

Fegato e vie biliari

Massimo Vignoli

mvignoli@unite.it

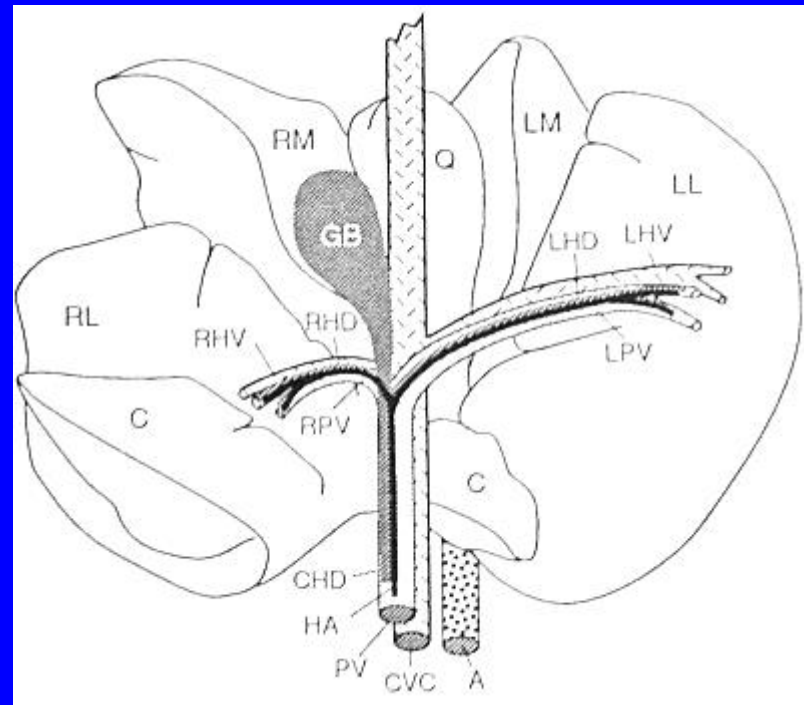
Radiologia del fegato

Anatomia e fisiologia

- 1.33-5.95 % del peso corporeo
- Nel giovane > peso proporz. al peso corporeo (50 g/kg p.v.) che nell'adulto (20 g/kg p.v).
- 4 lobi + 4 sottolobi
 - destro (laterale e mediale)
 - sinistro (laterale e mediale)
 - caudato e quadrato (con rispettive porzioni)
- Filtro per sangue
- Vascolarizzazione (2 sistemi venosi e uno arterioso)
- Sistema biliare

Radiologia del fegato

- Anatomia fegato



Nyland & Mattoon 1995

Radiologia del fegato

Margini proiezione laterale

- Dorsocaudale – rene dx
- Caudale – stomaco
- Caudoventrale – lobo sn
- Triangolo sotto antro pilorico – lobo med. dx e laterale sn più caudalmente (nel gatto lobo laterale destro)



In Schebitz, 1989

Radiologia del fegato

Margini proiezione ventrodorsale

- Lobo laterale dx – flessura duodenale
- Lobo caudato – rene dx
- Lobo laterale sn – stomaco (fondo)



In Schebitz, 1989

Radiologia del fegato

Variazioni anatomiche

- Fase respiratoria
- Età (legamento d-f negli anziani)
- Razza/Conformazione torace (giovani; razze a torace profondo)
- Posizionamento (settore declive + craniale)

Radiologia del fegato

Variazioni

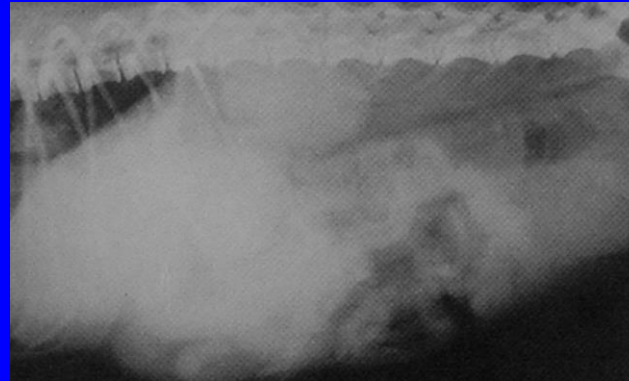
- Dimensione
- Opacità
- Margini
- Posizione

Radiologia del fegato

Dimensioni

Epatomegalia focale

- Neoplasia
- Noduli rigenerativi di cirrosi
- Ascesso/cisti



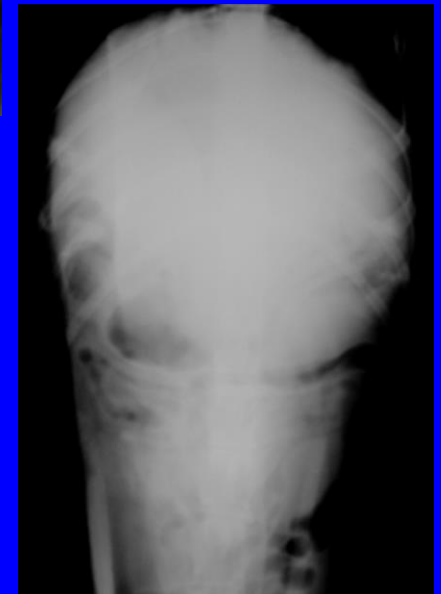
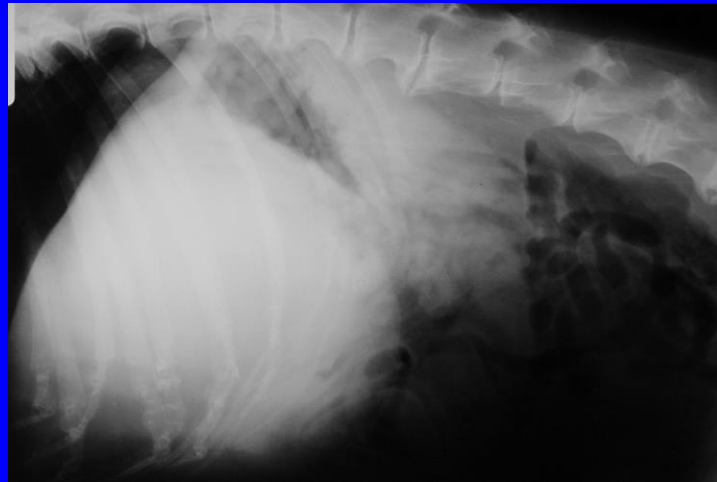
In Thrall, 1998

Radiologia del fegato

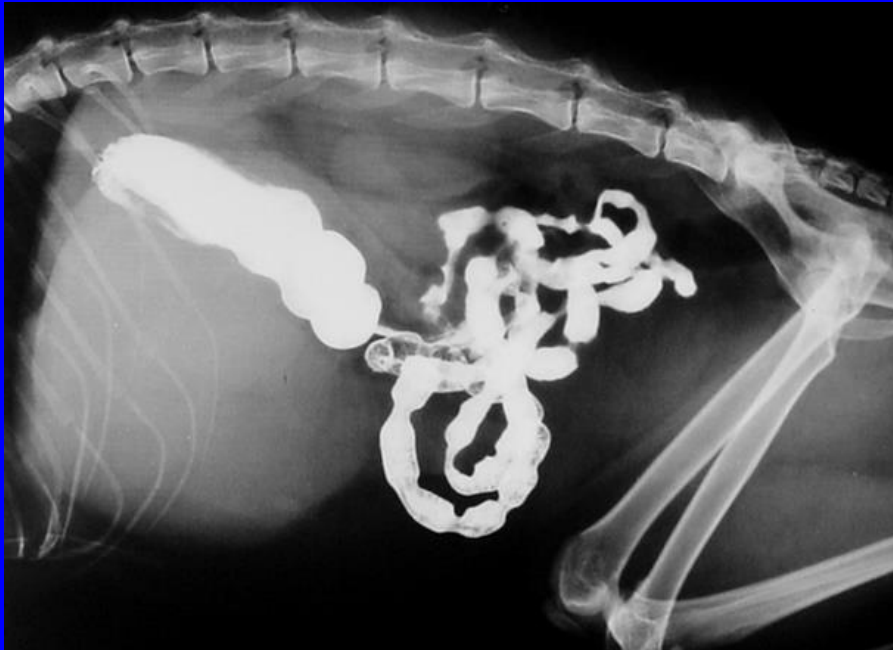
Dimensioni

Epatomegalia diffusa

- Neoplasia
- Congestione
- Infiltrazione adiposa
- Colestasi
- Amiloidosi-patologie da accumulo (Cu+)



