

# ÚVOD DO NEONATOLOGIE

- ★ Základní data a definice
- ★ Rizikové skupiny novorozenců
- ★ Poporodní adaptace
- ★ Riziková morbidita

# Neonatologie

---

**Neonatologie** : - obor dětského lékařství, propojující obory porodnictví a pediatrie.

**Neonatologie se koncentruje** : - na péči o novorozence ve zdraví i nemoci. Vychází z poznatků o vývoji plodu, zejména během jeho závěrečného období.

**Významný rozvoj neonatologie** - umožnily nové poznatky základního a aplikovaného výzkumu ve druhé polovině 20. století.

# Základní pojmy a definice

---

## Vývojová období :

Perinatální : - mezi 22. týdnem gravidity a 7. dnem po porodu.

Neonatální : - od porodu do 28. dokončeného dne po porodu.

Postneonatální : - mezi 28. dnem a 12. měsícem života.

# Základní demografická data

---

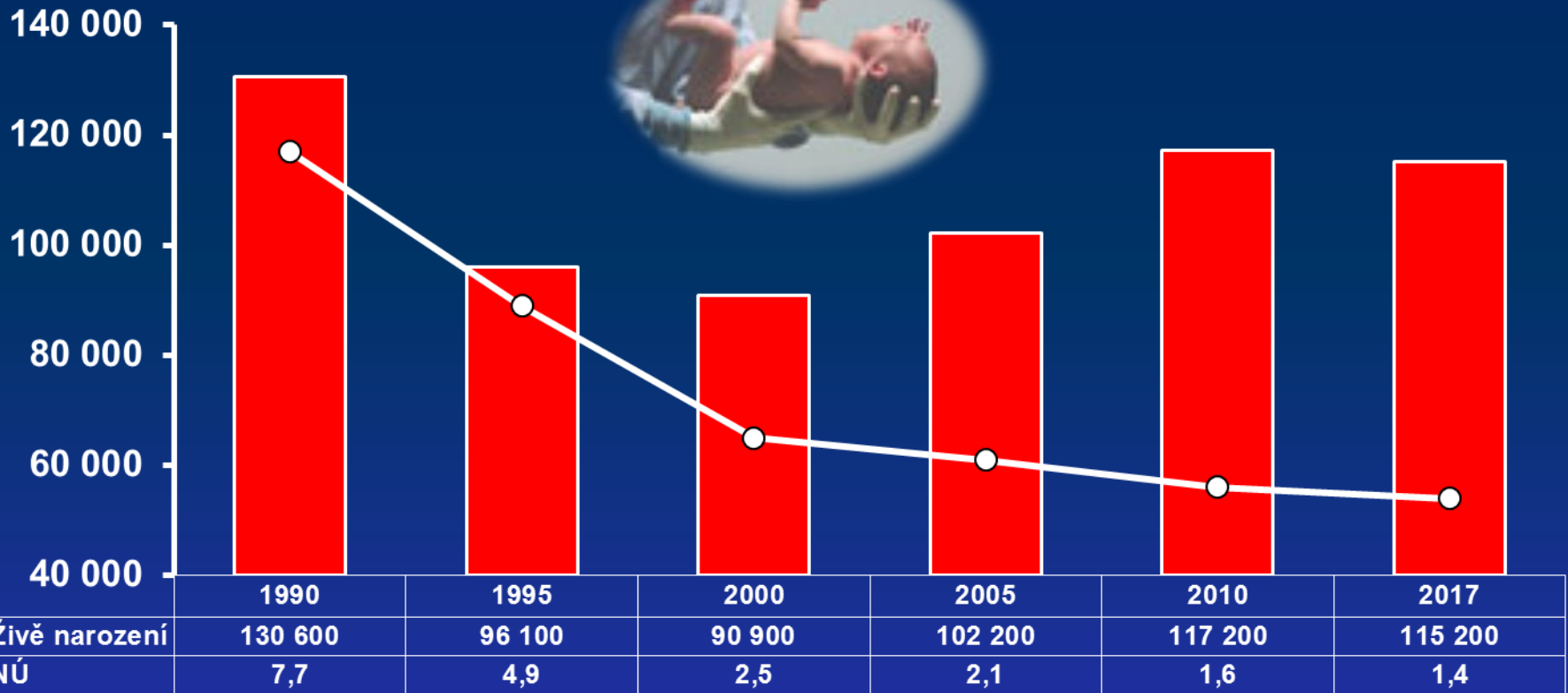
- Porodnost : - 113 000 → 115 200 živě narozených/rok
- Fertilita : - 1.6 (průměr EU rovněž 1.6)
- Incidence prematurity : - 7.2 %
- Incidence novorozenců s velmi nízkou porodní váhou: - 7.0%
- Incidence přenášení : - cca 1.5 – 3.0%
- Perinatální úmrtnost : - 4.4 /1000 porodů
- Neonatální úmrtnost : - 1.4 /1000 živě nar.

