

## Vyšetřovací metody I

### Vyšetření chůze

Bipedální chůze - základní způsob lidské lokomoce po dvou dolních končetinách. Chůze má 3 hlavní části: **zahajovací fáze, cyklická fáze a fáze ukončení**. Během cyklické fáze vykonává DK opakované, cyklické pohyby, které lze popsat v rámci krokového cyklu.

**Krokový cyklus** má dvě hlavní fáze – opornou a švihovou. **Opěrná** začíná **kontaktem paty**. První je období **postupného zatěžování** až do okamžiku **položení celé plosky**. Následuje **období střední opory** končící okamžikem **odlepení paty**. Pro pohyb vpřed je nejdůležitější **období aktivního odrazu**. Poslední je **období pasivního odlepení** končící okamžikem **zvednutí špičky**. **Fáze švihová** se dělí na **období zahájení švihu, období středního švihu a období ukončení švihu**. Při srovnání krokových cyklů obou dolních končetin lze určit **fázi dvojí opory a fázi jedné opory**. Ve fázi dvojí opory jsou obě DKK zároveň ve styku s opěrnou bází.

**Krok** je vzdálenost mezi místy dopadu pravé a levé paty, **dvojkrok** je vzdálenost mezi místy dopadu paty jedné dolní končetiny na začátku a na konci jejího krokového cyklu.

#### Švihová fáze

- Je náročná pro udržení vodorovné polohy pánve – tendence k podklesnutí na straně švihové nohy z důvodu ztráty opory, důležitá role oporné nohy. Snaha zabránit výraznějšímu poklesu pánve - aktivita abduktorů oporné nohy, dále m.quadratus lumborum, m.iliopsoas na straně nohy švihové.
- Rotace pánve na stranu podpůrné nohy, rotace pletence ramenního v opačném směru – torzní pohyb páteře s vrcholem v Th8.
- V kyčelním kloubu flexe a mírná ZR, zpočátku ADD přecházející v ABD ke konci (zejména při delším kroku).
- V kolenním kloubu nejdříve flexe, která přechází v EXT (se zvyšující se rychlostí chůze, stoupá i velikost aktivity svalů)
- V hleznu dochází k dorzální flexi a mírné everzi nohy.

#### Oporná fáze

- Začíná nárazem paty švihové nohy na opornou plochu, který zabrzdí postupující pád.
- První kontakt na podložce laterálním výběžkem hrbolu patní kosti.
- Kontakt nohy s opornou bází se postupně rozšiřuje z paty na celou plantu.
- Dále navazuje odvinutí planty plantární flexí nohy a z oporné DK se stává noha odrazová.
- Oporná fáze končí odvinutím palce, oporná DK se stává DK švihovou.
- V kyčelním kloubu pokačuje pohyb do extenze zahájený již krátce před dopadem paty, kdy je kyčelní kloub v mírné zevní rotaci. Zevní rotace přetrvává v první části fáze opory. Poté nastává vnitřní rotace přetrvávající až do období odrazu. Spolu s femurem rotuje i bérec, jehož vnitřní rotace je výraznější.
- Páneň rotuje na stranu nové oporné dolní končetiny.

- Kolenní kloub je před dopadem paty v EXT, od dotyku paty až po dotyk celé planty dochází k mírné flexi, pak až do odvíjení paty je kolenní kloub opět v EXT.
- V hlezenním kloubu je na počátku v dorziflexi či neutrální poloze a zahajuje pasivní plantární flexi, při kterém je na podložce poskládaná ploska nohy. Připojuje se hyperextenze metatarzofalangeálních kloubů.
- V této fázi distorze hlezna - poškození ligament a kloubního pouzdra (z důvodu střídání supinace a pronace pro zajištění spolehlivé opory, nerovnosti terénu atd.).

### **Fáze dvojí opory**

- Obě končetiny se dotýkají oporné báze, tvoří přechod mezi fází švihovou a opornou.
- Při běhu tato fáze chybí!!

Horní končetiny se pohybují v opačném smyslu než příslušné dolní končetiny.

Pohyby při lokomoci jsou programově řízeny CNS (jsou zděděny a rámcově v CNS uloženy), jednotlivé individuální detaily vznikají učením spojeným s adaptačními mechanismy na vlivu zevního i vnitřního prostředí nebo i různými patogenními vlivy – tím lze vysvětlit značnou individualitu chůze.

### **Aspekce přirozené chůze**

Pacient je při vyšetření bos, v plavkách nebo ve spodním prádle. Chůzi pozorujeme postupně zezadu, zepředu a z boku. Při sledování jednotlivých částí postupujeme zdola nahoru. Nejdříve si všímáme způsobu došlapu (včetně hlasitosti došlapu), odvíjení nohy a dynamiky nožní klenby. Hodnotíme symetrii, délku a šířku kroku. Na konci stojné fáze (před švihovou) si všímáme dopínání kolena do extenze a úhlu extenze v kyčelním kloubu. Vázne-li EXT v kyčelním kloubu, dochází pak kompenzačně ke zvětšení anteverze, rotace pánve a k lordotizaci bederní páteře. Omezená EXT v kyč. kloubu může být způsobena oslabením extenzorů kyčle (m.gluteus maximus), nebo zkrácením, popřípadě přítomností reflexních změn ve flexorech kyč.kl. Dále pak sledujeme vzájemné postavení LS a ThL přechodu, které jsou v ideálním případě přímo nad sebou.

