepšení svalové činnosti
- změna svalového tonu podle typu hmatů
- snížení bolestivosti
- zlepšení činnosti orgánů
- drážděním nervových zakončení – proprioceptorů ve svalech se zlepšuje trofika svalů

2. Vzdálené (reflexní)

- změna prokrvení
- zlepšení činnosti hluboko uložených tkání

3. Celkové účinky masáže

- vznik biologicky aktivních látek (aminů) drážděním nervových zakončení
- změna vegetativní rovnováhy
- zvýšení látkové výměny
- změna vnitřního prostředí a činnosti žláz s vnitřní sekrecí
- celkový uklidňující nebo posilující účinek na tělesnou výkonnost
- ovlivnění stavu CNS

Indikace:

- poúrazové a pooperační stavy
- RA
- kardiovaskulární ch.
- obstipace
- hemiplegie a paraplegie
- funkční poruchy
- rekonvalescence po chorobách a operacích
- stavy po fyzickém vyčerpání a svalové únavě

KI

- febrilní stavy, akutní záněty, infekce
- celková tělesná slabost
- kožní hnisavé a plísňové infekce
- bezprostředně po jídle
- aplikace v místě čerstvého úrazu
- krvácivé choroby
- varixy
- pokročilí ATS a osteoporóza
- nemoci GIT : průjmy, nevyprázdňený moč. měchýř...
- gravidita, 2 měsíce po porodu, menses

MASÁŽ KOSMETICKÁ**Cíl:**

- zlepšení či udržení celkového vzhledu a k léčení drobným kosmetickým vad.

- odstraňování nejpovrchnějších zrohovatělých vrstev pokožky, pomáhá uvolnit vývody potních a mazových žláz a zlepšuje tak podmínky pro dobrou funkci kůže

Indikace:

- mastná seboroická kůže
- acne vulgaris
- jizvy
- vrásky

MASÁŽ KONDIČNÍ

Cíl:

-urychlení odstraňování únavy, k osvěžení a posílení organismu u zdravých osob.

MASÁŽ SPORTOVNÍ

Cíl:

-celkové posílení organismu trénujícího sportovce, aby dosáhl lepších sportovních výkonů.

a. *Masáž přípravná*

má posílit organismus, provádí se prakticky jako celková bez hlavy a přední strany krku, má být nejvydatnější a prováděna se značnou intenzitou, doba trvání cca 50 minut

b. *Masáž pohotovostní*

je zaměřena na ty části těla, která budou vystaveny největší zátěži, doba trvání 5-10 minut

- dráždivá
- uklidňující

c. *Masáž regenerační*

podobná masáži přípravné ale při použití menší intenzity hmatů, prováděna dostředivě, celotělová mimo hlavu a přední stranu krku, doba trvání cca 30 minut

d. *Masáže v přestávkách mezi výkony*

nejčastěji zkrácené forma regenerační masáže odstraňující únavu v příslušné partii těla, která byla vystavena zvýšené zátěži v druhé části jde o zkrácenou formu pohotovostní masáže

e. *Masáž sportovně kosmetická*

f. *Masáž sportovně léčebná (k léčení a doléčování)*

MASÁŽ SENZUÁLNÍ

-jemně prováděná masáž dotyky a hlazením různých částí povrchu těla

Cíl: vytváření celkově příjemné pohody.

Psychologické aspekty masáže

Masáž působící mechanicky na tělo ovlivňuje jak fyzickou stránku tak ovlivňuje psychické stavy a procesy masírovaného.

Celkový efekt masáže závisí na typu člověka

Dělení typů dle *Eysenka*:

1. **Melancholický** - klidný, nedružný, rezervovaný, pesimistický, střízlivý, rigidní, úzkostný, rozmrzelý.
2. **Cholerický** - aktivní, optimistický, impulzivní, náladový, vznětlivý, agresivní, neklidná, nedůtklivý.
3. **Flegmatický** - pasivní, pečlivý, přemýšlivý, mírumilovný zaměřený, spolehlivý, stejnosměrný, klidný.
4. **Sangvinický** - družný, otevřený, hovorný, přístupný, živý, bezstarostný, pohodlný, podnětný.

Dělení podle způsobu chování dle *Rosenmanna a Friedmanna*:

1. **Člověk typu A** - vysoké pracovní tempo a vypětí
 - smysl pro pořádek, sebekázeň, agresivita, rivalita
 - spěch, nedovede odpočívat, má zvýšené vnitřní napětí
2. **Člověk typu B** – uvolněný, klidný, neagresivní, pracuje pomaleji, systematicky, dokáže odpočívat, relaxovat

Dělení dle *Junga*:

Introvertní jedinec – uzavřený, plachý, přemýšlivý, nedůvěřivý, agresivita ani obrovské výkyvy nálad pro ně nejsou typické.

Extrovertní jedinec – družný, sklon k agresivitě, náladovost, menší trpělivost.

Zásady při provádění masáže:

1. hygiena – péče o čistotu masírovaného, prostředí, maséra
2. masérský stůl- polohovací
3. vhodná místnost- teplota, větratelnost, osvětlení, sprcha
4. nejvhodnější doba pro masáž je před hlavními jídly nebo spaním
5. před masáží je nutné aby byl masírovaný vymočen a po stolici
- 6.masáž je prováděna bez násilí, přiměřeně dlouho - nebezpečí *přemasírování* (měkké svalstvo znovu ztuhne!!).
- 7.při masáží se nemluví- narušuje se tím pravidelnost dýchání

Pomocné masážní prostředky:

- slouží k snadnějšímu provádění hmatů zejména tření, hnětení a roztírání
- mohou být nosiči řady účinných látek

Emulzní přípravky

EMSPOMA

- bílá (univerzální)
- oranžová (hřejivá)- za chladného počasí, pro pohotovostní dráždivou m., prevence svalových křečí
- modrá (chladivá) –osvěžující, pro pohotovostní masáž uklidňující, vhodná pro masáž obličeje (pozor na oči!!)
- zelená – odstraňuje místní citlivost, bolestivost a únavu, pro masáž sportovně léčebnou
- speciál – má vodoodpudivý účinek (silikonový olej), rozšiřuje cévy-brání pocitu chladu a má povzbudivý účinek pro pohotovostní masáž dráždivou

