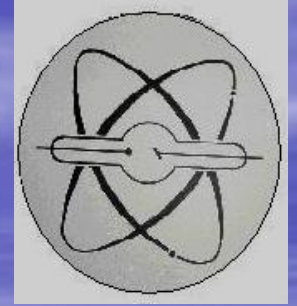


Clinica de radiologie și imagistică



Diagnosticul radioimagistic a
tractului digestiv

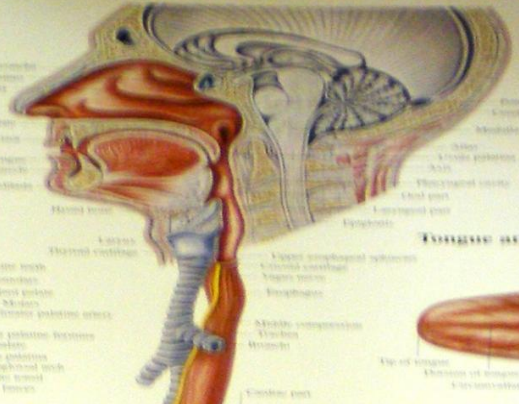
STANDARD ANATOMY AND DISEASES

Temporomandibular joint, muscles of mastication and teeth



Vertical muscle
 Head of mandible
 Condyle
 Coronoid process
 Lateral pterygoid muscle
 Medial pterygoid muscle
 Teeth of upper jaw
 Teeth of lower jaw
 Mentalis muscle
 Hyoid bone
 Sternohyoid muscle

Digestive tract - semi-diagrammatic



Palate, Waldeyer's tonsillar ring



Uvula
 Palatine tonsil
 Pharynx
 Hard palate
 Soft palate
 Uvula
 Palatine tonsil
 Lingual tonsil
 Epiglottis

Salivary glands



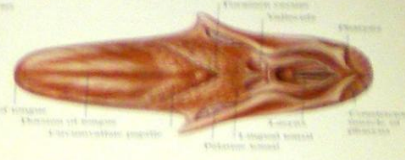
Parotid gland
 Sublingual gland
 Submandibular gland
 Duct of parotid gland
 Duct of sublingual gland
 Duct of submandibular gland

Gastric mucosa (diagrammatic)



Surface epithelium
 Gastric pits
 Gastric glands
 Muscularis mucosae

Tongue and throat (seen from above)



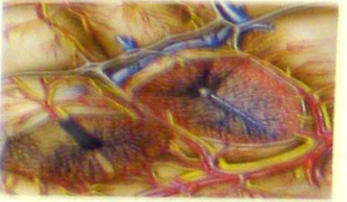
Epiglottis
 Larynx
 Pharynx
 Uvula
 Palatine tonsil
 Lingual tonsil

Taste bud

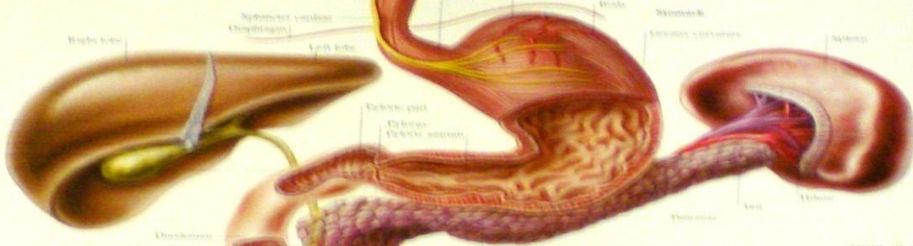


Taste hairs
 Supporting cells
 Basal cells

Liver lobules



Hepatic artery
 Portal vein
 Bile duct
 Sinusoid
 Central vein



Stomach
 Duodenum
 Jejunum
 Ileum
 Cecum
 Sigmoid colon
 Rectum
 Anus

X-ray of stomach



Cardia
 Body
 Antrum
 Pylorus

Mucous membrane of colon



Crypt
 Villi
 Mucous membrane

Intestinal villi



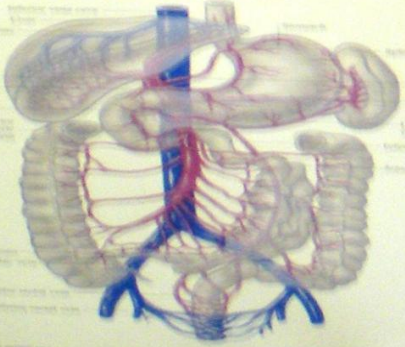
Intestinal villi
 Blood vessels
 Lymphatic vessels

Appendectomy



Vermiform appendix
 Cecum
 Sigmoid colon

Portal circulation and inferior vena cava



Inferior vena cava
 Portal vein
 Liver
 Superior vena cava

Rectal carcinoma and polyp



Rectal carcinoma
 Polyp
 Rectum

Rectum and anus - normal



Rectum
 Anus
 Internal sphincter
 External sphincter

Hemorrhoids - Piles



Hemorrhoid
 Rectum
 Anus

Arterial supply



Celiac artery
 Superior mesenteric artery
 Inferior mesenteric artery
 Aorta

RO cavității abdominale

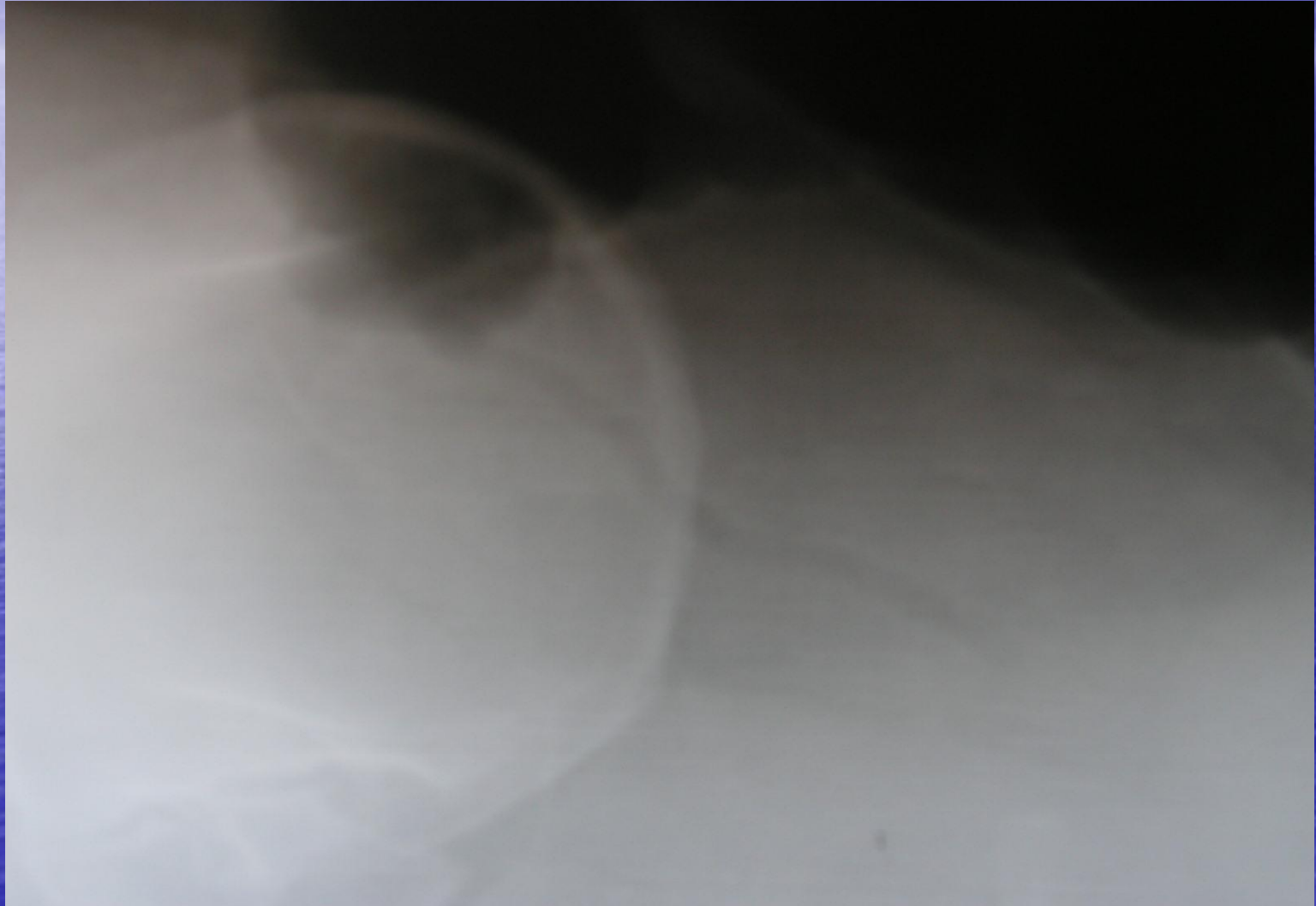


Radiografia spațiului subdiafragmal

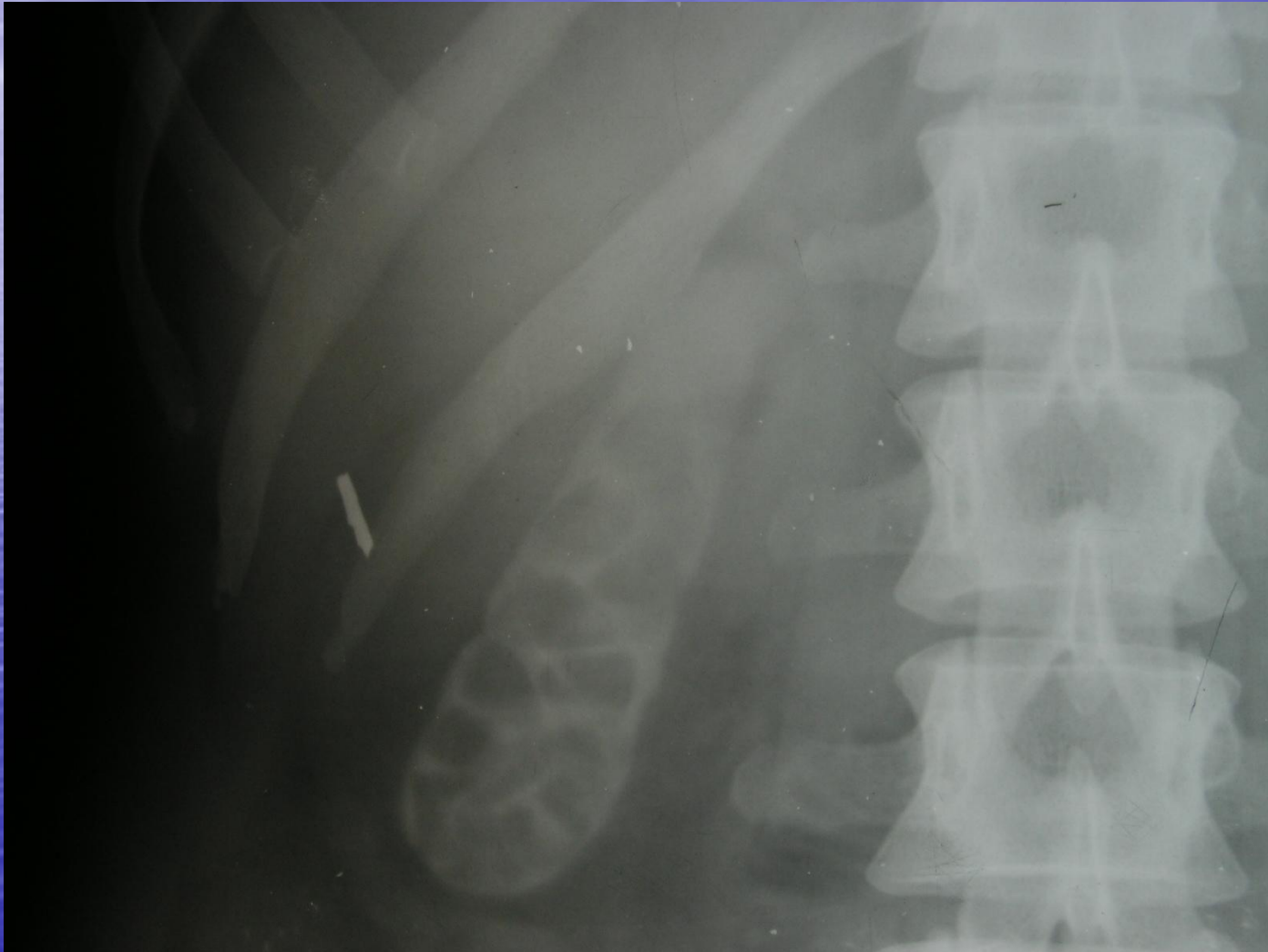
- Prezența gazului sub hemidiafragme



RO țintită a cavității abdominale



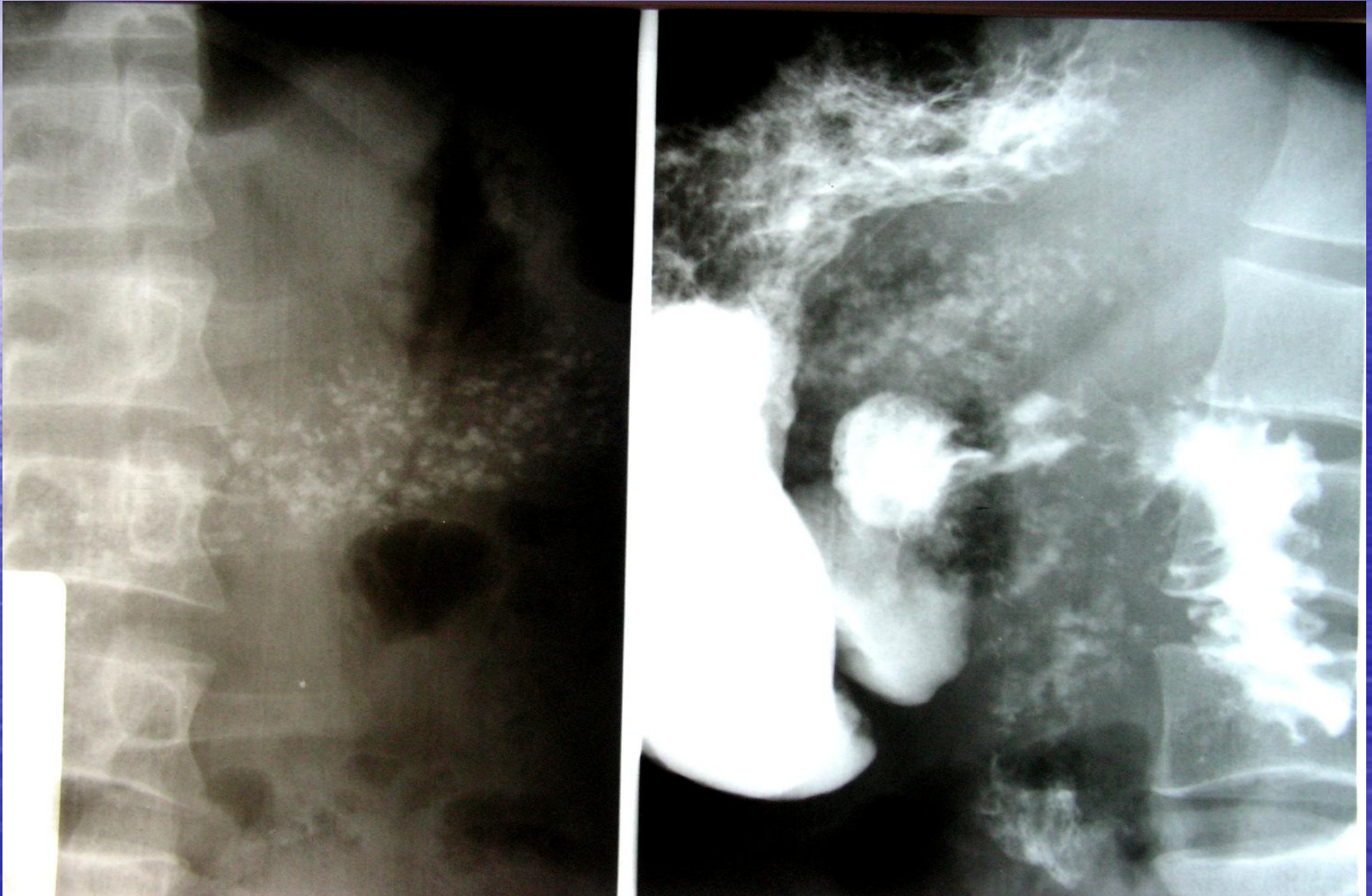
RO țintită a cavității abdominale



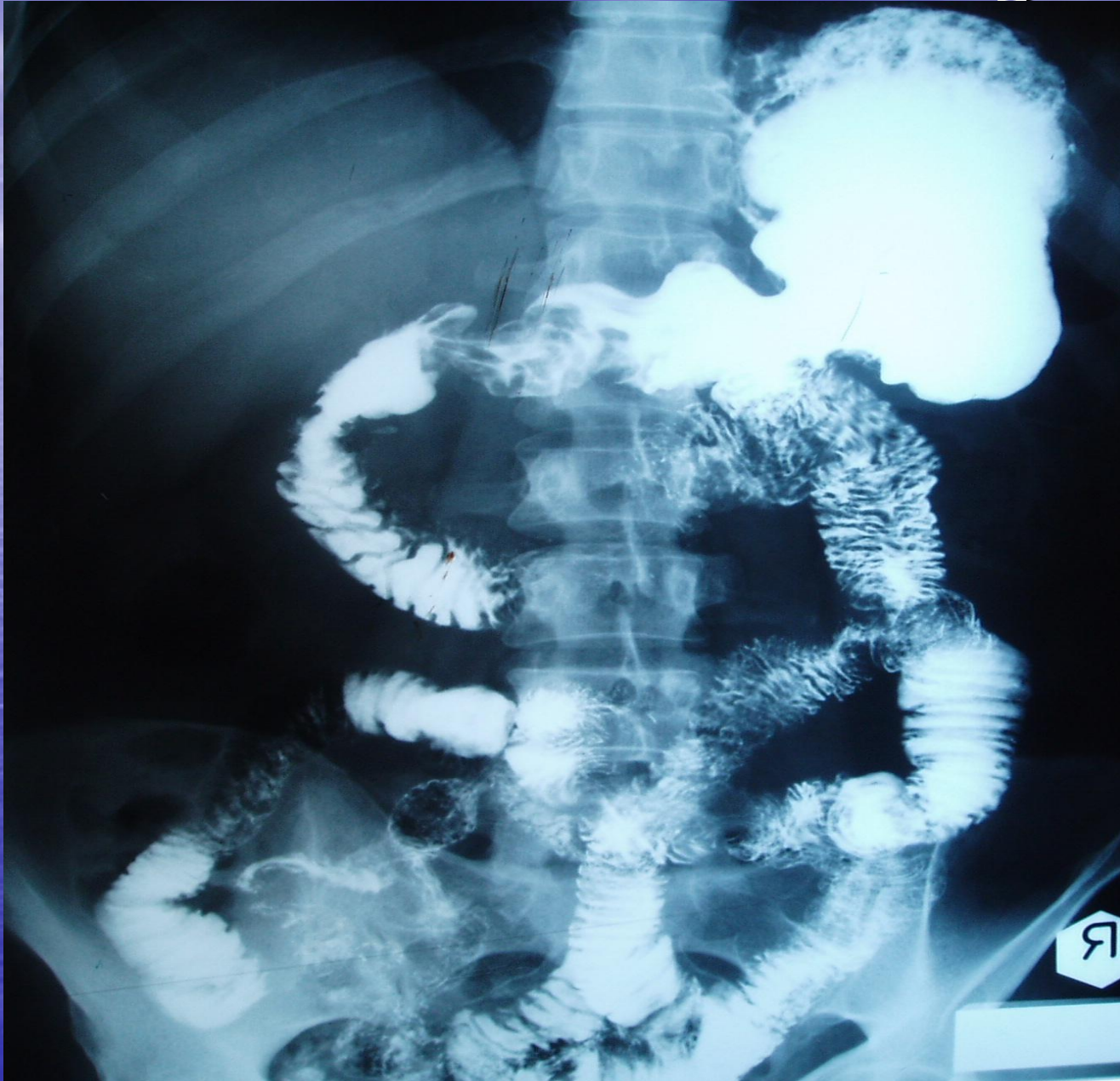
Pancreatita cronica calculoasa



Pancreatita cronica calculoasa



Contrastare artificială a tubului digestiv



Aspecte embriologice ale tubului digestiv

- Perioada embrionară a organismului uman este cuprinsă de la 15 – 16 zi după fecundare, până la sfârșitul săptămânii a 8-a intrauterină. Tractul digestiv uman poate fi pentru prima dată determinat în stadiul 14 când se formează intestinul primitiv. Ultimul este divizat în 3 părți: 1) ansa proximală, 2) ansa medie și 3) ansa distală. În dezvoltarea tractului digestiv, se disting următoarele procese:

- - *Recanalizarea*
- - *Elongarea*, sau alungirea,
- - *Rotația* intestinului este procesul ce asigură forma și poziția normală a tractului digestiv în abdomen, favorizând funcția normală de tranzit

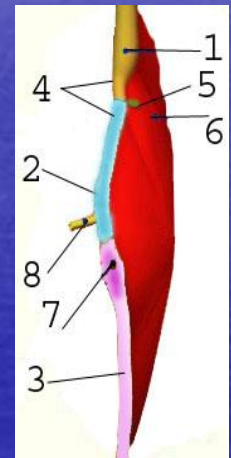
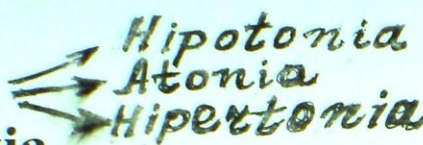


Fig. 2. Ansele intestinului primitiv
1 – proximală; 2 – medie; 3 – distală;
4 – viitorul duoden; 5 – mugure pancreas;
6 – mezenter; 7 – mugure cecal;
8 – duct omfalo-mezenteric

Modificări în RO tubului digestiv

I. MODIFICĂRI DE ORDIN FUNCȚIONAL PRIN TULBURĂRI ALE MUSCULAREI PROPRIA.

- Distonia 
 - Hipotonia*
 - Atonia*
 - Hipertonia*
- Dischinezia
- Spasmul
- Achalazia
- Tulburări de evacuare

II. MODIFICĂRI DE ORDIN FUNCȚIONAL PRIN TULBURĂRI LA NIVELUL STRATURILOR SUPERFECIALE

- Hipersecreția.

