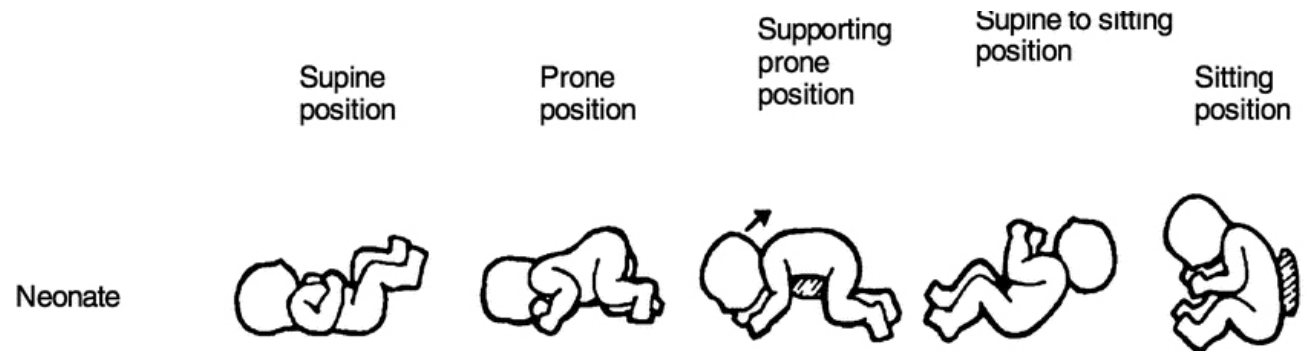


NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ NOVOROZENCE A KOJENCE

Michaela Tomečková



NOVOROZENECKÉ X KOJENECKÉ OBDOBÍ

○ Novorozenec:

- prvních 28 dní života
- *užší novorozenecké období* – 1.týden

/nejvýraznější adaptační změny – stabilizace základních životních fcí, normalizace glykémie, váhový úbytek, změny v krevním obraze.../

○ Kojenec:

- od 29.dne života do roku věku



KLASIFIKACE NOVOROZENCŮ

○ Dle gestačního věku

- donošené
- nedonošené
- přenošené

○ Dle porodní hmotnosti

- normal birthweight $> 2500\text{g}$
- low birthweight LBW $< 2500\text{g}$
- very low birthweight VLBW $< 1500\text{g}$
- extremely low birthweight ELBW $< 1000\text{g}$

○ Dle vztahu PH a gestačního věku

- hypotrofické, eutrofické, hypertrofické



FYZIOLOGICKÝ NOVOROZENEC

	0 Points	1 Point	2 Points	Points totaled
Activity (muscle tone)	Absent	Arms and legs flexed	Active movement	↓
Pulse	Absent	Below 100 bpm	Over 100 bpm	
Grimace (reflex irritability)	Flaccid	Some flexion of Extremities	Active motion (sneeze, cough, pull away)	
Appearance (skin color)	Blue, pale	Body pink, Extremities blue	Completely pink	
Respiration	Absent	Slow, irregular	Vigorous cry	

Severely depressed	0-3
Moderately depressed	4-6
Excellent condition	7-10

- donošený
- eutrofický
- normální průběh poporodní adaptace
/Apgar score/
- charakteristické somatické znaky /vývin zevních genitálií, formace prsou, ušních chrupavek, barva kůže, nehty přesahují konce prstů../
- přítomnost vývojových reflexů



VÝVOJOVÉ REFLEXY

- vycházejí z nižších etází CNS
- vyjádřeny v přesně stanoveném období ontogeneze
- s vyzráváním nervových oblastí a fcí mizí a/nebo jsou zapojeny do hybných stereotypů a překryty inhibičním vlivem kůry
- patologická je nepřítomnost v novor. období, přetrvávání v době kdy mají být vyhaslé, či jejich asymetrie



ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ REFLEXY /OBDOBÍ VYHASÍNÁNÍ/

