



Využití vývojové kineziologie v rámci terapie poruch pohybového aparátu

bp1914 Základy diagnostiky a terapie poruch pohybového aparátu IV

Mgr. Lucie Chytilová

Mgr. Aleš Pospíšil

Jaro 2022

Výuka předmětu

bp1914/LS01: Čt 18:00–20:00

- 17.2. Vývojová kineziologie
- 24.2. Vývojová kineziologie
- 3.3. Vývojová kineziologie
- 10.3. Vývojová kineziologie
- 17.3. Vývojová kineziologie
- 24.3. Vývojová kineziologie
- 31.3. Vývojová kineziologie
- 7.4. Vývojová kineziologie
- 14.4. Základy viscerální terapie
- 21.4. Základy viscerální terapie

bp1914/LS02: Po 11:00–13:00

- 14.2. Vývojová kineziologie
- 21.2. Vývojová kineziologie
- 28.2. Vývojová kineziologie
- 7.3. Vývojová kineziologie
- 14.3. Vývojová kineziologie
- 21.3. Vývojová kineziologie
- 28.3. Vývojová kineziologie
- 4.4. Vývojová kineziologie
- 11.4. Základy viscerální terapie
- ~~18.4. Velikonoce~~
- 25.4. Základy viscerální terapie

Požadavky k absolvování předmětu

- 0/2/0. 3 kr. Ukončení: zk.
- Průběh zkoušky:
 - Terapeutický postup vývojové pozice
 - Teoretický výklad souvislostí

Ontogeneze, vertikalizační proces

- Posturální ontogeneze – dítě se rodí nezralé:
 - centrálně (mozek)
 - funkčně
 - morfologicky

Ontogeneze, vertikalizační proces

- Posturální ontogeneze probíhá na podkladě zrání CNS:
 - neurogeneze
 - migrace neuroblastů
 - synaptogeneze
 - apoptóza
 - myelinizace

- zrání ≠ učení

Posturální ontogeneze – psychomotorický vývoj

- geneticky podmíněný, druhově specifický
- automatický, nejedná se o proces učení
- stimulem je **emoční motivace** na podkladě vnějších podnětů
- nejintenzivnější vývoj v prvních 12 M, pokračuje do 4R, končí v 6R (mozeček – jemná motorika)
- každý vývojový stupeň je obsažen ve vyšším

Vývojová kineziologie – proč v terapii dospělých?

- pomáhá diagnostikovat problém
- ukazuje, co je fyziologické, jak vypadá centrovaný segment
- využíváme polohy a svalové souhry k terapii

Vývojová kineziologie

- Fyziologický vývoj u zdravě se vyvíjejícího dítěte je určitou normou, se kterou porovnáváme pohybové vzorce dospělých
- Ontogeneze: vývoj jedince od oplození vajíčka po dospělého jedince
- Vývoj CNS je předpokladem pro správnou funkci, která následně ovlivňuje strukturu, naopak neideální struktura ovlivňuje funkci daného segmentu a její interpretaci v CNS
- Vývojové milníky - znalost kineziologického obsahu motorických vzorců nám pomáhá určit, které svaly a jakým způsobem se zapojují v jednotlivých vývojových pozicích
- Podstatná variabilita pohybu!



1. trimenon

- **0-4t – novorozenec, holokineze, asymetrie, konvex, predilekce, převaha flexe**
- **4.-6. týden - šermíř, asociovaný úchop, 6t. zrak. Fixace, postupně méně flekční držení**
- **8.t. - fyziologická dystonie, více symetrie**
- **Výrazný pokrok za krátký čas**

2. trimenon:

- **Diferenciace – zásadní pro rozvoj lokomoce, vzory jsou předpokladem pro dosažení vertikální pozice**
- **3m - první aktivní symetrická opora, první izolovaná hybnost (oči, hlava do 30° rotace), výrazná aktivita břišní muskulatury koncentricky, kordinace ruka-oko-ústa, fantomový úchop**
- **4-4,5m – 1. cílený úchop (laterální), počátek diference (DKK do nakroku, HKK opora-úchop, břišní svaly), rotabilita páteře, izolovaná hybnost pánve (sešikmení), kontakt ruka-hlava, ruka-tříslo**
- **5m - úchop přes střed, izolovaná hybnost předloktí do SUP a PRO (vývoj stereognozie), kontakt ruka-kolena-genitálie**
- **6m - symetrická opora o dlaně, aktivní extenze kyčle, otáčení ze zad na břicho, stabilizace ThL přechodu, přechod do pozice na 4 (slepá ulička), kontakt ruka-chodidlo, radiální úchop přes střed**

3. trimenon:

- **Postup do vertikály, šikmý sed, kvadrupedální lokomoce, tripod, motivace zevním prostředím**
- **7m - diference opora o ruce + nárok, tulenění, palec nohy do úst**
- **7,5m - šikmý sed, rozvoj jemné motoriky: pinzetový úchop**
- **8-10m - volný sed, tripod, lezení, vertikalizace, a klešťový úchop**
- **10-12m - počátky chůze, dřep, medvěd**
- **12-14m - sociální bipedální lokomoce**

Fáze posturálně lokomoční funkce

1. Posturální stabilizace (sagitální stabilizace trupu)

- do 3.-4.M
- vzniká pevný rám pro pohyb
- aktivuje se automaticky při každém pohybu
- osa páteř-hrudník-pánev

2. Lokomoce (diferenciace funkce)

- po 3.-4.M
- ná kročná/opěrná funkce
- punctum mobile/punctum fixum
- OKŘ/UKŘ
- kontralaterální a ipsilaterální pohybový vzor