MODIFICĂRI RADIOLOGICE ELEMENTARE DE ORDIN MORFOLOGIC

- 1. Modificări de poziție și situație.
 - ptoza;
 - alungire;
 - volvulos;
 - deplasare
- 2. Modificări ale mobilității normale.
 - reduceri sau fixări;
 - mobilitate anormală a segmentelor fixe.
- 3. Modificări de volum.
 - dilatație
 - locală
 - difuză
 - îngustare
 - locală
 - dizuză
 - diverticul
- 4. Lacuna.
 - solitară (unică);
 - multiple
- 5. Nișa.
 - în limitele conturului;
 - proemină peste conturul organului.
- 6. Modificări la nivelul reliefului mucoasei.
 - hipertrofia;
 - atrofia;
 - devierea;
 - întreruperea
- 7. Acumularea gazului și lichidului în intestin.
- 8. Gaz liber și (sau) lichid în cavitatea abdominală sau

Procesele patologice care aduc la dilatarea tubului digestiv

<u>PROCES PATOLOGIC</u>	<u>AFECTIUNE</u>
<u>DILATARE DIFUZĂ</u>	
<u>Anomalie de dezvoltare</u>	<ul style="list-style-type: none">- <u>Achalazia esofagului;</u>- <u>Megacolon.</u>
<u>Modificări functionale</u>	<ul style="list-style-type: none">- <u>Hipotonia esofagului;</u>- <u>Dilatare acută a stomacului;</u>- <u>Ulcer piloric;</u>- <u>Stenoza pilorusului;</u>- <u>Cancer piloric;</u>- <u>Malformatie duodenală;</u>- <u>Pareză intestinală;</u>- <u>Constipatie cronică.</u>
<u>DILATARE LOCALĂ</u>	
<u>Anomalie de dezvoltare</u>	<ul style="list-style-type: none">- <u>Megabulbus;</u>- <u>Megacolon (megasigma);</u>- <u>Boala lui Girsprung.</u>- <u>Bulbostază:</u>

AFECTIUNILE MAI IMPORTANTE CARE ADUC LA ÎNGUSTAREA TUBULUI DIGESTIV

Procesul patologic

Afecțiune

Îngustare difuză

Anomaliile de dezvoltare

- Microcolon

Inflamație

- Colită ulceroasă nespecifică

Tumori

- Cancer gastric endofit

Îngustare locală

Cicatrice stenoizante

- Consecințele combustțiilor (esofag, stomac);
- Consecințele ulcerului;
- Consecințele procesului inflamator în intestin

Tumori

- Cancerul (esofag, stomac, intestin)

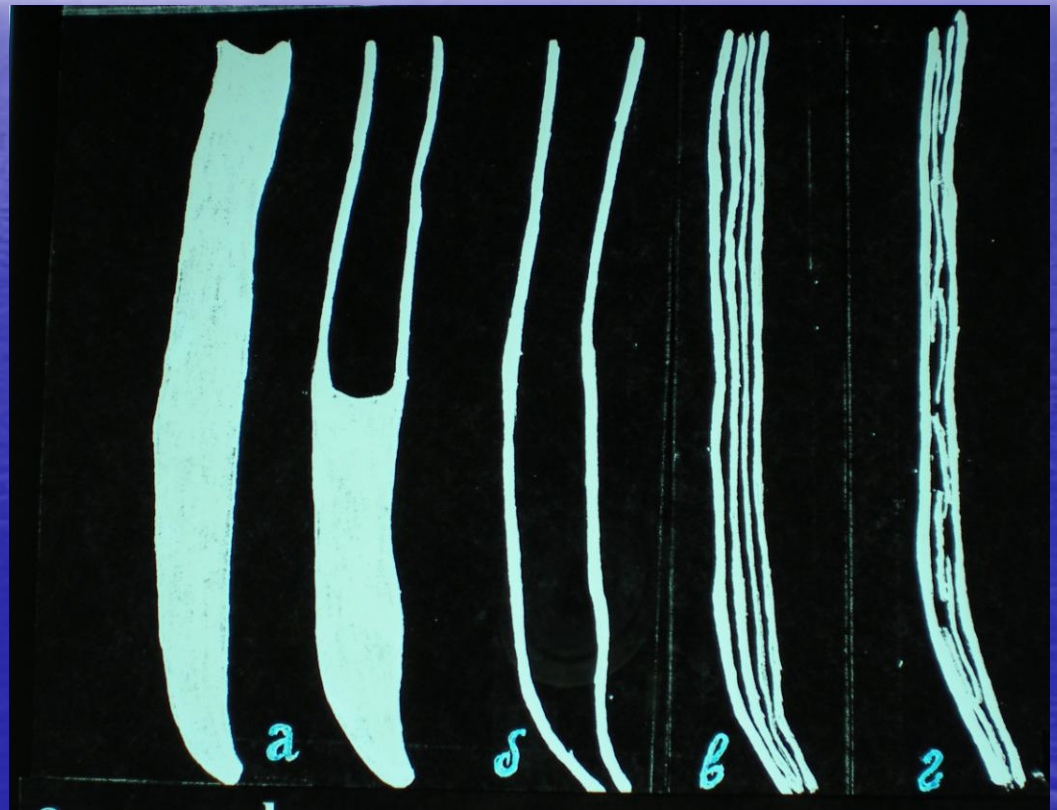
Fazele contrastării esofagului

A, -Contrastare
totală

B-pneumorelief

V-relieful
mucoasei

G-spazmul
esofagului

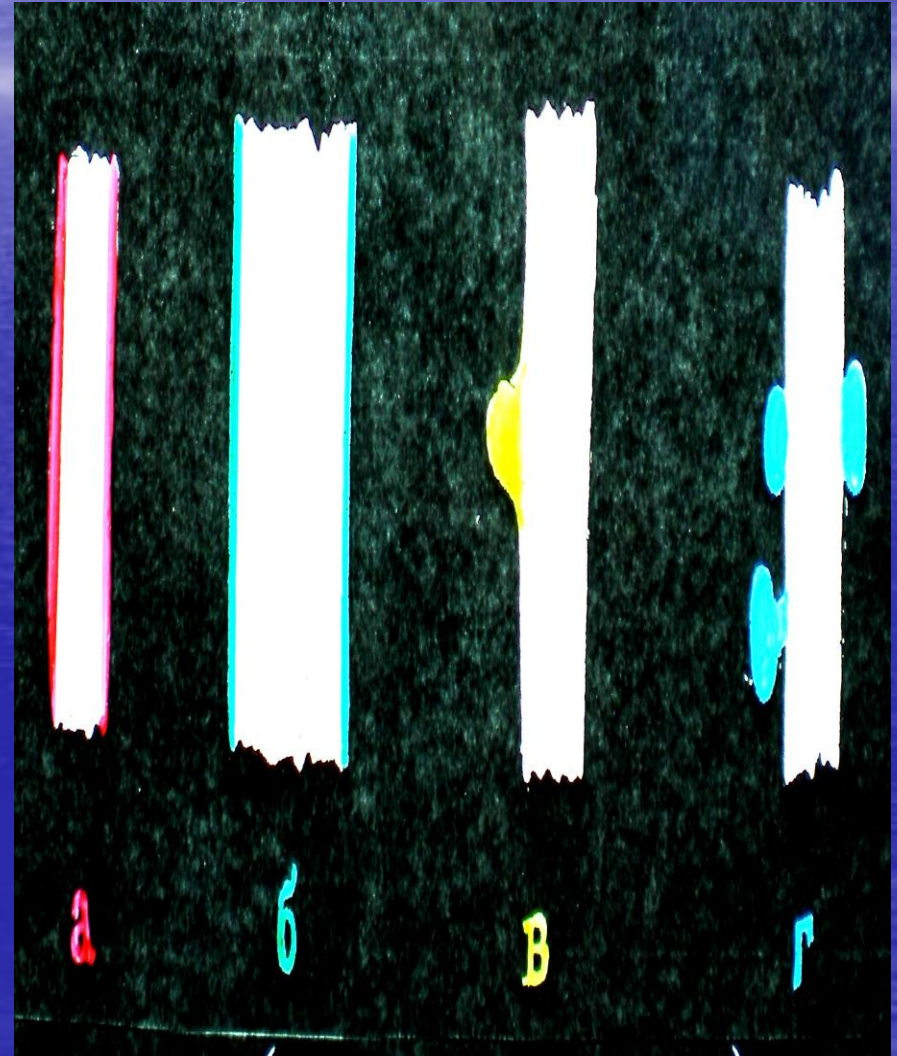


Deformații de contur a tubului digestiv

A. Norma

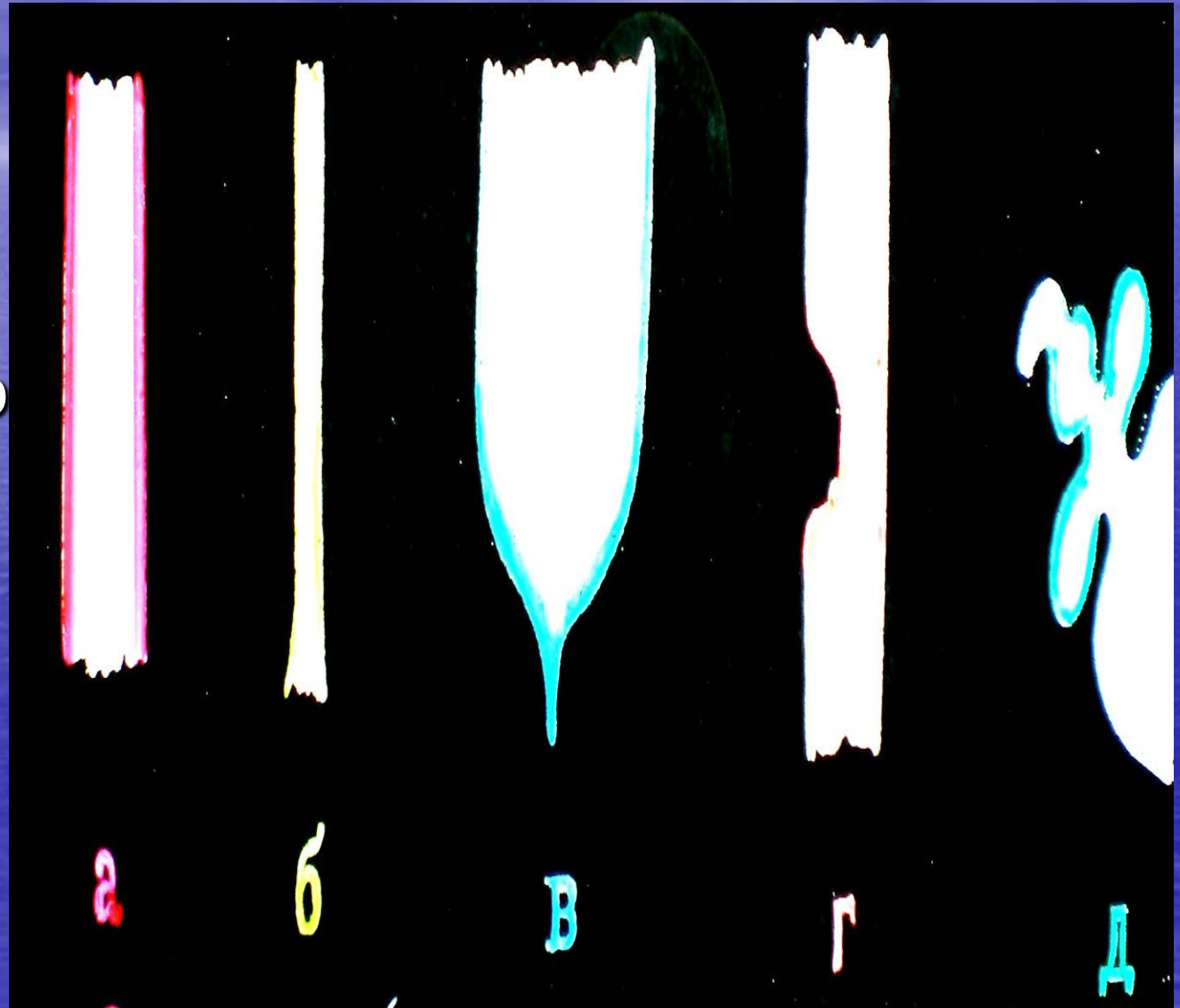
B. Dilatare difuză

V,G. Dilatare locală



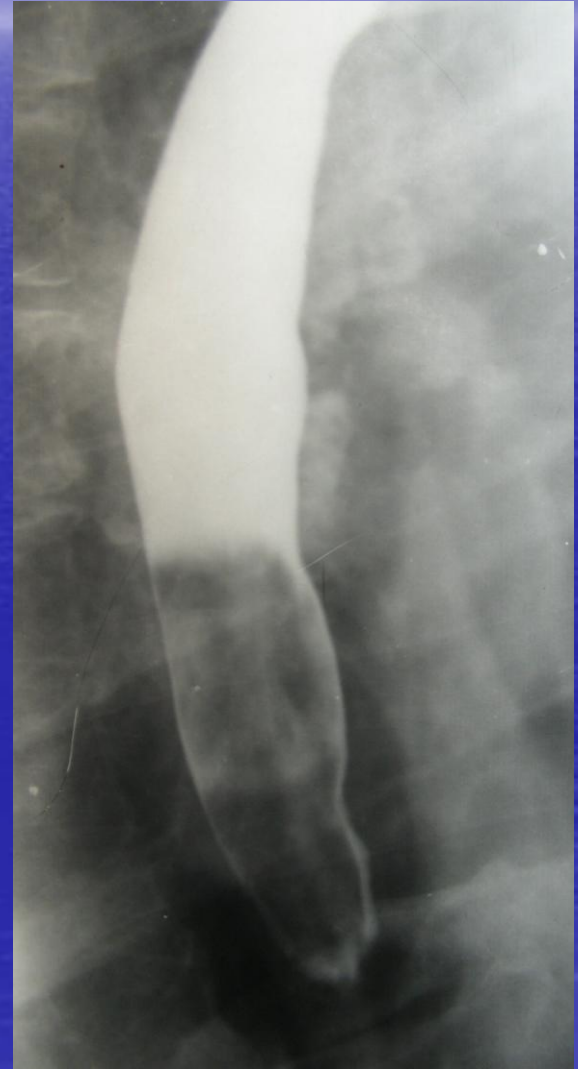
Îngustări a tubului degeativ

- a) Norma
- b) Difuză
- v) Locală cu dilatare suprastenotica
- g) Locală cu defect de umplere
- d) Locală cu deformare de organ



Anatomia radiologica a esofagului

- Esofagul apare ca o banda opaca cu 3 ingustari fiziologice:
- Faringo-esofagiana
- La nivelul cirjei aortice
- La nivelul cardiei



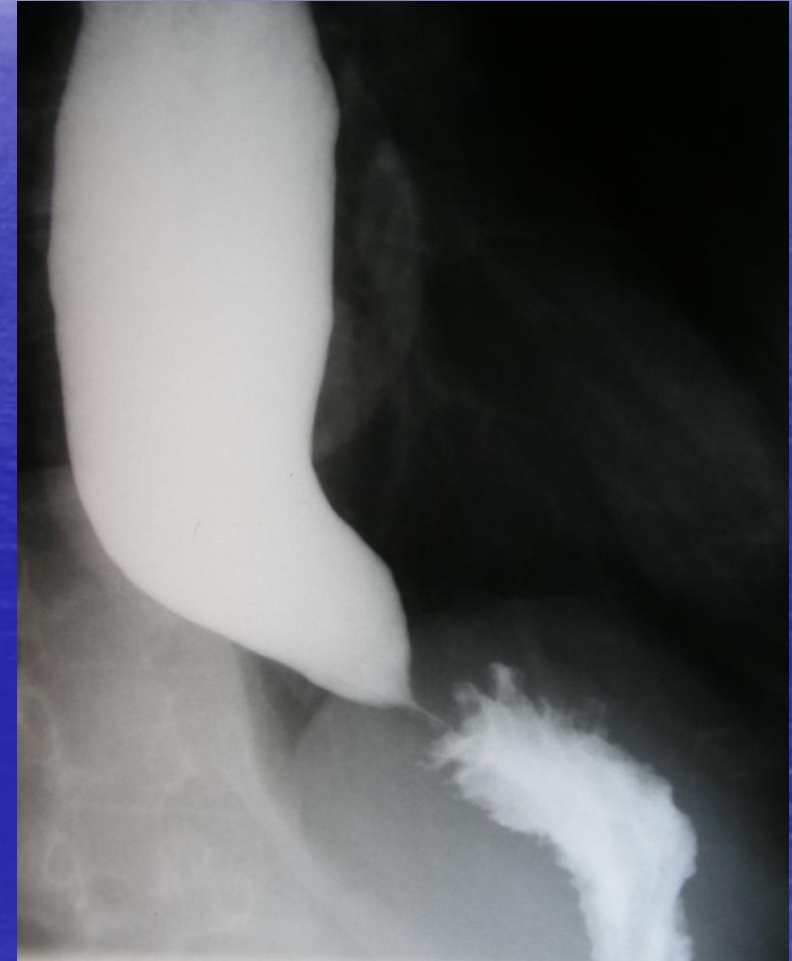
Tulburari functionale aesofagului

- Dischineziile esofagiene
- Insuficienta cardiei, refluxul gastro-esofagian
- Cardiospazmul

Cardiospazmul

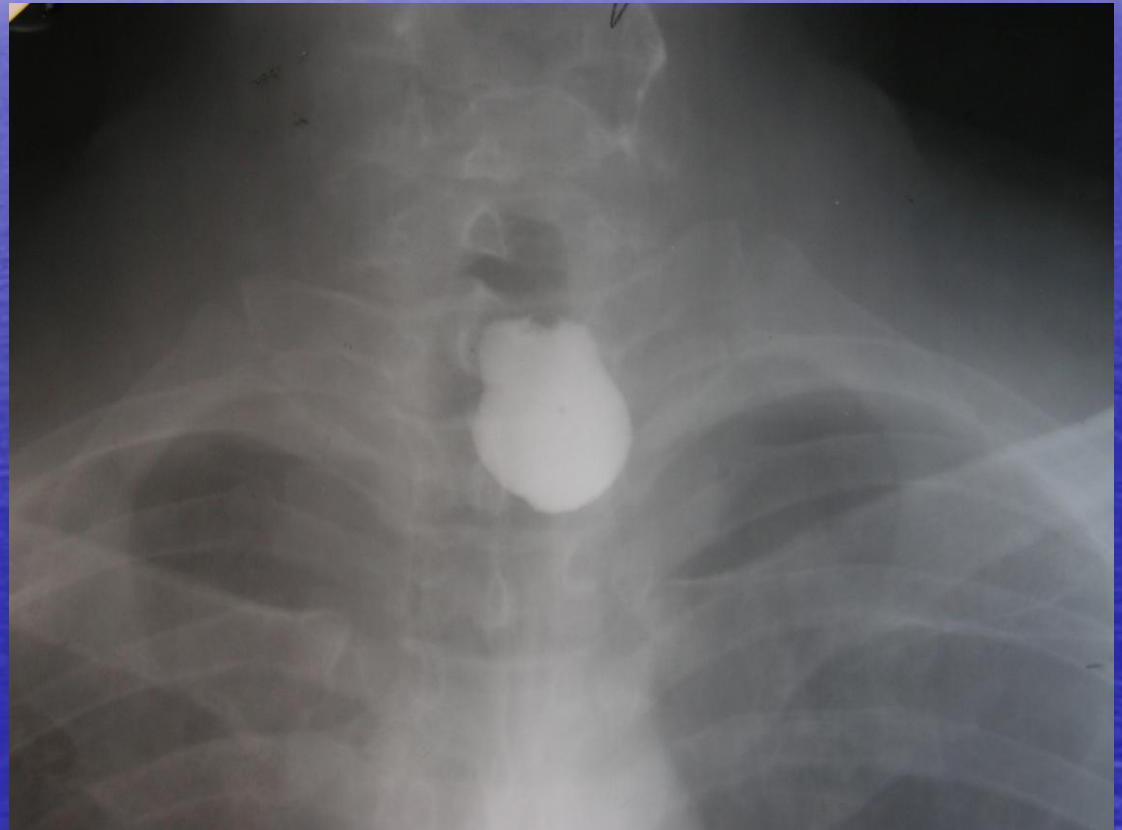
Achalazia sau dilatarea idiopatica esofagiana

- Ingustarea cardiei
- Lipsa pungutei cu aer a stomacului
- Dilatarea suprastenotica a esofagului