# Základní definice a pojmy

- **Živě narozené dítě:** - je plod bez ohledu na délku těhotenství, který po narození dýchá nebo projevuje alespoň jednu ze známek života, tj. AS, pulzaci pupečníku nebo nesporný pohyb kosterního svalu.
- **Mrtvě narozené dítě:** - plod narozený bez známek života, jehož hmotnost je 500 g a více, nelze-li ji určit, narozený po 22. t.t., a nelze-li délku těhotenství určit, nejméně 25 cm dlouhý a to od temene hlavy k patě.

# Živě narození a novorozenecká úmrtnost v ČR (1990 – 2017)

Živě narození (n)



(NÚ – novorozenecká úmrtnost; data ČSÚ a ÚZIS ČR)

# Klasifikace rizikových novorozenců

---

## I. Podle gestačního věku (GV) :

- **Nedonošení:** - narození < 37. dokončeným týdnem těhotenství (7.2%);
  - velmi nedonošení: - porod < 32. týdnem těhotenství (0.7 až 1.0%);
  - extrémně nedonošení: - porod < 28. týdnem těhotenství (cca 0.3%).
- **Přenášení:** - narození  $\geq$  42. dokončeném týdnu těhotenství (1.5 – 3.0%)

# Nedonošení novorozenci



Středně nedonošený



Velmi nedonošený



Extrémně nedonošený



# Přenášený novorozenec

- Přenášený novorozenec: - porozený  $\geq 42$ . týdnů gravidity (prevalence mezi 1.5 – 3%).



# Rizikovní novorozenci

---

## Klasifikace podle porodní váhy :

- **Novorozenci s nízkou porodní váhou (NPV):** - všichni novorozenci s por. váhou pod 2500 g, bez ohledu na gestační věk (GV);
  - Novorozenci s velmi nízkou porodní váhou (VNPV): - tj. všichni < 1500 g,
  - Novorozenci s extrémně nízkou porodní váhou (ENPV): - tj. < 1000 g;
- **Makrosomie:** - novorozenci s por. váhou ≥ 4000 g, bez ohledu na GV.

# Makrosomie

- **Makrosomie:** - novorozenci velcí vzhledem k GV, s porodní váhou  $\geq 4000$  g.
- **Příčiny:** - diabetes matky, fetální hydrops, Beckwith – Wiedemann sy., transpozice velkých cév, obezita matky.
- **Problémy:** - obtížný porod, porodní trauma, perinatální hypoxie, hypoglykemie, vrozené vady, často vyžadují intenzivní péči.



