

**MUNI**  
**SPORT**

# **Diagnostika a pohybový systém v ontogenezi**

Vývojová kineziologie, posturální ontogeneze  
Mgr. Klára Vomáčková

# Vývojová kineziologie

- Vývojová kineziologie se zabývá motorickým vývojem dětí, umožňuje rozpoznání pohybových vzorců a tím posouzení toho jak motorický vývoj, tak vyžívání nervové soustavy dítěte probíhá (RL-Corpus, 2022).
- **Psychomotorický vývoj** = sled na sebe následujících dějů, vedoucí k autonomii jedince
- **„Ideomotorika** = hnací motor” motorické ontogeneze. Motivace dítěte k pohybu pomáhá spouštět automatické svalové souhry.

# Posturální ontogeneze - PMV

- 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

Vývoj CNS je předpokladem pro správnou funkci, která následně ovlivňuje strukturu, naopak neideální struktura ovlivňuje funkci daného segmentu a její interpretaci v CNS.

**ZRÁNÍ ≠ UČENÍ**

# Vývojová kineziologie

## Proč se využívá v terapii dospělých?

Má nějaké limity?

# Vývojová kineziologie

## Proč se využívá v terapii dospělých?

Znalosti získané studiem motorického vývoje dětí vedou k odhalení jednotlivých svalových souher a zapojování svalových řetězců, které jsou dány geneticky a jsou tedy využitelné nejen v motorice dětí ale i dospělých (RL-Corpus, 2022).

- pomáhá diagnostikovat problém
- ukazuje, co je fyziologické, jak vypadá centrovaný segment
- využíváme polohy a svalové souhry k terapii
- každý vývojový stupeň je obsažen ve vyšším

Může nám tak ukázat, co v pohybu chybí a na čem pracovat.

*„Kvalita motorického vývoje v raném dětství  
ovlivňuje kvalitu posturální funkce v dalších letech“  
(Kolář, 2009)*

*Pohyb formuje strukturu!*

Vývoj CNS je předpokladem pro správnou funkci, která následně ovlivňuje strukturu, naopak neideální struktura ovlivňuje funkci daného segmentu a její interpretaci v CNS



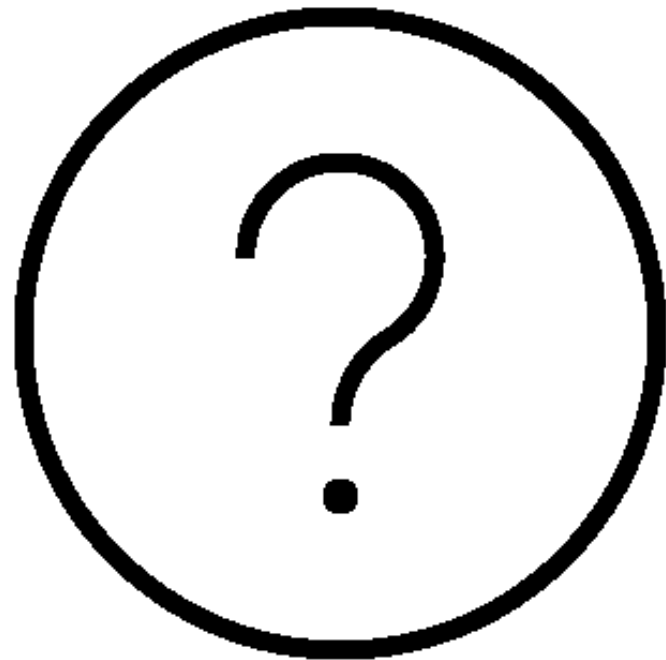
<https://www.slideserve.com/dragon/anatomie-doln-kon-etiny-na-rtg-ct-mri>



[http://www.achot.cz/dwnld/0706\\_382.pdf](http://www.achot.cz/dwnld/0706_382.pdf)

# Limity

- Strukturalizace poruch
- Specifická zátěž – pracovní, sportovní
- Biomechanické aspekty (otázka cíle – svalová souhra vs konkrétní postavení segmentů)





# Metody využívající vývojovou kineziologii

- Vojtova reflexní lokomoce (*metoda reflexní lokomoce*)
- Bobath koncept (*Neurodevelopmental Treatment – NDT*)
- DNS = dynamická neuromuskulární stabilizace
- ACT = akrální koaktivační terapie (metoda R. Brunkow)
- BPP = bazální posturální programy



<https://jcapova.cz/>



<https://www.databazeknih.cz/knihy/akralni-vzperna-cviceni-pro-naprimena-zada-313892>

# Hodnocení vývoje

## Kvantitativní hodnocení:

- Kalendářní věk (od narození)
- Korigovaný věk (od předpokládaného termínu porodu)
- Vývojový věk (nejvyšší dosažený ontogenetický model – nezávisle na kvalitě)

## Kvalitativní hodnocení

- Popis všech odchylek od kineziologického normálu daného ontogenetického modelu

Obecně níže popsaná stadia vývoje by mělo splňovat **v uvedeném věku 50% dětí, o týden později 75% dětí a o 14 dní později 100% dětí**. Toto doporučení však nelze vždy absolutně uplatnit. Každé věkové období s sebou přináší několik ontogenetických modelů (poloh, pozic), které dítě předvádí. Pokud se jedná o stranovou pozici, je velmi důležité, aby dítě začalo uvedený model dělat na obě strany, obvykle se toleruje **zpoždění o 14 dní do druhé strany**.

