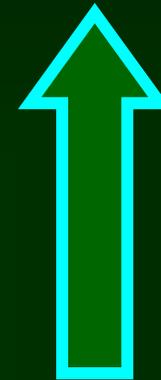
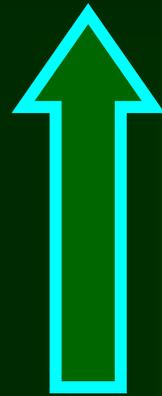


RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

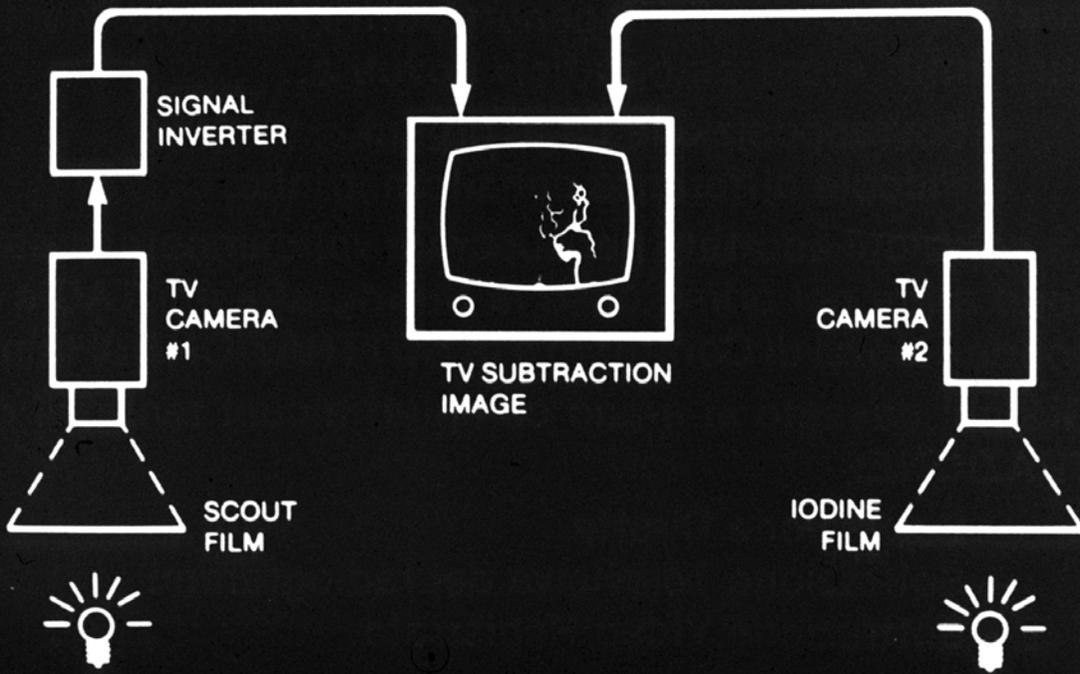


**DIAGNOSTICA
X IMMAGINI**

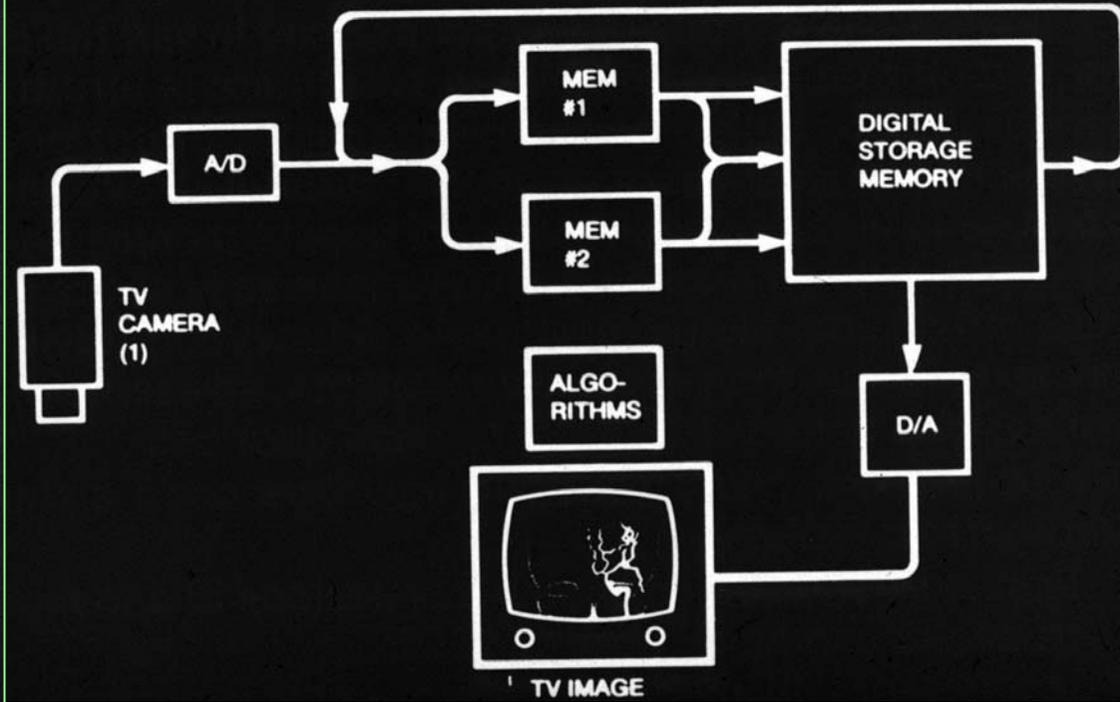
**ACCESSO PERCUTANEO
ANGIOGRAFIA (Seldinger)**