RO-scopia bariatată a esofagului

- Diverticul cervical



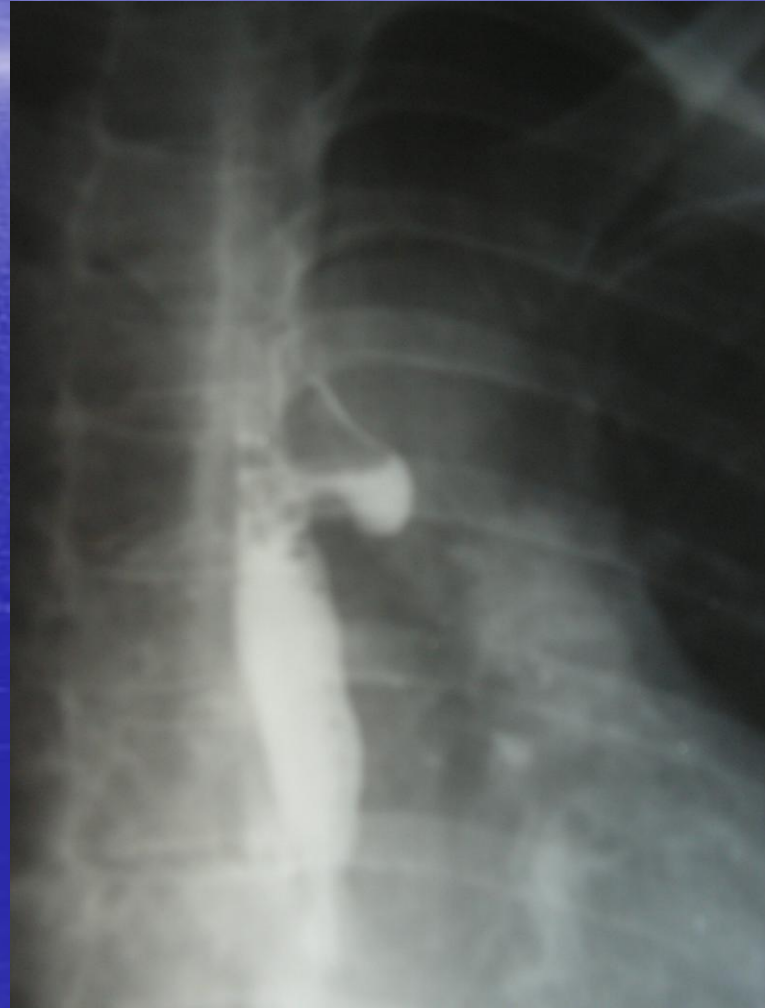
RO-scopia bariatată a esofagului

- Diverticul de tracțiune a esofagului



RO-scopia bariatată a esofagului

- Diverticul pulsativ esofagian



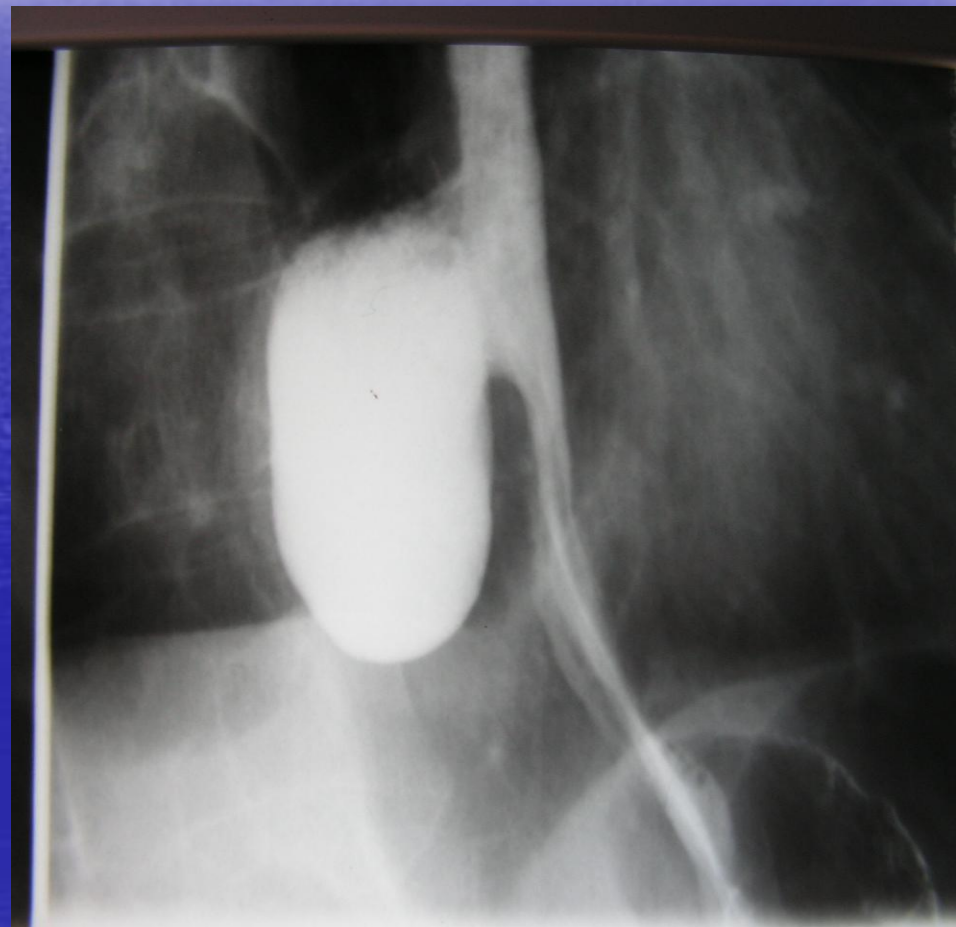
RO-scopia bariatată a esofagului

- Diverticoli epifrenali a esofagului



RO-scopia bariatată a esofagului

- Diverticul pulsativ
gigant
esofagian



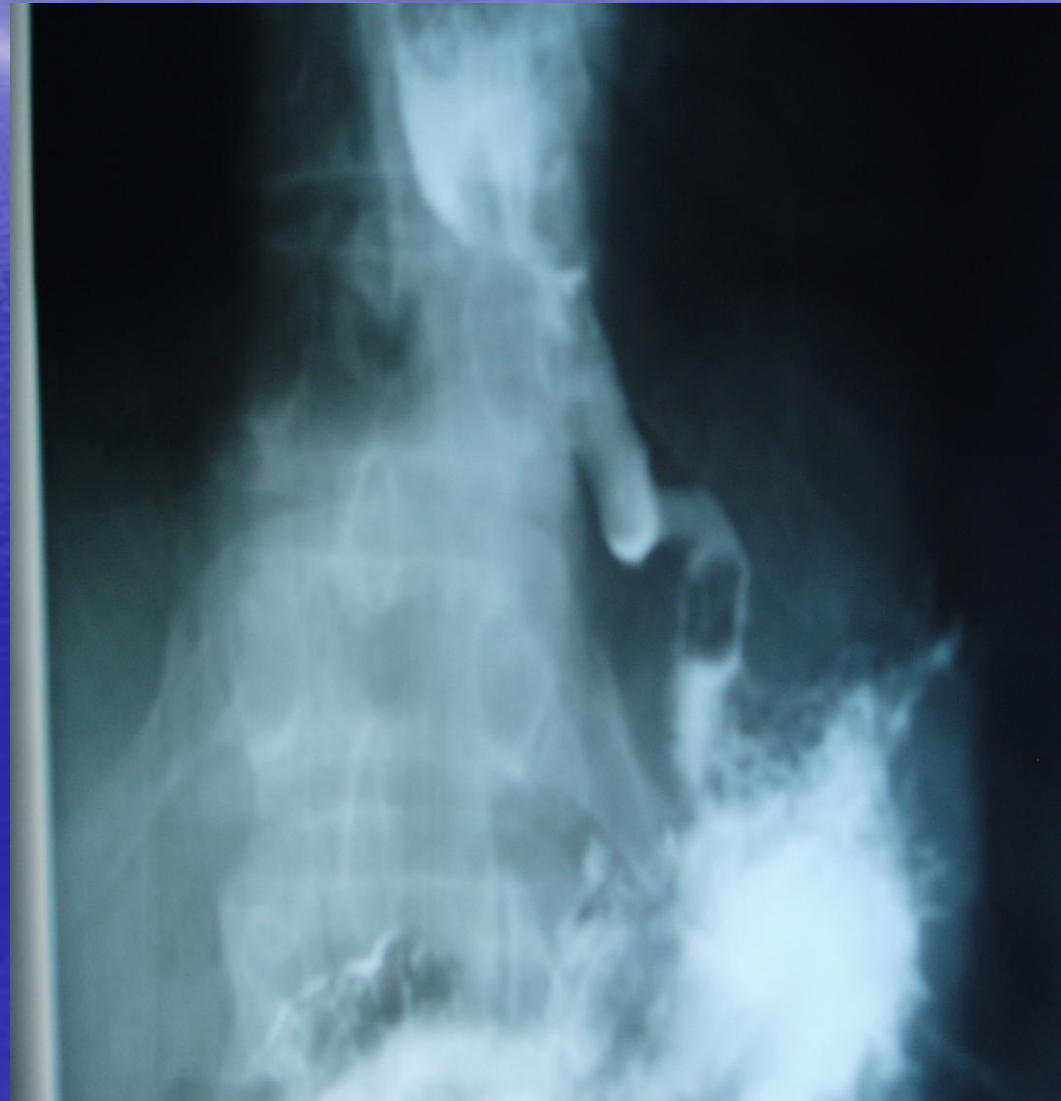
RO-scopia bariatată a esofagului (varice esofaciene)

- Defecte lacunare pe relieful mucoasei esofagului

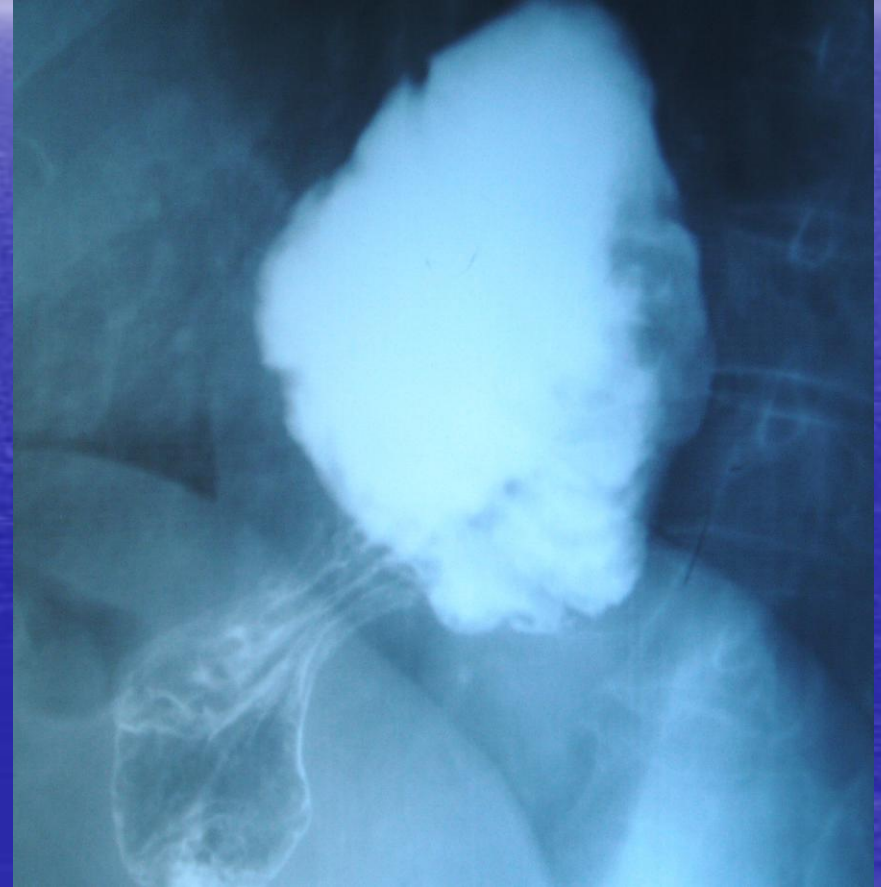
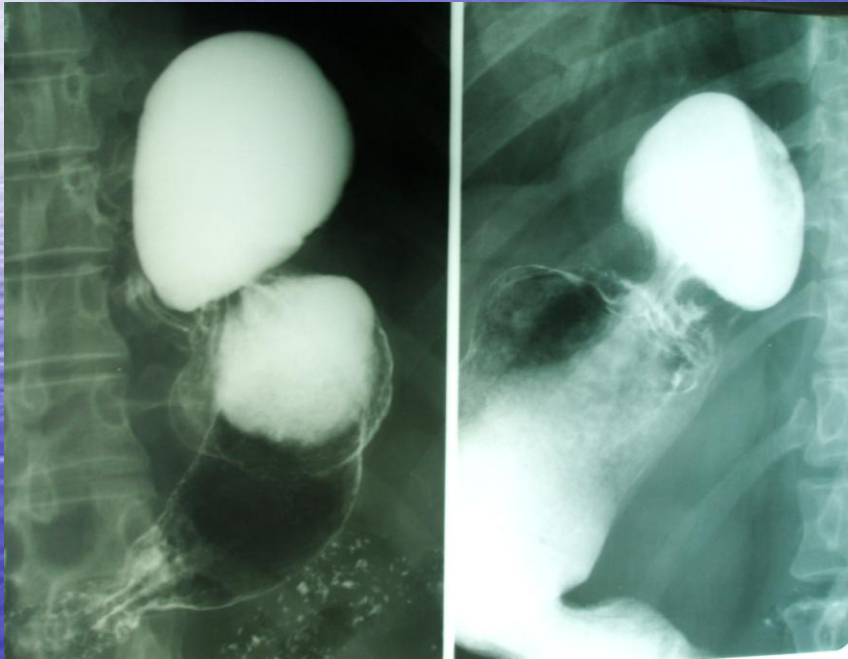


Tumorile esofagiene maligne

- Ingustare de lumen
- Contur neregulat
- Pereti rigizi
- Dilatare suprastenotica

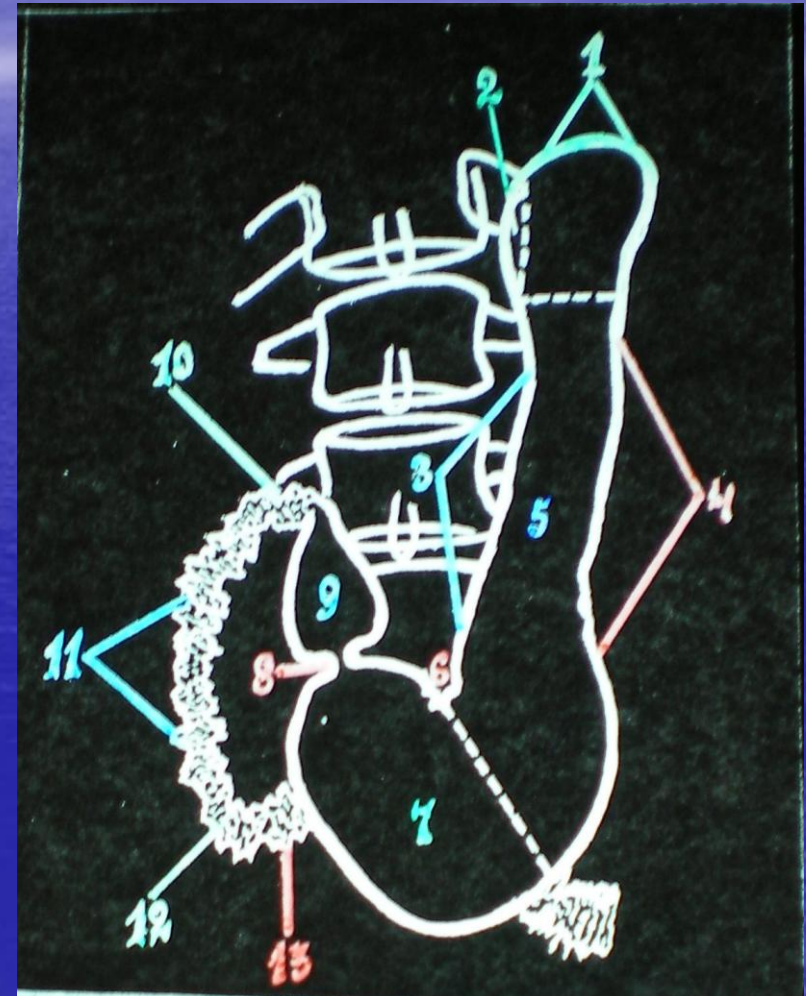


Herniili hiatale

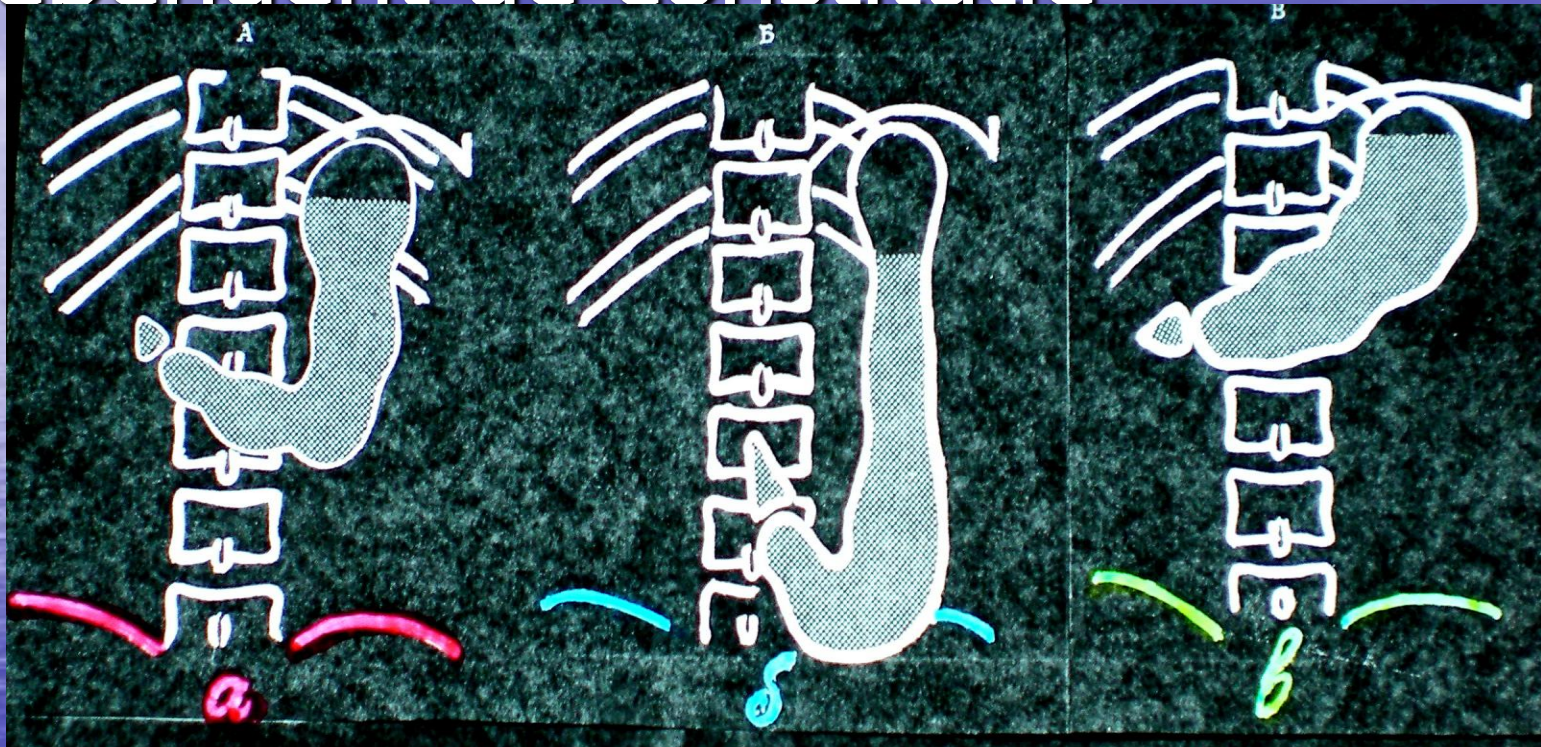


RO anatomia stomacului și duodenului

1. Fornix
2. Cardia
3. Curbura mică
4. Curbura mare
5. Corpul gastric
6. Unghiul gastric
7. Reg. Antrală
8. Pilor
9. Bulb
10. D-1
11. D-2
12. D-3
13. D-4



Forma și poziția stomacului dependent de constituție



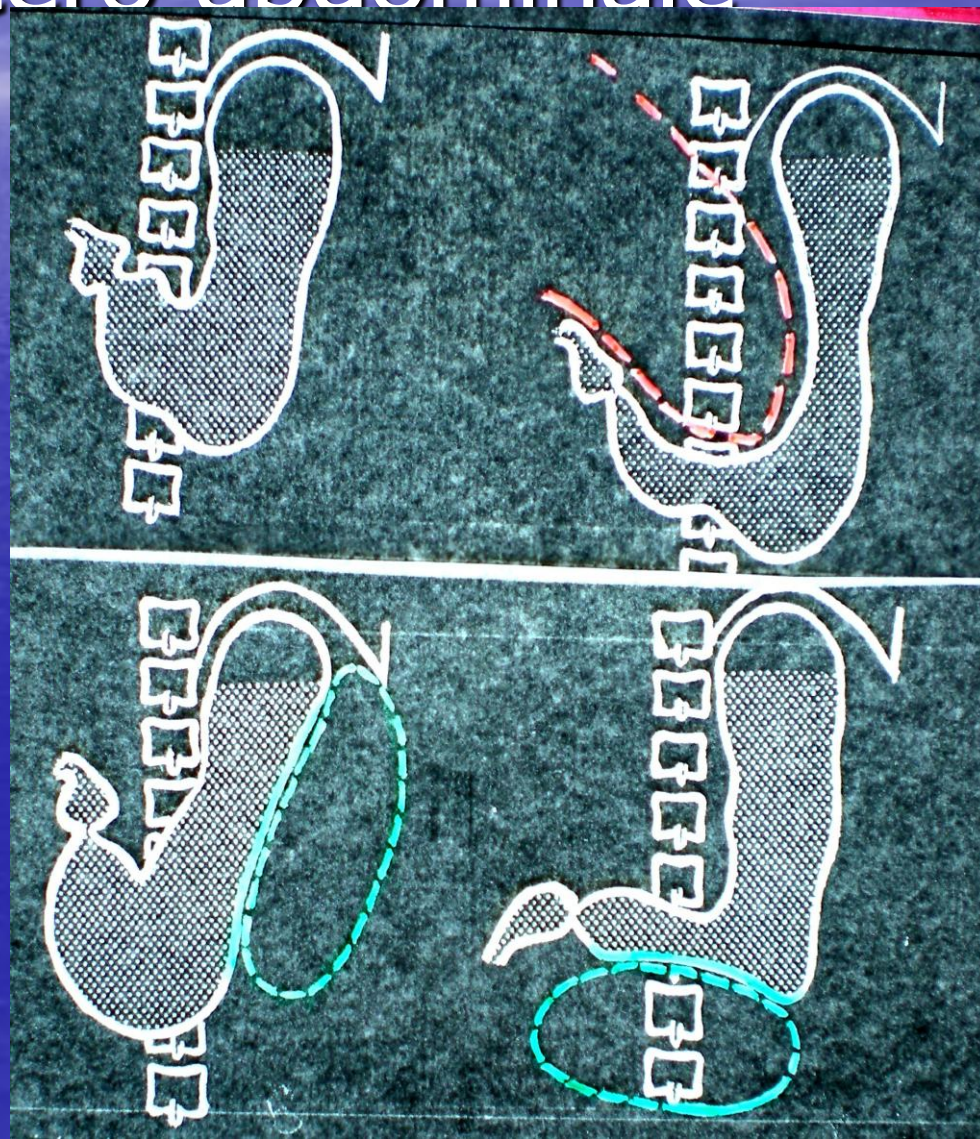
a. Normostenic

b. Astenic

v. Hiperstenic

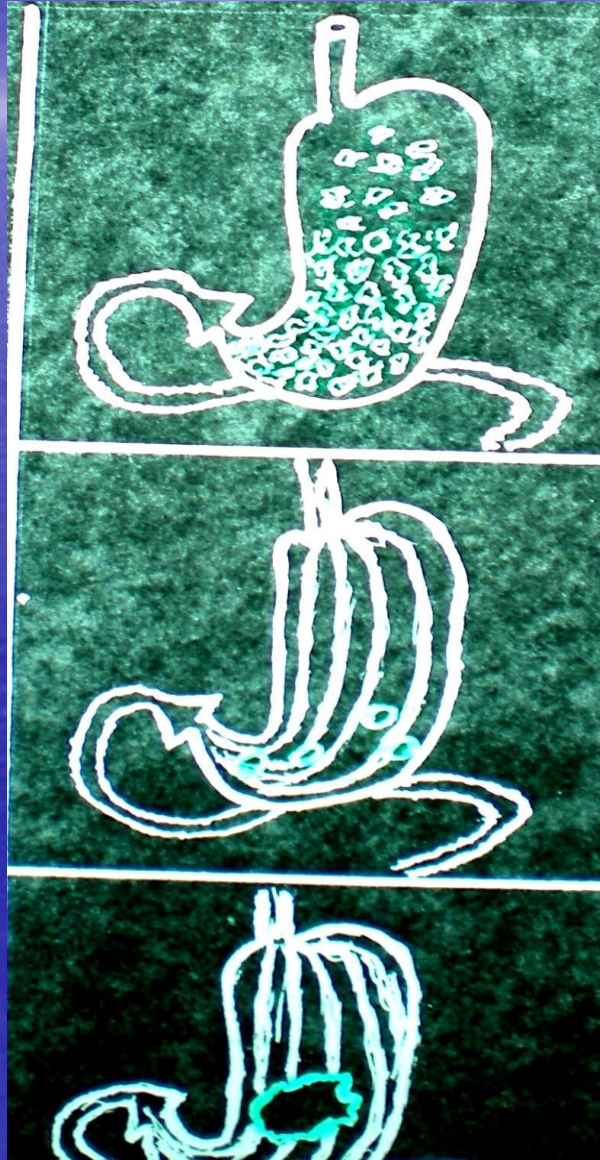
Deplasări tipice ale stomacului în patologiile viscer-abdominale