Babkinův reflex	4 týdny
Suprapubický reflex	4 týdny
Fenomén oční loutky	počátek fixace
Reflex zkřížené extenze	6 týdnů
Chůzový automatizmus	1–2 měsíce
Reflexní plazení	2 měsíce
Reflex sací, polykací	2–3 měsíce
Reflex hledací	2–3 měsíce

Postavení šermíře	2–3 měsíce
Galantův reflex	2–4 měsíce
Moroův reflex	3 měsíce
Reflexní úchop na horních končetinách	do rozvinutí úchopové funkce ruky (4–6 měsíců)
Reflexní úchop na dolních končetinách	do rozvinutí opěrné funkce nohy (9–12 měsíců)
Plantární (Babinského) reflex	12 měsíců



PRŮBĚH VYŠETŘENÍ

- optimální podmínky
 - klidné a bdělé dítě do 30 min. po jídle
 - tichá a teplá místnost
 - přirozeně, klidně a nenásilně
- standardizovaný a reprodukovatelný postup
/opakování nutné u rizik. novor., či v případě hraničního nálezu/
- nociceptivní podněty na závěr
- nutná korekce kalendářního věku na gestační



ANAMNÉZA

- Rodinná anamnéza (vč. HFZ)
- Prenatální rizika
 - z kolikáté gravidity (interupce, abortus..), IVF
 - rizikové faktory v průběhu gravidity (stres, infekce, abusus ...)
- Perinatální rizika
 - termín a průběh porodu
 - poloha plodu, PH a váha
 - Apgar score, poporodní adaptace
- NO
 - projevy neurol. postižení nespecifické: změna reaktivity/chování - zvýšená dráždivost/apatie, křečové projevy, líné sání..)



STANDARDIZOVANÝ POSTUP VYŠETŘENÍ (VOJTA)

- začínáme aspekcí (sledujeme spontánní aktivitu), následné vybavení reflexů a motorických reakcí
- 5 základních poloh – plynule přecházíme mezi jednotlivými
 - I. poloha supinační
 - II. posazování
 - III. poloha pronační
 - IV. vyšetření v závěsu
 - V. vertikalizace
 - VI. vyšetření úlekových rcí



PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ DO ROKU VĚKU

- 4 etapy
 - 1. flekční st. (1.- 6. tý)
 - 1. extenční st. (7.tý - 4.měs.)
 - 2. flekční st. (4.- 7. měs.)
 - 2. extenční st. (8.- 12./14. měs.)
- tempo vývoje individuální, odchylka +/- 1 měs.
- klíčová období, kt, zdravé dítě s normálním PMV musí splňovat i co do kvality provedení
- mentální vývoj předchází motorický



I. POLOHA NA ZÁDECH - NOVOROZENEK

- celkový stav (vědomí, chování, veget. fce, dýchání, prokrvení a barvu kůže - pigment. skvrny)
- konfigurace hlavy (velikost a tvar lbi OH – mikro/makrocefalie, stav švů, VF), trupu, KK – proporcionalita
- poloha a postavení hlavy – posturálně asymetrie (predilekce, opistotonus), trupu, KK (abnormální/asymetr. držení, vývoj. anomálie..)



I. POLOHA NA ZÁDECH - NOVOROZENEK

- oční kontakt – krátce po porodu fixace velkých předmětů či obličeje v blízké vzdálenosti, krátce sleduje (zejm. v horizontálním směru)
- pouze monokulární fixace -> strabismus (nekonstantní a nesmí být fixován)
- otočí se za světlem, zvukem (reakce mrknutím/záškubem)
- sociální kontakt - koncem měsíce cílený úsměv



