

Patologické nálezy na snímku břicha novorozenců, kojenců, batolat

Jarmila Skotáková, M.Charvátová,
H.Masaříková, T.Pavlíková, Z.Ráčilová,
D.Pavlovská

Klinika dětské radiologie- LFMU, FN
Brno

Vrozené obstrukce trávicí trubice

- Mechanická příčina
- I. Intraluminální obstrukce
- II. Extraluminální obstrukce
- Funkční
- III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Vrozené obstrukce trávicí trubice

I. Intraluminální obstrukce

- A. Atrézie (tenké střevo -duodenum 80-95%)
- B. Anorektální malformace
- C. Mekoniový ileus
- D. Vrozené stenózy

Vrozené obstrukce trávicí trubice

II. Extraluminální

poruchy rotace a fixace

omfalokéla

vrozený volvulus tenkého střeva

Laddův syndrom

anulární pankreas

Vrozené obstrukce trávicí trubice

III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Přechodné poruchy střevní pasáže funkčního charakteru

a) normální plexus myentericus (mekoniiová zátka, sy úzkého levého tračníku, dystonie novorozenců)

Chronické funkční obstrukce

b) plexus myentericus je abnormální
(Hirschprungova choroba = aganglionóza)

Získané obstrukce trávicí trubice

1. Funkční ileus = paralytický

2. Získaný mechanický ileus

- získaný volvulus
- strangulace
- invaginace

Schéma 1

Embryogeneza: rýha mezi tracheou a jícnem se tvoří během 4.týdne gestace, laterálně se tvoří pupeny plic

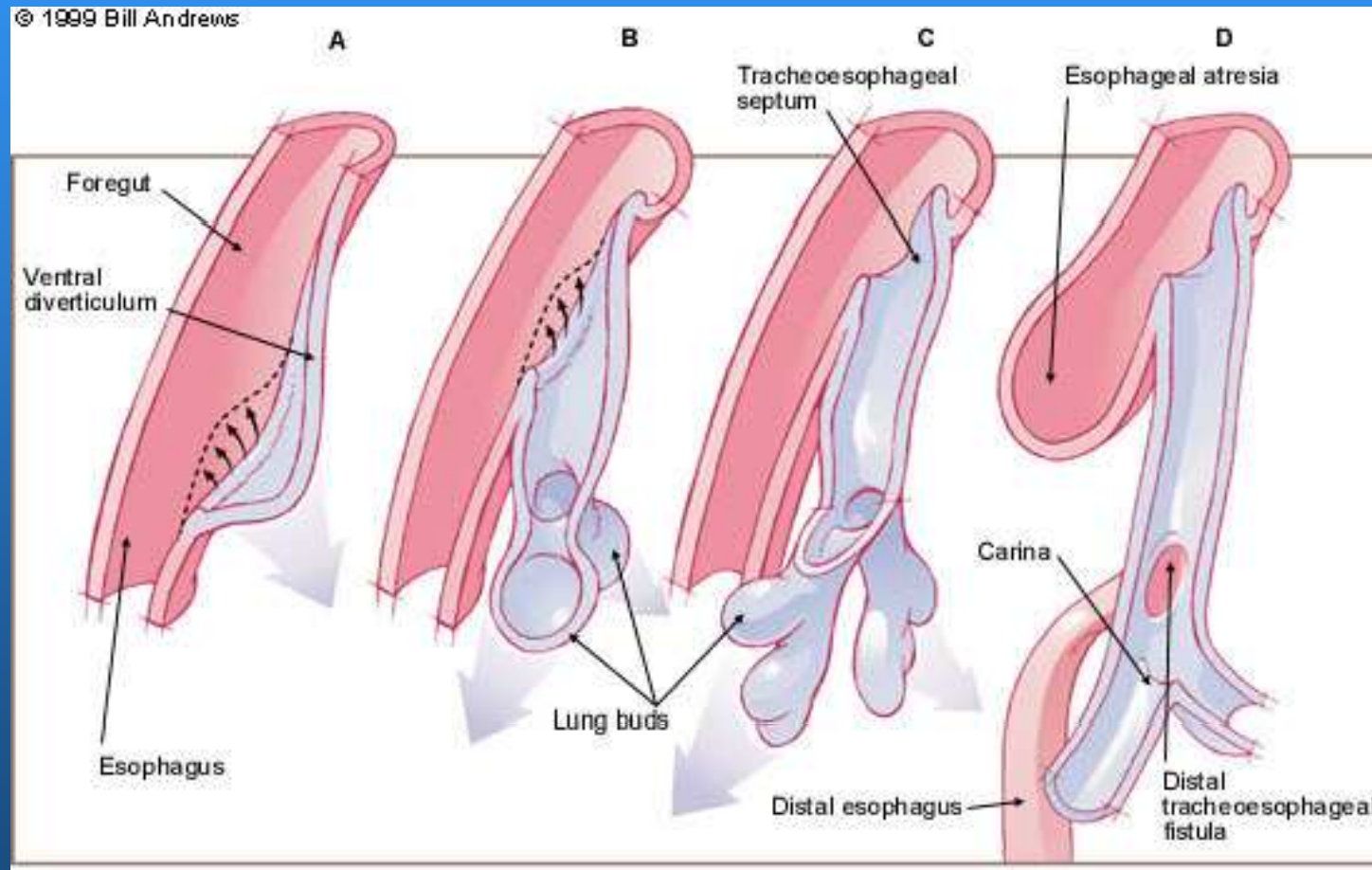
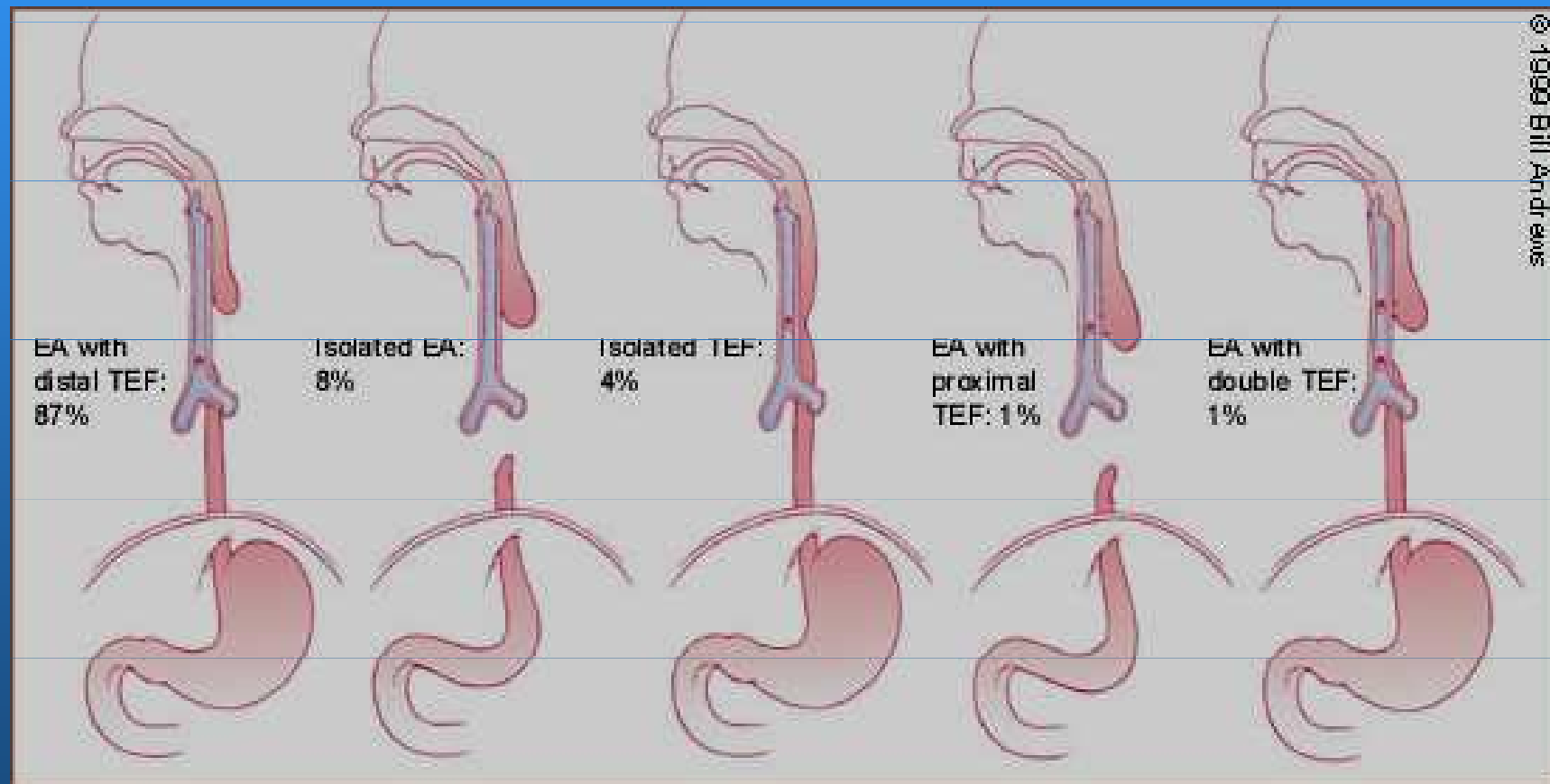


Schéma 2

Atrézie jícnu



2a

2b

2c

2d

2e

Atrézie jícnu

2a: atrézie jícnu s distální
tracheoefageální (TE) píštělí
(87 %)

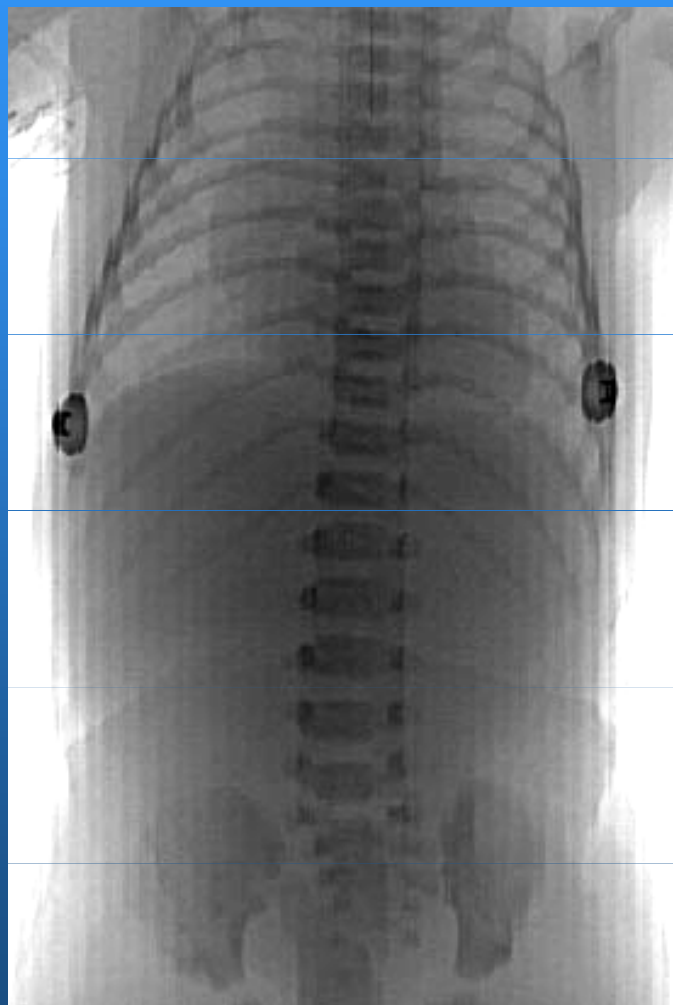
2b: izolovaná atrézie jícnu (8%)

2c: tracheoefageální píštěl (tvaru
H, nejedná se o atrézii, 4%)

2d: atrézie jícnu s proximální TE
píštělí (1%)

2e: atrézie jícnu s dvojitou TE
píštělí (1%)

Atrézie jícnu 2b (obr.1)

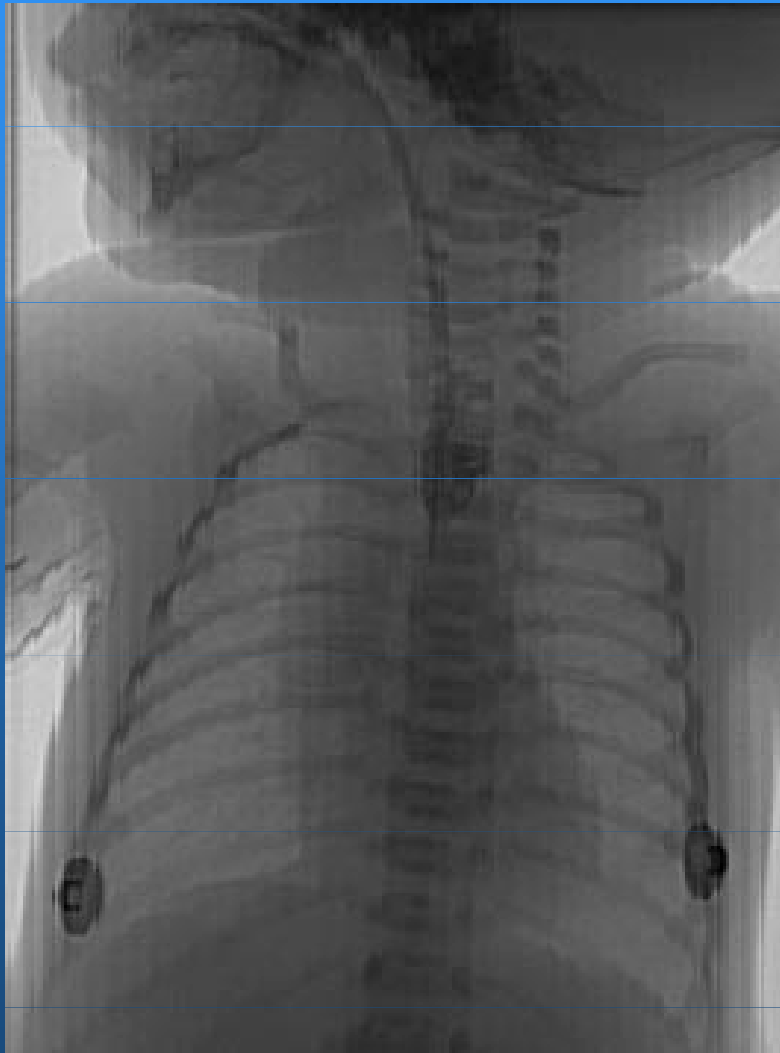


Obr.1

Nativní skiagram hrudníku a břicha- předozadní projekce

Nazofaryngeální sonda je zavedena do proximálního pahýlu (výše horního okraje Th3), zastínění břicha, bez patrného plynu ve střevních kličkách