- Norma
- Hepatomegalie
- Splenomegalie
- Patologia pancreasului



Modificări de mucoasă gastrică

- Mărirea ariei gastrice
- Defect oval pe mucoasă
- Infiltrație cu distrugerea pliurilor



- Gastrită cronică
- Polip gastric
- tumora

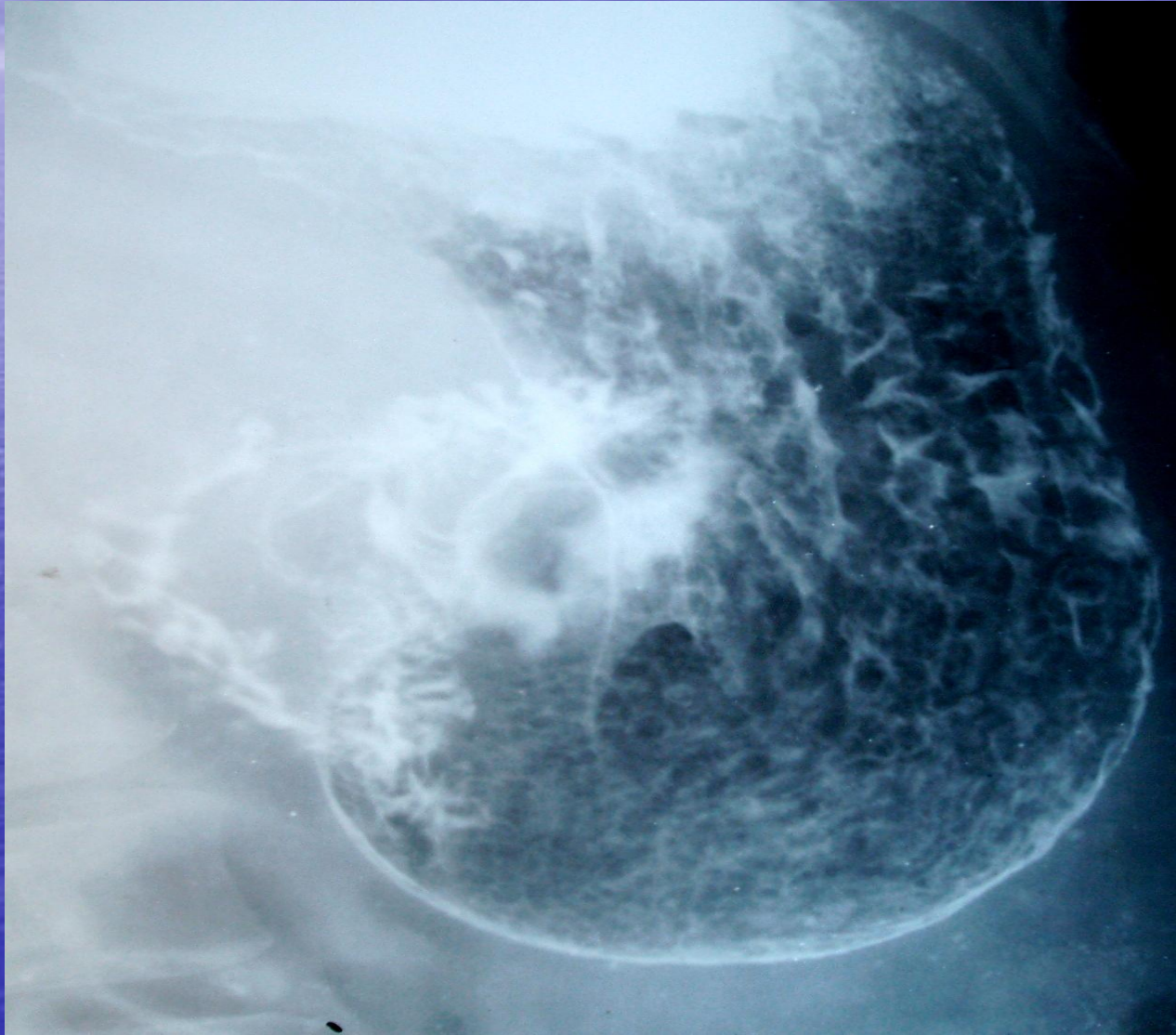
- ***Radioscopia stomacului și duodenului cu masă baritată*** prin contrastare obișnuită -este considerată metoda cea mai informativă în aprecierea formei și sediului duodenului. Mai mult ca atât, face posibilă aprecierea funcției motorice a duodenului, prin vizualizarea mișcărilor peristaltice duodenale.



Radioscopia stomacului



Constatare ptimară dublă a stomacului



pneumogastrografia



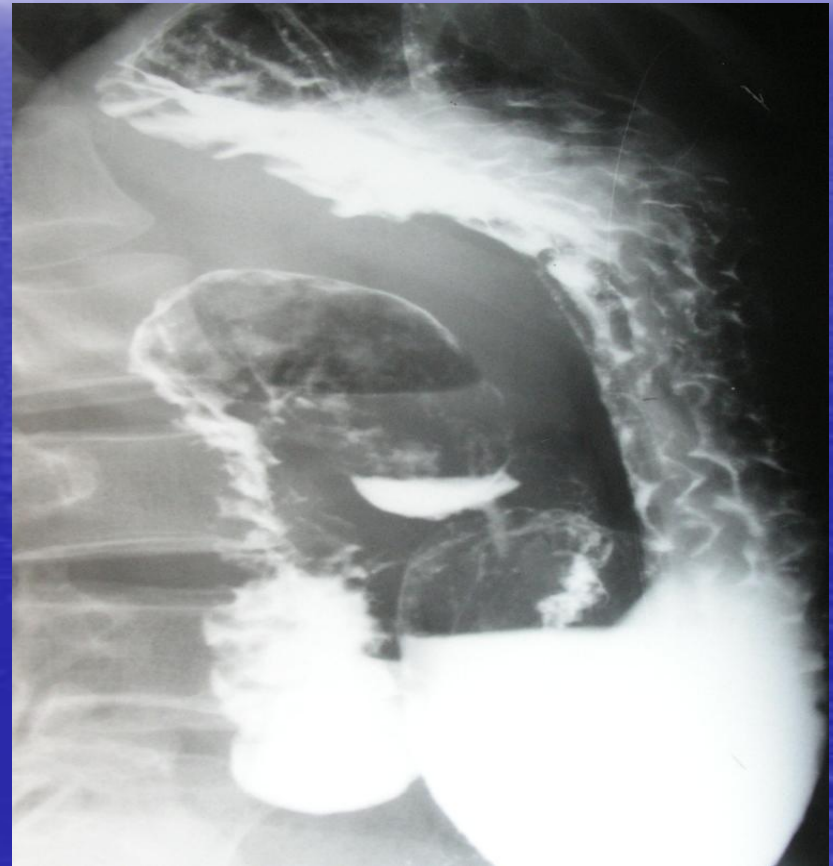
Radioscopia stomacului și duodenului cu masă baritată prin cotrastare obișnuită

- Diverticol pulsativ gastric



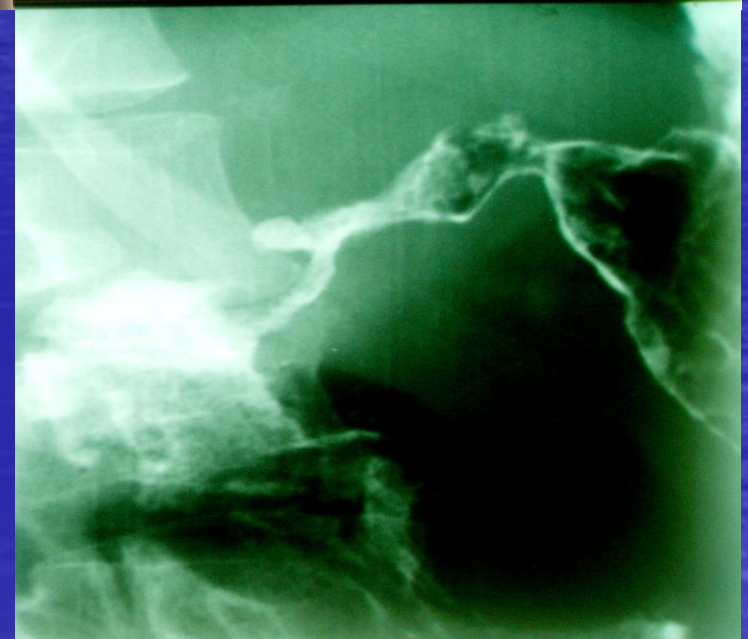
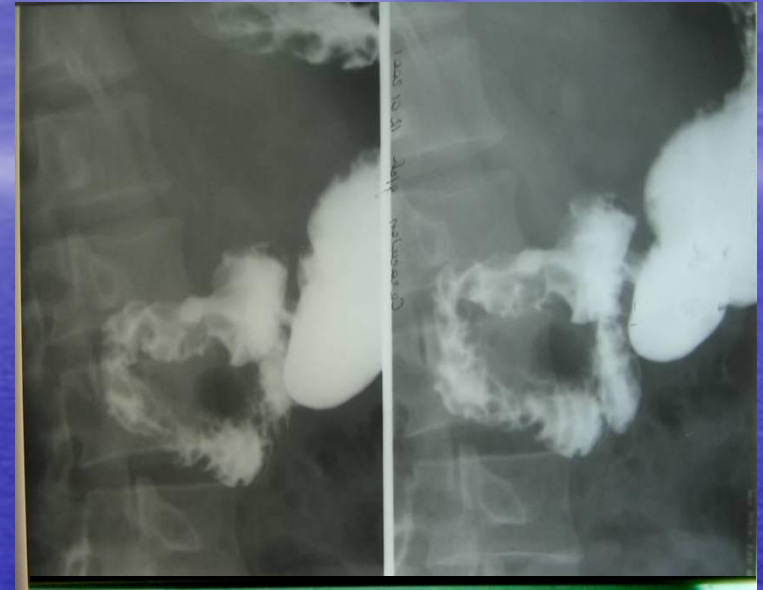
Patologiile morfologice

- Duodenitele/bulbitele-
procese inflamatorii
ale mucoasei
duodenale,sateți a
maladiei ulceroase.
- RO" duodenul excitat,
spazmat,reflux
duodeno-
gastral.Pozitiv
simptomul"trei
niveluri" în lumenul
bulbului

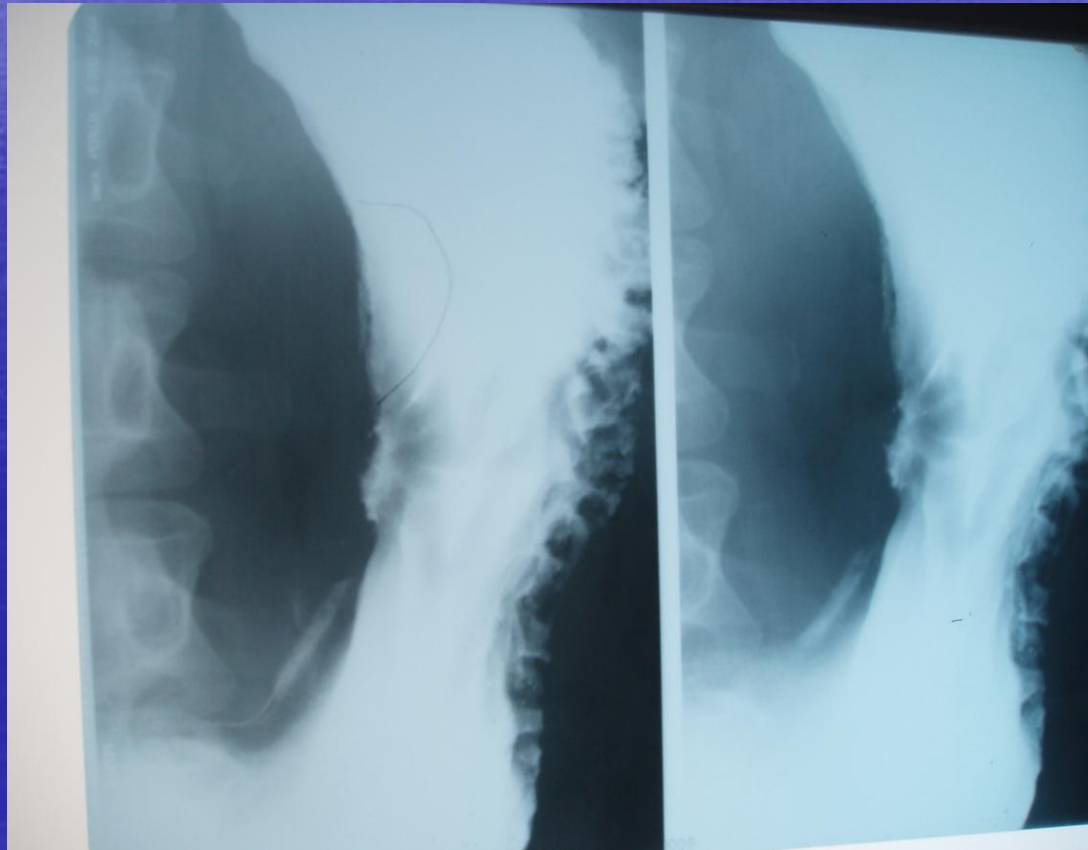


Ulcerale duodenale bulbare și postbulbare

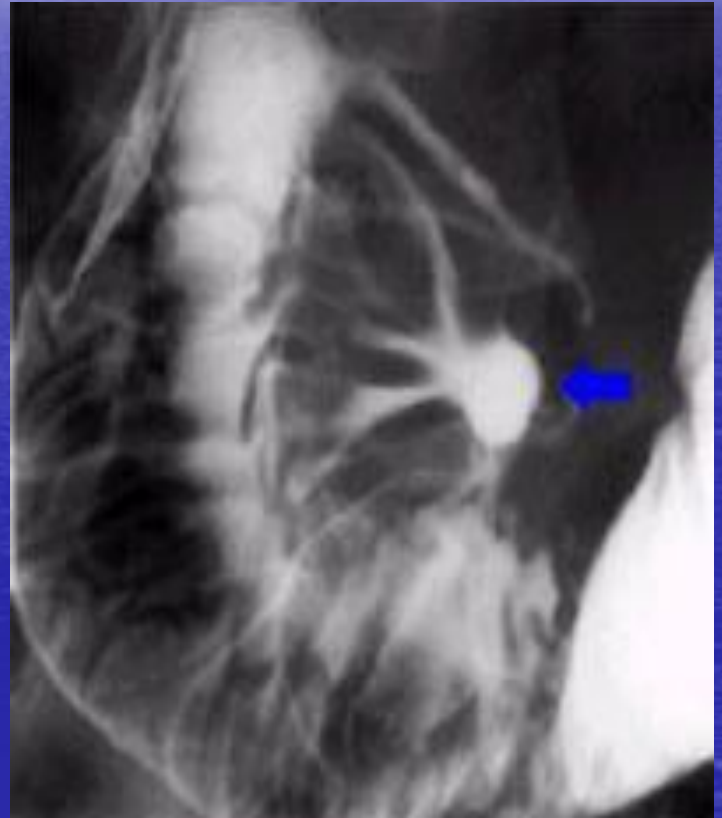
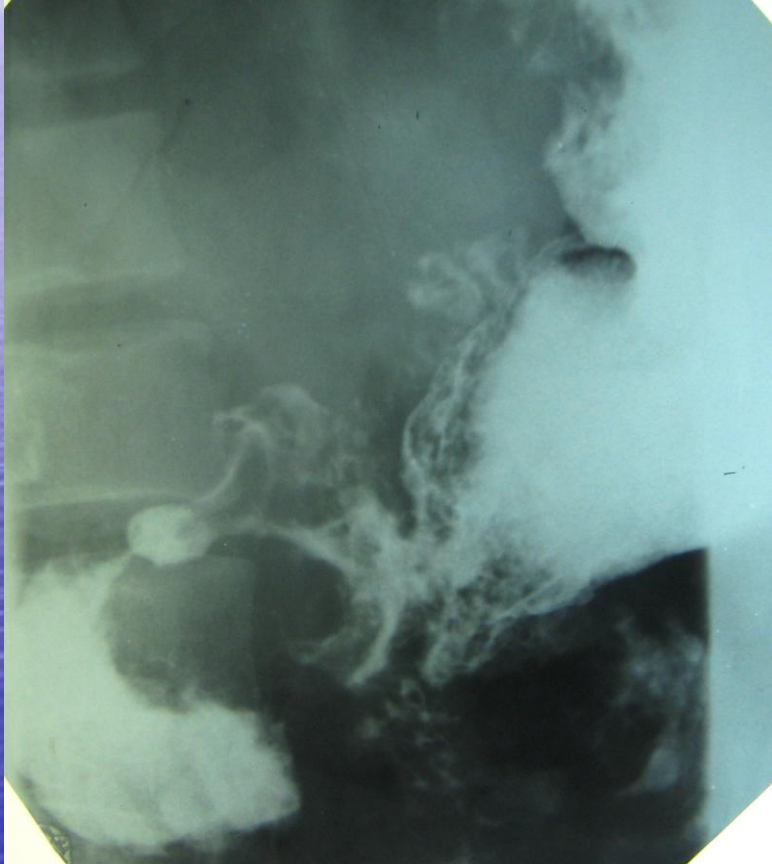
- SEMIOTICA RADIOLOGICĂ
- Simptomul nișei
- Halou inflamator în jur
- Convergență de pliuri
- "De Kerven"-pozitiv
- Deformații postulceroase aduodenului
- Hipersecreție gastrică și reflux duodeno-gastral
- Dereglări evacuatorii



Ulcer gastric



Ulcer postbulbar și a bulbului duodenal



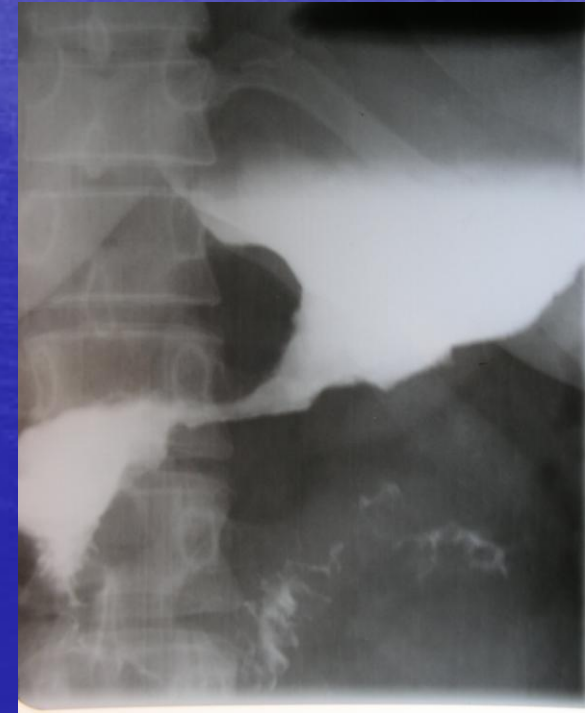
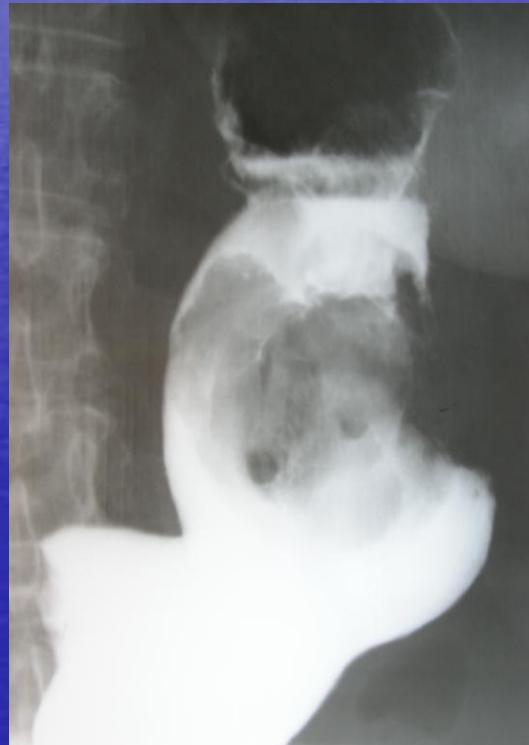
Polip gastric

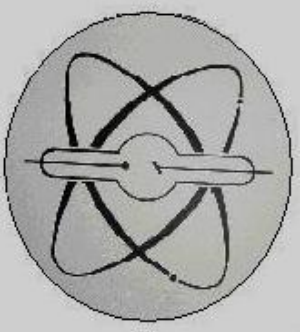
- Imagina lacunara bine delimitata la nivelul corpului gastric
- Contur net si regulat



Tumori maligne

- Cancer vegetant
- Cancer infiltrativ





Anatomia duodenului

- Duodenul își ia denumirea din latină „*duodenum digitorum*”, provenită de la aprecierea lungimii lui de 12 dimensiuni transversale de deget (25 cm). Prezintă primul, cel mai scurt, cel mai fixat și imobil segment al intestinului subțire. Unește stomacul cu jejunul, începe îndată după pilor și se sfârșește la nivelul ligamentului Treitz

- Anatomic se disting 4 părți ale duodenului:
- D1 – ansa orizontală superioară (5 – 8 cm) ce se extinde de la pilor, având traiect transversal spre dreapta, conține bulbul duodenal și se finisează la nivelul unghiului superior duodenal. Această porțiune este cea mai lată ajungând până la 3,5 cm.
- D2 – ansa descendentă (8 cm), are traiect vertical, conține de regulă (în 80% cazuri) papila duodenală mare – orificiul de evacuare a conținutului ductului principal pancreatic (Wirsung) și al coledocului.
- D3 – ansa orizontală inferioară (6 cm), începe de la flexura duodenală inferioară, are traiect transversal spre stânga și după intersectarea liniei mediane face o curbură în direcția cranială.
- D4 – ansa ascendentă (6 cm) cu traiect vertical, la nivelul ligamentului Treitz, pe marginea stângă a coloanei vertebrale, formează flexura duodeno-jejunală cu unghi deschis caudal.