Radiologia del fegato



Radiologia del fegato



ESAOTE

CICHELLI MCT M A 16

09/09/04 17:04:45

S.M. MHz
D 9 cm
PST 4/2
PRF 6.1

T 00:00



72 Hz

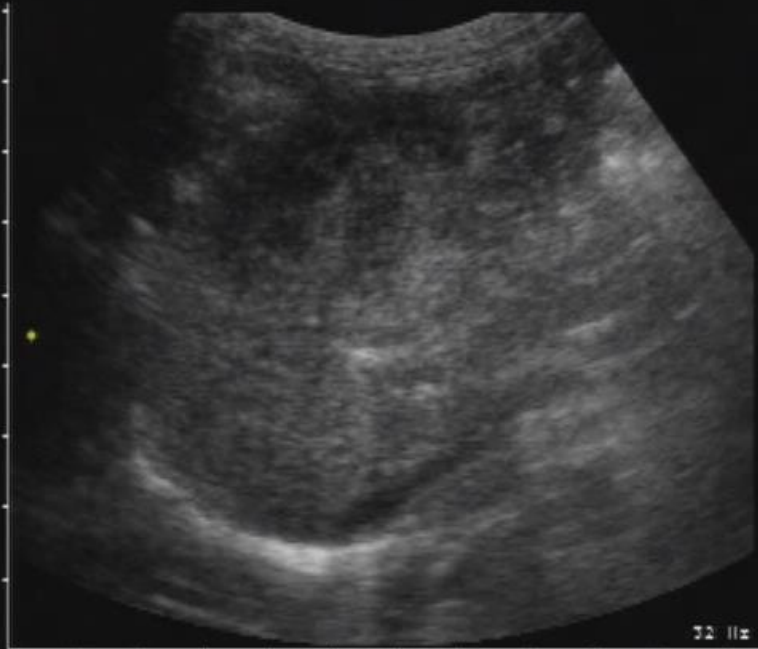
ESAOTE

CICHELLI MCT M A 16

09/09/04 17:04:41

S.M. MHz
D 9 cm
PST 4/2
PRF 6.1

T 04:13



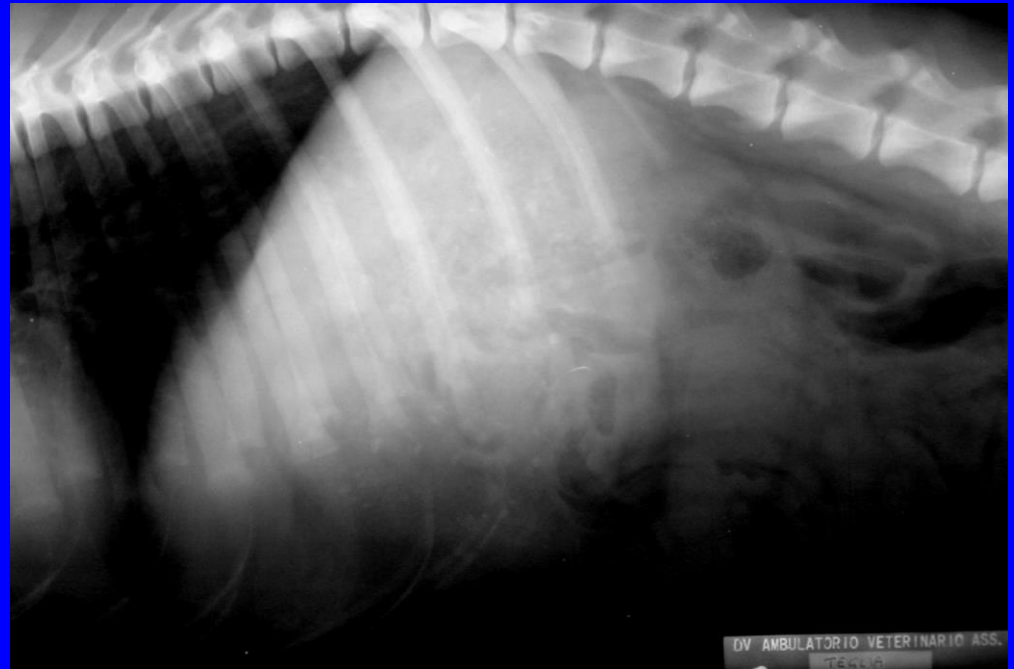
72 Hz

Radiologia del fegato

Dimensioni

Microepatia

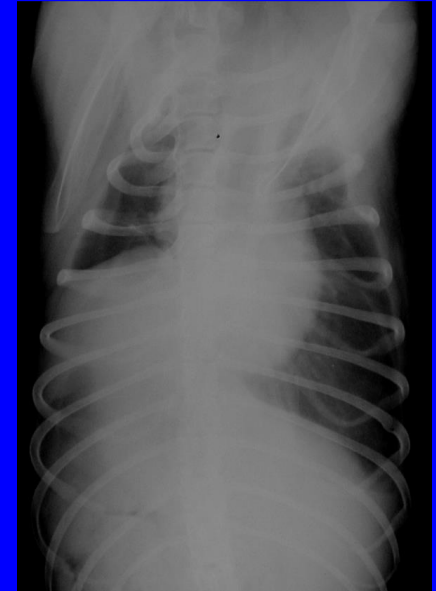
- Epatite cronica
- Cirrosi
- Fibrosi
- Shunt extraepatici (razze di piccola taglia)
- Normale variazione anatomica



Radiologia del fegato

Posizione

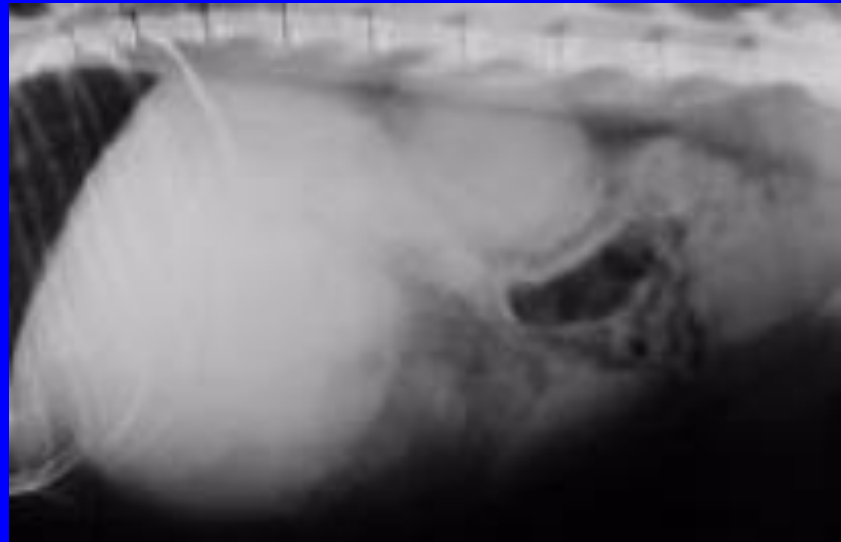
- Variazioni legate a patologie di altri organi (rottura diaframma, enfisema polmonare, versamento pleurico)
- Torsione di un lobo
- Obesi



Radiologia del fegato

Margini

- Arrotondati (epatomegalia)
- Irregolari (neoplasia, cirrosi, fibrosi, noduli rigenerativi)

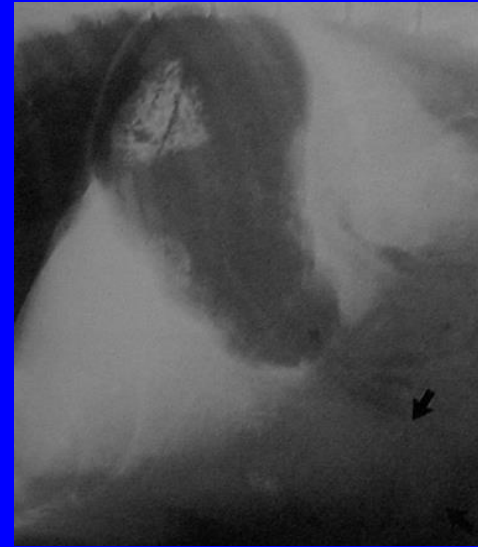


Radiologia del fegato

Opacità

Aumentata

- Mineralizzazione delle vie biliari o cistifellea
- Mineralizzazione fegato per patologie neoplastiche o granulomatose