# Rizikovní novorozenci

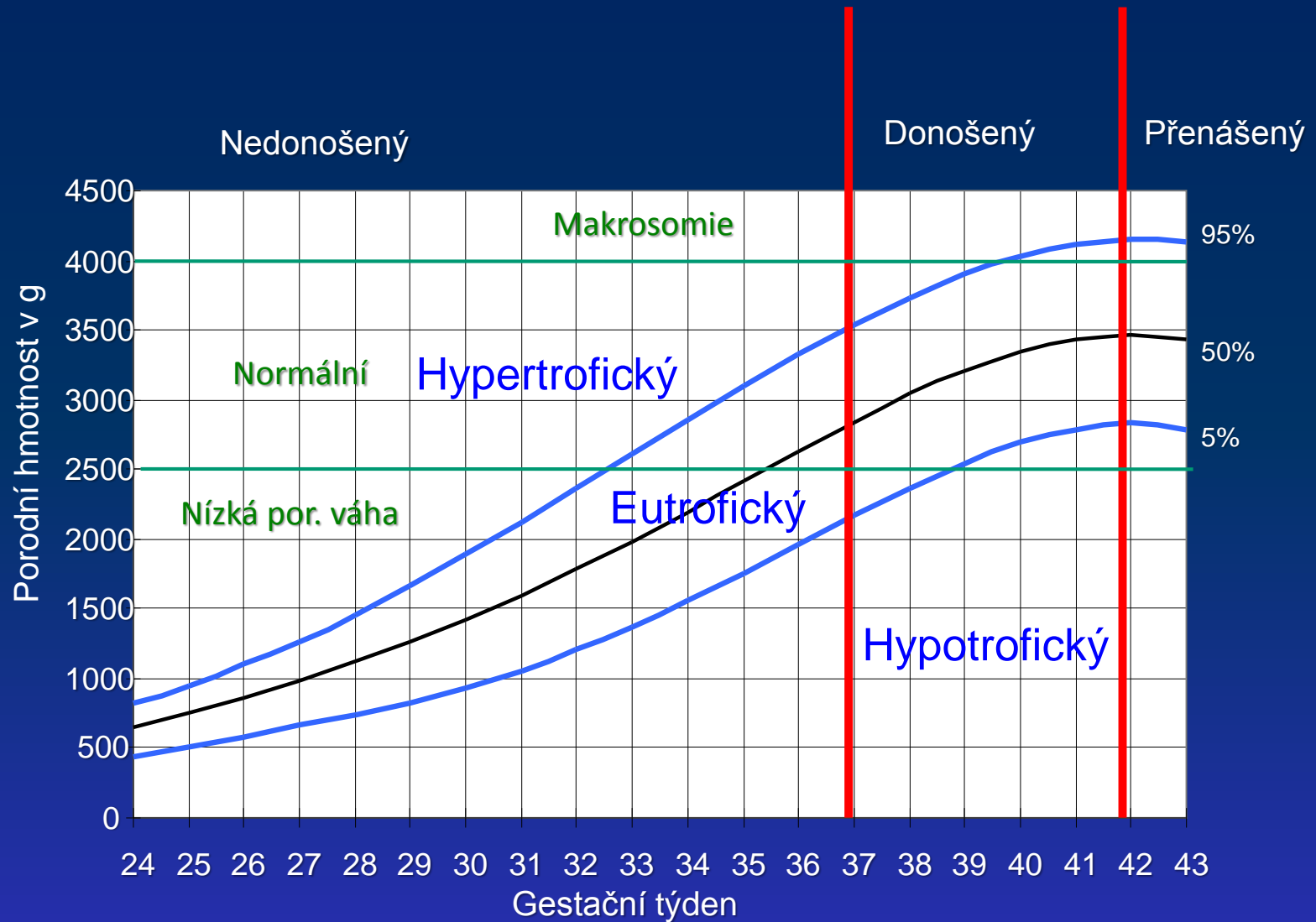
---

Klasifikace podle poměru „porodní váha/GV“ :

- **Eutrofičtí:** - porodní váha mezi 5. – 95. percentilem pro aktuální GV.
- **Hypotrofičtí:** - porodní váha < 5. (10.) percentilem pro daný GV.
- **Hypertrofičtí:** - porodní váha > 95. (90.) percentilem pro konkrétní GV.