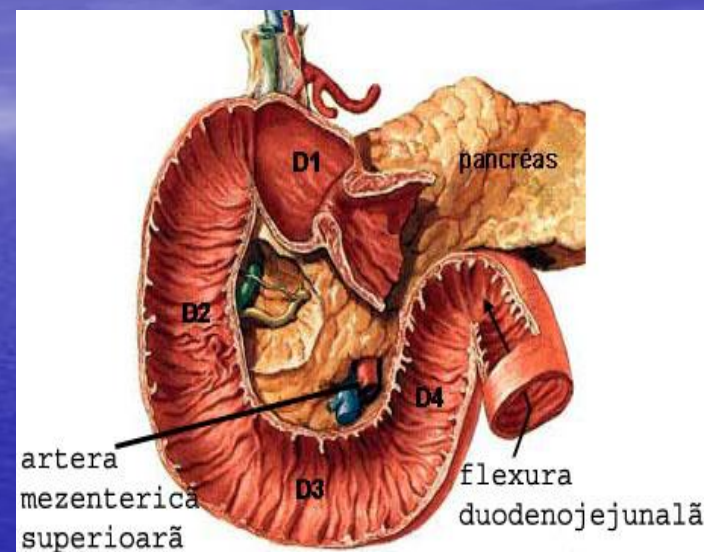
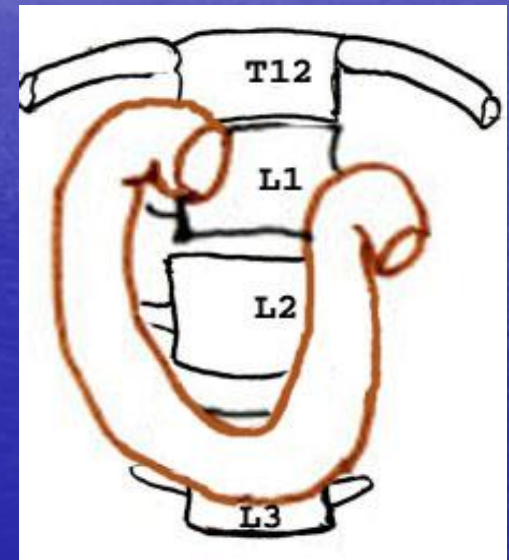


Fig. 7. Părțile anatomice ale duodenului

Scheletotopia duodenului

- D1 este situat la nivelul marginii de jos al Th12; D2 are traiect vertical paralel cu coloana vertebrală pe dreapta; D3 este situată la nivelul marginii inferioare L2, corpului L3; D4 este situată pe marginea stângă a coloanei vertebrale, având traiect ascendent, face ca flexura duodeno-jejunală să fie situată la nivelul marginii inferioare al L1, corpului L2



Scheletotopia
duodenului normal

Fizologia duodenului

- *Funcția digestivă.* În duoden au loc paralel procesele de digestie, adsorbție și secreție. Funcția de secreție a duodenului constă în producerea de către glandele mucoasei duodenale a sucului duodenal, cu reacție slab alcalină (pH 7,2 – 7,5).
- *Funcția motorie a duodenului* Activitatea motorie a duodenului, precum și a întregului tract digestiv, este divizată în două etape: a) activitatea motorie în perioada interprandială – ritmul bazal; și b) activitatea motorie în perioada prandială – activitatea stimulată.
- *Funcția endocrină a duodenului.* După datele lui A.M.Уголев (1978), duodenul exercită funcție importantă în reglarea homeostaziei nu numai duodenale, dar și a întregului organism, iar duodenul l-a numit sistem hipotalamo – hipofizar al tractului digestiv
- *Funcția de protecție a duodenului.* Momentul principal în protecția mucoasei duodenale este secreția bicarbonaților și neutralizarea conținutului agresiv gastric, formarea micromediului cu pH neutral, adecvat pentru funcționarea digestiei intestinale

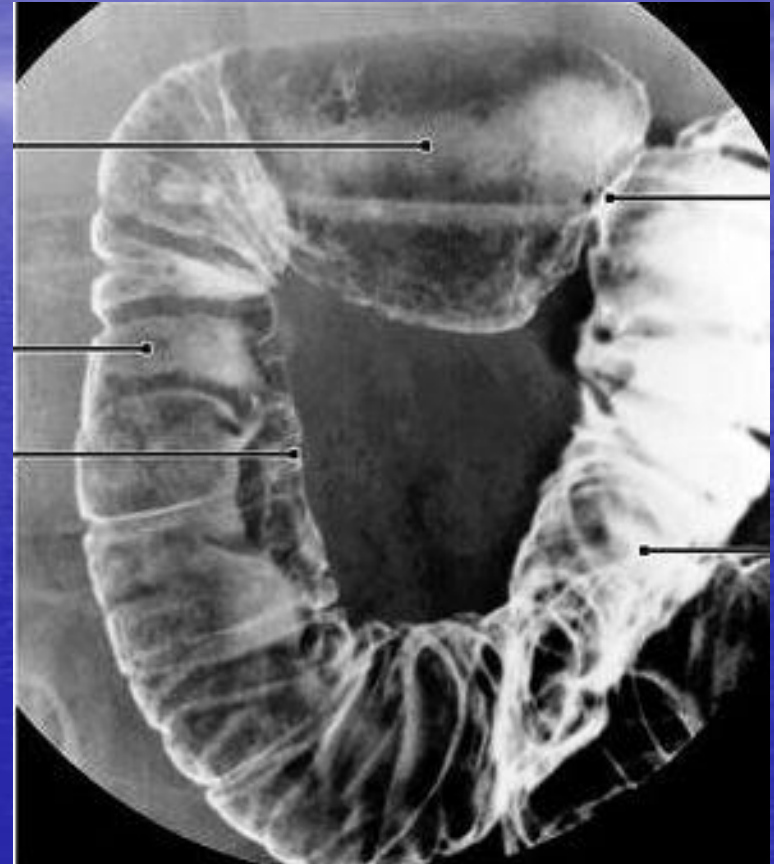
Metodele radiodiagnostice de investigație a duodenului

- Radioscopia stomacului și duodenului prin contrastare obișnuită.
- Duodenografia cu probe farmacoterapeutice:
- **radioscopia stomacului și a duodenului cu contrastare dublă,**
- **Duodenografia relaxantă fără sondă,**
- **Duodenografia relaxantă cu sondă,**
- Duodenografia virtuală tridimensională prin TC
- Hepatobiliduodenoscintigrafia

- ***Radioscopia stomacului și duodenului cu masă baritată*** prin contrastare obișnuită -este considerată metoda cea mai informativă în aprecierea formei și sediului duodenului. Mai mult ca atât, face posibilă aprecierea funcției motorice a duodenului, prin vizualizarea mișcărilor peristaltice duodenale.



- **Duodenografia în hipotonie**, cu sau fără sondă este metodă utilizată mai frecvent în diagnosticul diferenciat al patologiei duodenului, având preț în cazurile când este necesar de diferențiat geneza extrinsecă, compresivă a dereglărilor evacuomotorii duodenale.

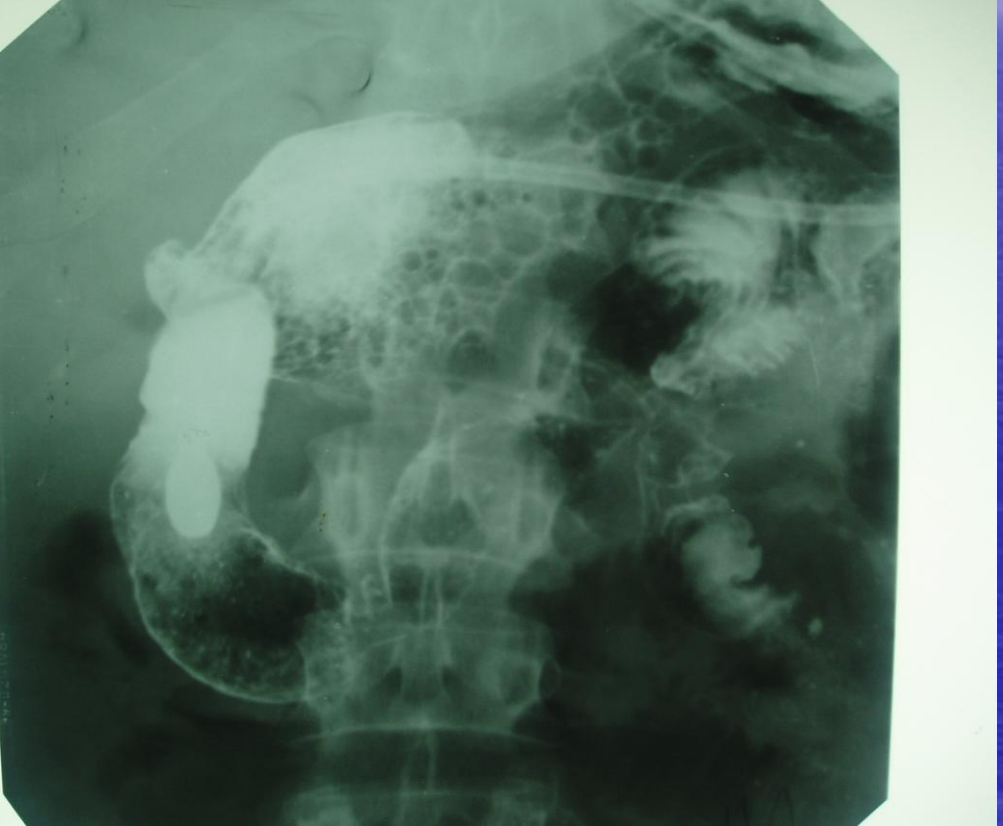


Duodenografia relaxantă cu sondă

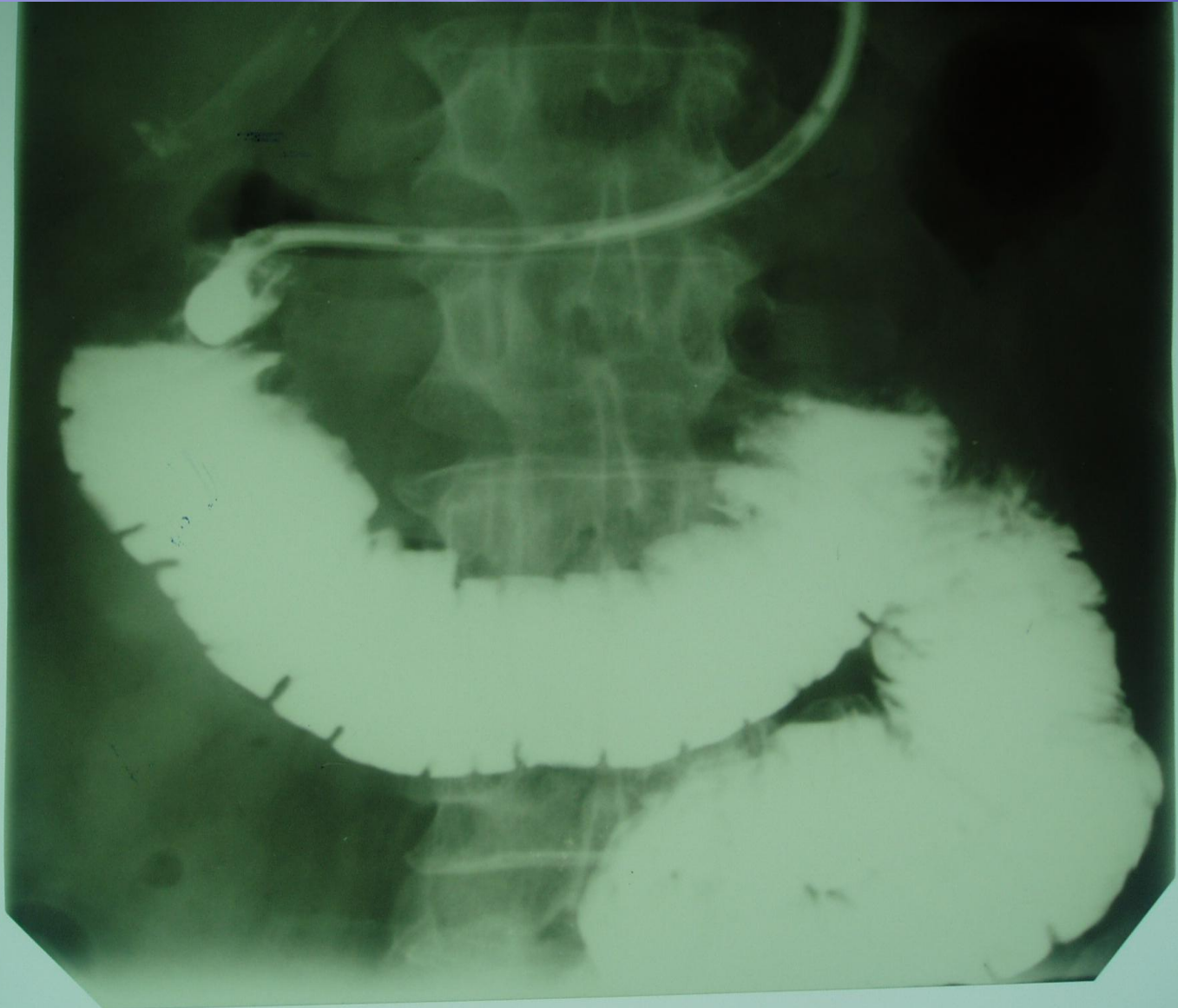
- Metoda a fost realizată prin introducerea a 100-150ml de substanță bariatată în duoden cu ajutorul sondei duodenale, asociată cu farmacodinamie. Sonda duodenală se instalează prin manipulații standarde, cu aprecierea poziției intraduodenale a „olivei” sub control radiologic



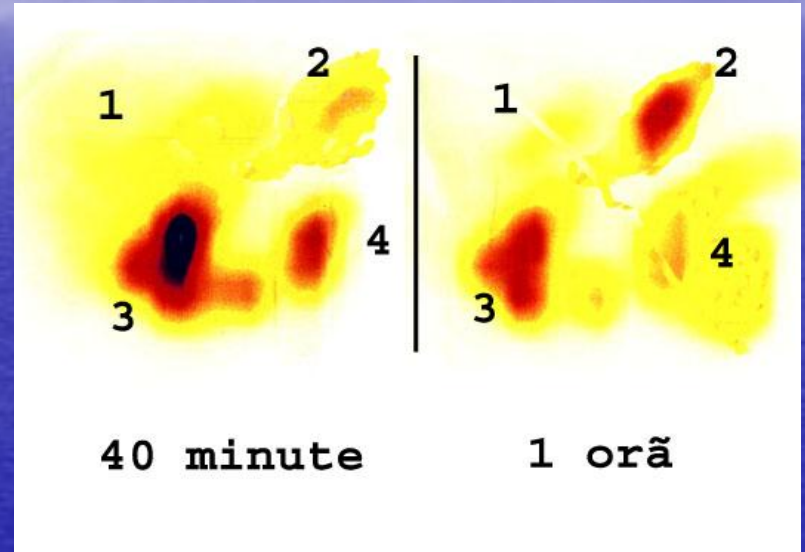
Duodenografia relaxantă cu sondă Contrastare dublă



Duodenografia relaxantă cu sondă

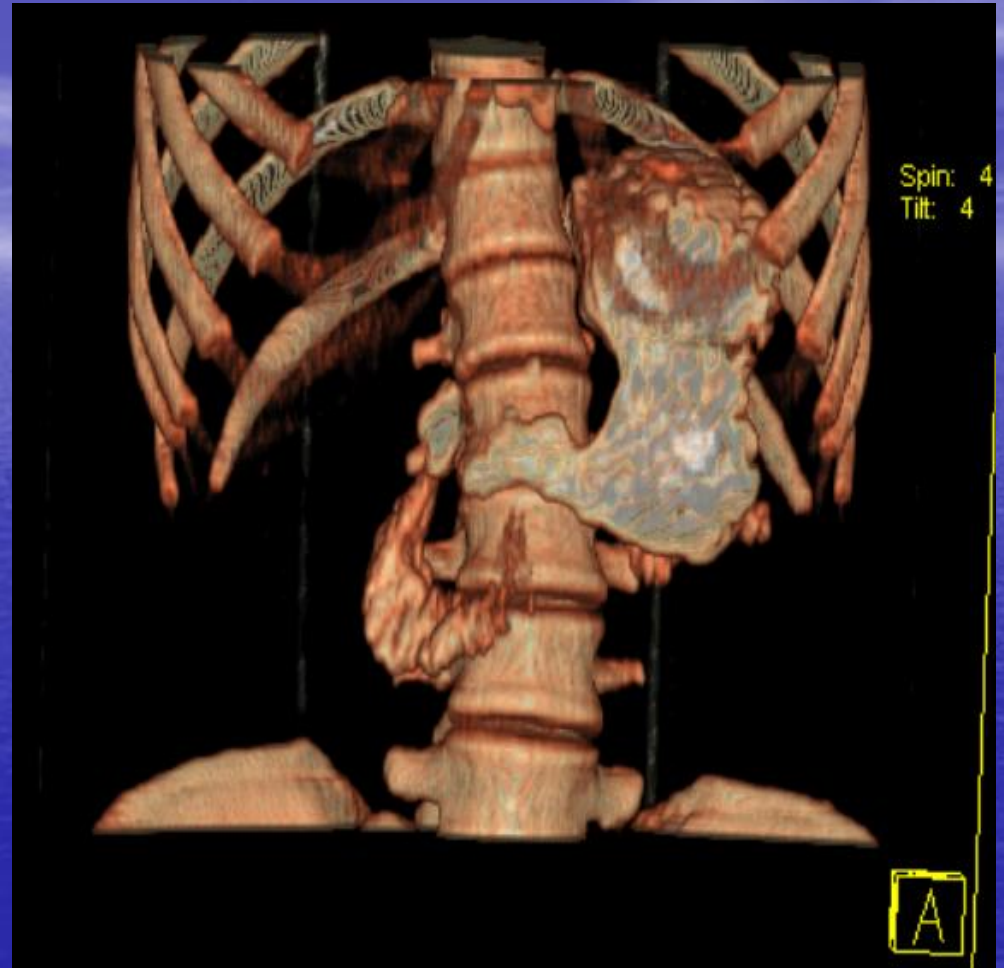


- **Scintigrafia tractului digestiv** cu prânz radionuclid, alteori considerată metodă de elecție în aprecierea dereglărilor motorii ale tractului digestiv, astăzi cedează în fața metodelor radiologice. Totuși își păstrează importanța biliscintigrafia cu Tc99 în aprecierea refluxului duodenogastral – satelit al dereglărilor evacuomotorii duodenale. În cadrul investigației este estimat indexul de reflux – raportul dintre doza radiofarmaceuticului refluxat în stomac din duoden față de doza totală introdusă. Refluxul duodenogastral este apreciat când indicele de reflux este > 20%.

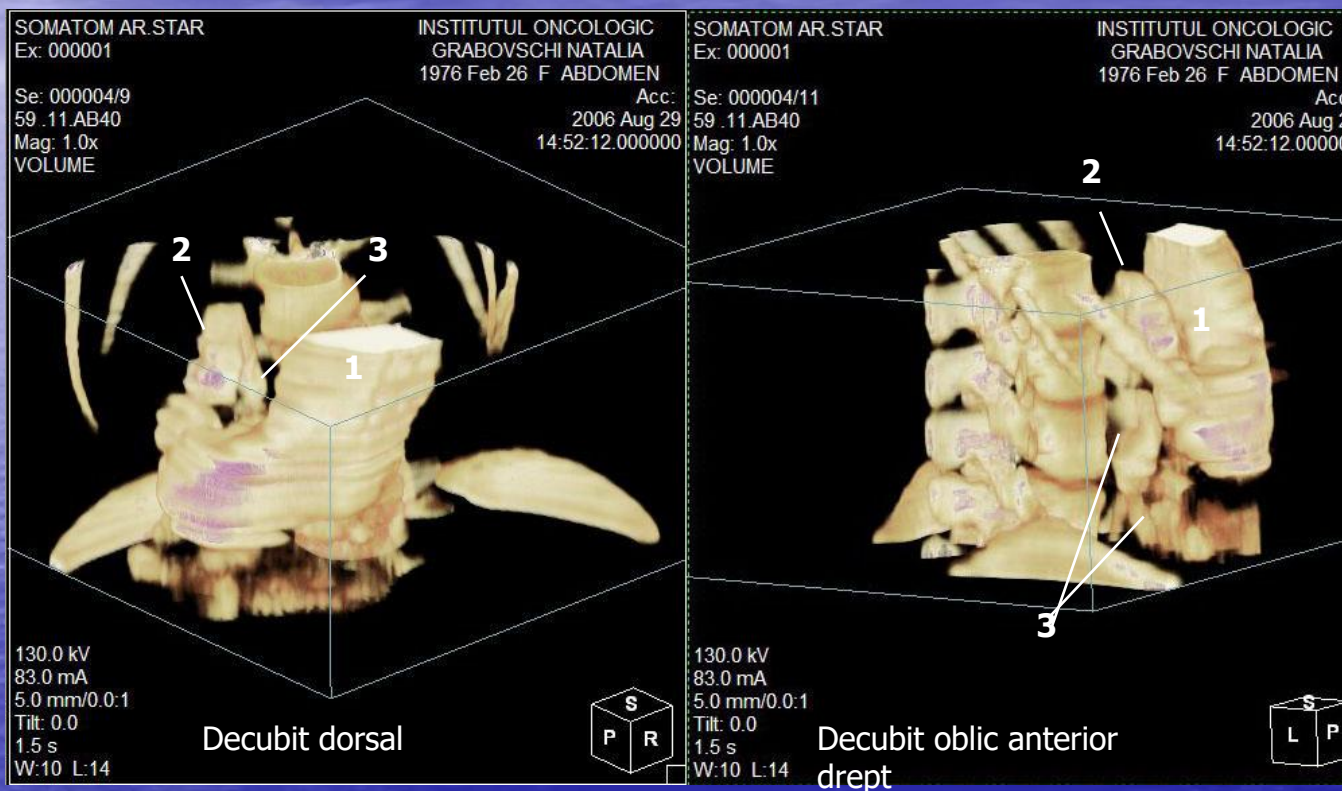


- 1 – ficat;
- 2 – stomac;
- 3 – duoden;
- 4 – jejun

- **Tomografia computerizată prin raze „X”** permite stabilirea clară a relațiilor duodenului cu organele și structurile învecinate. CT duodenografia se efectuează pe stomacul gol cu administrarea per os a 20ml de substanță de contrast solubilă în apă dizolvată în 250ml de apă potabilă.
- Investigațiile au fost efectuate cu o tensiune de 130 kv, intensitatea curentului electric fiind de 0,3A. Scanarea a fost efectuată de la nivelul Th XII până la nivelul L5 în regim de duodenografie, pacientul fiind poziționat în decubit dorsal și în incidența oblică anterioară dreaptă. În cadrul investigației se efectuează 30 scanuri cu pas de 8 mm. Doza de iradiere – până la



Tomografia computerizată



Tomografie computerizată. Imaginea reconstruită multiplanară tridimensională a duodenului.

