

Bariérový koncept

MĚKKÉ TECHNIKY

Definice

Měkké techniky slouží k ošetření napětí měkkých tkání od kůže, podkoží, fascií a svalů. Mají význam jak diagnostický, tak zároveň terapeutický (Hermachová, 2001).

Při aplikaci měkkých technik musíme zohledňovat aktuální stav pacienta a to ve smyslu jeho aktuální bolestivosti a také to, že funkční poruchy jsou často vzdálené od místa aktuální bolesti (Madár & Skladaný, 2002).

Dle Lewita a Olšanské (2003) si mnohdy neuvědomujeme, že při každém pohybu trupu či končetiny se nepohybují pouze klouby a svaly, ale že se současně pohybují je obklopující měkké tkáně, a to ve smyslu protažení a vzájemného posouvání. Porucha pohyblivosti měkkých tkání výrazně hatí normální pohyb. Pokud neobnovíme pohyblivost měkkých částí, neaplikujeme mobilizace kloubní a neléčíme-li svalové spoušťové body, efekt léčby je pouze krátkodobý.

Bariérový koncept

Pro diagnózu poruch měkkých částí je nejvýhodnější fenomén bariéry. Bariéra spočívá v tom, že po určitou mez lze tkáň protahovat nebo vzájemně posouvat minimální silou. Bod, kde odpor začíná stoupat, označujeme jako bariéru. Z definice je jasné, že bariéru je možno lehce překonávat nebo pružit. Patologická bariéra omezuje pohyb, tj. protažení nebo vzájemný posun a současně se málo poddává a minimálně pruží.

Pro rychlou diagnostiku povrchu kůže a jizev používáme fenoménu kožního tření neboli skin drag. Spočívá v tom, že během hlazení je tření větší tam, kde je kůže vlhčí, tj. kde je zvýšená potivost. Odpovídá to hyperalgetickým kožním zónám.

Pro terapii kterékoliv vrstvy měkké tkáně využíváme fenoménu bariéry, kterého dosahujeme minimální silou. Zde vyčkááme po krátké latenci na uvolnění a teprve tehdy, je-li toto uvolnění v dané tkáni ve svém rozsahu a ve všech směrech vyčerpáno, ukončujeme terapii v této vrstvě (Lewit & Olšanská, 2003).

Bariéra se vyznačuje odporem tkáně, který je za optimálního stavu elastický, je náhle pevný, nepružný a tato hranice omezuje očekávanou pohyblivost tkáně např. omezený posun kůže po podkoží, omezená roztažlivost jizvy nebo omezený posun svalu proti kosti. Po adekvátní terapii tento odpor mizí a pohyblivost je větší a konečný odpor je zase elastický. Pro bariéru je typické, jak drží, omezuje a zpevňuje. Tento způsob je charakteristický tím, že není adaptabilní. Bariéra má dva aspekty. Jeden je funkční: drží a zpevňuje. Druhý je rušivý: neadaptuje se na různé podmínky a omezuje pohyblivost. Bariéra jako funkční fenomén provází různé funkční poruchy hybného systému. Není to něco, co odstraňujeme nebo posunujeme, ale je způsobem tkáně, který se působením mění.

Při tradiční terapii patologické bariéry postupujeme tak, že vyčerpáme pohyblivost do předpětí, dojdeme tedy na bariéru a zde naše působení ve stejném směru udržujeme až do chvíle, kdy dojde k fenoménu tání, kdy se objeví pohyblivost a elasticita odporu. Jestliže po dosažení předpětí ještě lehce zvýšíme naše působení, dostaví se stejný efekt (Hermachová, 1996).

Bariérový koncept dle Greenmana (1996, 43):

- **Elastická bariéra:** končí zde rozsah pasivního pohybu daného segmentu.
- **Parafyziologický prostor:** následuje ihned za elastickou bariérou, může být doprovázen zvukovým efektem.
- **Anatomická bariéra:** překročením této bariéry dojde k poškození struktur.

Bariérový koncept dle Basmajiana (1993, 289 - 291):

- **Fyziologická bariéra:** přechází v anatomickou bariéru, kde postupně narůstá odpor.
- **Patologická hypomobilní bariéra**
 - a) **Neuromuskulární bariéra:** má stálý odpor po celou dobu. Např. rigidita u parkinsonských syndromů.
 - b) **Fasciální bariéra:** odpor narůstá velice rychle. Pokud se v bariéře vyčká, dojde jen k mírnému posunu.
 - c) **Kongesční bariéra:** odpor velice rychle narůstá. Bariéru jsme schopni posunout dál. Např. hydrops v koleni.
 - d) **Bariéra spojená s kloubní blokádou:** nechová se standartně. Jednou odpor narůstá velice rychle a bariéru nelze posunout a podruhé odpor narůstá pomalu a bariéru lze posunout.
- **Patologická hypermobilní bariéra:** aktivním pohybem se dostaneme ihned do anatomické bariéry, kde hrozí riziko poškození tkání.

Palpace měkkých tkání

Palpace má nesmírný význam pro diagnostiku bolestivých změn ve tkáních a to zvláště v pohybové soustavě.

Prvním krokem je přiložení prstů či ruky na povrch těla pacienta. Sledujeme vlhkost, teplotu, konzistenci, jako je jemnost či drsnost kůže, nebo mechanické vlastnosti, jakými jsou odpor, pružnost, posunlivost nebo protažitelnost, nebo konečně zda vyvoláváme bolest.

Při palpaci prsty působí statický tlak a vždy provádí účelné a jemné pohyby (Lewit, 1996).

Terapeut musí při palpaci vnímat reakci pacienta. Musí vždy vznikat zpětná vazba mezi pacientem a terapeutem. Kvalita našeho vnímání při palpaci je tím lepší, čím dovedeme rozlišovat menší a jemnější rozdíly (Hermachová, 2001).

