společnost CMT

Fyzioterapeutický program

pro pacienty s nemocí

Charcot – Marie – Tooth

Mgr. Eliška Geržová
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství
Fakultní nemocnice Praha - Motol

FN MOTOL

Vydáváno za finanční podpory Úřadu vlády ČR

PROČ?

Choroba Charcot – Marie – Tooth (CMT) je dědičná neuropatie. U pacientů s CMT se postupně zhoršuje hybnost dolních i horních končetin jako následek poškození jejich periferních nervů. Svaly na periferii končetin slábnou z důvodu nedostatečné nervové stimulace.

Fyzioterapie slouží ke zpomalení rozvoje této nemoci a k minimalizaci možných následků, popřípadě k vytvoření kompenzačních strategií již vzniklých komplikací.

KDY?

Každý člověk řeší většinou až první příznaky onemocnění. V momentě, kdy je nemoc diagnostikována, je potřeba začít pracovat na minimalizaci jejího rozvoje a udržení co největšího potenciálu. Cvičení by mělo být prováděno pravidelně s přihlédnutím k aktuální únavě.

JAK?

Jelikož je onemocnění CMT u každého pacienta variabilní, je potřeba brát v potaz individuální problémy, a podle toho cílit terapii. Bohužel není možné v rámci jednoho cvičebního manuálu vytvořit individuální cvičební plán pro jednotlivce. Na druhé straně je ale možné si ze širšího spektra cviků vybrat přesně ty, které budou odpovídat Vašim potřebám.

ZÁSADY!!!

- Cvičíme od jednoduchých prvků směrem ke složitějším.
- Cvičíme pomalu.
- Nešviháme!!!
- Snažíme se pohyb vnímat v celém jeho průběhu.
- Cvičení prokládáme pauzami.
- Necvičíme přes únavu!!!
- Cvičení je pravidelné, ideálně 1x denně.

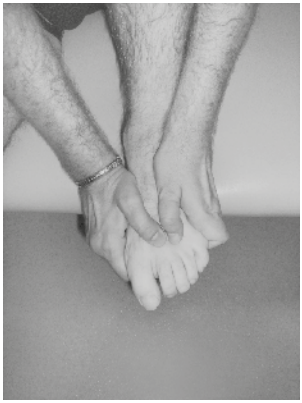
A. ZÁKLADNÍ CVIKY

UVOLNĚNÍ CHODIDLA

- ▶ příprava měkkých tkání chodidla pro následné cvičení
- ▶ zrychlení regenerace při únavě

1. uvolnění drobných kloubů nohy
   - chycení prstu nohy a fixace nártu, následně jemný tah prstu směrem do dálky

   - posun jednotlivých metatarsů vůči sobě



   - palmární vějíř: chycení palcové a malíkové hrany chodidla ze strany plosky nohy a roztažení do stran směrem vzhůru
   - dorsální vějíř: chycení palcové a malíkové hrany chodidla ze strany nártu nohy a roztažení do stran směrem dolů

2. uvolnění plosky nohy

- stálý tah pravým a levým palcem zespoda nahoru

- tlak hřbetem dlaně od paty k prstům

3. promasírování chodidel - jemné
- využití bodlinatého míčku
- základní pozice: sed s napřímenými zády
- chodidlo je opřeno o míček a přesouvá se ze zadní části směrem dopředu a zase zpátky nebo též ze strany na stranu

4. promasírování chodidel – hlubší
- základní pozice stejná
- chodidlo je opřeno o míček (nejprve o patu, následně střed chodidla, naposledy o přední část)
- po umístění míčku pod chodidlo, tlak celou nohou kolmo dolů na podložku

JEMNÁ MOTORIKA CHODIDLA

► vede k aktivaci (znovuobnovení nebo posílení) krátkých svalů plosky a prstů, které se významně podílejí na termoregulaci a na úchopové funkci dolní končetiny, která má vztah k chůzi, ale i ke stabilitě jednotlivých segmentů během krokového mechanismu

1. píďalka - pomocí přitahování prstů posouváme chodidla postupně dopředu, směrem nazpátek se chodidlo odtlačuje přes prsty zpět do výchozí pozice

