

Kinderchirurgische Notfälle

Diagnose -und Behandlungsalgorithmen

9. AKS Sommerschule 2015

Judit Gassner

Abt. für Allgemein-Viszeral-und Thoraxchirurgie Feldkirch



LANDESKRANKENHAUS FELDKIRCH
Akademisches Lehrkrankenhaus

Kinderchirurgische Notfälle

1. (Gastroschisis / Omphalocele)
2. (Dünndarmatresie)
3. NEC
4. Leistenhernie
5. Hypertrophe Pylorusstenose
6. Invagination
7. Fremdkörperingestion
8. Ösophagusverätzung



1 Gastroschisis / Omphalocele

Gastroschisis: 1:5000 Geburten
1 in 1,5a in Vlbj.



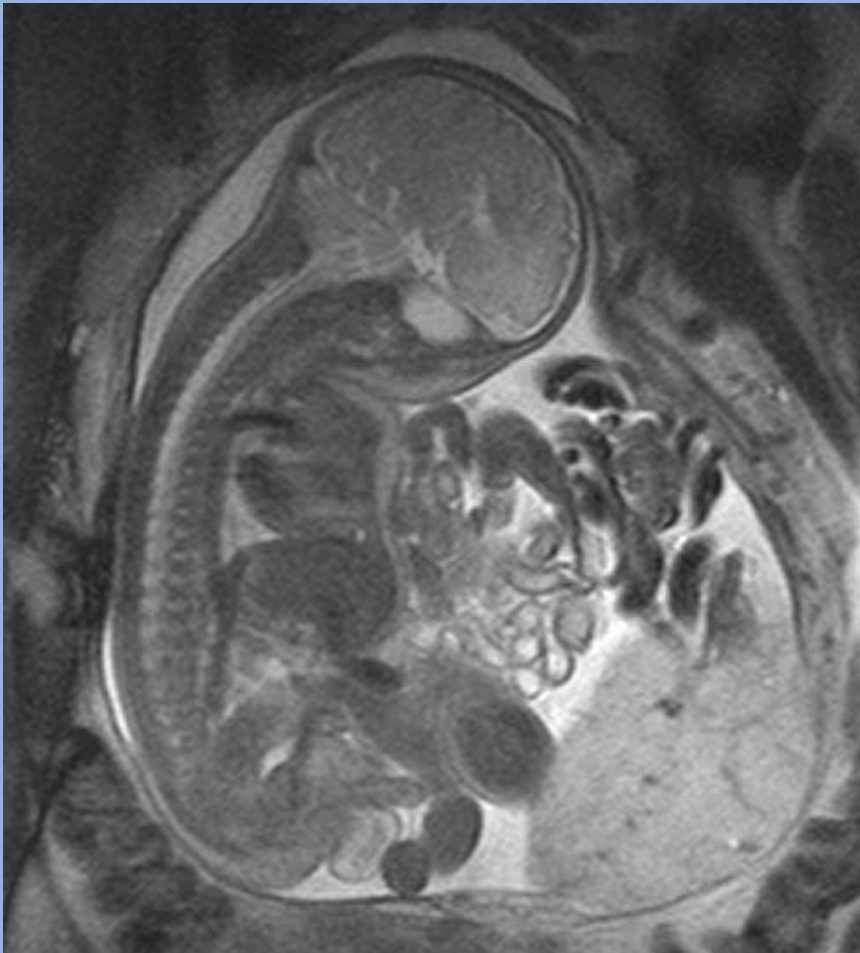
Omphalocele: 1:5000 Geburten
1 in 1,5a in Vlbj.



Gastroschisis/Omphalocele

- Ätiologie unklar
 - Fehlender Verschuß des physiologischen Nabelbruches vor der 11.SSW.
- OBLIGATE Nonrotation
- Omphalozelen in 40% mit weiteren Fehlbildungen vergesellschaftet
- Gastroschisen nur Komplikationen durch im Fruchtwasser prolabierten und z.T. entzündlich/atretischen Darm (Kurzdarmsyndrom)

Gastroschisis/Omphalocele



- Pränatal:
 - Sono
 - optional MR
- Pränatal:
 - Aufklärungsgespräch
 - Op-terminvergabe

Gastroschisis/Omphalocele postnatal



- Omphalocele:
 - Herzvitium?
 - Nierenfehlbildung?
 - Trisomie 13,18,21?
 - Darmatresie?
 - Zwerchfelldefekt?
 - Malrotation?

