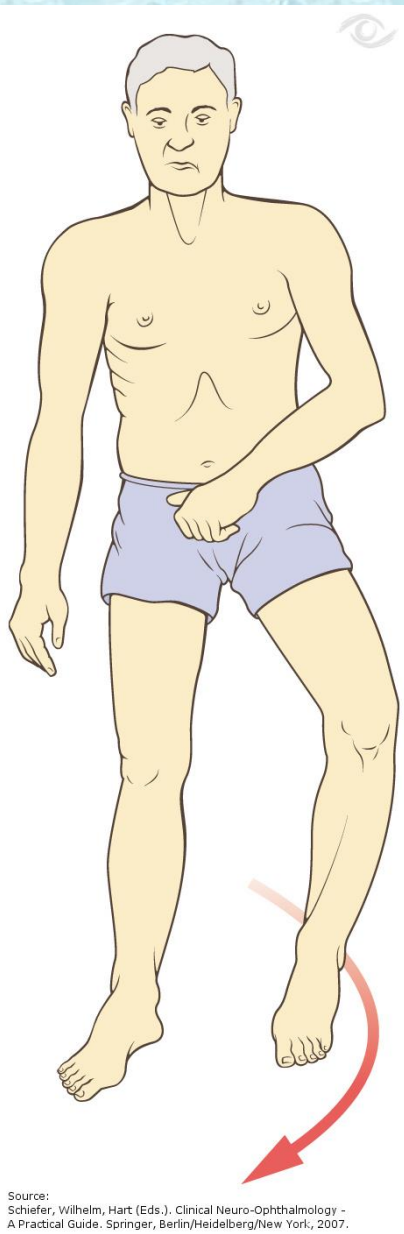


Fyzioterapie po cévní mozkové příhodě

Mgr. Martina Tarasová PhD.
podzimní semestr 2020

Klinika tělovýchovného lékařství a rehabilitace
Katedra fyzioterapie a rehabilitace
LF MU, FN u Sv. Anny, Brno



Source:
Schiefer, Wilhelm, Hart (Eds.). Clinical Neuro-Ophthalmology -
A Practical Guide. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 2007.



WHO: CMP = „akutní neurologická dysfunkce vaskulárního původu se subjektivními a objektivními příznaky, které odpovídají postižené části mozku“.

5 varovných příznaků CMP

- Náhlá slabost nebo necitlivost tváře, HK nebo DK na jedné polovině těla
- Náhlá zmatenost, potíže s mluvením či porozuměním
- Náhlé rozmazané vidění nebo ztráta zraku
- Náhle vzniklé problémy s chůzí nebo závratě
- Náhlé silné bolesti hlavy

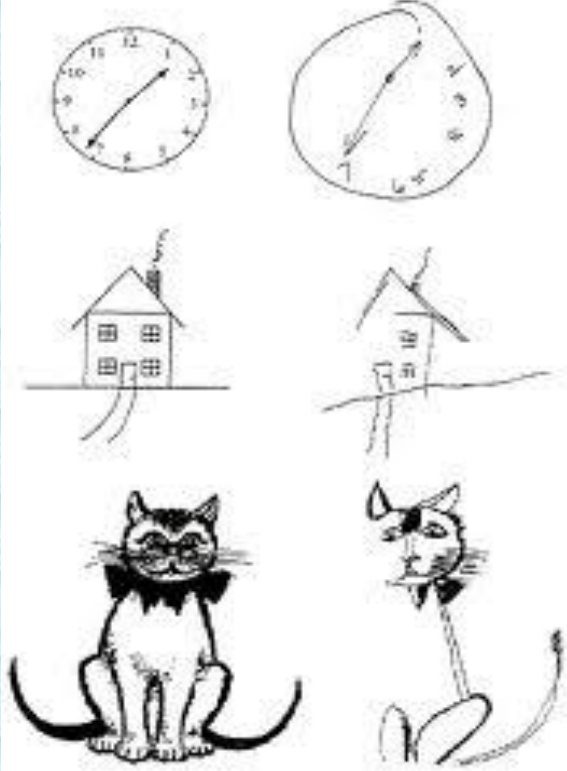
Neurologický deficit

- Neurologický deficit závisí na rozsahu a lokalizaci mozkové příhody.
 - **Syndrom a. cerebri media** (fronto-temporo-parietální oblast a bazální ganglia)
hemiparéza, s akcentací na **horní končetině**,
 - Levá (dominantní) hemisféra: **afázie**, pravostranná hemiparéza, pravostranná hemihypestézie, výpadky zorného pole vpravo, poruchy symbolických funkcí.
 - Pravá (nedominantní) hemisféra: levostranný “**neglect**“ syndrom, výpadky zorného pole vlevo, levostranná hemiparéza a hemihypestézie, obrna pohledu doleva, dysartrie a prostorová dezorientace.
 - **Syndrom a. cerebri anterior** (paramediální frontální oblast)
 - Kontralaterální hemiparéza a hemihypestézie akcentovaná na **dolní končetině**, apatie, abulie (= nedostatek vůle).
 - **Syndrom a. cerebri posterior** (okcipitální a mesiotemporální oblast, thalamus)
 - Kontralaterální homonymní hemianopsie, kontralaterální hemihypestézie, porucha paměti.

Neglect sy.