# Fáze posturálně lokomoční funkce

## 1. Fáze sagitální stabilizace

- do 3.-4.M (1. trimenon)
- vzniká pevný rám pro pohyb
- aktivuje se automaticky při každém pohybu
- osa páteř-hrudník-pánev

## 2. Fáze diferenciacie

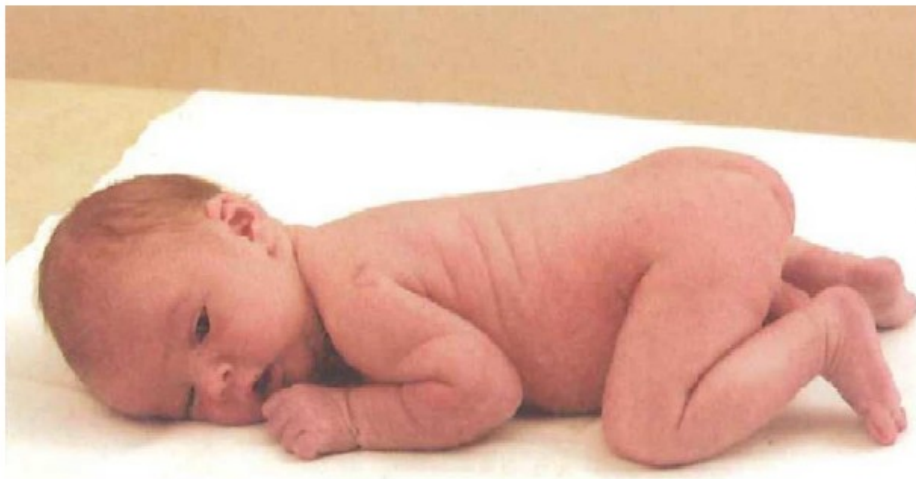
- po 3.-4.M (2. trimenon)
- náročná/opěrná funkce
- punctum mobile/punctum fixum
- OKŘ/UKŘ
- kontralaterální a ipsilaterální pohybový vzor

## 3. Vertikalizace

- Období 3. trimenonu
- Proces přechodu do stoje

# Novorozenec

- Asymetrie
- Holokineze
- Pohyby celého těla, ale plynulé (občas trhané pohyby končetin – nejsou dyskineze!)
- Hlava – reklinace, predilekce
- Páteř – převážně lordotické postavení, inklinace (minimální aktivita břišní stěny)
- Pánev – ventrálně klopená (anteverze)
- Končetiny – flekční držení
- Rozložení kontaktu – tvář, sternum, pěsti, kolena



**Obrázek 1: Držení těla novorozence v poloze na břicho (Kolář, 2009b).**

# Novorozenec – na zádech



Obrázek 2: Držení těla novorozence v poloze na zádech (Kolář et al., 2009).

- Nestabilita, převaha extenzorů páteře
- Hrudník kraniálně, předozadně široký
- Diskoordinace břišní stěny, fyziologicky diastáza (max do 3M)
- Anteverze pánve
- Svede otočit hlavu na obě strany - otáčí za světlem, zvukem... - na pohyb reaguje celé tělo



<http://www.clr-fyzioterapie.cz/cs/vyvoj-ditete>

## **Holokinetické období hybnosti:**

- nekoordinované, stereotypní, trhavé pohyby všech končetin současně a nepodmíněné reflexy v novorozeneckém období v období vývoje (do druhého měsíce)
- HKK – mávavé, kroužkové pohyby
- DKK – kopavé pohyby
- Trvá cca do 2. měsíce
- dozrávání CNS (Thalamické a hypothalamické funkce)

[Ontogeneze - novorozenec - YouTube](#)

[Newborn Baby Girl Early Wake Up & Stretching - YouTube](#)

# Ontogeneze - novorozenec

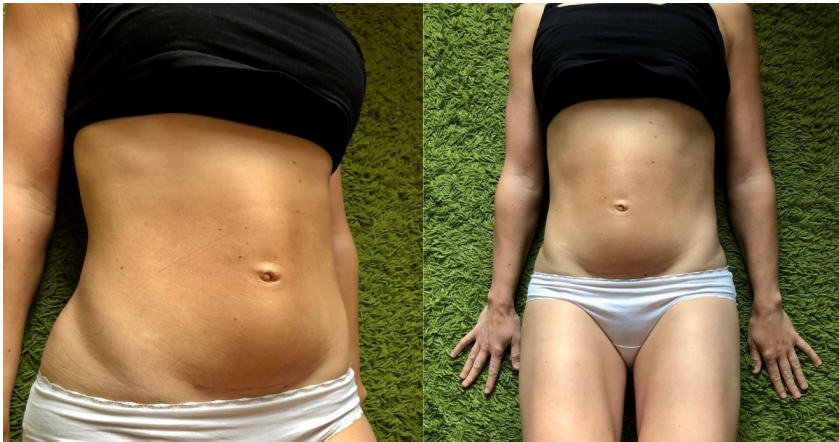




# Co můžeme vidět u dospělých?

Kineziologický obsah vzoru často pozorovatelný u našich klientů - při patologii se více blížíme vzoru novorozence než vzoru 3m

- Inkoordinace břišní stěny
- Anteverze pánve
- VR postavení kořenových kloubů, převaha flekčních vzorů
- Kraniální postavení hrudníku, předozadně široký, odstávání
- 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.) – 8. týden

- Postupně **ubývá flekční držení**, objevuje se více symetrie
- Zvyšuje se aktivita ventrální muskulatury – mění tvar a postavení hrudníku
- 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
- Fyziologická dystonie: do 8.t., náhlý pohyb celého těla jako výraz emocí, touhy, vzrušení - chce hračku/matku

Rozvoj zrakové a sluchové orientace – motivace!