Gastroschisis postnatal



- Steriles feuchtes Einpacken in Seitenlage
- Magensonde
- In den nächsten 2-4h operativer Verschluß
 - Primär
 - Sekundär

Gastroschisis Primärverschluß



1. Broviac-Anlage
2. Reduktion der prolabierte Darmschlingen
3. Stretching der Bauchdecke
4. Primärverschluß

Gastroschisis Sekundärverschluß

- Silo
 - Sekundärverschluß nach 4-7d
 - Vorteil: kein abdominelles Kompartiment!
- Permacol
 - Azelluläres bovines Kollagen
- PTFE
 - (Nachteil: Explantation nach 4-6Monaten erforderlich)



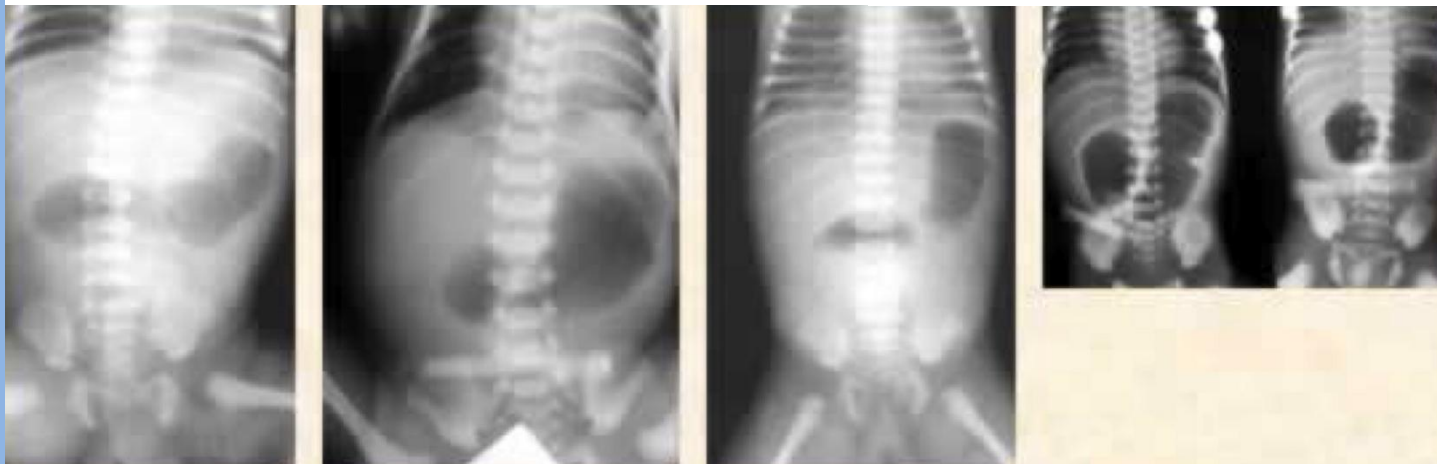
Gastroschisis



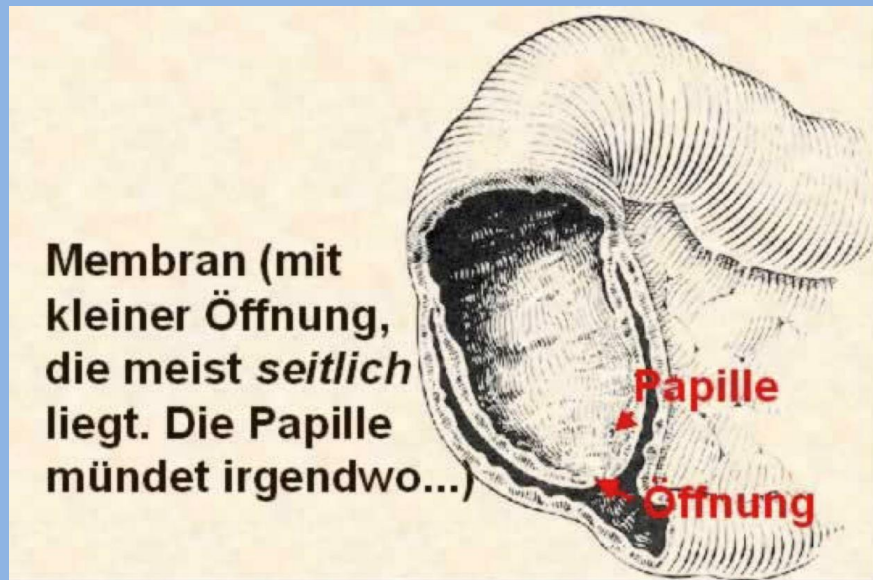
- Ggf. Darmteilresektion durch Gangrän, Atresie etc.
 - Kurzdarmsyndrom
- Kombinierte Colon –und Dünndarmatresien sind möglich
- Entzündlicher „peel“ führt zu langdauerndem Ileus (3-4Wo)

2 Duodenalatresie/-stenose: pränatale Diagnose

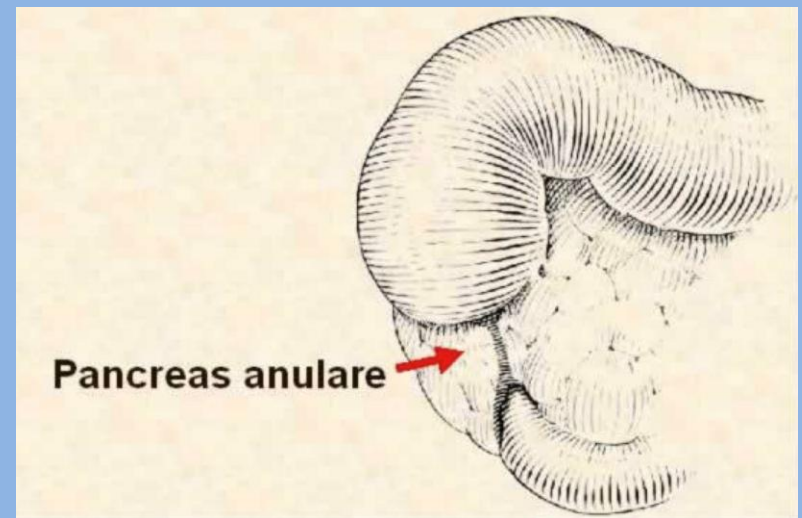
- Double bubble
 - Evtl. 20ml Luft NACH Absaugen von MR
 - Trisomie
- DD:
 - Atresie, Stenose
 - Duodenal web
 - Choledochozele
 - Heterotopes Gewebe
 - Megaduodenum