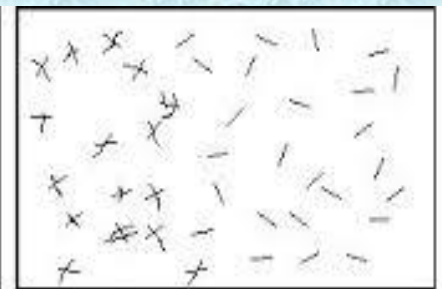
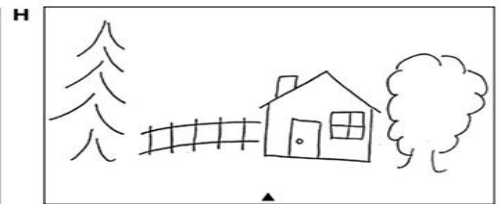
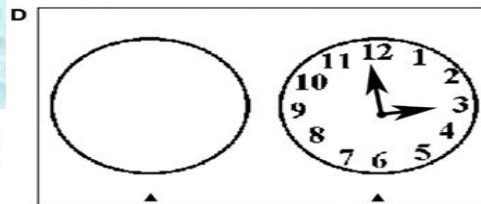
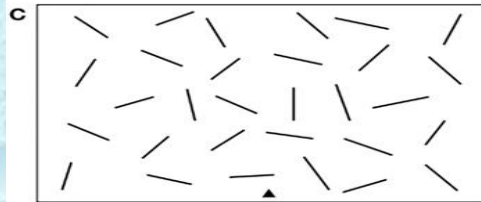
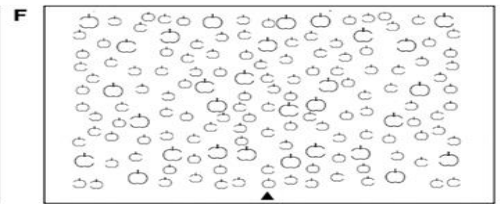
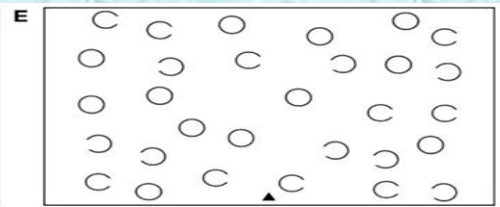
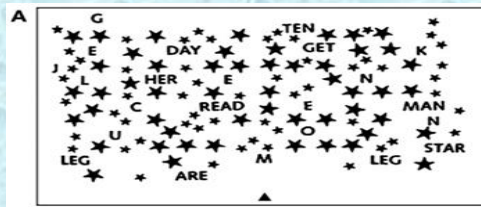
- ❑ Prvky neglectu přítomny až u 80% nemocných po CMP
- ❑ Nejde o nedbalost, nepozornost, není to porucha zraku, hmatu...

- ❑ Definice (nepřesná): „Neschopnost vnímat, odpovídat, nebo se orientovat v nových nebo významných podnětech (kontralaterálně k lézi) a tento deficit nelze připsat senzoričkému nebo motorickému deficitu.“
 - deficit orientace
 - deficit pozornosti
 - deficit percepce (senzoričký extero, proprio, vestibulo, visuo, audio...)
 - deficit imaginace (reprezentace)
 - deficit kognice
 - deficit integrace
 - deficit plánu pohybového úkolu - ideomotorika



Model

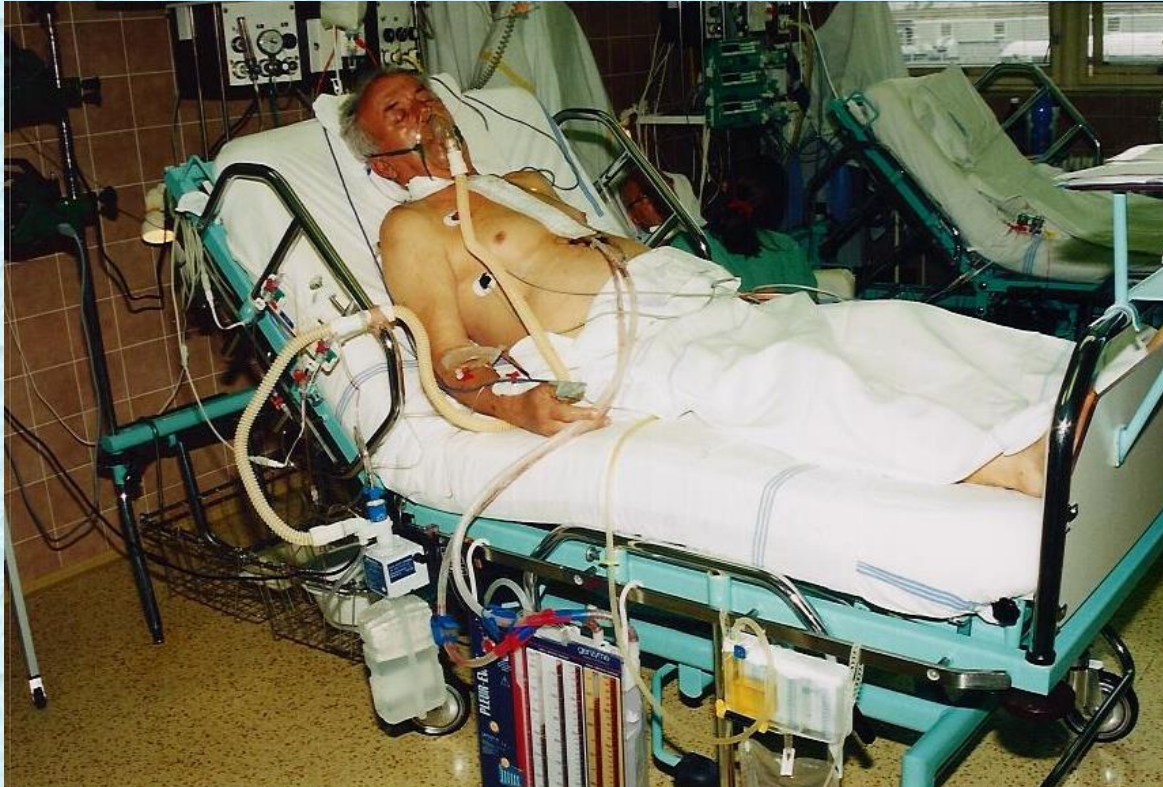
Patient's copy



A. Albert's Test

B. Albert's Test in a patient with right-sided neglect

Náhled RHB v akutní / subakutní fázi dokončené CMP (stroke units)



- Zahájení bezprostředně po dostatečné stabilizaci vitálních funkcí (s výjimkou, dekompenzované kardiální insuficience atd.)
- Realizována zejména na JIP a IMED NK

Cíle fyzioterapie u CMP:

Hlavní zásady rehabilitace:

Princip celistvosti – rehabilitace musí obsáhnout celou osobnost a celou jeho životní situaci

