

# Chirurgie novorozenec

Předmětem zájmu novorozenecké chirurgie jsou zánětlivá onemocnění, poranění, nádory a především a na prvním místě **vrozené vývojové vady**, se kterými přichází na svět asi **?%** všech novorozenců.



Předmětem zájmu novorozenecké chirurgie jsou zánětlivá onemocnění, poranění, nádory a především a na prvním místě **vrozené vývojové vady**, se kterými přichází na svět asi **2%** všech novorozenců.



# Dělení novorozenecké chirurgie

- Neurochirurgie novorozence
- Chirurgie krku
- Hrudní chirurgie
- Kardiochirurgie
- Chirurgie břicha
- Urologie
- Chirurgie pohybového ústrojí

# Klasifikace VVV



## Jednoduché abnormality

- **Malformace** (vývoj orgánu či tkáně byl zastaven nebo se vyvíjel abnormálně – např. defekt síňového septa, rozštěp rtu,...)
- **Disrupce** (následek působení zevních faktorů - Kokain – dochází k omezení cévního zásobení vyvíjených struktur - střevní atrezie)
- **Deformace** (mechanický útlak orgánu - pes equinovarus při oligohydramnionu)
- **Dysplazie** (abnormální organizace buněk do tkání – multicystická renální dysplazie)

## Mnohočetné anomálie

- **Sekvence** (následek kaskády vývojových změn spuštěných jednou anomálií nebo mechanickým útlakem – Sekvence Pierre Robina – primárně anomálie dolní čelisti vede k nedostatku místa pro vývoj jazyka, ten se vytlačuje kraniálně a vytváří se gotické patro až rozštěp patra)
- **Syndrom** (mnohočetné malformace patogeneticky spjaté s jednou příčinou –např. chromozomální aberace při Downově syndromu)
- **Asociace** (nenáhodný výskyt řady malformací, které nejsou patogeneticky spjaty - např. VACTERL asociace při omphalocele)

<b>Závažné VVV</b>	- kardiovaskulární	1%
	- CNS	1%
	- GIT	0,4%
	- Končetiny	0,2%
	- Urogenitální	0,4%

## Méně závažné

10%

preaurikulární výrůstek  
 stenoza slzného kanálku  
 umbilikální hernie  
 hydrokéla  
 vkleslina v křížové oblasti  
 syndaktylie 2.a 3. prstu nohy  
 nadpočetná prsní bradavka

...



„Zdravý určitě nejste, protože dnes už je medicína tak pokročilá, že zdravý člověk neexistuje.“

# Příčiny VVV

## Genetická

30-40%

- Chromozomální
- Poruchy jednoho genu
- Multifaktoriální



## Vliv zevního prostředí

5-10%

- Léky a chemikálie
- Infekce
- Fyzikální faktory



## Neznámá

50%



# Prognóza VVV

**Závisí na typu vady, ne vždy lze odhadnout**

Celkově u závažných VVV není potěšující

25% umírá v časném kojeneckém věku

25% prokazuje pozdější mentální či tělesné postižení

50% má při správné terapii přijatelnou nebo dobrou prognozu



# Anatomické rozdíly

(najdi 10 rozdílů)



# Anatomické rozdíly



- Konec fetálního oběhu v průběhu hodin až dnů po porodu -for. ovale, duct. art. Botalli
- TF 150-180/min
- Množství krve 80-100ml/kg
- Periferní cyanoza z důvodu špatné perif. cirkulace
- Vyprázdnění mekonia zpravidla do 12 hod
- Deficit vit. K (není střevní mikroflora)
- Ztráta hmotnosti do 10% fyziol.(především ztráty extracelul. tekutiny)
- Vyprázdnění m.měchýře během porodu (norma udává fyziol do 48hod)
- Nedostatečná termoregulace
- Tendence k hypoglykemii (odbourávání zásob)
- Vena umbilicalis (ústí do v.portae a jako ductus venosus do v.c.i.)

**Hlava – velká, obličejová část k mozkové 1:8, volné švy, fontanela**

**Hrudník - bez zřetelných rýh, přechod hrudník/břicho není zřetelný, srdce kulovitého tvaru, thymus, větší podíl mediastina v hrudní dutině**

**Břicho – největší šířka v úrovni jater, velká játra, trubicový žlučník, vyšší poloha caeca, tlusté střevo dilatováno smolkou, větší nadledviny, malé omentum, zevně není patrná muskulatura, v dolní partii příčná kožní rýha, tukový polštář v stydké krajině**

**Končetiny – relativně krátké**

# Hodnocení novorozence

## Apgar score

významné po 5ti min

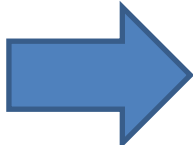
	0	1	2
Vzhled, barva kůže	Bledá nebo modrá	Trup růžový, končetiny modré	Růžová
Pulz	0	Pod 100	Nad 100
Grimasa při odsávání	0	Protažení obličeje	Kašel
Aktivita	0	Nepatrný pohyb	Aktivní pohyb
Respirace	0	Nepravidelná, pomalá	Silný křik

## Petruss index

30+počet bodů

	0	1	2
Kůže	Průsvitná	Tenká	Růžová, pevná
Boltec	Nevytvarovaný	Měkký	Pevný
Prsní žláza	Sotva patrná	Vytvořený dvorec, žláza hmatná	Žláza i dvorec nad niveau
Testes	0	Vysoko	Sestouplá
Labia	Maj<Min	Maj=Min	Maj>Min
Plosky	Bez rýh	Rýhy distálně	Rýhy celá ploska



- Výrazně menší rozměry
  - Jemná křehká tkáň
  - Krevní ztráty !
  - Termoregulace !
  - Omezené možnosti cévních vstupů
  - Malý manipulační prostor
- 
- **Speciální technické vybavení pracoviště**
  - **Erudovaný tým lékařů a NZP**
  - **Specifická operační technika**
  - **Specifická pooperační péče**

# Čekáme miminko

aneb mohlo (mělo) by se to stát i Vám



# Čekáme miminko

aneb mohlo (mělo) by se to stát i Vám





## 20.t.g – UZ screening

- Porod v 40.t.g., ph 3050/50cm
- AS 8-9-10
- Poporodní adaptace v normě
- Stěna břišní s defektem 4 cm, kterým vyhřezávají kožovité lividní střevní kličky zavzaté do tuhých srůstů
- Prenatálně dle UZ podezření na eventraci střevních kliček plodu



# Gastroschiza , omfalokéla

## 20.t.g – UZ screening

- Porod v 40 t.g., ph 3050/50cm
- AS 8-9-10
- Poporodní adaptace v normě
- Stěna břišní s defektem 4 cm, kterým vyhřezávají kožovité lividní střevní kličky zavzaté do tuhých srůstů
- Prenatálně dle UZ podezření na eventraci střevních kliček plodu





## gastroschisis



- Defekt břišní stěny laterálně od pupečníku (90%dx)
- Dochází ke změnám střešní stěny (anatomickým i funkčním)

## omphalocele



- Defekt břišní stěny v oblasti pupečního provazce
- 30-70% + VACTERL
- Anatomie a funkce střeva normální

# Gastroschiza+omfalokéla terapie

Repozice kliček do dutiny břišní a její uzávěr

- **Malé defekty** - primární uzávěr
- **Velké defekty** s malou dutinou břišní – vícedobé operace s postupnou repozicí orgánů  
(z důvodu břišního compartment sy.)

Konzervativní postup pouze u nestabilních novorozenců – dočasné zavěšení vaku omphalokély či zabalení kliček do roušek s fyziol. roztokem, po stabilizaci stavu operace.