# 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

# ATŠR X ŠERMÍŘ



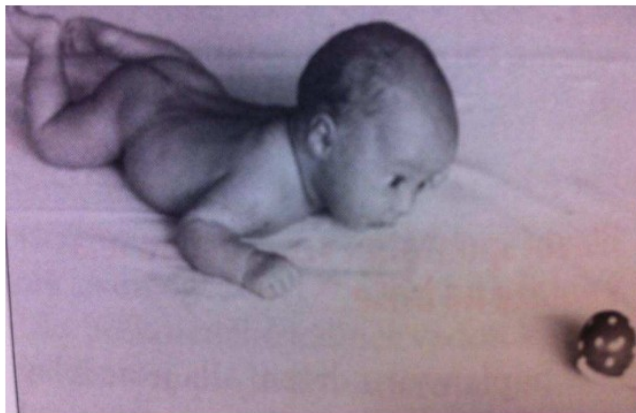
<https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>



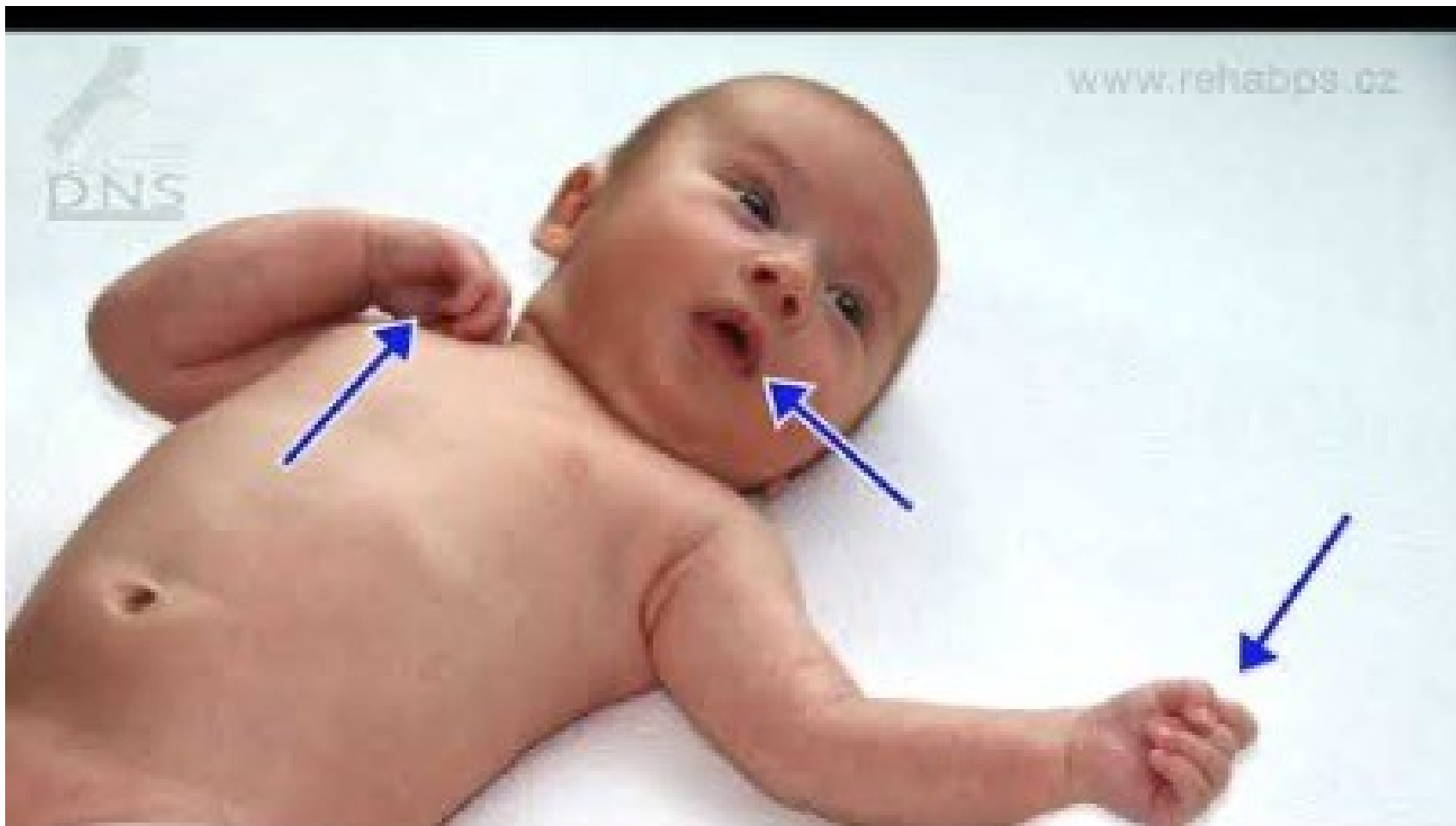
<https://www.whattoexpect.com/first-year/milestones/tonic-neck-reflex-in-babies>

## 4. (6.) – 8. 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
- Hlava již méně v reklinaci, ale přetrvává asymetrie - snižuje se predilekce
  - <https://www.youtube.com/watch?v=0cErYu3A8Q>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=HWsE2CRlq0w>



Obrázek 3: Držení těla kojence od 4. nebo 6. týdne v poloze na břicho (Vojta & Peters, 2010).