Zezadu sledujeme pohyby páteře a pánve. Páteř, která během chůze rotuje, by se neměla výrazně uklánět ani lordotizovat. Zřetelný úklon k jedné straně může být kompenzačním mechanismem oslabených abduktorů kyčle. Lordotizace dolní hrudní páteře (ThL přechodu) je známkou nedokonalé koaktivace hluboké břišní muskulatury, bránice a pánevního dna s následnou hyperaktivitou paravertebrálních svalů.

Pohyby pánve hodnotíme podle laterálního posunu, zešíkmení během jednooporové fáze kroku a rotování pánve v transverzální rovině. Pánev se při chůzi posunuje lehce do strany, a to vždy na stranu stojné DK. Fyziologický pokles pánve během jednooporové fáze na straně švihové DK činí 5st. Větší zešíkmení je známkou oslabení abduktorů kyčle.

Zepředu hodnotíme rovnoměrné zapojení všech břišních svalů a sledujeme, nedochází-li při chůzi k výrazné aktivaci m.rectus abdominis. Na trupu si všímáme postavení ramen, rotace horní části trupu a s tím spojených souhybů HKK. Ramenní pletence mají být volně spuštěny dolů, lopatky ve středním postavení bez protrakce nebo retrakce. Pohyby HKK v ideálním případě vycházejí z ramenních kloubů a jsou přirozeným pokračováním rotace páteře. Rozsah pohybu v ramenním kloubu je při chůzi kole 45st. S větším podílem EXT paže. Ramenní pletenec a hrudník vykonávají vždy kontrarotaci vzhledem k rotaci pánve s vrcholem rotace v oblasti Th7. Všímáme si také pozice a případných pohybů hlavy.

Obecné ukazatele:

- Samostatnost – chůzi pac. realizuje sám, s dopomocí druhé osoby, dopomocí pomůcek.
- Směr – norm., deviace od osy.
- Jistota při chůzi.
- Rychlost – přiměřenost věku.
- Rytmus chůze – pravidelný, nepravidelný.
- Iniclace, průběh, zastavení, otočení při chůzi – hodnotíme plynulost, freezing, deviace směru, titubace).
- Šíře postavení DKK – báze (široká, normální, úzká, asymetrie).
- Adaptace na terén.
- Energetická náročnost (subjektivně - dušnost, nedostatek dechu, bolesti na hrudníku, výrazné pocení, objektivně – dušnost, tachypnoe, tachykardie)
- Opěrné pomůcky.

### **Vyšetření modifikované chůze**

Vyšetření modifikované chůze ozřejmí poruchy, které se při přirozené chůzi nemusí vždy projevit, případně potvrdíme poruchy zjištěné již při aspekci přirozené chůze:

- Chůze o zúžené bázi – chůze po čáře může ozřejmit poruchu dynamické rovnováhy způsobené centrální lézí CNS (mozeček, bazální ganglia).
- Chůze po měkkém povrchu – informuje o kvalitě zpracování propriorecepce.
- Chůze pozpátku – ozřejmí omezení extenze v kyč.kl.
- Chůze s elevací HKK s nesením vodorovné desky – potvrdí laterální nestabilitu pánve (oslabení abd kyč.kl.).
- Chůze se souběžným kognitivním úkolem (počítání, zpěv) – vyloučí vědomou kontrolu chůze, takže se projeví jinak nezjištěné odchylky při přirozené chůzi.
- Chůze s různou rychlostí – vyšší rychlost zvýrazní odchylky ve stereotypu chůze.
- Chůze s použitím vnější opory – chůze s ortézou, bandáží, ortopedickou obuví, lokomoční pomůckou – hodnotíme změnu kvality chůze při použití protetické pomůcky.

**Chůze** – prohloubení lordózy bederní páteře – instabilita, norma extenze v kyčelním kloubu 10st.

Při normální chůzi jsou kroky pravidelné a hmotnost těla je rovnoměrně přenášena z jedné nohy na druhou. Pánev zůstává vodorovně za současné rotace a posunu ze strany do stran (více patrné u žen). Dochází k zakřivení páteře jako při vlnění, hlava se pohybuje co nejméně, HKK se pohybují souměrně, lopatky jsou fixovány zdola a horní fixátory jsou uvolněny.

### **3 typy chůze dle Vl. Jandy:**

1. typ - **kyčelní** – jedná se těžkopádný typ chůze, dominantní svaly jsou flexory kyčelního kloubu za současného oslabení svalstva gluteálního.
2. typ – **akrální** – charakteristické je zdůrazněné odvíjení planty od podložky a zvýšená plantární flexe nohy ve stojné fázi. Hlavním svalem je m. triceps surae, současně je přetíženo horní hlezno.
3. typ – **peroneální** – pomalá flexe v kyčelním kloubu, zvýšená flexe v kolenním kloubu se současným zvýrazněním vnitřní rotace v kyčelním kloubu a everzí nohy.

Laboratorní vyšetření chůze – Kinematická analýza – 3D, měření tlakových sil (Footscan aj.)