2. sbírání předmětů (trénink úchopové funkce)
- papírové kuličky
- kamínky
- papírky různé velikosti

TRÉNINK CITLIVOSTI

- ▶ různé povrchy předmětů stimulují různé druhy receptorů v naší kůži, což vede ke zrychlenému přenosu informací z periferie do centrální nervové soustavy
- ▶ tzv. senzitizace receptorů, tj. jejich zvýšená dráždivost, kterou je potřeba stimulovat při snížení citlivosti dolních končetin
- ▶ vliv na stabilitu

1. kartáčování
2. míčkování
3. rozlišování předmětů chodidlem

ČTYŘBODOVÁ OPORA

- ▶ učí nás správně rozložit váhu mezi všechny části našeho chodidla, což má vztah k zatížení jednotlivých segmentů dolní končetiny a jejich postavení vůči sobě
- ▶ stimulace tvorby kleneb nožních prostřednictvím svalového aparátu chodidla

    - základní pozice je sed
    - opora celé plosky chodidla o podložku
    - zatížení pod palcovým kloubem, malíkem a pod vnitřní a vnější stranou paty

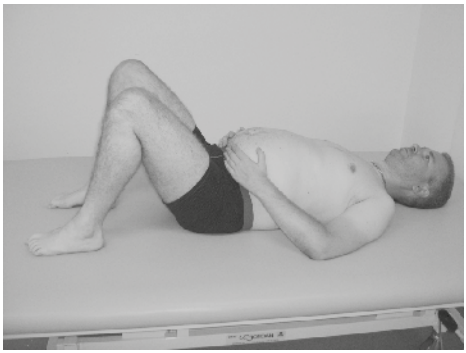
LEH NA ZÁDECH

1. brániční dýchání

- paže volně podél těla vytočené dlaněmi vzhůru (otevření ramenních kloubů)
- záda leží volně bez tlaku dolů k podložce, hlava v prodloužení páteře – může být mírně podložená v oblasti týla polštářkem
- dýcháme do celého břicha (dolů do podbřišku, do stran, i lehce dozadu, kde se snažíme docílit jemného opření zad do podložky přes dech, ne přes aktivní tlak zády), čímž vytváříme svalový korzet v oblasti celé břišní dutiny

    - NÁDECH – postupuje až dolů, tj. až do podbříšku, kde monitorujeme napětí břišní stěny pomocí přiložených prstů
    - VÝDECH – „zůstává“ v břišní dutině, tj. jemné vytlačení břicha během výdechu proti uloženým prstům

- stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad



2. opora obou chodidel

- ▶ brániční dýchání
- ▶ opora obou plosek chodidel
- ▶ pocit tahu přes stehenní kosti směrem do dálky
- ▶ nadzvednutí pánve
- ▶ při pokládání stále dodržujeme brániční dech a snažíme se obratel po obratli „pokládat“ páteř zpátky k podložce
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci – využití opěrných bodů, tj. plosek chodidel, pro lepší zapojení svalů dolních končetin
  - stabilizace pánevního pletence
  - nespecifická mobilizace páteře

3. opora jedné dolní končetiny se zvednutím druhé do 90° v kyčli, koleni i kotníku

- ▶ brániční dýchání dodržujeme i v tomto cviku, je základem i pro další aktivity
- ▶ jedna dolní končetina tlačí celou ploskou chodidla do podložky (uvědomění si opěrných bodů pod bříškem palce a malíku chodidla, vnější a vnitřní části paty)
- ▶ nezvedat pánev (!), tlak je mírný až střední
- ▶ druhou dolní končetinu zvedáme do 90 stupňů v kotníku, koleni a kyčli, v konečné pozici výdrž 5 – 10 sekund
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - propojení opory zad se stabilizací dolních končetin
  - kombinace cvičení v otevřeném a uzavřeném kinematickém řetězci
  - uvědomění si plosky chodidla jako důležité součásti mechanismu chůze

