



Vývojová neurologie

Výuka fyzioterapie

Iva Příhodová

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd

Universita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Dětská mozková obrna (DMO) perinatální encefalopatie

- Neurovývojová porucha
- Nejčastější příčina trvalého hybného postižení u dětí
- Syndrom způsobený různými příčinami
- Chronické neprogresivní postižení vyvíjejícího se mozku vzniklé prenatálně/perinatálně/časně postnatálně (do 3. roku)
- Postižení mozku je stacionární, ale klinický obraz se mění podle toho, jak CNS vyžívá
- Postižení hybnosti, psychiky, smyslů, řeči
- Sekundární epilepsie, psychiatrické komorbidity

Dětská mozková obrna (DMO) perinatální encefalopatie

- Výskyt 2 : 1 000 živě narozených
- Výskyt narůstá s klesající hmotností
- nad 2 500 g je výskyt 1,5: 1 000
- pod 1 000 g je výskyt 90 : 1 000

Etiologie DMO

Období prenatální

intrauterinní infekce (TORCH – toxoplazmóza, rubeola, cytomegalovirus, herpes virus)
nikotinismus
expozice toxickým látkám, RTG záření, lékům či drogám
těhotenská gestóza
poruchy placenty
vícečetná těhotenství
závažná onemocnění matky (hypertenze, diabetes mellitus, anemie)
chorioamniitida
anomálie placenty
vývojové anomálie mozku
intrauterinní růstová retardace

Etiologie DMO

| | |
|---------------------------------|---|
| Období perinatální | prematuritas asfyxie intrakraniální krvácení ischemie hyperbilirubinemie hypoglykemie porodní trauma adnátní infekce novorozenecké křeče syndrom dechové tísně novorozence |
| Období postnatální (do tří let) | traumata meningoencefalitida sepsy asfyxie |

Klinický obraz - formy DMO

- Spastická (60%)
diparetická (obrna DK), nejčastější
hemiparetická
kvadruparetická
- Extrapiramidová - dyskineticko-dystonická (20%)
- Mozečková (5%)
- Smíšená forma
- 25% dětí s DMO není schopno samostatné chůze, prognosticky příznivý je samostatný sed do 2 let
- Anamnéza riziková jen u 1/3 nemocných
- V případě dg pochybností vylučovat jinou příčinu - metabolické onem., genetický syndrom

Klinický obraz DMO

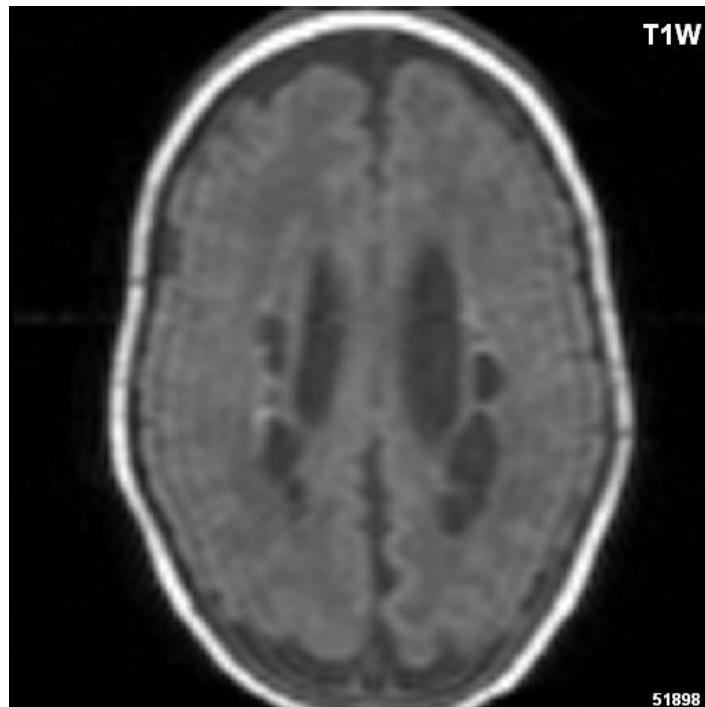
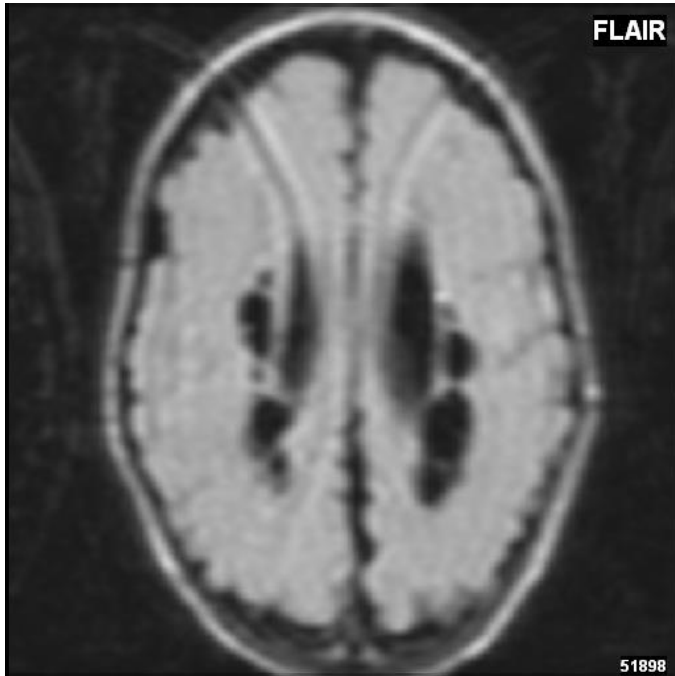
- U nedonošených - postižena oblast kolem postranních komor
- ⇒ ischemie → periventrikulární leukomalacie
- ⇒ krvácení periventrikulárně – riziko provalení do komor, hydrocefalus

