

Neuromotorický vývoj dítěte

Neuromotorický vývoj dítěte do dosažení vertikalizace do stoje

V novorozeneckém období jsou postura i anatomie jednotlivých kloubů a kostí značně nezralé – páteř bez lordotických křivek, soudkovitý hrudník, nejsou vytvořeny některé úhly mezi kostmi, pata má vysoké postavení. CNS zraje a tím uzrává i postura a objevuje se cílené a přesně definované pohybové chování. Posturální funkce svalů má formativní vliv na morfologický vývoj páteře, kyčelních kloubů atd. Nejzřetelnější je propojení biomechanického principu s principem neurofyzilogickým. Toto propojení můžeme demonstrovat na poruchách CNS, kdy se vlivem nerovnováhy svalové aktivity působící na růstové štěrby nevzniká pouze porucha posturálních funkcí, ale i anatomické poruchy s biochemickými důsledky pro kloub. Hlavním prostředkem pro stanovení centrální koordinační poruchy je hodnocení posturálního vývoje. Hodnotíme posturální aktivitu, reaktivitu a primitivní reflexologii. Při hodnocení posturální aktivity se zaměřujeme na hodnocení vzpřimovacích a antigravitačních funkcí (opora, držení těla), cílené fázické hybnosti (úchop, způsob lokomoce). Vývoj posturální aktivity je přesně kineziologicky definován. Znalost posturální aktivity v jednotlivých obdobích nám umožňuje posoudit poměr mezi motorickým stavem postiženého dítěte a stupněm fyziologického vývoje.

První trimenon

Novorozenecké stadium

V poloze na břiše se těžiště nachází v oblasti sternu a pupku. Neexistuje žádná opěrná báze. Dítě naléhá na polovinu v rozsahu od tváře přes hrudník až do oblasti pupku. Horní a dolní končetiny jsou flektovány a nejsou schopny opěrné funkce. Stejně držení se objevuje i v poloze na zádech. Dítě nemá optickou fixaci, ale mělo by být schopno krátkodobě navázat oční kontakt. Hlava je otočena k jedné straně – tzv. predilekční držení. Takové držení je fyziologické do 6. týdne, nesmí být fixované. V poloze na zádech dítě musí být schopno otočit hlavu na druhou stranu. Zjišťujeme zakrytím výhledu dlaní. Dítě nemění pouze polohu hlavy, ale celého těla. Sledujeme reklinální držení krční páteře.



Konkrétní kineziologický obsah držení

- ruka – flexe prstů
- ulnární dukce
- flexe zápěstí
- palec uzavřený v dlani
- loket – flexe, pronace
- rameno – protrakce, vnitřní rotace
- lopatka – elevace
- páteř – kyfóza
- pánev – anteverze
- kyčle – flexe, abdukce, zevní rotace
- kolena – flexe
- noha – plantární flexe

Dítě nemá k dispozici rovnovážné funkce. Neexistuje schopnost koaktivace – synchronní aktivity mezi svaly s antagonistickou funkcí. Vyskytují se některé primitivní reflexy – extenční, suprapubický, patní, vzpěrná reakce dolních končetin, chůzový automatismus, fenomén očí loutky.

4. – 6. týden

Objevuje se optická fixace. Dítě začíná zvedat hlavu proti gravitaci, předloktí se opře o podložku. Opora se začíná přenášet kaudálně k symfýze a anteflexe pánve povoluje. Objevuje se opěrná funkce dolních končetin, aby se hrudník mohl zvednout od podložky. Dochází tak ke globální změně držení těla. V poloze na zádech je dítě schopno zvednout nohy nad podložku, mizí predilekční postavení hlavy a objevuje se poloha šermíře. Ruka je otevřená, palec již není uzavřen v dlani.