Atrézie jícnu 2b (obr.2a,b)

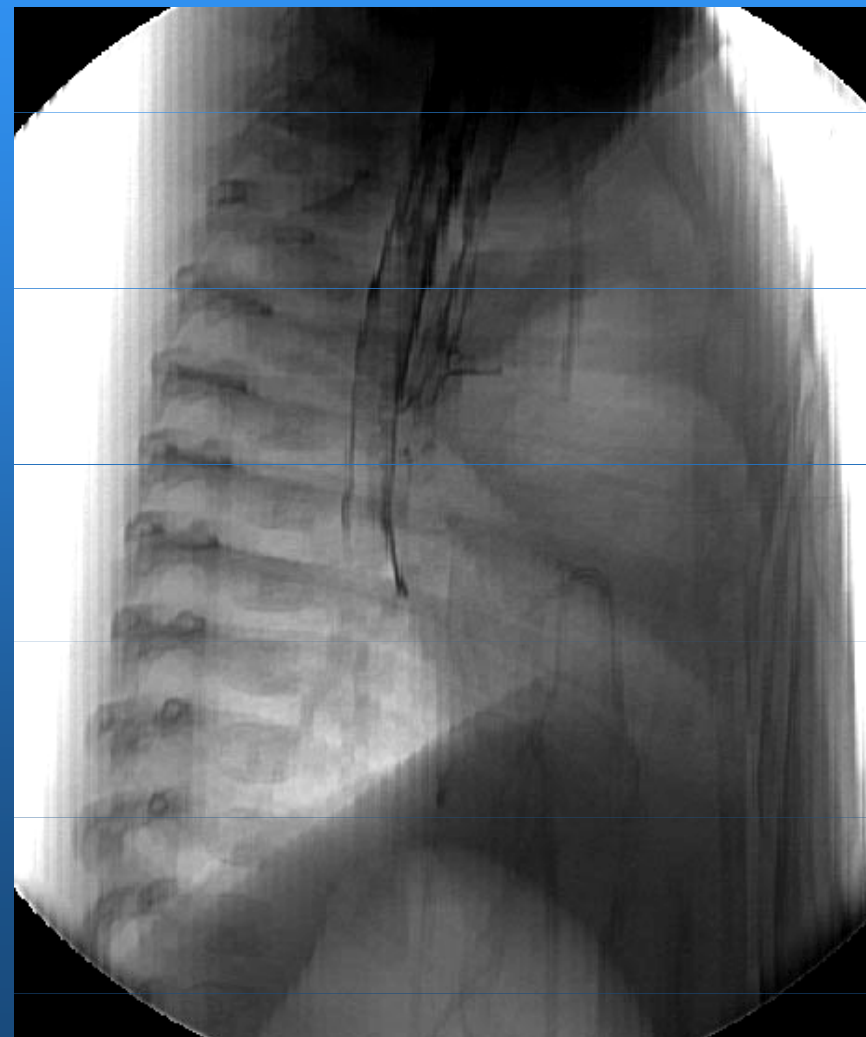
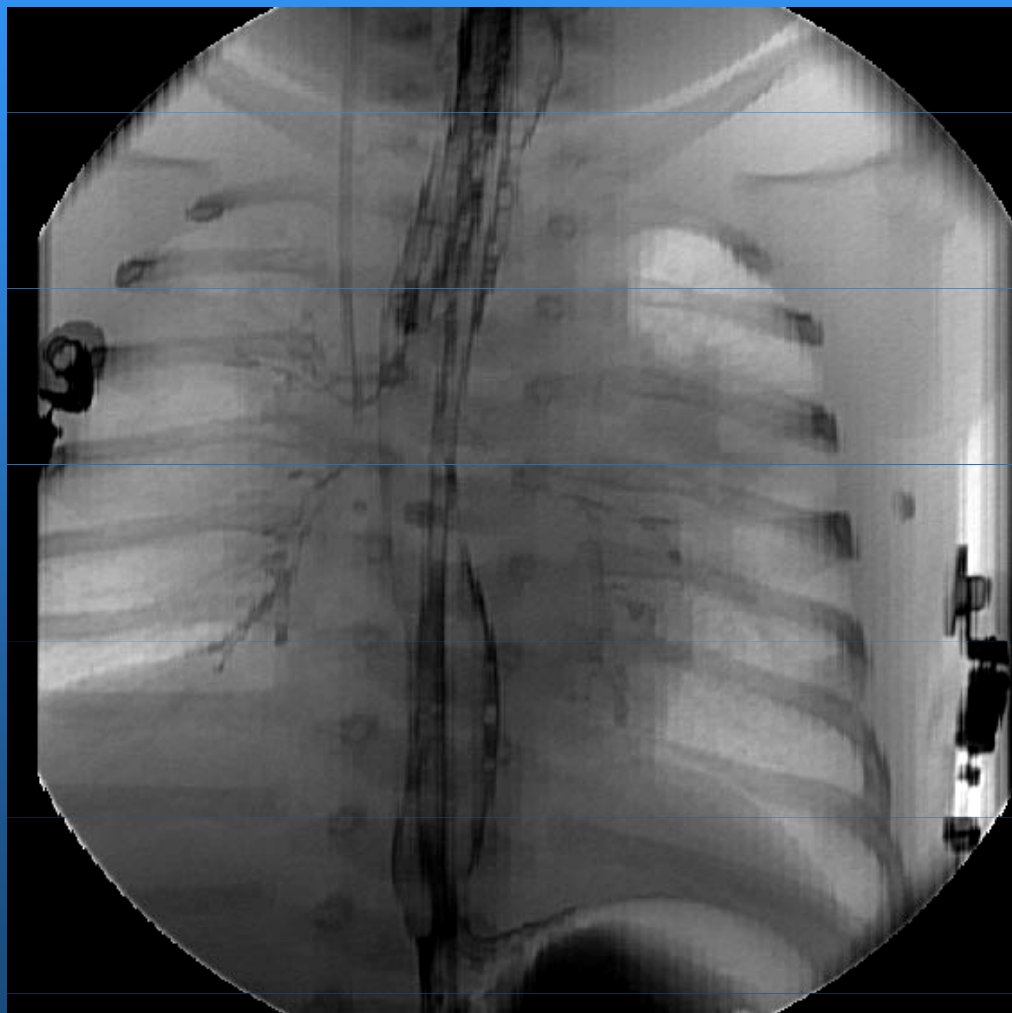


Atrézie jícnu 2b (obr.2a,b)

Kontrastní vyšetření jícnu

Nazogastrickou sondou zavedenou do orálního pahýlu jícnu se aplikuje buď negativní kontrastní látka (plyn, tzn. vzduch) nebo cca 1,5ml roztoku baryové suspenze a stejné množství vzduchu = „dvojkontrastní vyšetření“. Skiagramy se zhotoví v předozadní a bočné projekci, k určení úrovně atrézie. Po vyšetření se aplikovaná kontrastní látka odsaje.

Atrézie jícnu 2c (obr.3a,b)



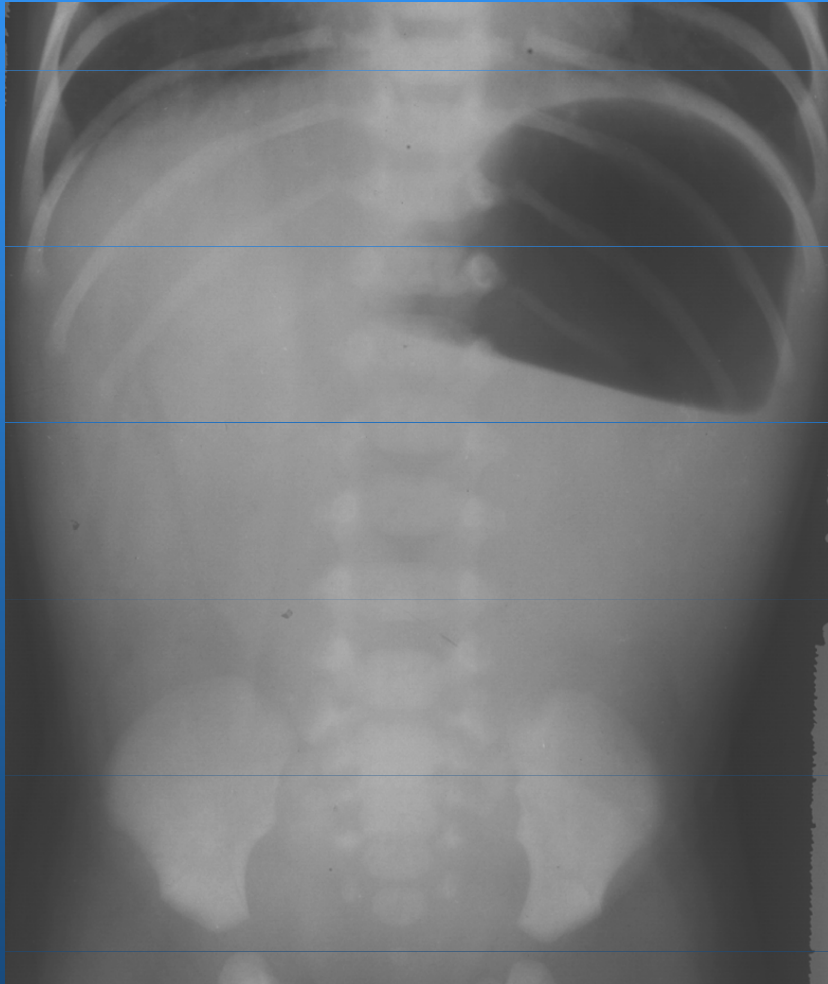
Atrézie jícnu 2c (obr.3a,b)

Kontrastní vyšetření

Žaludeční sonda se zavede do žaludku, poté se povytahuje a současně se pod skiaskopickou kontrolou aplikuje kontrastní látka (roztok baryové suspenze), po průkazu H píštěle se kontrastní látka okamžitě odsaje. (Pacient je při vyšetření v poloze na břiše.)

I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie pyloru (obr.4)

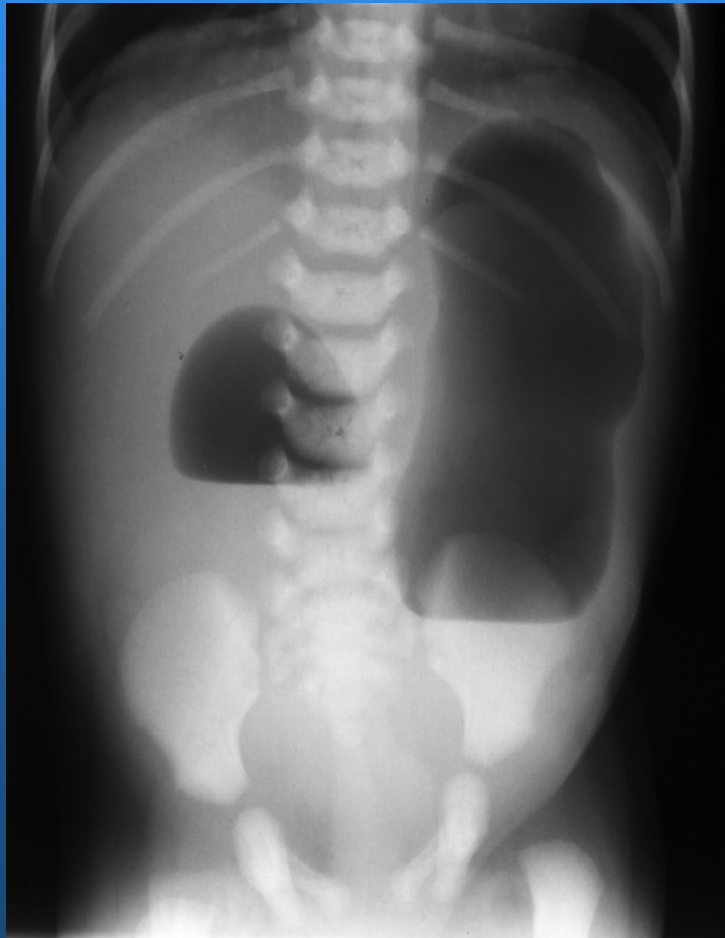


obr.4 Nativní snímek břicha
ve visu

Příznak jedné hladiny, aborálně
od atrézie je zastínění břicha.

I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie duodena (obr.5a,b)



A. Atrézie: atrézie duodena (obr.5a,b, 6a,b)

Nativní snímek břicha vleže a ve visu: příznak dvou hladin nebo dvou bublin („double bubble“), aborálně bez plynu v trávicí trubici.