# Gastroschiza 1.fáze



# Gastroschiza

## 1.fáze



# Gastroschiza

## 2.fáze



# Gastroschiza

## 2.fáze



# Gastroschiza

## 3.fáze



# Gastroschiza

## 3.fáze





# Gastroschiza

## výsledný stav po 2 týdnech



# Omfalokéla jednodobá operace



# Gastroschiza jednodobá operace



# Čekáme miminko

aneb mohlo by se to stát i Vám





- Porod v 39.t.g, ph3500g/50 cm
- AS 9,5,4
- Postupně se horšící dušnost a cyanoza
- Po 15 min těžce dušný novorozenec
- Dýchání oboustranně oslabené
- Po prodýchávání maskou se stav nadále zhoršuje



# Brániční kýla

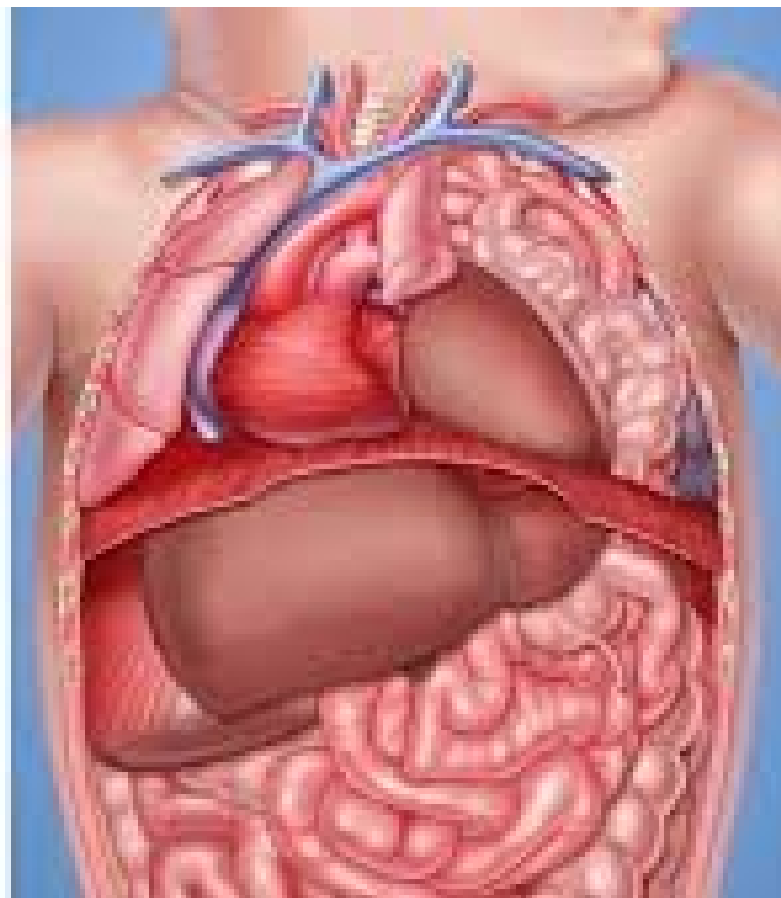
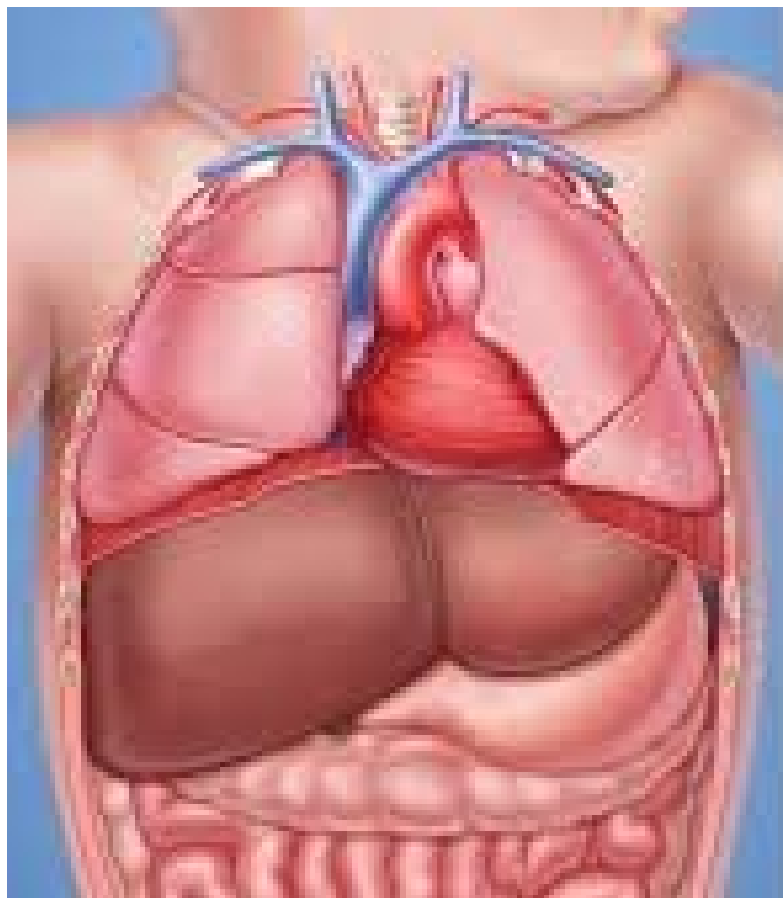
- Porod v 39tg, ph3500g/50 cm
- AS 9,5,4
- Postupně se horšící dušnost a cyanoza
- Po 15 min těžce dušný novorozenec
- Dýchání oboustranně oslabené
- Po prodýchávání maskou se stav nadále zhoršuje



# Brániční kýla

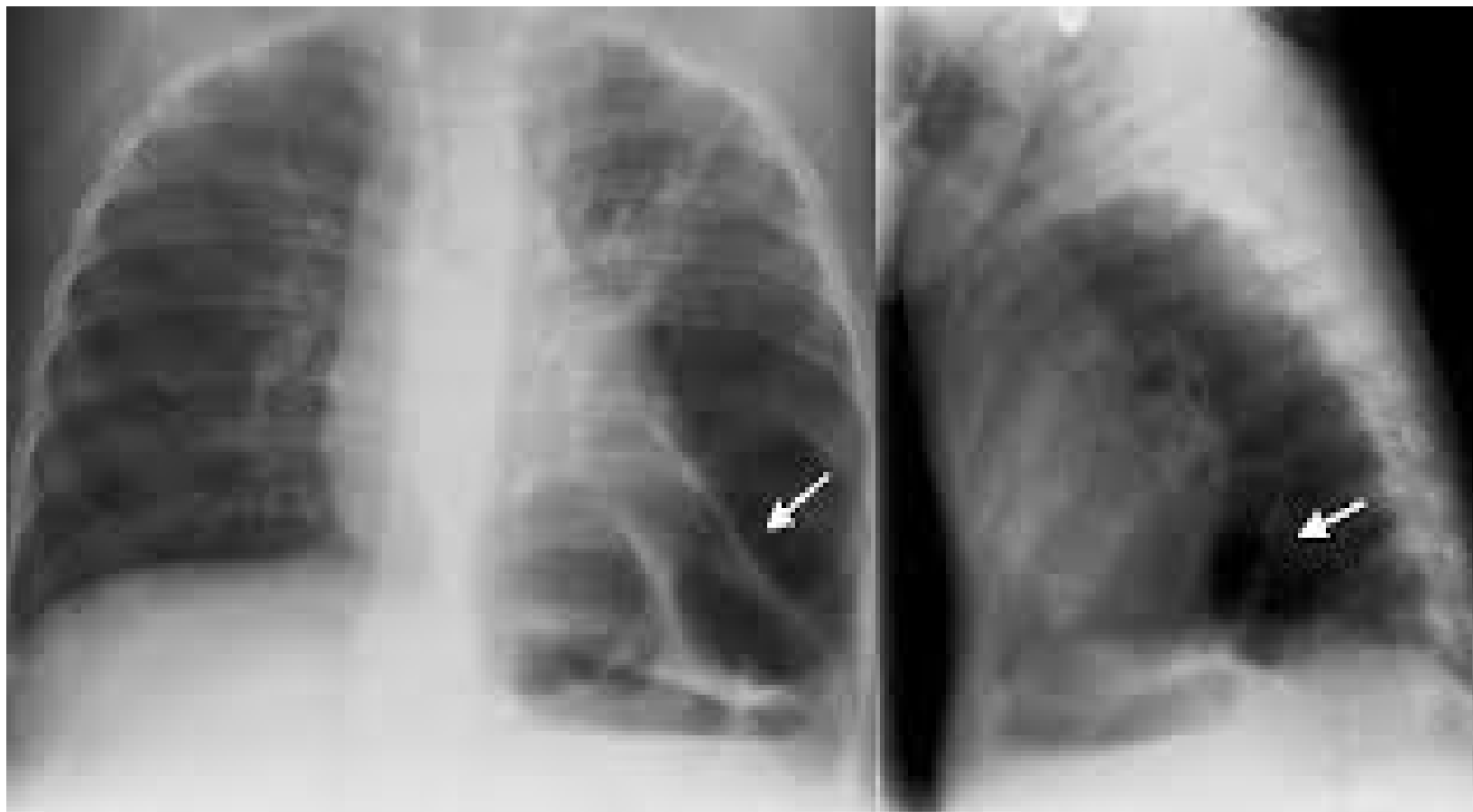
- Malformace postihující vývoj bránice
- Otvor, kterým se orgány z d.břišní přesunou do d.hrudní
- Ohrožení vývoje plic
- Levostranné 85%, pravostranné, oboustranné
- Pravé, nepravé 80-90%
- Prenatálně patrná na UZ, MR