Duodenalatresie



- Cave!
 - Intraoperative Sonde zur Bestimmung des richtigen Lumens!

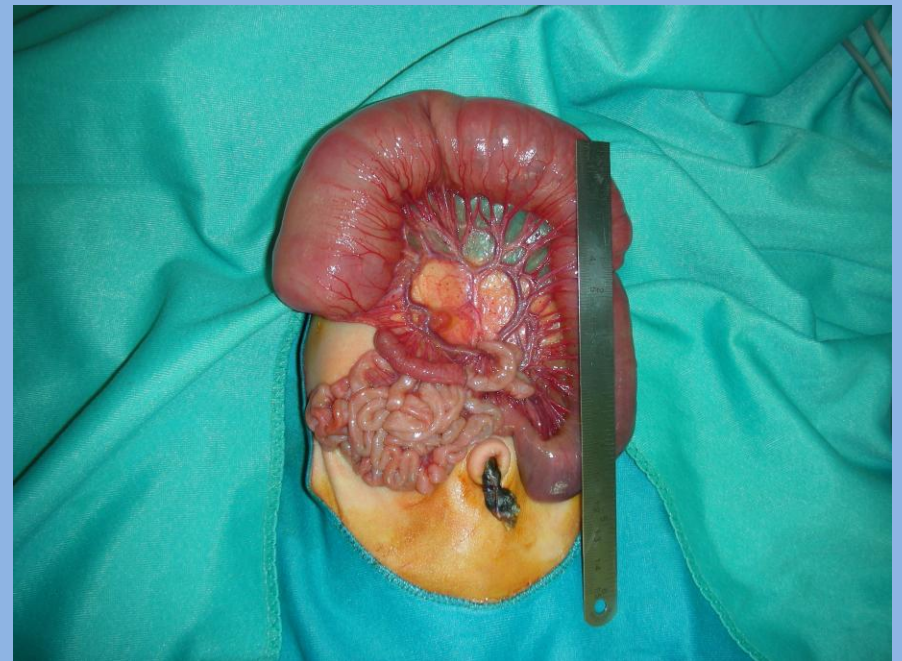
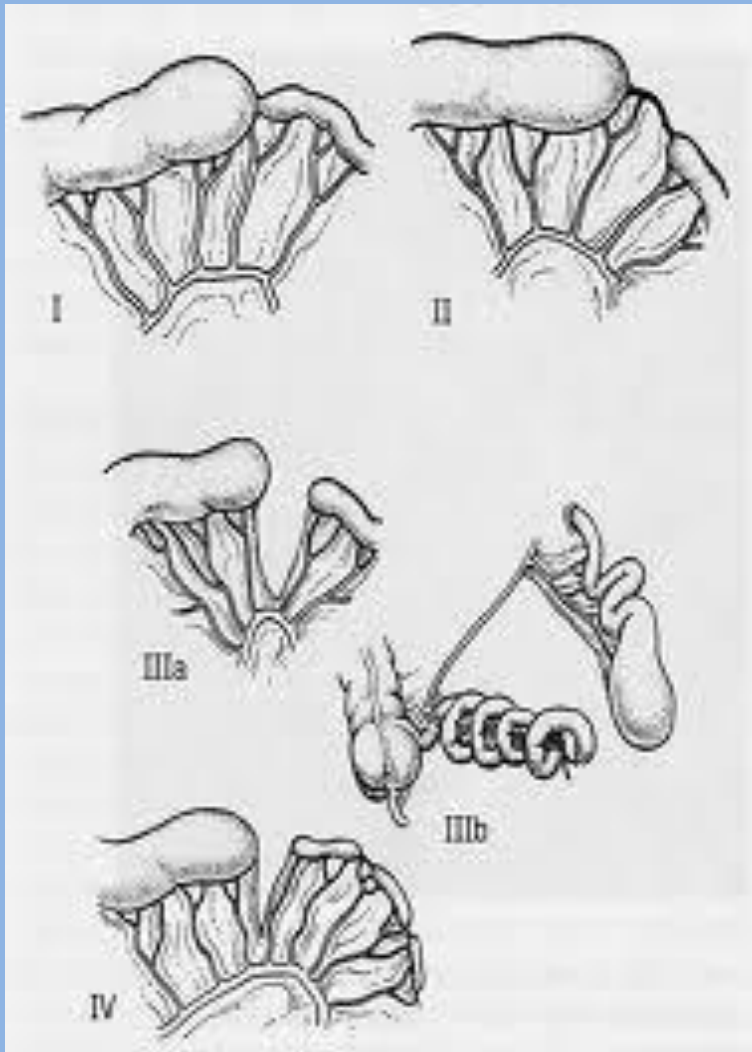