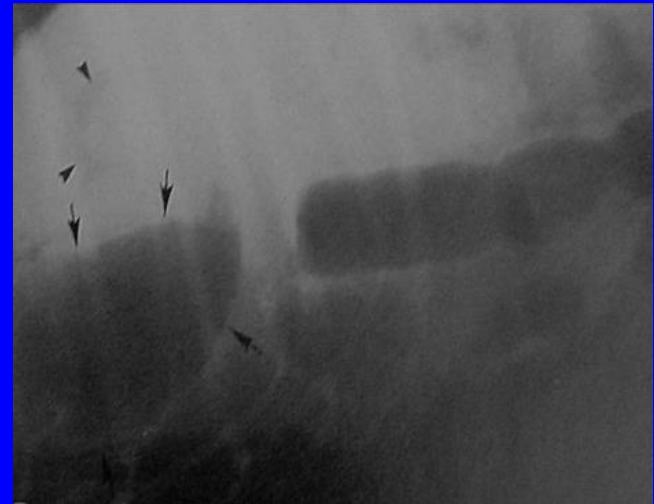
In Thrall, 1998

Radiologia del fegato

Opacità

Diminuita

- Gas nelle vie biliari (colecistite o in pazienti diabetici)
- Gas nelle vene epatiche (embolizzazione II° a torsione gastrica o pneumocistografia, prognosi negativa)
- Accesso epatico



In Thrall, 1998

Radiologia del fegato

- Angiografia (sospetto o conferma di shunt)
 - Congenito – vaso anomalo intra o extraepatico
 - displasia microvascolare
 - Acquisito – shunts multipli legati ad ipertensione portale
 - Fistola artero-venosa - epatica

Radiologia del fegato

- Shunt: razze predisposte
 - Saluki, Yorky, Schnauzer nano, Barboncino, Shitzu, B. Bernese, Westy, Pastore Tedesco, Setter I., Samoiedo, ecc..