SPONTÁNNÍ HYBNOST AKTIVNÍ - NOVOROZENEC

- hlavy, trupu a KK (množství, rozsah pohybů, živost, a/symetrii, příp. třes, dyskinézy, parézy, křeče...)
- období holokinetické – spontánní motor. projevy nepodmíněně reflexní povahy:
 - HKK - stereotypní, neplynulé, „kraulovací“ pohyby
 - DKK - kopavé pohyby, flekčně-extenční nad podložkou
- fyziologická flekční hypertonie /pohyby ve smyslu flexe-extenze u bdělého novorozence, chvílemi některá volně v extenzi/



HYBNOST PASIVNÍ

- svalová konzistence a napětí

- normální tonus
- hypertonie
- hypotonie
 - příznak šálový
 - příznak kružítka



- rozsah flexibility a extenzibility kloubní

- tendenci k návratu po protažení (coiling – video)

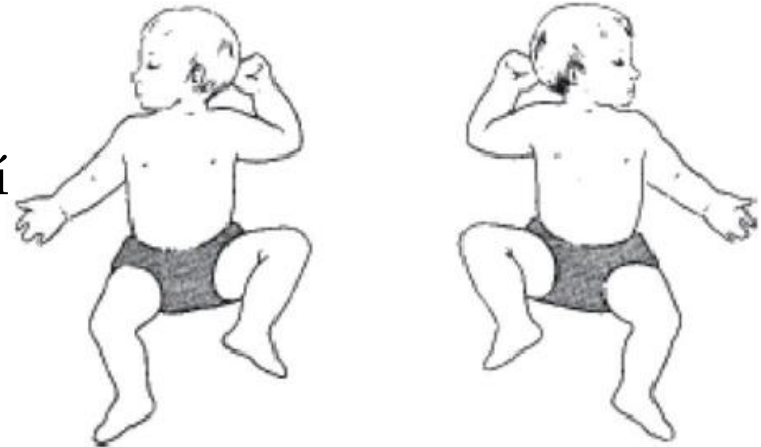
- rychlost pádu KK



HYBNOST PROVOKOVANÁ

- tonické myotatické rr. - globální pohybové vzory

- ATŠr (od 38.tg do 2.-3.měs.)
- krční reflex hlavy a trupu



- fázické myotatické rr.

- stejný rozsah jako u dospělých, ale jemně /kladívkem přes prst, či pouze prstem/

- exteroceptivní rr.

- r. hledací (od 28.tg), sací a polykací (od 31.tg), korneální (od 31.tg), optiko/akustikofaciální, nasopalpebrální, palmární/ plantární úchopy (od 28.tg.), břišní, Babinski, Babkinův, reflex zkřížené extenze ...
- na konec vyšetření



HLEDACÍ A SACÍ REFLEX 2.-3.MĚS.



PALMÁRNÍ ÚCHOP



PLANTÁRNÍ ÚCHOP, PLANTÁRNÍ (BABINSKEHO) REFLEX



POSTAVENÍ ŠERMÍŘE



II. POSAZOVÁNÍ - NOVOROZENEK

- uchopíme za obě ručky / vybavíme reflexní úchop a když cítíme pevný stisk – táhneme zvolna do sedu – zpomalíme v při úhlu 45° trupu s podložkou
- *hlava* v retroverzi, oscilace – tendence ke vzpřimování
- *HKK* lehce flektovány – od 36.tg
- *DKK* mírná flexe s lehkou abdukcí
- pasivní hybnost
 - příznak pásovce
- nesedí samostatně, nestabilní
 - vyvažovací reakce – symetrie /paréza pl. brachialis/



III. POLOHA NA BŘÍŠKU - NOVOROZENEK

- „*válivý reflex*“ – *rolling*,

tj. pasivní rotace za zad na bok a břicho tlakem v oblasti lopatky

→ flexe v kyčelním a kolenním kloubu svrchní DK (35.tg.)