Princip včasnosti a dlouhodobosti – začít co nejdříve a provázet pacienta co nejdéle (i celý život)

Princip týmové práce

Princip interdisciplinarity a multidisciplinarity

- odstranění funkčního útlumu a prevence rozvoje sekundárních útlumových změn
- aktivovat k činnosti systém motorický stimulací aferentního systému
- optimalizace funkce a zajištění co možná nejvyšší kvality života nemocného
- úprava tělesného schématu
- obnovení propioceptivního vnímání
- dynamická stabilita trupu
- harmonizace svalového tonu
- provádění pohybů proti gravitaci a schopnost nezávisle se pohybovat v prostoru
- obnovení schopnosti provádět selektivní a koordinované funkční pohyby

RHB akutní / subakutní fáze

V závislosti na vývoji CMP, aktuálním klinickém stavu a progresi onemocnění je RHB zaměřena zejména na podporu a restituci :

1. Vitální funkce

- Ventilace
- Cirkulace + Autonomní systém
- GIT
- Vědomí

2. Motorický deficit

- Redistribuce svalového tonu
- Racionální kineziterapie
 - Primární mobilita na lůžku
 - Globální hybnost
 - Diferenciovaná hybnost
- Primární soběstačnost
- Primární vertikalizace

3. Senzorický deficit

4. Kognitivně - motorický deficit

5. Edukace, motivace (self-controlling, self-conditioning)

- Pacient, rodina, oš.personál
- Vybavení stimulačními, facilitačními a kompenzačními pomůckami
 - Instruktaž použití pomůcek, elementárního LTV

6. Hodnocení v kontextu EBM

- Klinický deficit, rehabilitační potenciál, soběstačnost

VITÁLNÍ FUNKCE

Vitální funkce – Respirace

☐ Respirační fyzioterapie

- Stimulační a facilitační techniky
- Drenážní a přístrojové techniky
- Respirační polohování
- Respirační LTV



ACapella Choice



triflow



Flutter



Vitální funkce – Cirkulace

☐ Fyzioterapie podporující cirkulaci

- Reflexní techniky působící na respiraci, cirkulaci a ANS
- Racionální pasivní hybnost hemiparetické strany
- Asistované LTV nepostižených končetin a trupu
- Pasivní mechanická podpora hybnosti DKK, HKK (šlapadla)
- Elektrostimulační techniky (nízkofrekvenční stimulace kosterní sv.)

Vitální funkce – RHB prostředky (příklady)

Elektrostimulační techniky



Vitální funkce – Cirkulace

☐ Vertikalizace

- Asistovaná vertikalizace
- Pasivní podpora vertikalizace (polohovací lůžka, vertikalizační rámy)

☐ Specifické polohování

- Optimalizační
 - ventilační situace, oběhové cirkulace, intrakraniálního tlaku, redistribuce svalového tonu, posturálních reflexů, vigility a pozornosti)
- Preventivní
 - trofických změn, dekubitů, kontraktur, iatrogenního poškození kloubních struktur, hemiparetické rameno, rozvoje spastického hypertonu, rozvoje bolestivých syndromů

Velmi časná mobilizace

- ❑ Soubor rehabilitačních prostředků, který je zaměřen na mobilizaci pacienta do vzpřímené polohy během prvních 24 – 48 hodin po CMP.

- ❑ Příklady metod:
 - Pasivní, asistované, přístrojové polohování
 - Asistovaná hybnost neparetické strany
 - Asistovaná přístrojová podpora chůze, atd.

- ❑ Cíle:
 - ***Posílení funkce autonomního a kardiovaskulárního systému, aktivizace posturální kontroly atd.***

Velmi časná mobilizace pasivní způsob polohování do vzpřímené pozice těla

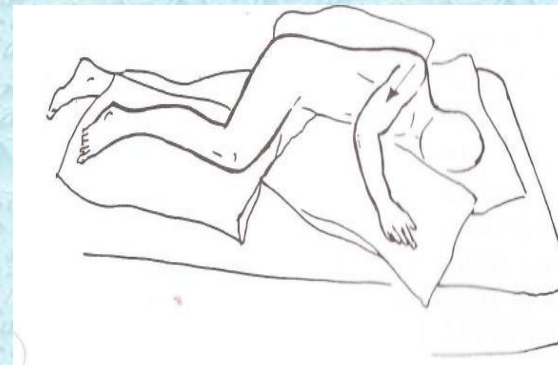
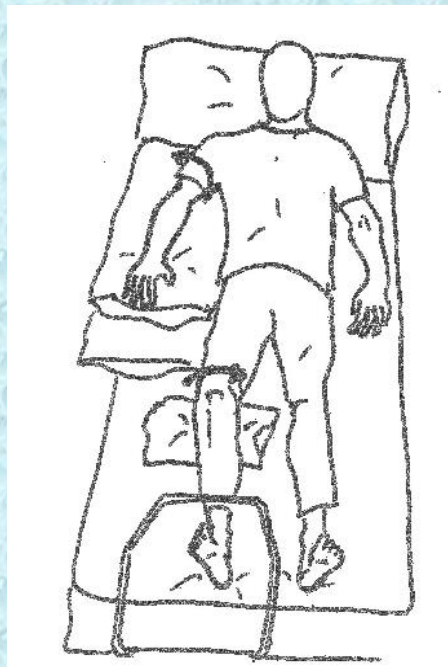


