



ZÁKLADY REFLEXNÍCH TECHNIK & POSTUPŮ

Mgr. Marie Krejčová

ZÁKLADY REFLEXNÍCH METODIK A POSTUPŮ

- facilitace, podmiňování, stimulace proprioreceptorů
- Facilitace: = využívání podnětů aferentní povahy, které ve svém součtu působí usnadnění pohybu: využívá se konvergence, časové a prostorové sumace nervových vzruchů
- Zdroje facilitace:
 - propiocepce (svalová vřeténka, Golgiho šlachová tělíška)
 - exterocepce (dotek, tlak, teplo)
 - bolest
 - vestibulární aparát
 - optické a akustické vjemy
 - druhosignální podněty (povel, příklad, motivace, využití citových vazeb)

Jednotlivé prvky facilitace 1:

- **Prosté protažení svalu:**

- vede ke zvýšení dostředivého toku impulzů generovaných svalovými vřeténky
- vzniká fázický napínací reflex (při rychlém protažení) – vyvoláme rychlou reflexní kontrakci protaženého svalu (kterou pacient s poruchou centrálního motoneuronu není schopen volným způsobem provést)
- vzniká tonický napínací reflex (při pomalém napínání) – facilitujeme sílu, kterou se sval následně kontrahuje

- **Zvrat antagonistů:**

- využívá recipročně-inervační vztahy a následnou indukci: na vrcholu kontrakce svalu dochází k protažení a tím facilitaci antagonisty a inhibici agonisty, který se tímto způsobem může uplatnit v následném opačném pohybu.

- **Maximální odpor kladený facilitovanému pohybu:**

- při maximálním odporu dochází k náboru max. počtu motorických jednotek svalu, rychlým sledem akčních potenciálů se aktivují i utlumené motoneurony
- patří k nejsilnějším facilitačním prvkům
- facilitace schopnosti svalu kontrahovat se
- zvětšení kontroly pohybu (pacient je odporem veden, nejde o postrkování do žádané pozice)
- dosažení uvědomění pohybu
- zvýšení svalové síly
- maximální = optimální = dostatečný
- velikost musí být přizpůsobena pacientovi (odpor nebo dopomoc)

Jednotlivé prvky facilitace 2:

Rytmická stabilizace:

- kontrakce agonistů a antagonistů proti tendenci střídavě vychýlit kloub s volným úsilím fixované polohy

Facilitace z povrchových receptorů:

- drážděním kůže nad stimulovaným svalem různými podněty (teplo, bolest, dotyk, hlazení, kartáčování, ledování, chladící sprej,...)

Manuální kontakt:

- úchop terapeuta stimuluje receptory kůže a další receptory tlaku
- kontakt dává pacientovi informaci o směru pohybu, tlak vždy v opozici ke směru pohybu
- tlak na sval pomáhá schopnosti svalů kontrahovat se

Jednotlivé prvky facilitace 3:

- **Slovní doprovod - povel určí pacientovi co činit a jak:**

- pokyny musí být jasné a výstižné, mají být kombinovány s pasivním pohybem
- terapeut dává pokyny pacientovi, ne léčené části těla
- časování pohybu je důležité při použití napínacího reflexu
- povely k pohybu jsou opakovány ke zvětšení pobídky
- hlasitost může ovlivnit sílu odpovědi svalu
- povely se dělí do 3 částí: 1. příprava - co, 2. akce – kdy začít, 3. korekce – jak opravit a modifikovat akci

- **Zrakový kontakt:**

- pomocí zraku pacient kontroluje a koriguje pozici a pohyb
- zpětná vazba zrakem může zesílit svalovou kontrakci
- kontakt očima mezi pacientem a terapeutem pomáhá komunikaci a spolupráci

Jednotlivé prvky facilitace 4:

- **Představa pohybu – cvičení v představě:**
 - aktivuje podobné oblasti mozku jako pohyb samotný
 - vychází z teorie, že mozek nerozezná skutečnost od představy a příslušné svaly zapojuje i během představy pohybu, a tak například u těžších stavů nedochází k zapomínání určitých pohybů
 - je nutné opakování a dostatku času pro nácvik, příprava ve smyslu zklidnění a koncentrovanosti klienta
 - správná volba povelů a čas pro samotnou představu pohybu
 - snaha oddělit představu od vlastní izometrie
 - využití tzv. mentálního tréninku ve sportu
 - Pozn.: Představa pohybu a konkrétní obraz vlastního těla je u jednotlivců značně rozdílný. Nedokonalost tohoto obrazu vypovídá o nedostatečných kompenzačních možnostech při patologickém stavu – horší adaptace na ortopedický či spondylochirurgický operační výkon.

Jednotlivé prvky facilitace 5:

- **Trakce kloubu:**

- je protažení trupu a končetin
- efekt je způsoben stimulací receptorů kloubů
- je natahovacím stimulem při natahování svalů
- měla by se udržovat během celého pohybu a kombinovat se s vhodným odporem

- **Aproximace kloubu:**

- je komprese trupu nebo končetiny
- efekt je následkem stimulace kloubních receptorů a reakce na porušení pozice nebo postury
- Používá se k:
 - 1. navození stabilizace
 - 2. facilitace opěrného systému antigravitačních svalů
 - 3. odpor některým součástem pohybu

Přehled některých stimulač ních a facilitač ních metod:

- speciální koncepty pojmenované podle autorů
- jejich společným rysem je reflexní působení, které vede k facilitaci volní hybnosti a současně k inhibici spasticity
- Metody & koncepty:
 - Metody kožní stimulace
 - Metoda dle Faye
 - Metoda dle Miřatského
 - Koncept dle Perfettiho
 - Metoda dle Roodové
 - Metoda dle Brunnströmové
 - Bobath koncept
 - Proprioceptivní nervosvalová facilitace (= PNF, Kabatova technika)
 - Voitova metoda reflexní lokomoce

Metody kožní stimulace

sv. tonus) a inhibiční (= tlumivé) na jejich antagonisty (snižuje se sv. tonus)

- využití: usnadnění, navození pohybu agonistů a současně uvolnění spastických antagonistů
- místa aplikace stimulace (např. u hemiparetika): svaly pletence pažního zezadu (facilitují se fixátory lopatek), dorzální str. paže nad m. triceps brachii, extenzory ruky a prstů, svaly pletence pánevního, flexory kolenního kloubu, zevní strana chodidla a oblast nad peroneálními svaly
- **zásada:** vždy je nutné vybrat vhodnou metodu, která nezvyšuje spasticitu svalů, jinak nutno dráždění přerušit
- **Kartáčování:** dlouhými, rychlými tahy malým kartáčkem oběma směry či poklepáváním nad příslušnými svaly/svalovými skupinami, které chceme facilitovat. Facilitace na HK je daleko účinnější než na DK.
- **Poklep a tření:**
 - poklep bříšky prstů, tření dlaní nebo pěstí
 - Lehká masáž: u akutních periferních paréz
 - jde o lehké tření, hnětení a vytírání směrem centripetálním
 - usnadnění odtoku žilní krve a prevence vzniku fibrózních změn ve svalu
 - U starších paréz se provádí masáž více do hloubky.

NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE

- **Metoda léčby PERIFERNÍCH OBRN:** kupř. paréza n. facialis, úrazové parézy, parézy po polyradikuloneuritidách
- Metoda ke svalové stimulaci pro přípravu nervosvalového systému na nácvik pohybu ve funkčně oslabeném svalu
- cvičení na analytickém základě (= cvičí se jednotlivé svaly dle svalového testu) s přidanými facilitačními prvky
- u svalů se svalovou silou stupně 0-2 dle ST: při úplné denervaci nemá význam (pokud si však nejsme jisti, stimulaci provádíme)
- Původní indikací této terapie byla téměř výhradně poliomyelitis anterior acuta, nyní u léčby periferních paréz, u silně bolestivých stavů, těžkých paréz, při zkracování měkkých tkání a sklonům k inkoordinaci.
- **Sestra Kenny rozlišovala:**
 - **svaly denervované**, tzn. ty, u kterých byla porušena inervace
 - **svaly alienované** (funkční paréza z důvodu bolesti a nečinnosti)
 - **svaly postižené spasmem**
 - Kromě těchto svalů se věnuje tkáním okolo postižených svalů (podkoží, fascie, vazy, kůže apod.), obnovení pohybových stereotypů a tréninku koordinace



KENNY DŮLEŽITÉ

POJMY 1

- **Stimulace:**
- je drobný chvějivý pohyb, který probouzí k činnosti nervová zakončení ve svalech a šlachách.
- Provádíme ho pasivně přesně v rozsahu fyziologického pohybu.
- Stimulace probouzí k činnosti nervová zakončení ve svalech, ve šlachách a v kloubech. Stimulační úkony mají veliký význam (pokud jsou časně použité) pro ochrnutý sval.
- Používáme je u svalů o síle 0-2- dle svalového testu
- **Pojem indikace:**
- = uvědomění pacienta o přesně prováděném pohybu a o svalu, který má tento pohyb provést.
- po několikrát opakovaném (6 – 10x) stimulačním pohybu ukážeme nemocnému místo uložení svalu, špičkami prstů naznačíme východisko kontrakce od úponové šlachy k začátku svalu, čímž zároveň dráždíme proprioreceptory v kůži.
- Nemocný má být poučen o tom, že musí mít cvičenou část zcela relaxovanu a že se musí na pohyb soustředit.

KENNY DŮLEŽITÉ POJMY 2

- **Reedukace:**

- = je provedení aktivního pohybu, při kterém sledujeme správnou koordinaci svalové kontrakce a obnovování pohybových stereotypů.
- Když si pacient pohyb uvědomí, vyzveme ho, aby se pokusil provést pohyb s námi. Jelikož se jedná o svaly slabé, pohyb provádíme buďto stále pasivně (při síle 0 nebo 1 svalového testu) nebo s dopomocí (při síle 2 svalového testu).
- Je důležité sledovat okolní svaly – hlavně synergisty pohybu – aby zůstaly zcela relaxovány. Jinak bychom nacvičovali substituce a inkoordinace. Protože se slabý sval unaví rychleji, provedeme každým svalem cvik pouze 2 – 3x.
- Pokud se při aktivním cvičení objeví inkoordinace a nedaří se ji odstranit,

KENNY PRAKTICKÉ PROVEDENÍ

- **1. Aplikace klidu** – v akutním stadiu onemocnění
- **2. Aplikace dlah** – v akutním stadiu s cílem ovlivnit kontraktury
- **3. Horké zábaly** – aplikace vlhkého tepla, slouží k utlumení bolesti a uvolnění svalových spasmů
- **4. Manuální protahování měkkých tkání** – za účelem navrácení normální délky periferním tkáním
- **5. Polohování** – slouží k prevenci zkracování svalů a k zajištění fyziologické polohy jednotlivých segmentů
- **6. Stimulace** – připravuje nervosvalový systém na nácvik pohybu ve funkčně oslabeném svalu. Jde o facilitační manévr. Začíná se pasivním protažením svalu, který má být stimulován, to způsobuje zvýšení dráždivosti motoneuronů inervujících daný sval, prostřednictvím signalizace ze svalových vřetének. Následuje přibližování úponů svalu rychlými chvějivými pohyby, to způsobuje dráždění motoneuronů antagonistické svalové skupiny. Dále provádíme opětované pasivní protažení svalu, to vytváří všechny předpoklady pro maximální facilitační účinek na motoneurony inervující stimulovaný sval.
- **7. Indikace a slovní instrukce** – přispívá k logickému doplnění účinku stimulace. Terapeut svým prstem ukáže místa úponů svalu a směr kontrakce, pacient tuto indikaci sleduje zrakem
- **8. Reedukace** – představuje nácvik pohybu. Podle míry zachované funkce se provádí buď pasivními, nebo aktivními pohyby. Pohyby jsou prováděny pomalu a plynule.