Při palpaci mohou vznikat dva fenomény. Prvním z nich je „jump sign“, což je celková bolestivá odpověď pacienta na tlak na bolestivý bod neboli tender nebo trigger point, která je charakterizovaná šklubnutím, vykřiknutím nebo odtažením pacienta od terapeuta. Druhý fenomén se nazývá „local twitch response“. Je to přechodná kontrakce svalu, obvykle ve svazku, do kterého je zavzat tender nebo trigger point. Tato kontrakce je odpovědí na stimulus obvykle palpační či injekční v oblasti bolestivého bodu nebo v jeho blízkosti (Travell & Simons, 1983).

Reflexní změny měkkých tkání

Rozsah a intenzita reflexních změn jsou závislé především na reakci vegetativního systému. Pro vznik reflexních změn není důležité, ze které struktury v segmentu bolestivý podnět vychází. Funkční změny nalézáme jak při funkčních poruchách, tak při onemocnění vnitřního orgánu nebo některé struktury v segmentu. Nejčastější příčinou reflexních změn jsou funkční vertebrogenní poruchy.

Reflexní změny se vyskytují v typickém seskupení. Tvoří určité soubory, které jsou dobře objektivně zjištěitelné a tedy diagnostikovatelné.

I když diagnostikujeme reflexní změny, nemusí být vždy bolestivé a nemocný si je mnohdy ani neuvědomuje (Rychlíková, 1987).

Reflexní změny v pohybovém systému je třeba aktivně hledat a léčit. Mohou provokovat bolest ihned od svého vzniku nebo jsou zpočátku klinicky němé a vedou ke vzniku bolesti v průběhu svého trvání nebo k přenosu změn do dalších, někdy i vzdálených struktur.

Reflexní změny odstraňujeme ze dvou hlavních důvodů. Prvním je skutečnost, že dlouhotrvající porucha funkce, původně reverzibilní, vede při dlouhodobém trvání k poruše strukturální, tedy k poruše ireverzibilní. Tento děj je zpravidla doprovázen bolestí. Druhým

důvodem pro rychlé odstranění reflexních změn je samotná bolest. Bolest je fenomén startující obecně známou kaskádou: bolest – anxiety – insomnie – změny autonomního nervového původu – deprese – pokles imunity (Jandová, 2005).

Hyperalgická kožní zóna

Hyperalgickou kožní zónou nazýváme oblast kůže, která má při doteku zvýšenou citlivost. Nemocný udává nepříjemný palčivý pocit nebo štiplavou bolest.

Reflexní změnu kůže a podkoží vyšetřujeme kožní Kiblerovou řasou. Tato řasa se tvoří těžko a hůře se posunuje proti spodině, jsou-li reflexní změny v kůži či podkoží. Takové podkoží je prosáklé. Při velkém prosáknutí se Kiblerova řasa nedá tvořit a na povrchu je reliéf pomerančové kůry.

Hyperalgická kožní zóna se dá také vyšetřit pomocí infračerveného světla. Na snímku jsou zóny temnější, což znamená teplejší.

V místě reflexních změn je také změněný elektrický odpor kůže, zvýšený dermatografismus, potivost a změněná cévní reakce (Rychlíková, 1987).

Svalové spasmy

Svalový spasmus je zvýšený klidový tonus svalu, který je palpačně bolestivý. Dochází k tomu při funkčních kloubních blokáдах v důsledku reflexního mechanismu. Vznikají reflexní změny, které se projevují na svalech svalovým spasmem nebo myogelózami, což jsou lokální bolestivé projevy pouze na určité části svalových vláken. Jestliže je sval bolestivý jen na úponech nebo na svých začátcích, mluvíme o periostových bodech.

Palpačně je sval ve spasmu bolestivý a svalové břicho je zvětšené. Svalový spasmus vede k oblenění krevního oběhu, k venóznímu městnání a k ischemickým projevům ve svalu, což samo o sobě bolest provokuje a zhoršuje. Trvá-li svalový spasmus dlouhou dobu, pak vznikají patologické změny ve svalu.

Svalový spasmus je spolu s hyperalgickou kožní zónou známkou vegetativní odpovědi na bolestivý podnět (Rychlíková, 1987).

Trigger point (TrP)

Trigger point neboli spoušťový bod je ložiskem zvýšené dráždivosti ve tkáni, které je při kompresi lokálně citlivé a v případě, že je dostatečně hypersenzitivní, vyvolává přenesenou bolest, zvýšenou citlivost na dotek, někdy přenesené autonomní projevy a poruchy propriocepce.

Přenesená bolest je způsobená trigger pointem a je často lokalizovaná do oblasti vzdálené od bolestivého bodu. Vzorce přenesené bolesti jsou reprodukovatelné stimulací jejich příčiny (TrP). Distribuce přenesené bolesti je zřídka kdy shodná se segmentální distribucí periferního nervu nebo průběhem dermatomu.

Přenesené autonomní fenomény jsou také důsledkem aktivity bolestivého bodu a jsou ve vzdáleném regionu, často v oblasti přenesené bolesti. Jedná se o vazokonstrikci, pocení, chlad, ptózu, hypersekreci či pilomotorické reakce (Travell & Simons, 1983).

Spoušťový bod je definován jako „taut band“ svalu, který produkuje bolest v charakteristických zónách. „Taut band“ je „natažený proužek“ ve svalu, který klade zvýšený odpor při palpaci (Warltier, 2004).