Afecțiunile patologice ale duodenului

- Patologiile
- dobândite

Patologiile
funcționale

Spazmul
duodenal

Sindromul
stazei duodenale

Patologiile
morfologice

duodenitele

Tumorile
Intrin- și extraseci

Ulcerale
duodenale

diverticolul

Fistula
duodenală

Anomaliile duodenale

– **1-Anomalii de dezvoltare**

- Malformații duodenale (atrezii, stenoze, diafragme, diverticuli, chisturi), ce sunt definite de dereglarea proceselor de recanalizare a duodenului. Incidența malformațiilor duodenale este apreciată de un caz la 10 000 nou născuți. În 30% cazuri ele sunt apreciate la pacienții cu sindromul Down. Asocieri de malformații cu vicii congenitale a altor organe și sisteme sunt apreciate în 50 % cazuri.

– **2-Anomalii de rotație și de fixare**

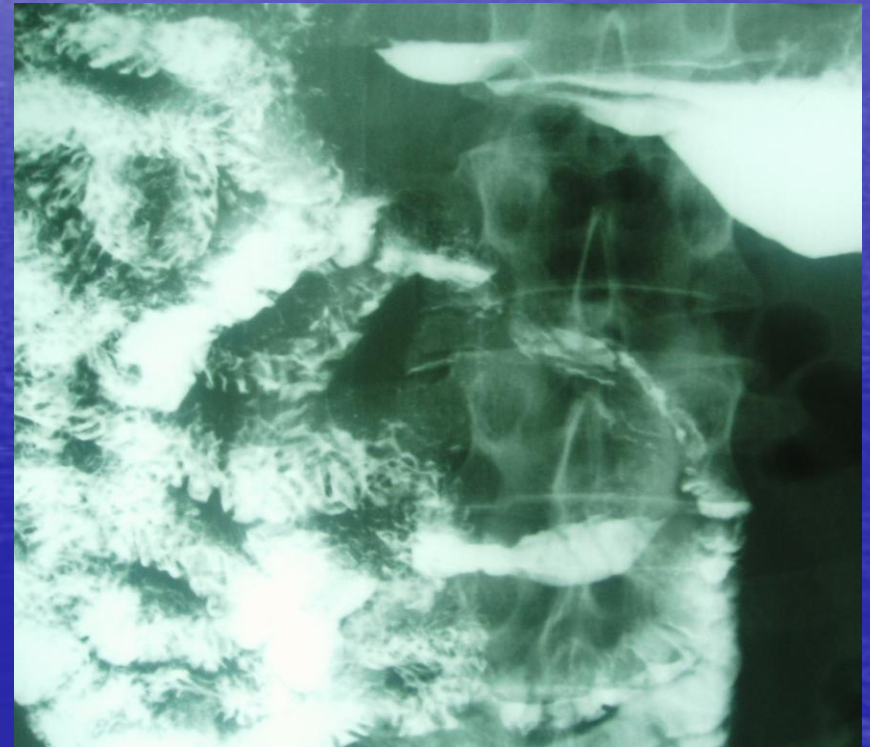
- Malrotații definite de dereglarea proceselor de rotație a intestinului primitiv. Incidența malrotațiilor intestinale este estimată de un caz la 500 – 2000 nou-născuți vii.

Clasificarea malrotației după momentele de rotație (Bill, 1979)

- Nonrotația. Lipsa rotației: stomacul, duodenul, intestinul subțire și colonul sunt situate de-a lungul coloanei vertebrale, au mezenter comun. Nonrotația este defect de rotație a ansei proximale.
- Situs inversus este rotația „în oglindă” a celei considerate normală. La producerea completă, semnificație clinică nu prezintă.

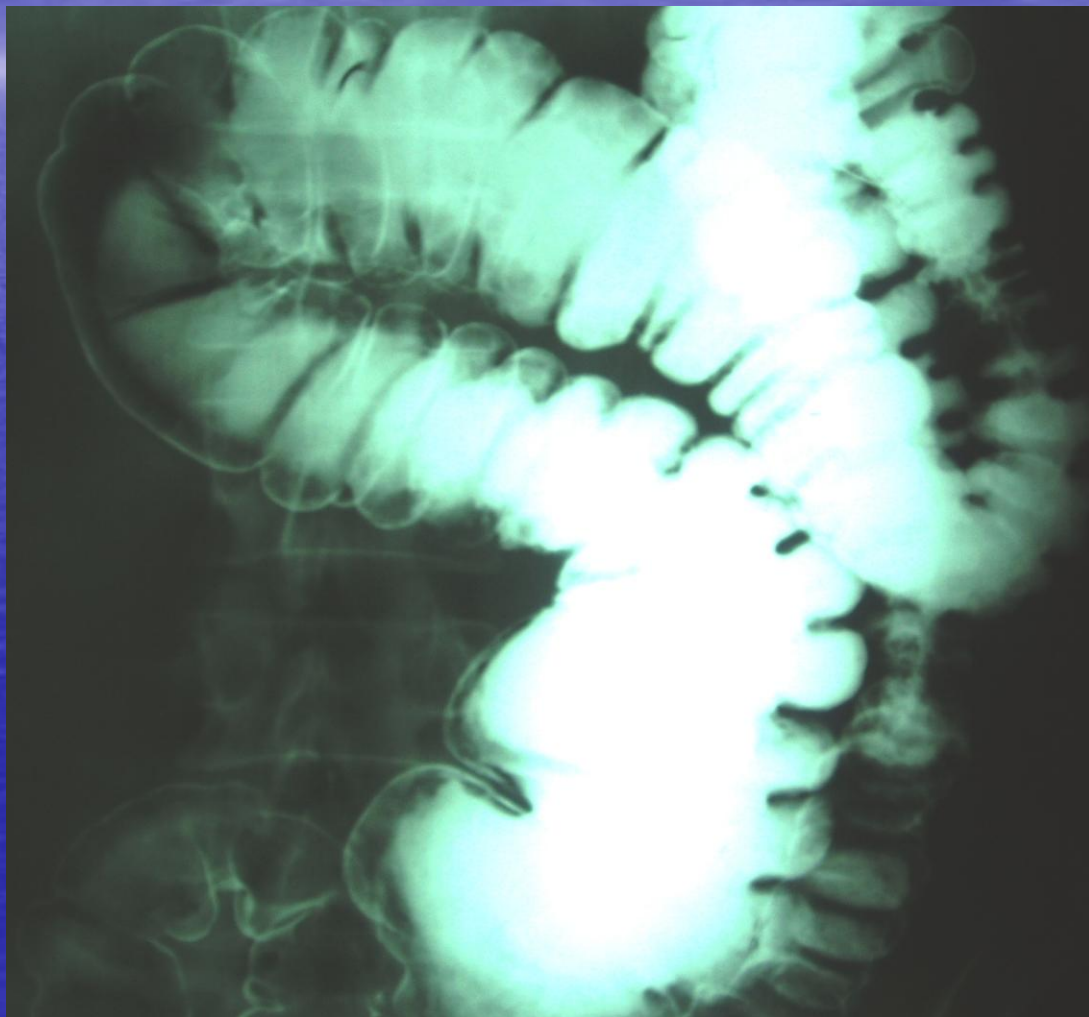
Dereglarea momentului I al rotației

- Dereglarea momentului I al rotației ansei medii a intestinului primitiv duce la situația când duodenul este plasat retroperitoneal pe dreapta, flexura duodenojejunală cu întreg intestinul subțire sunt plasate, de asemenea pe dreapta de coloana vertebrală, colonul este plasat pe stânga.



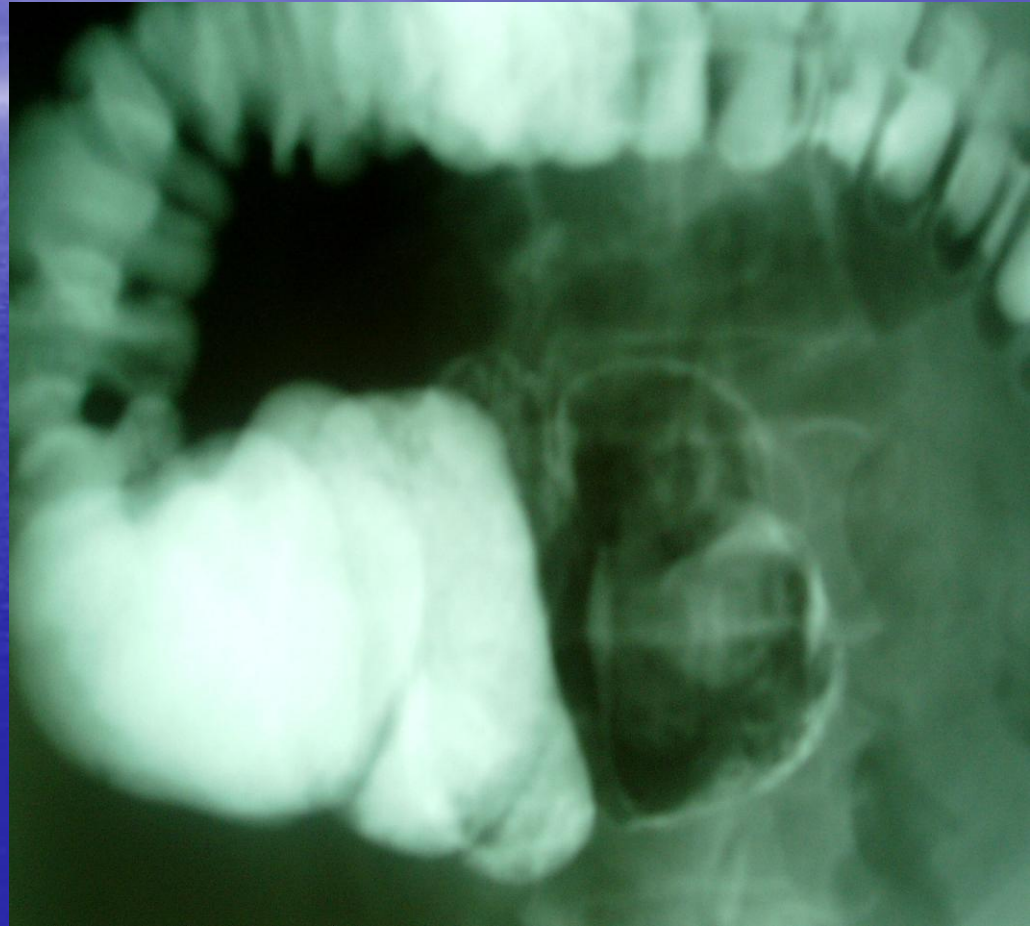
Dereglarea momentului I al rotației

- colonul este plasat pe stânga.



Dereglarea momentului II de rotație

- Dereglarea momentului II de rotație a ansei medii induce malrotații incomplete. rotația doar de 180° contra ceasului. Mezu comun al intestinului subțire și colon, fixat de coloana vertebrală în regiunea arterei mezenterice superioare. Cecul se plasează în epigastru sau cvadrantul superior drept.
- Malrotația inversă se produce după ce are loc primul moment de rotație, al II moment se produce invers – în direcția acelor ceasornicului. În acest caz colonul se situează sub vasele mezenterice.

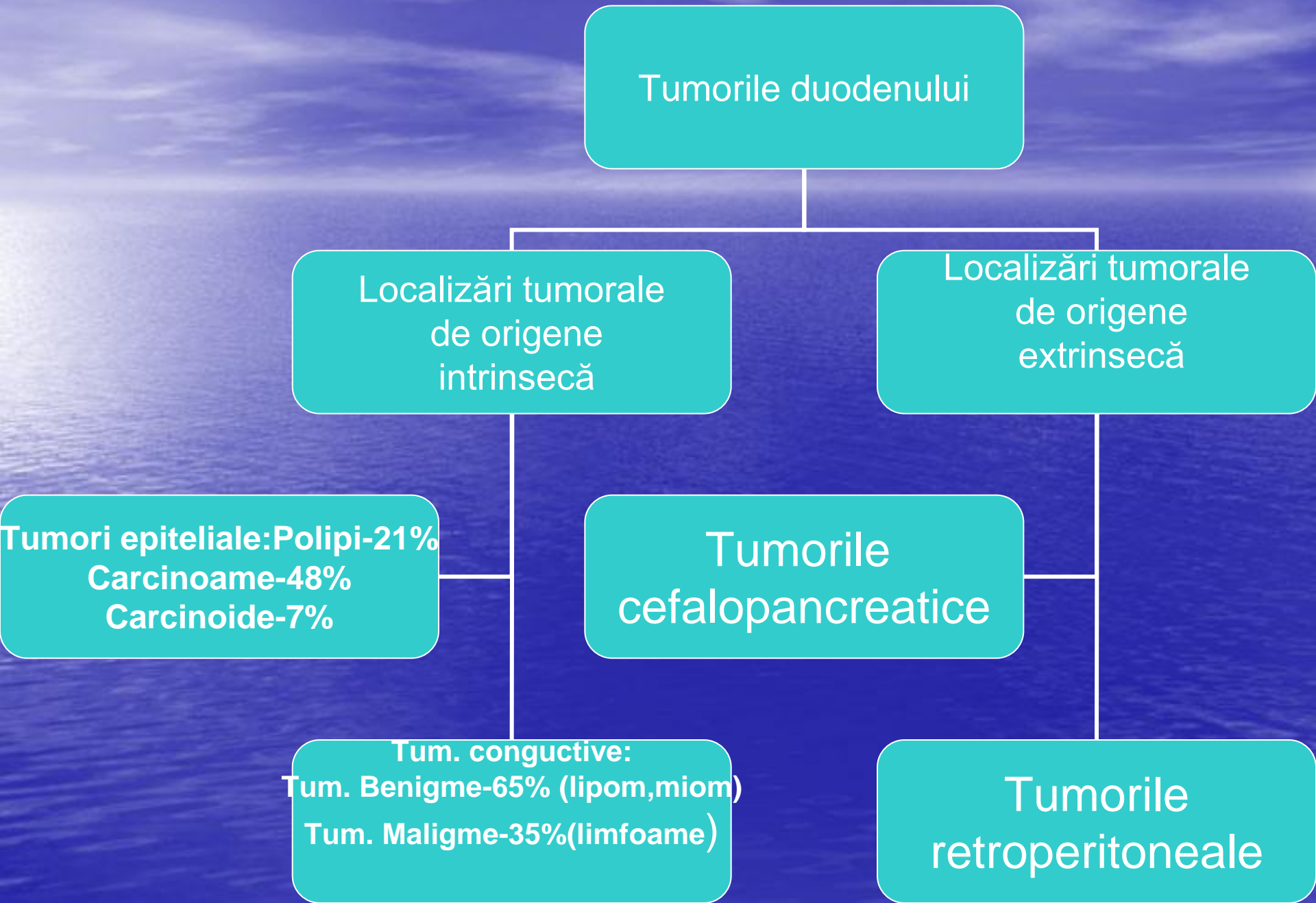


Dereglarea momentului III de rotație

- Dereglarea momentului III de rotație a ansei medii a intestinului primitiv duce la:
- cecum mobile, având mezenter propriu sau comun cu intestinul subțire;
- apendix vermicular situat retrocecal;
- mezenter comun al intestinului subțire și colon;
- bride între ansele intestinale.

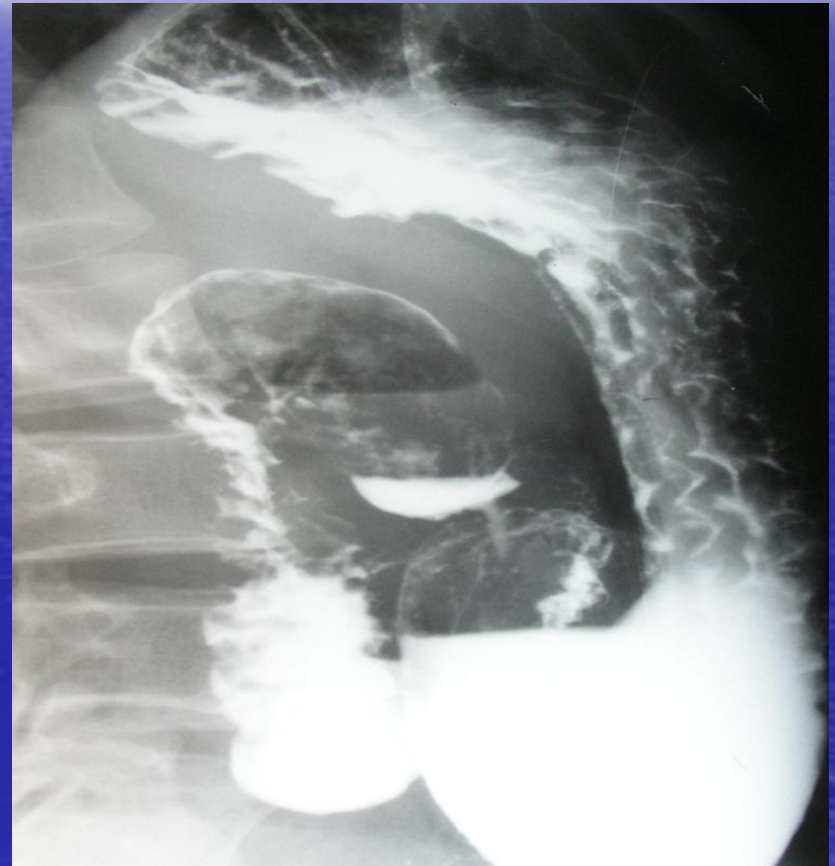


Tumorile duodenului

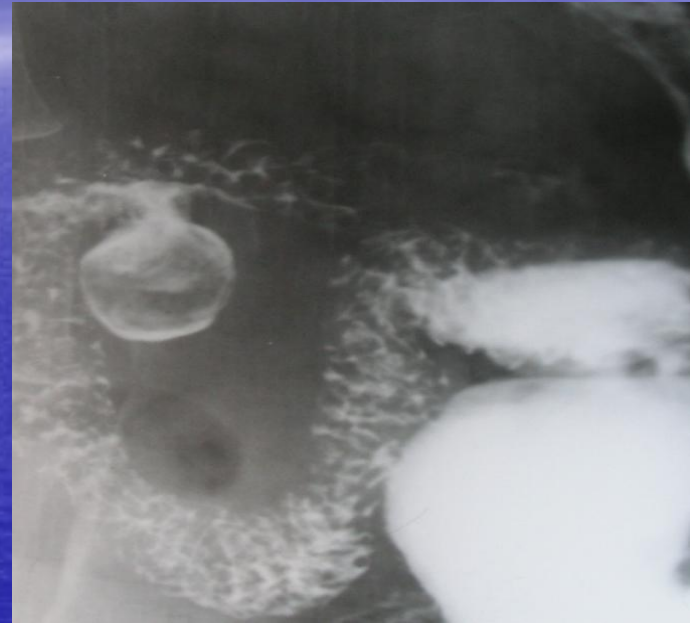
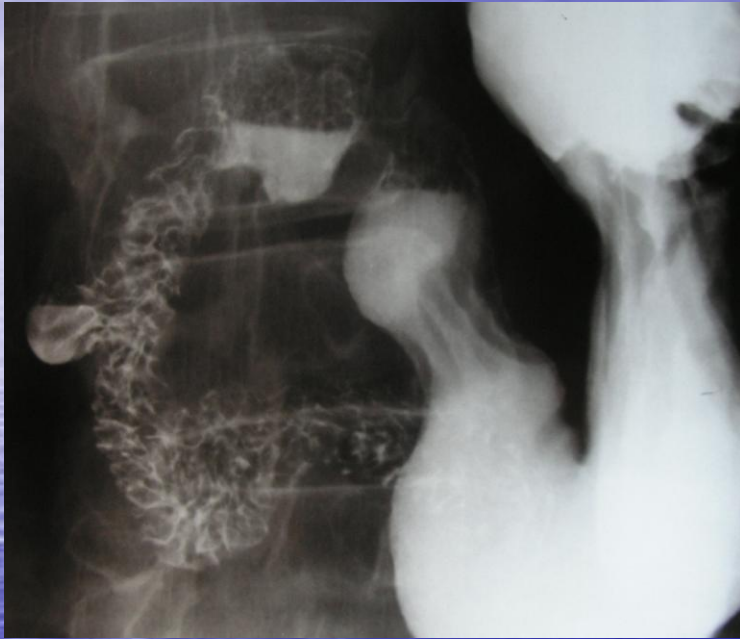


Patologiile morfologice

- Duodenitele/bulbitele-
procese inflamatorii
ale mucoasei
duodenale,sateți a
maladiei ulceroase.
- RO" duodenul excitat,
spazmat,reflux
duodeno-
gastral.Pozitiv
simptomul"trei
niveluri" în lumenul
bulbului