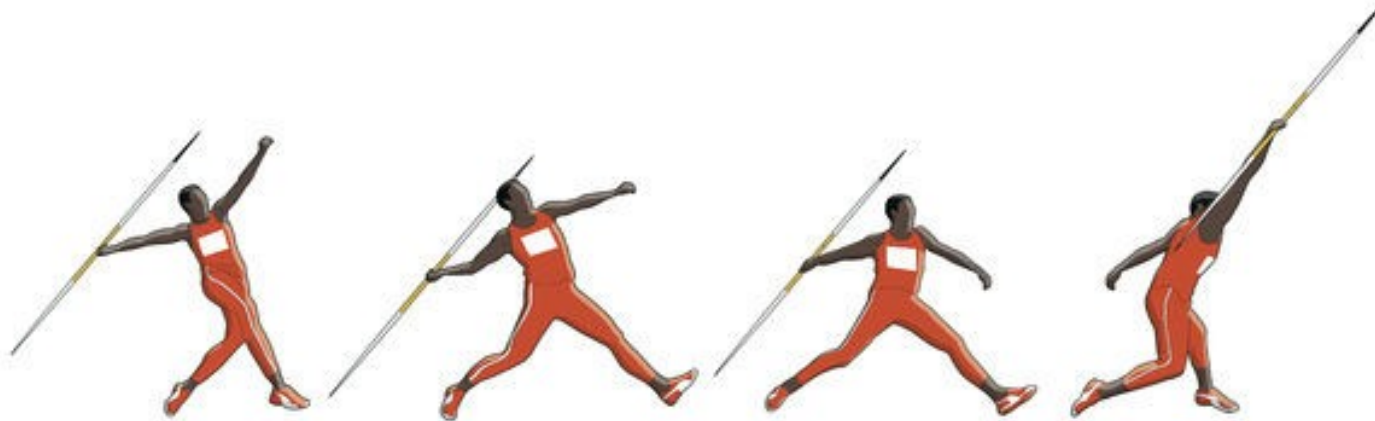
Kontralaterální pohybový model

- protichůdný vzor
- pohyby (sporty): skoky, běhy, kopy
- rovina ramen a kyčlí je v kontrarotaci



Ipsilaterální pohybový model

- stejnostranný vzor
- pohyby (sporty): hody, vrhy, změny směru
- roviny ramen a pánve musí směřovat do stejného směru



<https://www.maminka.cz/clanek/zahodte-tabulky-a-vyckejte-az-se-dite-posadi-samo-vyplati-se-to>

Novorozenec

- 0 - 28 dní
- Asymetrie, holokineze, konvex trupu, apedální, není aktivní opora
- Převaha tonických svalů (vývojově starších)
- Pohyby celého těla, ale plynulé, občas trhané, ne dyskineze!
- Minimální aktivita břišní stěny
- Pozitivní novorozenecké reflexy, které postupně dozráváním CNS mizí, některé zůstávají po celý život (optikofasc. a akustikofasc.), některé vždy patologie (ATŠR, STŠR)
- Predilekce hlavičky - může vznikat plagiocephalie a fixace asymterického držení!
- <https://www.youtube.com/watch?v=Cbhttp78Ad3w>



<https://sweetmephotography.com/the-details/>

Novorozenec na zádech

- Nestabilita, převaha extenzorů páteře
- Hrudník kraniálně, předozadně široký
- Diskoordinace břišní stěny, minimální aktivita, fyziologicky diastáza (max do 3m.)
- Anteverze pánve
- Převažuje zvýšení tonu na končetinách -> flekční držení
- Kyčle ve VR, kyčelní kloub pracuje pouze jako kladkový - primitivní kopání do flexe-extenze (<https://www.youtube.com/watch?v=UznbhXLZ1lo>)
- Lopatky protrakce, VR ramen, zápěstí v ulnární dukci, ruka v pěst, ale ne stále - musí zvládnou otevřít, změnit...
- Minimální optický kontakt – pouze na velmi malou vzdálenost a krátkodobě (při zastabilizování pozice hlavy)
- Svede otočit hlavu na obě strany - otáčí za světlem, zvukem... - na pohyb reaguje celé tělo
- <https://www.youtube.com/watch?v=VBooggBCKbl>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Y7lf0NLoad4>