⇒ rozvoj spastické diparézy DK

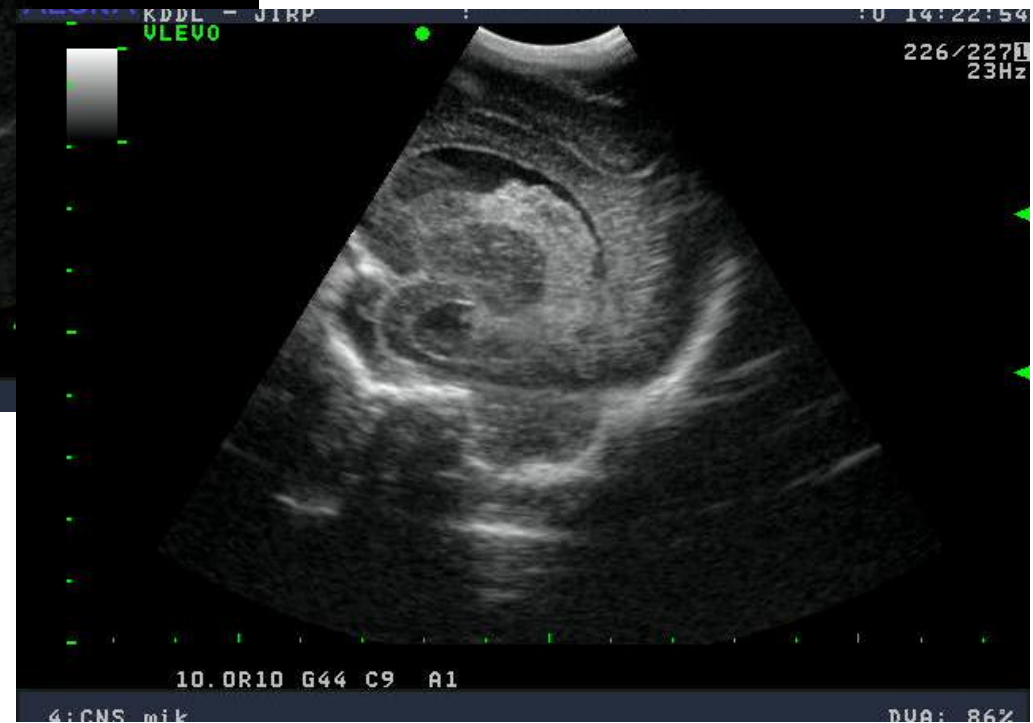
- Hypoxicko- ischemická encefalopatie u donošených postihuje povodí jednotlivých arterií