Lihové přípravky

- vhodné zejména pro krátkodobou masáž- pohotovostní, automasáž a pro masáž v přestávkách.
- líh umožňuje rozpouštění řady účinných látek

SPORTOVKA

- typ A - universální- protizánětlivý účinek, čištění a regenerace kůže
- typ B - hřejivý účinek- pro chladné počasí a dráždivou masáž
- typ C - chladivý a osvěžující účinek, pro pohotovostní masáž a masáž v teplém prostředí

Oleje, masti a krémy: Perilacin , Neopeviton(masáž po prochlazení- vazodilatační účinek)

Mýdla- automasáž ve sprchách

Pudry a zásypy- používáme když chceme vysušit pokožku nebo v místech s nedostatkem vody. Používají se v nadbytku

Gely – rosolovité masážní prostředky- hřejivé, dráždivé, chladivé.

MASÁŽ VNITŘNÍCH ORGÁNŮ

1. Nepřímá masáž srdce – resuscitace

2. Masáž prostaty

REFLEXNÍ MASÁŽ

- **je léčebný manuální zásah na povrchu těla, aplikovaný v místech druhotných, onemocněním reflexně vyvolaných změn.** Tato metoda využívající především cesty nervových spojů v oblasti zvolených reflexních oblouků.

Místem zásahu tedy není primárně nemocná tkáň nebo ústrojí. Obdobné změny jako na kůži v podobě *Headových zón* se nacházejí v podkoží, fascii ve svalové tkáni i na periostu

- odvozená od techniky klasické masáže.

I. Vazivová reflexní masáž

základem je dráždění nervových zakončení v kožní tkáni, vazivu a svalových septech- dráždění tahem.

Technika mělké vazivové masáže (posun podkoží proti spodině) – palcem a ukazovákem.

Masáž třením - bříškem prstu pod různým úhlem

Technika kožní- posun podkožního vaziva vůči fascii

Technika fasciální

Sestavy masáží:

- *malá sestava*
- *velká sestava*
- *masáž zad*
- *masáž v oblasti axily*
- *masáž na šíji a krku*

Vyvolané jevy vazivovou masáží:

Místní pocity:

- pocit říznutí (terapeutický správný zásah – došlo ke správnému nervově-reflexnímu propojení ve vegetativním systému)
- pocit tupého tlaku (chyba)
- pocit nevýrazného tření (neadekvátní odezva)
- kožní reakce- zarudnutí a elevace

Vzdálené pocity:

- iritace – jsou krátkodobé, bušení srdce, krátký dech, bolest břicha, tlak v močovém měchýři.... na kůži pocit svědění, ofouknutí škrábání
- chybné reakce- dlouhodobě se vyskytující za 1-2 hodiny po ukončení procedury- viz iritace

Celkové pocity

Přechodné vegetativní projevy – převaha sympatiku (pocení...)
Po probuzení se pacient cítí svěží.

2. Segmentová reflexní masáž

Při této technice se mechanicky působí na reflexní změny ve všech vrstvách měkkých tkání : kůže, podkoží, fascie, sval, periost.

- nejprve se uvolňují změny nejshrubnějši pak hlouběji uložené
- masáž dodržuje segmentální uspořádání od páteře směrem k periferii

Masážní hmaty: tření, vytírání, hnětení hluboké, vibrace

Masážní sestavy:

-volba je dána lokalizací orgánového onemocnění a jemu odpovídajícím povrchovým segmentovým projekcím

Sestava zádoová, dorzální – provádí se při on. vnitřních orgánů, a vertebrálních poruchách

Sestava hrudní, torakální – při on. hrudních orgánů (astma bronchiale, AP, chronické bronchitidě)

Sestava pro šíji a hlavu – CB, CCsy, potíže s CNS (vertigo...)

Sestav pánevní, pelvická – při poruchách pánevních orgánů

Indikace RM:

- akutní funkční nebo chronické organické poruchy vnitřních orgánů.

3. Periostální reflexní masáž

- je odlišný od předcházejících způsobů reflexní masáže. Jedná se o bodový, rytmicky prováděný tlak vykonávaný na periost vhodných kostních ploch (PIP kl. nebo bříškem posledního článku prstu).
- podnět je pacientem vnímán intenzivně až bolestivě Bolest vymizí obvykle po ukončení masáže (nebo do 24 hodin od jejího skončení). Během působení masáže na periost vznikají v okolí změny povrchové i hluboké citlivosti. Při použití bodového tlaku v sousedství hyperalgického místa lze bolest v jeho centru zmírnit nebo zcela zrušit- tzv. **periostový blok**.

V místě provedení masáže je lokální hyperémie , vtlačení, lok. otok (projev sterilního zánětu na periostu).

- pacient není relaxován naopak musí svým tělem klást odpor tlaku maséra.

Místa reflexních změn periostu vhodná pro masáž:

- příčné výběžku obratlů
- proc. mastoideus, linea nuchae, temporomandibulární kloub
- MTTPh kl. patní kost, hlezenní k., kotníky
- kondyly tibie, tuberositas tibiae, hlavička fibuly, kondyly femoru
- VT, horní raménko kosti stydké
- báze MTC, os pisiforme, proc. styloides radii i ulnae
- acromion, proc. coracoides, spina scapulae
- kost křížová, crista iliaca

Místa KI:

- trny obratlů, lebka, patella, klíční kost, kosti kryté silnou vrstvou tuku, místa výstupu a průběhu periferních nervů a cév.

Indikace reflexních masáží:

Funkční a chronická organická onemocnění vnitřních orgánů, při kterých nacházíme typické reflexní změny v charakteristických lokalizacích.