Velmi časná mobilizace

asistovaná přístrojová hybnost postižených segmentů



Polohování



Polohování dle WHO, 2004

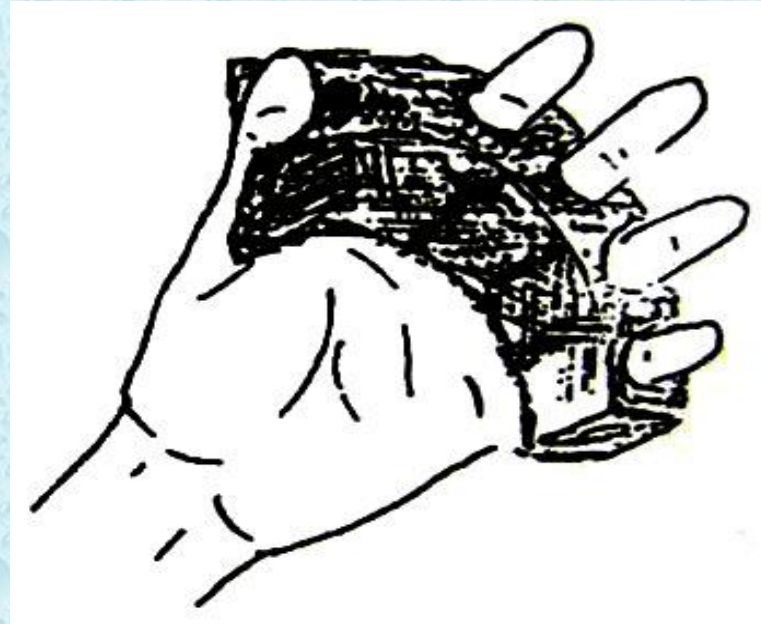
Při polohování je důležité:

- Funkční centrované postavení klíčových kloubů
- Poloha končetin vychází s antispastických vzorců
dolní končetina nesmí být v zevní rotaci, horní nesmí být ve vnitřní rotaci, addukci a zapažení
- Funkční pozice končetinových aker
ruka volně leží ve fyziologickém držení
- Nohu necháváme volnou – dříve používané opory k dorsální flexi (bedničky) nejsou vhodné, protože provokují spasticitu plantárních flexorů.
- Při polohování je třeba bránit poškození hypotonického ramene postižené končetiny, ke kterému může snadno dojít nešetrnou manipulací (např. tahem)

Prevence spasticity flexorů ruky a prstů

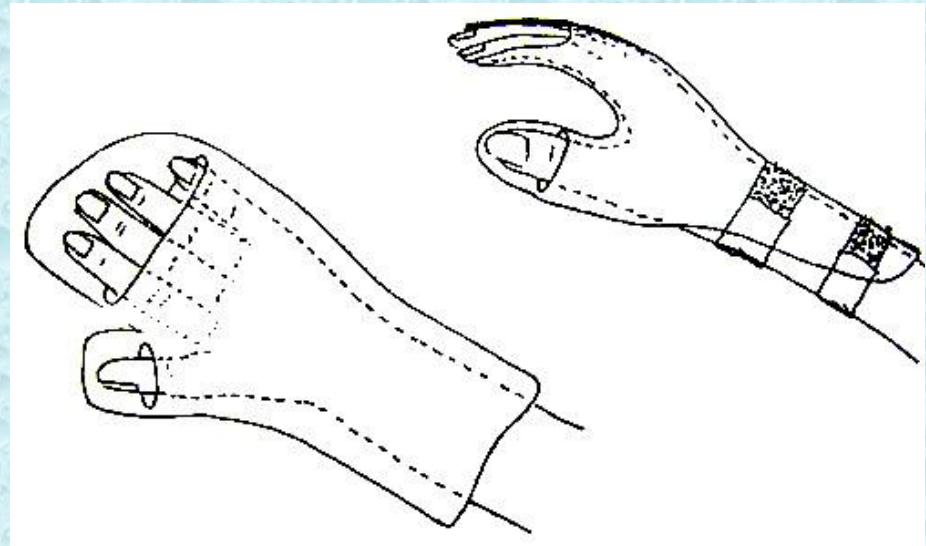
Abduktor prstů

*udržuje nejenom prsty
v abdukci, ale snižuje
i spasticitu flexorů celé HK
je to i prevence edémů-
možné používat i v noci*



Palmární polohovací dlaha

*udržuje ruku ve funkčním
postavení: extenze zápěstí,
semiflexe prstů a abdukce
palce - dlaha nesmí přesahovat
do dlaně- riziko zvýšení spasticity*



Vitální funkce - Vědomí

Koncept bazální stimulace

70. léta Prof. Andreas Fröhlich

- Využívá regeneračních vlastností mozku.
- Včasné prováděné prvky bazální stimulace, které stimulují smyslové orgány, vedou k aktivizaci mozku.
- Mozek uchovává své návyky a zkušenosti v paměťových drahách
- Stimulací dokáže vyvolat i vzpomínky → obnova mozkové činnosti

Z čeho vychází?

Embryologie, prenatální období, neurofyzilogie, neurologie

Přítomnost rodiny u lůžka nemocného (zapojení rodiny do ošetrovatelská péče), přinesení stimulujících věcí z domova

Autobiografická anamnéza nemocného (návyky, zvyky, oblíbené věci apod.) – nezbytná součást ošetrovatelského plánu

Bazální stimulace



Bazální stimulace



Bazální stimulace



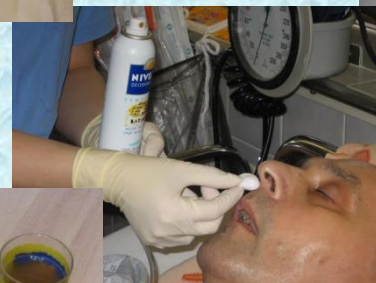
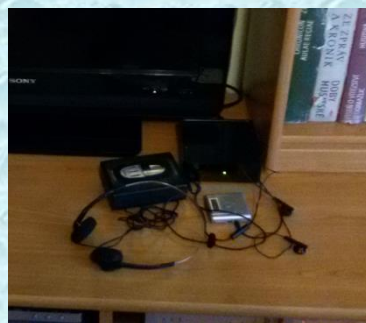
Iniciální dotyk



