

Vertikalizace a lokomoce

*Reedukace vertikalizace a lokomoce, trénink sebeobsluhy.
Využití pomůcek při lokomoci a aktivitách denního života mimo lůžko.*

Mgr. Robert Vysoký, Ph.D.

MUNI Ústav ochrany
MED a podpory zdraví

MUNI Katedra podpory
SPORT zdraví
Oddělení fyzioterapie



Úvod do problematiky

Posturálně-lokomoční motorika

- výsledkem fungování obou soustav je hrubá motorika
- úkolem:
 - je zajištění stabilní polohy těla v gravitačním poli – **postura (hold)**
 - umožnění změny této polohy těla a jednotlivých segmentů – **lokomoce, motorika (move)**

Polohu organismu v gravitačním poli zajišťuje:

- postura
- atituda

Úvod do problematiky

Změna postury v atitudu je umožněná působením:

– limbického systému

- zahajuje pohyb jako chtěný či nechtěný (důležitá je motivace) a vytváří vůči pohybu emoce,
- rozhoduje o uložení paměťového engramu pro opětovné použití;

– předešlých zkušeností a znalostí;

– podmínek vnitřního prostředí;

– vlivu zevního prostředí;

– motivace;

– nocicepce – vnímání bolesti.

Úvod do problematiky

Posturální systém a posturální motorika

- Posturální systém = postura + atituda
- Posturální motorika:
 - zajišťuje atitudu – účelovou posturu v gravitačním poli zaměřenou cíleně;
 - udržuje stabilitu organismu v průběhu vykonávaného pohybu;
 - zajišťuje konečnou polohu organismu, která je výchozí posturou pro další atitudu a následný pohyb.

Reedukace vertikalizace

Vertikalizace:

- podpor sedmo před rukama – opora o lokty nebo o dlaně za tělem,
- sed na lůžku s extendovanými dolními končetinami,
- sed na lůžku se spuštěnými dolními končetinami přes okraj lůžka,
- stoj.

Účel včasné vertikalizace:

- zabránění vzniku a progresi svalové dysbalance z inaktivity;
- zabránění svalovému oslabení;
- zabránění demineralizaci kostí z inaktivity;
- zabránění vzniku respiračních komplikací;
- snížení svalové spasticity;
- pozitivně ovlivňuje psychický stav pacienta a motivuje ho k dalším aktivitám.

Reedukace vertikalizace

Pomůcky pro vertikalizaci

- žebříček;
- bedýnka pro oporu nohou;
- hrazdička zavěšená nad lůžkem – výjimečně;
- polštáře pro vypodložení zad a oporu vsedě;

- schůdky pro oporu dolních končetin vsedě se spuštěnými dolními končetinami;
- židle – pro možnou oporu ve stoji;
- rotana – pro snazší přesun pacienta;
- popruh – pro dopomoc pacientovi při přesnu;
- berle – podpažní, francouzské, vodítka, kozičky, vycházková hůl aj.;
- vertikalizační lůžko.

Reedukace vertikalizace

Obecné zásady vertikalizace

- s pacientem stále komunikovat – ne monolog, ale **dialog!**,
- pacienta neustále pozorovat – všímat si projevu vegetativních změn: barvy obličeje a rtů; dechu – pravidelný rytmus, hloubka; pocení – hlavně v obličeji; mimiky pacienta;
- ptát se pacienta na jeho pocity – „*točí se mi hlava*“, „*je mi nevolno*“, „*špatně se mi dýchá*“, „*dělá se mi tma před očima*“, informovat pacienta, co bude následovat;
- vertikalizovat postupně, pomalu, stále pacientovi objasňovat, co a proč provádíme;
- v každé vyšší dosažené poloze musí být dostatečně dlouhá výdrž;
- v každé poloze zajistit pacientovi pohodlí použitím vhodných pomůcek;
- poloha musí být bezpečná a stabilní;
- v každé poloze provádět krátkou kinezioterapii → prevence ortostatického kolapsu.

Průběh vertikalizace probíhá ve třech úrovních:

- 1. úroveň – sed na lůžku s extendovanými dolními končetinami, opora o lokty nebo o dlaně za tělem;**
- 2. úroveň – sed na lůžku se spuštěnými dolními končetinami přes okraj lůžka nebo sed na židli, vozíku, v křesle;**
- 3. úroveň – stoj u lůžka.**

Reedukace vertikalizace

První úroveň vertikalizace

- vertikalizace začíná z lehu na zádech postupným zvyšováním polohy hlavy, ramen a trupu do polohy vsedě
- **Sed**
 - horní polovina těla je uložena vzpřímeně (hlava, trup, pánev)
 - DKK flexe 90° v kyčelních kloubech (volně extendované, nebo flektované v kloubech kolenních)

Reedukace vertikalizace

Druhá úroveň vertikalizace

- sed na lůžku se spuštěnými dolními končetinami přes okraj lůžka, sed na židli nebo v křesle

Podmínky:

- před posazením bandáž dolních končetin – prevence vzniku otoků nebo embolie;
- kontrolovat tepovou frekvenci a krevní tlak – připravit tonometr;
- v této poloze musí být pacient alespoň částečně stabilní;
- stehna po celé délce spočívají na lůžku;
- pevná opora nohou – podlaha, bedýnka, schůdky;
- nezapomínat, že posazování je aktivní činností pacienta – terapeut (či zdravotní sestra) = asistent → pacientovi jen asistuje.