- oprese na hrudi, stavy po IM, stavy po operacích srdce
- chron. tracheobronchitida, astma bronchiale, stavy po pneumoniích, st.p. operacích plic
- chron. gastritida, vředová ch. GD, stavy po operacích GIT
- dyskineze žlučových cest, cholecystolitiáza, st.p. operacích žlučníku
- zánětlivé a degenerativní a funkční poruchy ledvin, urolitiáza, inkontinence, dráždivý měchýř, stavy po operacích moč. cest.
- dysmenorea, sekundární amenorea,
- neuroastenie, stavy po otřesu mozku, postkomoční sy

Cévní choroby

- funkční poruchy prokrvení
- obliterující endarteriitida (Bürgerova ch)
- ATS, lymfostáza

Funkční a degenerativní choroby páteře a kloubů

- funkční poruchy páteře
- spondylarthritis ankylopoetica (M. Bechtěrev)
- stavy po diskopatiích
- cervikální migréna
- sy CC,CB,LS
- chron. RA

Pouřazové a pooperační stavy

Vegetativní a endokrinní dysregulace

KI reflexních masáží

- akutní záněty tkání nebo orgánů
- stavy vyžadující klid na lůžku (čerstvý IM, dnavý záchvat, otřes mozku, akutní postižení páteře)
- horečnatá a infekční on.
- akutní zánět v povrchových tkáních

VYŠETŘNÍ REFLEXNÍCH ZMĚN

Reflexní změny vznikající v důsledku nocicepční aference.

Rozsah a intenzita reflexních změn je závislá na reakci vegetativního systému.

Reflexní změny zjišťujeme jak při funkčním poruchách

onemocnění vnitřních orgánů

postižení struktur v segmentu

Ne každé nocicepční podráždění musí vyvolávat bolest!

Reflexní změny představují nocicepční podnět a za určitých okolností mohou samy bolest vyvolávat.

Palpace

- teplota, pocení a napětí, lepivost kůže
- posouzení vzájemné pohyblivosti tkání proti sobě
- pátrání po bariérách mezi jednotlivými vrstvami
 - bariéra fyziologická
 - patologická (odpor je náhlý, ostrý)

Při palpaci měníme intenzitu, směr a rytmus tlaku a tím vyvoláváme interakci mezi vyšetřujícím a vyšetřovaným (technicky nenahraditelná metoda)

Faktory ovlivňující výsledek palpance:

- propiocepce terapeuta
- anatomické a topografické znalosti
- trojrozměrná představivost

a. Kožní změny

Headovy zóny – určité úseky na kůži páteře se zvýšenou citlivostí

Metody vyšetření: **Kiblerova řasa** (reliéf pomerančové kůry)
 protažitelnost měkkých tkání

HAZ – oblast kůže, která má při dotyku zvýšenou citlivost,
 sníženou protažitelnost a zvýšený odpor proti pružení
 (po dosažení předpětí)

vyšetřujeme metodou kožního tření (odpor následkem zvýšené potivosti kůže)

Fenomén tání – *release* (pocit příjemného tepla až pálení)

b. Svalové spasmy (hypertonus)

u funkčních poruch vzniká reflexně následkem funkčních kloubních poruch páteře jako následek nocicepční aferentace.

zvýšené klidové napětí svalu

při palpaci je svalové břicho tužší konzistence, zvětšené a palpačně bolestivé

Myogelózy – lokální bolestivá místa omezená na určité části svalových vláken
Bolestivé oblasti origa a inserce svalu - TP (bolestivé body)

Bolest svalů je prohlubována venózní stázou – ischemií (zvýšení tlaku v kompartmentu - subfasciálně).

Při déletrvajícím sval. spasmu může docházet k organickým změnám- zkrácení svalu (při palpaci nebolí!)

Svalový spasmus může dlouhodobě přetrvávat, a to i po odstranění funkční poruchy. Přebírá nocicepční signalizaci a působí přetrvávání bolesti.

Hyperalgiecké kožní zóny a svalové spasmy jsou známkou vegetativní odpovědi na bolestivý podnět (úloha sympatiku a parasimpatiku)

Klasifikace svalového hypertonusu:

1. Strukturální hypertonus (*spasticita* – postižení hemisféry nebo kmene, *rigidita* – při postižení extrapyramidového sy.)
- vzniká na základě léze centrálního motoneuronu – porucha regulace prvního motoneuronu v předních rožích míšních tzv. alfa spasticita, nebo postižení gama systému- tzv. gama spasticita – nervosvalové vřetenko

2. Funkční hypertonus

- vznik působením:
 - limbického systému (stres)
 - interneurální porucha (polio)
 - myogelóza, TrP (porucha segmentální regulace nebo přímo porucha funkce svalu)
 - reflexní kontraktury (PV kontraktury při lumbalgích, kontraktury šíjového sv. a m SCM při torticollis)

c. Bolestivé body - Tender Points

- jsou místa, která reagují na působení tlaku bolestivostí
- lokalizace : svalové úpony
 - úpony kloubních pouzder
 - úpony ligament na periost – tzv. periostální b.
(trny, epikondyly, SIPS, pes anserinus, symfýza)

d. Trigger Points

- ohraničené bolestivé místo ve svalu, které vyvolává bolest šířící se v průběhu svalů nebo do různých oblastí povrchu těla (přenesená bolest).

Jedná se o tuhý svalový snopec.

Podrážděním se kromě bolesti vyvolá lokální záškub (viditelná kontrakce).

Jedná se o několik milimetrů velký okrsek svalů, který obsahuje svalová vlákna se sníženým prahem dráždivosti.

Volním úsilím se stahují přednostně a neekonomicky.

Na okraji TrP jsou vlákna v útlum - oslabená.

Vyšetření: přebrnkáme prsty příčně přes vlákna svalů

Klinický význam TrP spočívá v tom, že mohou udržovat celý bolestivý oblouk i po odstranění funkční poruchy nebo po odeznění základního onemocnění.