## 3. Měsíc

- **Symetrie** - již dokáže zastavit pohyb na středu
- **1. aktivní opora:** loket-loket-symfýza
- **1. izolovaná hybnost** – rotace hlavy/rotace očních bulbů bez pohybu hlavy
- Válcovitý tvar břišní stěny (pánev klesá z anteverzního postavení)
- Více ZR v kořenových kloubech
- Fantomový úchop: náhodně chytí věci, není cílené (uvolnění ruky)
- Změna stereotypu dýchání



Obrázek 5: Držení těla kojence na konci 1. a začátku 2. trimenonu vleže na břiše (Kolář, 2009b).

# 3. M - na zádech

- **Symetrie** - nepřepadává, na středu umí zastavit
- **Opěrná báze** tvar diamantu/kosočtverce: záhlaví-  
lopatky-LS přechod
- DKK zvednuté nad podložkou, **90 flexe** KYK-KOK-  
hlezna
- Břišní svaly pracují převážně koncentricky
- **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/>

# 3. M - na bříše

- **Aktivní opora, opěrná báze tvar trojúhelníku** -  
epicondyly a symfýzu (spíše prox. předloktí a  
podbříšek), horní část trupu nadzvednutá nad podložku
- **Napřímení páteře po ThL přechod**, rotabilita,  
napřímení plynulé (nikoliv „zaříznutí“ v 1 segmentu)
- **Pánev v neutrále**
- **Paže 90 nebo více flexe**, ABD a ZR, lokty před tělem
- DKK volně na podložce, kyčle již pracují jako kulové  
klouby
- **Práce svalů směrem k opoře!** – mm. rhomboideii  
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/>

<https://www.youtube.com/watch?v=Vyo4LsuD63Q>

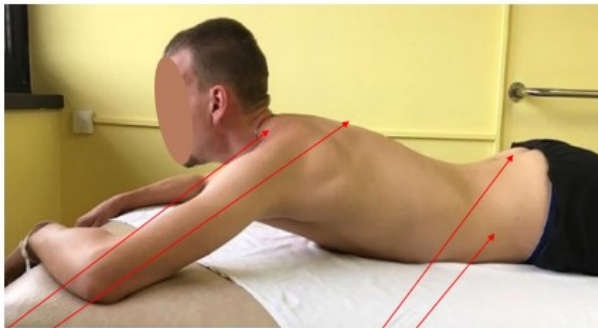


# Pozice 3. měsíce v rámci testování

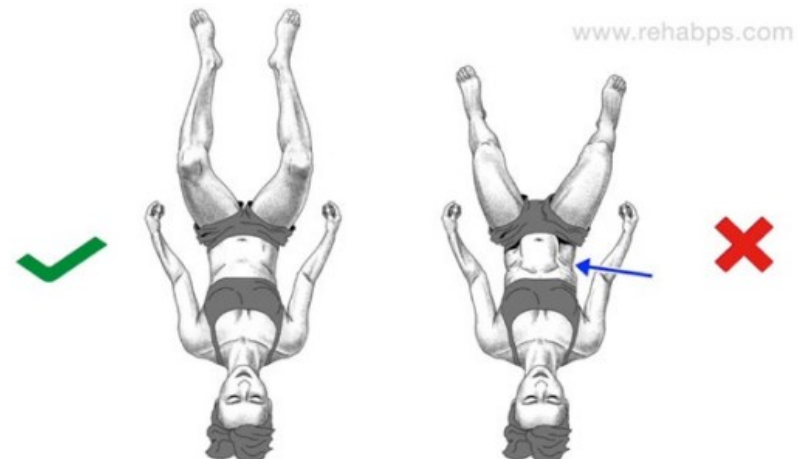
Testování nitrobřišního tlaku v leže na zádech

Test extenze

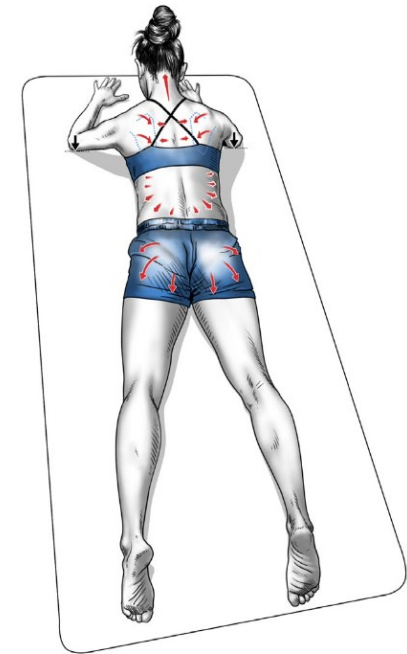
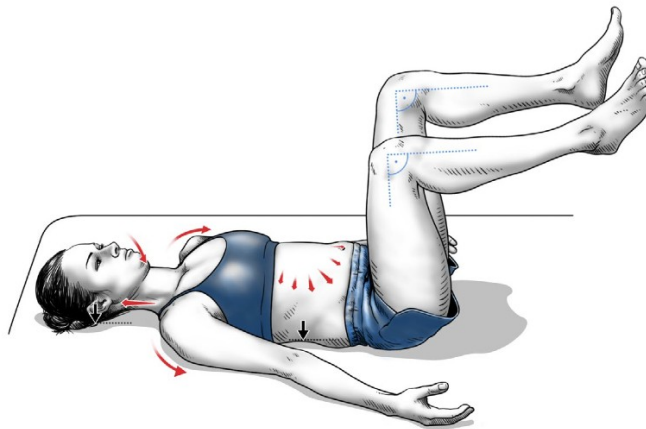
- 6.-8. týden
- 3. měsíc