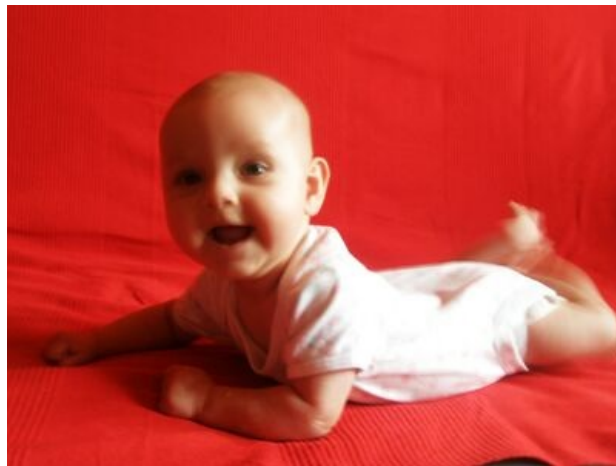
Charakteristické znaky

- mizí primitivní reflexy
- objevuje se koaktivace
- nastupují rovnovážné mechanismy
- objevuje se posturální aktivita fázických svalů

Druhý trimenon

Opěrnou bazi první opory tvoří v poloze na břicho loket-loket-symfýza. V poloze na zádech se váha dítěte dělí mezi *linea nuchae*, úroveň dolních úhlů lopatek a zevní část hýžďových svalů.

Díky koaktivaci antagonistických svalových skupin je udržována extenze osového orgánu. Spolupracuje zde autochtonní svalstvo zad spolu s flexory přední strany krku a nitrobřišním tlakem. Ten vzniká koaktivací bránice a svalů pánevního dna a svaly stěny břišní. Posturální funkce bránice je velmi zásadní pro správný vývoj páteře během celé další posturální ontogeneze. Rovnovážná činnost antagonistických svalů umožňuje vyváženou polohu páteře i kloubů, které jsou tímto funkčně centrovány a šetrně zatěžovány. U postižených dětí nerovnoměrná aktivita svalů způsobuje kloubní decentraci.



V 2. trimenonu se u dítěte rozvíjí stereognozie, a to na celé ploše zad (proto musí vymizet Galantův reflex) a v oblasti hypothenaru (mizí úchopový reflex při kontaktu s hypothenarem). Pokud dítěti nabídneme předmět ze střední roviny, předvede tzv. generalizovaný úchop: není ještě schopno předmět fyzicky uchopit, ale reaguje na něj celým tělem – otevře pusinku a zavře prstce. Dosáhne si do oblasti genitálu a nohy jsou natolik koordinované, že se mohou navzájem dotýkat prsty.

Polovina 2. trimenonu

Dítě je schopno uchopit předmět v poloze na břicho. Oporu vytváří loket, *spina iliaca anterior* jedné strany a *epicondylus medialis femoris* strany opačné. Stereognozie v oblasti ruky je dokončena spolu s radiálním uzavřením ruky.

V poloze na zádech se opora přesouvá k Th-L přechodu, který je proto stabilizován příslušnými svaly. Dítě je schopno přizvednout pánev, zlepšuje se koordinace nohou a dokáže uchopit předmět podávaný ze střední roviny

Dítě dokáže asymetricky protahovat hrudník a přenášet tak váhu k jednomu rameni, čímž se připravuje na pozdější otáčení.

5. a 6. měsíc

V tomto období se završuje vývoj otáčení ze zad na břicho, a to díky tomu, že dítě začne uchopovat předměty i přes střední rovinu. Přitom se začne přetáčet na bok a v šestém měsíci se dokáže otočit ze zad až na břicho. Úchopová horní končetina je přitom na stejné straně jako nakračující dolní končetina, tj. ipsilaterálně.

Při úchopu na břicho je v tomto období oporou typicky loket a mediální epikondyl kolene na opačné straně (tedy na straně úchopové horní končetiny). V poloze na břicho (bez úchopu) se dítě opírá kořen ruky a přední stranu stehů.