Typy TrP :

1. Aktivní TrP – vyvolá při tlaku bolest v přenesené oblasti, která může být od něj vzdálená.
2. Latentní TrP – lze aktivovat zvýšeným tlakem, pacient o něm neví

TrP může spontánně vymizet. Pokud nevymizí nebo je špatně léčen, mohou se objevit TrP v témže nebo blízkých svalech- vznik *myofasciálního sy.*

Hodnocení reflexních změn:

A. Kvantitativní : - množství reflexních změn v jedné nebo několika strukturách
- mono nebo plurisegmentové

B. Kvalitativní : - hodnocení stupně intenzity reflexní odpovědi

Vertebroviscerální vztahy

- vzájemná reflexní vazby jednotlivých struktur v segmentu

Dysfunkce pohybového systému může způsobit příznaky, které jsou mylně pokládány za vnitřní onemocnění.

Diskutovaná je otázka vyvolání vnitřního onemocnění na základě funkční poruchy (organické X funkční)

Viscerální porucha může svými příznaky napodobovat poruchu pohybového ústrojí (blokády, TrP)

Důležité při výskytu opakovaných recidiv.

1. Srdce

ICHS : bolest v hrudníku, ramenou a LHK

blokáda Th3/**Th4/Th5**, C/Th přechodu, 3-5 žebra vlevo

TrP : erektoři v úrovni Th 4-Th8

mm. pectorales vlevo

m. subscapularis

horní část m. trapezius

mm. scaleni

Pseudoangiosní vertebrogenní sy.

- čím jsou výrazněji vyjádřeny reflexní změny tím je pravděpodobnější X efekt NTG, fyzická námaha, délka potíží

2. Chronické tonzilitidy

blokády hlavových kloubů (C0/C1)

spazmy krátkých extensorů šíje

zvýšený tonus svalstva dna ústního

3. Chronická onem. v oblasti hrudníku

blokáda Th 7/Th8/Th9/Th10
zkrácení a hypertonus m. trapezius, m. pectoralis major,
mm scaleni

4. Postižení žaludku a dvanáctníku

blokáda Th4/**Th5/Th6**/Th7/Th8
AO
SI posun
zvýšené sval. napětí erektorů Th páteře s maximem v oblasti **Th6**

5. Hepar a žlučník

blokáda Th6/Th7/Th8
zvýšený tonus m. trapezius vpravo a erektoru trupu
bolest propaguje pod dx lopatku

6. Ledviny

blokáda Th11/Th12/L1 (ThL přechod)
dolních žebér
SI posun
zvýšený tonus erektorů ThL přechodu
m. pepas
m. quadratus lumborum
adduktorech stehna
m. piriformis

8. Gynekologické afekce

SI posun více dx
blokáda v oblasti LS přechodu a sakrococygeální oblasti
spasmus m. iliacus

Reflexní masáže

Reflexní masáž je manuální léčebný zásah na povrch těla, aplikovaný v místech druhotných, onemocněním reflexně vyvolaných změn.

Vztah k segmentu:

- dermatom
- myotom
- enterotom

topografická různá vzdálenost zásobena z určitého míšního segmentu

funkční jednotka:

dráždění v kterékoliv tkáni může vyvolat odezvu i v jiné tkáni, která je s ní nervově propojena

U nepárových orgánů dochází topograficky k reflexním změnám na stejné straně tzv. homolateralita.

Reflexní masáž se provádí nasucho.

Hmaty jsou prováděny pomalu.

Vertebrogenní onemocnění

Diskogenní postižení

Cervikální migréna

Bechtěrevova choroba

Stavy po frakturách obratlových těl

Stavy po operacích páteře

CB a CC sy

LS sy

CC sy:

HAZ na zadní straně:

1. široký pruh střechovitě ubíhající od páteře k okrajům lopatek (Th1-Th3)
2. laterálně pod hřebenem lopatek (C8-C7)
3. široké pruhy podél páteře (C7-C5)
4. na horní části trapézového svalu (C6-C4)
5. na šíji šikmo podél krční páteře (C4-C3)
6. v celém průběhu linea nuchae (C3-C2)

HAZ na přední straně:

1. v medioklavikulární čáře nad prsní bradavkou vzhůru (Th4-Th2)
2. zevně medioklavikulární čáry (Th4-Th2)
3. na horní části trapézového svalu (C5-C4)

Th: SM pro šíji a hlavu + hmaty sestavy hrudní, které jsou prováděny na přední ploše hrudníku

CB sy:

HAZ na zadní straně:

1. šikmo vzhůru od okraje vzpřimovačů trupu k axile (Th4-C8, Th7)
2. na zadní ploše lopatky v průběhu infraspinatu (Th4-C8)
3. na hřebeni lopatky a v průběhu supraspinatu (C8-C7)
4. podél páteře vzhůru (Th4-C4)
5. na horní části m. trap. (C6-C4)
6. na origu m. deltoides (C7-C6)
7. na horní části trapézového sv. laterálně (C6)
8. po obou okrajích předloktí (C6, C8)
9. mezi MTC (C6-C8)

HAZ na přední straně:

1. na horní části m. trap. (C5-C4)
2. nad klíčkem až k rameni (C5-C6)
3. origo m. deltoides (C6)
4. v průběhu dolní části m. biceps br. (C5)
5. po obou stranách proximální části předloktí (C6, C8)

Th: SM- hrudní sestava + hmaty ze sestavy pro šíji a hlavu + masáž HK

LS sy:

HAZ na zadní straně:

1. nad horním okrajem křížové kosti (L5-L4)
2. podél páteře a na protilehlé straně nad úrovní krusty (L4-L3)
3. podél páteře na vzpřimovačích trupu (Th11-Th9)
4. na sed. hrbolu a v průběhu přilehlé části glut. rýhy (S3-S1)
5. kyčelní kloub (L5)
6. podkolenní jamka (S2-S1)
7. podélně středem lýtky (S2-S1)

HAZ na přední straně:

1. origo m. iliacus (L1-Th11)
2. na zevní straně stehna od kyčle šikmo k vnitřní straně kolena (L4-L3)
3. šikmo středem bérce (L5-L4)

Th: SM –pánevní sestava + masáž DK postižené strany

Onemocnění kardiovaskulární

HAZ na zadní straně:

1. podél žeberního oblouku (Th9-Th8)
2. při dolním úhlu lopatky (Th5-Th4)
3. mezi páteří a okrajem lopatky (Th5-Th2)
4. pod hřebenem lopatky (Th1-C8)
5. nad horní částí m. trapezius (C6-C4)

HAZ na přední strany:

1. podél žeberního oblouku (Th9-Th8)
2. zevně od střední čáry a tři prsty pod mečíkem (Th8)
3. mezi medioklavikulární a přední axilární čarou (Th6-Th5)
4. podél sternu (Th5-Th1)
5. v přední axilární čáře (Th4-Th3)
6. při inserci m. SCM (C4)
7. na horní části m. trapezius (C4)

Nález lokalizovaný vlevo!