Důvěrně známé předměty a věci



Auditivní stimulace



Orální a olfaktorická stimulace



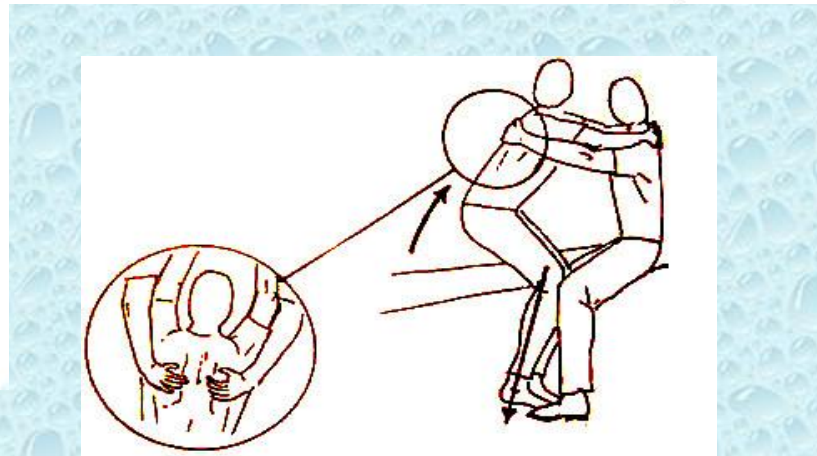
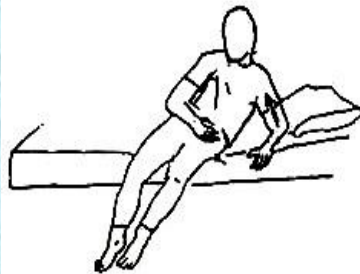
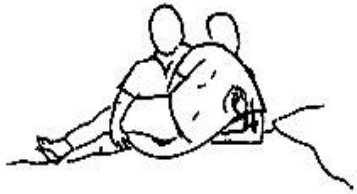
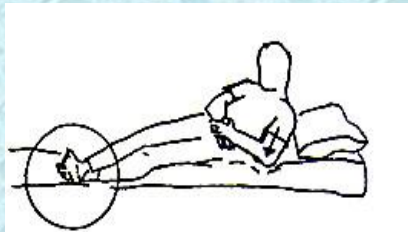


Optická stimulace

Vibrační stimulace



MOTORICKÉ FUNKCE



dle WHO,2004

- k ovlivnění poruchy volní hybnosti, nerovnováhy svalové a - patologických reflexních změn se používá řada **facilitačních metod** (*NDT = neuro-developmental treatment- Bobath koncept, propioceptivní neuromuskulární facilitace-PNF, Brunnström, Rood, Perfetti, Johnstone, Brunkowov, Vojta, Forced use, Metoda senzomotorické stimulace, Biofeedback, Templ Fay, Miřatský, Affolter, ...*) → společným rysem je reflexní působení, které vede k facilitaci volní hybnosti, ale současně i k inhibici patologické reflexní aktivity (spasticity). U stavů po CMP se mohou používat již v akutním stádiu, kdy ovlivňují vracející se volní hybnost a současně i provádění účelných pohybů v rámci chůze a sebeobslužných činností.

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Metoda urychlující reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních orgánů, kdy jejich aktivací se dosáhne stimulace málo dráždivých motoneuronů.

Využívá pro facilitaci motorických funkcí *aferečních impulsů z proprioceptorů a eferentních impulsů z mozkových center*, které se jako základní principy uplatní ve specifických technikách a pohybových vzorech, které PNF k terapii využívá. Facilitaci zde umožní pohyb proti odporu, zadržení pohybů, kontrakce prodloužením a již zmíněné kombinované pohyby. Metoda již vyžaduje aktivní spolupráci klienta.



Figure 240.1. Bilateral symmetrical D1 extension, shortened range; bilateral symmetrical D1 flexion, lengthened range. Shoulders extend, abduct, and internally rotate; elbows extend (as the intermediate joint, the elbow may flex or extend), forearms pronate; wrists extend toward the ulnar side; fingers extend and abduct; and thumbs extend and abduct.



Figure 240.2. Bilateral symmetrical D1 flexion, shortened range; bilateral symmetrical D1 extension, lengthened range. Shoulders flex, abduct, and externally rotate; elbows flex (as the intermediate joint, the elbow may flex or extend); forearms supinate; wrists flex toward radial side; fingers flex and abduct; and thumbs flex and adduct.



Figure 240.3. Bilateral asymmetrical flexion to the left to work on a mechanical project. Left arm is in D2 flexion, and right arm is in D1 flexion.



Figure 240.4. Bilateral asymmetrical flexion with limbs in contact, as in chopping. A chop to the right begins with the right arm in D1 flexion and the left hand grasping the dorsum of the right wrist.



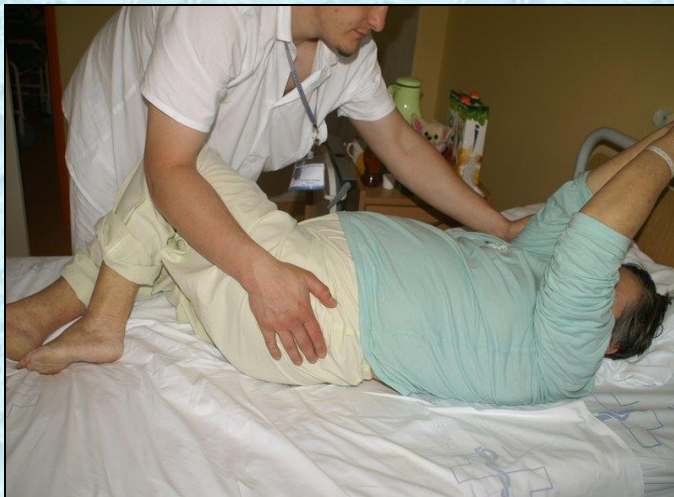
Figure 240.5. In chopping to the right, the right arm moves in D2 extension, with the left arm assisting in D2 extension.