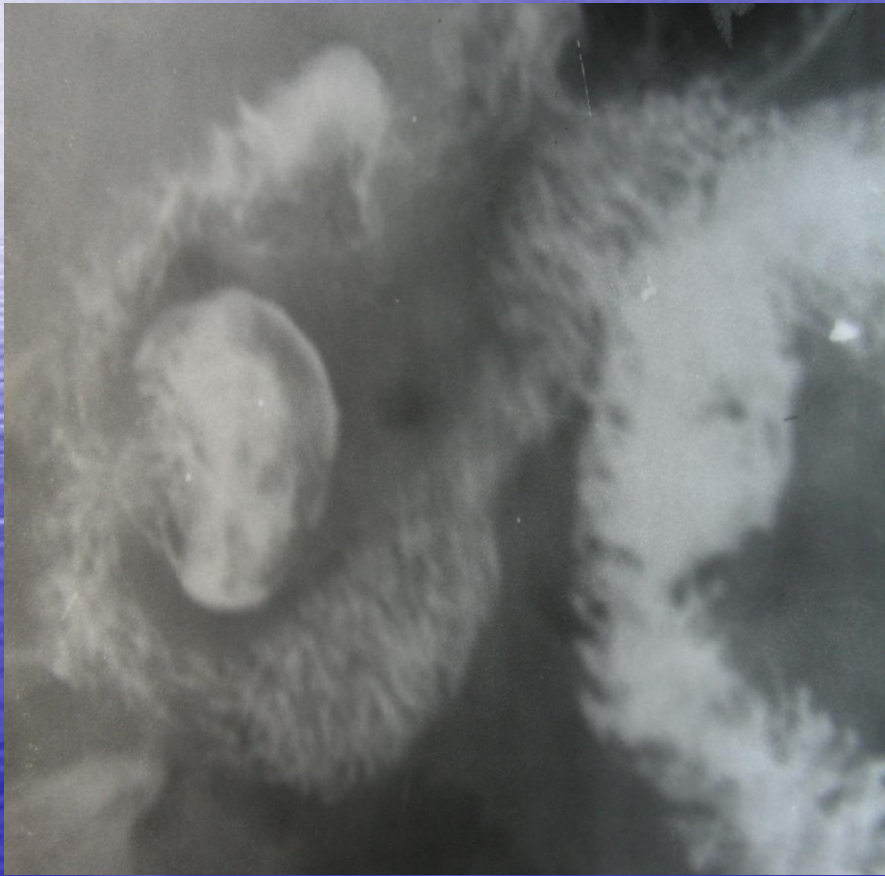


Diverticolul duodenal



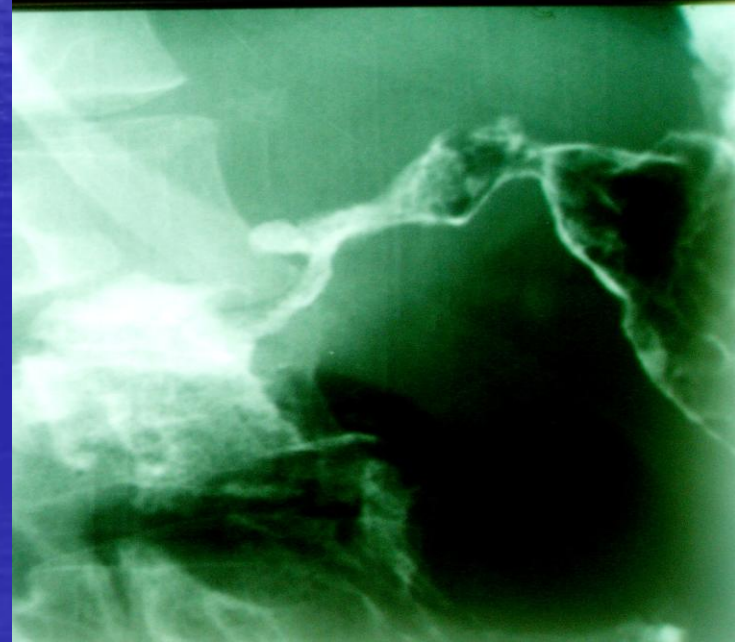
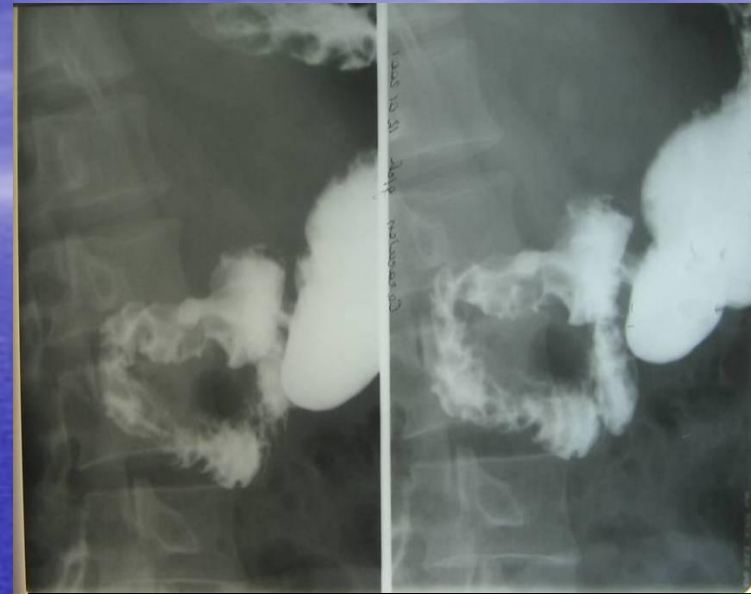
- Dereglări locale de contur cu formarea formațiunilor sacciforme în peretele duodenal

Diverticolul duodenal

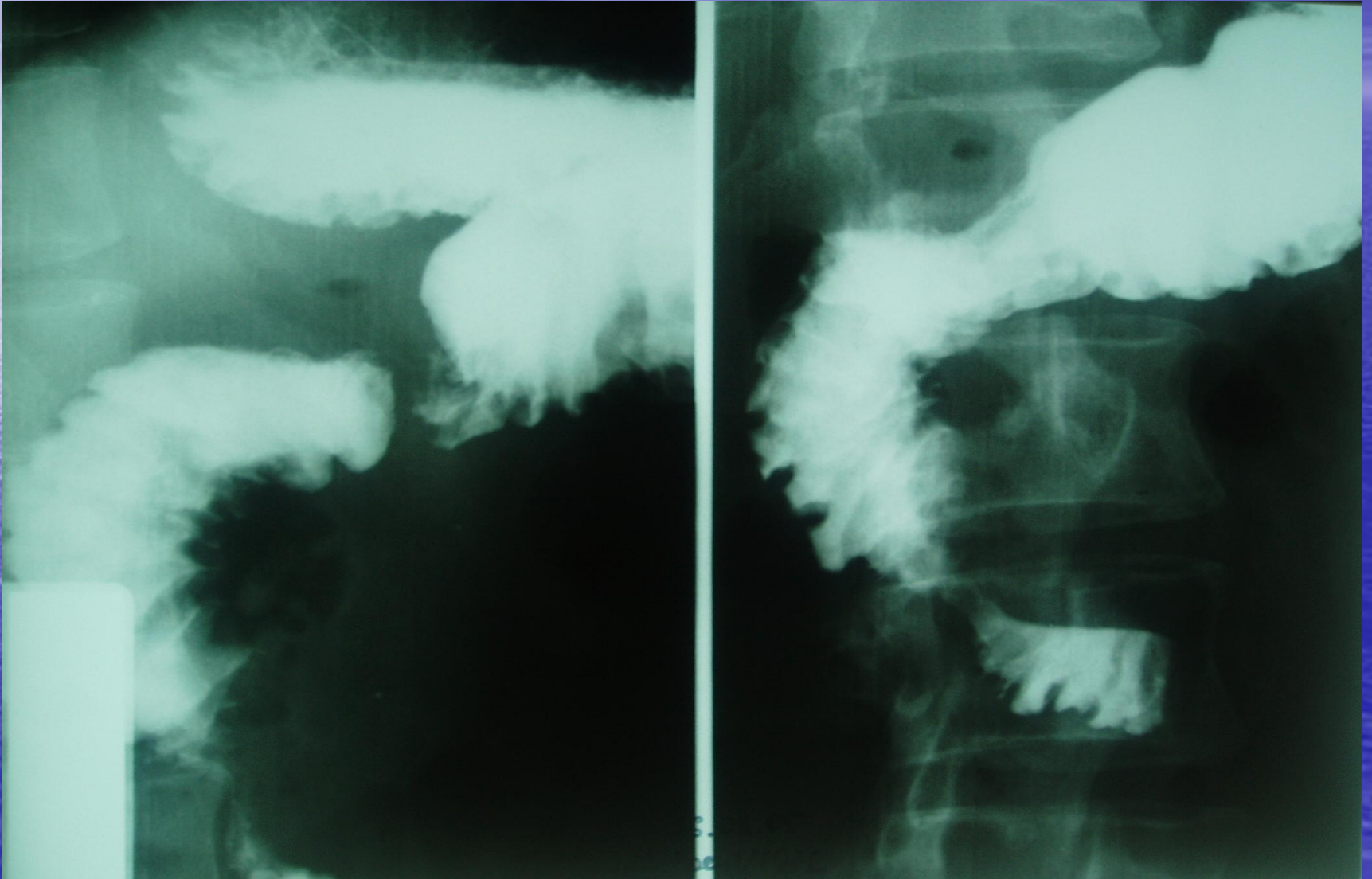


Ulcerul duodenal bulbar și postbulbar

- SEMIOTICA RADIOLOGICĂ
- Simptomul nișei
- Halou inflamator în jur
- Convergență de pliuri
- "De Kerven"-pozitiv
- Deformații postulceroase aduodenului
- Hipersecreție gastrică și reflux duodeno-gastral
- Dereglări evacuatorii

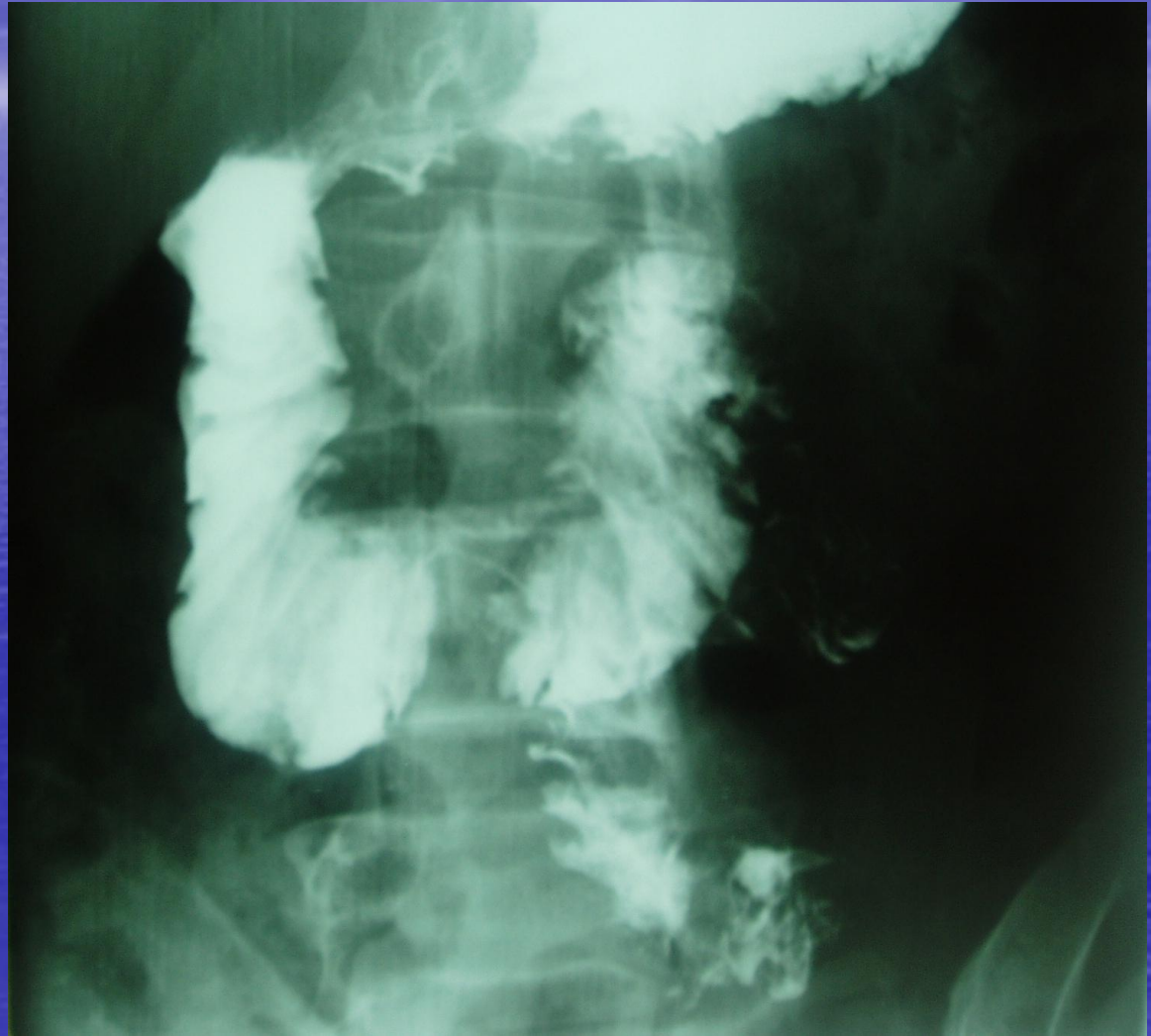


Pancreas inelar

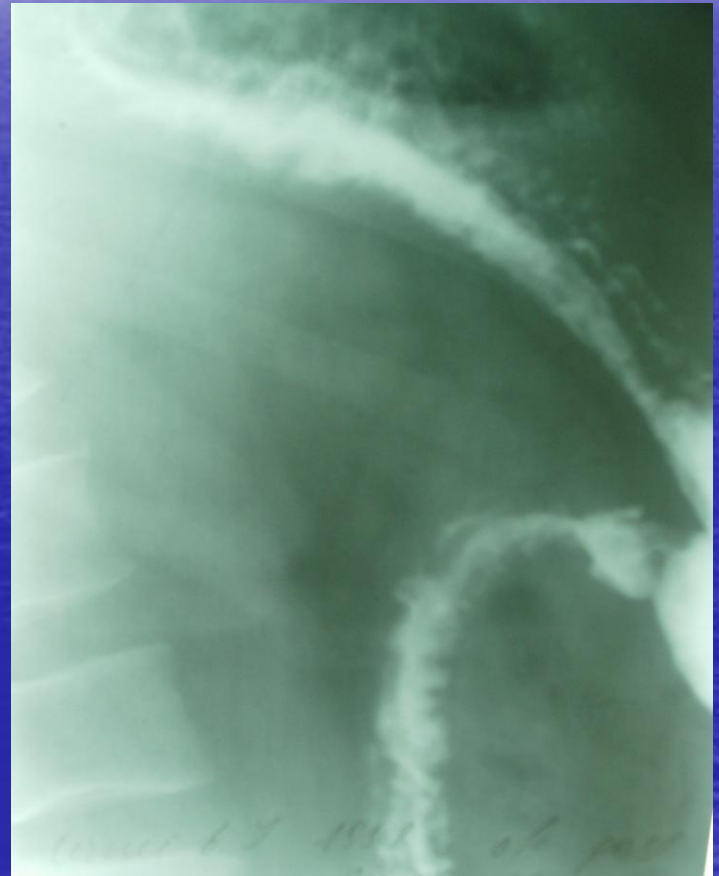
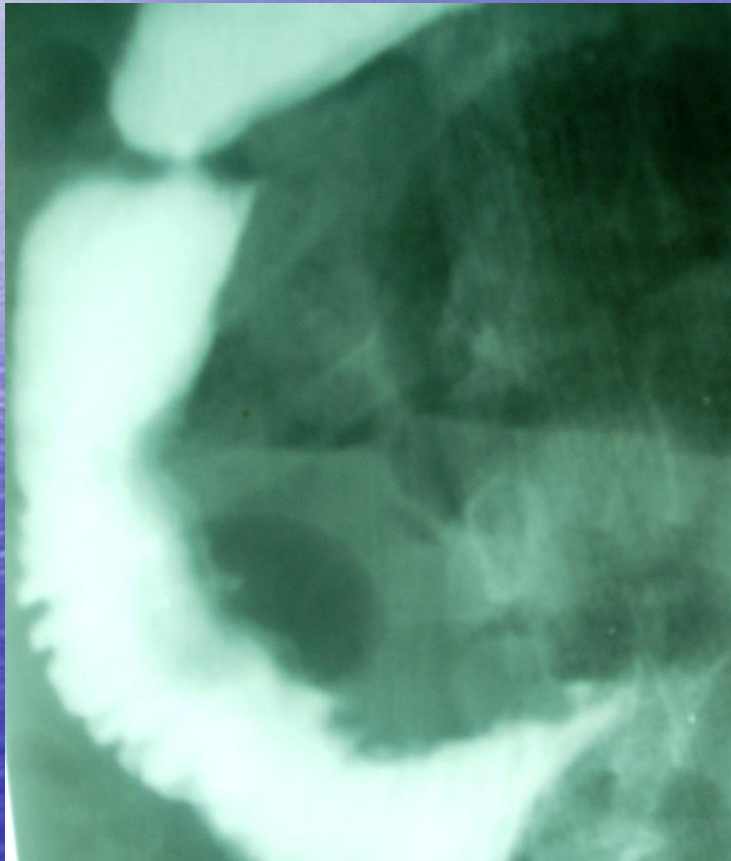


Ilius arterio-mezenarial

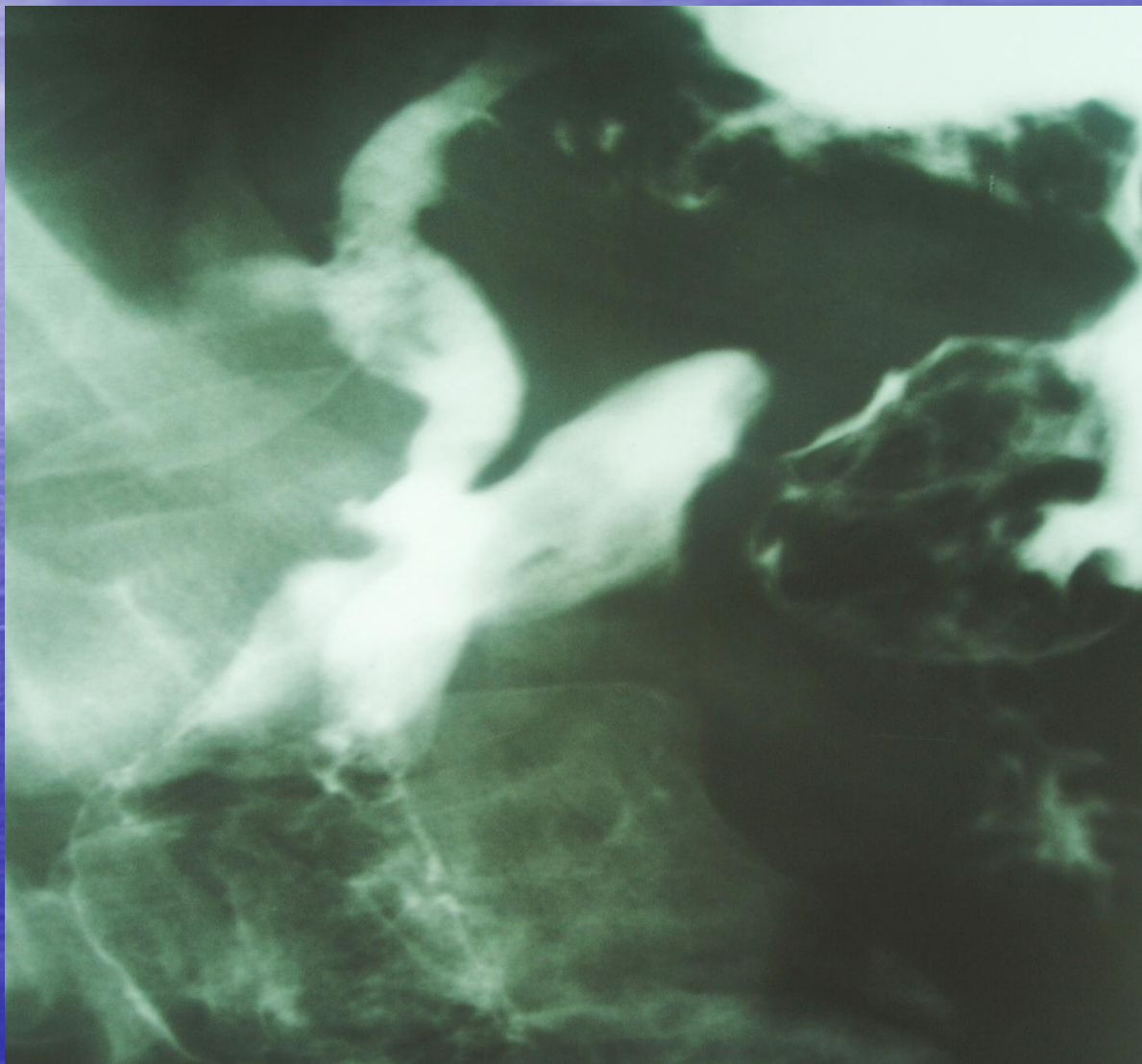
- ODC caracterită prin opacitate in bandă la nivelul D3