Duodenalatresie Algorithmus

- Pränatale Diagnose
 - Pränatale Aufklärung
Kinderchirurgische Ambulanz
mit Op-terminvergabe.
 - Pränataler Herzultraschall
durch Dr. Fritz Michael
 - Genetik!
- Postnatale Bestätigung durch
RÖ
- OP:
Duodenoduodenostomie/jejunostomie

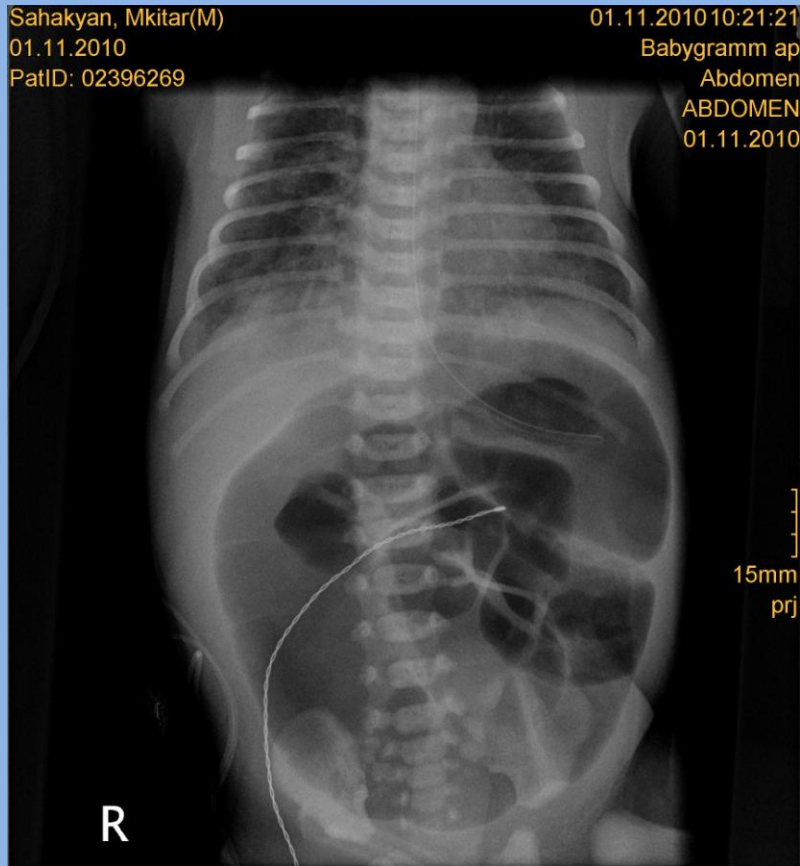


Dünndarmatresien



- 1-2/Jahr in VlbG
- Pränatale Diagnose

Dünndarmatresie

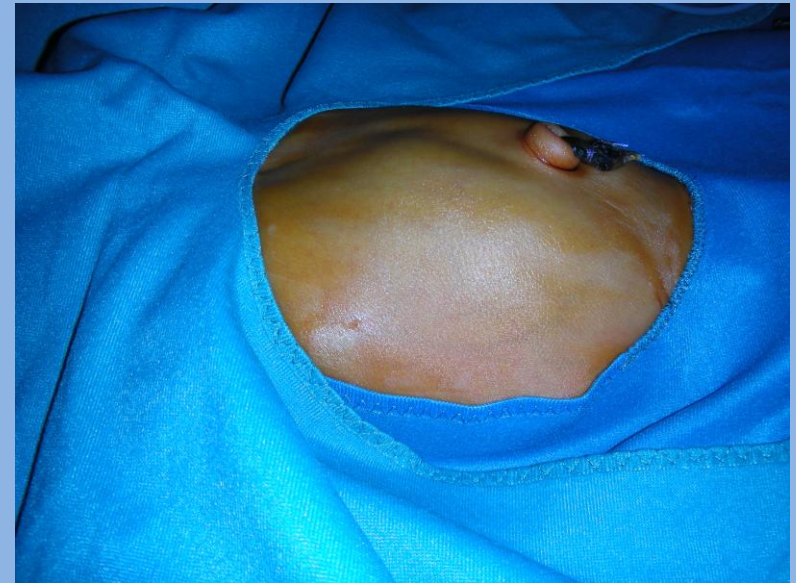
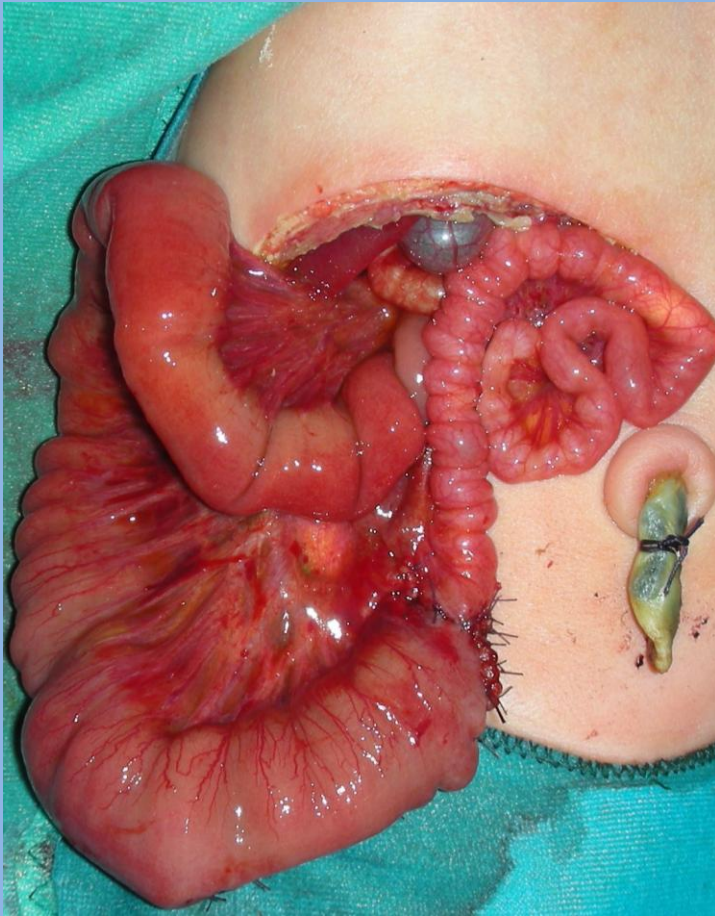