4. zvednutí obou dolních končetin

- ▶ brániční dýchání
- ▶ postupné zvednutí dolních končetin do tzv. trojflexe
- ▶ udržení bez prohnutí v zádech a bez záklonu hlavy 5 – 10 sekund
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - cvičení v otevřeném kinematickém řetězci – nutná dobrá stabilizace trupu pro udržení dolních končetin bez opěrných bodů, náročnější varianta cviku
  - posílení svalů dolních končetin v optimální koordinaci při držené pozici

5. zvednutí obou dolních končetin s držením míče dlaněmi a ploskami chodidel

- ▶ brániční dýchání
- ▶ podepření míče rozevřenými dlaněmi a koleny
- ▶ otáčení míče pomocí „chůze“ po míči
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - posílení svalstva pánevního dna
  - posílení šikmých břišních řetězců

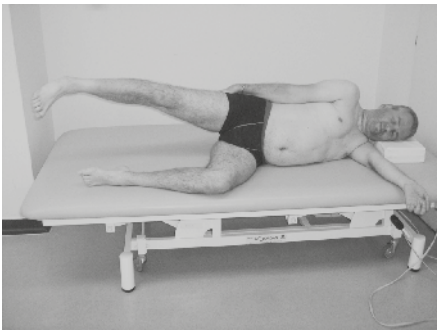
LEH NA BOKU

1. brániční dýchání
- ▶ hlava v prodloužení zad, podložená polštářkem
- ▶ rameno nad ramenem
- ▶ srovnání zad do osy
- ▶ pokrčení obou dolních končetin do 90 stupňů v kotnících, kolenou i kyčlích
- ▶ prodechnutí podbřišku i bočních stran
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - uvědomění si základního postavení páteře a jednotlivých segmentů
  - práce s dechem (kostální dýchání)

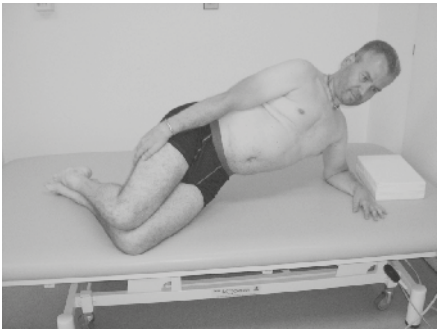
2. zvednutí horní dolní končetiny
- ▶ brániční dech
- ▶ zevní strana kolene spodní nohy tlačí střední silou do podložky
- ▶ horní dolní končetina se nadzvedne cca 5 cm nahoru, je držena v základním postavení v jedné ose (koleno nepadá dolů ani netrčí nahoru)
  - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
  - posílení zevních stabilizátorů pánevního pletence

☐ pohyb v hlezenním kloubu do přitažení špičky k tělu a zpět od těla
▶ nácvik izolované hybnosti (základem je nastavení těla jako celku a schopnost nezávisle na tomto základním nastavení pracovat i s další částí těla)

☐ vrchní dolní končetina se nadzvedne cca 5 cm nahoru, je držena v základním postavení v jedné ose a jde směrem do zanožení v kyčli a protažení v koleni, zpátky je pohyb opačný, tj. do pokrčení v kyčli a v koleni
▶ nácvik stereotypu chůze v posturálně méně náročné pozici vlivem gravitačního pole země, ne proti němu, jako je tomu u stoje



3. nízký šikmý sed
▶ základní pozice vychází z lehu a boku, změna je pouze ve způsobu opory, která se z ramene přesouvá na loket a předloktí
▶ základem je srovnání těla do osy + brániční dech
▶ následuje pocit vzepření z lokte, opora o zevní stranu spodní dolní končetiny
▶ nejprve v představě, poté aktivně přechod do vzporu s odlepením pánve
- stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
- vyšší a tím i náročnější pozice, která klade nároky na propojení horní i dolní poloviny těla



4. vysoký šikmý sed s nakročenou horní dolní končetinou

- ▶ změna opory na dlaň
- ▶ horní a dolní končetina se staví směrem do opory
- ▶ základem je opět srovnání osy těla + brániční dech
- ▶ v dané pozici držíme rovná záda, prodýcháváme, spodní noha jemně tlačí zevní hranou do podložky, horní se aktivně opírá celou ploskou chodidla do podložky
    - stabilizace trupu, vytvoření svalového korzetu zad
    - vyšší pozice, kde je pozornost věnována opoře o chodidlo a jejímu vnímání při současném udržení napřímeného držení těla