- rotací hlavy ke straně schopen uvolnit nos
- krátce asymetricky zvedne šíji a hlavu nad podložku
- KK flektovány pod trupem (koncem 4.tý DKK ve volní extenzi)
- pánev ventrálně, výše než hlava
- těžiště v oblasti sternu – posun kaudálně



III. POLOHA NA BŘÍŠKU - NOVOROZENEK

○ exteroceptivní rr.

- reflexní plazení / magnetová reakce - opora flektované nohy o naši ruku vyvolá její extenzi -> koordinované a rytmické pohyby DKK
 - do 2.měsíce věku
- Galantův reflex – taktilní stimulace PV lumbálně -> propnutí trupu s konkavitou do strany dráždění
 - do konce I.trimenonu

○ myotatické fázické

- někt. lépe vyšetřitelné na břichu (r. Achillovy šlachy)



REFLEXNÍ PLAZENÍ



GALANTŮV (LUMBÁLNÍ) REFLEX



IV. VYŠETŘENÍ V ZÁVĚSU

- vyšetření posturální reaktivity – hodnotíme motorickou odpověď během provokovaných změn polohy těla
- dle Vlacha 6 základních typů:
 - horizontální /pod bříškem/ – Landau
 - vertikální /v podpaží/
 - Vojtův bočný závěs
 - horizontální závěs dle Collisové
 - vertikální závěs dle Collisové
 - hlavou dolů – dle Peiper-Isberta
- sledujeme postavení hlavy, trupu a KK



LANDAU – HORIZONTÁLNÍ ZÁVĚS POD BŘÍŠKEM - NOVOROZENEK

- dítě držíme pod bříškem, z pronace zvedneme plochou dlaně lehce nad podložku
- hlava lehce v anteverzi, trup i KK v lehké flexi
- chvílemi snaha o extenzi šíje, ev. i se zapojením šíje



VERTIKÁLNÍ ZÁVĚS - NOVOROZENE

- dítě držíme v podpaží, DKK visí volně bez kontaktu s podložkou
 - nesmí být zavěšeno za ramenní klouby
 - nesmíme se dotýkat palci dolního okraje trapézu -> extenze DKK
- hlavičku na okamžik vzpřimuje
- DKK semiflexční postavení (zatím nepřitahuje aktivně k břichu)
- postavení HKK a trupu ovlivněno držením vyšetřujícího - nehodnotíme



VOJTA - BOČNÝ ZÁVĚS

- NOVOROZENEK



- vertikální závěs v podpaží
-> rychlá rotace kolem osy procházející pupkem dítěte
- výsledkem je moroovská kinéza na HKK (abdukčně-extenční)
- svrchní DK fázicky naklekává /flexe v kolenním a kyčelním kloubu, dorzální flexe v hlezením/, spodní DK ve volné extenzi



HORIZONTÁLNÍ ZÁVĚS DLE COLLISOVÉ

- uchopíme za proximální části homolaterálních KK a uvedeme do horizontální polohy nad podložku
- hodnotíme postavení volných KK
 - HK semiextendovaná – objímací fáze jako u Moroo
 - DK flektovaná, event. s předcházející krátkou extenzí



VERTIKÁLNÍ ZÁVĚS DLE COLLISOV

- vis za jednu DK hlavou dolů
- výchozí poloha je poloha na zádech, dítě drženo za stehno při kyčelním kloubu a náhle zvednuto hlavou dolů
- zajímá nás postavení druhé volné DK
 - trojflexe



ZÁVĚS DLE PIPER-ISBERTA

- vis za obě DKK hlavou dolů
- výchozí poloha je poloha na zádech, uchopíme za stehno proximálně a převrátíme do vertikály hlavou dolů
- hodnotíme reakce HKK /abdukce obou paží s otevřením dlaní a objímací fází/
a osového orgánu /šíje napříměna, pánev ventrálně flektována/
- *tato i předchozí metoda v současnosti málo využívány*



V. VERTIKALIZACE - NOVOROZENEK

- Ze závěsu v podpaží postavíme pozvolna na chodidla -> *vzpěrný reflex*:

- extenze DKK – 35.tg.
- extenze trupu – 37.tg.
- extenze hlavy – 40.tg.