- Reklinační hlavy
- Tuhá hrudní kyfóza
- Anteverze pánve
- Nedostatečná distribuce IAT



# Pozice 3. měsíce v rámci terapie

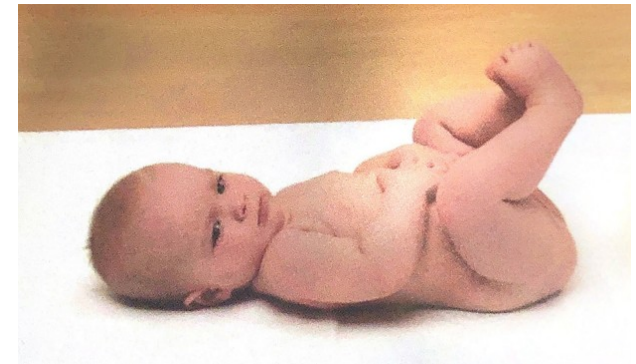


[https://www.rehabps.com/DATA/Motol\\_in.pdf](https://www.rehabps.com/DATA/Motol_in.pdf)

**MUNI**  
**SPORT**

## Začátek 2. trimenonu

- Dozrává 3. měsíční vzor
- Objevuje se **laterální úchop** – dítě uchopí hračku nabízenou ze strany (ne před sebou) (Aby mohlo dojít k úchopu – postupné vyhasínání reflexního úchopu)
- **Generalizovaný úchop** – pokud je hračka nabízená ve střední rovině – dítě není schopné uchopit, ale reaguje celým tělem (otevření úst, flexe prstců na nohou)
- V pozici na zádech si dítě dosáhne na oblast třísel + zvětšuje se flexe v KYK
- Koordinace **noha vs noha**



Zdroj obrázků: Rehabilitace v klinické praxi – Kolář 2009

## 4-4,5 měsíce (polovina 2. T) – na zádech

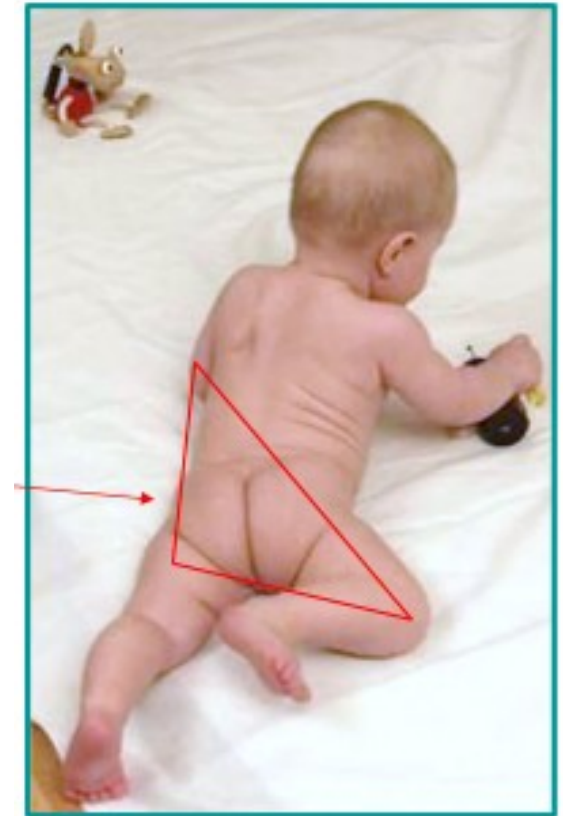
- Úchop hračky přes střed** (vzdálenější rukou) – asymetrické protažení hrudníku – opora o ramenní pletenec (předchází otáčení)
- Úchop možný i ve střední rovině
- Dítě dokáže **zvednout pánev nad podložku** – dosáhne ručičkami dále na oblast KYK a stehy až po KOK (5.M)
- Izolovaná hybnost pánve** – sešikmení ve frontální rovině
- Koordinace noha-noha (mediální hrany)



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehebps.com](http://www.Rehebps.com))

# 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** (strana nároku - výš)



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehebps.com](http://www.Rehebps.com))

# 4,5 M

Vojta, Kolář:

Pokud dítě zvládne oporu o jeden loket na obě strany ve věku 4,5 M (ve správné kvalitě provedení)!