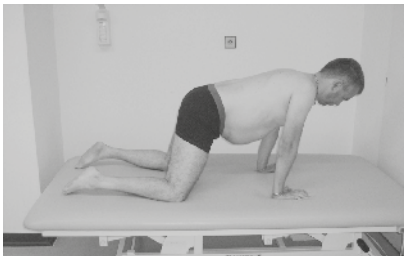
<u>POZICE NA ČTYŘECH</u> (varianta na předloktí nebo na celých dlaních)

1. brániční dech

- ▶ využíváme bráničního dechu, jako v pozici lehu na zádech
- ▶ důležité je povolení břišní stěny
    - aplikace bráničního dechu v náročnější pozici
    - zapojení končetin do opěrné funkce

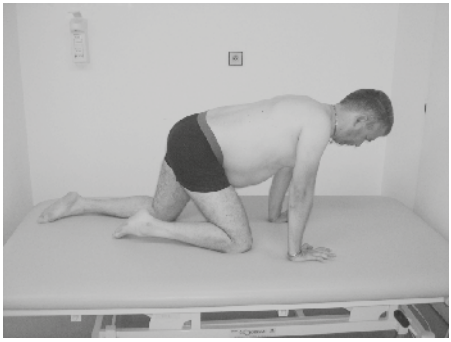
2. posun těžiště vpřed a vzad

- ▶ vycházíme z předchozí pozice
- ▶ snažíme se udržet napřímení zad při pohybu



3. pohyb jedné dolní končetiny

- ▶ nakročení jedné dolní končetiny o 10 cm vpřed, váha je na této končetině a rukou
- ▶ napřímená záda
- ▶ druhá noha se po koleni šoupe vpřed a vzad, pohyb je pomalý, plynulý a v malém rozsahu
  - zapojení hlubokých stabilizačních svalů v pohybu
  - trénink nákroku v jednodušší pozici



SED

1. brániční dech

- ▶ obě plosky chodidel se dotýkají země
- ▶ kolena pokrčená v pravém úhlu nebo o trochu více
- ▶ rovná záda s hlavou v prodloužení páteře
  - trénink aktivace hlubokého stabilizačního systému v náročnější pozici

2. zatížení plosek chodidel

- ▶ v základní pozici náklon trupu dopředu nad dolní končetiny
- ▶ záda zůstávají rovná, šíje v napřímení
- ▶ poté zatlačení obou plosek chodidel do podložky (jako kontrolu můžeme vnímat práci stehenních svalů, které se aktivují v momentě tlaku do podložky)
- ▶ je možné si pomoci tlakem dlaní do kolen, kolmo na chodidla
  - kombinace bráničního dechu s pohybem trupu, kdy se v průběhu celého cviku snažíme udržet napřímení páteře a prodechnutí až do pánve
  - zároveň aktivujeme plosku chodidla a vzpřimovací mechanismy na dolních končetinách

3. náznak zvedání ze sedu

- ▶ vychází z předchozího cviku
- ▶ nadzdvižení hýždí těsně nad podložku s představou zvedání se do stoje
  - trénink vstávání ze sedu a posazování; zacílení na svaly hýžďové a stehenní
  - nácvik správného stereotypu pohybu bez přetížení zádových svalů

STOJ

- ▶ trénink vnímání zatížení plosek chodidel
- ▶ trénink předozadní stability
- ▶ trénink boční stability

1. základní stoj na celých chodidlech

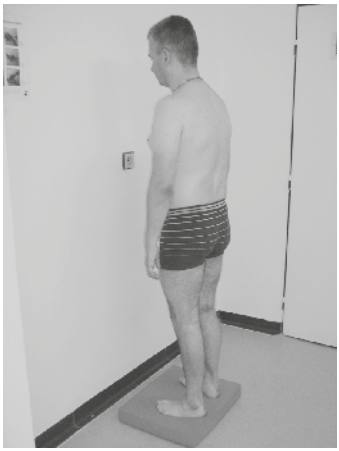
- ▶ napřímený stoj u zdi, ruce se zpočátku jemně dotýkají zdi (čím větší plocha se opírá, tím větší stabilita)
- ▶ chodidla paralelně vedle sebe, zatížená na celé ploše
- ▶ kolena mírně pokrčená, jsou stále nad chodidly, nesmí jít přes špičky
- ▶ kostrč je jemně tažena dolů k zemi
- ▶ přenášení váhy směrem na špičky a k palci, poté pomalu přes zevní hranu chodila k patám
- ▶ chodidla se neodlepují od podložky, ale jsou po celou dobu v kontaktu s podložkou