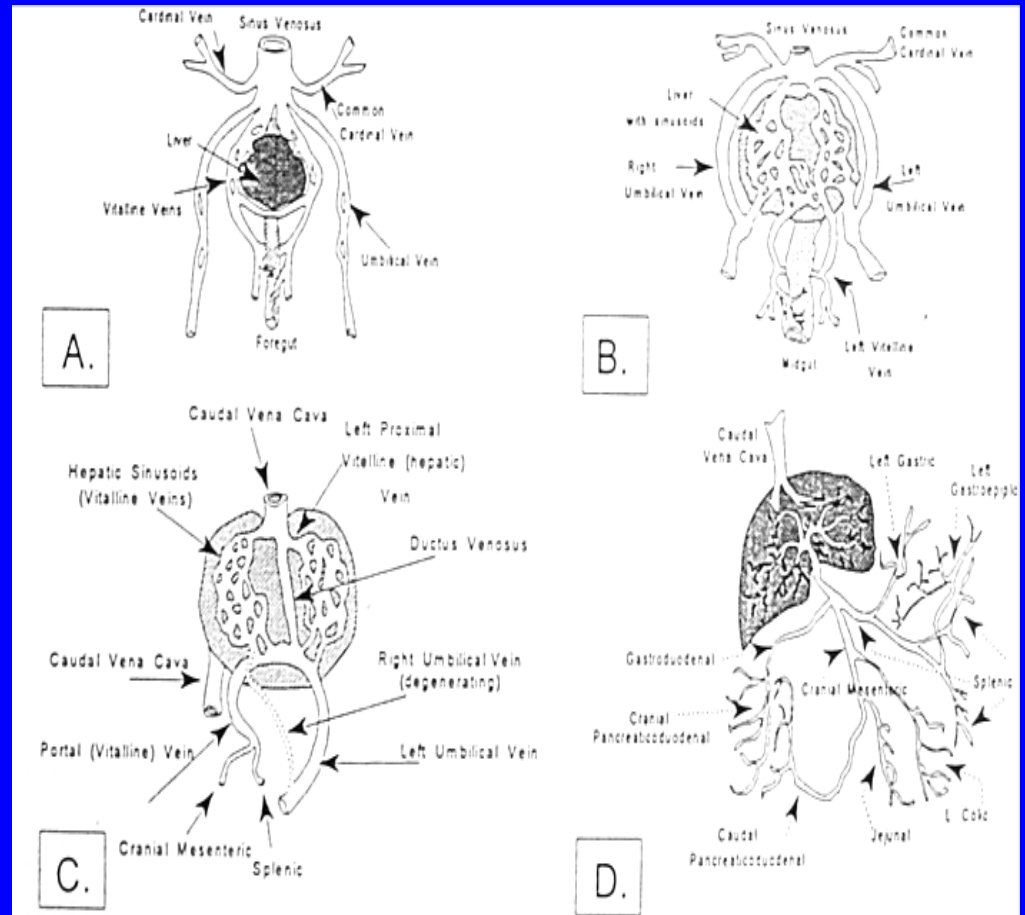
Johnson et al., JAVMA, 1987

- Razze grandi: solitamente intraepatici
- “ piccole o toy: “ extraepatici

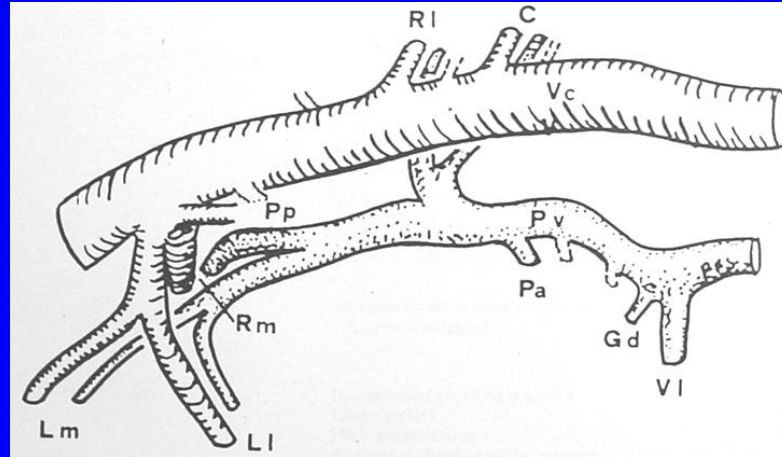
Center SA, 1996

Radiologia del fegato

- Circolazione fetale

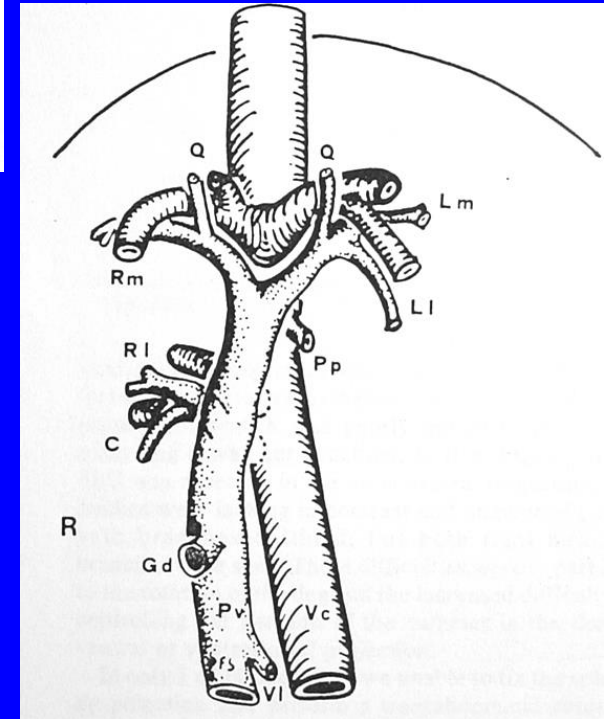


Radiologia del fegato



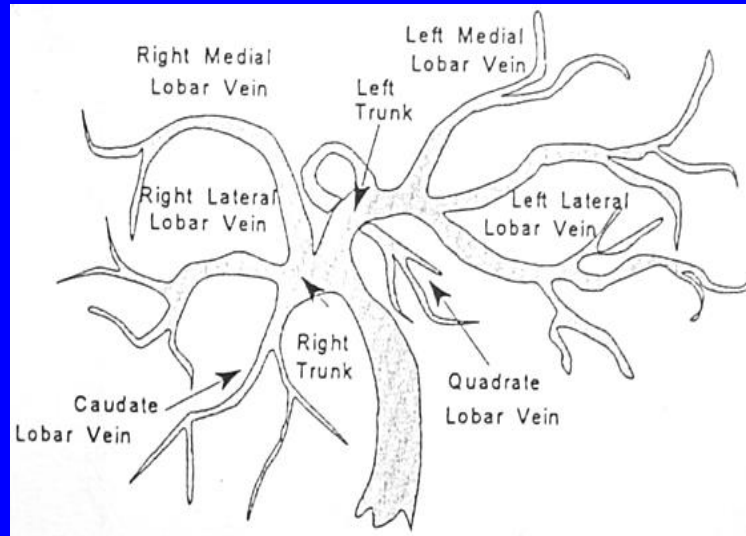
Rapporto tra vcc e v porta

Schmidt & Suter, Vet. Rad., 1980



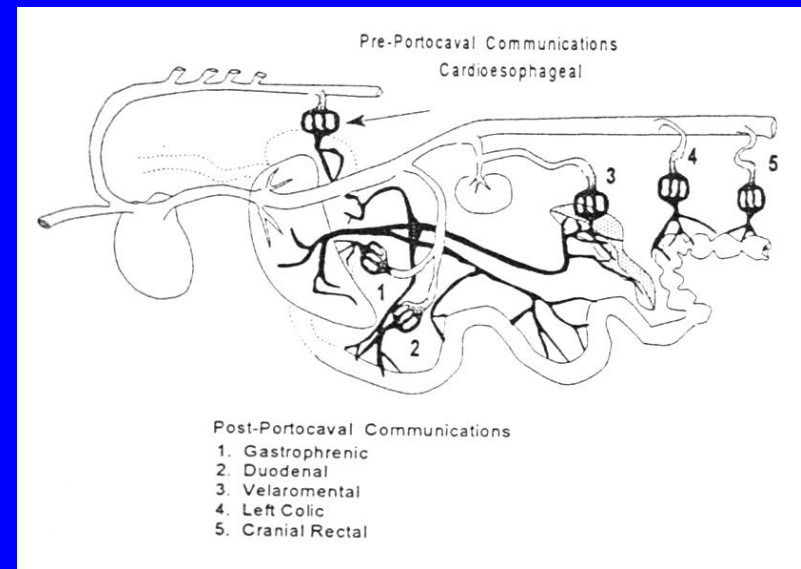
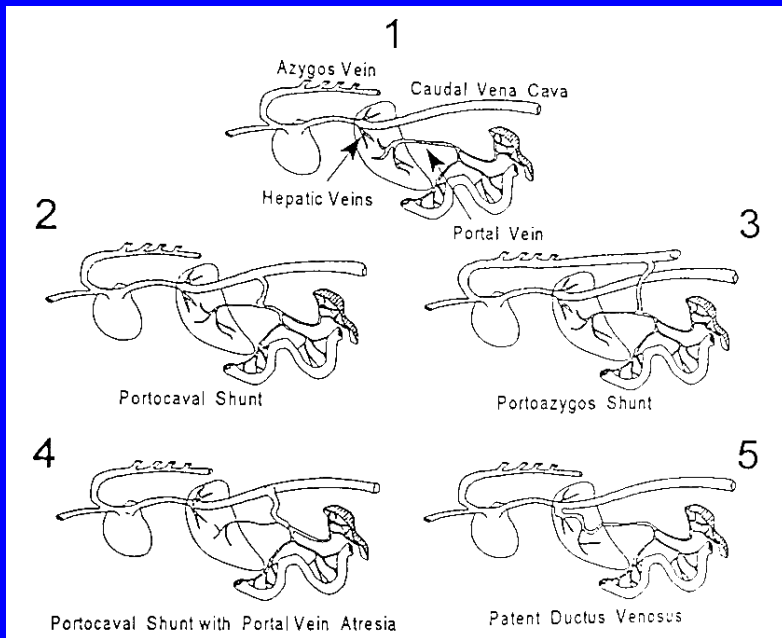
Radiologia del fegato

v porta



Center SA, 1996

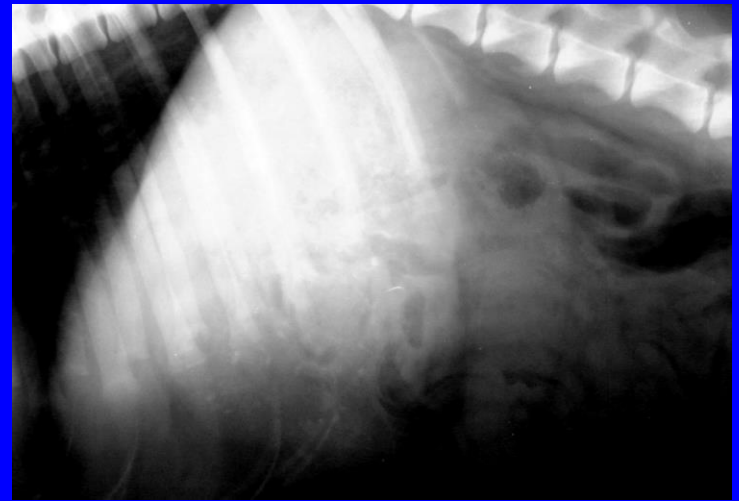
Radiologia del fegato



Radiologia del fegato

Rilievi radiografici

- Microepatia
- Uroliti
- Nefromegalia





Angiografia

Portografia

- Si evidenzia il vaso anomalo
- Solitamente possibile differenziare tra shunt intra- ed extra-epatico (T13 limite)
- Misurazione P portale
- Digiunale
- Arteria mesenterica craniale