Novorozenec na břiše

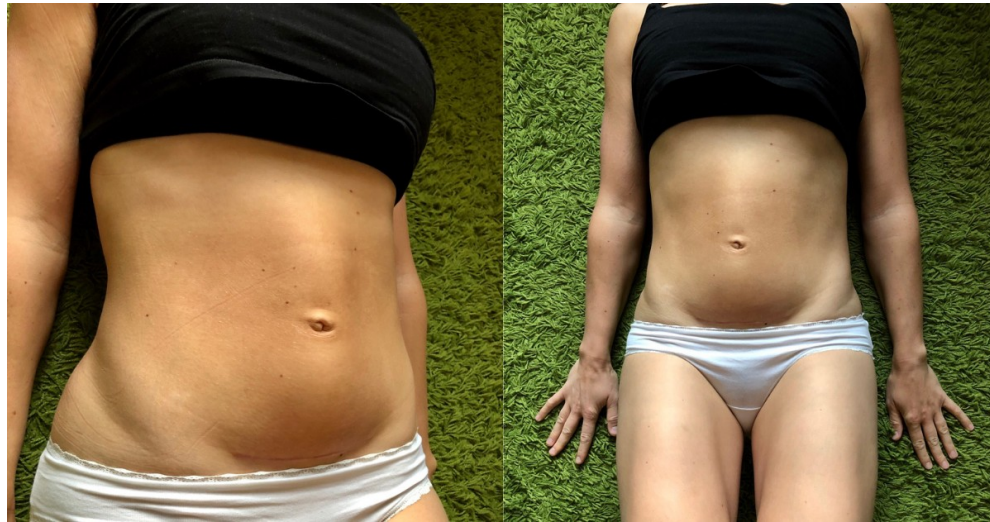
- Úložná plocha – bez aktivní opory, těžiště v oblasti sternu (těžká hlava)
- Páteř extenze, pánev výš než hlava, anteverze pánve, inaktivní břišní muskulatura
- Hlava v reklinaci, lateroflexi a rotaci, konvex trupu (více na čelistní stranu), hrudník v kraniálním postavení
- Převažuje flekční držení končetin
- Protrakce a elevace lopatek, RAM pracuje jako kloubový kloub, GH ve VR, paže v ADD vedle trupu, max flexe LOK, pronace předloktí, ulnární duka zápěstí, pěst
- Optický kontakt na velmi krátkou vzdálenost
- Zvládne otočit hlavu na obě strany, ale je to velmi náročné
- Anteverze pánve limituje rozsah pohybu kyčlí - pracuje jako kladka, primitivní kopání i na břiše
- Flexe kyčlí - kolen - kotníků, převažuje everze (ale dokáže změnit)
- Pokud jsou DKK pod tělem, je každá kyčel v 45 ABD, Lp lordotická až po ThL
- Při větší abdukci kyčlí - hypotonie – kyfotizace Lp
- Velmi krátce nadzvedne hlavu nad podložku (minimálně)
- <https://www.youtube.com/watch?v=qhtoqGPjB4g>



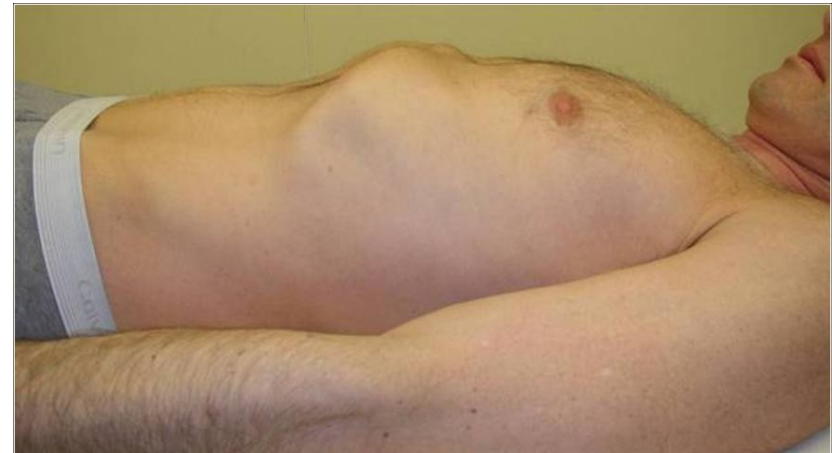
<https://sleepbaby.org/baby-sleeps-face-down/>

Novorozenec

- Kineziologický obsah vzoru často pozorovatelný u našich pacientů - při patologii se více blížíme vzoru novorozence než vzoru 3m
 - Inkoordinace břišní stěny
 - Antevertze pánve
 - VR postavení kořenových kloubů, převaha flekčních vzorů
 - Neschopnost napřímení Thp
 - Kraniální postavení hrudníku
 - Poruchy izolované hybnosti
 - Diastáza...



<https://marketastrnadova.cz/cviceni-po-porodu/>



<http://coretraining.cz/2014/09/posturalni-dysfunkce-a-rigidita-hrudniku-aneb-jak-je-to-skutecne-s-branicnim-dychanim/>

4.-6- týden vývoje

- Postupně ubývá flekční držení, postupně více symetrie
- Zvyšuje se aktivita ventrální muskulatury
- Již delší optický kontakt - v 6t krátký optický kontakt až 75% dětí
- Asociovaný úchop - dítě zafixuje, chce něco, ale neví jak si podat -> sešpulí rty, mačká pěstičky, chodidla...
- Na zádech se objevuje vzor šermíř (6t)
- Objevuje se reaktivní sociální úsměv - většinou na matku
- Zpozorní, když slyší hlas, silný zvuk způsobuje úlek
- Hrudník se prodlužuje tahem muskulatury, již více válec
- Fyziologická dystonie: do 8.t., náhlý pohyb celého těla jako výraz emocí, touhy, vzrušení - chce hračku/matku
- <https://www.youtube.com/watch?v= 0cErYu3A8Q>
- <https://www.youtube.com/watch?v=HWsE2CRLq0w>



6. týden na zádech - vzor šermíř

- Pokud dítě něco vidí a chce někam dosáhnout, ale ještě nemá možnost -> na čelistní straně extenze, záhlaví flexe, ZR postavení kořenových kloubů, plynulý pohyb
- Nejde o reakci na pasivní otočení hlavy (neplést s AŠTR - patologie, VR postavení kořen. kloubů)
- ŠERMÍŘ:
 - Čelistní HK: ZR, ABD, částečně extenze lokte (ne plná), otevřená dlaň
 - Záhlavní HK: stejně jako čelistní, více flekční postavení
 - Čelistní DK: EXT, ZR KYK, EXT KOK, neutrální pozice nohy, asociovaný úchop
 - Záhlavní DK: stejně jako čelistní, více flexe KOK
- Lepší optická fixace – krátkodobě na vzdálenost 30-50cm v zorném poli 90
- Nadzvedne o něco více DKK nad podložku - aktivace břišní stěny
- <https://www.youtube.com/watch?v=HWsE2CRlq0w>