- Dítě je zdravé
- Dítě bude chodit
- Není porucha hrubé motoriky

**Rozhodující vzor pro všechny modely lokomoce!  
– lezení, chůze, běh**

## 5.-6. M – na zádech

- Úchop přes střed – otáčení na bok (opora rameno/lopatka, kyčel/pánev)
- Dítě zvládá práci s hračkou před tělem – pronace a supinace předloktí
- Ručičkama si sahá na kolínka a bérce



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehabps.com](http://www.Rehabps.com))

## 4,5.-6. M – na břicho

- 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

[Pivoting and Reversing - YouTube](#)





# Otáčení ze zad na břicho

- objevuje se v rozmezí 4,5 – 6 m (dozrává v 7. měsíci)
- 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



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehebps.com](http://www.Rehebps.com))

[Baby rolling over, milking it for the camera - YouTube](#)

# 6. M na břicho

- **Symetrická opora o obě dlaně** - otevřená dlaň, nemůže nadzvednou 1 HK
- Dítě se zvládne vytáhnout až na kolena, častěji spíše **opora o stehna**
- Vyšší pozice = větší rozhled, 3D vnímání prostoru
- Poprvé aktivní extenze kyčle - dostávají se do extenze 0
- **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



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



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehebps.com](http://www.Rehebps.com))

# Využití – testování + terapie



## 6. M – přechod na 4

- Dítě se houpáním tam a zpět z pozice 6. M dostane do pozice na 4 (přes stretch iliopsoatu)
- Na 4: **Jedná se o slepou uličku - nelze přechod do lezení**
  - Houpání sem a tam – pohyb probíhá v kořenových kloubech, učí se udržet páteř v napřímení
  - Páteř napřímená
  - Opora o otevřené dlaně, symetrická, neumí zvednout 1HK
  - Pánev v neutrální pozici
  - Zatížení kolena-kyčle pod sebou
  - UKŘ
- <https://www.youtube.com/watch?v=ztS3zshU5iM> (0:26)

# Využití – testování + terapie



Zdroj obrázků: Materiály ke kurzu DNS A ([www.Rehebps.com](http://www.Rehebps.com))

## 7. M

- 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](https://www.youtube.com/watch?v=8Ys_vvP29Y)
- Postupně otočka z břicha do šikméno sedu



<https://www.coresatin.cz/dite-pediatric/spokojene-miminko-spokojena-mama/>

# 7,5. M - šikmý sed

- V 7,5 m svede asi 50% dětí
- Opора o loket/předloktí a pánev/stehno/koleno **ipsilaterálně**
- Dítě se zvedá ve frontální rovině - je dost stabilní, nutná motivace
- Svrchní HK volná pro úchop
- Hlava v prodloužení páteře, napřímení
- Opора loket/dlaň je závislá na poloze hlavy
- Dítě je poprvé schopno zastavit pohyb v prostoru – zastaví se v **pozici na boku**
- Ke konci 7,5m pinzetový úchop - mezi bříšky - palec v opozici, počátek jemné motoriky
- <https://www.youtube.com/watch?v=NQnXwR2XHel>



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

# Šikmý sed

- Objevuje se od 7.-7,5 M
- Nízký šikmý sed – opora o loket
- Vysoký šikmý sed – opora o dlaň (8.-9. měsíc)
- Výchozí pozice
  - Přejchod do polohy na 4 (a opačně) (přejchod ipsilaterárního vzoru do kontralaterárního vzoru)
  - Přejchod do vzpřímeného sedu

- Stabilizace ramene a lopatky
- Šikmé svalové řetězce
- Zásadní pro stabilizaci KYK a pánve



# Šikmý sed



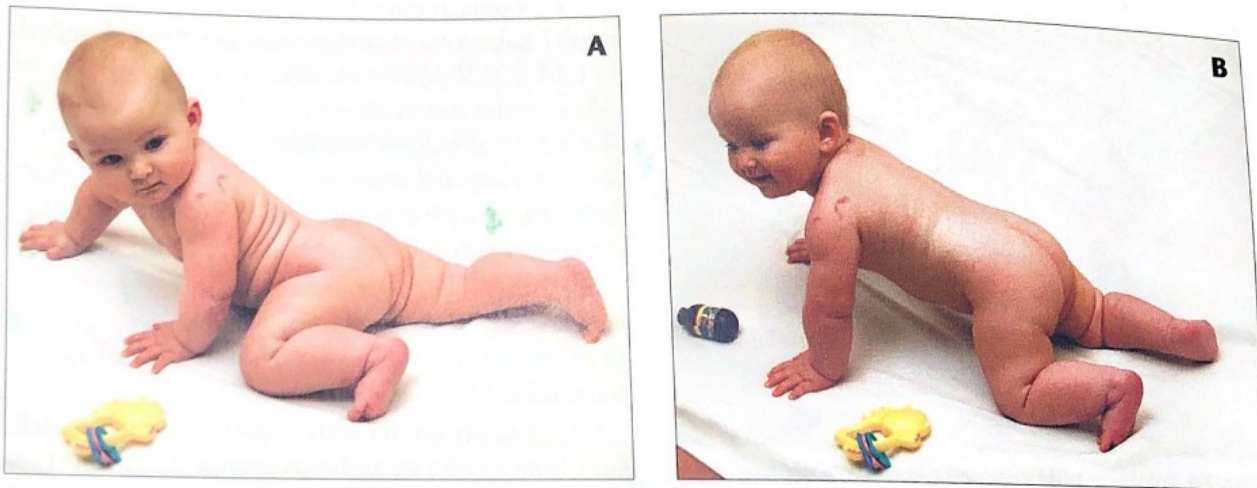
Šikmý sed



<https://www.fyzioweb.cz/cviceni-v-sikmem-sedu-a-vleze-na-boku>

# Lezení po čtyřech

- Jak se dítě do pozice na čtyřech dostane?
  - Ze šikmého sedu
  - Z polohy na bříše (pozice, která je od 6. měsíce využívána k úchopu)