# Brániční kýla

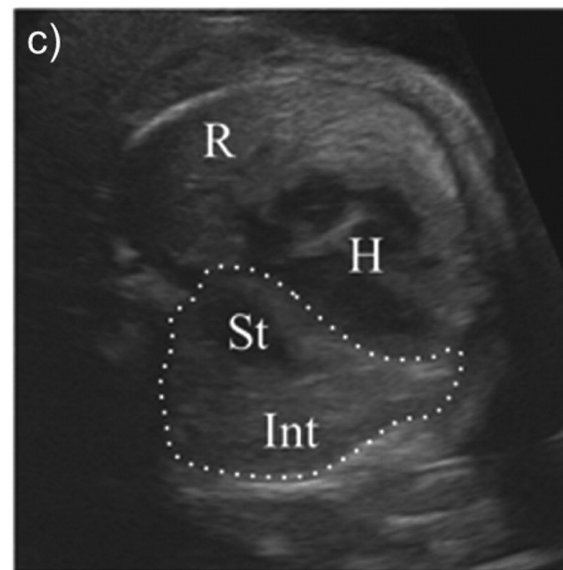
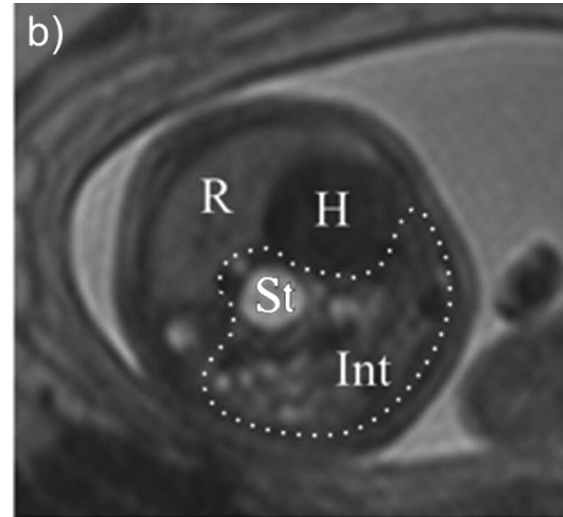
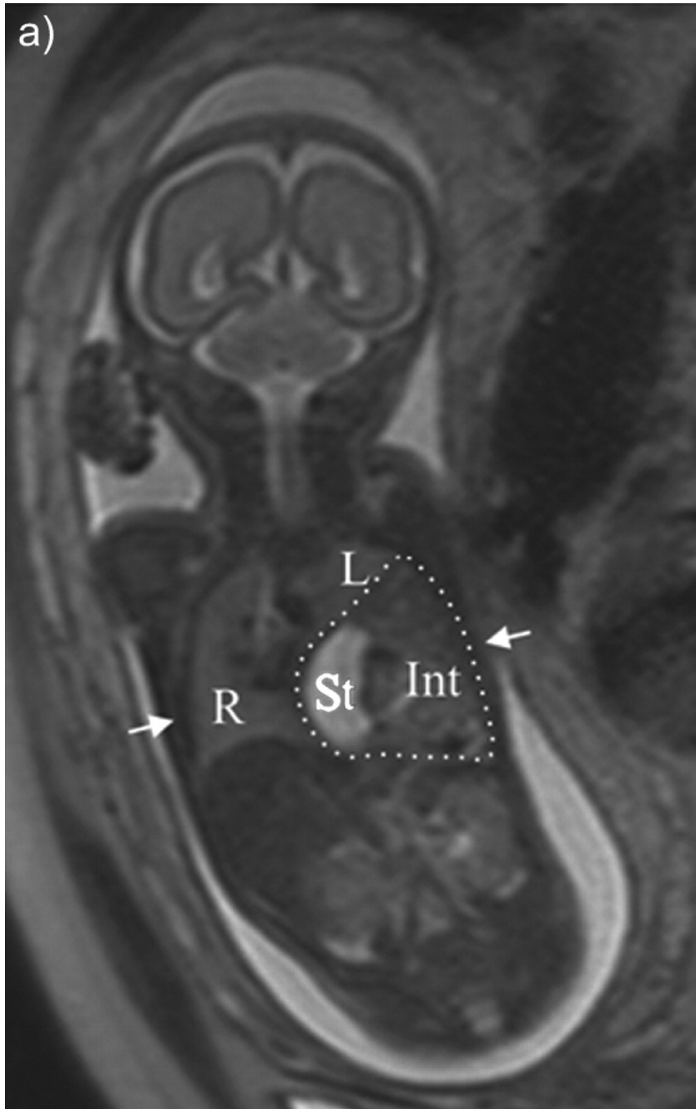




# Brániční kýla



# Brániční kýla



# Brániční kýla

## Klinické příznaky

### Progresivně se zhoršující respirační insuficience

- Těžká dyspnoe
- Ozvy srdeční přesunuty na druhou stranu
- Střevní peristaltika v hrudní dutině

# Brániční kýla

## Terapie

### Okamžitá léčba respirační insuficience

- Okamžitá intubace
- NG sonda
- Nitrožilní kanyla
- Monitorace vit.funkcí
- Ztlumit novorozence
- Transport na pracoviště dětské chirurgie