Mezi myofasciálními trigger points je úzké vymezení mezi spontánní bolestivostí či bolestivostí na tlak zatvrdlého místa v kosterním svalu, které povrchově palpujeme. Jestliže začne spontánně toto místo bolet, označujeme trigger point jako aktivní. Naproti tomu latentní trigger point nemá žádnou spontánní bolestivost. Je ale velice citlivý na tlak (Mense, 2006).

Patofyziologie

Příčinou vytvoření či aktivace TrP mohou být akutní zranění nebo chronické mikrotrauma ve svalu. Tato zátěž vytváří trhliny v sarkoplazmatickém retikulu, což vyvolá vyplavování volných Ca^{2+} iontů stimulující interakci aktinu a myozinu a tím zvyšující metabolickou aktivitu. Dojde k překročení lokální cirkulační aerobní podpory a k relativní ischemii se zvýšenou produkcí anaerobních odpadních produktů, intersticiálního serotoninu, histaminu, kininů a prostaglandinů. Tyto substance zvyšují senzitivitu a firing skupiny svalových nociceptorů, které se sbíhají s dalšími viscerálními a somatickými vstupy vytvářejícími percepci lokální a přenesené bolesti. Prostřednictvím centrálního nervového systému bolest stimuluje motorické jednotky a vyvolává svalový spasmus. Jestliže je svalový spasmus neléčený, spouští se začarovaný kruh svalová bolest – spasmus. Způsobí pokles místního cévního zásobení svalů vedoucí ke snížení ATP a činnosti iontové pumpy. Následkem je interakce volných Ca^{2+} iontů a ATP a narůstající kontraktilní aktivita udržující bolest a spasmus svalů. Postupem času dochází k trvalému uložení škodlivých metabolitů v pojivové tkáni, eventuelně vzniku lokalizované fibrózy. Bolest, způsobená fibrotickou tkání, více stimuluje firing motorických jednotek, což vede zpět ke svalovému spazmu. Tento začarovaný kruh může být prolomen obnovením normální délky svalů odstraněním příčiny a přispívajících faktorů (Rachlin, 1994).

Typy trigger points

- **Aktivní TrP:** Je místem hyperiritability svalů nebo jeho fascie, které jsou symptomatické vzhledem k bolesti. Přenáší vzorce bolesti v klidu nebo při pohybu. Tyto vzorce jsou specifické pro jednotlivé svaly. Aktivní TrP je vždy spontánně bolestivý, brání plnému protažení svalů, oslabuje sval, při kompresi obvykle přenáší bolest a při adekvátním stimulu vyvolává „local twitch response“. Je často zdrojem specifických přenesených autonomních příznaků.
- **Latentní TrP:** Místo hyperiritability ve svalů nebo v jeho fascii, které se klinicky nemanifestuje spontánní bolestí. Je bolestivý pouze při palpaci.
- **Primární TrP:** Místo ve svalů nebo fascii, které bylo aktivováno akutním nebo chronickým přetížením (mechanickým natažením svalů). Nevzniká v důsledku aktivity TrPs v jiných svalech.
- **Sdružené TrPs:** Místo hyperiritability ve svalů nebo v jeho fascii, které vzniká jako odpověď na kompenzační přetěžování, zmenšení rozsahu pohybu nebo jako odpověď na přenesené fenomény, které vznikají v důsledku aktivity jiného TrP ve svalů. Mezi sdružené TrPs řadíme satelitní a sekundární TrP.
 - a) **Satelitní TrP:** Místo hyperiritability ve svalů nebo v jeho fascii, které se stane aktivním v důsledku jeho umístění v oblasti přenesené bolesti druhého TrP.
 - b) **Sekundární TrP:** Místo hyperiritability ve svalů nebo v jeho fascii, které se stane aktivním z důvodu přetěžování svalů, který nahrazuje funkci prvotně postiženého svalů (Travell & Simons, 1983).

Klinické vlastnosti spoušťových bodů

- Bodavá bolest v napjatém snopci svalů
- Lokální bodavá bolest
- Přenesená bolest
- Opakovatelnost bolesti
- Omezený rozsah pohybu
- Slabost bez svalové atrofie
- Vegetativní příznaky (Procházka & Sameš, 2003).

Chronizující faktory

- **Mechanické namáhání:**
 - a) strukturální nevyváženost (nestejná délka dolních končetin)
 - b) vadné držení těla
 - c) přetížení určitých svalových skupin

- **Nevyváženost stravy:**
 - a) nedostatek vitamínů řady B a C
 - b) nedostatek minerálů (Fe, K, Ca, Mg)

- **Metabolické a endokrinní faktory:**
 - a) snížená úroveň metabolismu
 - b) hypoglykémie
 - c) dna

- **Psychologické faktory:**
 - a) pocit beznaděje
 - b) deprese
 - c) anxieta, tenze
 - d) psychologické a behaviorální aspekty

- **Chronické infekce a záněty:**
 - c) virové infekce
 - d) bakteriální fokusy

- **Ostatní faktory:**
 - a) alergická rhinitis
 - b) zhoršená kvalita spánku
 - c) impigement syndrom periferních nervů (Procházka & Sameš, 2003).

Vyšetření trigger points ve svalech

Pro vyhledání TrPs ve svalech využíváme plošnou palpaci anebo klešťový hmat. Při užití plošné palpce palpujeme sval proti kosti, která se nachází pod ním. Posunem prstů na kůži vzniká řasa. Tlak prstů je kolmý na průběh svalových vláken. Tímto způsobem zjišťujeme pohyblivost kůže a podkoží, změny v postiženém svalu a fascii. Napnutá svalová vlákna palpujeme jako ostře ohraničené zatvrdliny o velikosti 1 – 4 mm. Palpaci končíme utvořením řasy opačným směrem.