MRI mozku – periventrikulární leukomalacie

a následně tvorba rozpadových dutin kolem komor
(porencefalie)



UZ mozku - krvácení s provalením do postranní komory



Klinický obraz DMO

- Klinický obraz se vyhraňuje mezi 1.-4. rokem
- Do té doby nespecifické nálezy :
- Hypertonický syndrom
- Hypotonický syndrom
- *Centrální tonusová a koordinační porucha (často používaný termín)*
- Opoždění PMV

Klinický obraz DMO

- Postižení psychiky- různý stupeň mentální retardace (u 30-50% dětí)
- Epileptické záchvaty (15-60% dětí)
- Poruchy zraku (strabismus), sluchu
- Poruchy vývoje řeči, dysarthrie, dysfagie, poruchy učení
- Hypogeneze končetin, skolioza
- Zhoršení jemné motoriky
- Vyšší výskyt ADHD, poruch chování, emočních poruch

Léčba DMO

- Řízená hypotermie do 6 hodin u hypoxicko-ischemické encefalopatie
- Rehabilitace (reflexní stimulace, Vojtova metoda), rhb pomůcky
- Podpůrná léčba - nootropika, pyridoxin
- Léčba epilepsie
- Ortopedické operace (prodloužení Achil.šlach), prevence skoliosy
- Léčba spasticity botulotoxinem

Vyšetření dítěte s psychomotorickou retardací

- Zobrazovací vyš. CNS (UZ mozku, MRI mozku)
- Genetické vyšetření- karyotyp atp.
- Screening metabolických vad
- Vyšetření zraku, sluchu
- Intrauterinní infekce – TORCH: toxoplasmosa, rubeola, cytomegalovirus, herpes virus aj.
- Psycholog. vyš.
- EEG, event. EMG

- Vývoj dítěte, vyšetření

Vývoj nervové soustavy

- Během 1. roku života **vyzrávání CNS-** na úrovni morfologické a funkční
- Při narození myelinizována asi 1/3 drah, **myelinizace je intenzivní do 18. měs.**, ukončena v 5.-6. roce, nejpozději myelinizují mozečkové dráhy a asociační v prefront. oblastech \Rightarrow **mozečkové funkce vyžívají do 6. roku věku**
- **Motorika:** \Rightarrow nepodmíněně reflexní (spinální automatismy) \Rightarrow podmíněně reflexní na zevní podněty (subkortikální struktury) \Rightarrow volní hybnost kortikálně řízená
- **Vývojové reflexy**
- **Vývoj psychický a smyslový**

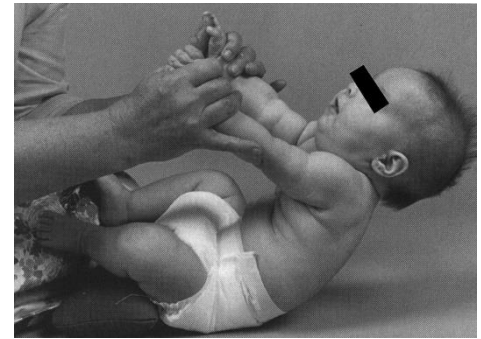


Anamnéza

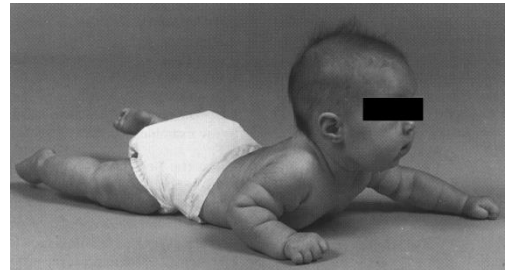
- Období prenatalní - průběh těhotenství (věk matky, infekce –**TORCH**, kouření, rtg, léky, **gestóza**, onemocnění matky- hypertenze, diabetes, anémie)
- Období perinatální- průběh porodu (nedonošenost - **prematunitas**, hypotrofie, **asfyxie**, poloha plodu, operativní porod)
porodní hmotnost a délka dítěte, **kříšení** (Apgar skóre), umělá ventilace, **hyperbilirubinémie**, **hypoglykémie**
- Období postnatální- horečnatá onemocnění, úrazy, křeče, reakce na očkování