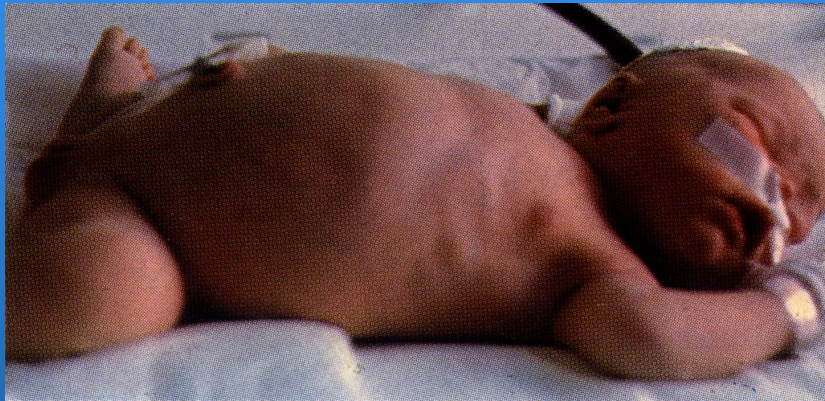
I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie duodena (membranozní) (obr.6a,b)



I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.7)



Obr.7

Klinický obraz:

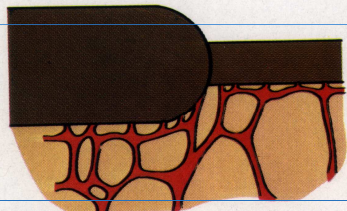
novorozenec má vzedmuté břicho

I. Vrozené intraluminální obstrukce

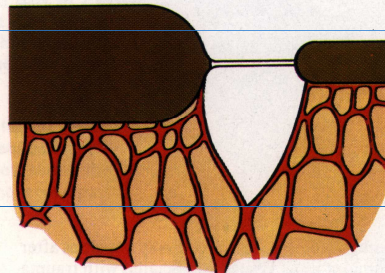
A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.8a,b)

Obr.8a

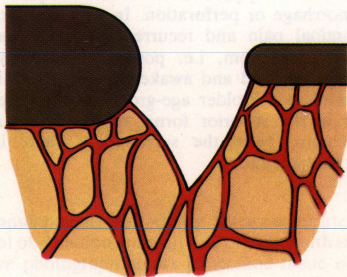
Intestinal atresia. The various types of atresia are diagrammatically demonstrated:



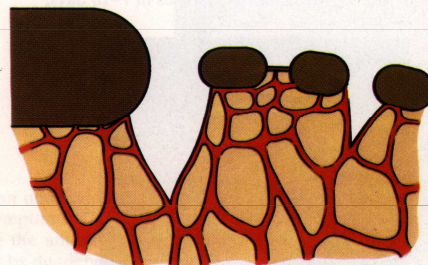
Type I: the proximal and distal ends are contiguous



Type II: the proximal bowel is connected to the distal bowel by a fibrous strand



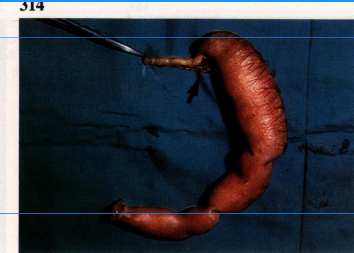
Type III: there is discontinuity between the two ends with an associated gap in the mesentery



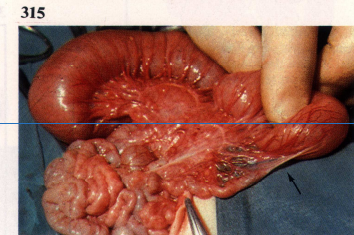
Type IV: multiple intestinal atresias

Obr.8b

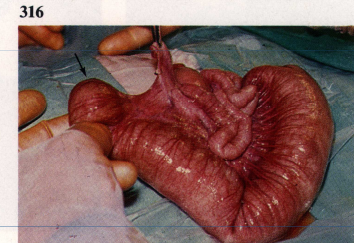
314 **Type I – atresia.** Surgically resected specimen showing the dilated hypertrophied proximal small bowel in continuity with the collapsed 'unused' distal intestine.



315 **Type II – atresia.** Operative view showing the dilated proximal jejunum connected to the distal collapsed small bowel by a thin fibrous strand. There is no gap in the mesentery.



316 **Type III – atresia.** The proximally dilated intestine is completely separated from the distal bowel and there is a gap in the mesentery at the site of the atresia.



317 **Multiple atresia.** There are a number of short segments of surviving bowel connected by fibrous bands. If only a short length of intestine is affected the segments should be resected en-bloc and an end-to-end anastomosis performed.

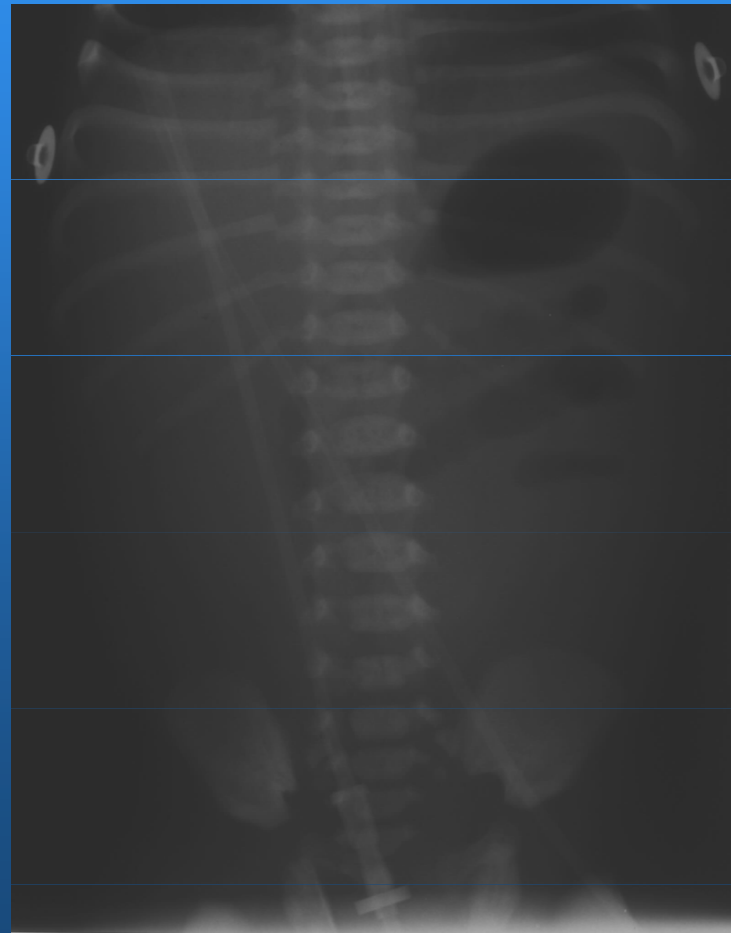
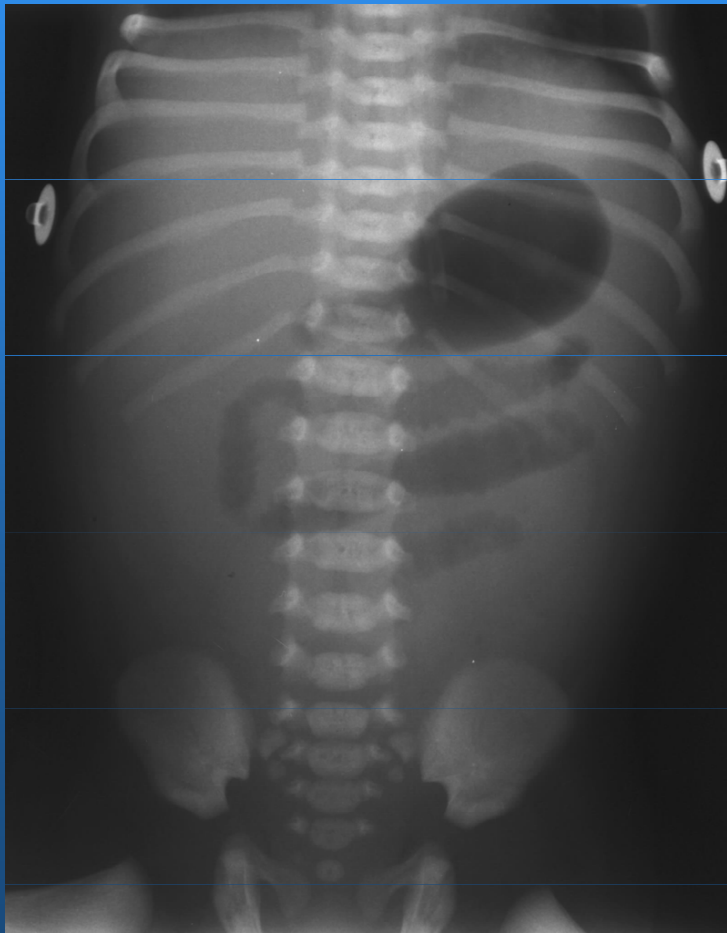


A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.8a,b)

Na schématech označených I-IV jsou jednotlivé typy atrézie tenkého střeva, k jednotlivým typům jsou přiřazeny odpovídající operační preparáty.

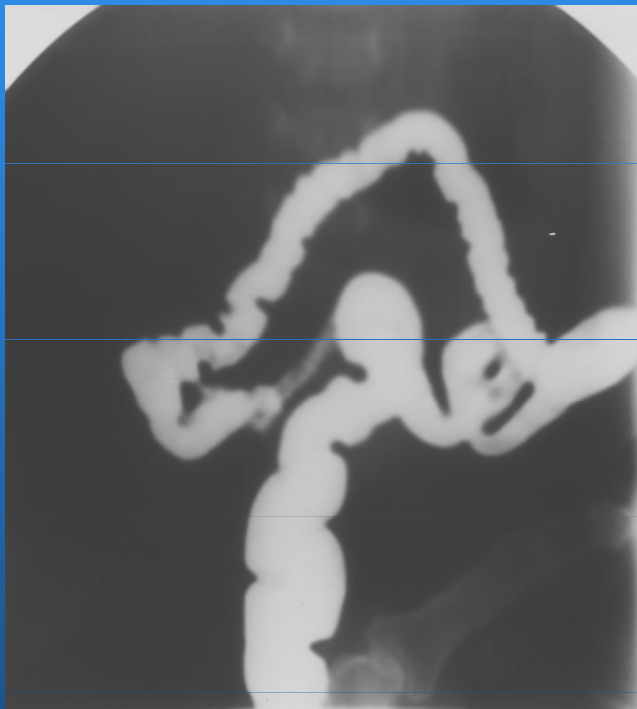
I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.9a,b)



I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.10a,b)



A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.9a,b, 10a,b)

Obr.9 a,b Nativní snímek břicha (zadopřední projekce, snímek břicha ve visu).

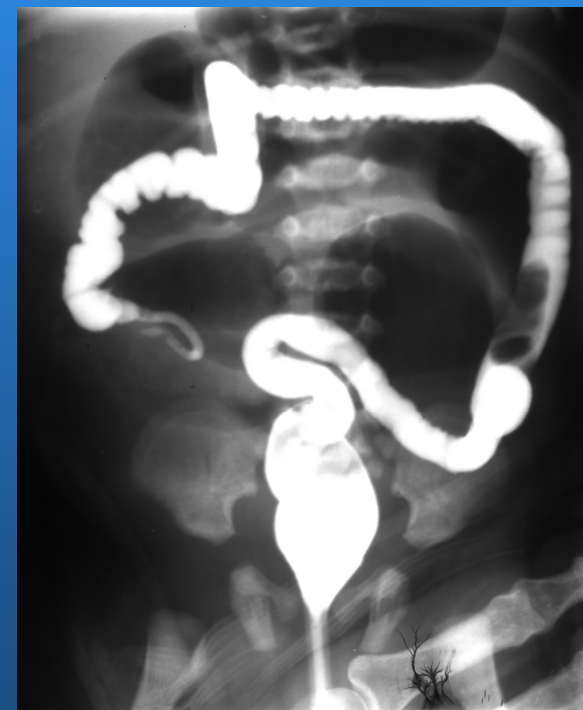
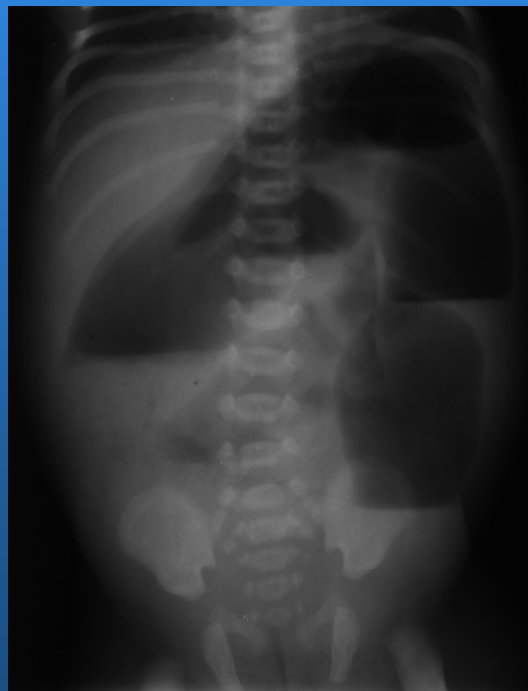
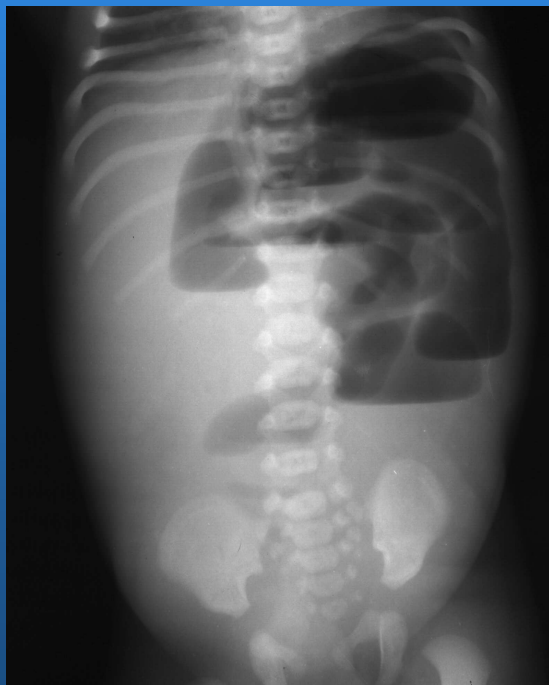
Dilatace kliček tenkého střeva nad místem atrézie, aborálně je zastínění dutiny břišní.

Obr.10a,b Kontrastní vyšetření tlustého střeva

Při atrézii tenkého střeva provádíme kontrastní vyšetření tlustého střeva tzn. irigografií baryovou suspenzí (k vyloučení přidružené kongenitální anomálie trávicí trubice). Při vyšetření prokážeme microcolon- tlusté střevo má stužkovitý průsvit (tlusté střevo není rozvinuté, neboť jím neprošel střevní obsah).