Koncem šestého měsíce dítě dosáhne koordinace ruka-noha a začne se nohou dotýkat při přizvednutí pánvi. Zdokonaluje se i koordinace nohou, které se nyní mohou navzájem dotknout ploskami.

Z biomechanického hlediska se ná kročné končetiny chovají jako otevřené kinematické řetězce, končetiny opěrné jako řetězce uzavřené. Do funkce vstupují i šikmé břišní řetězce, které umožní rotaci trupu spolu s nakročením dolní končetiny.

Třetí trimenon

Během třetího trimenonu u dítěte nastávají tyto zásadní momenty:

- lezení po čtyřech
- šikmý sed
- vzpřímený klek

Tyto momenty jsou zásadní pro dosažení vertikalizace do stoje a následně pro zahájení bipedální lokomoce. Na horních končetinách se objevuje pinzetový úchop s opozicí palce. Obecně úchop se díky posturální fixaci vyskytuje v tomto období u dítěte čím dál častěji.

Vzpřimování a ná krok

Vzpřimovací (opěrné) a ná kročné končetiny jsou umístěny kontralaterálně – pokud je levá horní končetina ná kročná a pravá opěrná, je levá dolní končetina opěrná a pravá ná kročná. Pánev je zpevněna zádonými svaly a nitrobřišním tlakem. Předpokladem pro biomechanicky optimální vzpřímení je vyvážená stabilizace lopatky. Z tohoto modelu se během devátého měsíce vyvíjí lezení po čtyřech.



Poloha na čtyřech

Do této polohy se dítě dostává také přes šikmý sed. V šikmém sedu tvoří oporu mediální gluteální svalstvo a stejnostranný loket, tato opora během třetího trimenonu vyzraje do opory o dlaň. Dítě šikmý sed využívá také pro úchop.

Vzpřímený sed

Ze šikmého sedu se dítě dostává také do sedu vzpřímeného, což je znakem přípravy na vertikalizaci do stoje. Na konci 8. měsíce se objevuje vzpřímený klek s kontralaterální oporou končetin.

Čtvrtý trimenon

Vertikalizace do stoje probíhá skrze níže uvedené modely.

Vertikalizace z polohy na čtyřech

Jedna končetina se v poloze na čtyřech unoží a postupně se dostává do flekčního postavení s oporou o chodidlo. Dítě přechází do opory o dlaně a přední stranu obou chodidel, která vede k hlubokému dřepu a následnému stoju.

Vertikalizace z polohy vzpřímeného kleku

Dítě nakročí jednou končetinou (tzv. vzpřimovací) a skrze oporu druhostranné horní končetiny se dítě dostává do stoje.

Ze stoje se nejdříve vyvíjí **chůze ve frontální rovině** (podél nábytku s oporou horních končetin), po ní následuje mezi 12. a 14. měsícem života **samostatná bipedální lokomoce**.



Odkazy

Související články

- Psychomotorický vývoj dítěte • Rozdělení dětského věku a charakteristiky jednotlivých období (psychosociální vývoj dítěte) • Psychický vývoj podle E. H. Eriksona • Růst a vývoj dítěte

Externí odkazy

- MUDr. Kučerovská: Vývojové vyšetření novorozence (<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2013/04/05.pdf>)
- MUDr. Cíbochová: Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života (<https://www.solen.cz/pdfs/ped/2004/06/07.pdf>)

Použitá literatura

- BANASZEK, G. Vojta's method as the early neurodevelopmental diagnosis and therapy concept. *Przegl Lek.* 2010, 1, s. 67-76. ISSN 20509579.
- VOJTA, V. Early diagnosis and therapy of cerebral motor disorders in childhood : Postural reflexes in developmental kinesiology, Normal developmental stages. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1972, 4, s. 450-457.
- KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha : Galén, 2010. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii : příručka pro praxi*. 1. vydání. České Budějovice : Kopp, 2009. 216 s. ISBN 978-80-7232-378-4.