- Je > Dilatation
- Je höher die Atresie=
- Jejunalatresie

Dünndarmatresie Algorithmus

- Pränatale Sonographie
 - Pränatale Aufklärung mit Eltern, OP-terminvergabe in der Kinderchirurgischen Ambulanz
- Postnatale Bestätigung durch Röntgen
 - Ggf. Insufflation von 20-40ml Luft nach Absaugen der MR

Dünndarmatresie



- Tapering
- Primäre Anastomose
- Jejunalsonde
- 3 Wochen Kostaufbau

3 NEC = nekrotisierende Enterocolitis

- =entzündliche Darmerkrankung des Neugeborenen
 - Fleckförmig, segmental, disseminiert oder kontinuierlich
 - >90% bei Frühgeborenen,<2000g
 - Inzidenz 1-8% aller Neugeborenen

NEC - Klinik

- Am 3.-14. Lebenstag
- Geblähtes Abdomen, +/-Erythem oder Abwehrspannung, Blut im Stuhl
- Azidose, Apnoen, Katecholaminbedarf
- Abdomen leer a.p./seitlich
 - Single loop sign
 - Pneumatosis intestinalis
 - Portal venous gas
 - Freie Luft

NEC



- Klebsiellen
- E.coli
- Clostridia perfringens

Als gemeinsame Endstrecke einer
Hypoxie
mit Koagulationsnekrosen.



NEC therapie

- Konservativ Therapie bereits bei Verdacht!
 - Antibiose
 - NPO (für 2-3 Wochen)
 - Magensonde
 - Keine rektalen Spülungen
- Chirurgisch Therapie
 - 25-50%
 - Drainage
 - Darmteilresektion
 - Stomaanlage

Bell-Kriterien 1986

Stadium	Symptome	Röntgen
1a	Temperaturinstabilität, Apnoen, Bradykardie, Lethargie, Magenreste, leichte abdominelle Distension, Erbrechen, okkultes Blut	Normal oder intest. Dilatation, leichter Ileus
1b	Wie 1a, helles rotes Blut aus dem Rektum	Wie 1a
2a	Wie 1, keine Darmgeräusche ± abdominelle Empfindlichkeit, Ileus	Wie 1, Pneumatosis intestinalis
2b	Wie 2a, leichte metabolische Azidose, leichte Thrombozytopenie, definitive abd. Empfindlichkeit ± Masse im rechten Darm	Wie 2a, Portalvenengas, ± Aszites
3a	Wie 2, Hypotension, geblähtes Abdomen, resp. Und metabolische Azidose, DIC, Neutropenie, generalisierte Peritonitis	Wie 2, definitiver Aszites
3b	Wie 3a	Pneumoperitoneum

Antibiose

OP



NEC-algorithmus

- Behandlung bei Verdacht
 1. Klinik
 2. BGA ,IL-6, Stabkernige
(L, CRP wenig Aussage)
 3. Abdomen leer a.p. + seidl. bis 2x tgl.
- OP wenn
 - Freie Luft
 - AZ ↓

NEC

- Cave: foudroyanter Verlauf häufig!
- 3-4 mal tgl. chirurgische Visite
- Hochseptische Frühgeborene sind für Kinderanästhesisten und Pädiater eine Herausforderung.
 - Deshalb: auch bei konservativem Management alle Vorbereitungen für mögliche Op treffen
 - „NEC“-standby des gesamten Op-teams für 3-4d
 - 15ml/kg/KG Ery-konzentrate, FFP's
 - Operation auf der Intensivstation (28°C!)