I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (obr.10a,b,c)



A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (ilea) (obr.10a,b,c)

Obr. 10 a,b Nativní snímek břicha vleže a ve visu

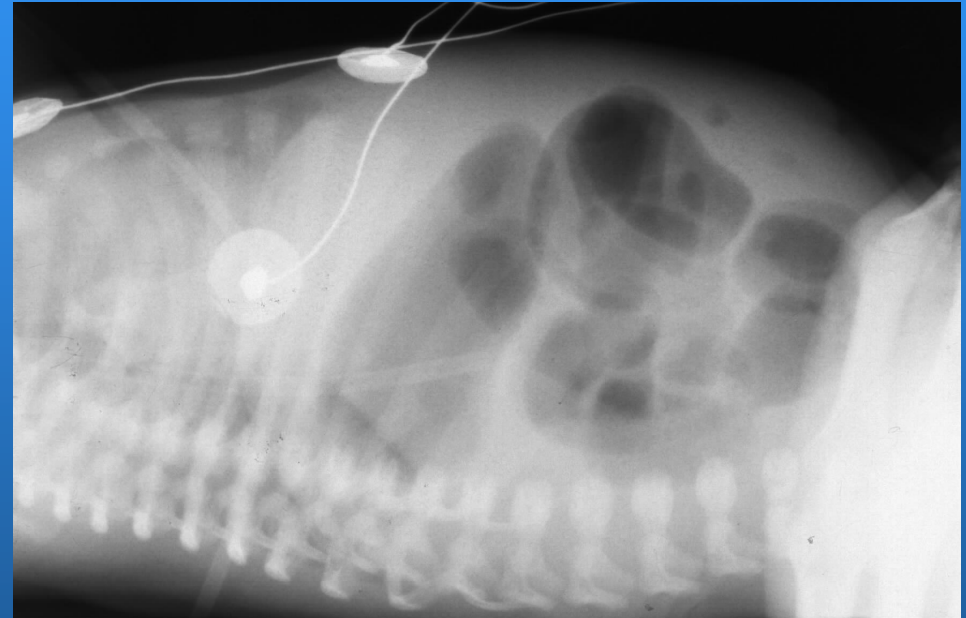
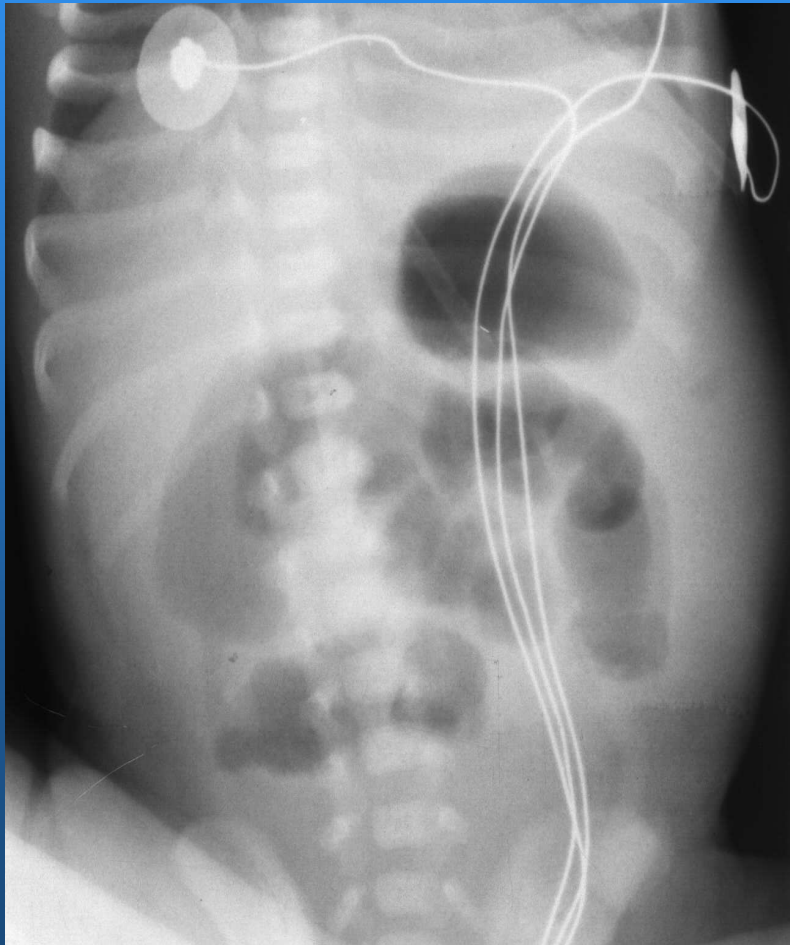
Výrazná dilatace kliček tenkého střeva. Plyn v tlustém střevu chybí, jsou vytvořeny hydroaerické hladiny. Nález odpovídá akutní poruše pasáže-mechanický ileozní stav.

Obr.10 c Kontrastní vyšetření- irrigoskopie

Rektální rourkou se aplikuje baryová suspenze. Při vyšetření se prokáže microcolon (u pacienta se naplnil i appendix).

I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie tenkého střeva (ilea) (obr. 11a,b)

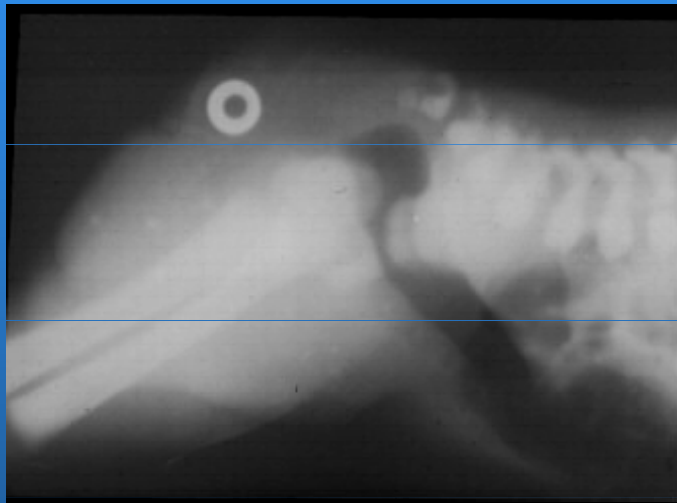


Nativní skiagram: dilatace kliček
střevních nad mechanickou
překážkou

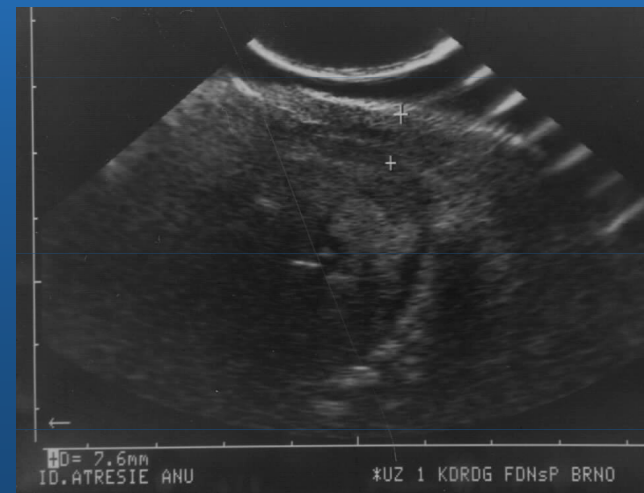
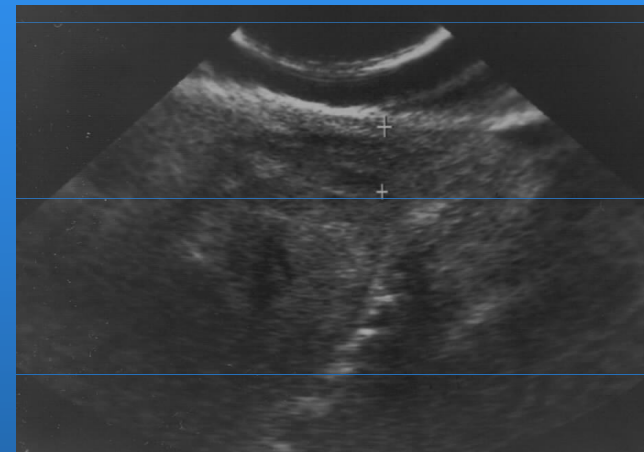
I. Vrozené intraluminální obstrukce

A. Atrézie: atrézie anu (obr.12a,b,c)

obr.12a



obr.12b,c



A. Atrézie: atrézie anu (obr.12 a,b,c)

Obr.12a Nativní snímek břicha (bočná projekce)

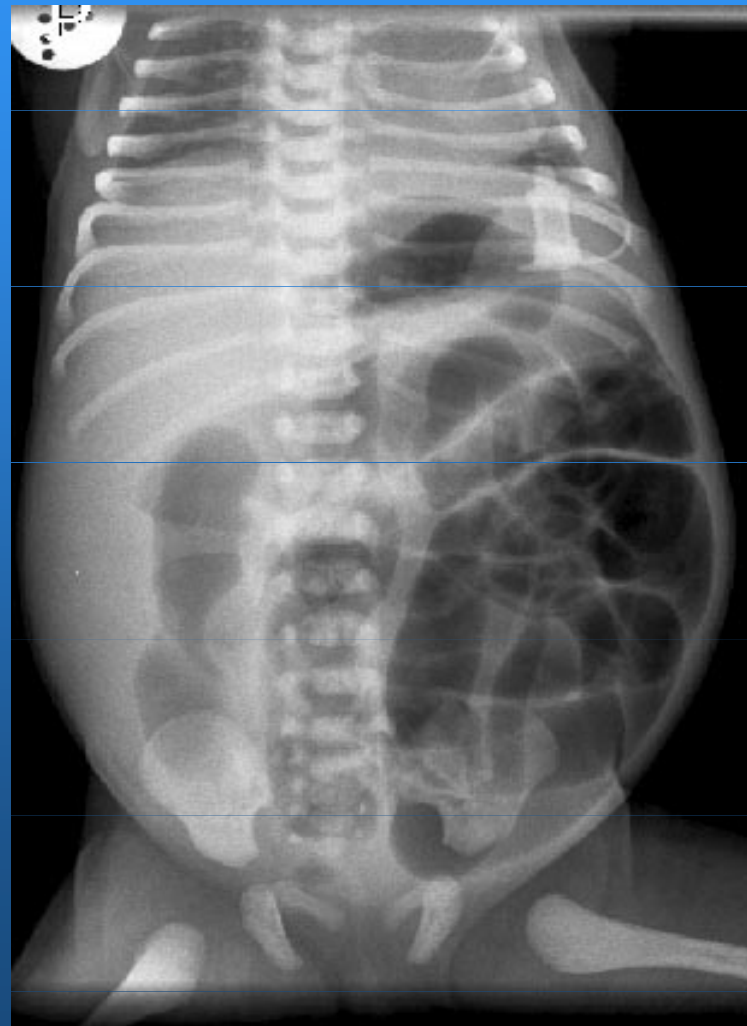
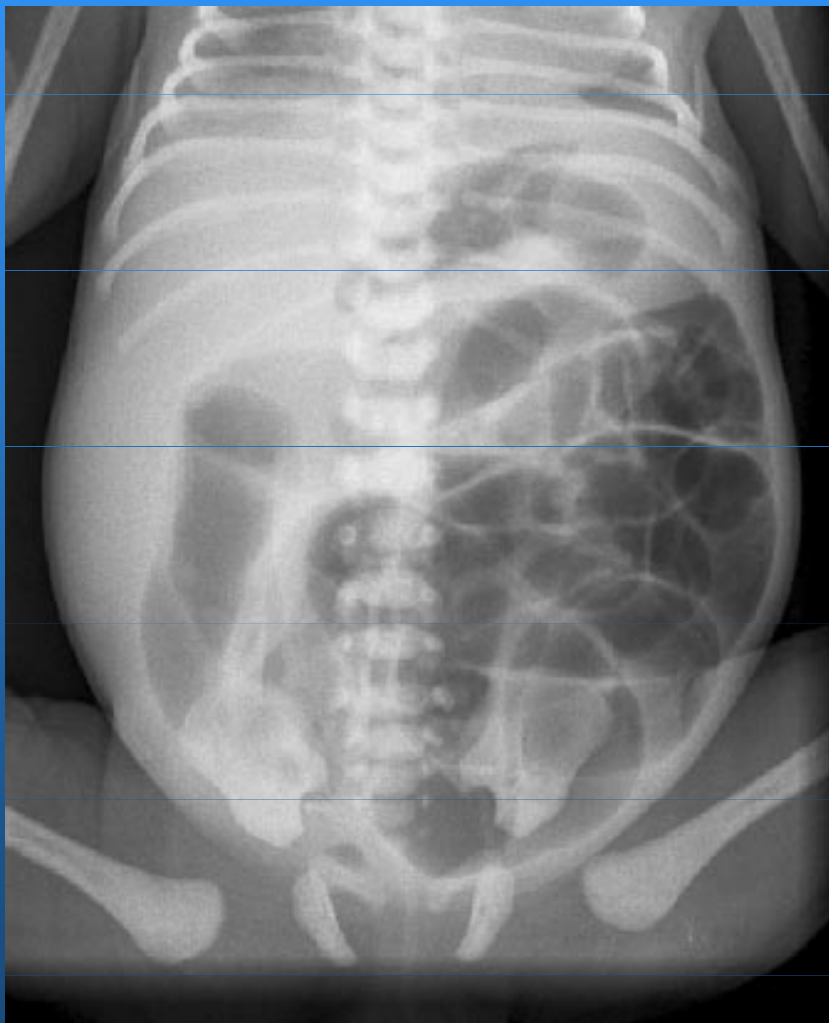
Do oblasti análního otvoru se fixuje (přilepí) kovová značka (kulička nebo kroužek), novorozenec se polohuje na břicho s podloženou malou pánví (na 15-20 minut), poté se zhotoví skiagram, změří se vzdálenost mezi plynem naplněným rektem a značkou k určení výše překážky.

Obr. 12 b.c Sonografické vyšetření

Sondu ultrazvukového přístroje přiložíme na hráz pacienta a měříme vzdálenost povrchu pacienta a pahýlu tlustého střeva, abychom nezkresleně určili výši překážky (levátorová linie).