Th: SM- sestava hrudní

Onemocnění respiračního systému

HAZ na zadní straně:

1. mezi zadní a přední axilární čarou v 9 a 6 mezižebří (Th9-Th6)
2. rovnoběžně podél páteře a okraje lopatky (Th5-Th4)
3. pod hřebenem lopatky (Th1-C7)
4. rovnoběžně podél páteře nad horním okrajem lopatky (C8-C5)
5. na horním okraji m. trapezius (C6-C4)
6. široká oblast šíjové svaloviny pod linea nuchae (C3)

HAZ na přední straně:

1. od přední k zadní axilární čáře v 9 a 6 mezižebří (Th9-Th6)
2. podél sternu při úponu žebních chrupavek (Th4-Th2)
3. podél m. SCM (C4-C3)

Th: SM- hrudní sestava + doplnění hmaty ze sestavy pro šíji a hlavu

Onemocnění žaludku a tenkého střeva

HAZ na zadní straně:

1. při páteři vpravo (Th9-Th8)
2. při páteři pod úrovní dolního úhlu lopatky vlevo (Th8-Th7)
3. při dolním úhlu lopatky vlevo (Th5-Th4)
4. pod axilární částí spiny (C8-C7)
5. na horní části trapézového svalu (C6-C4)

HAZ na přední straně:

1. pod pupkem zevně od střední části vpravo (Th11)
2. šikmo vzhůru od levého okraje přímého břišního svalu nad úrovní pupku (Th10-Th9)
3. vlevo od střední čáry 4 prsty pod mečíkem (Th8)
4. vlevo od střední čáry 2 prsty pod mečíkem (Th8-Th7)
5. v téže úrovni vlevo v medioklavikulární čáře (Th8-Th7)
6. vpravo při žebním oblouku (Th8-Th7)
7. v místech inserce m. SCM (C5-C6)
8. na horní části m. trapezius (C5-C6)

Při onemocnění žaludku jsou reflexní změny na levé straně trupu, při onemocnění tenkého střeva vpravo.

Th: SM- zádová sestava

Onemocnění žlučníku a jater

HAZ na zadní straně:

1. v průběhu žeberního oblouku (Th10-Th9)
2. při páteři pod úrovní dolního okraje lopatky (Th8-Th7)
3. šikmo dolů při zadní axilární čáře (Th5)
4. při dolním úhlu lopatky (Th5-Th4)
5. mezi páteří a vertebrálním okrajem lopatky poblíž horního úhlu (Th3-Th1)
6. na horní části trapézového svalu (C6-C4)

HAZ na přední straně:

1. šikmo dolů od zevního okraje přímého břišního svalu nad úrovní pupku (Th10-Th9)
2. při zevní okraji m. rectus abd. v úrovni žeberního oblouku (Th8)
3. podél žeberního oblouku dozadu (Th9-Th7)
4. v přední axilární čáře v úrovni dolního okraje mečíku (Th6)
5. při dolním úponu m. SCM (C5-C4)
6. na horní části m. trapezius (C5-C4)

Reflexní změny jsou pouze na pravé straně trupu!

Th: SM – zádová sestava + hmaty ze sestavy hrudní (sternum + mezižebří) + hmaty z pánevní sestavy

PŘÍSTROJOVÁ MASÁŽ

a) Přístrojová vibrační masáž

Vibrací rozumíme rytmické pohyby malého rozsahu- do 3 mm o vysoké frekvenci- 30 – 200 Hz.

Účinek přímý – je nepatrný ale stačí k podráždění receptorů - Paciniho tělíska v podkoží a nervosvalová vřeténka – vyvolá reflexní stah tzv. *tonický vibrační reflex*, který se podobá volnímu svalovému stahu tím, že jsou při něm jednotlivé motoneurony aktivovány **asynchronně** (v různém okamžiku).

Účinek vibračních masáží:

- zvýšené prokrvení kůže
- působení na podkožní tuk
- jemné vibrace snižují svalový tonus, intenzivní vibrace jej zvyšují
- snížení únavy a zlepšení funkce
- drážděním kožních receptorů lze vyvolat i vzdálenou reakci reflexní cestou, analgetický i sedativní účinek

b) Masáž proudem vody

Jedná se o kombinaci tepelného podnětu s kinetickou energií vodního proudu.

Subaquální masáž

Provádí se ve speciálních vanách nebo Hubbardově tanku, teplota vody izotermická (35-37 st. C), vodní proud pod tlakem 2-4 atm. Ze vzdálenosti 10-15 cm od těla, sklon trysky 30-60 st.

Na končetinách je postup vzestupný, v oblasti břicha postupujeme po směru tlustého střeva, na hrudníku a zádech provádíme ležaté osmičky Vyhýbáme se genitálním, oblasti srdce.

V místě aplikace vodního proudu dochází k anemisaci měkkých tkání s následnou hyperemií po ukončení působení vodního proudu.

Indikace:

- stavy po úrazech svalů a kloubů
- stavy po poliomyelitidě
- svalové atrofie
- LIS
- M. Bechtěrev
- M. Bürger
- myalgie

KI:

- akutní záněty
- sklon ke krvácení
- nádory kůže a podkoží
- gravidita
- stavy po IM
- hypertenze
- onemocnění ledvin
- varixy, stavy po trombophlebitidách, ulcus cruris

Vířivá lázeň

- voda se víří pomocí vodní turbíny při teplotě izotermické až lehce hypertermické (36-38 st. C). Zvyšuje prokrvení, trofiku, aktivuje kožní receptory.

Indikace: viz výše + periferní parézy.