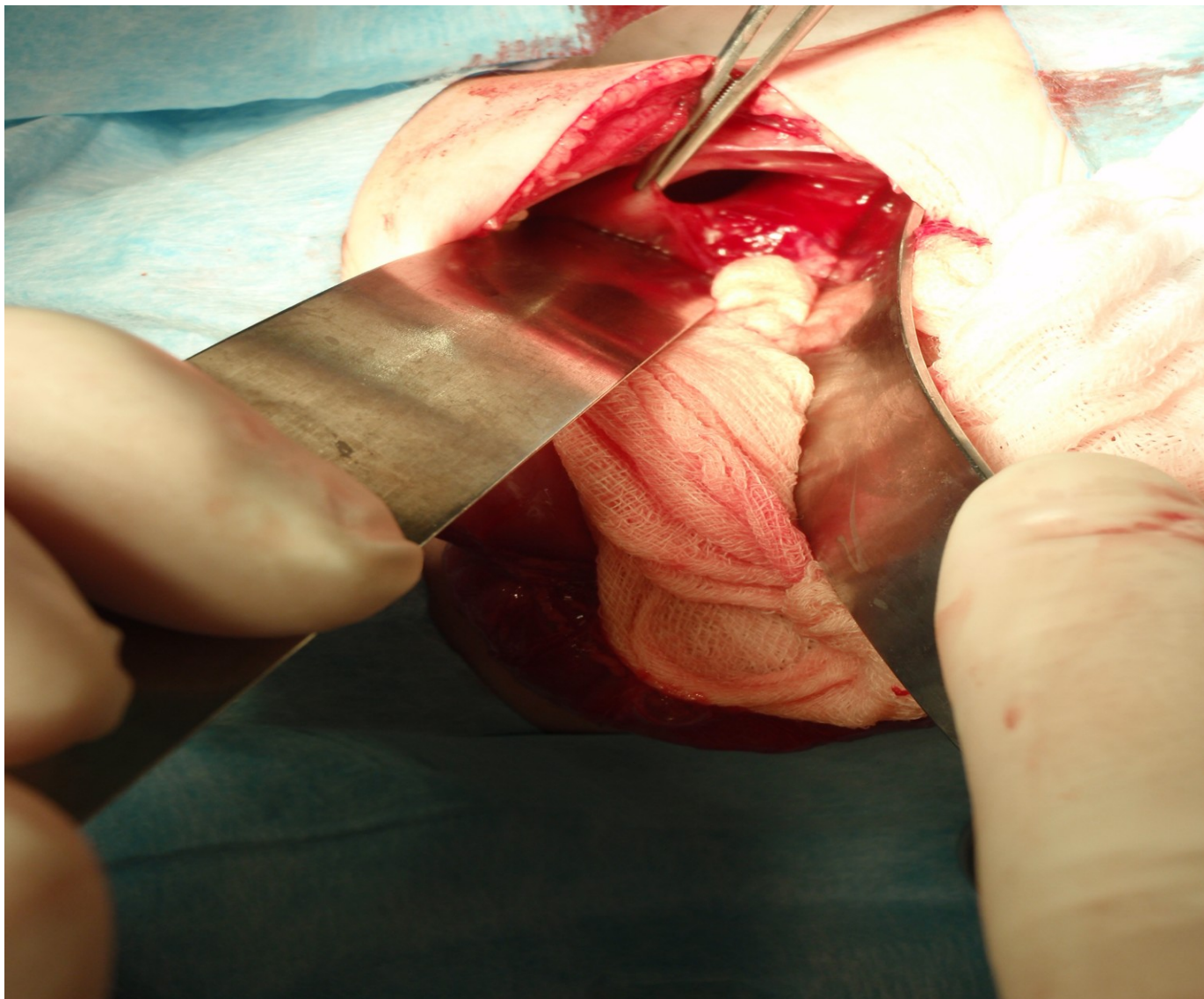
# Brániční kýla

## Terapie

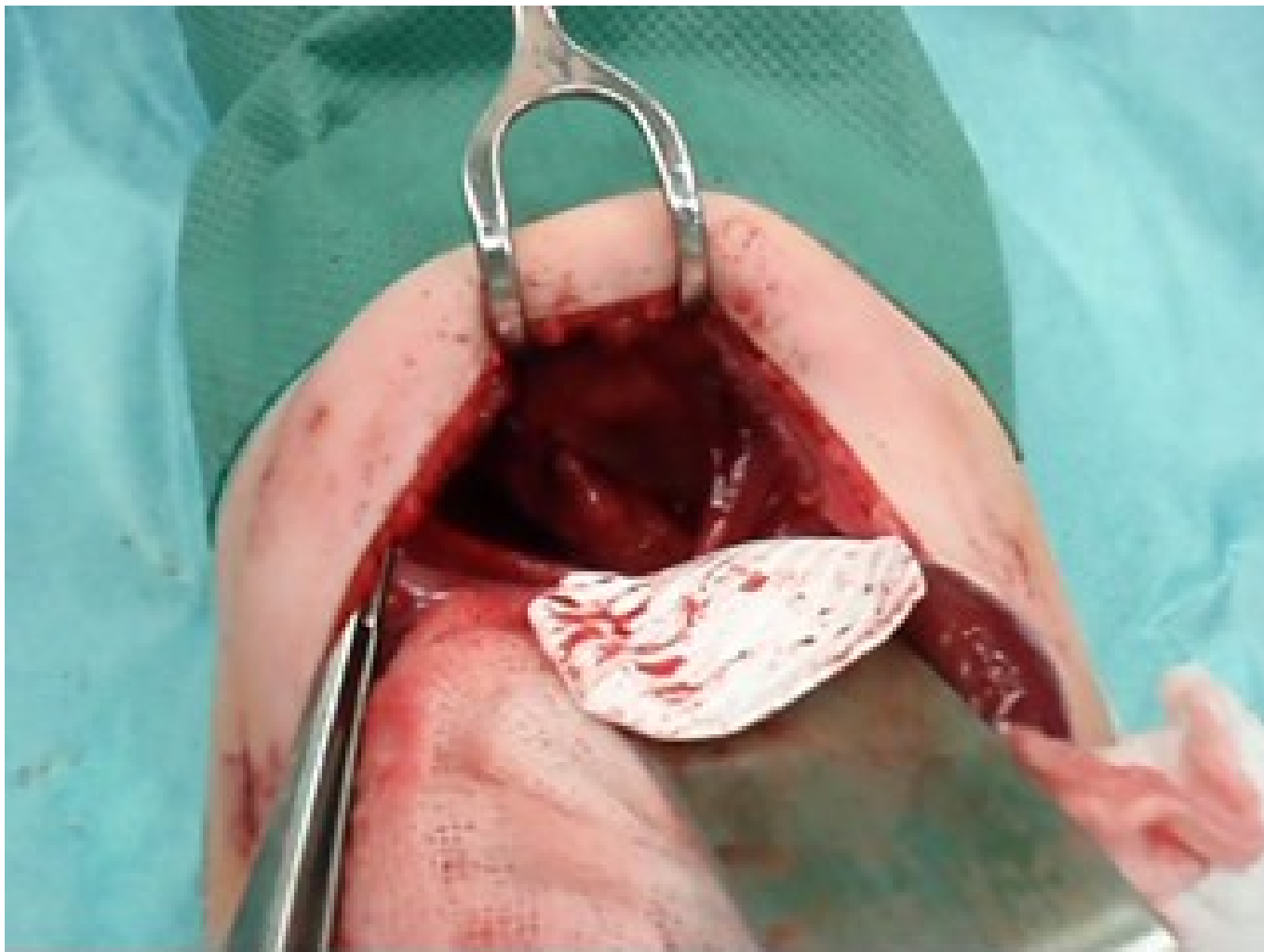
Vytvořit přepážku mezi dutinou hrudní a břišní

- **Malé defekty** – prostá sutura defektu
- **Velké defekty** – náhrada bránice umělým materiálem (Gore-texová membrána)