ATŠR X ŠERMÍŘ



<https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>



<https://www.whattoexpect.com/first-year/milestones/tonic-neck-reflex-in-babies>

4-6- týden na břicho

- Již delší optický kontakt – iniciuje napřímení
- Zatížení se přesouvá ze sternu do oblasti pupku a předloktí
- Krátkodobě zvedne hlavičku nad podložku, již lehce výš - zapře se do předloktí, napřimuje se páteř - začíná více aktivace ventrální muskulatury
- Rotace hlavy je spojena s lateroflexí trupu, hlava již méně v reklinaci, ale přetrvává asymetrie - snižuje se predilekce
- Vyšší aktivita zevních rotátorů - větší pohyb paže do flexe
- RAM ABD do 45 , FLX do 45 , LOK 30 FLX, zápěstí v neutrále, ruka volně sevřená, palec ven z pěsti
- Pánev méně v antevertzi, KYK méně flexe, již více ZR, KOK méně flexe, kotníky v DF a everzi
- <https://www.youtube.com/watch?v=kojNeN5P6GA>



<https://www.bundoo.com/articles/your-3-month-2-week-old-baby/>

3m

- Symetrie - již dokáže zastavit pohyb na středu
- 1. aktivní opora: loket-loket-symfýza
- 1. izolovaná hybnost – rotace hlavy/rotace očních bulbů bez pohybu hlavy
- DKK trojflexe 90-90-90
- Válcovitý tvar břišní stěny
- Více ZR v kořenových kloubech
- Fantomový úchop: náhodně chytí věci, není cílené
- Změna stereotypu dýchání
- <https://www.youtube.com/watch?v=Vyo4LsuD63Q>



<https://www.nutriklub.cz/clanek/psychomotoricky-vyvoj-ditete-3-4-mesic>

3m na zádech

- Symetrie - nepřepadává, na středu umí zastavit
- Opěrná báze tvar diamantu/kosočtverce: záhlaví-lopátky-LS přechod
- DKK zvednuté nad podložkou, 90 flexe KYK-KOK-hlezna
- Břišní svaly pracují převážně koncentricky
- Cylindrický tvar břišní stěny
- Pánev v neutrální pozici, páteř napřímená, rotabilní, Cp již není v reklinaci
- Rotace hlavy až po segment Th3
- Koordinace ruka-oko-ústa, začátek vývoje body image



<https://www.bebalanced.cz/prvni-tri-mesice-na-svete-aneb-idealni-psychemotoricky-vyvoj-miminka-3-dil/>

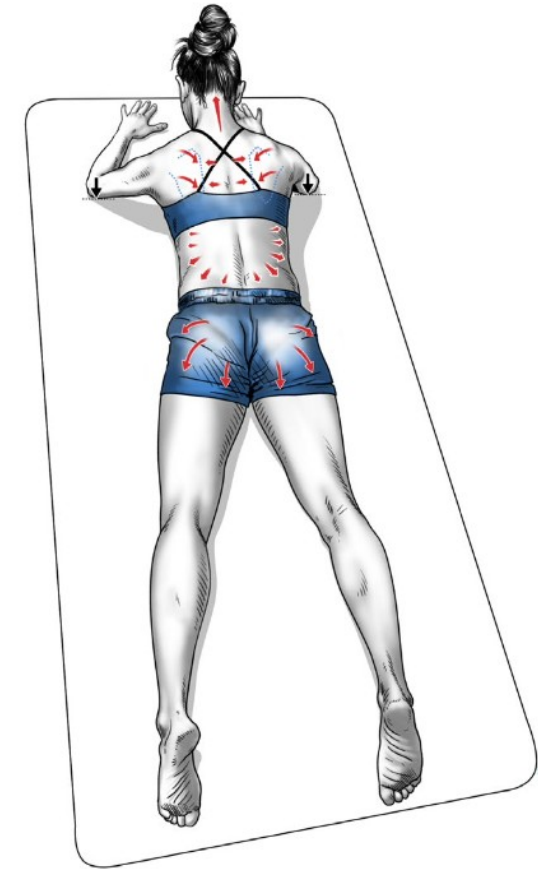
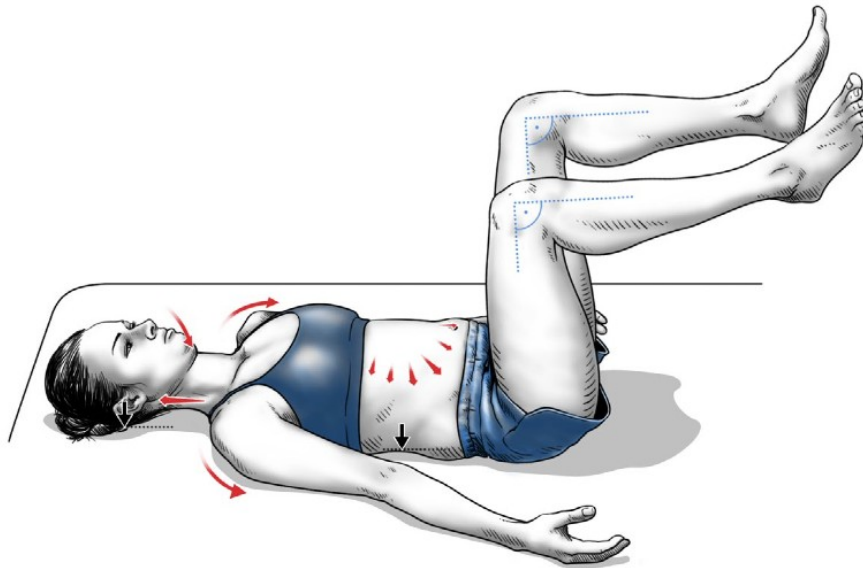
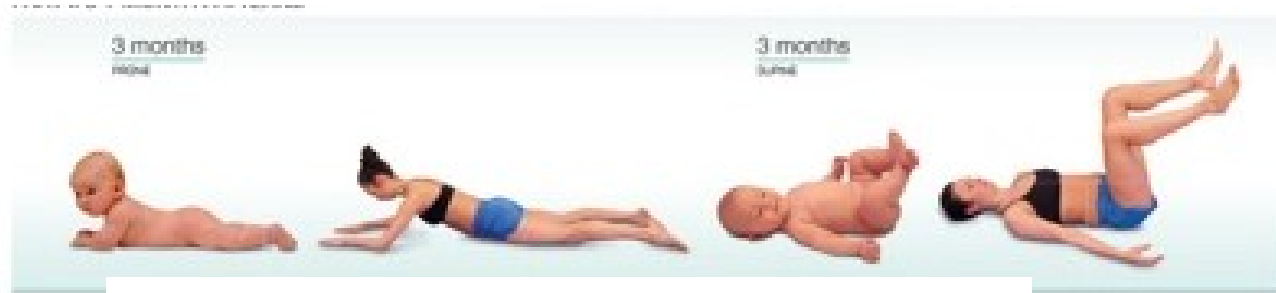
3m na břiše