Perličková lázeň

- na dně vany je uložen dírkovaný trubkový rošt, kterým se přivádí vzduch pod tlakem 0,15 MPa. Účinek na kůži : jemná masáž, sedativní účinek.

Indikace: nespavost, neuróza, nemoci pohybového aparátu, neurologické on.

Skotské stříky

- je silně stimulující procedura
- provádíme se pod tlakem 3 atm a ze vzdálenosti aspoň 3 m
- střídání teplé a studené vody (teplou se začíná cca 30 s, pak studená do 10 s, několikrát se střídá)
- vynechává se hlava přední část krku, genitálie, prsa

Výsledkem je silný erytém, pocit teplé kůže, stimulace srdeční činnosti, zvýšení metabolismu

Indikace:

- úprava vegetativních a hormonálních funkčních poruch
- zvyšování odolnosti včetně psychické

KI:

- neurastenie

c) Masáže přetlakové - presoterapie

Pracují na principu nafukování končetinových dlah, které jsou buď jedno nebo více-komorové se stálým nebo přerušovaným přetlakem, který vytváří masážní přetlakovou vlnu od periferie končetin centripetálně. Při presoterapii je na končetiny působeno přerušovaně nízkými tlaky (4-8 kPa). Podpora cirkulace jen v případě funkčně intaktních tepen a kapilárního systému.

Dělení presoterapie:

1. IPC – intermitentní pneumatická komprese

- přístroj s jednokomorovým návlekm
- působí lokálně na celou končetinu tlakovými pulsy
- prevence hluboké žilní trombózy
- terapie bércového vředu
- posttrombotický sy
- chronická žilní insuficience

2. SCD – sekvenční kompresivní drenáž

- přístroj ve spojení s vícekomorovými návleky, ve kterých překrývající se komory působí postupné stlačování končetiny od periferii k centru
- lymfedém
- otoky + bod 1.

Způsoby činnosti systému SCD

a) Vstřebávání

postupné naplňování všech komor vzduchem se vznikem tlakové vlny, která se šíří z distálních partií proximálně. Komory návleku, které se jednou naplnily zůstávají nafouklé po celou dobu šíření tlakové vlny. V okamžiku, kdy vlna dosáhne začátku končetiny, všechny komory se vyprázdňují a cyklus se opakuje

b) *Přisouvání*

je postupné rozmasírování, které je prováděno postupně z proximálních partií směrem k distálním. Otok z každého úseku je posouván v proximálním směru a v další etapě se úsek rozšiřuje distálně.

c) *Členění*

je způsob, kdy z proximální oblasti postupně přechází naplňování návleku skokem do dalšího úseku v distálním směru. Edémová tekutina je hnána vlnou v rozsahu 1-2 komor návleku proximálně

d) *Vyhlazení*

drenáží způsob činnosti, kdy z distálních partií postupuje tlaková vlna v rozsahu dvou až tří komor proximálně (ukončuje posledního členění)

Lymfedému : tlak v rozsahu 4-8 kPa (vyjímečně až 13 kPa) po dobu 45-60 minut, 1-2x denně, možnost využití tlakového gradientu – na periferii tlak vyšší.

KI:

Maligní on.

Akutní bakteriální nebo virové on.

Otoky způsobené onemocněním jater a ledvin

Srdeční selhávání

Akutní žilní on.

Neošetřené kožní on.

Nejasné GIT obtíže

Gravidita

Menstruace

Zácpa

d) Masáže vakuové

Jsou kombinované často s elektroterapií. Kolísání podtlaku ovlivňuje kůži, podkožní i fascii, působí místně a reflexně.

Kumulativní účinek procedur

e) Masáže vakuově – přetlakové - VCT

Jedná se o střídání přetlaku a podtlaku, tj. *fáze eliminace – aktivace fibrinolytické činnosti + vypuzování krve vénami a fáze pasivní hyperémie – nasátí krve do zúženého arteriálního řečiště.*

Historie:

- baňky (po přiložení se podtlak vyvolával hořením svíce)
- rtuťové přístroje (má vysokou specifickou hmotnost)
- Juond 1987 – léčba pomocí tlakových zvonů
- Hermann 1932 – první zařízení s možností střídáním tlaků a regulovnou dobou obou těchto fází
- Erber a Itting – 1956

V podtlakové fázi dochází ke snížení extravazálního tlaku se zvýšenou filtrací plynů a látek do tkání. Druhotný pokles intravazálního tlaku stimuluje kolaterální oběh a tím prokrvení.

Přetlaková fáze vytlačuje krev žilním systémem, zlepšuje AV tlakový spád v kapilární oblasti. Současně se snižuje objem venózní krve, snižuje se trombotická aktivita a zrychluje lymfatická drenáž. Efekt je závislý na stavu žilních chlopní.

Technický problém manžety v hrdle válce zajišťující hermetické utěsnění je u moderních přístrojů vyřešen automatickým a dynamickým udržováním tlaku na co možná nejmenší hodnotě.

Efekt VCT

- a) změna transmurálního tlaku na kapilární stěně a tím zlepšení výměny plynů a látek mezi krví a tkáněmi
- b) poklesem periferního odporu dochází k podpoře rozvoje kolaterálního krevního zásobení
- c) větším AV gradientem dochází ke zvýšenému průtoku krve kapilárami, a to i při zvýšené viskozitě krve či zmenšené elasticitě erytrocytů
- d) zvětšeným venózním návratem, poklesem periferního venózního tlaku a zvýšením kapilární filtrace dochází k snížení trombotické aktivity a k zlepšení lymfatické drenáže tkání
- e) je diskutován fyziologický efekt na stimulaci novotvorby kapilárního řečiště a jeho funkčnosti a výkonnosti (využití při DM mikroangiopatiích)

Během VCT se projevuje synchronní střídání přetlakové a podtlakové fáze doprovázené adekvátní změnou barvy kůže

- *podtlaková fáze je hyperemická* – purpurová barva pokožky, která se postupně mění na jasnou červeně (důkaz účinky procedury). Pokud se efekt nedostaví nejdříve se prodlužuje trvání fází.