Obr. 29A,B. Průběh vzpřímení dítěte do polohy na čtyřech v 7. měsíci

Zdroj: Kolář (2009) Rehabilitace v klinické praxi

# Lezení po čtyřech

- Do pozice na 4 se dítě dostává v období 7. měsíce (v pozici na břiše) a 7,5 měsíce ze šikmého sedu
- Okolo 8. měsíce je dítě schopno v pozici na 4 uvolnit HK a uchopit hračku
- 9. měsíc – objevuje se lezení po čtyřech
- Pinzetový úchop – opozice palce

# Lezení po čtyřech

- **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 lezení:** 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 )

[Ontogeneze - dítě 8.-10. měsíc - YouTube](#)

[první lezení :-\) - YouTube](#)

# Volný sed (8.-10. m)



<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=zwS05IHpOm>

g

# Vysoký klek a Tripod = trojnožka



- 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.spokonozka.cz/blog/potrebuje-dite-doma-backurky/>



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

# Vertikalizace do stoje – 4. trimenon

Přechod do stoje:

**1. varianta:** tripod – dřep – stoj

**2. varianta:** pozice na 4 nebo šikmý sed – vzpřímený klek – stoj

# Tripod – dřep – stoj



**Obr. 37.** Ukročení dolní končetiny z polohy na čtyřech – »trojnožka«



**Obr. 38.** Ná krok do opory o chodidlo





# Vzpřímený klek - stoj

- 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
- <https://www.youtube.com/watch?v=jOlGR4o9Iu8>
- [Babies Learn to Walk for the First Time Compilation – YouTube](#) (0:40) (4:30)



 Internationale  
Vojta Gesellschaft

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

**MUNI  
SPORT**

# Obcházení - chůze ve frontální rovině, 10-11m

- Tzv. boční chůze (Vojta, 2004)
- Jedná se o ipsilaterální lokomoční model
- Do pohybu se více zapojují HKK
- Fyziologická valgozita hlezen v zátěži
- Vyhaslý úchop. reflex DKK
- Rozvoj propriocepce 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/](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
- 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)
- <https://www.youtube.com/watch?v=A4IZjHGfYal>



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

# Dřep (cca 12m)



<https://www.nicelybuiltfitness.com/fitness-articles-news/akh9nnttpzjtbwgn2t3k7spx5wwlzy>

- 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



<https://kids.britannica.com/students/assembly/view/233380>

# Poznámky k chůzi

- Fyziologická anteverze pánve až do 3 let věku!
- Široká báze, postupně se zužuje
- Podélná klenba se vyvíjí do 3-4 let - 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
- Dozrávání: 50% děti ve 14m, 90% dětí v 16m, po 18m 100% zdravých dětí
- <https://www.youtube.com/watch?v=O7j2UeKcK3s>

# První chůze = první obutí?

- První krůčky – jedná se o první tři měsíce samostatné chůze v prostoru. Na ven jsou ideální například padnouce capáčky.
- Začínající chodci – Po cca třech měsících (klidně déle) samostatné chůze až do 2 let – boty „capáčkovitého“ typu, takové, co je zmáčknu v ruce, ale musí sedět na noze
- Zkušenější chodci, školkáčci – boty poddajné ve všech směrech, lehké, podkotníkové (krytí kotníku pouze v zimě)

## Na čem se většina shodne

- První chůze – dlouho bez boty a případně vhodné capáčky
- anatomicky tvarovaná špička
- Přední část boty pružná a ohebná do všech směrů
- Lehká bota
- Opatěnky

## Kde se názory liší

- Podpatek
- Tlumení na patě
- Vysoký a pevný kotník



# Pomůcky??

# SEDÁTKA A POHOVKY PRO MIMINKA



## PASIVNÍ SED

PŘETĚŽOVÁNÍ  
PÁTEŘE

DÍTĚ NENÍ  
POHYBOVĚ PŘIPRAVENO,  
ALE PASIVNĚ POSAZENO



PÁTEŘ  
NENÍ  
NAPŘÍMENA

PŘEDBÍHÁNÍ  
VÝVOJE

VELKÁ ZÁTĚŽ NA PÁTEŘ  
A OSTATNÍ KLOUBY

NARUŠUJE PŘIROZENOU  
MOTIVACI  
K DALŠÍMU POHYBU

KULATÝ SED  
=  
ZHORŠENÉ DÝCHÁNÍ

NEPŘIROZENÝ POHYB  
ZATĚŽUJE KLOUBY I PÁTEŘ

NETRÉNUJE PŘIROZENOU  
ROVNOVÁHU

NENÍ SPRÁVNĚ  
ZAPOJEN STŘED TĚLA

"CHŮZE" JE PO ŠPIČKÁCH  
NÁSLEDNĚ SE MOHOU ZKRACOVAT  
ZADNÍ STRANY DOLNÍCH KONČETIN

SAMOSTANÉ CHŮZI  
NEPOMÁHÁ,  
NAOPAK ZPOMALUJE JI

BERE DÍTĚTI ČAS  
TRÉNOVAT PRO NĚJ DŮLEŽITĚJŠÍ  
POHYBOVÉ VZORY

OPÍRÁ SE RUKAMA  
A NALÉHÁ TĚLEM VPŘED  
(NEPŘIROZENÁ ZMĚNA TĚŽIŠTĚ)