Arteriografia mesenterica

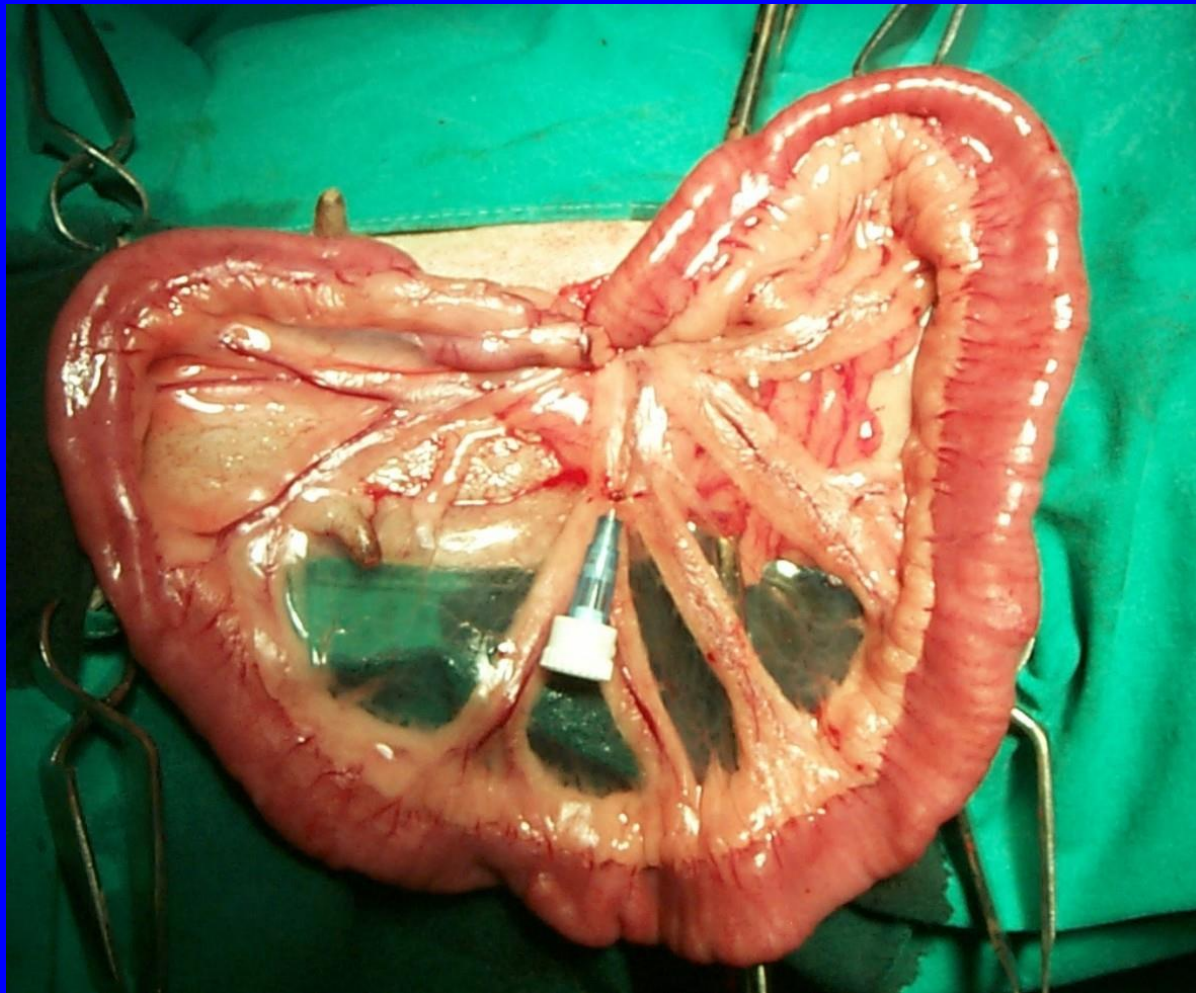
- Ideale in fluoroscopia
- Catetere **via arteria femorale** e per via retrograda si arriva all'**aorta** e quindi sotto la guida fluoroscopica si entra **nell'arteria mesenterica craniale**
- Si iniettano **1.5-3 ml/kg** di mezzo di contrasto iodato 370 mg/ml e si riprendono da 3 a 6 radiografie nei 4-10 secondi della fase arteriosa
- Quindi si riprendono 8-10 radiografie nei 6-14 secondi della fase venosa. E' una tecnica mini-invasiva, ma richiede molta esperienza e la disponibilità di attrezzatura molto costosa