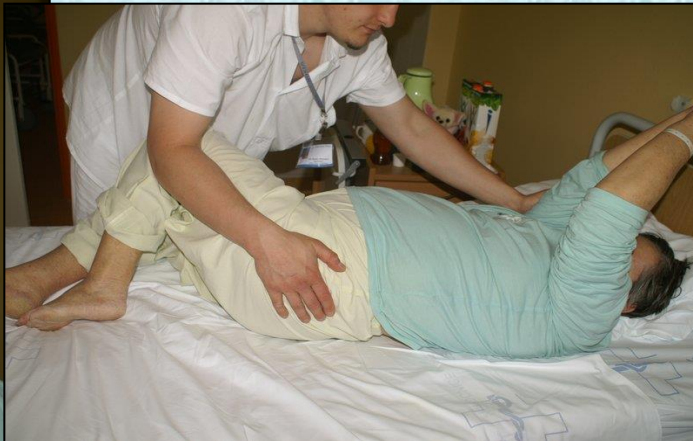
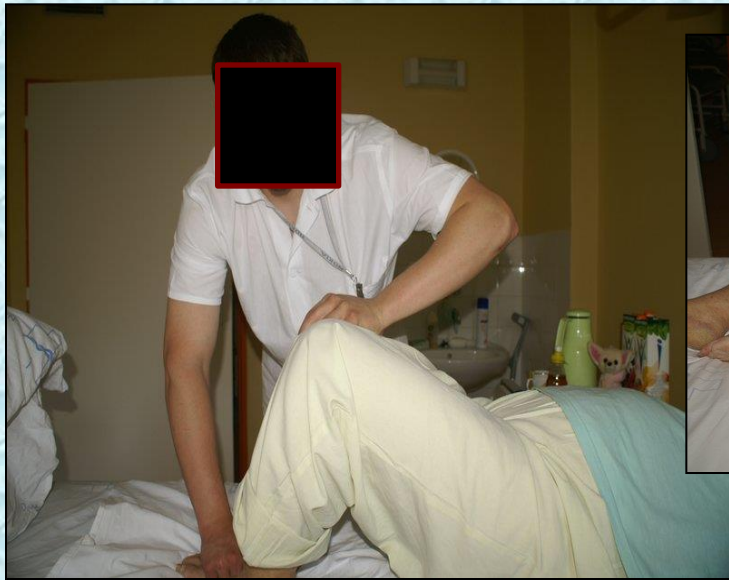
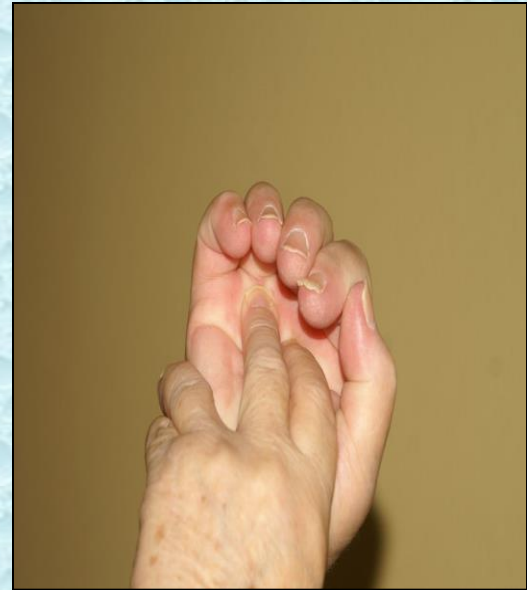


Figure 240.6. Chopping to the left with pulleys. The left arm will move into D1 extension, and the right arm will assist in D2 extension. Note the rotation of head, neck, and trunk. The therapist restricts scapular movement.

Bobath koncept NeuroDevelopmental Training

Bobath koncept je vyšetřovací a terapeutický přístup orientovaný na řešení *problémů* dospělých osob s *poruchami funkce*, pohybu a posturální kontroly způsobené poruchami centrálního nervového systému. Tento přístup rehabilitace u dospělých s patologií centrálního nervového systému má svůj původ v práci Berty a Karla Bobathových a vyvíjel se více než 50 let. Dnešní přístup je založen na současných poznatcích o motorické kontrole, motorickém učení, neurální plasticitě a také na znalostech biomechaniky.







aproximace přispívá k:

Zlepšení propriocepce

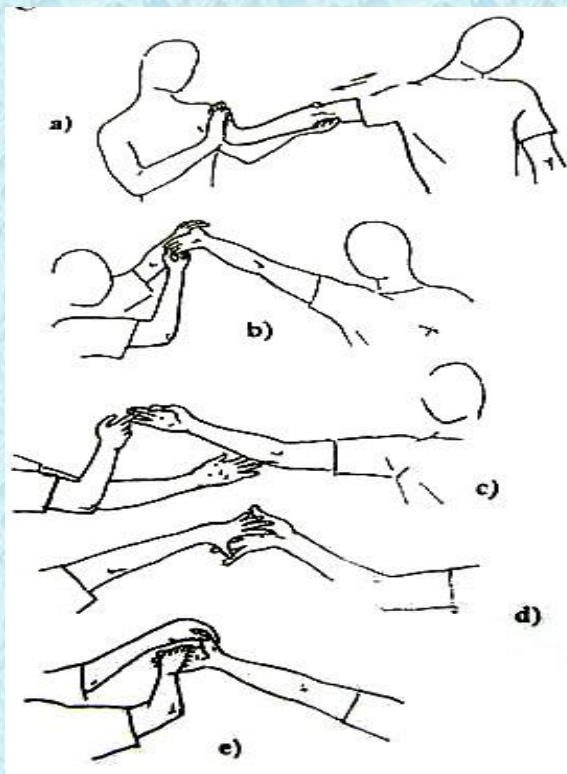
Inhibici spastických vzorů

U hypotonie ke zvýšení

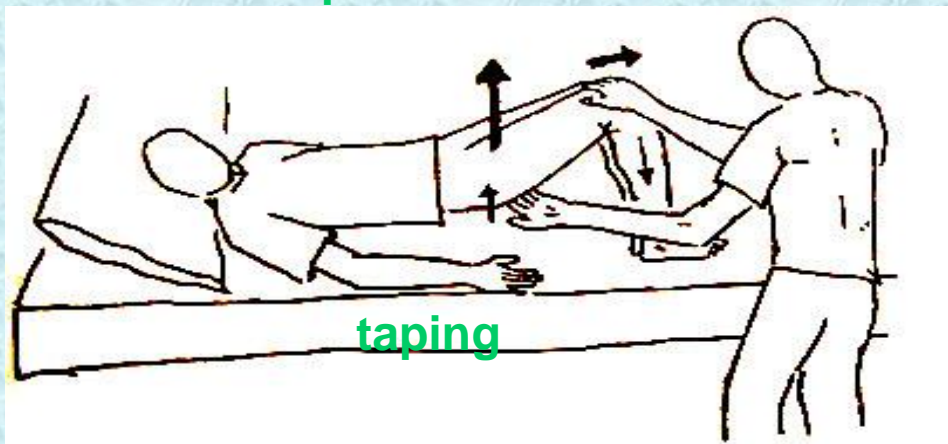
tonusu

K udržení specifické polohy

Ke stabilizaci polohy



aproximace



taping

dle WHO,2004



Motorické funkce Reflexní lokomoce (RL) Vojtova metoda

□ Prof. Václav Vojta (1917 – 2000)