Metoda dr. TEMPLE Faye

- zahrnuje poznatky z ontogenetické vývojové řady hybnosti, principy hlubokých šíjových a bederních reflexů & základní pohybové synergie na končetinách.
- ~~Terapeutický přístup spočívá ve stimulaci správného vývoje těchto pohybových stupňů a každý z nich musí být zvládnutý dříve než nastoupí další. Lidé jako potomci vývojově nižších druhů mají stále zabudované tyto pohybové vzorce pro lokomoci a Fayova metoda se tedy snaží o jejich „probuzení“.~~
- Indikuje se u perinatálních encefalopatií a také u neurologicky nemocných dospělých.
- Za základní pohybové vzorce jsou považovány: **tzv. homolaterální vzorec, zkřížený vzorec a třetí pohybový vzorec.**
- Základní cvik se provádí v poloze na břiše pro rozvoj tonických reakcí pro dosažení vzpřímeného držení trupu
- Odtud pacient provádí HOMOLATERÁLNÍ VZOREC:
- hlava, hrudník, pánev rotuje k jedné straně a na téže straně je HK vytažena dopředu (flexe RAK), v ramenním kloubu ve středním postavení, v lokti je flexe 70-80°, předloktí v pronaci, dlaň se opírá o podložku, stejnostranná DK je flektována ve všech kloubech. Hlava je otočena k této straně. Na opačné straně je horní končetina připažena, předloktí v supinaci, ruka se opírá hřbetem o bederní páteř, dolní končetina je extendována. Obě postavení se střídají, aniž se pacient pohybuje vpřed.