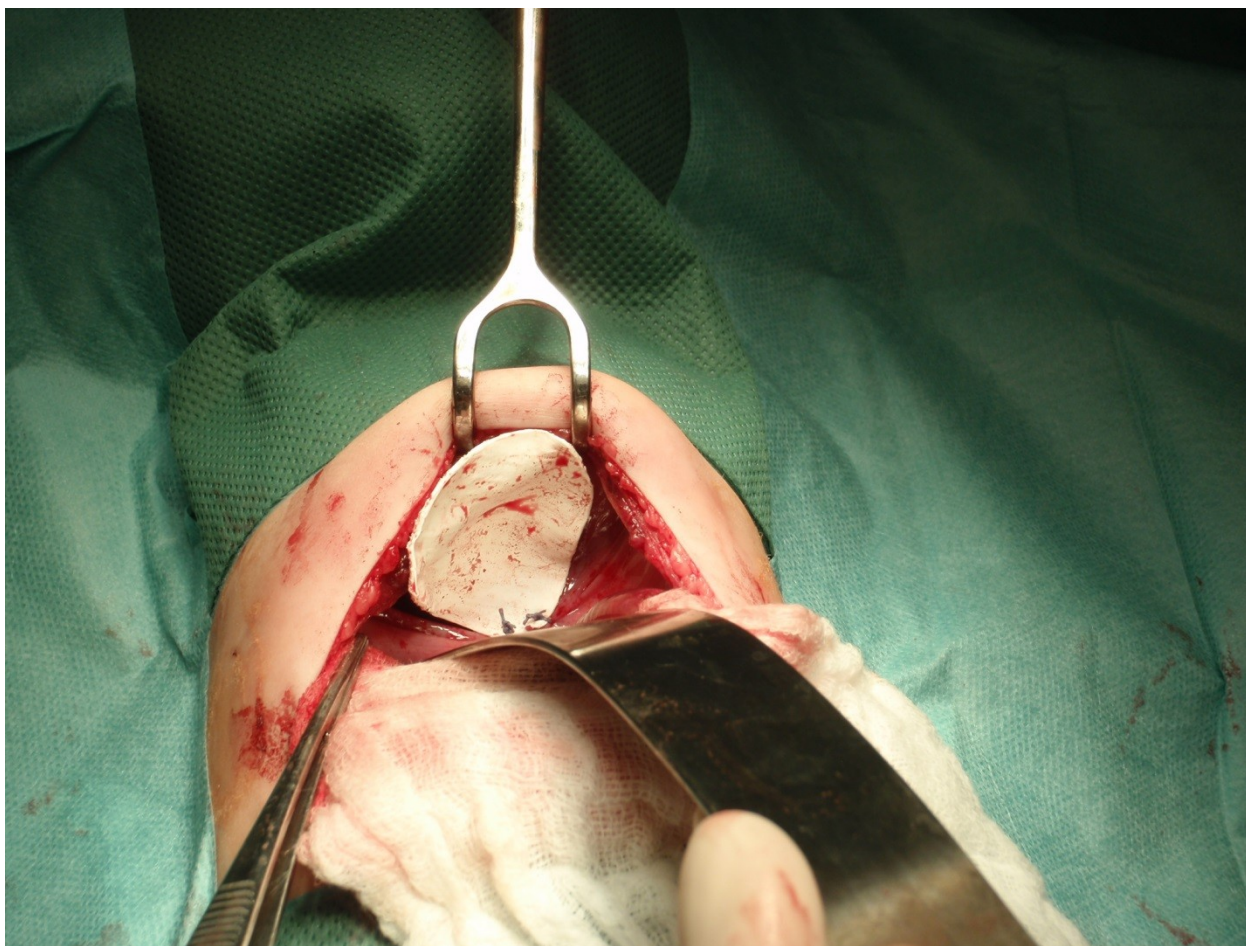
# Brániční kýla



# Brániční kýla



# Brániční kýla





# Čekáme miminko

aneb mohlo by se to stát i Vám

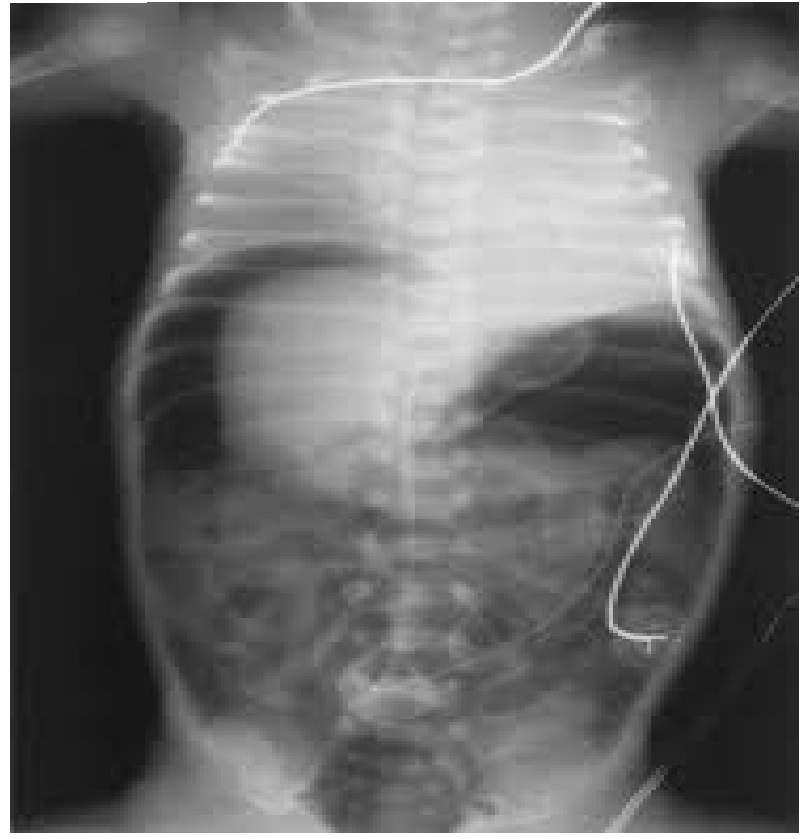




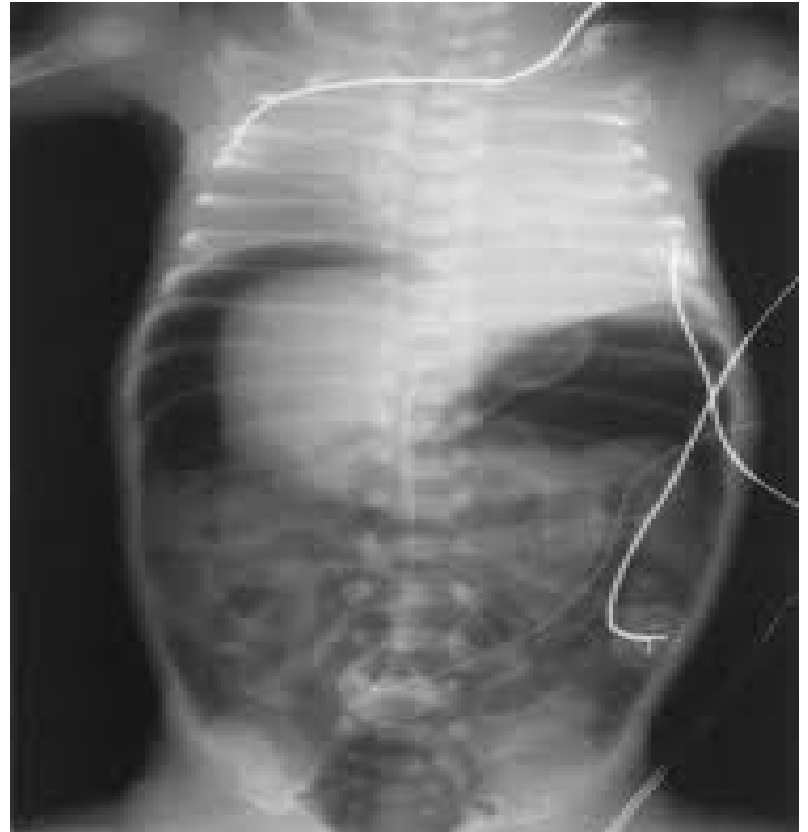
- Porod v 32.tgSC, ph 1060g/40cm
- AS 5,8,9
- 4 dny ventilován pro RDS
- Zjištěna hypotenze, oběhová podpora dopaminem 48 hod
- ATB terapie , po 72 hod ústup klin. i lab. známek sepse
- Krměn sondou + parent. výživa
- 12. den zhoršení stavu, vzedmuté břicho, tachykardie, apnoické pauzy, příměs krve ve stolici, hypotenze



RTG



# Nekrotizující enterokolitida



# Nekrotizující enterokolitida

- Jedno z nejzávažnějších onemocnění GIT novorozenců
- Postihuje hlavně **nezralé novorozence** s ph pod 1500g (10-20% postihuje zralé novorozence s rizikovými faktory – VVV srdce..., vyjímečně donošené bez VVV)
- Příčiny – multifaktoriální.
  - reakce nezralého GIT na **ischemii** (perinat. asfyxie, pneumopatie, šok, otevřená tepenná dučej, polycytemie, ...)
  - zatížení **stravou** nevhodného složení (bílkoviny kravského mléka, hyperosmolární strava)
  - nezralost **imunitního** systému
  - **bakteriální infekce** – kolonizace nozokomiální flórou
- Nejčastěji postiženo terminální ileum a proximální kolon, ale může dojít i k nekroze celého střeva (až 20% pacientů)

# Nekrotizující enterokolitida

## klinický obraz

Mírný průběh  Perakutní průběh

- Přechodná intolerance stravy
- Distenze břicha
- Okultní krvácení z konečníku
- Obraz plně rozvinuté sepse s apnoe
- Bradykardie
- Teplotní nestabilita
- Oběhová nestabilita
- Masivní enteroragie
- Šok

Stupeň	Systémové příznaky	GIT příznaky	RTG příznaky
<b>1A</b> – suspektní NEC	Teplotní nestabilita, bradykardie, mírná apnoe, letargie	Gastrická rezidua, mírná distenze břicha, zvracení, okultní krvácení	Mírná dilatace kliček až subileus
<b>1B</b> – suspektní NEC	dtto	Jasně červená krev z rektu	dtto
<b>2A</b> – potvrzená NEC, mírná alterace	dtto	dtto + neslyšná peristaltika, +/- citlivé břicho	ileus, pneumatosis intestinalis
<b>2B</b> - potvrzená NEC, střední alterace	dtto + mírná metab. acidoza, mírná tromocytopenie	dtto + jasná bolestivost břicha, +/- celulitida břišní stěny nebo rezistence v pr. dolním kvadrantu	dtto + plyn v port. řečišti, +/- ascites
<b>3A</b> – pokročilá NEC, těžká alterace, infarzace střeva	dtto + hypotenze, bradykardie, hluboká apnoe, DIC, neutropenie	dtto + známky difuzní peritonitidy, výrazná bolestivost a distenze břicha	dtto + zřetelný ascites
<b>3B</b> – pokročilá NEC, těžká alterace, perforované střevo	dtto	dtto	dtto + pneumoperitoneum



# Nekrotizující enterokolitida

## Diagnostika

- Klinický náález
- Laboratorní testy–neutropenie, trombocytopenie, vzestup mediátorů zánětu, metabol. acidoza, hyperglykemie
- Zobrazovací metody –RTG (sub-ileus, pneumatosis intestini, plyn v portálním řečišti, pneumoperitoneum)
- UZ (ascites)

# Nekrotizující enterokolitida

## Terapie

- Mírná forma – **konzervativní léčba** – ATB, zastavení enterální výživy, dekomprese GIT NG sondou, CVK
- Od 2B stupně - **chirurgická léčba** – revize břicha, odstranění postiženého střeva , primární anastomoza (spíše vyjímečně), stomie
- V kritickém stavu u nestabilních pac. nebo při pankolitidě pouze drenáž dutiny břišní s následnou second look operací.