Poměr váha/GV vypovídá o růstu a stavu výživy plodu, resp. novorozence po porodu.

# Klasifikace novorozenců



# Adaptace po porodu

---

„Narodit se znamená podstoupit náročnou zkoušku“

(Lagercrantz and Slotkin, 1987)

- Během porodu je plod vystaven tlaku porodních cest;
- Intermitentně dochází k poklesům v dodávce kyslíku;
- Rodí se z vodního, teplého, tmavého, příjemného a chráněného prostředí

do

vzdušného, chladného, přesvětleného, „hlučného“ a „nevlídného“ prostředí porodního sálu.

# Hlavní adaptační změny

---

- Přerušení pupečníku : - zánik placenty jako orgánu pro výměnu krevních plynů.
- Zahájení dýchání a expanze plic : - výrazný pokles PCR, vytvoření FRC a TV.
- Termoregulace : - samostatné udržování tělesné teploty.
- Zvýšení metabolické činnosti : - získání energie, nezbytné pro adaptační pochody.

Adaptační pochody jsou koordinovány (řízeny) CNS novorozence.

# Riziková morbidita

---

Riziková morbidita zahrnuje všechny závažné stavy (onemocnění) plodu a novorozence, které se projeví :

- *během perinatálního a neonatálního období,*
- *výrazně ovlivňují neonatální mortalitu, a*
- *pozdní neuromotorický, mentální a senzorický vývoj (výskyt závažných postižení – tzv. pozdní morbidity).*



# Riziková morbidita

---

- Perinatální/neonatální hypoxie, resp. asfyxie;
- Perinatální/neonatální infekce;
- Těžká prematurita (< 32. týden těhotenství nebo < 1500 g);
- Závažné VVV a vrozené poruchy metabolismu.

# Prematurita - Nedonošený Novorozenec

Základní informace





# Definice a výskyt prematurity

---

- Nedonošený novorozenec: - porod před 37.tý.,  
por. váha většinou < 2500 g. Výskyt: - 7.2%
  - a) Velmi nedonošení: - porod mezi 28. - 32.tý.  
por. váha většinou <1500 g. Výskyt: 0.7%
  - b) Extrémně nedonošení: - porod před 28.tý.  
por. váha většinou <1000 g. Výskyt: 0.3 – 0.4 %

## Velmi nedonošení novorozenci (< 32.tý./1500 g), základní údaje

---

- Přes 90% se rodí v perinatologických centrech.
- Přes 60% porodů vedeno S.C.
- Přežívá kolem 90 - 92% dětí
- V kategorii 28-30.tý. (1000-1499 g) přežívá 95% novorozenců.
- V kategorii <28 týdnů (pod 1000 g) přežívá 80-85% dětí.

# Etiologie prematurity

---

- Nízký socio-ekonom. standard;
- Věk ženy (<16, >35 let);
- Životní styl, rizik. profese stress a p.;
- Akutní a chronické nemoci matky;
- Vícečetné těhotenství.
- Předchozí komplikovaný, event. předčasný porod;
- Porodnické komplikace (děložní malformace, placenta previa, abrupce placenty, PROM, amnionitis etc.);
- Abnormity u plodu (VVV, infekce, erythroblastóza, IUGR, stress a p.).

Ré: Ve většině případů není příčina zřejmá.

# Problémy spojené s prematuritou

---

- Termolabilita: ↓, ↑;
- Respirační: - maladaptace, RDS, apnoe, CLD a p.;
- Kardiovaskulární: - hypovolémie, hypotenze, kardiální dysfunkce, PDA, selhání mikrocirkulace aj.;
- Neurologické: - edém, GMH PIVH, cPVL, - DMO;
- Metabolické: - glukóza, Ca.
- Hematologické: - anemie, hyperbilirubinemie;
- Renální: - instabilita vodní a iontové rovnováhy;
- Nutriční/GIT: - typ, objem a způsob výživy; NEC;
- Imunologické: - ↓ humorální i celulární imunity (↑ výskyt infekcí);
- Senzorická postižení: - ROP, sluch.