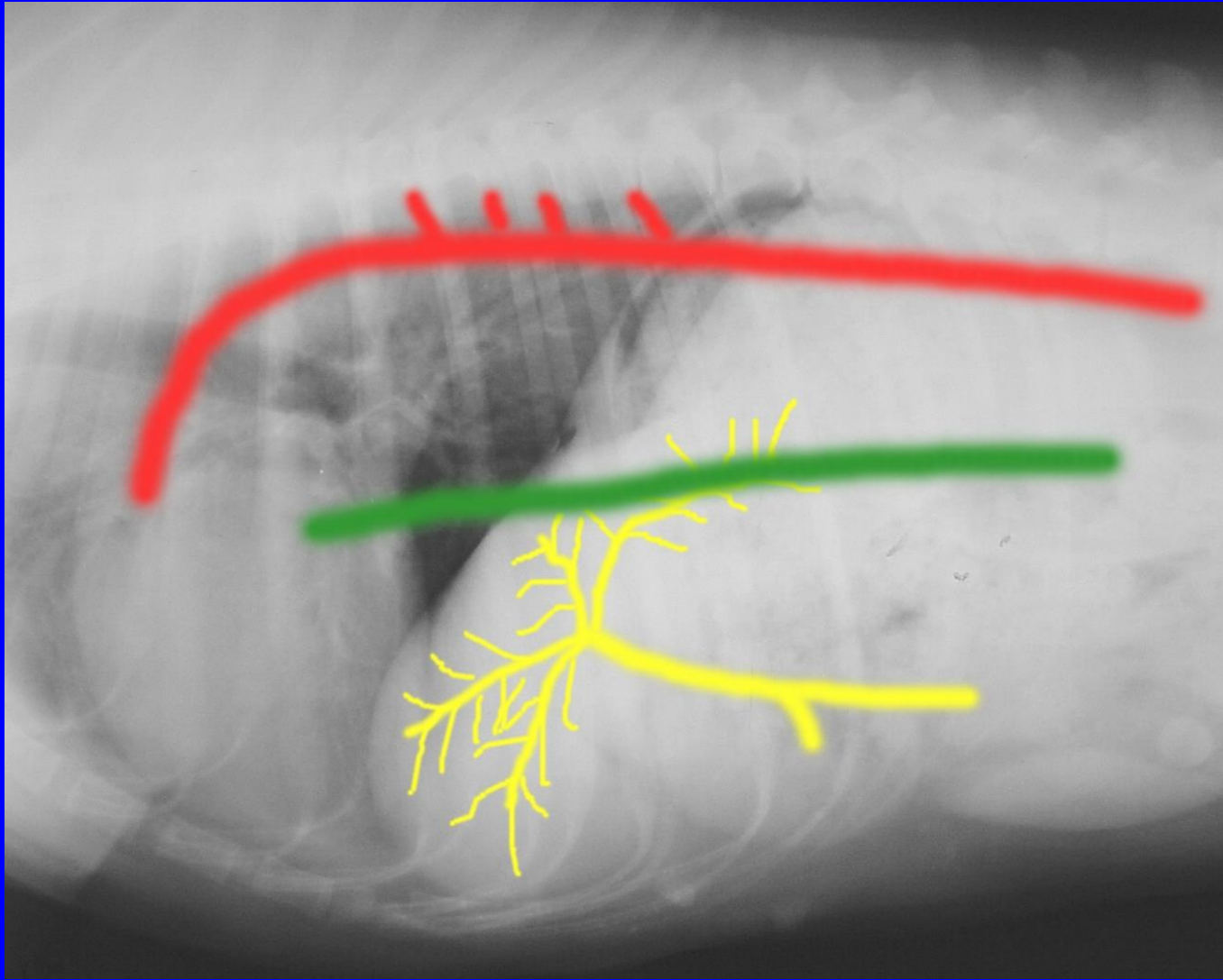
Splenoportografia

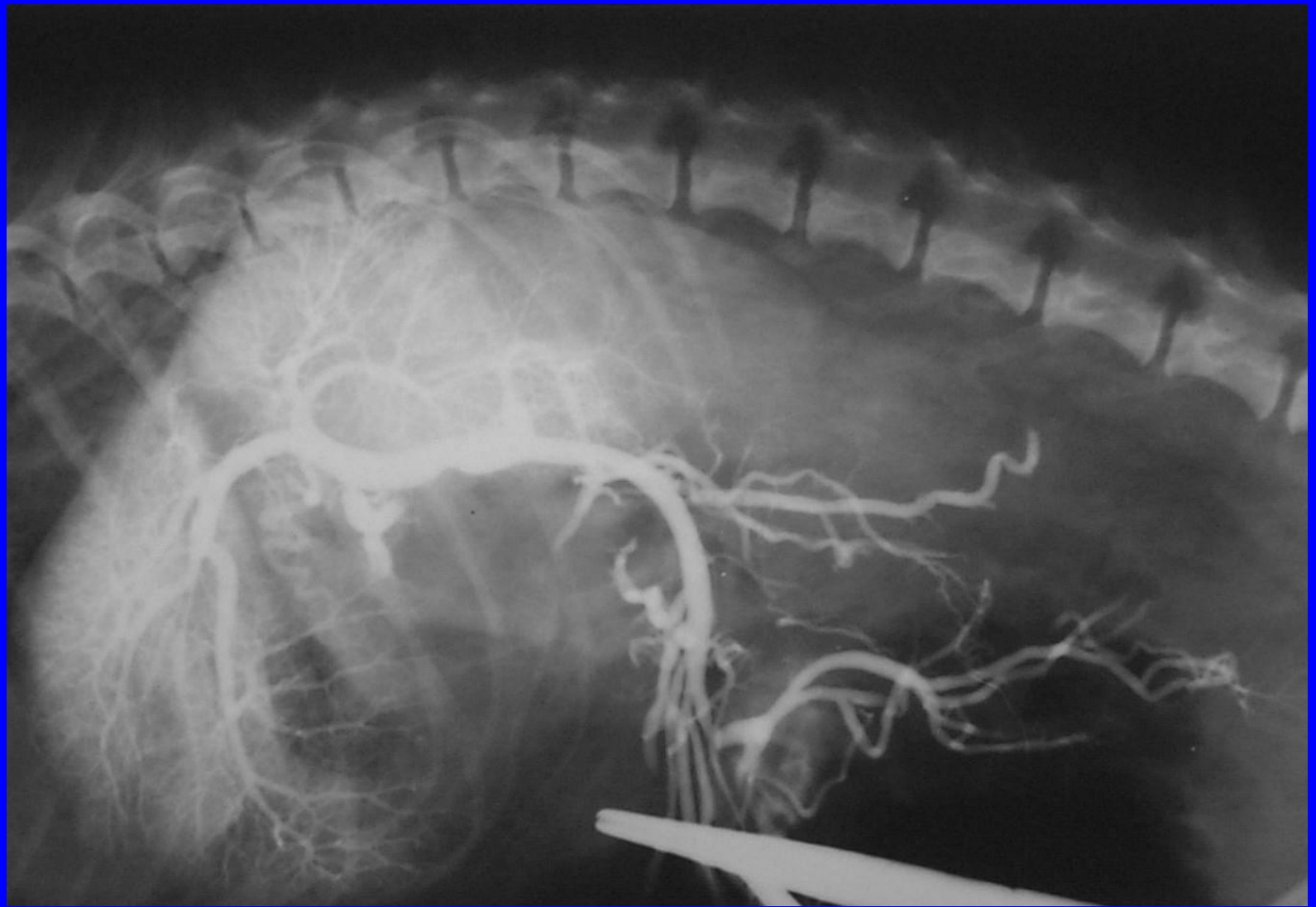
- MDC iniettato per via transcutanea o laparotomica
- Via transcutanea: paziente in decubito laterale destro, palpare la milza (o ecoguida), inserire un catetere venoso da 18 gauge nel parenchima splenico e iniettare 5-15 ml di MDC
- Riprendere almeno 3 radiografie ogni 4-6
- L'ideale è la ripresa di 6-10 radiografie dopo 2-4 secondi dall'iniezione del contrasto
- Oltre a rischi di rottura del parenchima splenico e della capsula, questa tecnica ha il limite di non visualizzare tutti gli shunts provenienti dalla v. mesenterica craniale (Herrgesell et al., 1999 VRU)

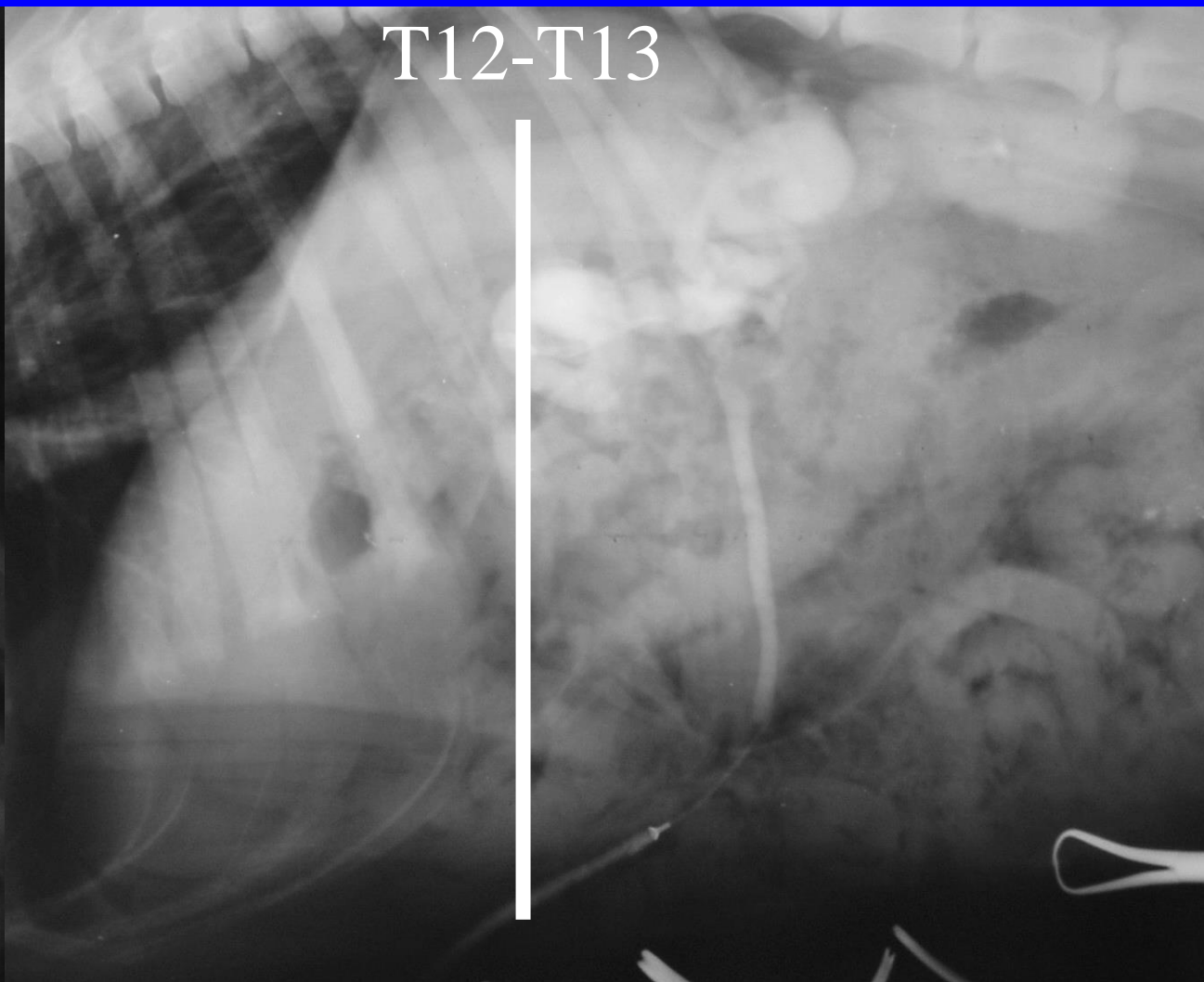
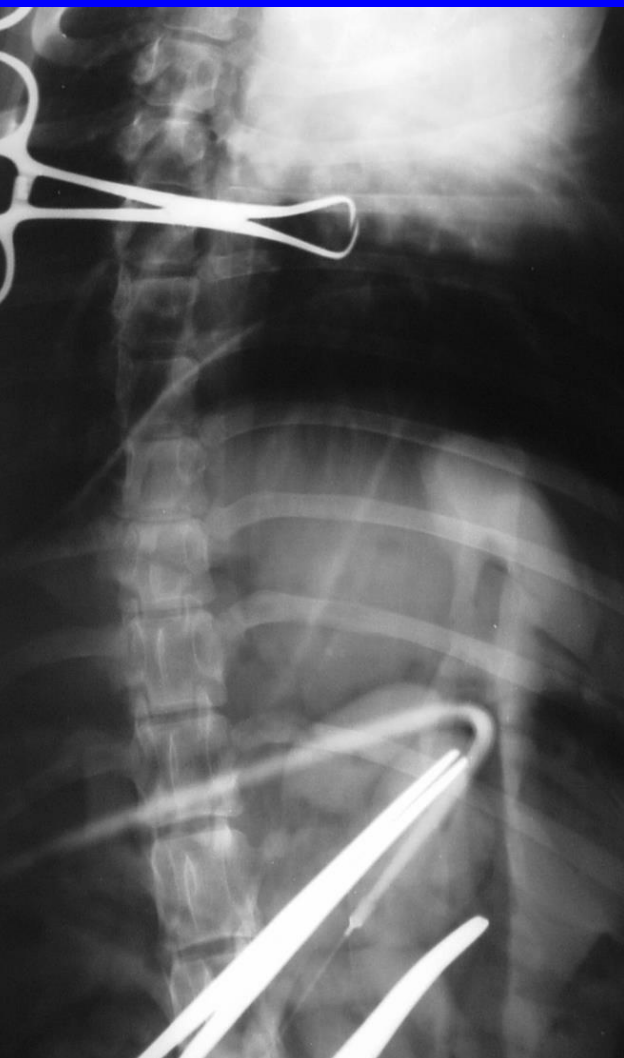
Portografia mesenterica