- Aktivní opora, opěrná báze tvar trojúhelníku - epicondylly a symfýzu (spíše prox. předloktí a podbřišek), horní část trupu nadzvednutá nad podložku
- Napřímení páteře po ThL přechod, rotabilita, napřímení plynulé (nikoliv zařiznutí v 1 segmentu)
- Pánev v neutrále, opora o symfýzu (podbřišek)
- Paže 90 flexe vůči Thp, 30 ABD a ZR, lokty před tělem
- 1. izolovaná hybnost – rotace hlavy (a očí) do 30
- DKK volně na podložce, kyčle již pracují jako kulové klouby
- Práce svalů směrem k opoře! – mm. rhomboidei táhnou k lopatce (napřímení Th), m. biceps a m. triceps brachii řídí pohyb lopatky, m. serratus anterior nadzvedává trup k lopatce



<https://www.bebalanced.cz/prvni-tri-mesice-na-svete-aneb-idealni-psychomotoricky-vyvoj-miminka-3-dil/>

3m v rámci terapie



4-4,5m na zádech



- Zlepšení předchozího vzoru, dozrávání
- 1. cílený úchop: laterální úchop - izolovaně, vědomě, rychleji se vyvíjí malíková strana, proto 1. úchop od malíku k palci, BEZ ulnární dukce, kvalita úchopů je závislá na kvalitě napřímění páteře, během úchopu jsou DKK nad podložkou, pro cílený úchop musí vymizet/slábnout uchopový reflex
- HK upažené, DKK nad podložkou, flexe již více než 90
- Cp a Thp napříměná, rotabilní, vyvážená aktivita hlubokých flexorů a extenzorů krku, pánve v neutrále v sagitální rovině
- Izolovaná hybnost pánve: sešikmení ve frontální rovině, začátek diferenciacce, Lp a pánve se pohybují do konvexity/konkavity
- Břišní svaly diferenciované, aktivace šikmých řetězců
- Kontakt noha-noha (prsty)

4,5 m na bříše

- 1. diferencovaný vzor – diference DKK, HKK, břišní muskulatury -> velmi důležitý vzor pro lokomoci (chůze, plazení, lezení, běhání....)
- Opěrná báze: tvar trojúhelníku - loket, stehno/pánev homolat., koleno kontralat. DK = 1. opora o DK -> uvolnění HK pro úchop
- Úchop. HK elevace do 120 FLX a 60 ABD v GH kloubu, až 30 nad podložkou
- Cp a Thp rotována k volné/úchopové HK
- Lp konvex k záhlavní straně, pánev mírně sešikmena (na čelistní straně - strana nákok - výš)
- Pokud dítě vzor opory o 1 loket zvládne, je velmi pravděpodobné, že je zdravé, nemá poruchu hrubé motoriky a bude chodit



5m na zádech



- Pokračuje diferenciacie - dítě se více převaluje směrem na bok (zde opora pánev/kyčel a lopatka/rameno), postupně se chystá na otočku, dostává se na boky
- Úchop přes střed - radiální úchop = motivace k otočení ze zad na břicho (6m)
- Izolovaná hybnost pánve
- Izolované pohyby předloktí - pronace a supinace - vývoj stereognozie
- Kontakt plosek - postupně - nejprve palcové hrany, později celá ploska -> schopnost ZR a flexe KYK
- Rukama dosáhne na kolena - třísla - genitálie

4,5 – 6m na bříše

- Postupně více symetrická opora o dlaně, nadzvedává se výš nad podložku (tzv. výstup do 2. patra)
- Nelze uchopit předmět ve střední čáře - nejsou volné ruce k úchopu, neví, kterou ruku použít -> vzor plavání (zvedne ruce a nohy, otevřená ústa, slinění - chce uchopovat i ústy), pokud se vyskytne dříve ve vývoji, jedná se spíše o patologii!
- 6m - může se objevit vzor pivotování - otáčí se dokola okolo pupíku, musí dělat na obě strany, DKK může být v nároku, ale není odrazová, <https://www.youtube.com/watch?v=odepcD8i8R4>

Otáčení ze zad na břicho

- Objevuje se v rozmezí 4,5 – 6 m
- Nemělo by probíhat přes extenzi
- Trup by měl být jako "váleček", páteř-pánev v neutrální pozici, páteř napřímená
- Nutná koordinace ventrálních a dorzálních řetězců
- Fyziologicky lehce sešikmení pánve (u pacientů se snažíme spíše rovnat, často převažuje quadrátový mechanismus)
- <https://www.youtube.com/watch?v=leSJH5uhAtE>