- Český neurolog, od r. 1968 v emigraci (Mnichov)
- Před emigrací pracoval v Železnici s dětmi s infantilní cerebrální parézou
- Uměle provokoval a cíleně testoval hybnost trupu a končetin ve specifických polohách
- Předpokládal, že:
 - Pohybové vzory mají lokomoční charakter
 - Pohybové vzory jsou vrozené
 - Patologický průběh pohybových vzorů u dětí je dán bloádou CNS, charakteru poruchy motorického vývoje

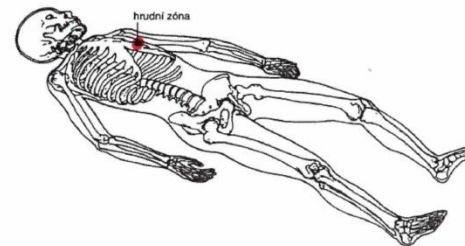
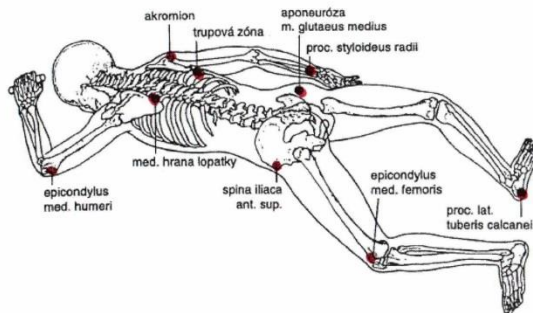
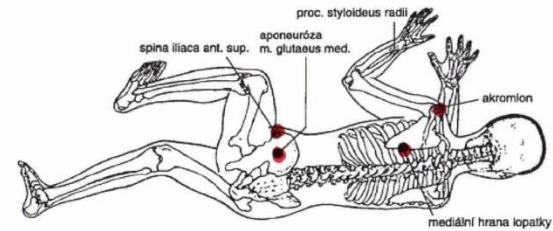
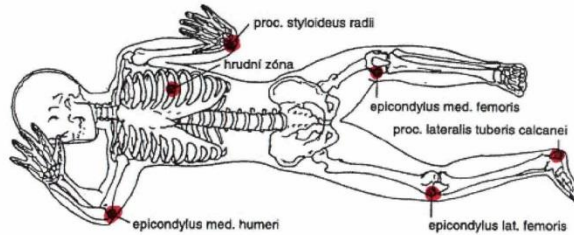
Reflexní lokomoce (RL)

Vojtova metoda

poloha	1 měsíc	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	5 měsíců	6 měsíců
I ležící	 hlava nahoru hlava dolů spat, hlavou nahoru hlava dolů hlava nahoru hlava dolů	zaklonit záda ++ uvést ++	 hlava nahoru hlava dolů zaklonit záda zaklonit záda zaklonit záda	uvést se zaklonit ++ zaklonit se zaklonit ++	sama převrátit ++ zaklonit se zaklonit ++	uvést záda nahoru záda dolů ++
II převrácení	 hlava dolů		 hlava dolů			uvést se zaklonit ++
III ležící	 hlava nahoru	 hlava nahoru	 hlava nahoru			uvést se zaklonit ++
IV stání pod tlakem	 hlava nahoru		 hlava nahoru			 hlava nahoru
V stání s podporou	 hlava nahoru		 hlava nahoru			 hlava nahoru
VI vstávání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
VII vstávání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
VIII stání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
IX stání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
X stání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
XI stání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru
XII stání	 hlava nahoru		 hlava nahoru	 hlava nahoru		 hlava nahoru

7 měsíců	8 měsíců	9 měsíců	10 měsíců	11 měsíců	12 měsíců
hraje si s nohama ++ vysouvá stávkou ++	opakuje slabiky ++	zdvíhaje slabiky ++		užívá jedno smyslové slovo ++	užívá dvě smyslovná slova ++
 hlava nahoru	samo se posadí ++ jí zchlk ++ luče dvěma kostíma o sobě ++ otáčí se na zavrtání ++	na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, se-lit nebo podobně) ++	uvní správně postavit hřeček na podložku ++ shazuje hračky ++ podí něto ukáže přibližně 3 známé předměty ++	 hlava nahoru	uchopí kuličku do "pinety" ++
dělá lezečko ++ "pivotaže"	udrží se v trase ++ pláží se ++	leze po čytech ++		vyléze na schod či jinou plochu 25 cm vysokou ++	 hlava nahoru
 hlava nahoru	"olachí"	 hlava nahoru		 hlava nahoru	"plstávi"
udrží váhu těla (drženo za ruce) ++	stojí dříve se chvilky ++	chodí kolem nábytku a drží se oběma rukama (ukrčky) ++	chodí kolem nábytku a drží se jednou rukou ++		stává se bez držení ++
postaví se samo k nábytku ++					

Motorické funkce Reflexní lokomoce (RL) Vojtova metoda



Motorické funkce

Reflexní lokomoce (RL)