4 Leistenhernie



- 3350 Patienten in 11a (AKH Wien)
 - 73% Knaben
 - 27% Mädchen
 - Re: 57%
 - Li: 31%
 - Bds. 12%

Leistenhernie, FG-anteil: 4,2%

- 30% bilateral
- 30% rechts
- 30% links

- 1,5% Rezidive
- bis 2% Inkarzeriert oder schwer reponibel
- 5% metachrone Hernien (re-li: 1%) (li-re:4%)

Differentialdiagnosen

- Leistenhoden (evtl. Torsion eines Leistenhodens)
- Lymphadenitis
- Hydrocele testis / funikuli
- Varikozele

Incarcerierte/schwer reponible Leistenhernie

- Bei etwa 12% der Patienten
- 70% der Inkarzerationen im ersten Lebensjahr
 - Plötzlicher Krankheitsbeginn:
 - Schmerzen, Schreien, Unruhe, Erbrechen
 - Prall-elastische, druckdolente und wenig verschiebliche Schwellung inguinal oder inguinoskrotal

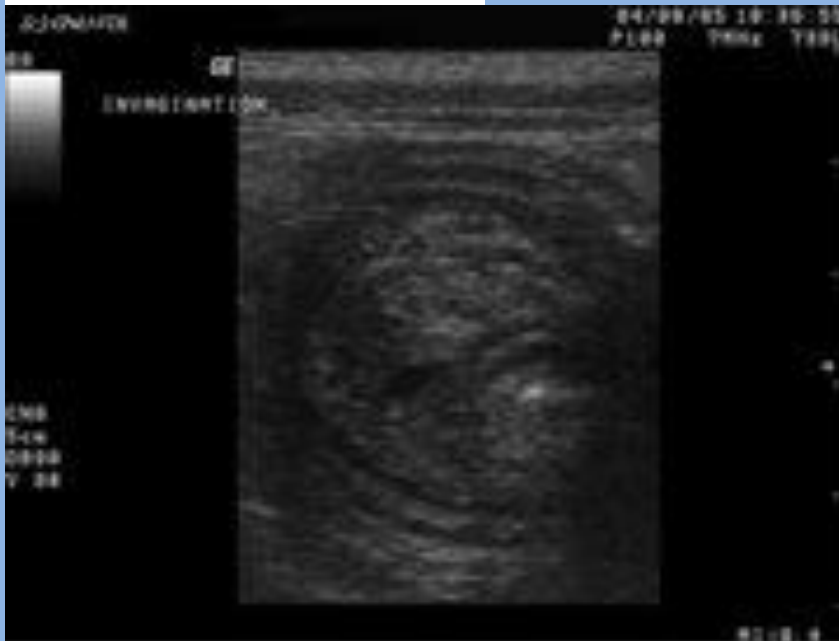
Algorithmus 1

- Reponible Leistenhernie
 - Termin nächsten Mo, 13h Kichir-Amb.
 - Aufklärung, Terminvergabe, Anästhesieambulanz
- Schwer reponible Leistenhernie
 - Stationäre Aufnahme
 - Op innerhalb der nächsten 2d
 - Aufklärung, Anästhesieeinwilligung, Ernährung volloral
 - Terminvergabe am nächsten Morgen

Algorithmus 2

- Inkarzerierte Leistenhernie
 - Nochmaliger Repositionsversuch mit Dormicum (Monitoring und Applikation durch Pädriater)
 - Ansonsten sofortige Op-indikation
 - Wenn möglich mit Caudalblock!

5 Invagination (ileocolisch)



- Klinik:
 - Heftige, krampfartige re-seitige UB-schmerzen 1,5-3a
 - Vorangehende GE
 - Himbeergeleeartige Stühle
 - Schockierter, blasser Patient

Invagination



Ursachen:

- Lymphadenopathie i.R. Gastroenteritis
- Meckel'sches Divertikel
- Juveniler Polyp
- Lymphom

Invagination Algorithmus

- Diagnose: Sonographie
- Sofortige sonographisch kontrollierte hydrostatische Devagination
 - Monitoring durch Pädiatrie /Anästhesie
 - Dormicum/Nubain
 - Caudalblock
 - Reichl. Flüssigkeitssubstitution da schockierter Patient!
- Wenn frustran operative Devagination über Wechselschnitt (incl. Appendektomie)

Devagination



Devaginieren durch Druck von DISTAL!

6 Hypertrophe Pylorusstenose



Aufnahme
BGA

- Schwallartiges NICHT-GALLIGES Erbrechen 2-8 Wo Säuglinge
- m:f=2-5:1
- Schwere metabolische Alkalose
- Dehydratation, Gewichtsverlust
- Greisenhaftes Aussehen

Hypertrophe Pylorusstenose



– Abdominalsonographie:

- Einzelwanddicke 4mm
- Pylorusdurchmesser: 12mm
- Pyloruslänge: 16mm

– Diagnose:

- =Klinik + Einzelwanddicke + fehlende Magenentleerung

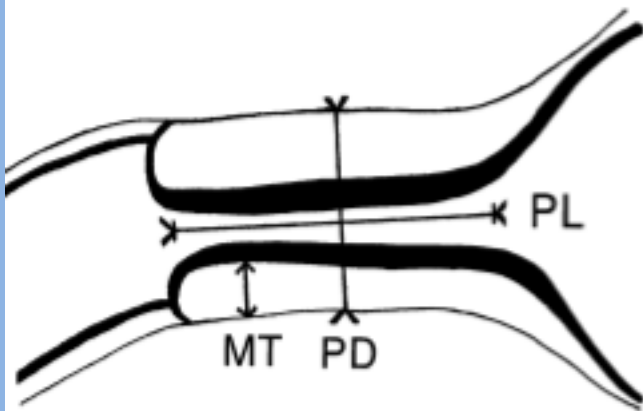


Fig.2 Schematic demonstration of a longitudinal section through the pylorus with measurement of PL, PD and MT

Pylorusstenose: Algorithmus



- Stat. Aufnahme
- BGA
- Rehydrierung
- Op wenn $\text{HCO}_3^- < 26$

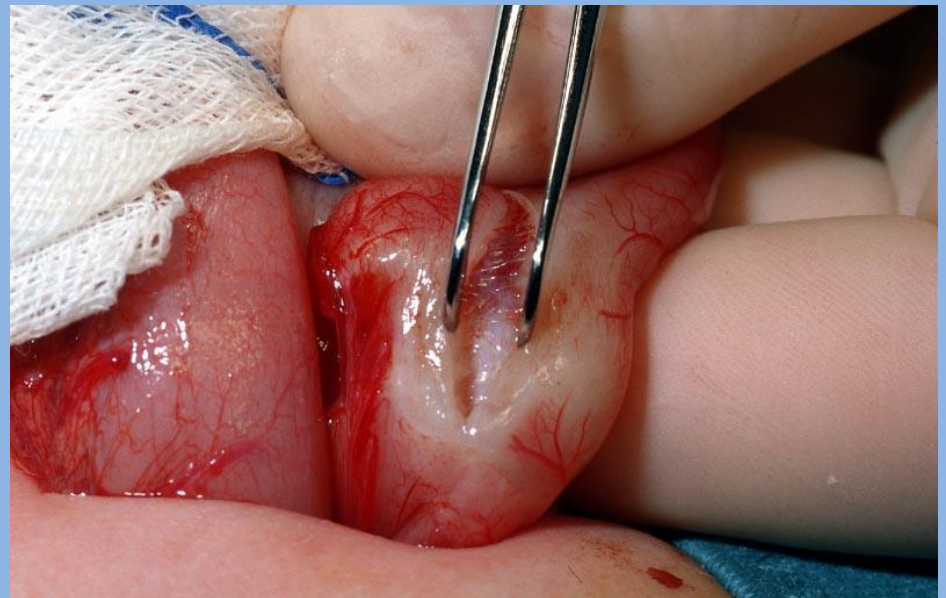
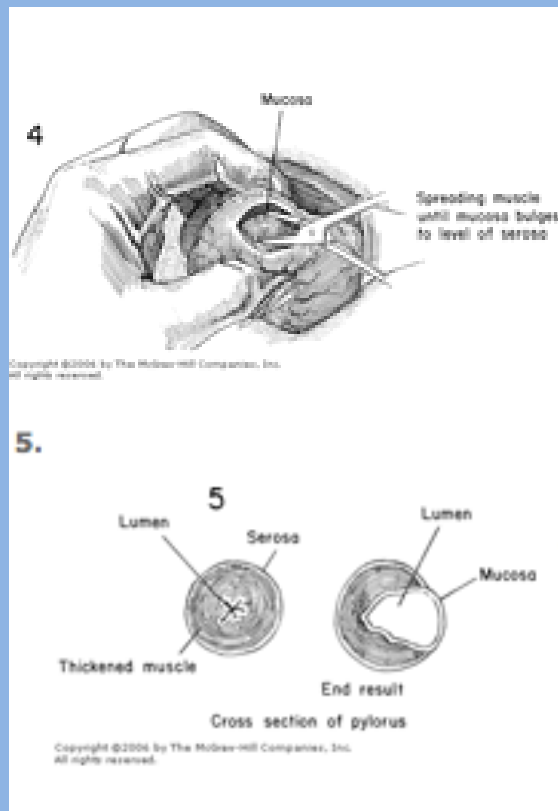
Grad	HCO_3^-	Dehydratation (%KG)
Mild	<25	5
Mäßig	26-35	10
Schwer	>35	14

Klinik hypertrophe Pylorusstenose

- Stat. Aufnahme bei schwallartigem Erbrechen von Muttermilch
 - Sono: hypertrophe Pylorusstenose
 - Gewicht bei Aufnahme: 3910g
 - Gewicht bei Entlassung: 4330g (+420g)

Grad	HCO ³⁻	Dehydration (%KG)	pH	7,6	
			HCO ³⁻	38,9	mmol/L
Mild	<25	-5	BE	14,5	mmol/L
Mäßig	26-35	10	Na ⁺	133	mmol/
Schwer	>35	15	K ⁺	3,1	mmol/L
			Cl ⁻	85	mmol/L