I. Vrozené intraluminální obstrukce

C. Mekoniový ileus (obr.13a,b)



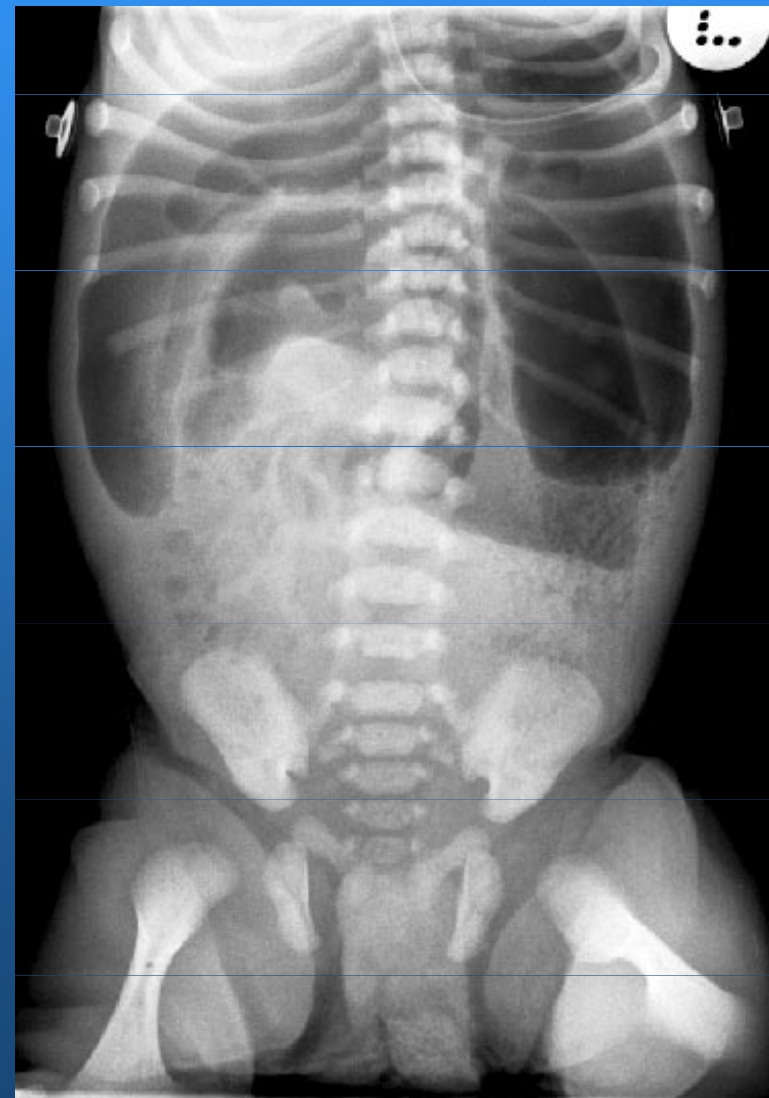
I. Vrozené intraluminální obstrukce

C. Mekoniový ileus (obr.13c)



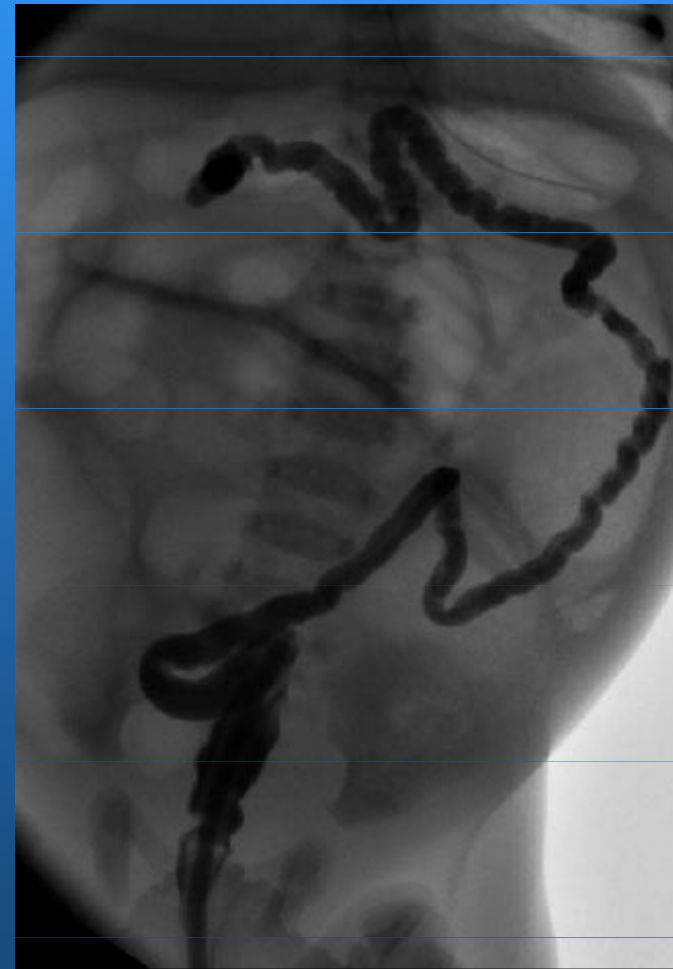
I. Vrozené intraluminální obstrukce

C. Mekoniový ileus (obr.14a,b)



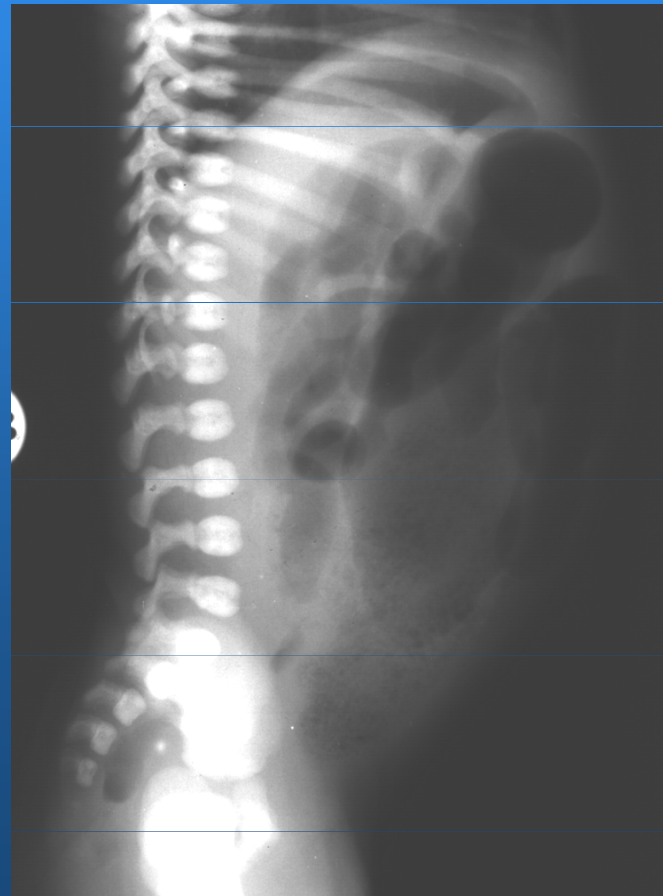
I. Vrozené intraluminální obstrukce

C. Mekoniový ileus (obr.14c,d)



I. Vrozené intraluminální obstrukce

C. Mekoniový ileus (obr.15a,b,c)



Mekoniový ileus

Porucha vyprazdňování mekoniuma se může projevit jako

a) mekoniový ileus nebo jako b) syndrom mekoniové zátky. V obou případech je mekonium abnormálně zahuštěné. Příčina opožděného vyprazdňování:

a) cystická fibróza (CF), b) nezralost gangliových buněk, nebo Hirschprungova nemoc.

Klinický obraz: vzedmuté břicho, zvracení, neodchází smolka.

Mekoniový ileus

- Vyskytuje se u 10-20% dětí s CF
- (ročně se rodí v ČR 35-45 dětí s CF)

U mekoniového ileu je obstrukce na ileu (pevně lnoucí mekonium ke stěně střeva), nad překážkou dochází k dilataci střeva (obr.13a,b,14a,b,15a,b).Kličky tračníku jsou kolabované („mikrocolon“).

Mekoniový ileus

U novorozenců se provede (bez přípravy) irigografické vyšetření = diagnosticko-terapeutická metoda.

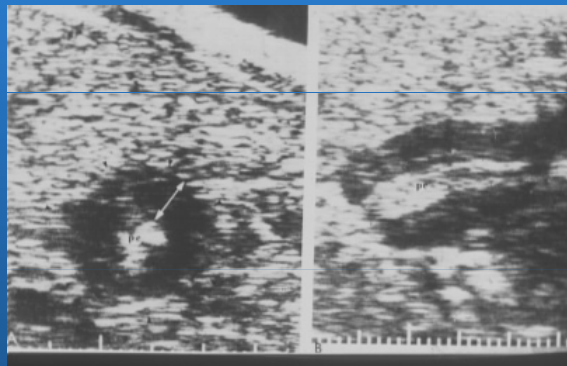
K nálevu se používá hyperosmolární kontrastní látka (obr.13c,14c,15c). Kontraindikace: pneumoperitoneum, volvulus tenkého střeva, atřezie.

I. Vrozené intraluminální obstrukce

D. Vrozené stenózy IHSP



Obr.16



Obr.17

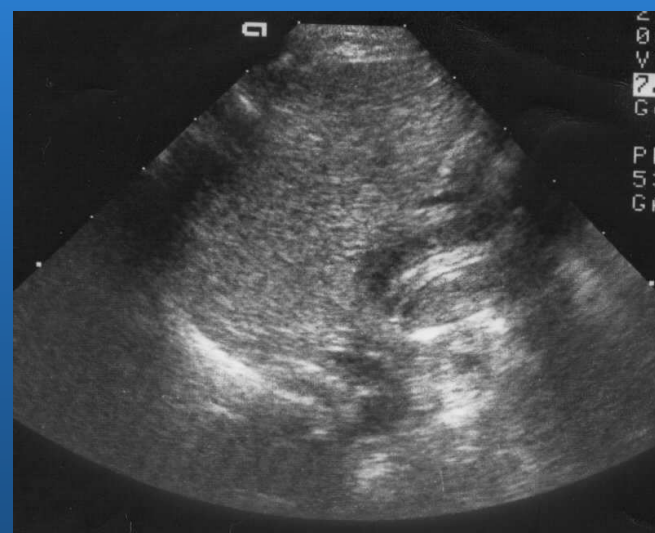


Obr.18

I. Vrozené intraluminální obstrukce

D. Vrozené stenózy

IHSP



Obr.19

IHSP= idiopatická hypertrofická stenóza pyloru

- Klinický nález: obloukovité zvracení po každé dávce. Hmatný pseudotumor v epigastriu („oliva“).
- Věk: 2-6 týdnů, postiženi jsou hoši, dívky výjimečně.

IHSP= idiopatická hypertrofická stenóza pyloru

obr.16 Sonografický obraz: hypoechogenní svalovina pyloru- příčný řez, normální nález. Šíře svaloviny je okolo 1-2mm. Sonda se přiloží do epigastria.

Obr.17 Sonografický obraz u IHSP: příčný řez- zbytnělá svalovina pyloru má vyšší echogenitu, v podélném řezu je patrný obraz dvou kolejnic. Pylorický kanál je elongovaný (nad 14mm), vrstva svaloviny je zbytnělá (nad 2,5mm).

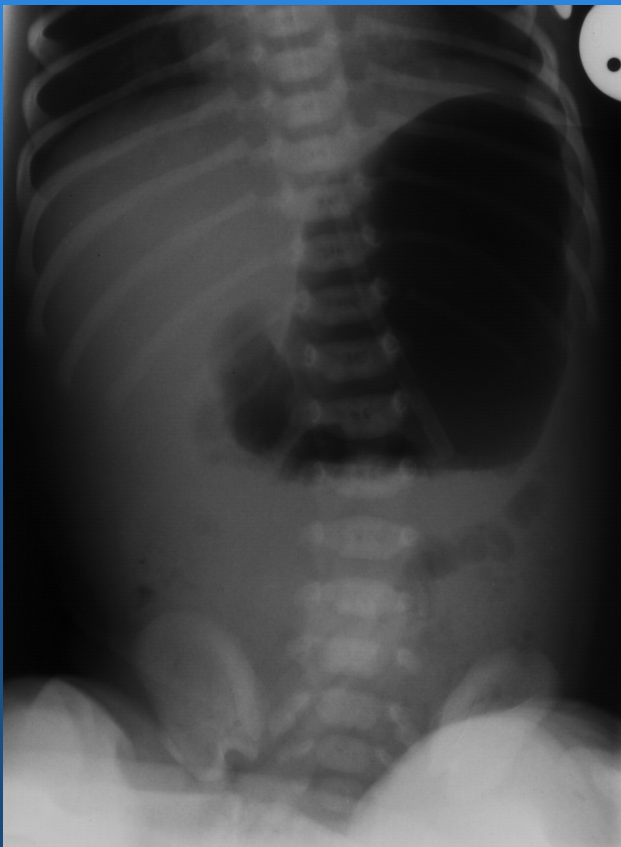
Obr.18 Pasáž gastroduodenem. Dnes již prakticky nepoužívaná vyšetřovací metoda : Po podání cca 5ml roztoku baryové suspenze se prokáže prodloužený pylorický kanál. Zbytnělá svalovina pyloru působí impresi v náplni bulbu duodena (obraz „otevřeného deštníku“ =umbrella sign).

Obr.19 IHSP: ultrazvukový/sonografický obraz u jiného pacienta.

II. Vrozené extraluminální obstrukce

1. Poruchy rotace a fixace

Vrozený volvulus tenkého střeva



Obr.20a,b

II. Vrozené extraluminální obstrukce

1. Poruchy rotace a fixace

Vrozený volvulus tenkého střeva



Obr.21a,b

Vrozený volvulus tenkého střeva

Porucha fixace tenkého střeva (důsledek krátkého mezenteria) může vést ke vzniku volvulu. Je to nezávažnější komplikace malrotace a může být fatální. U tohoto stavu se střevo otočí okolo a. mesenterica superior.

Klinický obraz: biliární zvracení.

Obr. 20a,b Nativní snímek břicha u volvulu středního střeva. Dilatovaný žaludek, chudá střevní pneumatóza.