Metoda dr. Faye

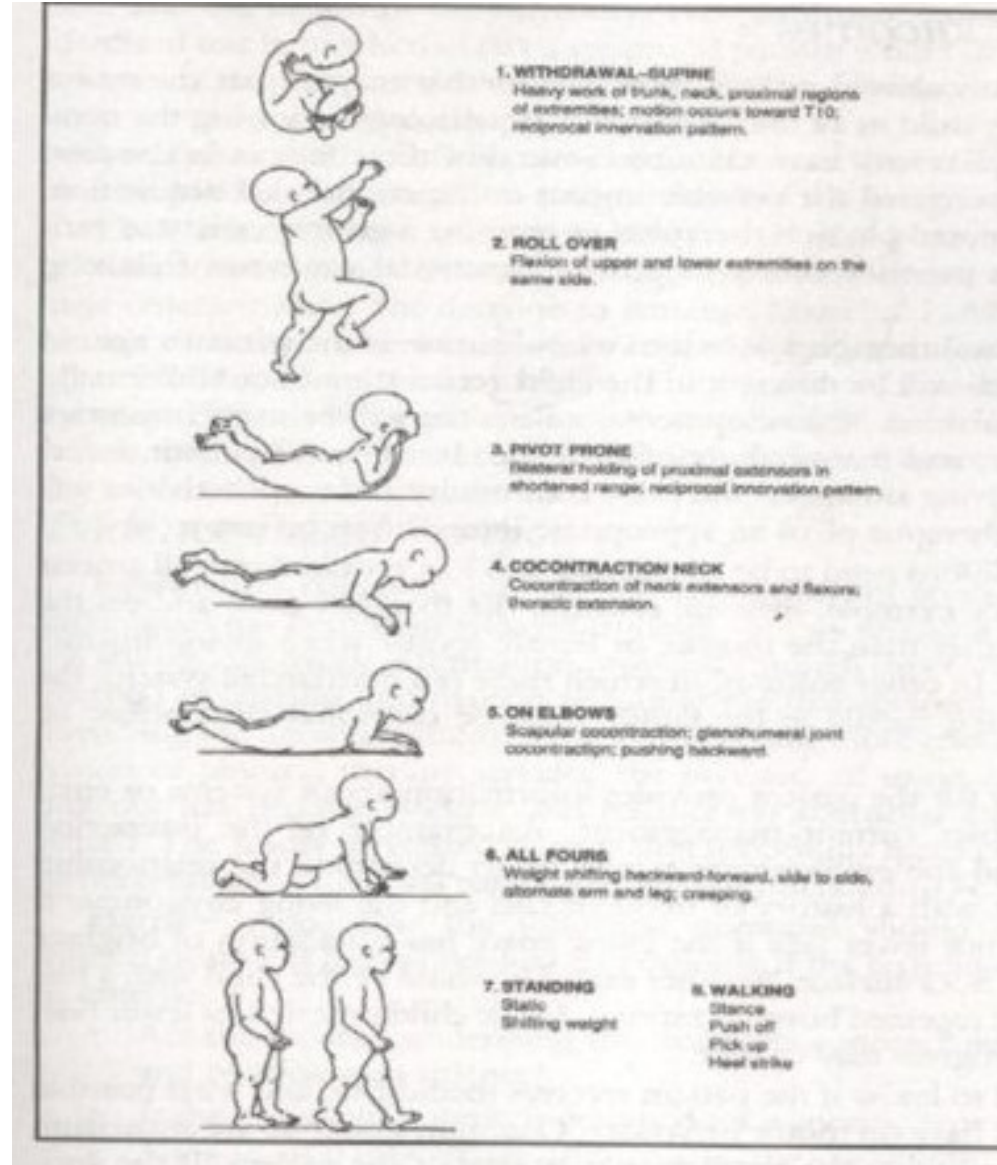


Metoda Roodové

- dle americké fyzioterapeutky Margaret Roodové
- Specifickým přínosem této metody je využití stimulace. Ta vede k facilitaci, aktivaci a inhibici motorických funkcí. Začíná působením zraku, sluchu, čichu a hmatu na hybnost. Pro stimulaci vitálních funkcí (sání, polykání, nádech, výdech, řeč, žvýkání) používá čichových a chuťových vjemů.
- Ke kožní stimulaci používá kartáče, štětečky, led:
 - kartáčování určitých oblastí kůže pomocí elektrického rotačního kartáčku (provádění nad svalovým bříškem vede k facilitaci tonické aktivity, provádění nad svalovým úponem stimuluje fázickou činnost)
 - kartáčování dlaně (zlepšuje schopnost diskriminačního cití)
 - rychlé potírání meziprstních prostorů na dorzální straně štětečkem (aktivuje dané svaly)
 - silné stlačení kloubů (facilituje extenzi a vede k dosažení stabilizace), kupř. využití axiálního tlaku na hlavu shora
- V diagnostice a terapii využívá Roodová čtyři stupně motorického vývoje:
 - 1. Mobilita, 2. Stabilita, 3. Mobilita vybudovaná na stabilitě, nesení vlastní hmotnosti, 4. Obratnost
- Kombinací vhodných poloh, stimulací a cvičení dochází ke zlepšení pohybové koordinace.
- Indikace: paréza, DMO, revmatická artritida a stav po CMP

ROODOVÉ ONTOGENE TICKÝ VÝVOJ

- Supinace ve flekčním držení:
totální flekční držení
- Přesouvání na bok
- Pozice na bříše v extenzi
- Kokontrakce krku
- Pozice na bříše s oporou o lokty
- Pozice na čtyřech
- Sezení
- Stání
- Chůze