Klešťový hmat využíváme tehdy, jestliže lze sval uchopit mezi palec a zbývající prsty např. m. sternocleidomastoideus. TrP lokalizujeme tak, že stlačíme vlákna vyšetřovaného svalu mezi prsty a provádíme rolující pohyb dopředu a dozadu (Drahovský, 1993).

Při palpaci bolestivých bodů ve svalech je možné vyvolat dvě reakce jako je „jump sign“ a „local twitch response“, o kterých jsme psali v kapitole 3. 5 Palpaci měkkých tkání. Odpověď těmito reakcemi je možné registrovat pomocí EMG jako signifikantní výši aktivit motorických jednotek začleněných do spouštěvého bodu v porovnání s ostatními jednotkami toho samého svalu.

Při EMG vyšetření se salvy aktivity tradičně popisují při iniciální penetraci bolestivého bodu jehlou anebo po dobu manuálně vyvolané „twitch response“ odpovědi.

Konzistenci svalu a přítomnost TrP je možné objektivizovat měřičem poddajnosti tkáně. Je to jednoduché zařízení a v praxi bezproblémově užívané, které měří hloubku penetrace standardizovaného disku do svalu při známé použité síle.

Podobné informace poskytuje algometrie, při které se měří tlak, který v daném místě způsobuje bolest. Tato metoda je vázaná na subjektivním vnímání bolesti. Měří se to, co pacienta trápí. V této souvislosti je třeba respektovat závislosti věkové a pohlavní. Ženy a mladší lidé mají všeobecně vyšší svalové napětí a nižší práh bolesti na tlak než muži a starší lidé (Důbravová, 1995).

DIREKTIVNÍ TECHNIKY

Direktivní techniky pracují v oblasti restriktivní bariéry. Do této skupiny technik řadíme:

- Techniky na ošetření kůže a podkoží
- Fasciové techniky
- Postizometrická relaxace (PIR)
- Antigravitační relaxace (AGR)
- Muscle energy technique (MET)
- Postfacilitační inhibice (PFI)
- Stretch and spray
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)
- Klasická masáž
- Reflexní masáž
- Akupunktura
- Stretching

Techniky na ošetření kůže a podkoží

Funkcí těchto měkkých tkání je být protaženy a současně klást odpor proti protažení a být posunlivými a současně klást odpor proti posouvání. Změny v kůži a podkoží bývají sekundární ve vztahu ke kloubním nebo svalovým poruchám. U výrazných poruch svalových a kloubních se doporučuje začít ošetřením kůže a podkoží, protože mnohdy dojde k uvolnění kloubních blokad. Techniky na ošetření kůže a podkoží slouží k normalizování patologické bariéry (při protahování nebo posouvání) a obnovení jejich funkce.

Protažení kůže je specifická metoda při léčbě hyperalgických kožních zón. Tato technika je zcela nebolestivá a může být prováděna nemocným jako autoterapie.

Tato technika se provádí tak, že uchopíme okrsek kůže podle jeho velikosti mezi prsty, špičkami prstů nebo i mezi ulnární hranou překřížených dlaní a zcela lehkým protažením dosáhneme předpětí a zapružíme. Pokud se vyskytuje hyperalgická kožní zóna, dosahujeme bariéry dříve než na symetrickém místě na druhé straně a bariéra není pružná. Pokud po dosažení bariéry udržujeme tah, odpor mizí a dostavuje se fenomén uvolnění (Lewit, 1996).

Fasciové techniky

Tato metoda se užívá v krční oblasti na cervikální fascii a její části lamina superficialis (povrchový list), lamina pretrachealis (střední list) a lamina prevertebralis (hluboký list). Kdykoliv zjistíme omezenou pohyblivost fascií, je indikováno tuto pohyblivost po dosažení bariéry obnovit.

Metoda protažení pojivové řasy se dělá tak, že uchopíme tkáň mezi palec a ukazovák obou rukou a tím získáme řasu. Tuto řasu nestlačujeme, nýbrž protahujeme. Tahem po krátké době dosahujeme předpětí a poté dojde k fenoménu uvolnění.

Pokud nelze řasu vytvořit, působíme tlakem pomocí prstů či lokte. Pouze nepatrným tlakem cítíme po určité době, jak se nám prsty vnořují do tkáně až po dosažení normální bariéry.

V krční krajině užíváme rotační techniku a to tak, že stojíme za sedícím pacientem a jednou rukou obepneme jeho šíji. Rotačními pohyby proti palci a potom proti jeho prstům dosahujeme předpětí a potom fenoménu uvolnění. U silnějších pacientů je možné užít i ždímový pohyb obou rukou v protisměru (kraniosakrálním) (Lewit, 1996).

Postizometrická relaxace (PIR)

Technika je určena pro šetrné, ale přesto velice intenzivní protažení svalstva a vazivových struktur, ale i pro odstranění bolestivých svalových kontraktur.

Jedná se vždy o střídání svalového stahu proti odporu, který klade terapeut nebo pacient sám a následného protažení. Kladený odpor je přibližně $\frac{1}{3}$ maximálně možné síly. Částí těla, na kterou je protažení zaměřeno, pacient zatlačí z protažení proti odporu v opačném směru, než ve kterém probíhá protažení tak, aby v daném kloubu neproběhl žádný pohyb. Dojde ke svalové práci (zvýší se napětí svalu), ale nedojde přímo k pohybu. Tato fáze se nazývá izometrická kontrakce. Trvá 7 – 10 s a provádí se s nádechem (Hnízdil & Beránková, 2000).

Pro facilitaci pohybu používáme pohledu očí a pohybu hlavy do směru pohybu (Rychlíková, 1987).

Druhá fáze relaxační následuje ihned po izometrické fázi. S výdechem pacient uvolní svalové napětí a nechá končetinu poklesnout do původního protažení. Tato fáze trvá 10 – 15 s (Hnízdil & Beránková, 2000).