Vyšetření novorozence a kojence (vyšetření podle Vlacha)

- Spontánní, pasivní a provokovaná hybnost



















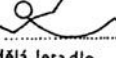








- I. poloha na zádech
- II. přitahování do sedu
- III. poloha na břiše
- IV. horizontální závěs (pod bříškem, Landau)
- V. vertikální závěs (v podpaží)



- Obvod hlavy (mikrocefalie, makrocefalie)
- Rozměr velké fontanely

Vyšetření podle Vlacha- vývojové milníky

| poloha | 1 měsíc | 2 měsíce | 3 měsíce | 4 měsíce | 5 měsíců | 6 měsíců |
|-------------------------|--|---|---|---|--|---|
| na zádech I | scrab + facies sym. + sponc. hybn. + symetr. + hyperabdukce dol. konč. + reflex. úchopy + | sledování očima +- úsměv +- | brouká + reakce na zvuk + (orientační reflex nebo zklidnění) | obrací se za zvukem +- hraje si s rukama +- | sahá po hračce + dává hračku do úst + | najde zdroj zvuku očima +- |
| posazování II |  | |  | | | přitahuje se do sedu +- |
| na bříšku III |  |  |  | | | převrátí se na bříško +- |
| závěs pod bříškem IV |  | |  | | |  střežhlavý r. +- |
| závěs v podpaží |  | |  | | | |
| vzpřímená V |  | |  |  | | udrží váhu těla +- (drženo v podpaží) |
| úleky VI | symetrie +- Moro I., II. +- | Moro +- | Moro +- | Moro 0 | | |

| 7 měsíců | 8 měsíců | 9 měsíců | 10 měsíců | 11 měsíců | 12 měsíců |
|--|---|---|---|--|---|
| hraje si s nohama + vyslovuje slabiky +- | opakuje slabiky +- | zdvojuje slabiky +- | | jedno smysluplné slovo +- | užívá dvě smysluplná slova +- |
|  | samo se posadí +- jí rohlik +- tluče dvěma kostkami o sebe +- otočí se na zavolání +- |  sebere knoflík +- | na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, tik-tak, nebo podobně) +- | umí správně postavit hrnek na podložku +- s hází hračky +- podá nebo ukáže přibližně dva známé předměty +- |  uchopí kuličku do „pínzety“ opozicí +- |
|  dělá letadlo +- „pivotuje“ |  udrží se v trakaři +- plazí se +- |  leze po čtyřech +- | | vyleze na schod či jinou plochu 20 cm vys. +- |  |
|  | |  „plachtí“ | | |  „přistává“ |
| udrží váhu těla (drženo za ruce) +- | stojí, drže se chrádky +- |  postaví se samo u nábytku +- | chodí kolem nábytku a drží se oběma rukama (úkroky) +- | chodí kolem nábytku a drží se jednou rukou +- |  staví se bez držení +- |

Vývoj kojence - souhrnně

- **Vývoj hybnosti (vzpřimování, lokomoce)**
- 3. měsíc – otočení na bok, na břicho stabilní na loktech,“pase koníčky“
- 6. měsíc - otočení na břicho, vzpřímení na natažených HK
- 7.-9. měs. -samostatný sed
- 9. měsíc - leze po čtyřech
- 10. měsíc - stoj u opory
- 12. měsíc - samostatný stoj, chůze
- do 15. měsíce samostatná chůze

Vývoj kojence - souhrnně

- **Vývoj psychický, smyslový**
- Novorozenec - krátce fixuje, necílený úsměv
- 3. měs.- brouká, odlišuje matku, **cílený úsměv**
- 6. měs. - bohatá mimika, slabiky, rozezná cizí osoby
- 9. měs.- zdvojení slabik, sociální rozlišování, reaguje na zavolání jménem, drží láhev
- 1 rok - **aspoň 2 smysluplná slova**, ukáže 5 předmětů, naučené pohyby („paci-paci“)

Vývojové reflexy

- Vycházejí z nižších etáží CNS (kmene a míchy)
- Každý vývojový reflex se objevuje v přesně stanoveném období ontogeneze, se zráním mizí nebo je zavzat do hybných stereotypů a překryt inhibičním vlivem kůry
- abnormní je jejich **asymetrie**
- přítomnost v době, kdy již mají být **vyhaslé**
- nepřítomnost v období, kdy by měly být **výbavné**