2. vyloučení zrakové kontroly na 3 sekundy (pokud se daří a pozice je stabilní, můžeme zvýšit na 5, 7 až 9 sekund)

- ▶ cvik provádíme jenom tehdy, pokud vnímáme pocit jistoty
  - vychází z předchozího cviku a jedná se o náročnější variantu s vyloučením zrakové kontroly, přesně cílíme na receptory umístěné na chodidle

3. stoj na balanční podložce (možno využít složené deky místo speciální podložky)

- ► základ cviku zůstává stejný jako u předchozího, pouze pod chodidly je umístěna balanční podložka
- ► cvik může být realizován s očima otevřenýma i zavřenýma
- ► je možné použít overball nebo jiný typ menšího míče, který je možné vyhazovat před sebe nebo proti zdi
  - náročnější varianta cviků předchozích, kdy využíváme navíc balanční pomůcky
  - kombinace základní pozice + dynamické funkce navíc trénuje tělo v provádění náročnějších pohybových dovedností



4. trénink stability na jedné dolní končetině

- ▶ základní stoj před půlkruhem kontaktních bodů
- ▶ přeneseme váhu na jednu nohu a druhou střídavě kontaktujeme body před sebou, kontakt je pouze přes špičku
- ▶ druhá varianta tohoto cviku je vykračování vpřed na značky, druhá noha zůstává na místě

B. PROTAHOVÁNÍ

- ▶ stretching nebo-li protahování je důležitou součástí terapie, která má za cíl udržení optimální délky svalů tak, aby nebyl omezen pohyb
- ▶ cviky níže uvedené, jsou vybrány s ohledem na diagnózu CMT a nejproblematičtější svalové skupiny, kam řadíme Musculus triceps surae (trojhlavý sval lýtkový), hamstringy (svaly na zadní straně stehen) a svalstvo zádové, zvlášťe bederní úsek

STRETCHING MUSCULUS TRICEPS SURAE

- ▶ k protahování je možno využít různých poloh, důležité je vždy dodržet napřímení zad

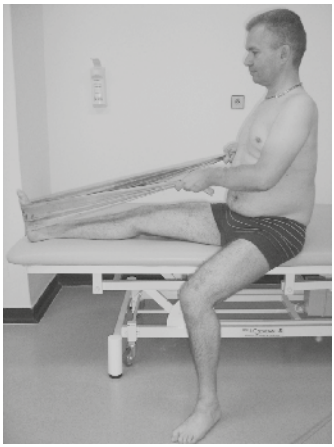
STOJ

- ▶ rovná záda, může být opora horních končetin o zeď
- ▶ základní pozice je stoj s nohama na šířku ramen, chodidla paralelně vedle sebe, špičky směřují přímo vpřed
- ▶ přední dolní končetina je pokrčena v kolenním kloubu, celé chodidlo stále zůstává na podložce

- zadní noha je v protažení, patu protlačujeme do podložky
- ke zvětšení tahu využíváme jemného posunu pánve vpřed
- pokud budeme chtít cílit i na spodní část svalu, pomalu krčíme koleno zadní nohy, bez toho, aniž bychom odlepili chodidlo od podložky

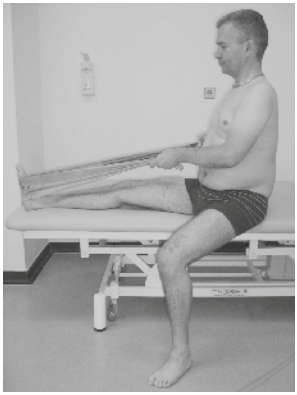
SED

- napřímená záda (k tomu aby mohla zůstat napřímená, je možné využít prostěradlo, ručník, terraband…)
- jedna dolní končetina spuštěná dolů, druhá leží na podložce v pokrčení
- pomalu vedeme nohu na podložce do propnutí v koleni do prvního pocitu tahu na zadní straně stehna, krátká výdrž a poté povolení
- pokud budeme chtít zapojit také protažení lýtkového svalu, přidáme přitažení špičky chodidla k tělu