Pro **arteriální poruchy** volíme vyšší hodnotu podtlaku (až – 10 kPa).
Velikost přetlaku odpovídá ½ hodnotě podtlaku.

Indikace: sklerodermie
Obliterující ateroskleróza (klaudikační potíže)
Diabetická angiopatie
Obliterující trombangitida (m. Bürger)
Dermatomyositida
RA
Sy horní hrudní apertury
Raynaudův sy

Doba trvání se volí tak, aby hyperémie se mohla rozšířit až na periferii.

Pro **kombinovaná postižení** je vhodné hodnoty přetlaku zvýšit, maximálně do výše podtlaku.
Např: zlepšení trofiky a metabolismu tkání (symetrické hodnoty přetlaku i podtlaku).

Indikace: Omrzliny
Torpidní vředy s nespec. bakter. nálezem + kompres. obv.
Kompresivní sy, polynuropatie
Preventivní a rekondiční indikace- profesní přetěžování
DKK (řidiči, úředníci, policisté...)
Podpůrná léčba trofiky DKK ischemizované sekundárně při VAS

Při dominujícím edému **venózního či lymfatického** původu je možné Nastavit přetlak až na dvojnásobek podtlaku (max. + 10-12 kPa).
Podtlak dosahuje ½ hodnot přetlaku.

Indikace: poúrazové stavy
Sudeck
Lymfedém

Délka aplikace 20 – 30 minut (doba minimálně cca 10 cyklů) 10x se střídáním přetlaku/podtlaku po cca 30 s.

Procedura začíná přetlakem.

KI:

- akutní trombóza a embolie , i suspicium!
- aneurysma
- krvácivé choroby (hemofilie...)
- lok. infekce, TU
- pokročilá nekróza (gangréna)- nebezpečí uvolnění toxinů do oběhu
- akutní tromboflebitidy
- edémy kardiální etiologie
- varixy

Kombinovaná th: plynná uhličitá koupel + vakuově kompresivní th. + cévní gymnastika + farmakoterapie

f) Swiss DolorClast – terapie radiálními rázovými vlnami

Historie: 80 léta 20 století – léčba močových kamenů aplikací rázových vln

Princip funkce:

Přístroj mění vzduchovou vlnu, která je vytvářena tlakem 5-6 barů, v akustickou radiální vlnu. Vlna je hlavicí aplikátoru přenášena do tkáně, kde působí do hloubky 3,5 – 4 cm.

Frekvence impulzů je 1 – 15 Hz.

- rázové vlny se ze špičky aplikátoru se v těle radiální rozptylují
- terapeuticky účinná hloubka proniknutí je do 35 mm
- radiální rázové vlny jsou vytvářeny pneumaticky (kompresor)
- využití kontaktního gelu
- event. lokální umrtvení

Účinek:

- zvýšení metabolismu (lokální cirkulace)
- resorpce dráždivých vápenatých usazení v oblastech úponu šlach
- analgetický efekt
- u jizevnatých procesů ve spojení šlacha – kost dochází k aktivaci fibroblastů a ke zvýšené produkci kolagenu

Aplikace

max. 3 sezení s aplikací max. 2 000 impulzů

Indikace:

- patní ostruhy
- epikondylitidy
- achillodynie
- kalcifikace úponu šlach RM
- syndrom apexu patelly a hrany tibie
- TrP

KI

- poruchy srážlivosti
- zánětlivá on.- systémová, lokální zánět
- TU
- aplikace kortikoidů v posledních 14-ti dnech, RTG th
- gravidita
- psychické poruchy
- aplikace na vzdušnými orgány
- aplikace nad nervem

Vedlejší účinky:

- lokální přechodný otok
- lokální přechodné podráždění, hematom
- přechodné zvýšení bolestivosti v okolí aplikace

Dalším typ přístroje :

Masterpuls MP 100

MOTOMED

Mechanoterapeutické zařízení sloužící ke zlepšující pohybové funkce dolních i horních končetin.

Přístroj je schopen zaznamenat každý i sebemenší aktivní pohyb pacienta.

Zařízení umožňuje obousměrný pohyb s různou rychlostí

- pasivní
- asistovaný tzv. servo – samostatný pohyb s pomocí jen nepatrných sil (využití skrytých zbytkových sil svalů)
- aktivní
- antispastický program
 - a/ na déletrvající zvýšené svalové napětí reaguje uvolněním pohonu (jemný, plynulý pohyb)
 - b/ v případě křečí přístroj automaticky provede změnu směru otáčení
- psychoterapeutický efekt: signalizace o absolvované dráze,
 - době cvičení
 - aktivní výkon
 - počet otáček
 - energetický výdej

Indikace:

- SM
- CMP
- transversální míšňí leze (tetraplegie, paraplegie)
- spasticita
- Parkinsonova nemoc
- poliomyelitis
- svalové dystrofie
- polyneuropatie
- st.p. impl. TEP kyčle a kolen

2. ULTRAZVUK

- je podélné vlnění hmotného prostředí o kmitočtu nad 20 kHz.
- ultrazvuk je pro terapeutické účely generován rozkmitáním piezoelektrického krystalu nebo keramické destičky vysokofrekvenčním proudem.

Mechanismus účinku:

- rozkmitání všech buněk v dráze UZ paprsku- mikromasáž s následnou **přeměnou gelu v sol** (zkapalnění rosolovitých struktur- *dispersní účinek*), jednak k přeměně mechanické energie v tepelnou – asi 30% energie (*hluboký ohřev tkání*)

- odplynování roztoků (uvolnění rozpuštěných nebo jinak vázaných plynů)
- kavitace- tvorba dutinek v tekutinách
- alkalizace prostředí, zvýšení tkáňové difuze
- srážení aerosolů nebo tvorba jemných emulzí
- zvýšení permeability buněčných membrán
- překroční vhodné dávky naopak vyvolá acidifikace, jako známku destruktivního procesu
- spasmolytický a analgetický účinek

Ultrazvukový paprsek může být podle svých vlastností a vzdálenosti od ultrazvukové hlavice rozdělen do dvou oblastí:

1. Blízké ultrazvukové pole

charakteristika:

- nízká divergence paprsku
- interferenční efekty (různá intenzita paprsku, výrazná nehomogenita paprsku, která má lokální špičky intenzity mnohonásobně překračující nastavené hodnoty na přístroji)
- oblast terapeutického využití

2. Vzdálené ultrazvukové pole

charakteristika:

- vzrůstající divergence paprsku
- postupný pokles intenzity
- téměř nepřítomnost interferenčních efektů

Hloubka průniku závisí na vlnové délce, čím je vlnová délka kratší tím je menší *polovrstva* (pro 1 MHz cca 6 cm, pro 3 MHz cca 2 cm) Záleží také na typu tkání, větší je v případě tuku a svalu, menší v případě šlachy, chrupavky, kostí.