Novorozenec

- Většinu dne prospí
- **Spontánní motorické projevy** nepodmíněně reflexní povahy, na HK- „mávavé, krouživé“, na DK „kopavé“- totální flekční a extenční pohybové vzory
- **Na zádech:** polohová asymetrie – rotace hlavy do strany, **asymetrické tonické šíjové reflexy (ATŠR)** = labyrintové reflexy - podle postavení hlavy se řídí postavení těla („postavení šermíře“), **mizí do 3. měs.**
- **Flekční stadium** - flekční držení končetin, převládá flekční hypertonie, pěstičky

Zrak - dalekozrakost, nefixuje, nesleduje, strabismus

Sluch - reaguje na zvuk (mrknutím, záškubem těla)

Vývojové reflexy

- Obživné - **hledací, sací** (do 6. měs.)
- Úchopový - **reflexní úchop ruky** (do 3.- 6. měs.), mizí s nástupem aktivního úchopu
- **Moroův r.** - rozhození ruček při úleku a pláč, vybavujeme nakonec vyšetření!! (do 3. měs.)
- **Vzpěrný reflex** (do 3. měs.)
- **Chůzový mechanismus** (do 3. měs.)
- **Reflexní plazení** (do 3. měs.)
- **Asymetrické tonické šíjové reflexy** (do 3. měs.)

Novorozenec - projevy neurolog. postižení jsou nespecifické

- Zvýšená dráždivost, křeče
- Apatie, hypotonie
- Poruchy okulomotoriky
- Změna rytmus spánku a bdění
- Poruchy respirace a termoregulace
- Poruchy příjmu potravy

Kojenec - 3 měsíc

- Od konce 1 měs. **sleduje, fixuje**
- **Sociální kontakt**- cílený úsměv
- Ruka se uvolňuje z pěstičky pro **aktivní úchop**
- **Mizí vývojové reflexy I. trimenonu**
- Brouká, reakce na zvuk, sleduje pohyb osob, začíná odlišovat matku od ostatních osob
- **Na zádech**- hlava ve střední poloze, symetrické držení HK
- **Na bříšku** – „pase koně“, napřímení mezi lopatky, opírá se o lokty

Kojenec - 6 měsíc

- **Na zádech** – souhra oko- ruka - ústa, sahá po hračkách, přendá hračku z ruky do ruky, **volní úchop**
- Výrazný sociální kontakt, živá mimika, hlasové projevy- slabiky, rozezná cizí osoby
- **Obrací se na břicho a zpět**
- **Na břichu** - vzpřímení do bederní oblasti, pánev na podložce, opora o natažené HK
- **Přitahuje se aktivně do sedu („klubíčko“)**
posazen vydrží chvíli v sedu s výraznou kyfosou

Kojenec - 9 měsíc

- Od 8 měs. **se sám posadí**
- Nevydrží na zádech
- **Leze po čtyřech**
- **Stoj s oporou**
- **Účelový úchop**- 1. a 2. prstem
- Zdvojení slabik, sociální rozlišování, reaguje na zavolání jménem, dělá „paci,paci“, drží láhev

1 rok

- **Ukončení vertikalizace, samostatný stoj**
- Začíná chodit
- **Samostatná chůze do 15. měs.**

Chůze je nekoordinovaná/ataktická

- **Rozvoj řeči**, porozumění a dovedností- aspoň 2 smysluplná slova, ukáže 5 předmětů, naučené pohyby („paci-paci“)

Patologické nálezy kojeneckého věku

- Centrální tonusová a koordinační porucha
- Opoždění psychomotorického vývoje
- Odchylný vývoj hybnosti
- Změny svalového napětí- hypotonie, hypertonie
- Abnormní pohyby a držení - ruce v pěst, opistotonus, extenze DK
- Prosté opoždění PM vývoje

Patologické nálezy kojeneckého věku

- Syndrom hypotonický

- Syndrom hypertonický

 Přecházejí ve spasticitu, syndrom mozečkový nebo extrapyramidový

- Ložiskový nález (hemiparéza)