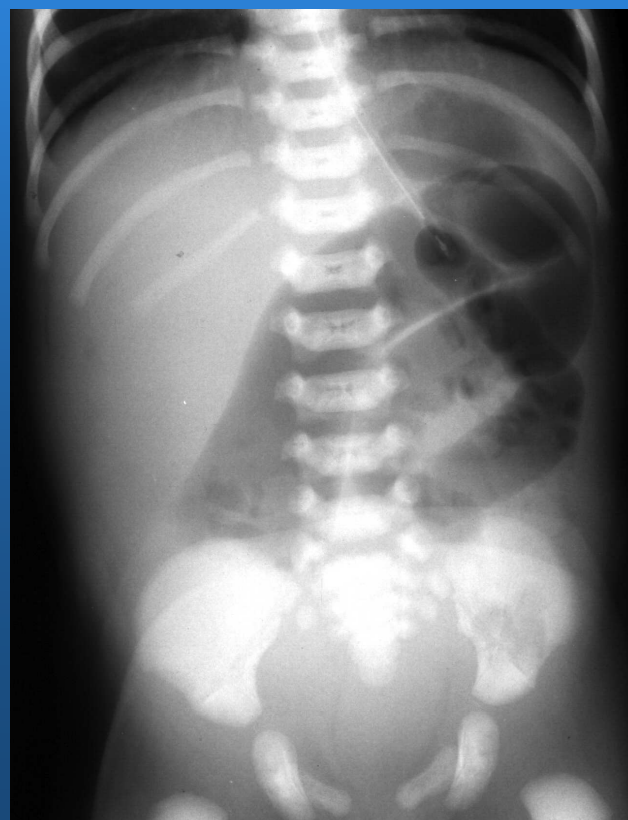
Obr. 21a,b Kontrastní vyšetření - pasáž gastroduodenem: nálevkovitý tvar náplně kliček tenkého střeva. Obraz při kontrastním vyšetření je pro tento stav patognomonický.

Vrozené obstrukce trávicí trubice

III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Přechodné poruchy střevní pasáže funkčního charakteru

Syndrom levého úzkého tračníku



Obr.22a,b

Vrozené obstrukce trávicí trubice

III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Přechodné poruchy střevní pasáže funkčního charakteru

Syndrom levého úzkého tračníku



Obr.23a,b

Syndrom levého úzkého tračníku

Vyskytuje se častěji u dětí diabetických matek, u dětí po porodu císařským řezem. Příčinou je neuromuskulární nezralost s přechodnou hypofunkcí nebo afunkcí při normálním počtu gangliových buněk (plexus myentericus je normální).

Obr.22a,b Nativní snímek břicha vleže a ve visu: dilatace kliček tlustého střeva (caecoascendens, transversa)

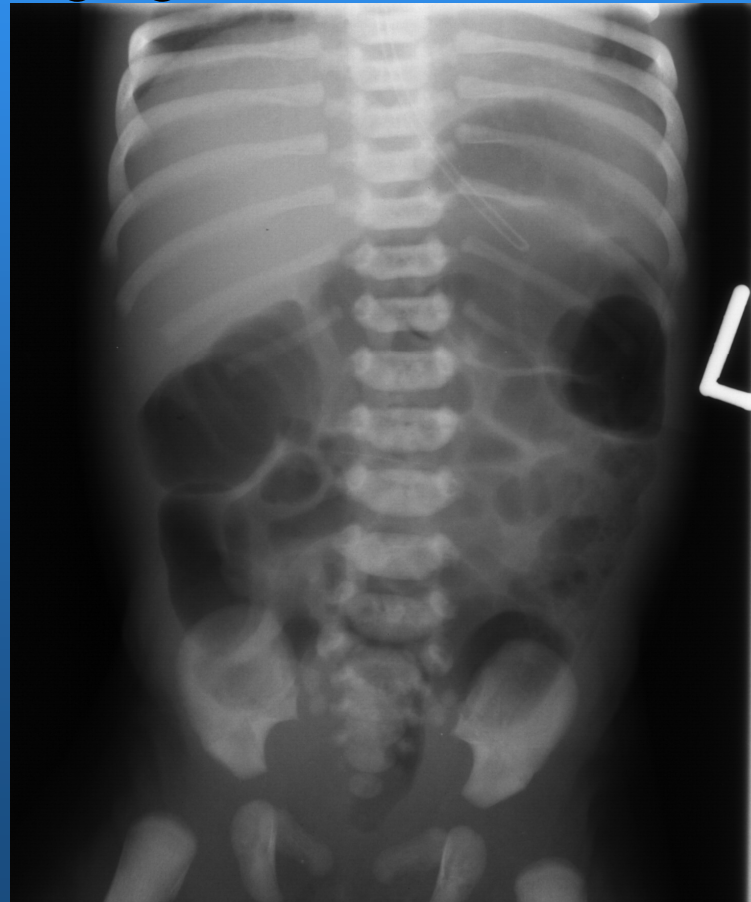
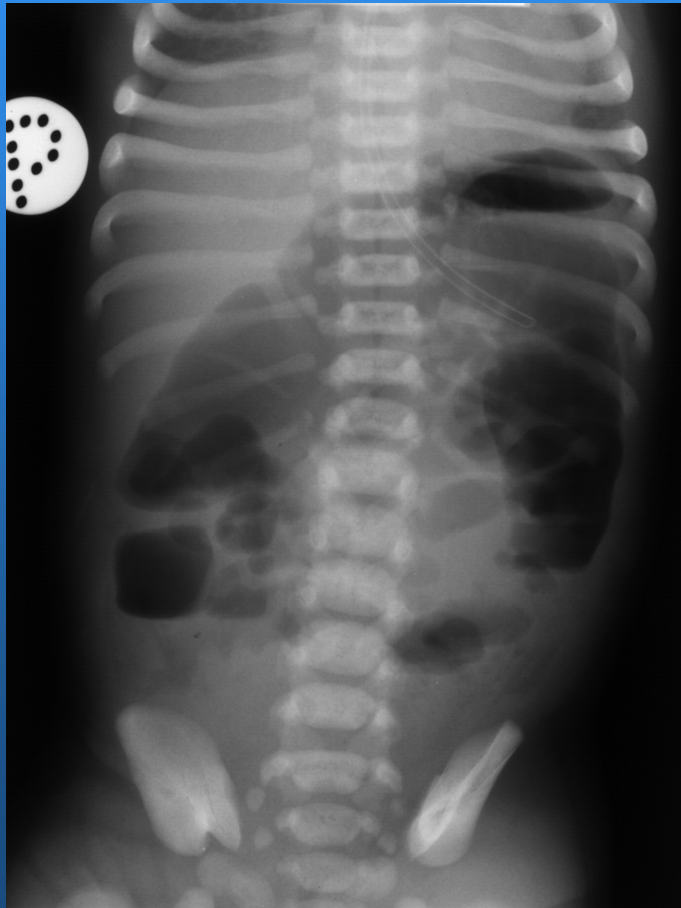
Obr.23a,b Kontrastní irigografické vyšetření: rektální rourkou se aplikuje roztok neiontové jódové kontrastní látky. Je patrný zúžený segment colon descendens. Po vyšetření dochází ke spontánní úpravě stavu.

Vrozené obstrukce trávicí trubice

III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Chronické funkční obstrukce

Aganglionóza



Obr.24a,b

Vrozené obstrukce trávicí trubice

III. Intramurálně podmíněné obstrukce

Chronické funkční obstrukce

Aganglionóza



Obr.25a,b

Aganglionóza= kongenitální megacolon (Hirschprungova nemoc)

Plexus myentericus je abnormální- chybí, v aganglionárním úseku je hypertonie. Vyskytuje se s četností asi 1 na 5000 živě narozených.
Klinika: děti mají obstipaci.

Obr.24a,b Nativní snímek břicha vleže a ve visu: nad překážkou dochází k dilataci střevních kliček (do průměru přes 3cm)

Obr.25a,b Kontrastní vyšetření- irrigografie: vyšetření se dělá baryovou suspenzí. Před vyšetřením se nepodávají očistná klyzmata.

Na bočním snímku je patrný aganglionární –zúžený segment střeva, nad zúžením je patrná jeho dilatace s vyhlazením hauster (defekty v náplni jsou způsobeny skybaly).

I. Vrozené intraluminální obstrukce

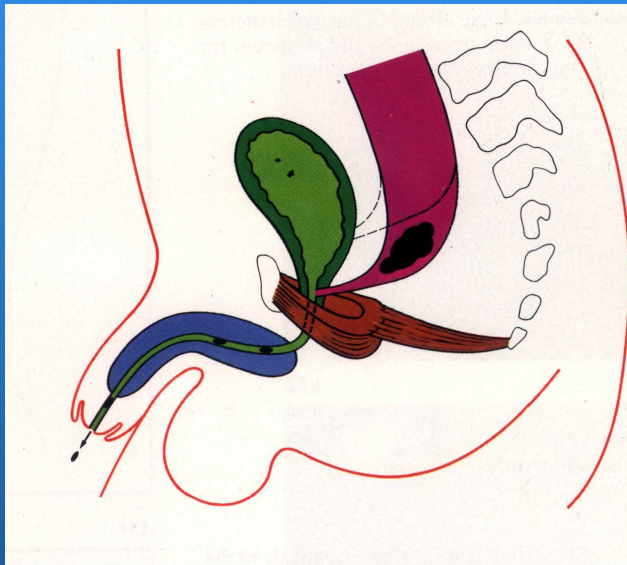
B. Anorektální malformace /anomálie

Vznik: první trimestr intrauterinního života.

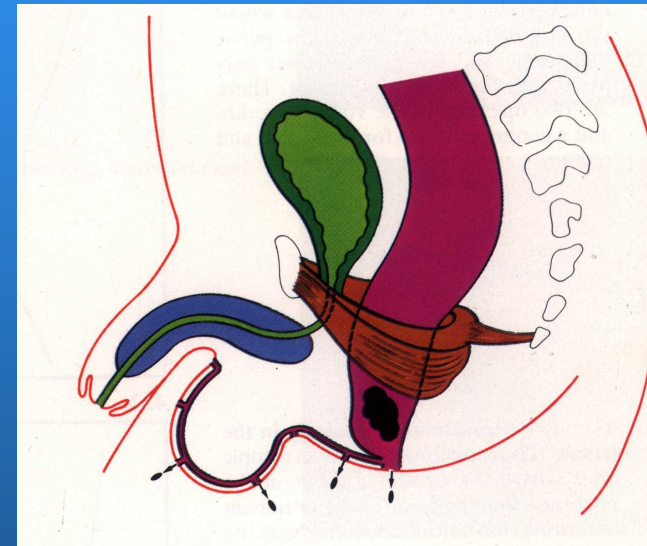
I. Vysoko uložené anomálie: střevo končí nad úrovní musculus levator ani, nebo ústí do močového měchýře, eventuálně vagíny (obr.26,27,28).

- a) anorektální ageneze
- b) atrezie rekta
- c) kloaka
- d) syndrom kaudální regrese

I. Vrozené intraluminální obstrukce
B. Anorektální malformace u chlapců (obr.26)



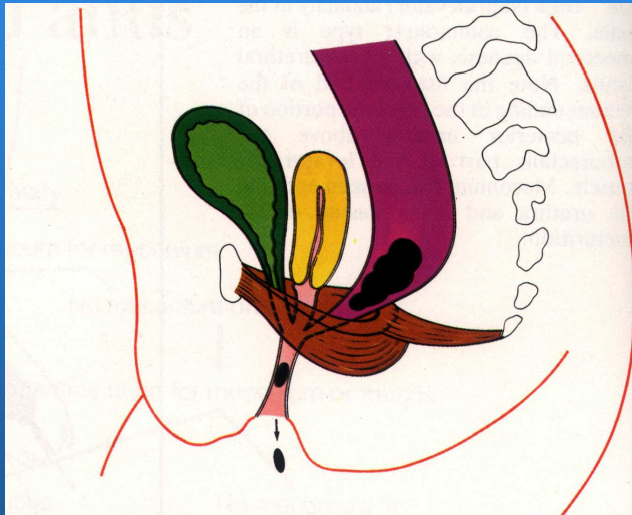
Suprlevatorová anomálie
Rektouretrální píštěl



Translevatorová anomálie
anokutánní píštěl

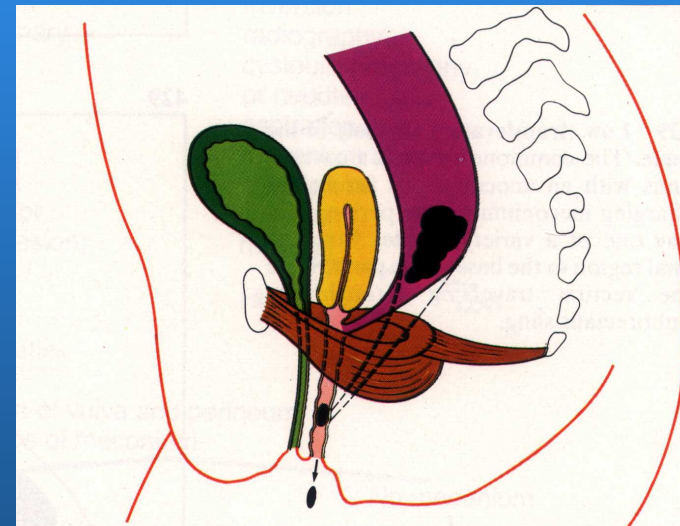
I. Vrozené intraluminální obstrukce

B. Anorektální malformace u dívek (obr.27)



Supralevátorová anomálie

společné ústí uretry, vagíny a rekta



společné ústí vagíny a rekta

I. Vrozené intraluminální obstrukce

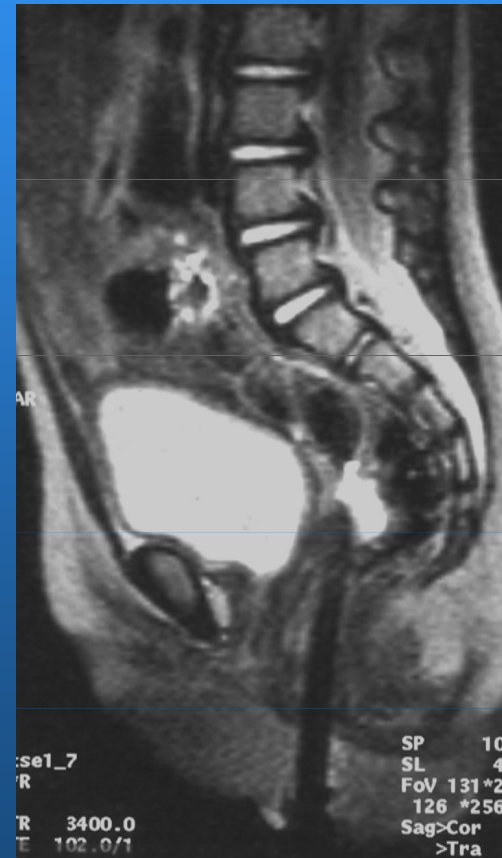
B. Anorektální malformace u dívek (obr.28,29)