Jestliže chceme normalizovat tonus hypertonických svalových vláken daného svalu, musíme selektivně inhibovat vlákna s největší reaktivitou. Toho dosáhneme po jejich facilitaci izometrickou kontrakcí, která musí být minimální, abychom aktivovali právě nejdráždivější svalová vlákna. Postfacilitačně pak dojde k útlumu jen těchto hypertonických vláken.

Metoda se opakuje z postavení získaného předchozí relaxací celkem asi 3 -5 krát podle toho, je-li další relaxace a pasivní prodloužení stále možné (Dvořák, 2003).

Antigravitační relaxace (AGR)

Tato technika je modifikací metody PIR, kdy odpor terapeuta je nahrazen gravitací, tedy tíhovou silou. Metoda byla vypracována Zbojanem.

V první kontrakční fázi pacient nese nehybně hmotnost části svého těla, na jejíž svaly aplikuje AGR po dobu 21 – 28 s. Musí zaujmout takovou polohu těla, aby hmotnost těla nesl sval, který má být ovlivněn. Druhá fáze se nazývá relaxační, která trvá nejméně stejnou dobu jako kontrakční fáze.

Tato metoda je vhodná bez přítomnosti fyzioterapeuta k autoterapii po předchozí náležitě inštrukci (Dvořák, 2003).

Muscle energy technique (MET)

Autorem metody je Fred L. Mitchell, Sr. (1909 – 1974). Je to systém manuální terapie, který kombinuje preciznost pasivní mobilizace s nebezpečným a specificky reedukačním cvičením a terapií. Preciznost a kontrola nad procedurou je řízena terapeutem a pacient je instruován ke správně vynaložené síle a energii.

Technika se využívá k terapii reflexních změn ve svalech. Postižený sval je pacientem aktivně izometricky kontrahován nebo je kontrahován proti déletrvajcímu oscilujícímu

odporu terapeuta a po následné relaxaci je sval aktivně post-kontrakčně protažen na rozdíl od techniky PIR (Basmajian, 1993).

Postfacilitační inhibice (PFI)

Postfacilitační inhibice využívá reflexních mechanismů na úrovni segmentu, kdy bezprostředně po ukončení maximální volní aktivace svalu dojde k indukci útlumu jeho aktivity. Dobu inhibice využijeme na pasivní protažení svalu a dalších nekontraktilních měkkých tkání. Jestliže má být využito inhibičních dějů, nesmí technika vyvolávat bolest. Bolest totiž inhibici ruší a to znamená kontraindikaci ošetření.

Technika se provádí tak, že pacient vyvine ze středního postavení v kloubu proti odporu fyzioterapeuta co největší kontrakci v opačném směru, než je omezení pohybu. Tato kontrakce trvá 7 s. Poté nemocný sval rychle uvolní a fyzioterapeut jej ihned protáhne v opačném směru, než je jeho maximální mechanický směr působení. V maximálním protažení sval drží o něco déle než trvala kontrakce a to 10 – 20 s. Po chvíli proces opakujeme. V jednom sezení se vytahuje 3 – 5 krát. Po několika dnech léčbu opakujeme (Dvořák, 2003).

Stretch and spray

Tato metoda zahrnuje aplikaci anestetického spreje a následné pasivní protažení svalové skupiny, která obsahuje reflexní změny. Nejdříve aplikujeme usměrněný paprsek stlačeného plynu ve směru přenesené bolesti v paralelních pruzích a poté přes oblast přenesené bolesti. Nejvíce se využívá Fluori-methan. Paprsky aplikujeme pod úhlem 30⁰ ve vzdálenosti mezi ústím spreje a kůží 45 cm a rychlostí pohybu paprsku 10 cm/s. Každá oblast kůže může být ošetřena maximálně 3 krát před opětovným prohřátím. Prohřátí napomáhá relaxaci svalu, což je nezbytnou součástí správného provedení této techniky. Další nezbytnou podmínkou je fixace segmentu, na který se konkrétní sval upíná. Během aplikace spreje provádíme pomalé protažení s pozvolně narůstající silou. Po ukončení úplného protažení svalu následuje návrat do původní polohy (Travell & Simons, 1983).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

PNF je metoda, kterou začal využívat jako první Dr. Herman Kabat ve 40. letech. Do jeho týmu se posléze připojily Margaret Knott a Dorothy Voss. Původní využití PNF bylo u pacientů s poliomyelitis.

Velice brzy následovaly další práce, které uváděly, že PNF lze také využít i k ovlivnění spasticity. Díky tomu se pak vyvíjeli další techniky PNF.

Velmi cenným zdrojem pro vývoj PNF byly práce Sira Charlese Sheringtona (in Adler, Beckers & Buck, 1993), který popsal tyto pojmy:

- časová sumace – efekt slabých stimulů jdoucích v krátké době po sobě se kombinuje a působí excitaci
- prostorová sumace – slabé impulsy přicházející současně provokují excitaci
- následné podráždění – efekt, kdy podráždění trvá po skončení stimulu. Zvětšíme-li intenzitu a trvání stimulu, zvětšíme i následné podráždění.
- iradiace – rozšíření a zvětšení síly odpovědi
- následná indukce – zvětšená indukce agonistů je následována kontrakcí antagonistů. Toto užívají techniky zvratu antagonistů.
- reciproční inervace

Základními prvky facilitace v PNF jsou (Adler, Beckers & Buck, 1993):

1. Odpor

Velikost by měla v průběhu celého pohybu odpovídat pacientovým možnostem a účelu terapie a řídí se typem kontrakce. Napětí svalu při rezistovaném pohybu zajišťuje efektivní proprioceptivní facilitaci, jejíž velikost je přímo úměrná velikosti odporu.