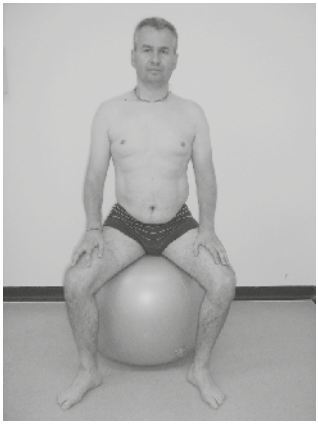
LEH

- záda leží volně na podložce
- jedna dolní končetina je pokrčená v koleni a ploskou chodidla se opírá o podložku
- druhá dolní končetina je umístěna v prostoru, a je přidržována pomocí pomůcky (prostěradlo, ručník, popruh, terraband…), koleno mírně pokrčené
- snažíme se propínat koleno zvednuté nohy, pokud zvládneme, můžeme zkusit natahovat i druhou dolní končetinu
- pozor na prohnutí v zádech nebo záklon hlavy, tělo by v průběhu protahování nohy mělo zůstat v napřímení a relaxaci



C. CVIČENÍ S VELKÝM MÍČEM

- Velký míč je jedna z balančních pomůcek. Pokud se rozhodneme ho využívat ke cvičení, měli bychom mít v daných pozicích jistotu i bez použití míče (např. stabilní sed, leh na míči apod.)



<u>SED NA MÍČI</u>

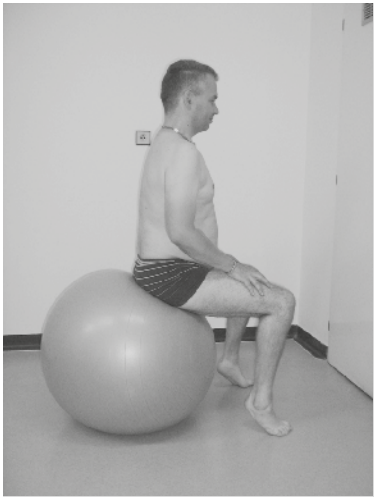
- nohy mírně rozkročené, špičky a kolena směřují ven
- v kotnících, kolenou a kyčlích máme pravý úhel
- sedací hrboly zapuštěné do balónu
- napřímená záda
- hlava v prodloužení páteře

TRÉNINK STABILITY

- míč reaguje i na sebemenší změny těžiště těla, čímž se stává labilní podložkou
- čím méně opěrných bodů, tím náročnější pozice
- výchozí pozice jako u předchozího cviku
- pomalu odlepujeme patu jedné dolní končetiny, pokud se cítíme jistí, můžeme odlepit celé chodidlo
- snažíme se co nejdéle vydržet v dané pozici s napřímenými zády

- výchozí pozice stejná jako u předchozího cviku
- zvedneme horní končetiny do úrovně ramen, střídavě se vytahujeme za rukou do dálky
- dolní končetiny, stejně jako pánev zůstávají v jedné pozici – neodlepují se, ani nevychylují do stran

- výchozí pozice stejná jako u předchozího cviku
- pomalu odlepujeme paty od podložky, zatížení zůstává na špičkách chodidel
- poté propínáme kolena a vysouváme hýždě směrem dozadu, tělo nakláníme vpřed a vytahujeme ruce vzhůru směrem do předpažení



- protažení na míči

Severočeské doly a.s.
Chomutov

člen Skupiny ČEZ

společnost C-M-T

Společnost C-M-T
2. LF UK
Klinika dětské neurologie
V Úvalu 84/1, 150 00 Praha 5 – Motol
Tel.: 724 330 798

Bankovní spojení:
ČSOB, a.s., Poštovní spořitelna
č. ú.: 156897053/0300

Tisk: Baloušek, s.r.o.