Reedukace vertikalizace

Druhá úroveň vertikalizace

Příprava pacienta pro stoj (a chůzi) začíná již vleže na lůžku na začátku nácviku vertikalizace a cílenou kinezioterapií, která se týká především:

- výcviku svalové síly
- úchopu rukou – příprava pro úchop berlí;
- svalstva horních končetin – pro oporu rukama o berle, tj. nosná funkce horních končetin při stoji a chůzi;
- nácviku posturálních reakcí – exteroceptivní a propioceptivní stimulace přes plosku nohy, pánev a šiji;
- nácviku opory o dolní končetiny;
- stimulace a nácviku lokomočního systému;
- ovlivnění neurovegetativních reakcí – cévní gymnastika.

Reedukace vertikalizace

Třetí úroveň vertikalizace - stoj

Stoj s plnou zátěží obou dolních končetin:

- dolní končetiny jsou uloženy ve frontální rovině ve stejné úrovni, v lehké abdukci a zevní rotaci (15°);
- potřebná opora pacienta je možná o berle nebo o židli (před pacientem);
- zpočátku může být stoj o širší bázi s postupným zužováním báze až do stoje s dolními končetinami na šíři pánve (fyziologická poloha stoje);

Reedukace vertikalizace

Stoj bez zátěže nebo s částečnou zátěží postižené dolní končetiny – opora o berle:

- při postavování ze sedu je postižená dolní končetina předsunutá před zdravou dolní končetinu;
- ve stoji srovnat úroveň obou dolních končetin do stejné roviny;
- terapeut stojí na postižené straně, přidržuje pacienta přes hrudník, nikdy ne za berli;
- lze zvýšit stupeň opory oporou o židli postavenou ke zdravé dolní končetině, terapeut stojí na straně postižené dolní končetiny, přidržuje pacienta přes hrudník, pacient se přidržuje ramen terapeuta.
- při vstávání ze sedu do stoje vstávají pacient i terapeut současně.

Reedukace vertikalizace

Specifické druhy stoje:

- vertikalizace kvadraparetiků nebo paraparetiků na vertikálním polohovacím lůžku;
- stoj o zúžené nebo rozšířené bázi;
- stoj na patách, špičkách.

Příprava pacienta pro chůzi

- balanční nácvik ve stoji na místě;
- kročného mechanismu ve stoji na místě – přenášení váhy těla z jedné dolní končetiny na druhou, výkroky vpřed a vzad, úkroky stranou;
- úkroky berlemi.

Chůze

- Základní lokomoční stereotyp vybudovaný v ontogenezi na fylogeneticky fixovaných principech, charakteristických pro každého člověka.
- Rytmický střídavý pohyb dolních končetin se současným souhybem všech částí těla.
- Patří mezi hluboko zafixované stereotypy = „central pattern generators“ (CPG)
- Podíl na chůzi má:
 - svalová síla;
 - svalové napětí;
 - koordinace;
 - povrchové a hluboké čítí;
 - zrak a kognice.

Chůze

- Chůze má několik fází, skládá se z jednotlivých kroků.
- **Krok** je souhrn pohybů, které se střídají tak, že jedna dolní končetina se dostane do stejné polohy, ve které předtím byla druhá končetina.
- **Chůze po rovině** je za normálních okolností symetrická a plynulá. Váha trupu se přenáší rovnoměrně z jedné končetiny na druhou, **pánev** zůstává téměř horizontálně (dochází jen k minimálním úklonům), ale lehce se pohybuje do stran. Současně se pánev rotuje kolem vertikální osy a to dopředu na straně kročné dolní končetiny a vzad na straně stojné dolní končetiny. Na straně kročné končetiny je pánev v inklinaci, na druhé straně v reklinaci.
- Současně dochází vlnovitě k zakřivení **páteře** do stran, přičemž největší pohyb páteře je v její střední bederní oblasti a distálním a proximálním směrem se postupně vlnění zmenšuje.

Chůze

- Současně dochází vlnovitě k zakřivení **páteře** do stran.
- **Horní končetiny** se pohybují souměrně a kontralaterálně, pohyb nedominantní končetiny může být výraznější. Pohyb horních končetin vychází z ramen – horní fixátory lopatek jsou uvolněné, dolní fixátory jsou aktivované a stabilizují lopatku.
- **Hlava** se má pohybovat co nejméně.
- **Těžiště těla a hlavy** se co nejméně posunují do stran a nahoru a dolů, tj. vyšetřovaný se nemá kolébat do stran ani poskakovat.