<https://www.maminka.cz/clanek/zahodte-tabulky-a-vyckejte-az-se-dite-posadi-samo-vyplati-se-to>

6m na bříše



<https://www.mamaaja.cz/kojenec/v-6-mesici-zivota-se-dite-potrebuje-citit-v-bezpeci/>

- Již ve 2. patře - otevřená dlaň v neutrálním nastavení, opora symetricky o obě dlaně, nemůže nadzvednou 1 HK
- Dítě se zvládne vytáhnout až na kolena, častěji spíše opora o stehna
- Vyšší pozice = větší rozhled, 3D vnímání prostoru
- Lopatky nad hlavicemi humerů, lehká ZR ramen, lokty nejsou v hyperextenzi
- Poprvé aktivní extenze kyčle - dostávají se do extenze 0
- Při nároku dostane KYK do 90 flexe
- Stabilizace ThL přechodu - aktivace psoas x bránice (důležité pro defekaci, vývoj řeči a kostální dýchání)
- Pánev v neutrální pozici (výrazná koncentrická aktivace břišní muskulatury), nutná vyváženost - pokud utíká do retroverze a kyfózy: stabilizace přes pectorales, pokud anteverze a lordózy: oslabení břicha/zkrat flexorů KYK
- Opěrná báze tvar obdelníku - dlaně - spodní třetina stehen

6m na břicho - přechod do pozice na 4

- Dítě se houpáním tam a zpět z 2. patra dostane do pozice na 4 (přes stretch iliopsoatu)
- Jedná se o slepou uličku - nelze přechod do lezení
- Na 4:
 - Houpání sem a tam – pohyb probíhá v kořenových kloubech, učí se udržet páteř v napřímení
 - Páteř napřímená
 - Opora o tevržené dlaně, symetrická, neumí zvendou 1HK
 - Pánev v neutrální pozici
 - Zatížení kolena-kyčle pod sebou
 - UKŘ
- <https://www.youtube.com/watch?v=ztS3zshU5iM> (0:26)



<https://www.maminka.cz/clanek/miminko-se-jeste-neotaci-na-brisko-co-radi-fyzioterapeutka>

6-7m na zádech



<https://www.vitalia.cz/galerie/cvict-e-jako-mimina-vyvojova-kineziologie/#11>

- Rovnováha hlubokých flexorů a extenzorů krku
- DKK – max. flexe v kyčelních kloubech, zevní rotace
- Svede nadzvednout sacrum nad podložku
- Páteř napřímená
- Dosáhne až na chodidla (7m)

7m

- Souhra noha-ruka-oko-ústa - rozvoj izolovaného úchopu na DKK, zvedá DKK před obličej aktivitou břišních svalů
- Obrat z břicha na záda
- Na břicho symetrická opora o dlaně + nákok do 120 KYK -> uvolnění 1 HK pro úchop
- Může se objevit vzor tulení (krátce na max 14 dní) = "plazení" jako voják, odraz od HKK, opora o 1 loket v rozsahu flexe do 120 , DKK většinou relaxované nebo minimálně aktivní, musí střídat strany (loket i případný nákok DK)
https://www.youtube.com/watch?v=8Ys_vvP29Y
- Postupně otočka z břicha do šikméno sedu



7,5m - šikmý sed

- V 7,5 m svede asi 50% dětí
- Opora o loket/předloktí a pánev/stehno/koleno ipsilaterálně
- Dítě se zvedá ve frontální rovině - je dost stabilní, nutná motivace
- Svrchní HK volná pro úchop, zvýšení rozsahu flexe až do 135
- Osa ramen a pánev téměř vodorovně, schopnost izolovaného pohybu pánve ve front. rovině (již od 4,5m), v terapii usilujeme spíše o rovinu bez sešikmení
- Hlava v prodloužení páteře, napřímení
- Opora loket/dlaň je závislá na poloze hlavy
- Dítě je poprvé schopno zastavit pohyb v prostoru
- Ke konci 7,5m pinzetový úchop - mezi bříšky - palec v opozici, počátek jemné motoriky
- <https://www.youtube.com/watch?v=NQnXwR2XHel>



Volný sed (8-10m)



<https://www.maminka.cz/clanek/zahodte-tabulky-a-vyckejte-az-se-dite-posadi-samo-vyplati-se-to>

- Nezralý - z počátku, může být infantilní kyfóza
- Zralý - ThL napřímený
- Do sedu se dítě dostává přes šikmý sed - překulení
- 1 DK je více pokrčená než druhá
- Stabilní, opora o oba sedací hrboly, HKK volné pro manipulaci - klešťový úchop, různá pozice DKK (nutná variabilita), cylindrický tvar trupu
- Dříve dítě neposazujeme!
- Po 8m je sed přechodová pozice pro lezení - šikmý sed – vertikalizaci

<https://www.youtube.com/watch?v=zwS05IHpOmg>

Vysoký klek, Tripod



- 9m - vysoký klek
- Tripod: přechodová pozice - dítě může rychleji měnit oporu a polohu, většinou opora o 1dlaň + koleno ipsilat. DK + plosku druhé DK, nutný dostatečný rozsah KYK



<https://www.vitalia.cz/galerie/cvict-e-jako-mimina-vyvojova-kineziologie/#10>

Lezení

- 1. lokomoce – aktivace svalových souher
- Nezralé lezení (8-10m): střídavé, většinou odlehčuje pouze 1 končetinu (2-3 body opory), noha v DF a everzi, na straně nároku jde pánev kraniálně (lehce konvex LSp), hlava následuje náročnou DK
- Zralé: zkřížené, 2 body opory, noha v plantární flexi, není kraniální pohyb pánve a konvexita, holeň téměř v kontaktu s podložkou, minimální rotace pánve (cca 5°)