- **Tecnica preferita** (“un tempo”) per lo studio del sistema venoso portale
- Necessaria la celiotomia
- Si cateterizza una vena digiunale con un ago 18-20 gauge nel cane e 22-24 gauge nel gatto
- Si inietta 1-2 ml/kg di MDC e si riprendono 4-6 radiografie dopo 6-10 secondi
- Si inizia con la ripresa in VD, ma anche le laterali sono necessarie, eventualmente iniettando un altro bolo
- Con digitale si ottengono immagini per sottrazione

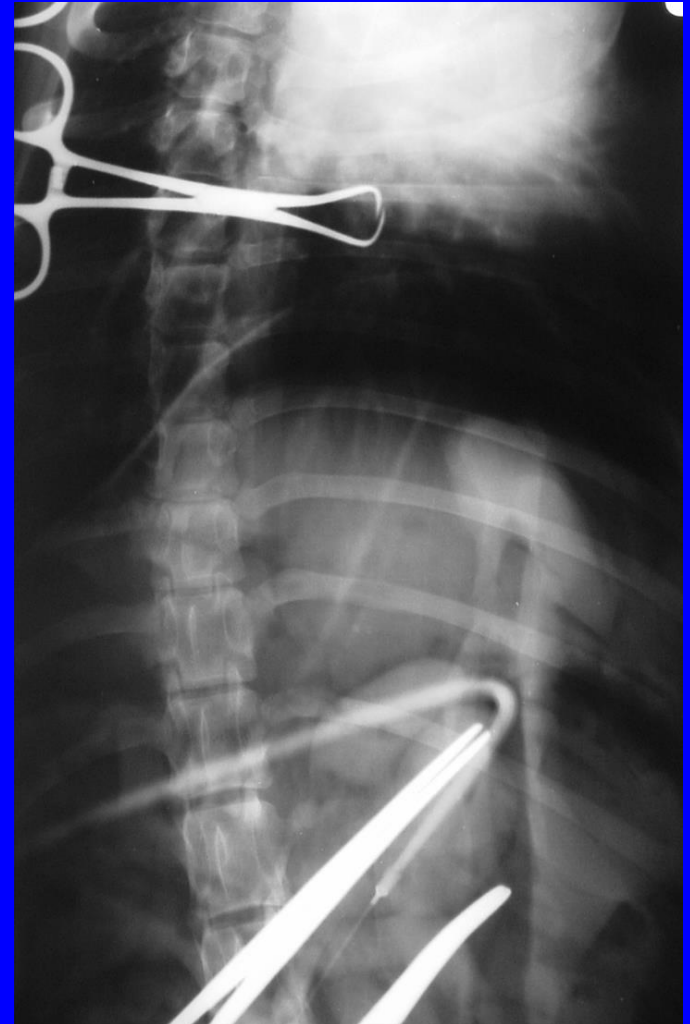








Radiologia del fegato

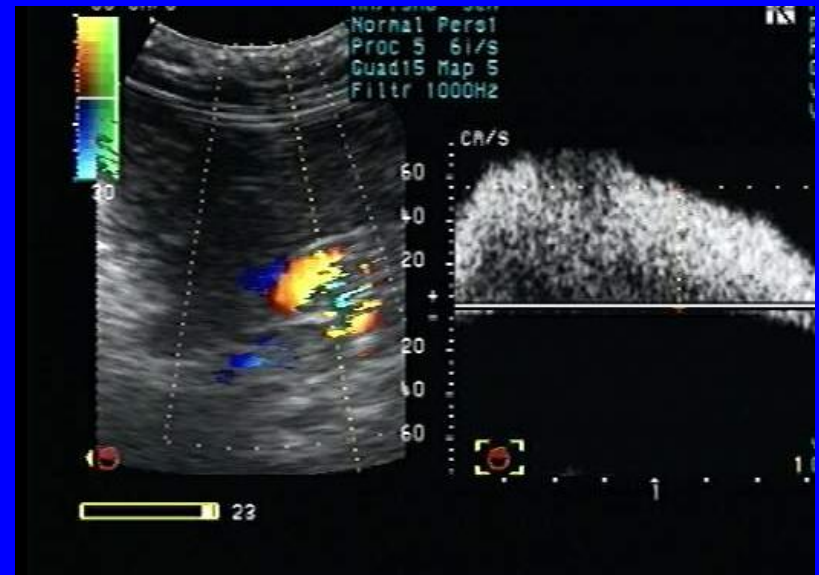


Radiologia del fegato

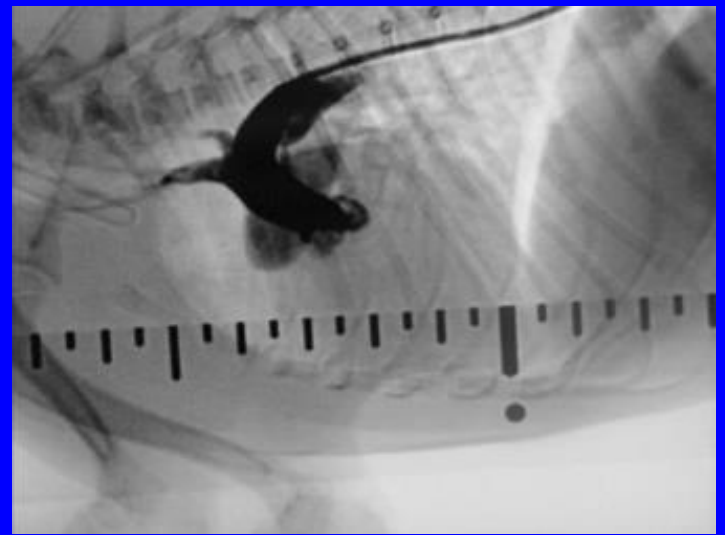
- Fluoroscopia
- Ecografia/Doppler
- Scintigrafia
- Angio-TC
- MRI