Translevatorová anomálie

ektopický anus

Obr.28



MR vyšetření (Obr.29)

I. Vrozené intraluminální obstrukce

B. Anorektální malformace /anomálie

II. Nízko uložené anomálie: pahýl střeva je pod úrovní musculus levator ani

- a) ektopický anus (obr.29 MR vyšetření se zavedenou rektální rourkou, T2 vážený čas)
- b) stenóza anu
- c) anální membrána
- d) atrezie anu (obr.30 CT hráze-normální nález, obr.31 CT vyšetření- chybí m. levator ani)

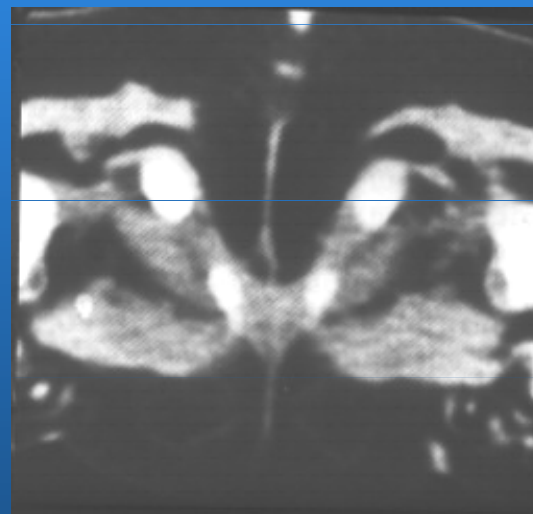
I. Vrozené intraluminální obstrukce

B. Anorektální malformace

Atrezie anu



Obr.30



Obr.31

I. Vrozené intraluminální obstrukce
D. Vrozené stenózy

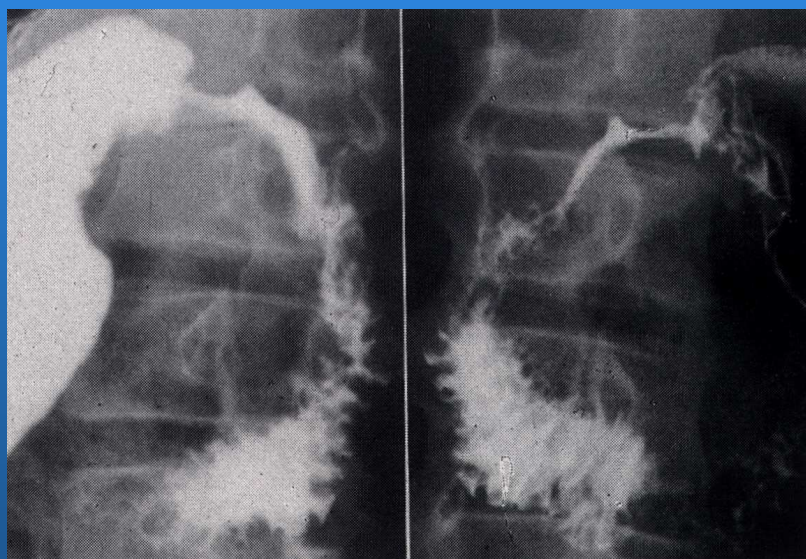


IHSP

Vrozené cystické a pseudocyst.nitrobřišní útvary

Pravé cysty (zdvojení trávicí trubice, enterické cysty)

Duodenální duplikatura



Obr.32

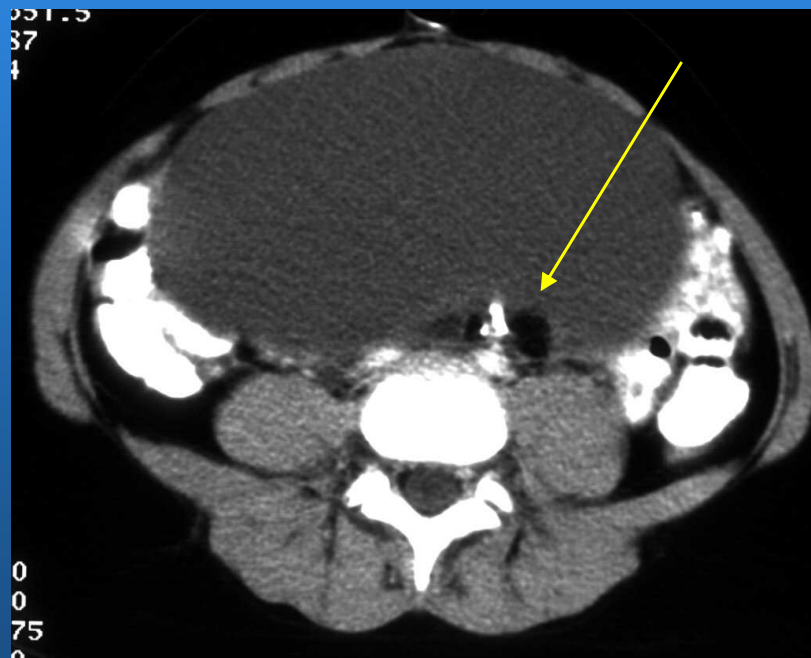


Obr.33

Vrozené cystické a pseudocyst.nitrobřišní útvary

Pravé cysty

Dermoidní cysta



Obr.34

Vrozené cystické a pseudocyst.nitrobřišní útvary

Obr.32 Kontrastní vyšetření gastroduodena: rozšířené „duodenální okénko“ – nepřímý průkaz duodenální duplikatury.

Obr.33 Peroperační nález u téhož pacienta

Obr.34 CT vyšetření je u dermoidní cysty diagnostické: průkaz hypodenzního, od okolí ostře ohraničeného ložiska, s podílem tukové tkáně a struktury odpovídající skeletu (označeno šipkou).

Vrozené anomálie břišní stěny

Omfalokéla



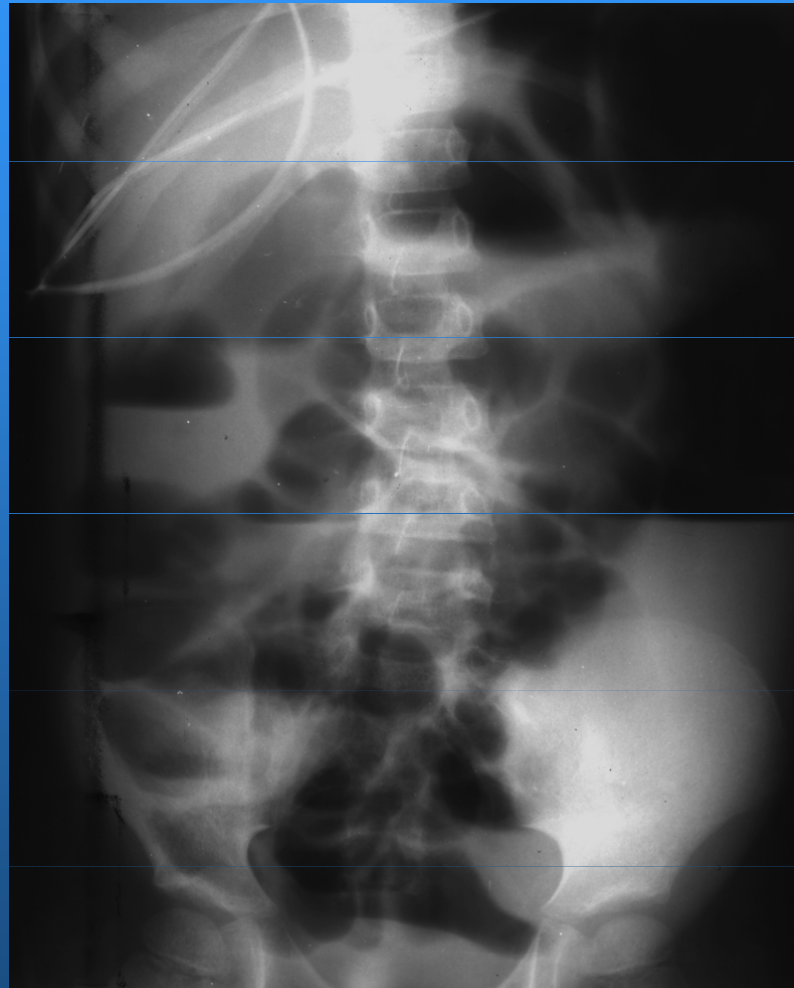
Obr.35

Defekty přední břišní stěny

Porucha vývoje embrya a plodu mezi 6.-10.týdnem. Omfalokéla vznikne, jestliže nedojde ke stažení trávicí trubice z pupečníku. Vak obsahuje herniované střevní kličky. Je lokalizovaná ve středu. To je základní rozdíl proti gastroschíze, u které je inzerce pupku ve střední rovině, defekt přední břišní stěny je lokalizovaný více laterálně, netvoří vak. Gastroschíza je dvakrát častější než omfalokéla. Omfalokéla bývá sdružená s hernií jater, ektopií srdce, Fallotovou tetralogií. U omfalokély je patrný ascites. (U gastroschízy ascites unikne do amniové tekutiny.) Diagnóza je možná prenatálně.

Získané obstrukce trávicí trubice

1. Funkční ileus



Obr.36

Funkční ileus

Označuje se též paralytický ileus. Dochází k dilataci kliček tenkého i tlustého střeva. U dětí vzniká nejčastěji jako pooperační komplikace, provází intraabdominální záněty (peritonitidu, cholecystitidu, appendicitidu), septický nebo hypovolemický šok, retroperitoneální onemocnění.

Parciální /ohraničný paralytický ileus je podmíněný okolním zánětem. Dojde k izolované dilataci střevní kličky („sentinelová klička“).

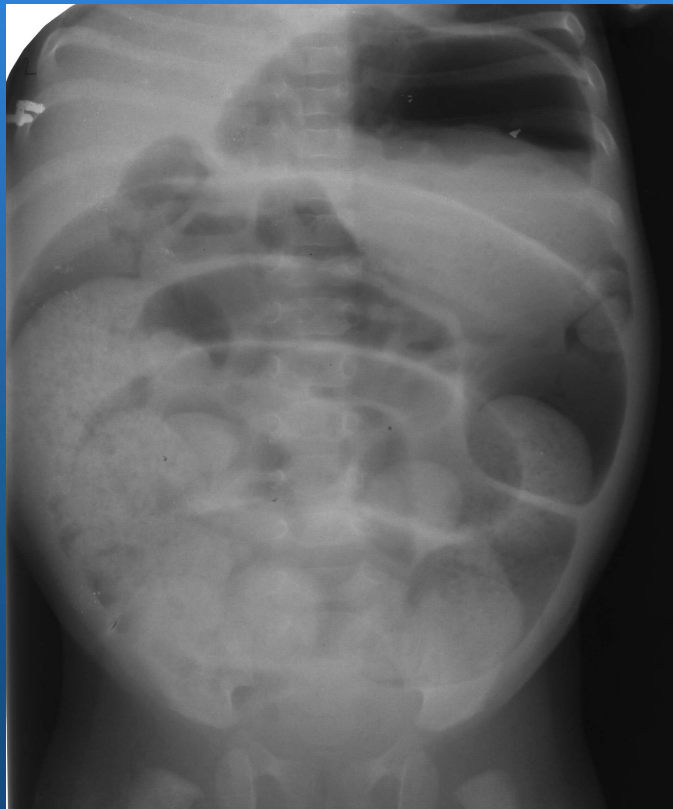
Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus (obr.37a,b)



Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus (obr.38a,b)

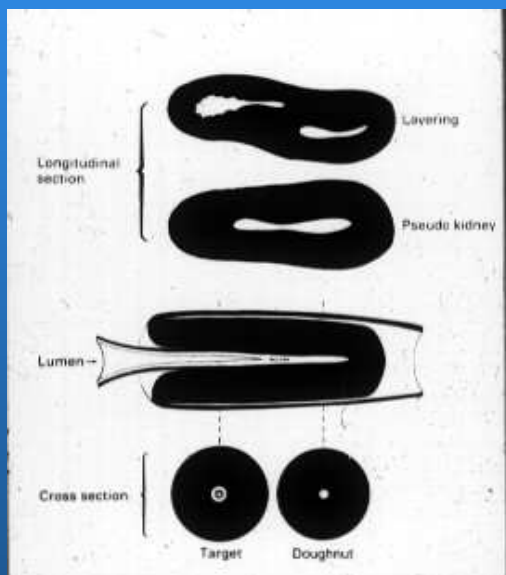


Získaný mechanický ileus

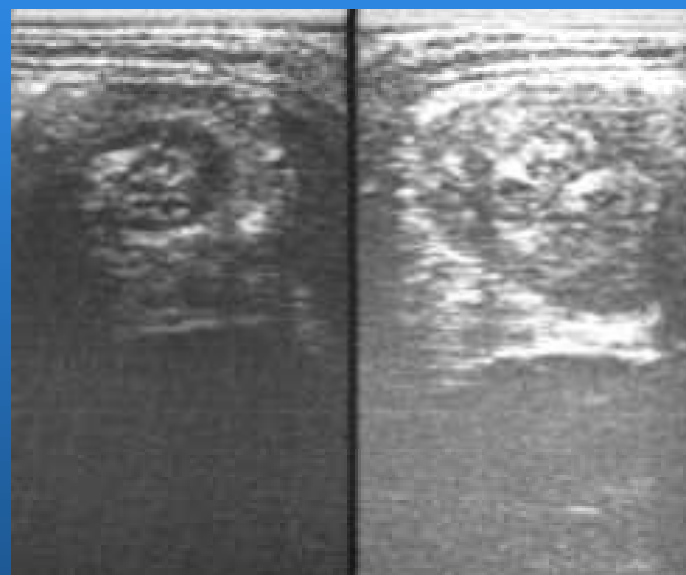
Příčinou vzniku tohoto stavu je mechanická překážka. Nad ní dochází k dilataci kliček střevních, na nativních skiagramech, které se dělají vleže a ve visu u malých dětí, vstoje u větších dětí a dospělých, jsou patrné hydroaerické hladiny (obr.37a,b, 38a,b).

Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus invaginace



Obr.39



Obr.40 a,b

Invaginace

Invaginace se vyskytuje v 6.-24. měsíci věku (někteří autoři uvádějí hranici 2 měsíce). Chlapci jsou postiženi dvakrát častěji než dívky. Incidence invaginace je 1-4 případy na 1 000 narozených. Klinika: ataky křečovitých bolestí břicha. Příměs krve ve stolici.

Sekundární invaginace se vyskytuje do jednoho měsíce věku, včetně novorozeneckého a u dětí starších 2 let. U tohoto typu invaginace je příčinou vzniku vedoucí útvar (duplikační cysta, zvětšená lymfatická uzlina, polyp, nádor).

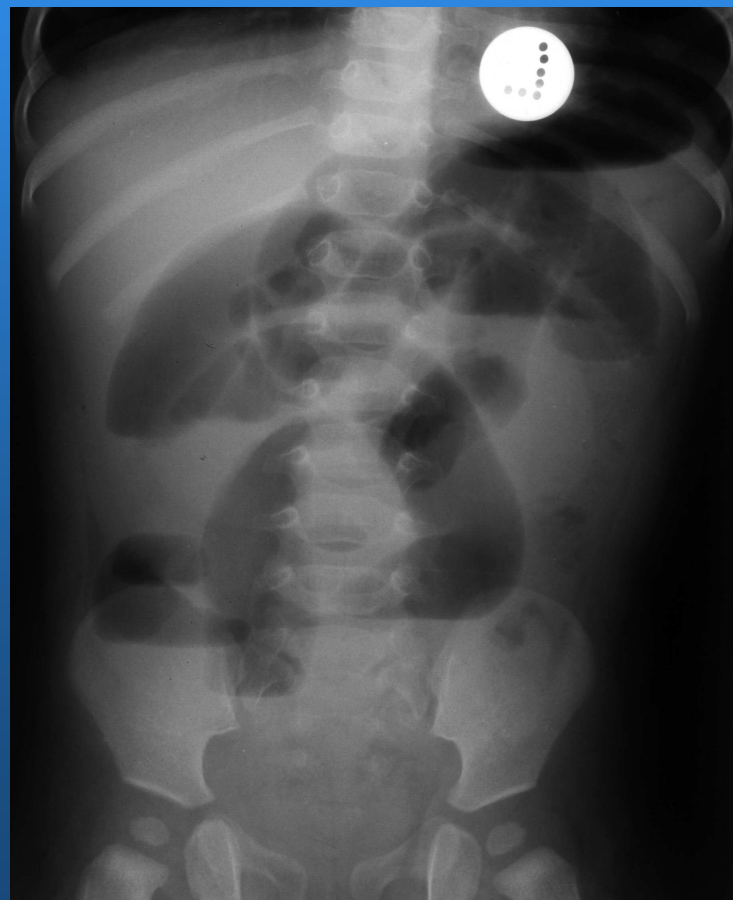
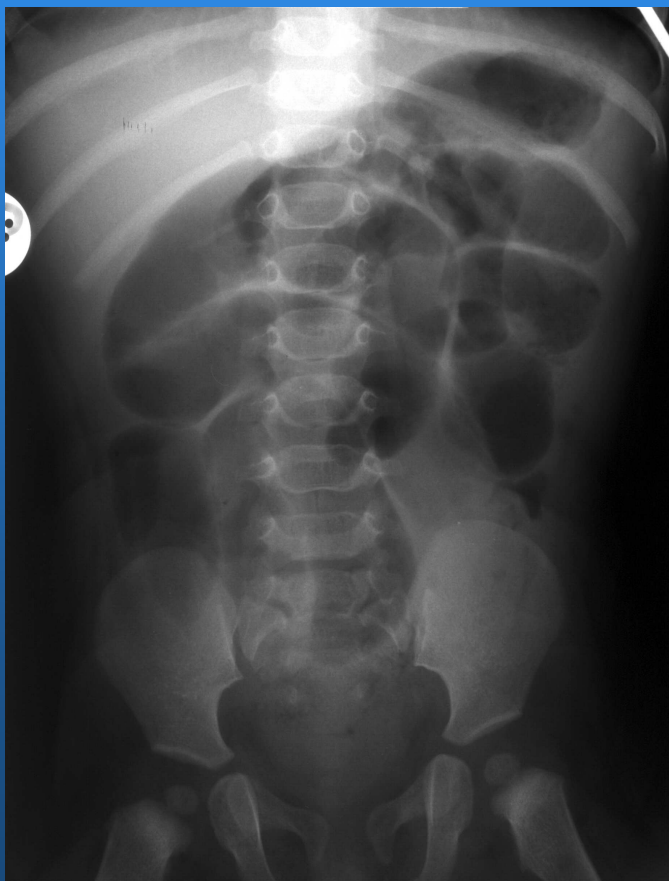
Obr.39 Schéma vzniku invaginace a sonografického obrazu- v příčném zobrazení obraz kokardy, v podélné rovině zobrazení obraz pseudoledviny („pseudokidney“).

Obr.40a,b Sonografický obraz a) příčná rovina zobrazení, b) podélná rovina zobrazení.

Obr.41a,b Nativní skiagramy: snímek vleže a ve visu. Obraz mechanického ileozního stavu. Na snímku ve visu jsou vytvořeny široké ileosní hladiny.

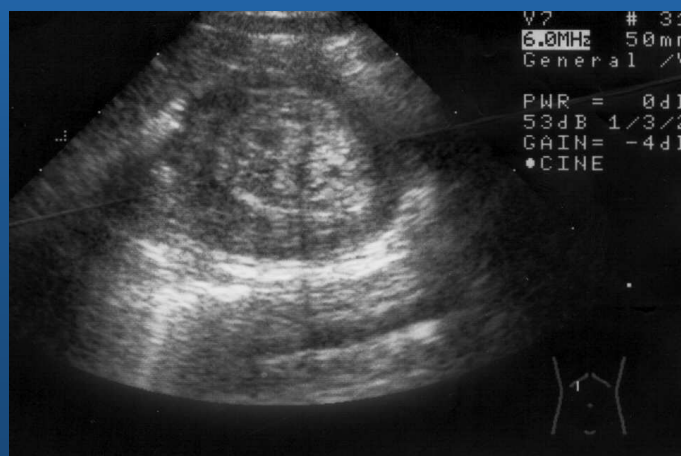
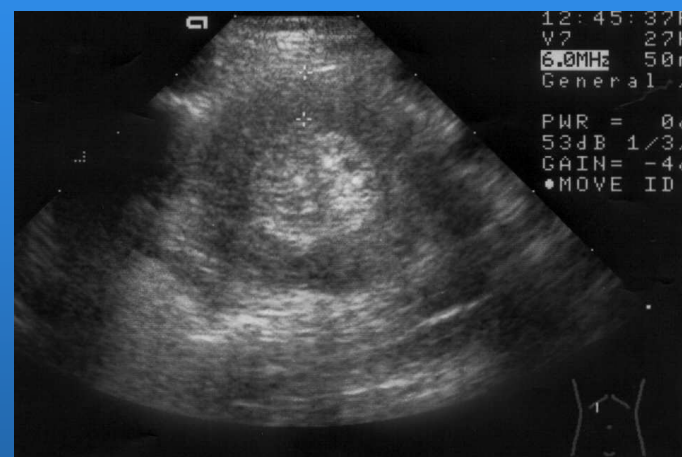
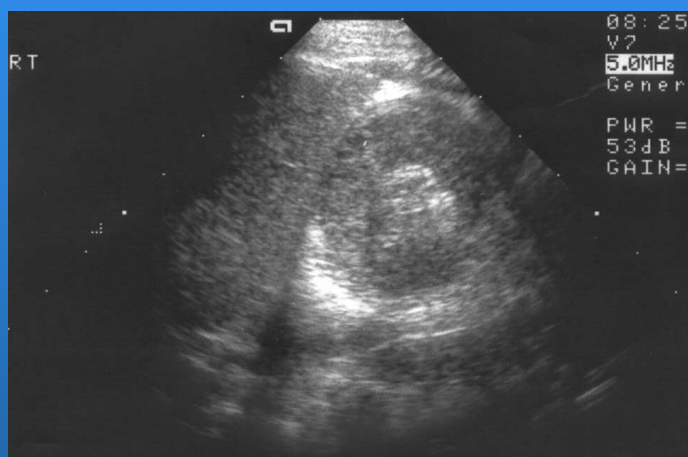
Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus invaginace (obr.41a,b)



Získané obstrukce trávicí trubice

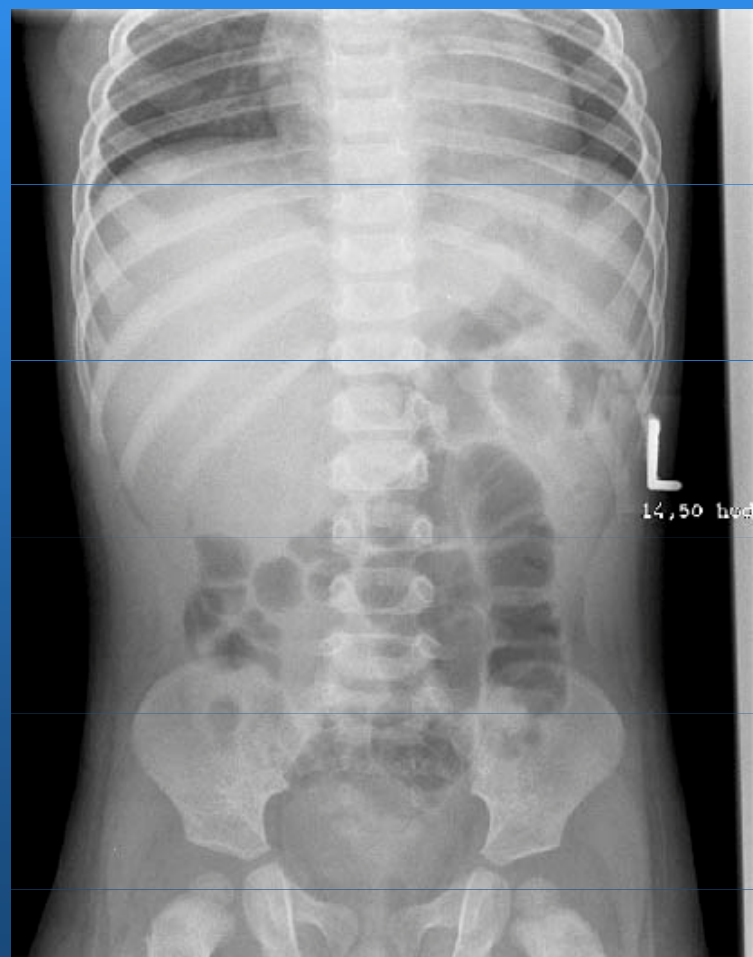
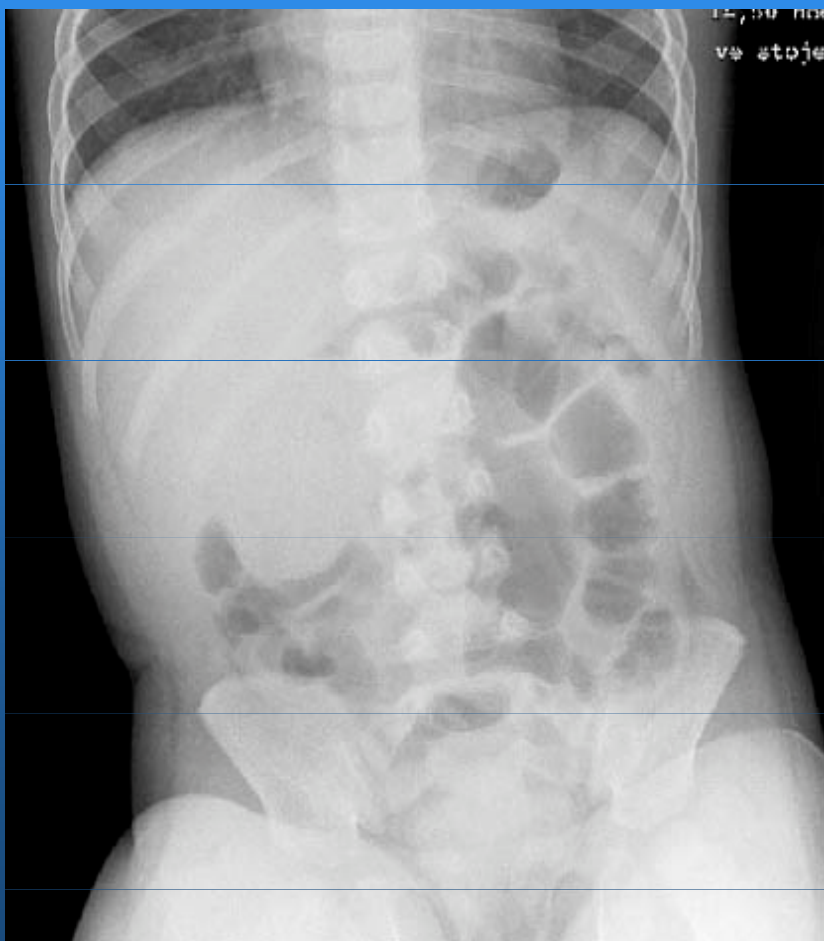
2. Získaný mechanický ileus invaginace



Obr.42a,b,c

Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus invaginace



Obr.43 a,b

Získané obstrukce trávicí trubice

2. Získaný mechanický ileus invaginace



Obr.44

Obr.42 a,b,c Sonografické vyšetření: hlava invaginátu je u všech tří pacientů lokalizovaná v oblasti hepatické flexury.

Obr.43 a,b Na nativním snímku snímku vleže (a) i ve visu (b) je zastínění v oblasti hepatické flexury, kde byla lokalizovaná hlava invaginátu. Plyn je v této oblasti resorbován.

Obr.44 Sonografické vyšetření –hlava invaginátu.

Jestliže invaginace trvá do 24 hodin, lze provést, i opakovaně, desinvaginaci. Desinvaginace se dělá vodou rozpustnou iontovou kontrastní látkou. Jestliže invaginace trvá déle, hrozí nebezpečí vzniku komplikací (nekróza, perforace, peritonitída).