# Závažné formy časné morbidity

---

- Respirační tíseň: - RDS, plicní insuficience z nezralosti, BPD
- Kardiovaskulární insuficience (selhávání oběhu): - myokard, cévní stěna
- Perinatálně vzniklé postižení CNS: - krvácení do CNS, cPVL
- Peri-/neonatální infekce: - časné, pozdní, generalizované formy, meningitis etc.

Spolu s prematuritou (nezralostí) predisponují k závažnému postižení raného postnatálního vývoje (hendikapům).

# Závažná pozdní morbidita dětí pod 32 týdny gestace a/nebo pod 1500 g

---

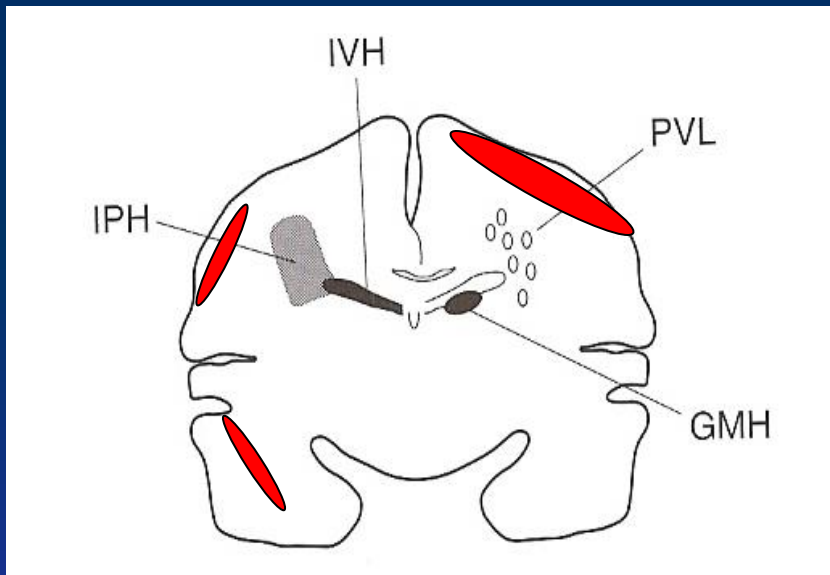
 DMO/VR: - 1000 - 1499 g: - 3.6/3%;  
pod 750 g: - 9/10%

 Visus/sluch: - 1000 - 1499 g: - 0.6/0.6%;  
pod 750 g: - 5/3%

*(DMO = dětská mozková obrna, MR = mentální retardace)*

*(Data ČR z let 2013-2016)*

# Hypoxicko –ischemické léze CNS



Donošení: - difúzní kortikální nekróza;

DMO: - spastická mono-, hemi-,  
kvadruplegie.

Nedonošení: - GMH, IVH, cPVL,  
DMO – spast. Diplegie.

# ROP: - rizikové faktory vzniku

---

**Nezralost + Hypoxie + Hyperoxie + ? faktory  $\Rightarrow$  ROP**

Vyvíjí se během zotavení nezralé sítnice z ischemie, vzniklé účinkem hyperoxie.

- Incidence: < 1000 g : závažná ROP = 3%  
1000 - 1500 g : závažná ROP = 0.3%
- Doporučované rozmezí PaO<sub>2</sub> během léčby kyslíkem:  
6.5 - 9 kPa

# Rizikové faktory poruch sluchu

---

- ↓ gestační věk
- Infekce (CNS)
- Hypoxie/ischemie
- Hyperbilirubinémie
- Ototoxické léky



Výskyt u dětí pod 1500 g – cca do 2 - 3%

# Původně extrémně nezralý novorozenec