- *chůzový automatismus*

- nakloněním ve vertikální poloze lehce dopředu a postupným vytáčením/nakláněním trupu vyvoláme pohyby připomínající chůzi
- od 28.tg. náznaky do 1-2.měs.



CHŮZOVÝ SPINÁLNÍ AUTOMATISMUS



VI. ÚLEKOVÉ REAKCE A NOCICEPTIVNÍ PODNĚTY

- reflex akustikofaciální
- reflex nasopalpebrální
- reflex optikofaciální



- Moroův reflex

- podtrhnutím podložky, prudkým poklesem hlavy do záklonu

- 1. fáze: extenčně – abdukční (od 26.tg.)
- 2. fáze: flekční (od 32.-36.tg.)

- nociceptivní reflex dolní končetiny -> trojflexe



MORO REFLEX



1. FLEKČNÍ STADIUM – SHRNU TÍ

- Krátce fixace pohledem, horizontální pohled do 60°
- Rozvoj cíleného úsměvu, reakce na zvuk
- Postura:
 - Flekční držení KK
 - Poloha „šermíře“ – nefixovaná (plagiocefalie)
 - Povolené pěstičky
 - Hlava rotovaná ke straně
- Hybnost:
 - Holokinetická – nepodmíněná
 - Globální vzory
- Novor. rr. – kompletně výbavné
- Vývoj vzpřimování – reflexní charakter



HYPERTONIE → HYPOTONIE



1. EXTENČNÍ STADIUM

○ Poloha na zádech:

- Fixace a sledování zrakově do 180°, neslabičná vokalizace (brouká)
- Soc. úsměv, výrazný soc. kontakt, reakce na změnu prostředí (křik)
- Uvolněné držení KK, mizí pěstičky, volní rotační pohyb hlavy, ruce do zorného pole (souhra ruka – oko, ruka – ruka)
- Volní hybnost – monokinetická (jedna končetina)
- Novor. rr. – útlum (do 3.měs. vymizí kromě úchopů na DKK)



- Poloha na zádech:

- vývoj vzpřimování: přesun těžiště kraniálně (horní trup), DKK spolu se zadkem jsou taženy k trupu



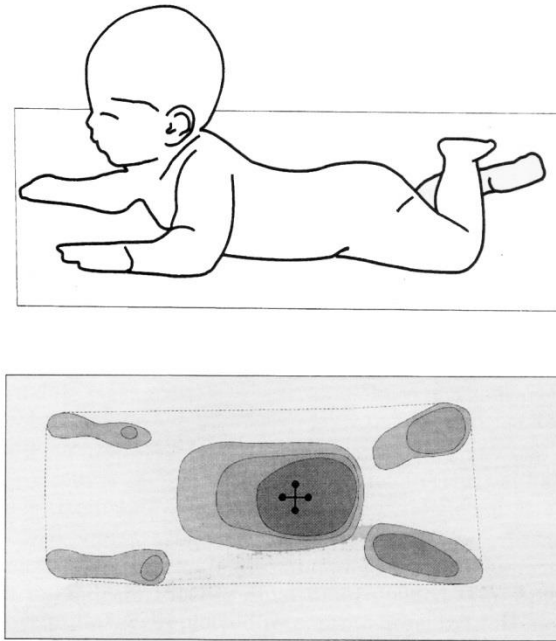
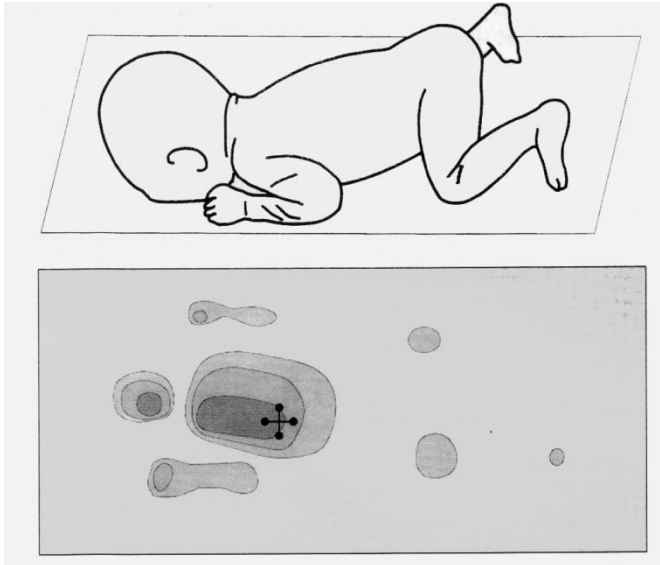
- Trakce:

- Hlava v ose s trupem, DKK volnějši semiflexe
- Vyvažovací reakce: symetrie HKK, „opře“ se o loket s flektovanými HK.



○ Poloha na břiše:

- Posun těžiště kaudálně -> symfýza
- Stabilizační trojúhelník: lokty a symfýza (hlava mimo) - tzv. první napřímen



○ Landau:

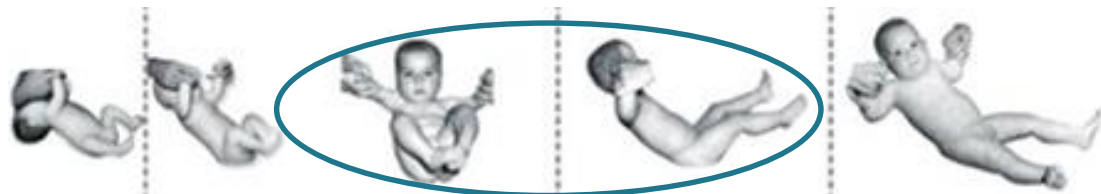
- Napřímení šíje a semiflexe končetin

○ Moroův r. jiný – více vyjádřena extenční fáze



2. FLEKČNÍ STADIUM

- Tonus opět mírně narůstá – příprava na lokomoci
- Volní úchop, hlasitý smích, výrazný sociální kontakt, „žvatlá“
- Poloha na zádech:
 - Stabilní, přesun těžiště kraniálně
 - Souhra ruka-noha/oko-ruka-úst
 - Rotace na bok, bříško
 - Novor. rr. – nevybavné (kromě plantárního úchopu)
- Trakce:
 - Aktivně se přitahuje do sedu
 - DKK v semiflexi/extenzi nad podložkou
 - Sed s oporou



○ Poloha na břiše:

- Rolling – dif. DKK (svrchní fazická, dolní stabilizační)

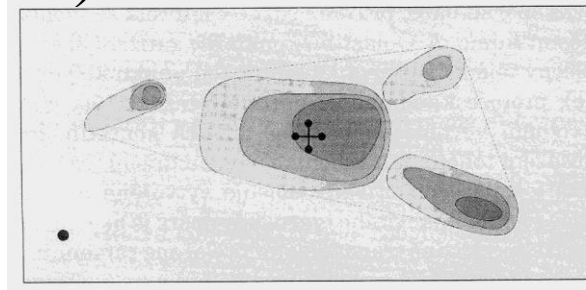
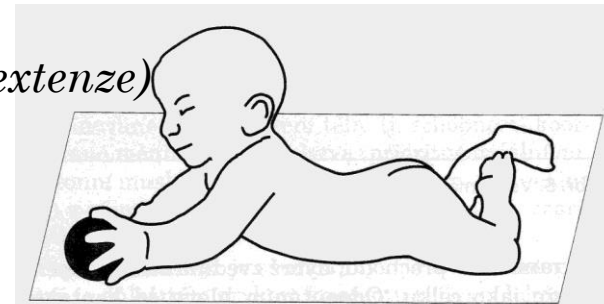
- Stabilizační trojúhelník:

- extendované HKK – symfýza (*vyšoká extenze*)

- loket – homolaterální spina iliaca

anterior – kontralat. epicondylus

medialis femoris (*přesune těžiště do stran*)



- Pivotování



- Plazení



2. EXTENČNÍ STADIUM – LIDSKÁ VERTIKALIZACE

- Hodnotíme zejm. zda dělá vše souměrně, symetr.
- Slabiky, zdvojování slabik, první slova, reakce na oslovení, účelový úchop, manipulace s předměty. Specifický vztah k matce, úzkost ze separace, dětské hříčky.
- Poloha na zádech minimálně



○ Trakce:

- Aktivně se přitahuje, DKK na podložce/lehce elevace nad podložku v extenzi
- Sed stabilní (vyvažovací rce do stran s oporou o dlaně)
 - šikmý sed 7-8 měs. / volný sed 8-9 měs.



- šikmý sed -> přechod na 4 KK -> leze



- Vývoj vzpřimování: šikmý sed, posazení v prostoru, nakročení z kleku do stoje pomocí HK, stoj u opory, stoj samostatný.



- Důležité JAK se dostane do stoje („rytíř“) a jak leze!

- Vývoj hybnosti:

- Kvadrupedální lokomoce - horizontála
- Kvadrupedální lokomoce - vertikála - úkroky
- Bipedální (norma až 15 měsíců věku)



ZÁVĚR NEUROLOGICKÉHO VYŠETŘENÍ

- shrneme výsledky komplexního vyšetření:
 - větší důraz na změny postury a tonusové odchylky
 - kromě motorických – vývoj i psychických funkcí
 - vývojové reflexy (přítomnost/symetrie)
 - /nález vzhledem ke kalendářnímu věku/
- závěrem, zda PMV věku přiměřen



ZÁKLADNÍ PATOLOGICKÉ SYNDROMY

- Hypotonický
- Hypertonický
- Hyperexcitabilní
- Apatický
- Hemisyndrom
- Centrální koordinační porucha



HYPOTONICKÝ SYNDROM

- nízké sval. napětí
- chudá spontánní motorika
- chabá postura
- reflexní úchopy na KK méně výbavné
- hyperextenzibilita



- CENTRÁLNÍ
- x
- PERIFERNÍ



HYPERTONICKÝ SYNDROM

- svalové napětí zvýšeno
- šlachookosticové reflexy živé
- spontánní hybnost i rozsah pohybů v kloubech snižené
- ruce v pěst



APATICKÝ SYNDROM

- spavé, obtížně probuditelné
- nedostatek adekvátní reakce na vnější stimuly, iniciativy a pohybové spontaneity
- reflexní úchopy i rrršo povšechně snižené
- líné sání, Moroův reflex se snadno vyčerpává
- nerozvíjí se zraková fixace



HYPEREXCITABILNÍ SYNDROM

- množství myoklonií až charakteru hrubého třesu (zevní podněty/spontánně)
- reflexy povšechně živé až zvýšené
- křik silný
- Moroův reflex vybavíme i minimálním podnětem
- hlava až do opistotonu



HEMISYNDROM

- vývojová asymetrie v tonu a/nebo hybnosti KK v neprospěch jedné poloviny, vč. reflexologického nálezu
 - remise v kojeneckém věku
 - x
 - předchází fixovanou poruchu s násl. rozvojem hemiparézy



ZÁVĚREM

- neurologický nález v raném věku proměnlivý
-> vývojové syndromy
- topická a syndromologická diagnostika u novorozenců náročnější -> opakovat vyšetření !
- základem pozorování
- mnohdy nutné s definitivním závěrem vyčkat a posoudit vývoj s časovým odstupem