Přechod lezení - chůze = chůze do schodů po nohou a rukou, trup se blíží vertikále, 3 body opory

<https://www.youtube.com/watch?v=esKX7mbIz30>

<https://www.youtube.com/watch?v=Wx4bXDOJTIA>



<https://www.damynakole.cz/2020/04/cvicime-permanentodil-iv-lezeni-neco-pro-svaly-i-mozkove-zavity/>

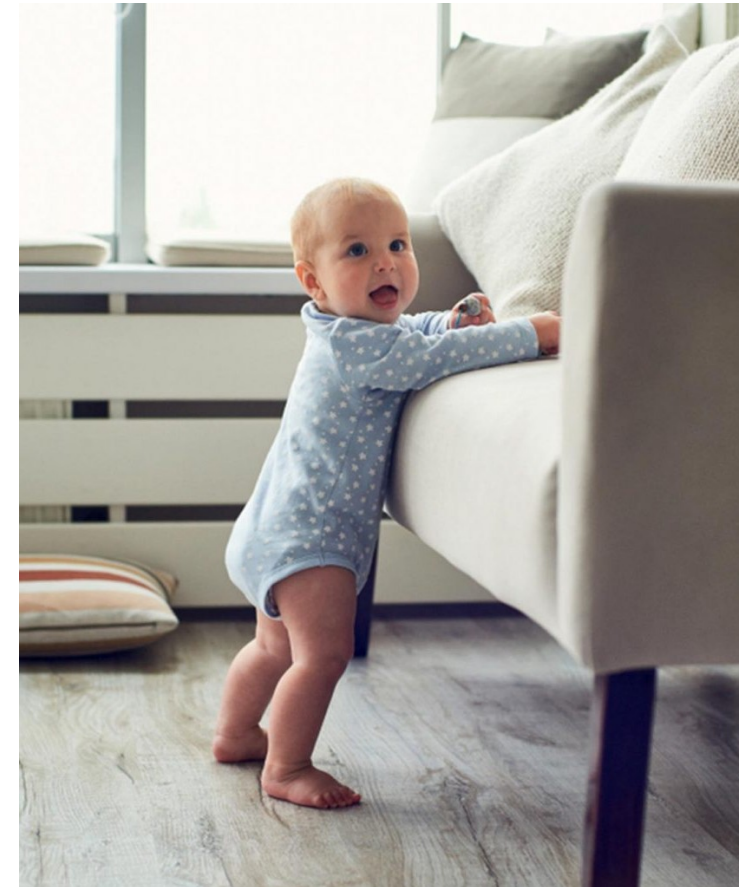


Vertikalizace 8-10m

- S využitím opory o nábytek
- Nákrok DK, kontralat. HK vytahuje trup nahoru = u nezralého vzoru při pohybu nahoru není výrazné silové zapření o DKK, později více zatížení DKK
- Ze začátku opora DK o špičku, při zralém vzoru již celá ploska, opora nohy v úrovni opřeného kolene kontralat. DK
- Břišní svaly tah kraniálně
- Vpřimuje se pánev nad femurem
- Vzor rytíř
- <https://www.youtube.com/watch?v=jOlGR4o9lu8>

Obcházení - chůze ve frontální rovině, 10-11m

- Tzv. boční chůze (Vojta, 2004)
- Jedná se o kontravzor - obcházení nábytku
- Do pohybu se více zapojují HKK
- 3 body opory ze začátku, později 2 - odlehčení kontralat. končetiny
- Fyziologická valgozita hlezen v zátěži
- Vyhaslý úchop. reflex DKK
- Rozvoj propiocepce DKK
- Začíná tvarování klenby nohy
- Důležité pro stabilizaci pánve
- Stoj s oporou + rotace trupu – objevuje se později, dítě odlehčí 1HK a rotuje se v prostoru, znak většího zatížení DKK
- <https://www.youtube.com/watch?v=J4l4XsO6pLY>



https://www.momjunction.com/articles/when-do-babies-stand-up-age-ways-to-encourage_00669390/

Medvěd (cca 12m)

- Dostává se do plné flexe HKK v opoře, opora o předonoží - jediný vzor
- Opěrná báze tvar obdelníku - předonoží DKK + opora o dlaně
- Pánev v neutrále, napřímení páteře, UKŘ
- Pokud ramena v lehké VR – v pořádku! K opoře VR patří, viz plánovaná hybnost Vojta
- Chůze v medvědovi:
 - Kontralaterální vzor, 2 body opory
 - Nutný dostatečný rozsah KYK a RAM
 - Často dítě využívá, když je nepříjemný povrch (místo lezení po 4)
 - Fázická končetina do ZR, opěrná do lehké VR
- <https://www.youtube.com/watch?v=A4lZjHGfYal>