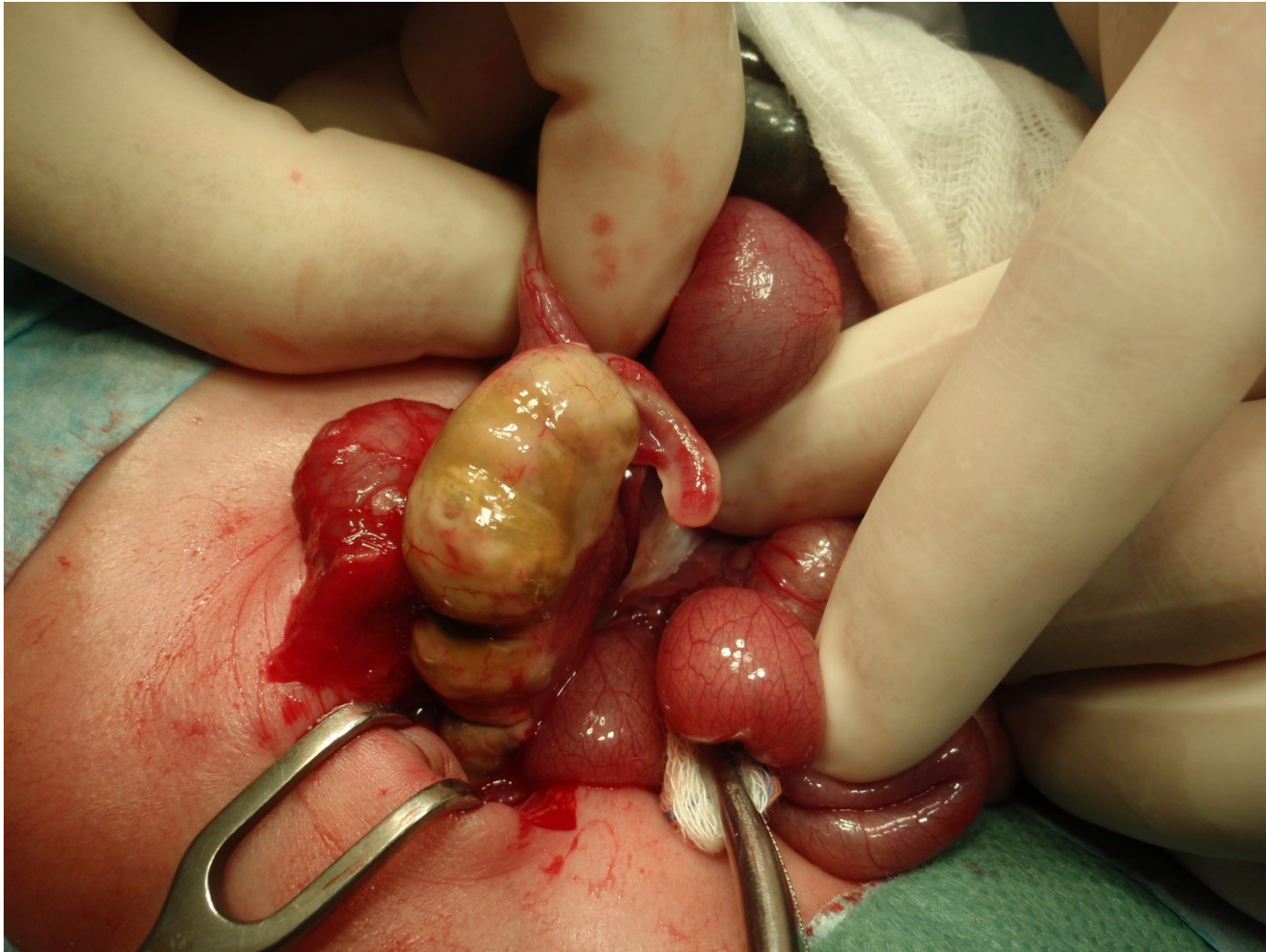
# Nekrotizující enterokolitida distanze břicha



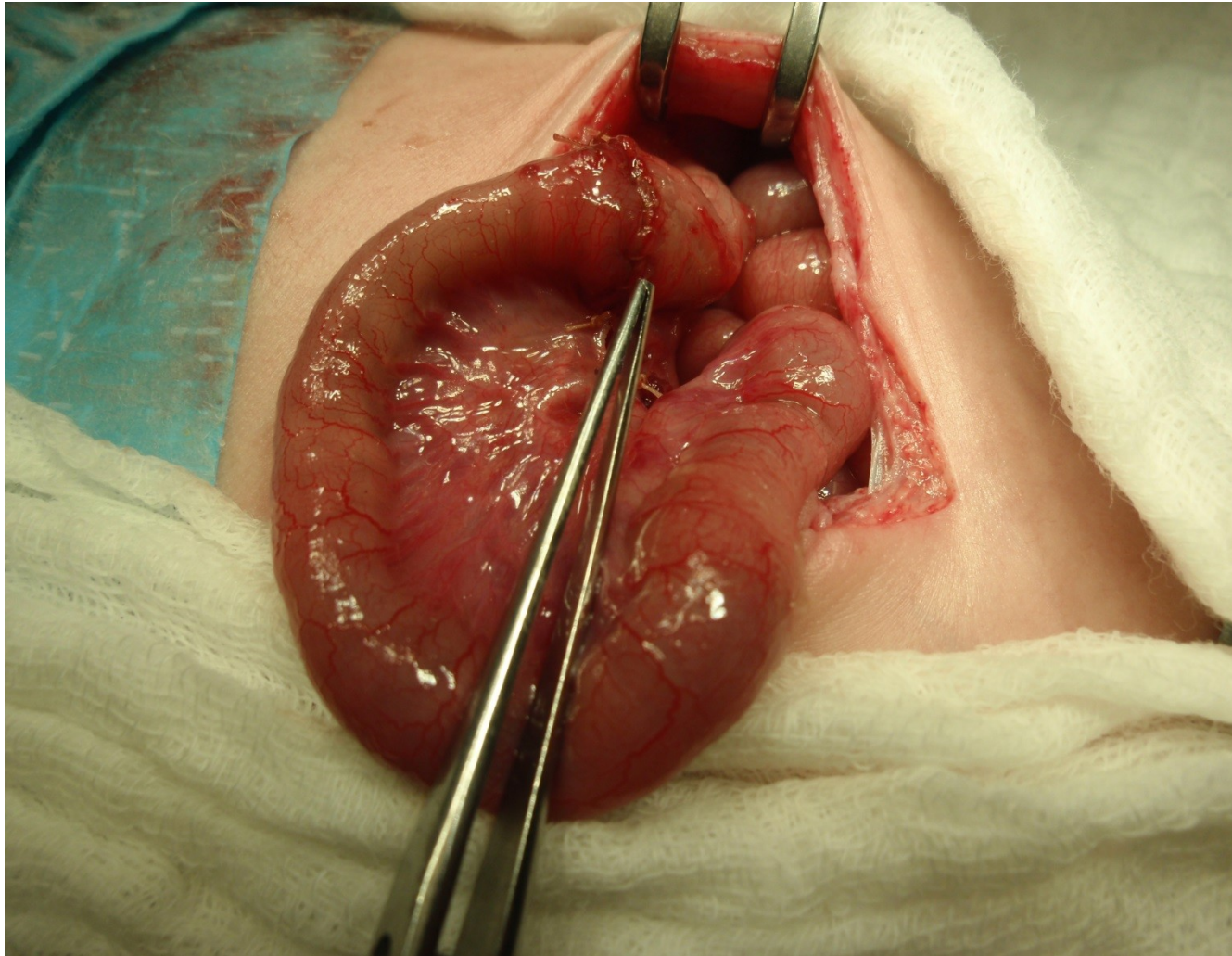
# Nekrotizující enterokolitida pneumatisis intestini



# Nekrotizující enterokolitida nekroza caeka + colon ascendens



# Nekrotizující enterokolitida primární anastomóza



# Nekrotizující enterokolitida pankrolitida



# Nekrotizující enterokolitida stomie





# Čekáme miminko

aneb mohlo by se to stát i Vám





- Spont. porod, 2500g/47cm
- Po porodu progreduje respir. insuficience
- Vzedmuté břicho, neodešla smolka
- Anus normálně vytvořen, RR se daří zavést 5 cm, bez otisku smolky
- Sono s nálezem malého množství volné tekutiny v d.břišní



# Mekoniový ileus

- Spont. porod, 2500g/47cm
- Po porodu progreduje respir. insuficience
- Vzedmuté břicha, neodešla smolka
- Anus normálně vytvořen, RR se daří zavést 5 cm, bez otisku smolky
- Sono s nálezem malého množství volné tekutiny v d.břišní



# Mekoniový ileus

- Postihuje 10-15% novorozenců s cystickou fibrozou (mukoviscidozou)
- Vlivem postižení exokrinních žláz vzniká tuhá smolka charakteru gummy
- Obstrukce nejčastěji termin. ilea

# Mekoniový ileus

přehled poruchy pasáže mekoniuma novorozenců

Prostý mekoniový ileus	Obstrukce termin. ilea vazkou smolkou, CF+
Komplikovaný mekoniový ileus	Obstrukce střeva vazkou smolkou, CF+, současně atrezie střeva, volvulus, stenóza, perforace, nekroza střeva, peritonitida
Syndrom mekoniové zátky	Obstrukce rectosigmatu mekoniem, neprokáže se jiné onemocnění
Ileus z nezralosti	Obstrukce termin. ilea smolkou, u dětí s hmotností menší než 1500g
Porucha inervace střeva	M.Hirschsprung, totální aganglinoza, hypoperistaltika střeva
Jiné příčiny	Vrozený hypothyroidismus, abusus narkotik u matky

# Mekoniiový ileus

## Klinický obraz

- Chybí odchod smolky
- 1-2. den zvracení a postupná distenze břicha
- Někdy hmatná neurčitá rezistence v pravém podbřišku
- Postupně se rozvíjí ileus a sepse

# Mekoniový ileus

## Diagnostika

- RTG břicha ve visu – obraz ileu, někdy patrný stíny mekonia
- Irrigografie – obraz úzkého kolon (mikrokolon)
- Sono – distendované kličky tenkého střeva, termin. ileum distendované obsahem bez tekutiny
- Zvýšené hodnoty chloridů v potu
- Genetické vyšetření CF

# Mekoniový ileus

- RTG obraz „suchého“ ileu
- Irrigografie - mikrokolon





# Mekoniový ileus

## Terapie

- Jednoduchá forma – **konzervativně** – klyzmata (event. s mukolytiky), po zprůchodnění GIT začít s krmením (speciální mléka + substituce pankreat. enzymů)
- Komplikované formy – **chirurgická th.** – v případě selhání konzervat. th. či při perforaci GIT – nejčastěji dočasná stomie.