Radiologia del fegato



Angiografie digitali per sottrazione



Shunt porto-azygos



Ex: 743/ANGIO TC

F15M Jul 19 2009

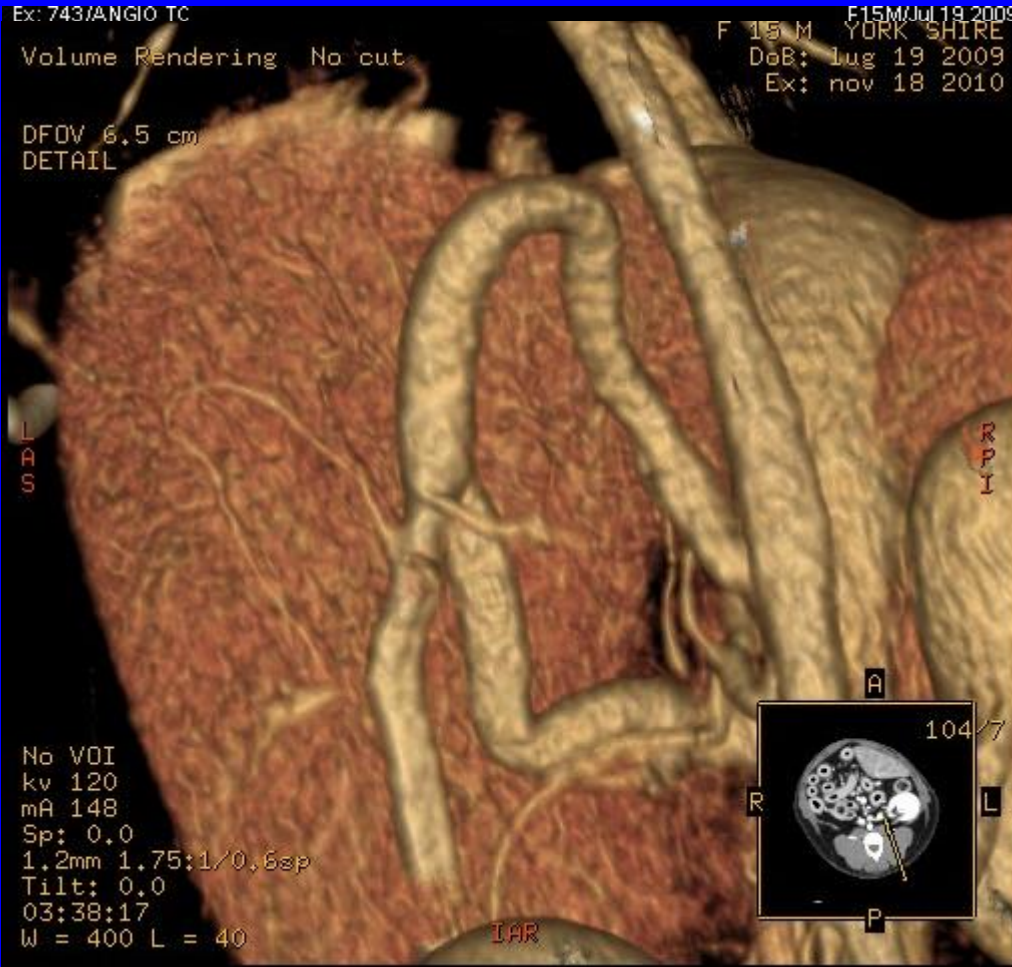
Volume Rendering No cut

F 15 M YORK SHIRE

DoB: Jul 19 2009

Ex: nov 18 2010

DFOV 6.5 cm
DETAIL



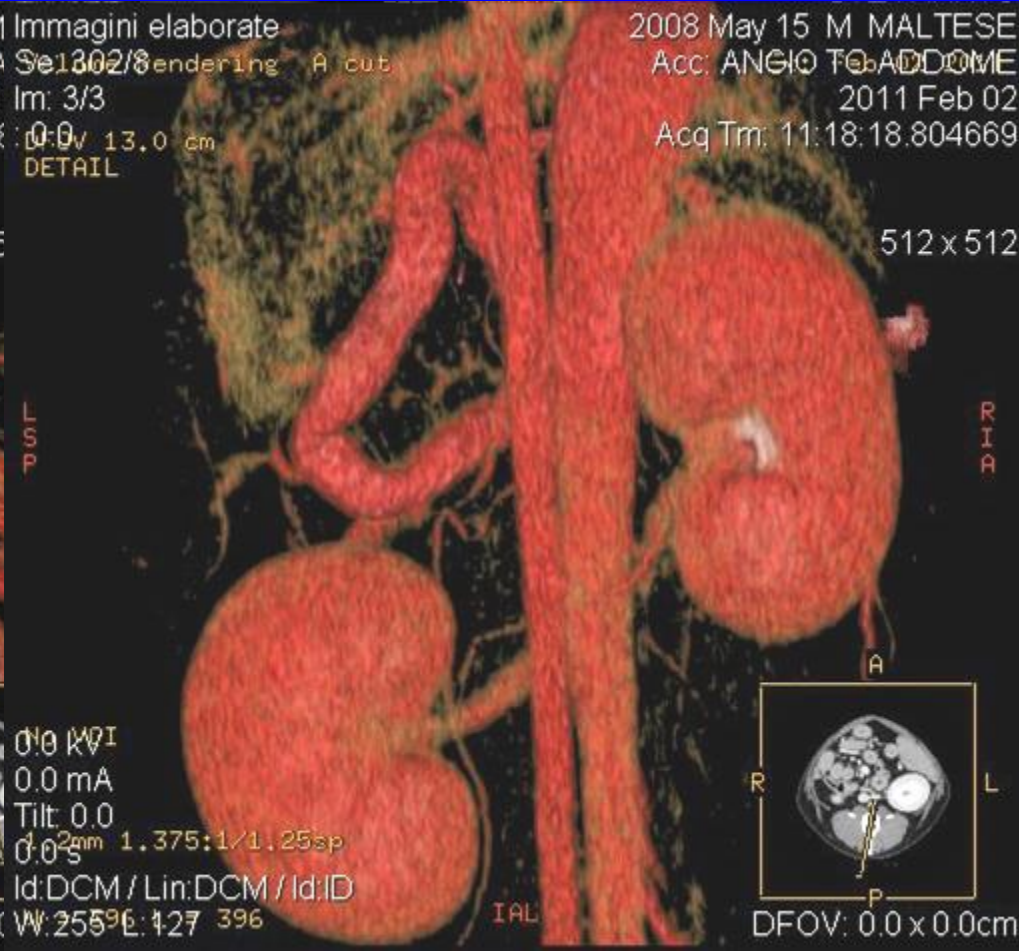
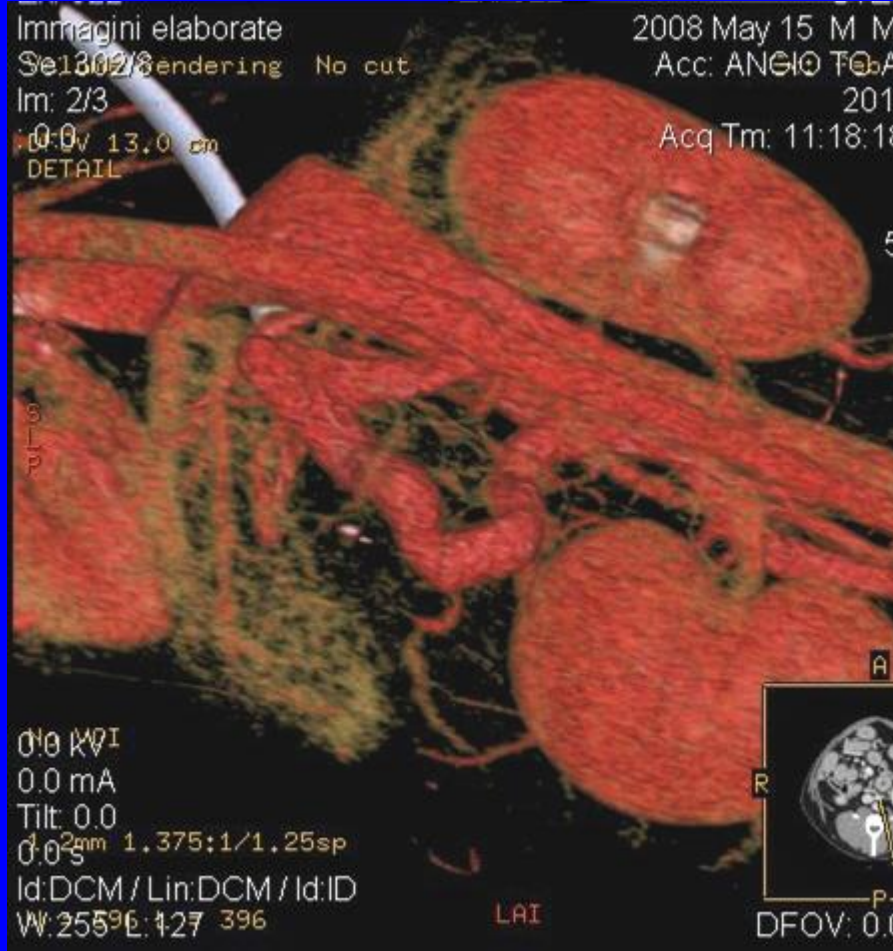
No VOI
kv 120
mA 148
Sp: 0.0
1.2mm 1.75:1/0.6sp
Tilt: 0.0
03:38:17
W = 400 L = 40

IAR

Immagini elaborate
Se:1302/8 Rendering: No cut
Im: 2/3
0:0v 13.0 cm
DETAIL

2008 May 15 M M Immagini elaborate
Acc: ANGIO TO-A Se:1302/8 Rendering: A cut
201 Im: 3/3
Acq Tm: 11:18:18:0:0v 13.0 cm
DETAIL

2008 May 15 M MALTESI
Acc: ANGIO TO-ADDOME
2011 Feb 02
Acq Tm: 11:18:18.804669



0:0 kVp
0.0 mA
Tilt: 0.0
0:0s
1.2mm 1.375:1/1.25sp
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID
W:255 L:427 396

0:0 kVp
0.0 mA
Tilt: 0.0
0:0s
1.2mm 1.375:1/1.25sp
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID
DFOV: 0.0 W:255 L:427 396

0:0 kVp
0.0 mA
Tilt: 0.0
0:0s
1.2mm 1.375:1/1.25sp
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID
DFOV: 0.0 x 0.0cm