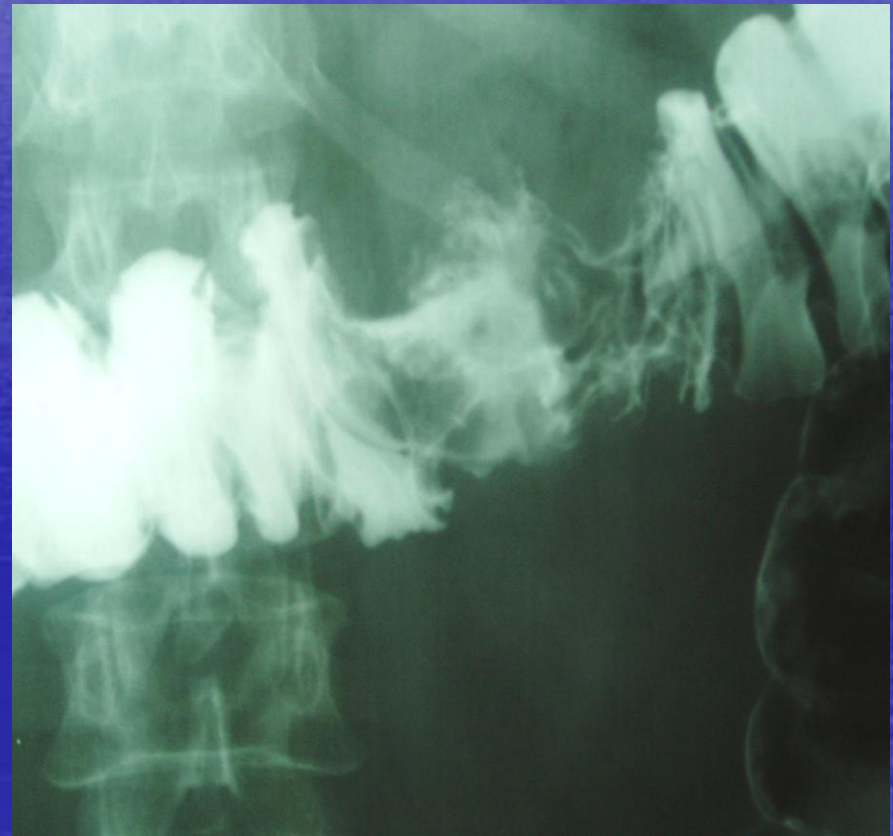
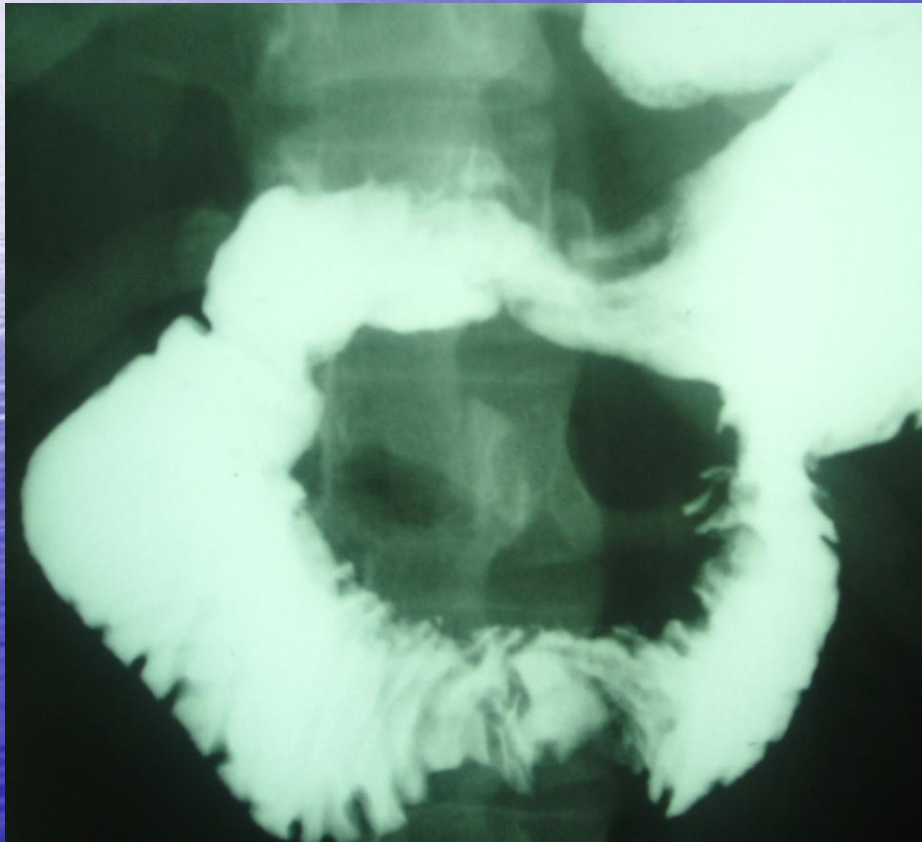
Pancreatita cronică imdurativă



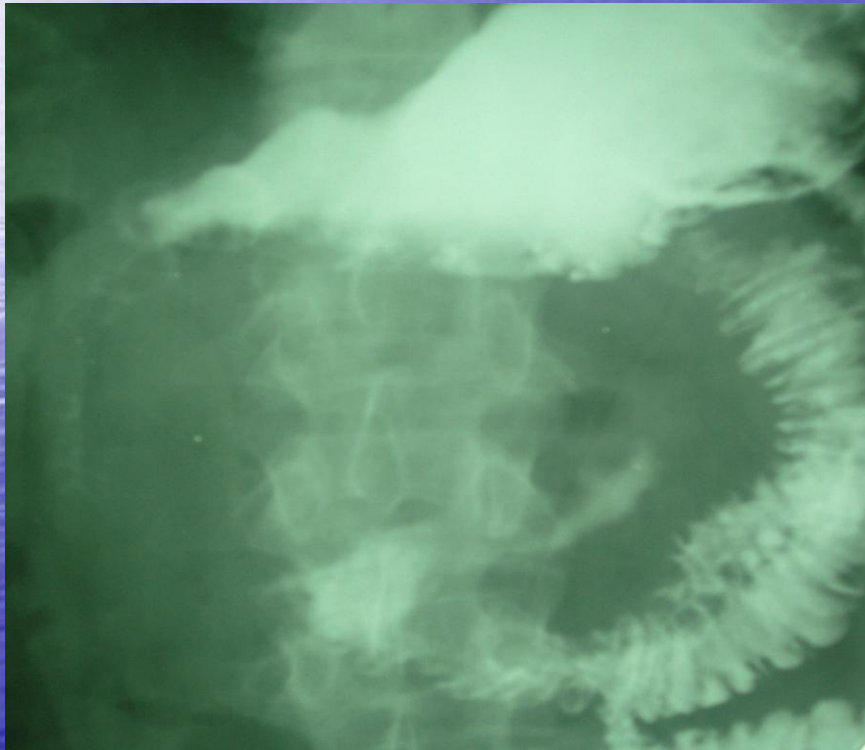
Fistula duodeno-coledocociană



Tumorale de origine extrinsecă



Formațiune de volum cefalopancreatică



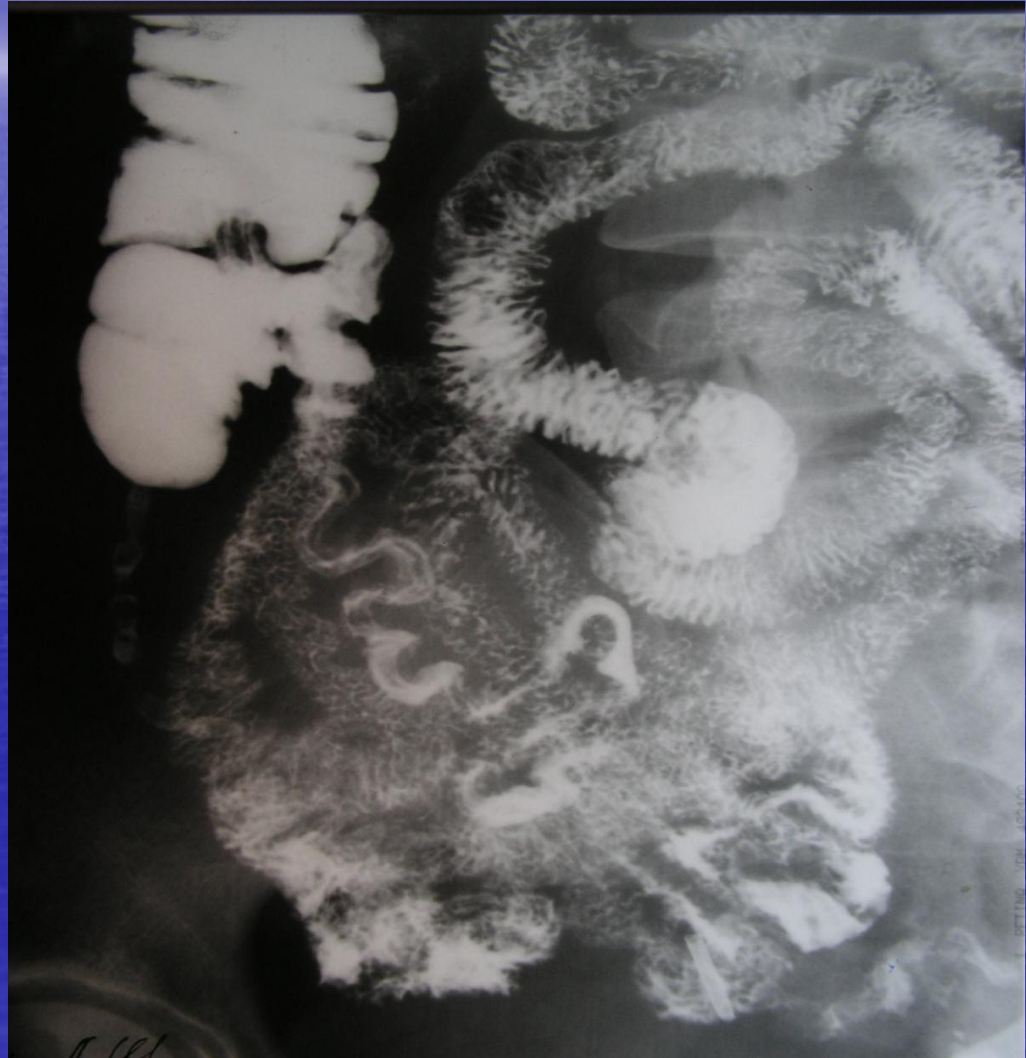
Ba în pasaj

- Cotrastare artificială a jejunului



Ba în pasaj

- Cotrastare artificială a ilonuli



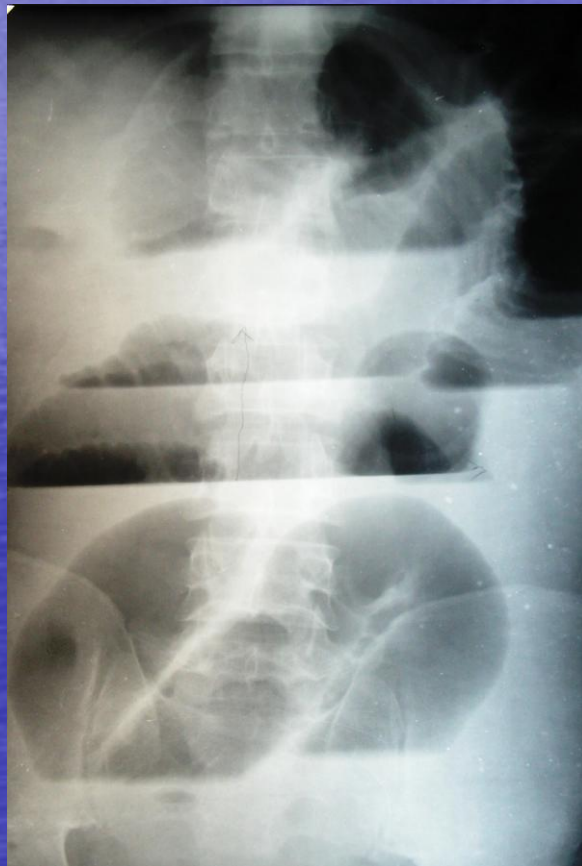
Ba în pasaj

- Depouri de Ba pe parcursul anselor intestinale caracteristice pentru diverticoli in. subtire



Ro-grafia de panorama a cavitatii abdominale

- Cuiburi de rindunici

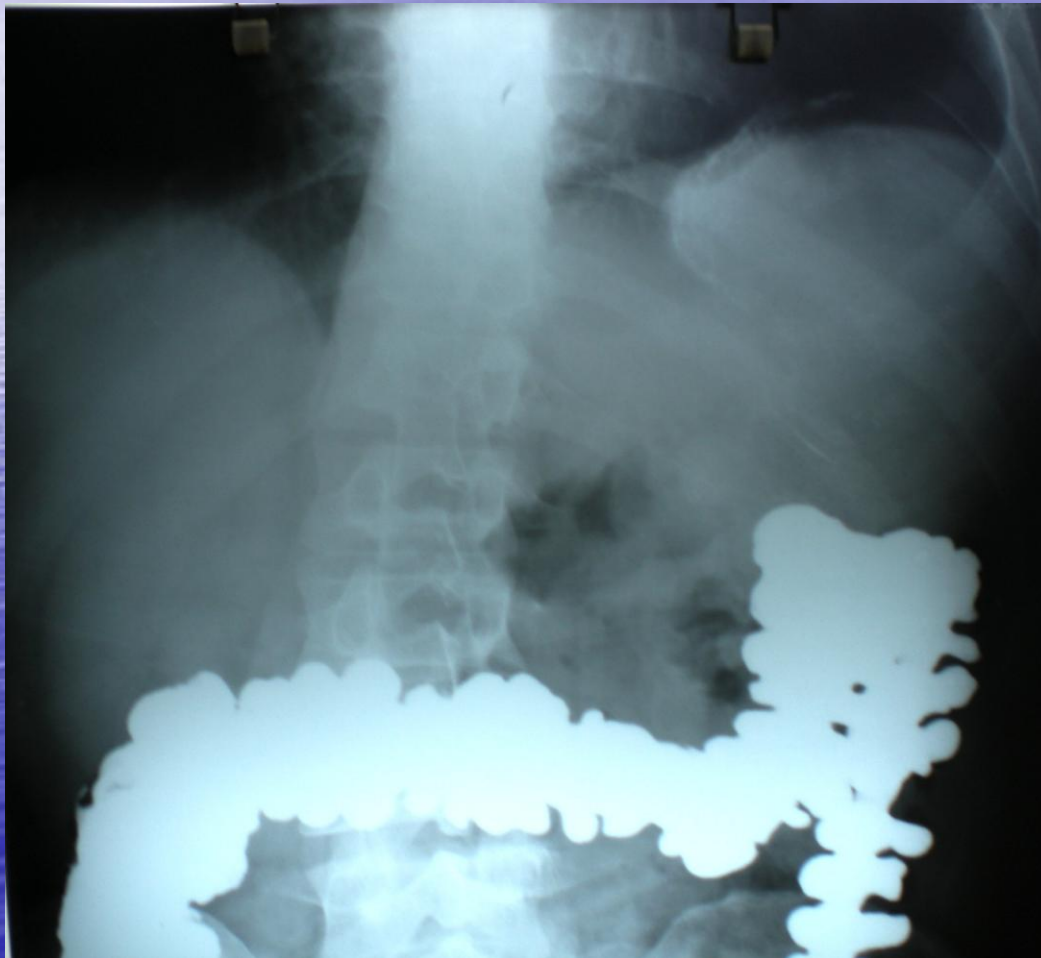


Deplasări tipice ale colonului în patologiile viscer-abdominale

1. Plastron
apendicular
2. Hepatomegalie
3. Patologia
veziculei biliare
4. Splenomegalie



Deplasări tipice ale colonului în patologiile viscerο-abdominale



- Traumatizm abdominal
- Hematom calcifiat al splinei

EXAMENUL CU SUBSTANȚA DE CONTRAST AL INTESTINULUI GROS (tranzitul baritat)

6 – 6,5 ore

8-9 ore

5-5,5 ore

10-11 ore

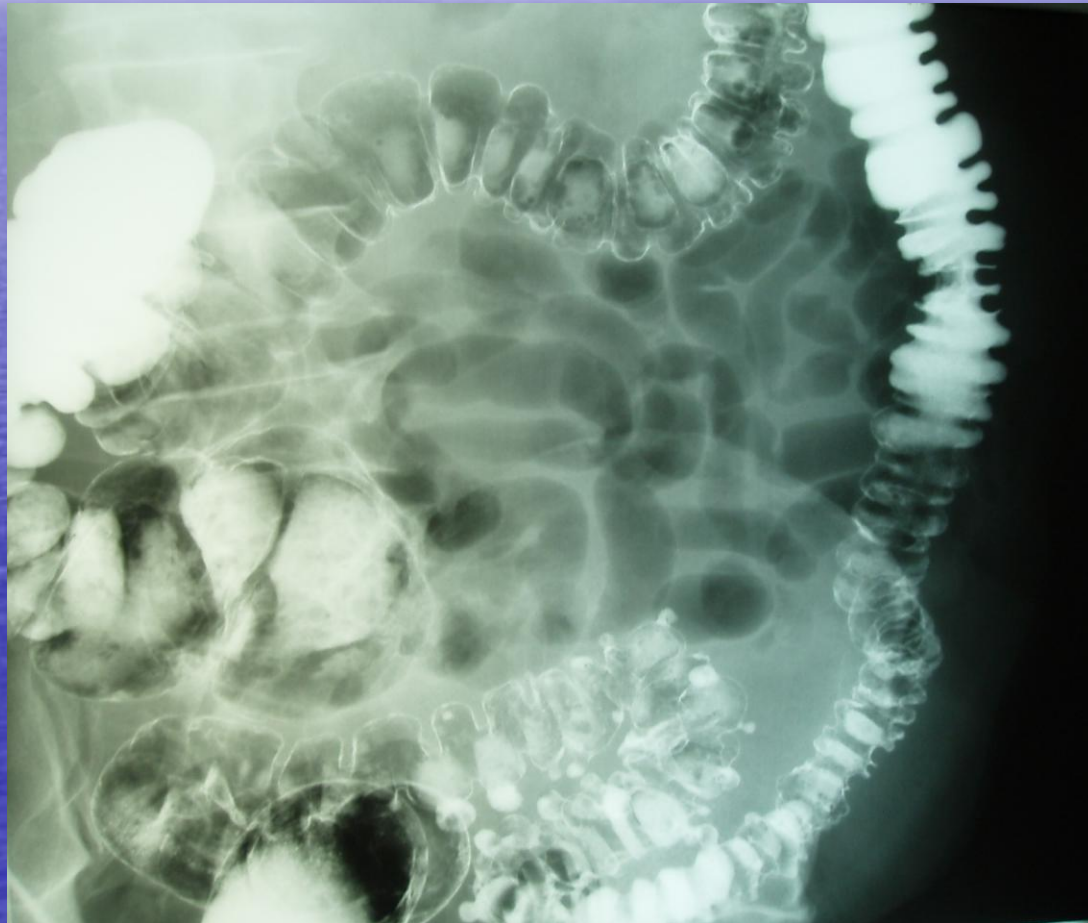
4-5 ore

12-13 ore

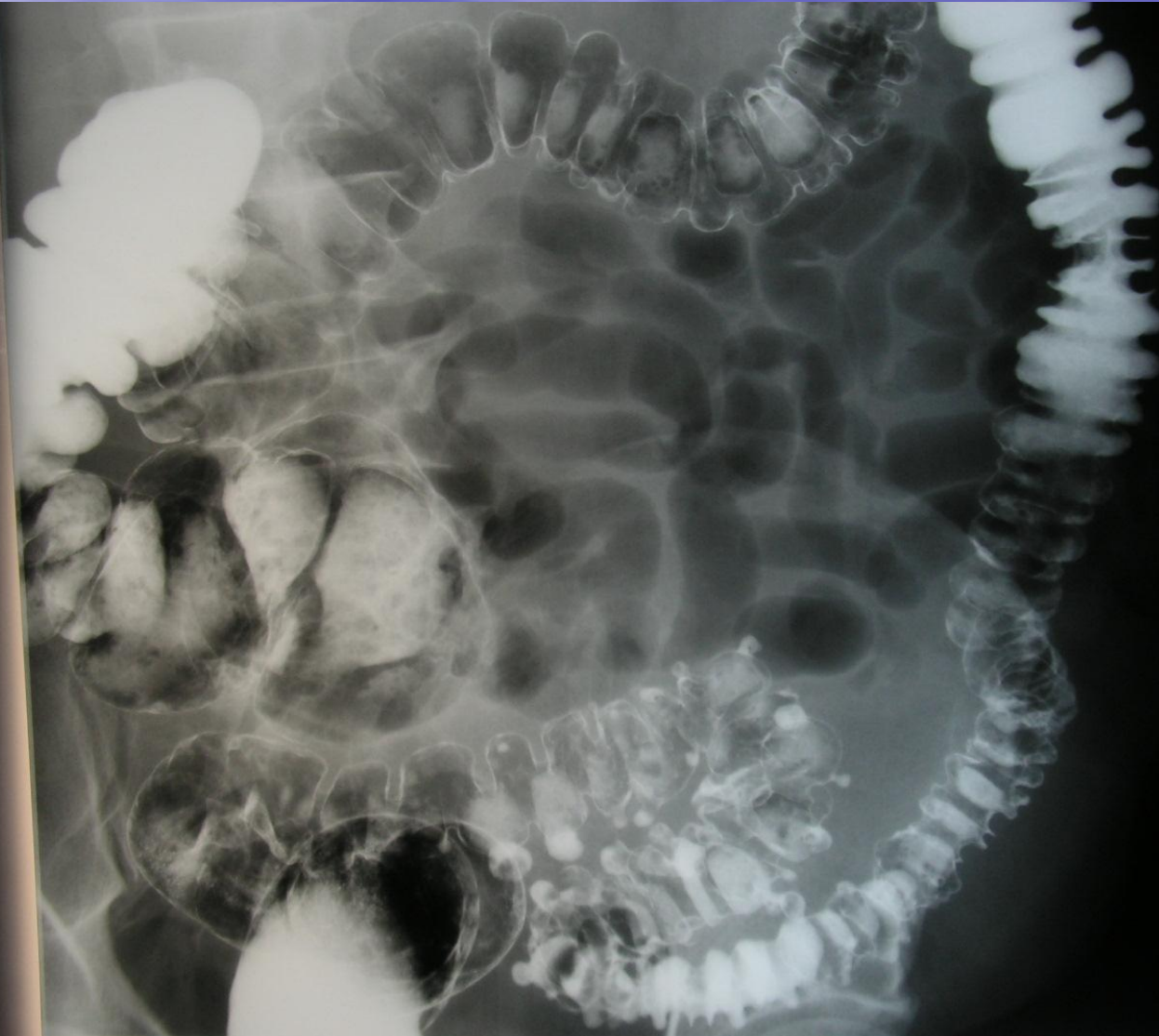
18-20 ore



Irigoscopie



Irigoscopie



Thorey & W 1927 ch. 9257 d- 7 18/20

Irigoscopia

- Rectocolita hemoragica



Irigoscopie

- Imagina lacunara bine delimitata la nivelul colonului sigmoid
- Contur net si regulat



Irigoscopie

- Cancer infiltrativ colon sigmoid



Va multumesc pentru atentie!