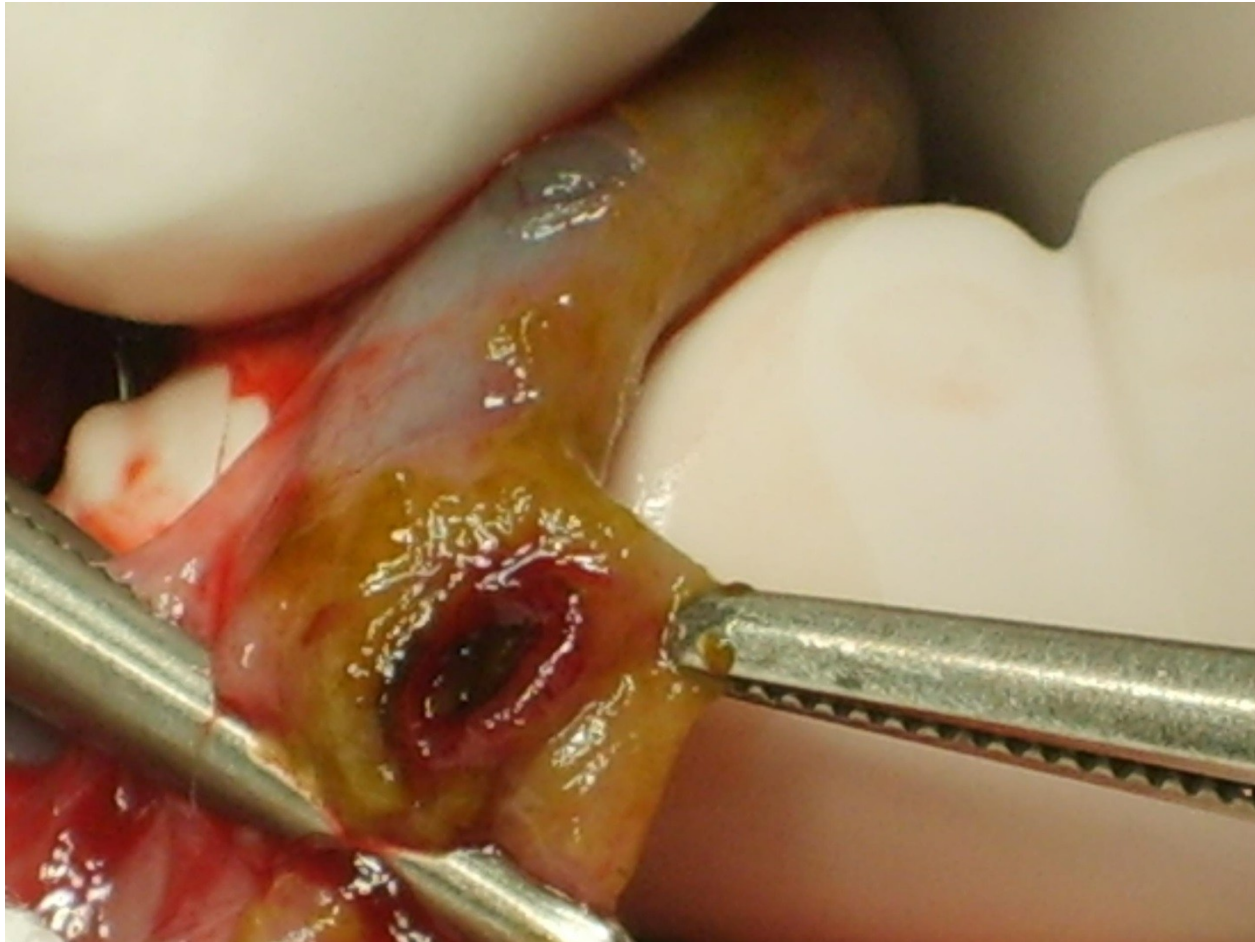
# Mekoniový ileus



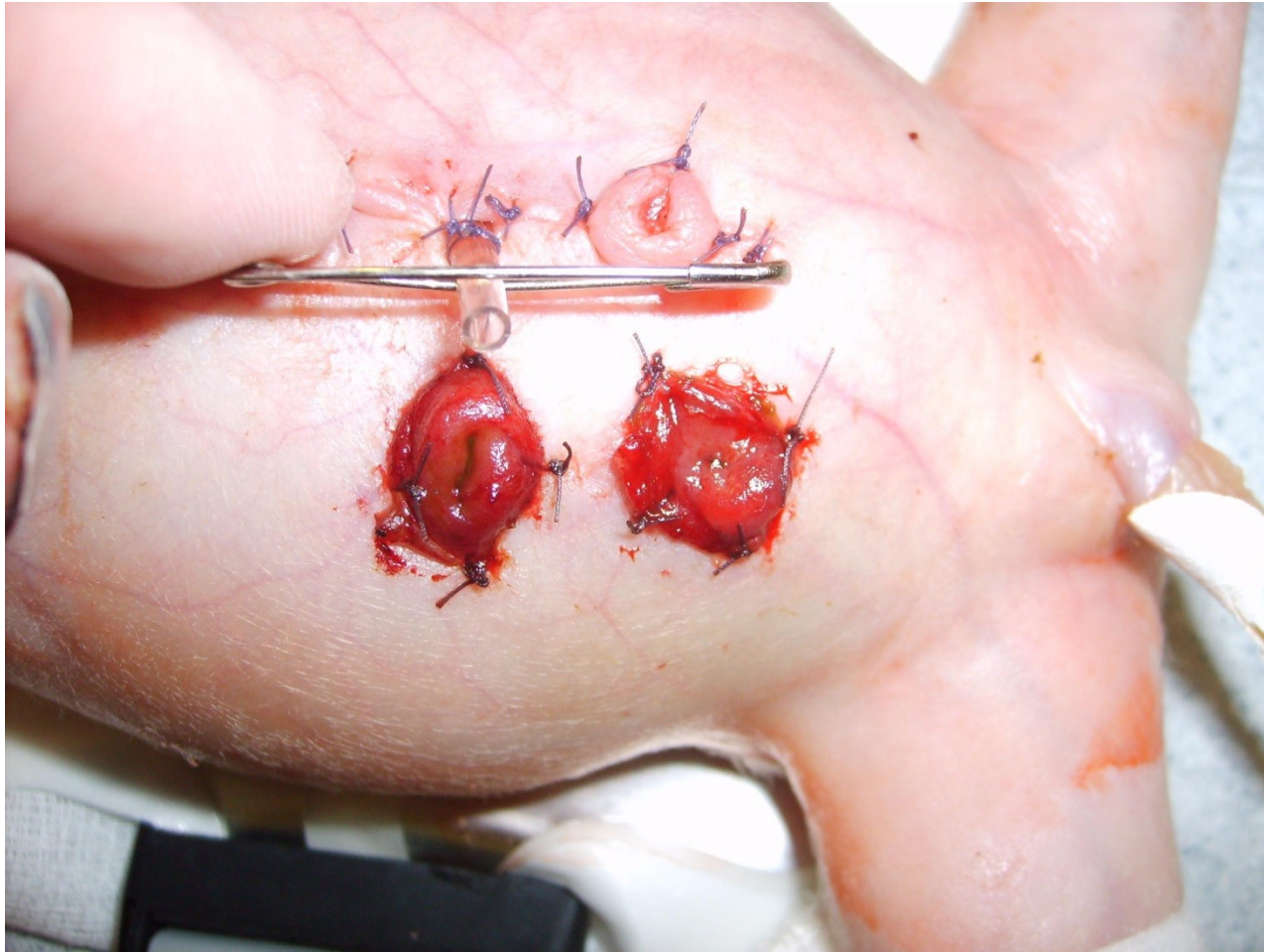
# Mekoniiový ileus



# Mekoniový ileus



# Mekoniiový ileus



# Čekáme miminko

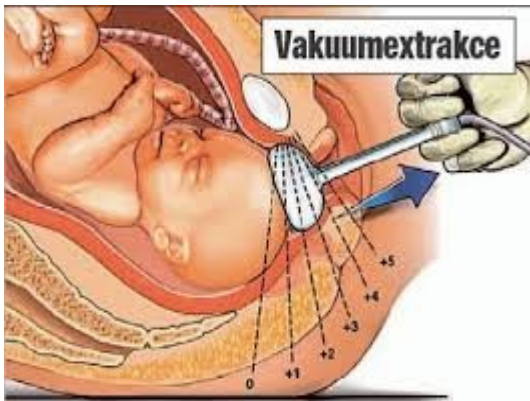
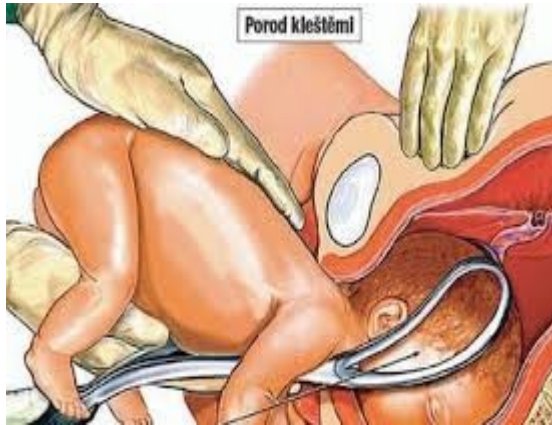
aneb mohlo by se to stát i Vám



Půjde to hladce?