Pyloromyotomie n. Weber-Ramstedt ab $\text{HCO}_3^- < 26 \text{ mmol/L}$



7 Fremdkörperingestion



Fremdkörperingestion

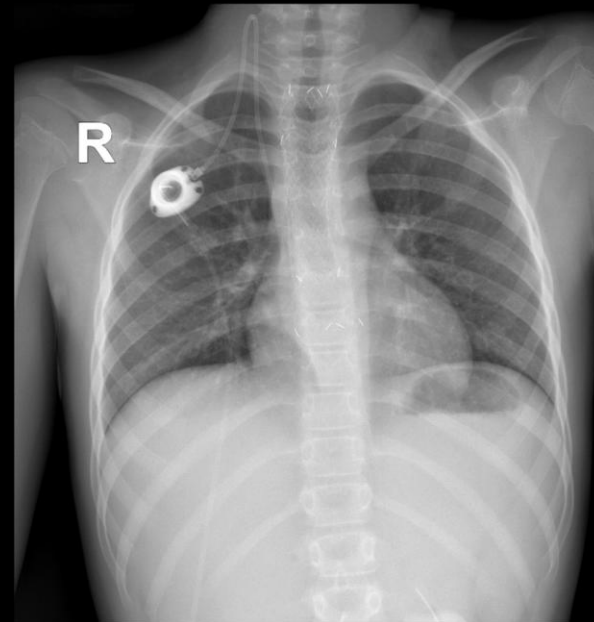
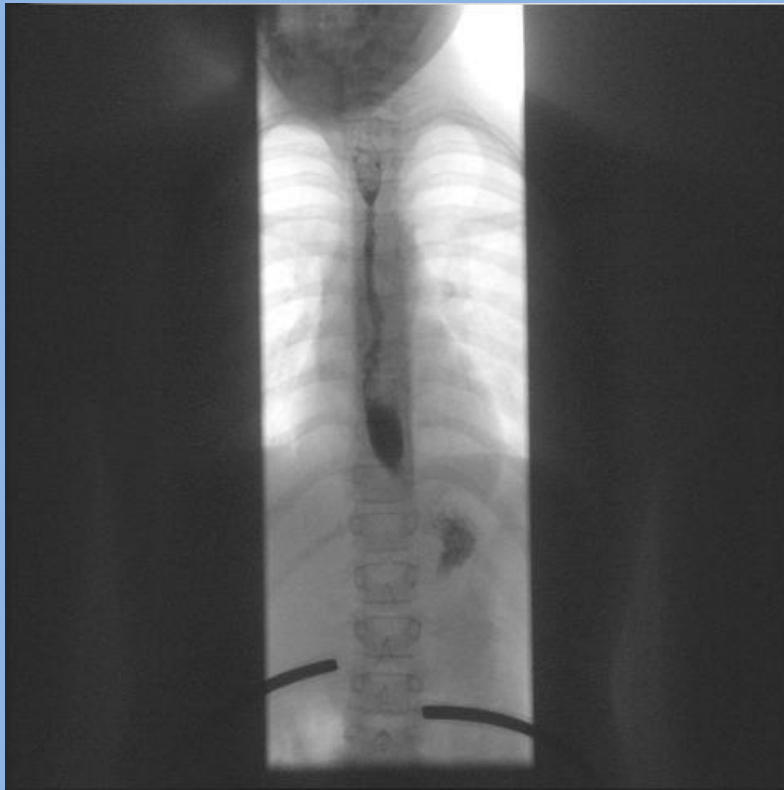
- Altersgipfel 1-3a
 - Münzen
 - Leave them or retrieve them
 - Setzen bereits nach 4h Cu, Zn, Al, Sn frei
 - Druckulcera im Ösophagus
 - Knopfzellen
 - Leave them or retrieve them
 - Setzen bereits nach 4h Cd, Pb, Hg frei
 - Druckulcera im Ösophagus
 - Schrauben, Magnete, Spielzeugteile.....

Algorithmus

- Diagnosesicherung durch Röntgen
 - Hals-Thorax-Abdomen-röntgen!
- Endoskopische Fremdkörperbergung
 - Zange
 - Netz

Accidentelle Ösophagusverätzung

- Meistens „umgefüllte“ Reiniger
- Altersgipfel 1-4a



8 Ösophagusverätzung

- Gastroskopisch Beurteilung:
 - Grad 0: normale Mukosa
 - Grad 1: Ödem und Rötung
 - Grad 2a: Erosionen und oberflächl. Ulcerationen
 - Grad 2b: tiefe Ulcerationen, circuläre Ulcerationen
 - Grad 3a: multiple Ulcerationen und Nekrosen
 - Grad 3b: extensive Nekrosen

Ösophagusverätzung Gastroskopie

- Early vs. Delayed (72h vs 7d)
- Minimale Luftinsufflation
- Grading
- Spülung
- Legen einer weichen Magensonde unter Sicht

Ösophagusverätzung

- Röntgen (Pneumomediastinum)
- Überwachung
 - Antibiose
 - Corticosteroide (?) bzw. bei laryngo/pharyngealer Beteiligung
- Gastroskopie
 - Early and delayed mit grading und entsprechendem Therapieplan

Ösophagusverätzung

- 30% schwere Verätzung
 - Davon sind in 50% Strikturen (KM-Schluckröntgen nach 3 Wochen) zu erwarten
 - 90% Strikturen bei 3°-Verätzung
 - -30% Strikturen bei 2°-Verätzung
 - Bougierung
 - Stent

Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