Vojtova metoda



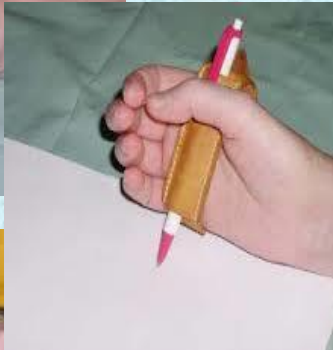
Metoda senzorické stimulace: Affolter

- **Podklad:**
 - Centrální porucha =
 - výrazná ztráta, omezení vnímání a zpracování podnětů z okolí
 - Insuficience ideomotorického a psychosociálního plánu a interakce s prostředím
- **Cíl:**
 - Zvětšení kapacity příjmu a zpracování informací z okolí
 - Zlepšené vnímání a zpracování proprioceptivních a dalších sensorických informací
 - Zlepšení podmínek pro nácvik či obnovu pohybových schopností
- **Praktická aplikace**
 - Trénink známých ADL aktivit (př. odemknutí zámku, krájení chleba, loupání jablek atd.) formou vedených pohybů (uzavřené kinetické smyčky)
 - Zajištění maximálních možných taktilních, auditivních, vizuálních a proprioceptivních stimulů
 - Trénink obou polovin trupu simultánně (latentní koordinační schopnost)





Ergoterapie, adjuvatika



Mirror Therapy



practise symmetrical exercise that your physiotherapist has suggested for you



move BOTH your limbs into a comfortable position

Funkční elektrická neurostimulace

Washable Liner promotes patient comfort and hygiene

Vented Design allows for increased air circulation and better breathability



Unique Dual Durometer Construction
Rigid side helps secure the cuff with easy one-handed operation
Soft side conforms to the leg for total electrode contact

Visual Indicator helps accurately align the WalkAide System for consistent positioning

Electrode Locators help assure precise electrode placement for optimized stimulation



Universal Fit can be used on either left or right leg – available in three comfortable sizes

Easy-to-Use Latch securely holds the cuff to the leg for consistent placement



FES u CMP

Zlepšení rychlosti chůze (Robins, 2006; Kafri 2014)

Zvýšení vzdálenosti (Kafri, 2014)

Snížení náročnosti chůze (snižuje výdej energie) (Kafri, 2014)

Symetrizace chůze (Hausdorf, 2008)

Zvyšuje svalovou sílu a snižuje tonus (Kafri, 2014)

Zlepšení práce kotníku a rovnováhy, které ovšem nemusí být
vždy subj. vnímáno (Robertson, 2010)

Díky zlepšení chůze lepší participace na ADL aktivitách,
sociální integrace (Hausdorf, 2009)

Zlepšení motorické funkce po CMP je komplexní proces- vliv
genetiky, patofyziologie, sociodemografie a klinického
průběhu. FES jako jedna z možností po podporu odnovení
funkce (Takeda, 2017) a pro zvýšení svalové síly (Wist, 2016)

Další RHB prostředky (příklady)

- Techniky měkkých tkání a mobilizace periferních kloubů
- Fyzikální terapie (analgetická, antispastická, trofizující atd.)
- Funkční kloubní centrace
- Posturálně korekční terapie
- Balneoterapie
- Atd....



- Interdisiplinární přesah
 - Ergodiagnostika a ergoterapie
 - Neuropsychologie - diagnostika, terapie
 - Logopedie
 - Sociální a právní poradenství
 - Ortetika, kalceotika
 -



Využití robotické terapie a speciálních dlah

Akutní stádium

A. Podpora aktivního pohybu

Funkční elektrická stimulace NESSH200

- motorická elektrická stimulace
- napomáhá svalové reedukaci
- zachovává nebo zvětšuje rozsah kloubu
- zlepšuje funkční testy



Saebostim Micro

- senzorická elektrická stimulace HK
 - využití vodivého materiálu
 - zlepšení cití, redukce otoku
 - zlepšení motorických funkcí
- snížení opomíjení paretické končetiny



B. Prevence zkracování svalů

Progresivní statické dlahy JAS

- prevence zkrácení svalových skupin
 - antispastické polohování
- prevence sekundárních změn



Dynamická ortéza Saebo Stretch

- prevence zkrácení zápěstí a prstů
- dynamická polohovací ortéza
- navrácení prstů do extenze
- volba míry tuhosti podložky dle individuálních potřeb pacienta



Využití robotické terapie a speciálních dlah

Spastické stádium

A. Podpora aktivního pohybu

Cvičení na přístrojích se zpětnou vazbou- Armeo Power, Spring

- využití zbytkové aktivní hybnosti
- nastavení míry odlehčení končetiny
- rukojeť se senzorem reagujícím na stisk ruky
- vizuální zpětná vazba

Dynamická ortéza Saebo Flex

- custom- made pro každého pacienta
 - podpora extenze v zápěstí
 - pomoc při otevření prstů
- poskytuje na úkol zaměřený trénink dostatečný počet opakování pohybu



Robotická paže Armeo Power





B. Prevence zkracování svalů

Progresivní statický strečink s využitím JAS dlah

- pacientem kontrolovatelná terapie do max. možného tahu
 - výdrž v krajní poloze
 - vícekrát denně kratší časový úsek
 - léčba zkrácených svalů
- pokud nedominuje zkrácení svalu, pak provádí pacient manuálně stejným způsobem strečink v rámci autoterapie



Dlouhodobý rehabilitační plán

- SMYSLUPLNÉ POKRAČOVÁNÍ V KRÁTKODOBÉM PLÁNU

- **Ergoterapie** (kondiční, cílená na postiženou oblast ergoterapie zaměřená na výchovu k soběstačnosti ergoterapie zaměřená na pracovní začlenění)
- Pracovní rehabilitace -aby lidé se změněnou pracovní schopností získali, udrželi si nebo znovuzískali vhodné zaměstnání
- **Pedagogická rehabilitace** -získání maximálně možné kvalifikace zdravotně postižených osob
 - **Protetika**
 - **Psychosociální aspekty** (pečovatelská služba, invalidita, svépomocné organizace- Sdružení pro rehabilitaci osob po cévní mozkové příhodě, Afázie, Iktus,...)
 - **Psychologická rehabilitace**
- **Komplexní lázeňská terapie** (Dubí, Karviná, Mšené, Velké Losiny, Janské Lázně...)

Děkuji za pozornost