Metoda Roodové

- Využívá reflexní vliv polohy: důraz na řízenou stimulaci a využití vývojového sledu. Motorické vzorce se rozvíjí z elementárních reflexních vzorců, které jsou modifikovány přes sensorickou stimulaci dokud není dosaženo vyšší kontroly.
-

- Čtyři hlavní komponenty teorie:
 - 1) sensorické informace se používají k vyvolání svalové odpovědi, abychom dosáhli normálního pohybu
 - 2) sensomotorický vývoj je zakódován a proto se musíme snažit o jeho rozvoj
 - 3) pohyb musí být funkční.
 - 4) opakování je pro učení podstatné
- **Poloha na zádech:**
 - pro aktivaci flexorů, pacient flektuje a addukuje ramenní klouby a provádí flexi prstů proti odporu (proti tyčce v ruce)
- **Poloha na břiše:**
 - pro aktivaci extenzorů: HKK v maximální Ex, Add a ZR v RAK, lopatky addukovány, trup a DKK extendovány
 - s oporou o lokty & předloktím mezi pronací a supinací využíváme flexe prstů a zápěstí proti odporu k facilitaci kontrakce stabilizátorů ramenního kloubu a lopatky.
- Pro inhibici dlouhých flexorů prstů aplikujeme dle Roodové velký tuhý předmět, který má pacient tisknout.
- Roodová vycházela z toho, že povrchové svaly jsou v trvalé kontrakci, omezují pohyb a inhibují normální stabilizační vzorce. Proto musíme nejprve facilitovat stabilizátory, čímž se uvolní povrchové svaly. Opakované kontrakce bez odporu inhibují sval, který se kontrahuje & facilitují jeho antagonistu.
- Cílem této metody je zlepšení schopnosti provádět koordinované pohyby, jakožto výsledek souhry mobilizujících a stabilizujících sil. Jedná se o kombinace vhodných poloh, cvičení a stimulací, které musí být v dokonalé souhře.

METODA MARGARET ROODOVÉ VIDEO - UKÁZKA

~~METODY~~

• Viz odkaz:

- <https://www.youtube.com/watch?v=IduvBbM4FbI&list=PL96PwaGX4JBM3fNKOwPpsEa4faFrY2mn&index=2>

Metoda Perfetti

- = léčebný postup dle italského neurologa a rehabilitačního lékaře Carla Perfettiho
- Indikace: hemiplegie, poruchy periferních nervů, SM, DMO.
- Důležitou roli hraje vnímání a zpracování senzorických vjemů. Pocity a vnímání jsou důležitým podkladem pro každý cílevědomý pohyb.
 - pohybující se tělo je v neustálé senzomotorické interakci s prostředím
 - kognitivní výkony jsou nezbytné pro prostorovou zkušenost pacienta
 - prostorová zkušenost vyžaduje, aby se pacient naučil různé vlastnosti prostoru, např. jeho třírozměrný rozsah, povrchové uzpůsobení, sklony apod.
 - percepční úkoly různého stupně obtížnosti podporují kognitivní schopnosti

METODA PERFETTI 3 STUPNĚ

- Praktické cvičení je rozděleno do tří stupňů:
- 1. stupeň – pohyb je pasivní, vedený terapeutem. Pozornost pacienta je zaměřena na kontrolu abnormální reakce na protažení jednoho nebo více svalů. Hlavní cíle jsou zmenšení deficitu taktilní a kinestetické senzibility a zlepšení schopnosti zapojování svalů. Pacient neprovádí pohyb aktivně, nesmí používat zrakové kontroly, ale má při dokonalém soustředění zpracovat hlavně taktilní a kinestetické vjemy. Pohyby jsou nejprve prováděny v každém kloubu zvlášť. Snaží se registrovat rychlost a rozsah pohybu, napětí ve svalech a doteky okolí.
- 2. stupeň – toto cvičení je částečně aktivní a nevyžaduje sílu, ale je komplexnější a náročnější. Pacient se soustředí na vnímání kvality a kvantity dotykových vjemů, velikosti vynaložené síly a velikosti odporu, který je kladen pohybu. Cílem je získání kontroly nad abnormálními iradiacemi, které jsou vyvolány volnými pohyby. Provádí se částečně ještě se zavřenýma očima.
- 3. stupeň – zde už se jedná o čistě aktivní cvičení. Pacient se učí, jak vyloučit abnormální souhyby, a jakým způsobem dosáhnout fyziologického pohybu. Pacient registruje rozsah, směr a dráhu pohybu. Při poznávání povrchu, odporu tření, tlaku a váhy předmětů zapojuje pacient také funkce kognitivní. Pacient si všímá, zda vynaložená síla odpovídá požadovanému výkonu, zda prováděný pohyb může být vykonán s náležitou vytrvalostí.