2. Manuální kontakt

Ruka terapeuta aplikuje tlak tak, aby naváděla pacienta k provedení pohybu chtěným směrem. Úchopem také stimulujeme receptory kůže a další mechanoreceptory.

3. Slovní povel

Slovní povely mají být srozumitelné a hlasité pro pacienta. Mohou být kombinovány s pasivním pohybem, aby určovaly požadovaný pohyb. Povely můžeme rozdělit do 3 částí:

- příprava – instruují pacienta k výkonu
- akce – udávají pacientovi začátek pohybu
- korekce – upozorňují pacienta na chyby a opravují je.

4. Pozice těla a práce s tělem

Nejlépe může terapeut kontrolovat pacientův pohyb, když je v linii s požadovaným pohybem. Odpor vychází z terapeutova těla, zatímco ruce a paže jsou uvolněné a vnímají reakce pacienta.

5. Zraková kontrola

Prostřednictvím zraku pacient kontroluje a případně koriguje pozici. Pohyb očí ovlivňuje pohyb hlavy a těla. Tato zpětná vazba zrakem může zesílit svalovou kontrakci.

6. Iradiace a zesílení

Iradiace znamená rozšíření odpovědi na podráždění. Uplatní se jako facilitace (zvětšení kontrakce) nebo jako inhibice (relaxace synergistických svalů).

7. Trakce a aproximace

Trakce by se měla udržovat během celého pohybu a kombinovat s vhodným odporem. Trakce se využívá k facilitaci pohybu, odporovaným pohybům ve flekčním vzorci a pomáhá elongaci tkáně při natahovacím reflexu.

Aproximace je následována kontrakcí svalu, což je opět vysvětlováno jako následek stimulace kloubních receptorů. Rychlá aproximace vede k reflexní odpovědi, kdežto pomalá aproximace tlumí bolest a stabilizuje kloub. Aproximace se využívá k navození stabilizace, k facilitaci opěrného systému antigravitačních svalů a k odporu některým součástem pohybu.

8. Natažení

Natahovacím stimulem je protažení svalu. Facilitace natažením se týká i synergistů v určitém kloubu a dalších asociovaných svalů. Terapeut vyvolá reflex tím, že provede rychlé a jemné protahující „dotažení“ svalů, které jsou pod napětím. Časování a síla terapeutova povelu má vliv na efektivitu pacientovy odpovědi na napnutí.

9. Timing

Jedná se o normální následování (řazení) pohybu. Normální timing koordinovaných a účelných pohybů je veden od distálních partií k proximálním.

„Timing for emphasis“ se týká normálního řazení pohybu se zdůrazněním lokálního svalu nebo chtěné aktivity.

10. Vzorce

PNF vzorce obsahují pohyb ve všech třech rovinách. Pohyb může probíhat spirálně a diagonálně. Pohyb, který probíhá v proximálním kloubu pojmenovává vzorec. Dva antagonistické vzorce tvoří diagonálu. Proximální a distální klouby končetiny jsou ve vzorci propojeny. Prostřední kloub může být extendován, flektován či držen ve své poloze. Trup a končetiny pracují na tvorbě kompletních synergií.

Cílem PNF technik je účelný, funkční a koordinovaný pohyb pomocí facilitace, inhibice, posílení a relaxace skupiny svalů. Techniky využívají koncentrické, excentrické a statické svalové kontrakce kombinované s vhodně stupňovaným odporem a facilitačními prvky. Typy technik PNF jsou:

1. Rytmická iniciace
2. Kombinace izotonických kontrakcí
3. Zvrat antagonistů
 - a) Dynamický zvrat
 - b) Stabilizační zvrat
 - c) Rytmická stabilizace
4. Opakované napětí (opakované protažení)
 - a) Opakované napětí na začátku rozsahu pohybu
 - b) Opakované napětí v průběhu pohybu
5. Kontrakce – relaxace (dporovaná koncentrická kontrakce svalů s následnou relaxací a aktivním pohybem v omezeném směru)
6. Výdrž – relaxace (odporovaná izometrická kontrakce postižených svalů s následnou relaxací)

Speciálně pro krční páteř existují diagonály:

Flekčně – extenční

1. z výchozí polohy flexe lateroflexe vpravo a rotace vpravo jdeme do extenze, lateroflexe vlevo a rotace vlevo
2. obdobně to probíhá z lateroflexe a rotace zleva doprava

Extenčně – flekční

1. z výchozí polohy extenze, lateroflexe vpravo a rotace jdeme do flexe, lateroflexe a rotace vlevo.
2. obdobně to probíhá z lateroflexe a rotace zleva doprava

Diagonály jsou dále rozlišeny pro horní a dolní úsek krční páteře jako:

Krátká flexe a extenze – pro horní krční páteř (C₀ – C₁ – C₂), kdy pohyb probíhá ve smyslu antekyvu a retrokyvu

Dlouhá flexe a extenze – především pro dolní krční páteř (funkčně spojená s horními hrudními obratli po Th₃), kdy pohyb probíhá ve flexi a extenzi

Klasická masáž

Masáž patří mezi nejstarší formy léčby. Má mnoho forem. Užívá mnoho hmatů, které jsou variantami základních pěti hmatů:

- tření
- roztírání
- hnětení
- tepání
- chvění (Gúth, 1995)

Pro pořadí uplatnění hmatů platí zásada, že začínáme hmaty působícími na povrch těla (tření) a potom přecházíme na hlubší působení (vytírání, roztírání). Hnětením pracujeme na svalech. Tepání je výběrové. Radí se do tonizačních a dráždivých masáží. Masáž se zakončuje závěrečným třením.