Chůze

Dolní končetiny se při chůzi pravidelně střídají, přičemž jedna dolní končetina je v určité chvíli **stojná** a druhá **kročná**.

- **Stojná dolní končetina** zajišťuje přenesení těžiště z výchozí polohy kroku přes vertikálu do konečné polohy (60% kroku).
- **Kročná končetina** ve stejné době provádí tři švihové fáze pohybu (40% kroku):
 - **odrazová fáze** (počáteční švih),
 - **střední švihová fáze**,
 - **došlapová fáze** (konečný švih)
- Následuje kročná fáze druhé dolní končetiny, doposud stojné.
- Čím je chůze rychlejší, tím je moment **dvojí opory** kratší, při běhu chybí (letová fáze).

Chůze

Při nácviku chůze je třeba sledovat a dodržovat:

- **rytmus chůze** – tj. pravidelnost chůze, je možno použít metronom;
- **délku kroků** – obě končetiny musí mít stejnou délku kroků;
- **stabilitu** – jistota při chůzi, schopnost přizpůsobit chůzi terénu;
- **postavení stojné končetiny;**
- **šíři oporné báze** dolních končetin – normální je přiměřená, neekonomická je široká, nebo příliš úzká;
- **fáze kročné končetiny;**
- **postavení a pohyby** pánve, páteře a trupu, hlavy;
- **souhyb horních končetin;**
- **koordinaci pohybů při chůzi** – celkové zapojování segmentů a svalů při chůzi.

Chůze

Pomůcky pro chůzi

- bradlový chodníček;
- ortopedická obuv;
- závěs – Roomer;

Lokomoční prostředky

- hole
- berle
- chodítka
 - kozička
 - chodítka s pevným rámem (čtyřbodovou oporou)
 - chodítka čtyřbodová kloubová
 - chodítka s kolečky
 - vysoká podpažní chodítka a chodítka s předloketní oporou
 - chodítko Up and Go
- invalidní vozíky

Chůze

Podle zátěže rozlišujeme chůzi:

- **bez zátěže** končetiny (s plným odlehčením) – čtyřdobá, třídobá, dvoudobá – pacient používá tzv. fingovaný krok. Při chůzi bez zátěže končetiny rovněž musí být zachovaný správný stereotyp kroku!;
- **s částečnou zátěží** končetiny (částečným odlehčením) – chůze čtyřdobá, dvoudobá;
- **s plnou zátěží** končetiny – fyziologická chůze;
- **chůze hmitem či švihem** – jediná možnost mobility u některých neurologických diagnóz;
- **chůze přísunem** – velmi namáhavá, používaná u paraplegie, u spasticity dolních končetin;

Stupňování zátěže končetiny není jen otázkou hojení dané končetiny, ale i otázkou svalové síly

- nutná spolupráce s lékařem (indikace zatížení)

Reedukace chůze s plným odlehčením

- opora a váha těla je přesunutá z postižené končetiny na horní končetiny a berle. Pacient pokládá postiženou dolní končetinu na podložku bez její zátěže (fingovaný krok) a zachovává rytmus chůze i délku normálního kroku.

- **Čtyřdobá:**
 1. doba – berle
 2. doba – berle
 3. doba – postižená končetina mezi berle (v ose MP kloubů), normální délka kroku
 4. doba – zdravá končetina před berle, normální délka kroku

- **Třídobá:**
 1. doba – obě berle současně
 2. doba – postižená končetina mezi berle
 3. doba – zdravá končetina před berle

- **Dvoudobá:**
 1. doba – současně obě berle a postižená končetina
 2. doba – zdravá končetina před berle.

Reedukace chůze s částečnou zátěží

– Čtyřdobá:

1. doba – levá berle
2. doba – pravá dolní končetina
3. doba – pravá berle
4. doba – levá dolní končetina

– Třídobá:

1. doba – obě berle současně
2. doba – postižená končetina mezi berle
3. doba – zdravá končetina před berle

– Dvoudobá:

1. doba – levá berle s pravou dolní končetinou
2. doba – pravá berle s levou dolní končetinou

Reedukace chůze po schodech

Chůze po schodech s oporou o berle:

I. do schodů:

- 1. zdravá končetina
- 2. postižená končetina
- 3. obě berle

II. ze schodů:

- 1. obě berle
- 2. postižená končetina
- 3. zdravá končetina

- Při nácviku chůze po schodech **vždy** asistuje terapeut, stojí o schod níže – při chůzi do schodů stojí za pacientem, při chůzi ze schodů je před pacientem.

Děkuji za pozornost