DÍTĚ JE V CHODÍTKU  
ZAVĚŠENO

SAMOSTATNÉ CHŮZI  
NEPOMÁHÁ, NAOPAK  
ZPOMALUJE JI

PODPORUJE  
"VYVALENÁ BŘÍŠKA"

DÍTĚ ZA NÍM SPÍŠ "VLAJE"  
(DOHÁNÍ VLASTNÍ TĚŽIŠTĚ)

NENÍ SPRÁVNĚ  
ZAPOJEN  
STŘED TĚLA



MĚNÍ  
TĚŽIŠTĚ  
TĚLA

DÍTĚ NETRÉNUJE  
PŘIROZENOU ROVNOVÁHU

ZVĚTŠUJE PROHNUTÍ  
V BEDERNÍ OBLASTI

PODPORUJE "X" POSTAVENÍ  
DOLNÍCH KONČETIN

CHŮZE PO VNITŘNÍCH  
HRANÁCH CHODIDEL

POKUD DÍTĚ JIŽ ZDATNĚ SAMOSTATNĚ CHODÍ  
(DOKÁŽE ZMĚNIT SMĚR, ZASTAVIT SE V PROSTORU, APOD.),  
MŮŽE SI S TÍMTO CHODÍTKEM HRÁT I CHODIT.

□ Převzato z IG – dětská fyziologie

**NEPŘIROZENÝ POHYB**  
ZATĚŽUJE KLOUBY I PÁTEŘ  
(NENÍ MOŽNÁ ŽÁDNÁ OPORA)

**ŠANCI REAGOVAT TRUPEM NA POHYB V HOUPÁTKU**

**ZNEMOŽNĚNO ZPEVNIT TRUP**

**PASIVNĚ SEDÍ (SPÍŠ VISÍ) A SKÁČE NA NOHÁCH**

**PŘETĚŽUJE KRČNÍ I BEDERNÍ PÁTEŘ**

**VELKÝ TLAK NA KYČLE (JAKO "VISÍTKO") HROZÍ AŽ VYMKNUTÍ KYČLE**

**ŠPATNÝ KONTAKT NOHY S PODLOŽKOU  
! POUZE NA ŠPIČKÁCH NA VNITŘNÍCH HRANÁCH**

**X BABY - RING (KRUH KOLEM KRKU)**

**HROZÍ PŘETOČENÍ OBLIČEJEM DO VODY**

**KONTAKT RUKA - OBLIČEJ ZNEMOŽNĚN**

**OMEZENÝ POHYB RUKOU**

**NEMŮŽE OTÁČET HLAVU**

**PŘETĚŽUJE SE KRČNÍ PÁTEŘ DOCHÁZÍ K TRAKCI OBRATLE SE ODDALUJÍ OD SEBE**

**DRŽENÍ POD KRKEM (OKOLO KRKU) BRRR**

# Co bývá naopak doporučováno ?



<https://www.elisdesign.cz/en/activity-board-busykids-domecek-pro-kluky/>



<https://www.utukutu.cz/kategorie/zvyhodnene-sady-pohybovych-pomucek-utukutu/>





<https://cz.pinterest.com/pin/414190496984192759/>



<https://muffik.com/cs>

**MUNI  
SPORT**

ART I: 3-7 MONTH PATTERNS

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

PART II: 7-13 MONTH PATTERNS

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

3 months  
PRONE



3 months  
SUPINE



7 months  
SIDE SITTING, FOREARM SUPPORT



4 months  
SUPINE



4.5 months  
PRONE



9 months  
CRAWLING



5 months  
SIDE LYING



5 months  
SUPINE



10 months  
SIDE SITTING TO QUADRUPED TRANSITION



6 months  
PRONE



6 months  
SUPINE



11 months  
HIGH KNEELING



7 months  
PRONE

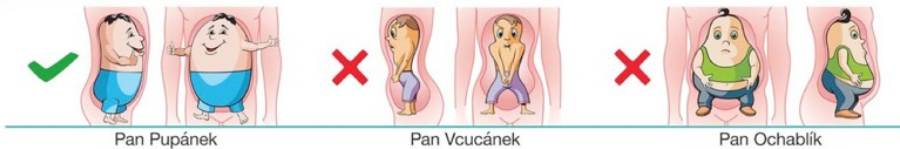


7 months  
QUADRUPED



12 months  
SQUAT





**A to je pro dnešek vše!**

**Děkuji za pozornost😊**



# Zdroje

Materiály z kurzů DNS

Materiály z kurzu Klappovo lezení – Debowski

Poděbradská, Radana 2019 – Komplexní kineziologický rozbor

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.

Kinclová Lucie – E-book – O dětských nožičkách

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20966209/>

<http://www.rl-corporus.cz/vojtuv-princip/vyvojova-kineziologie/>

[https://www.wikiskripta.eu/w/Psychomotorický\\_vývoj\\_d%C3%ADt%C4%9Bte](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.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](https://www.wikiskripta.eu/w/Neuromotorický_vývoj_d%C3%ADt%C4%9Bte)