Při masážních postupech na těle vycházíme kromě cíle z anatomie. Ta rozhoduje o jednotlivých variantách při určení hmatů v sestavě. Při celkové masáži zároveň volíme takové postupy, abychom co nejméně měnili polohu pacienta (Jánošdeák & Gúth, 1996).

Účinek klasické masáže je lokální na segmentální úrovni i na supraspinální úrovni (ovlivnění vegetativního nervstva přes limbický systém a retikulární formaci) a celkové. Masáž ovlivňuje:

- prokrvení kůže a svalů
- endokrinní systém
- lymfatický systém
- svalový tonus
- vegetativní nervový systém
- vnitřní orgány
- bolest
- psychiku.

Při klasické masáži užíváme pro dosažení kožního skluzu masážní médium jako gel, olej a mýdlo (Gúth, 1995).

Klasická masáž šíje se skládá z těchto hmatů:

1. tření
 - celými plochami ruk
2. vytírání, roztírání
 - vidličkou
 - krouživé vytírání
 - malíkovou stranou dlaně
 - nadhřebenové svaly spirálkami
3. hnětení
 - vlnovité
 - krouživé
4. tepání
 - vějířovité
 - pěstí
 - hrstí
 - dlaní
 - škubání
 - smetání
5. chvění (Plačková, 1992, 100).

Reflexní masáž

Reflexní masáž konáme manuálně bez masážních prostředků. Tlakem ošetřujeme reflexní zóny v pojivové tkáni. Tyto změny jsou viditelné zrakem nebo je lze nahmatat. Nejčastěji tyto změny nalézáme v Headových zónách. Je to oblast na povrchu těla, která odpovídá inervaci příslušného míšního segmentu.

Reflexní masáž ovlivňuje vegetativní dráhy. Očekáváme vytvoření vegetativní rovnováhy, normalizaci hormonálních a neurovegetativních funkcí, zlepšení funkce vnitřních orgánů v příslušném míšním segmentu a zlepšení periferní cirkulace (Gúth, 1995).

Před každou reflexní masáží se vykonávají diagnostické hmaty. Vyhledáváme jimi reflexní změny a projevy ve všech tkáních. Po celou dobu masáže sledujeme u pacienta projevy a pocity. Všechny hmaty vykonáváme pomalu, s přesnou technikou a v přesném sledu.

Reflexní masáž je časově delší a náročnější než klasická masáž, ale pacient již po několika málo sestavách pociťuje výrazné zlepšení (Plačková, 1992).

Dle R. Dvořáka (přednáška Techniky masáže 2, 2005) se sestava reflexní masáže pro šíji a hlavu skládá z těchto hmatů:

1. přísuvná spirála
2. masáž okrajů lopatky a trapézového svalu
3. masáž m. infraspinatus a supraspinatus
4. trapézový hmat
5. masáž šíjového svalstva ve dvou řadách
6. masáž lineae nuchae terminalis ve dvou řadách
7. masáž čela
8. masáž klenby lebni
9. výtěr přes oči, od nadočnic po ramena.

Akupunktura

Akupunktura je založena na mysticismu. Tato metoda tvrdí, že v těle cirkuluje energie (čchi) dráhami (meridiány), které jsou připojené k jednotlivým orgánům a funkcím. Energie se skládá ze dvou protikladů jin a jang. Nemoc je pak přisuzována poruše nebo nerovnováze mezi těmito protiklady. Akupunktura se snaží tuto rovnováhu obnovit.

Tradiční akupunktura zahrnuje vložení jehliček do různých oblastí těla, tzv. akupunkturálních bodů. Původně bylo takových bodů nalezeno 365, ale nyní se jejich počet zvýšil až na 2000. Máme více technik jak ovlivňovat akupunkturální body (Barrett, 2003).

Dle Tannera (1995) lze uplatnit akupunkturu při bolestech zad. Zmírníme tak bolest, napětí ve svalech a zlepšíme pohyblivost. Těchto účinků můžeme dosáhnout:

- místním účinkem kolem ošetřovaného místa
- reflexními nervovými kanály mezi kůží a svaly
- uvolněním bolest zmírňujících hormonů v mozku
- zablokováním přenosu signálu bolesti buď v místech, kde signál vstupuje do páteře, nebo tím, že signálu není možno postupovat do mozku.

Máme více technik jak ovlivňovat akupunkturální body. Mezi nejznámější techniky patří:

1. Elektroakupunktura

Existují elektroakupunkturální soupravy, které pomáhají rozpoznat akupunkturální body tak, že odhalí místa, která snáze vedou elektrický proud. Tato místa jsou pak elektricky stimulována speciální sondou, která neproniká do kůže.

Jiný přístroj stimuluje pomocí elektrického proudu zavedeného do špičky jehly. K jehlám jsou připojeny elektrody a další elektrodu drží pacient, aby byl okruh uzavřen.

2. Laserová akupunktura

Laserové akupunkturní přístroje vysílají pulzující oranžovo-červený paprsek, který prochází v požadovaném bodě kůže. Procedura trvá jen několik sekund a nedochází při ní k propíchnutí kůže.

3. Aurikuloterapie

Ucho má mnoho akupunkturních bodů, které odpovídají mnoha částem a orgánům těla. Tato metoda se nejčastěji užívá na ošetření bolesti, obezity, návyku, poruch nálad a jiné.

5. Moxování

Pro moxování se užívá malý doutnající smotek moxy (pelyňku čínského) ve tvaru kuličky nebo kužele. Moxa se umístí na konci jehel nebo přímo na kůži. Musí se odstranit ihned, pokud začne být tepelný vjem nepříjemný. Moxa umístěná na konci jehly vede teplo hrotem jehly a vyvolává příjemný tepelný vjem, který zmírňuje bolest a uvolňuje napjaté svalstvo. Čistí tak zablokované kanály a obnovuje se průtok energie.