Koncept dle Perfettiho

- Při cvičení se využívá různých pomůcek např. tabule, do kterých se vkládají písmena a obrazce, sklopné, otočné a kolébavé desky pro horní i dolní končetiny, špalíčky a pomůcky pro senzomotorická cvičení.
- Vůdčí snahou je, aby si pacient cíleně vytvářel v CNS nové pohybové programy a nepokoušel se uplatňovat ztracené pohybové vzory.



Metoda dle Miřatského

- = reedukace volní hybnosti za použití nepodmíněných reflexů (využíval jako podmíněného reflexu světla, zvonku a slova.)
- Povel musí předcházet dráždění vyvolávající nepodmíněný podnět. To nám umožní sledovat, zda pacient je již schopen reagovat na pouhý povel volním pohybem. Přibližný počet podráždění je 3-20 s odstupem 3-90 vteřin v jednom sezení.
- I: úplná plegie (ST=0) + podmínky: zachované čítí (především hluboké) a schopnost spolupráce
- Podle Miřatského se užívá hlavně těchto reflexů :
- pro DK:
 - obranná trojflexe, tzn. flexe v kyčli, koleni, hleznu
 - flekční pohyb se posílí ještě zkříženou trojflexí = současná Flx 1 DK a Ex 2. DK.
 - Postup: Pacient leží na zádech. Jednu DK mu pasivně pokrčíme, druhou extendovanou podráždíme, aby nastala trojflexe. Pasivně flektovaná končetina se má automaticky extendovat (nejde-li to, provedeme patelární reflex)
 - Využití Reimistovy synkinézy: pro nácvik abdukce DKK: uchopíme pacienta za natažené DKK nad kotníky a vyzveme jej, aby na povel prováděl abdukci v kyčelních kloubech. V tomtéž okamžiku provedeme addukci (zkřížíme obě DKK). Jakmile ucítíme, že pacient začal pohyb, přestaneme provádět addukci a necháme ho provést abdukci v plném možném rozsahu a přitom dáváme odpor.
 - Využití reflexů: patelární, AŠ, flexorů prstů
- Pro HK:
 - reflex bicipitový, tricipitový
 - poklep neurologickým kladívkem na bříska extenzorů zápěstí a prstů, dráždění dlaně polotupým předmětem

LITERATURA

- <http://radeknedoma.wz.cz/index.php?obj=125&objpr=0&obsah=1#Brugger>
- <https://samarpanphysioclinic.com/2018/07/18/roods-technique/>
- https://www.hc-vsetin.cz/ftk/semi/baka_kru2.htm
- Dvořáková, Z. (2014). *Rehabilitace u traumatických poranění brachiálního plexu*. FTK, Olomouc.
- Hladíková, J. (2012). *Kazuistika fyzioterapeutické péče u pacientky s periferní parézou n. radialis sin.*, FTVS UK.
- Video:
- <https://www.youtube.com/watch?v=5ypfOaOZqF4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lduvBbM4Fbl&list=PL96PwaGX4JBM3fNKoOwPpsEa4faFrY2mn&index=2>



DĚKUJI ZA
POZORNOST!