# Někdy to nejde...





# Porodní poranění novorozence

## Rizikové faktory

- Nezralý plod
- Porod koncem pánevní
- Instrumentální porod
- Porod velkého plodu, kefalopelvický nepoměr
- Překotný porod
- Váznoucí porod
- Abnormální polohy plodu
- VVV plodu

# Porodní poranění novorozence

**Poranění měkkých tkání** (petechie, kefalhematom, subkonjunktivální a retinální hemoragie, poranění m.sternocleidomastoideus)

**Poranění skeletu** (lbi, dlouhých kostí)

**Poranění CNS a perif. nervů** (epidurální, subdurální nebo subarachoidální krvácení, paréza n. facialis, paréza brachiálního plexu)

**Nitrobřišní poranění** (ruptura jater, sleziny, krvácení do nadledvin)

# Porodní poranění novorozence

## Klinické příznaky

- Záleží na lokalizaci poranění
- Od mírné změny chování po těžký život ohrožující stav
- Bolestivá manipulace
- Hematom
- Defigurace končetiny



- Bolestivá manipulace s LHK
- Asymetrie v oblasti klíčních kostí
- Hmatná rezistence v oblasti L klíční kosti



# Zlomenina klíčku

- Bolestivá manipulace s LHK
- Asymetrie v oblasti klíčních kostí
- Hmatná rezistence v obl. L klíční kosti



# Zlomenina klíčku



# Zlomenina klíčku



# Zlomenina stehenní kosti - svalek





# Zlomenina stehenní kosti – za měsíc



# Zlomenina stehenní kosti



# Zlomenina pažní kosti



# Zlomenina pažní kosti





- Protrahovaný vag.porod s dystokií ramének
- Nepoměr velikosti plodu a porodních cest
- Omezená hybnost LHK
- Pronační postavení LHK

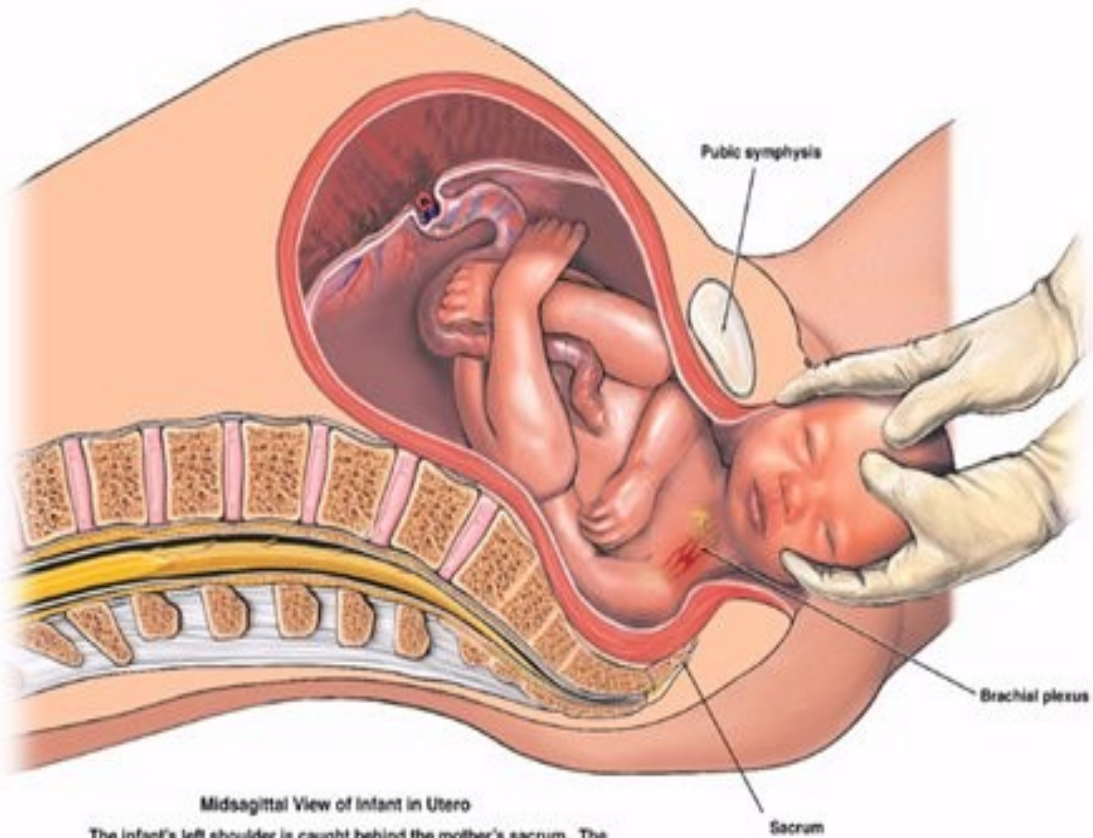


# Paréza brachiálního plexu

- Protrahovaný vag.porod s dystokií ramének
- Nepoměr velikosti plodu a porodních cest
- Omezená hybnost LHK
- Pronační postavení LHK



# Paréza brachiálního plexu

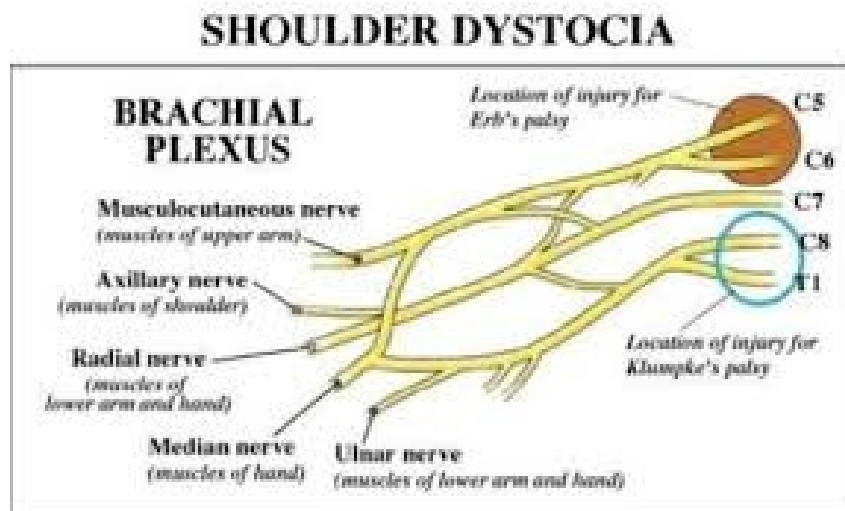


# Paréza brachiálního plexu

Při porodu velkých plodů společně s abnormní polohou

**Horní typ** – Duchene-Erbův - 90% paréz, poranění C5-6, HK visí chabě v addukci a vnitřní rotace ramene, lze vybavit úchopový reflex, při současném postižení C4 dochází k paréze n.phrenicus a jednostrannou parézou bránice

**Dolní typ** – Klumpkeové - 10% paréz, poranění C7-8, postižena distální část , prsty do špetky, ruka může být lividní, při současném postižení Th1 současně Hornerův sy.





# Paréza brachiálního plexu

## Terapie

- Pac. v péči neurologa a RHB lékaře
- **Časné** zahájení rhb (není li jiná KI – např. fr. klíčku, nestabilita vitálních fcí)
- Cvičení na neurofyziol. podkladě – propojení funkce pohybové a nervové soustavy – Vojtova metoda
- Kvalitně prováděné cvičení 4 x denně
- Pláč dítěte – projev omezení osobní svobody, nikoliv bolest
- Pokud se nepodaří elevace HK nad horizontálu do 3 měsíců – většinou se nezdaří nikdy
- 90% postižených v 1 roce je bez neurol. deficitu

# Děkuji za pozornost



Cílem naší práce je upřímně se zajímat o svěřené nemocné, mít k nim přátelský vztah , léčit je i laskavostí a vlídností. Vracet jim tak zdraví a zachraňovat jejich životy.