6. Akupresura

Tato metoda stimuluje akupunkturní body místo jehlami masírováním zejména velkých bolestivých bodů. Čínské a japonské masážní techniky používané při akupunkturaře stimulují body nebo celé meridiány pomocí tlaku prstů, loktů, drcením, drápáním atd. (Tanner, 1995).

Stretching

Stretching je protažení měkkých tkání do krajní polohy v kloubu. Stretchingová cvičení v krční oblasti podporují pohyblivost hlavy, zmírňují tuhost krku a pomáhají předcházet krčním bolestem nebo tuto bolest ovlivňují (Cazzolli, A.P, 2007).

Typy stretchingu:

1. Balistický stretching

Užívá hybnost pohybujiícího se těla nebo silové působení. Příkladem je kmitání. Tento typ stretchingu není užitečný a je považován za riskantní. Může totiž vést ke zranění, protože nedovolí měkkým tkáním přizpůsobit se na rychlý pohyb. Navíc může být aktivován napívací reflex.

2. Dynamický stretching

Tento stretching zahrnuje pohybujiící se části těla, které postupně zvyšují svůj rozsah a rychlost. Pohyb částí těla je řízený a pomalý. Nedochází tak k riziku poranění měkkých tkání.

3. Statický stretching

Statický stretching je spojený s výdrží v krajní poloze. Dosažení této polohy se může či nemusí opakovat. Statický stretching je velice bezpečný a bezbolestný.

4. Aktivní stretching

Aktivní stretching bývá označován jako statický aktivní stretching. Dojde k protažení vlastní silou pacienta do určité pozice, kde pomocí svalstva (agonisty) je pozice po určitou dobu držena. Napětí agonistů v aktivním protažení pomáhá uvolnění antagonistů. Aktivní protažení se užívá v různých formách jógy.

5. Pasivní stretching

Pasivní protažení je pomocí zevní síly (terapeut nebo přístroj). Pasivně aktivní stretching je pomocí zevní síly, která uvede segment do dané polohy a poté je segment držen vlastní silou pacienta.

6. Izometrický stretching

Izometrické protahování je typ statického protahování, který zahrnuje izometrickou kontrakci svalové skupiny. Užití izometrického stretchingu je nejrychlejší způsob pro zvětšení rozsahu pohybu a zároveň snižuje množství přidružené bolesti při protahování (Appleton, A.B, 1994).

INDIREKTIVNÍ TECHNIKY

U indirektivních technik se neřídíme fenoménem bariéry nebo předpětí ani pro diagnózu, ani pro terapii. Naším úkolem je najít úlevovou polohu, ve které se upravuje patologické napětí a tím dochází k ústupu bolesti. Když se to podaří, dosahujeme postupně úpravu napětí ve všech postaveních a polohách, a tak se tenze a s ní spojená bolestivost upravuje. Tyto metody jsou zcela závislé na palpaci. Mezi tyto techniky řadíme:

- Dynamická funkční technika
- Balance and hold
- Release by positioning (strain and counterstrain)

Dynamická funkční technika

Při této technice hledáme palpací v dysfunkčním úseku páteře zvýšené napětí pomocí dynamického pohybu ve všech směrech. Zjistíme rozdíl tenze v jednom směru, který se prohlubuje a ve druhém směru se tenze upravuje. Pokud se tenze upravuje při retroflexi, provádíme záklon a úklon ke straně spazmu. Když nalezneme úlevové postavení, vyčkáme za dobré opory daného segmentu na co největší relaxaci. Poté ukláníme pacienta k opačné straně metodou pokusů a omylů, aniž by došlo znovu k napětí.

Tato technika je maximálně šetrná, zcela bez rizika a pro pacienta vždy příjemná (Lewit, 2003).

Balance and hold

Balance and Hold technika se může vykonávat v jakékoliv pozici. Terapeut hledá bod maximální volnosti v šesti různých směrech a to:

- naklonění vpřed a vzad
- úklon vpravo a vlevo
- rotace vpravo a vlevo
- translační anteroposteriorní pohyb
- translační laterolaterální pohyb
- translační cephalokaudální pohyb

V bodu maximální volnosti necháme pacienta zhluboka nadechnout a vydechnout. Dále pak zůstaneme v té samé pozici a provádíme hluboké dýchání tak dlouho, jak je to pacientovi příjemné. Obvykle to bývá 5 – 30 s. Poté následuje normální dýchání a terapeut hledá znovu bod maximální volnosti a proces se znovu opakuje. Tuto techniku provádíme tak dlouho, dokud se rozsah pohybu stále zvětšuje. Jestliže nalezneme nejvíce možný rozsah, vracíme se do fyziologické polohy (Basmajian, 1993).

Release by positioning (strain and counterstrain)

Tato metoda využívá úlevových poloh a je obzvláště výhodná u akutních bolestivých stavů, u nichž jiné manipulační techniky selhávají. Autorem metody je L. H. Jones.

Cílem metody je nalézt pacientovu úlevovou polohu, kterou sám udává. Současně se monitorují bolestivé body zejména v zádoovém svalstvu, na břicho a hrudníku nedaleko střední čáry, obvykle více po levé straně. Tyto body se upravují, pokud se vyhovující pozice najde. Jestliže se nám podaří polohu nalézt, můžeme ji během výdechu dotáhnout, pokud to pacient toleruje, a udržujeme ho v ní po dobu 90 s. Potom se pacient může vrátit do neutrální polohy.

Tato metoda je časově náročnější a těžkopádná, ale v akutních stavech velice účinná (Lewit, 2003).