<https://www.vojta.com/cs/vojtuv-princip/diagnostika-vojty/aspekty>

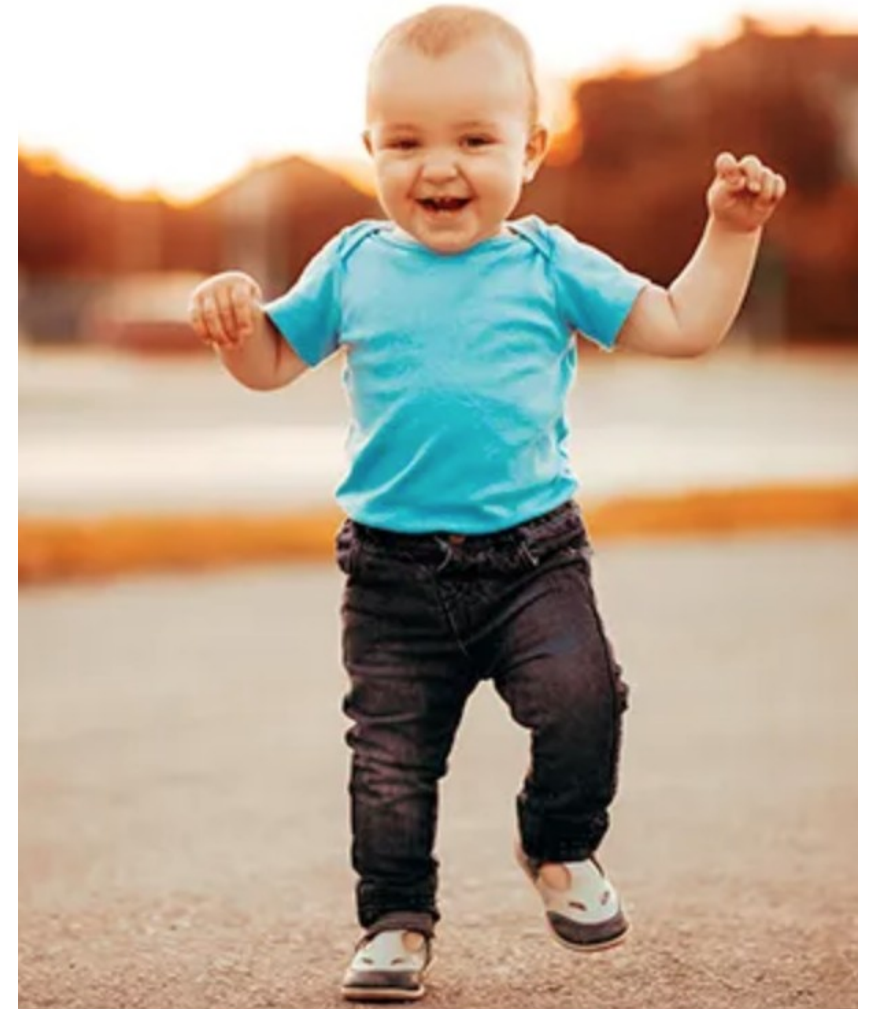


Dřep (cca 12m)

- Bez opory HKK se objevuje u dětí, které zvládnou zastavit chůzi v prostoru, s oporou o HKK již umí dříve
- Kolena nepřesahují přes špičky
- Nad rozsah pohybu více než 120° může být retroverze pánve - individuálně dle flexibility, úhlu krčku femuru, apod...
- Opora o chodidla, páteř napřímená, hlava v prodloužení, HKK volné pro manipulaci
- <https://www.youtube.com/watch?v=mD1ZGUARlps>

Chůze

- Počátek v 10-12m
- Nejprve kroky od jednoho místa k druhému (typicky od maminky k tatínkovi a obráceně)
- Důležitá motivace a jistota na DKK
- Sociální bipedální lokomoce (12-14m) = dítě dokáže jít v prostoru, zastavit a zase se rozejít popř. změnit směr chůze
 - Z počátku dítě vyvažuje těžiště abdukci paží a flexí loktů
 - Fyziologická antevertze pánve až do 3 let věku!
 - Široká báze, postupně se zužuje
 - Podélná klenba se vyvíjí do 3-4 let (NE vložky, výjimky: ortoped. Vada, neurolog. pcha), klenba se vyvíjí se schopností stoje na 1DK, neutrálním postavením pánve a napřímením páteře
 - Z počátku může být nárok nejprve na palec/patu/plošně celé chodidlo, kontakt paty (heel strike) se objevuje až po cca 4m samostatné chůze, po 2 letech už chceme vidět vždy
 - Idiopatická chůze po špičkách: často psychosomatika
 - Dozrávání: 50% děti ve 14m, 90% dětí v 16m, po 18m 100% zdravých dětí
 - <https://www.youtube.com/watch?v=O7j2UeKcK3s>



ART I: 3-7 MONTH PATTERNS

■ muscle pull ■ direction of movement ■ moving segments ■ fixed segments

3 months

PRONE



3 months

SUPINE



4 months

SUPINE



4.5 months

PRONE



5 months

SIDE-LYING



5 months

SUPINE



6 months

PRONE



6 months

SUPINE



7 months

PRONE



7 months

QUADRUPED



PART II: 7-13 MONTH PATTERNS

■ muscle pull ■ direction of movement ■ moving segments ■ fixed segments

7 months

SIDE-SITTING, FOREARM SUPPORT



8 months

SIDE-SITTING, HAND SUPPORT



9 months

CRAWLING



10 months

SITTING



10 months

SIDE-SITTING TO QUADRUPED TRANSITION



11 months

TRIPOD



11 months

HIGH KNEELING



12 months

BEAR



12 months

SQUAT



13 months

TRANSITION TO STANDING



Zdroje

- Materiály z kurzů DNS
- KOLÁŘ, Pavel, 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
- VOJTA, Václav a Annegret PETERS, 2010. Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2710-3.
- SKALIČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, Věra, 2017. Diagnostika a fyzioterapie hybných poruch dle Vojty. Olomouc: RL-CORPUS, s.r.o. ISBN 978-80-270-2292-2.
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20966209/>
- <http://www.rl-corpus.cz/vojtuv-princip/vyvojova-kineziologie/>
- https://www.wikiskripta.eu/w/Psychomotorický_vývoj_d%C3%ADt%C4%9Bte
- <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2004/06/07.pdf>
- https://www.rehabps.com/DATA/Motol_in.pdf
- <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>
- https://www.wikiskripta.eu/w/Neuromotorický_vývoj_d%C3%ADt%C4%9Bte