Hloubka průniku je maximální hloubka, ve které lze ještě předpokládat terapeutický efekt a v které je ještě 10% původní energie.

Efekt mikromasáže a tepla způsobuje .

- zvýšení permeability a tkáňové difúze
- zvýšení vazodilatace
- svalovou relaxaci
- analgezi
- přeměna gelu v sol
- urychlení regenerace
- vzdálené reflexní účinky

Způsoby aplikace UZ

Statická aplikace (nevhodná)

Semistatická aplikace (velikost ozvučené plochy = velikost hlavice)

Dynamická aplikace (ozvučovaná plocha větší než efektivní plocha hlavice)

Podle místa ozvučení:

Místní aplikace (sval. spasmus, chronické otoky...)

Segmentová aplikace- ozvučují se výstupy nervových kořenů pro postiženou oblast- paravertebrálně, homolaterálně- pro HKK výška C5-Th1
pro DKK L3-S1

Neurální aplikace- využití efektu snížené rychlosti vedení v ozvučeném nervu, jen u fantomových bolestí!! Nebezpečí ireversibilního asymptomatického postižení nervu- blokáda vedení AP až rozpad neuronu!

Radikulární aplikace- ozvučení příslušného míšního kořene a manifestní
Headovy zóny

Podle způsobu kontaktu hlavice a povrchu :

Přímý kontakt – pomocí kontaktního media (vyloučení vzduchové vrstvy- odraz 99% ultrazvukových vln následkem rozdílné rychlosti vedení ve vzduchu a v pokožce)

Subaquální ozvučení

- využití vzdáleného homogenního UZ pole
- není nutnost kontaktu hlavice s povrchem těla
- nejsme limitováni nerovným povrchem těla

Forma ultrazvuku:

Kontinuální – větší tvorba tepla

Pulzní – PIP, je zde potlačen termický účinek UZ při poměru 1.9 je atermický, opakovací frekvence je 50-100 Hz

Sonoforéza – kontaktní medium s účinnou látkou (kortikoid, NSA, anestetikum)

Intenzita UZ

Pro kontinuální do 2W/cm² pro pulzní do 3W/cm²

Délka a frekvence aplikace

- 1-2x denně u akutních stavů ob den u chronických po dobu 3 (akutní)-8 (chronické) minut.

Indikace:

- myalgie
- stavu po úrazech
- artritidy
- ischias
- herpes zoster
- artrózy
- entezopatie
- ostruha patní,
- amputační bolesti
- varixy
- M. Bechtěrev
- Sudeckův sy
- Dupuytren kontraktura
- chronické obstipace
- plantární bradavice
- neuralgie

KI:

- epifýzy rostoucích kostí
- gonády
- oči
- st.p. operaci pro He disků
- krvácivé stavy
- periferně umístěné nervy (n. ulnaris, inquina, okolí kotníků)
- na kostěné výstupky těsně pod kůží (denaturace bílkovin v periostu
a vznik bolestivých jizev - TrP)
- na podbříšek při menses
- TU
- akutní záněty
- endokrinní žlázy
- Tbc
- mozek, srdce
- krvácivé stavy- epistaxe

Vnitřní balneoterapie

Pitnou léčbou rozumíme pravidelné pití určité minerální vody během několika týdnů.

Minerální voda účinkuje na organismus:

1. Osmoticky
2. Teplotou
3. Chemickým složením
4. Objemem

Voda s izotermickou teplotou se prakticky ihned ze žaludku vyprazdňuje.

Hypo nebo hypertermní minerálka se musí nejdříve vyrovnat teplotě žaludku.

Objem dráždí motilitu žaludku a sekreci žaludeční sliznice a dále peristaltiku střev

Izotonické vody se nejrychleji resorbují

Hypertonické vážou v tenkém střevě na sebe tekutinu – zvětšují svůj objem a mechanicky podporují peristaltiku. Chemicky tento účinek potencují kationy Mg (horké vody) nebo Na (Glauberovy vody).

Hypotonické vody se ve střevě rychle resorbují a zároveň zahušťují.

Obsah chloridu a uhličitanu sodného v minerální vodě diurézu zpomaluje. Chlorid a síran Ca stejně jako oxid uhličitý diurézu zvyšují.

Uhličitany prostředí alkalizují. (léčba litiázy z kys. močové).

Převaha kationů Ca prostředí acidifikují.(fosfátové kameny !)

Typy minerálních vod:

- a. vody hydrouhličitano- sodné (alkalické)
- b. vody sírano- sodné (Glauberovy, salinické)
- c. vody chlorido- sodné (slané, muriatické), chlorido- vápenaté, hořečnaté

Pitná léčba je druhem nespecifické popudové terapie.

V prvním týdnu léčby se ordinují nižší dávky : 1/3 až 1/2 terapeutické dávky tj. 220 ml (1 normalizovaný lázeňský pohár).

Celková denní max. dávka je 750 ml až 1000 ml minerální vody.

Většina minerálních vod se pije nalačno (mimo koncentrované železité vody)
2/3 dávky dopoledne, 1/3 odpoledne

Pohár pac. pije během 3-8 minut po menších doušcích, pauza 10-15 minut + terénní léčba.

Délka aplikace 21 dní.

KI pitné kúry:

Hypertenze

Hypertrofie prostaty

Těžká insuficience kardiovaskulární