www.fisiokinesiterapia.biz

TV-FROM-FILM SUBTRACTION



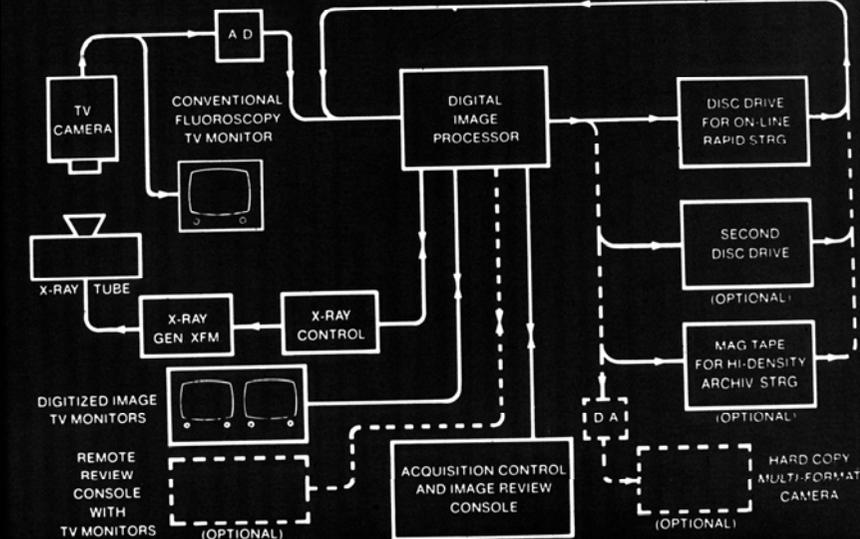
DIGITAL IMAGE STORAGE AND SUBTRACTION

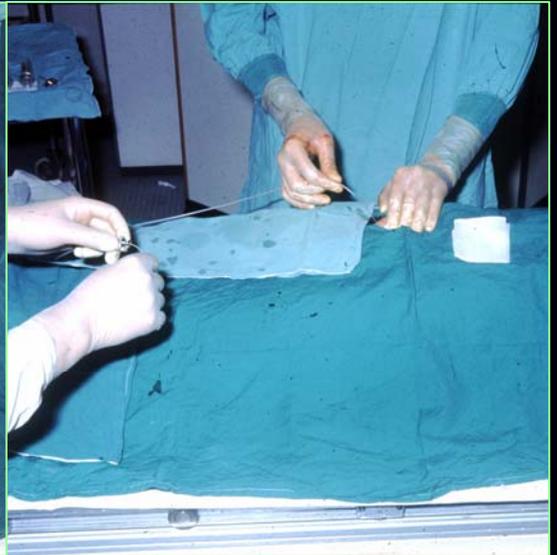
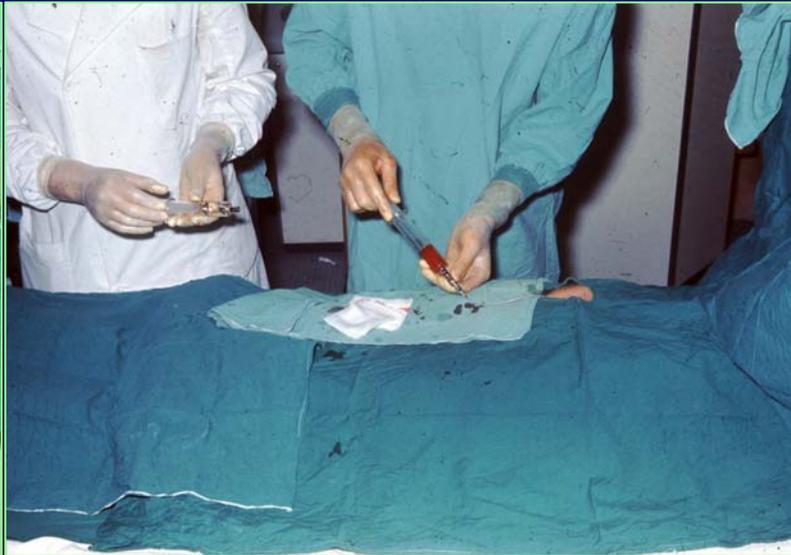
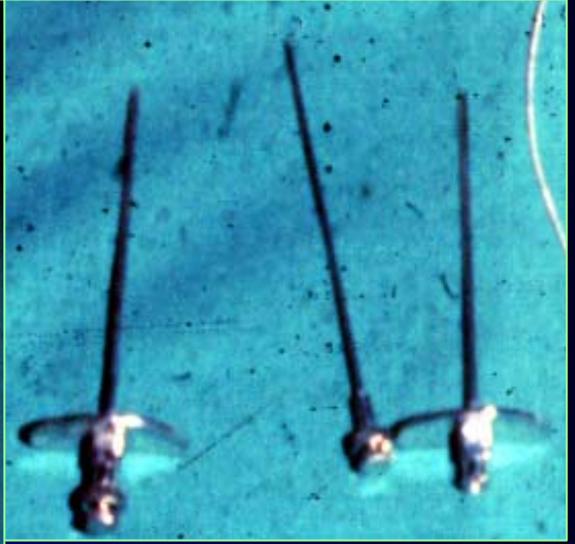
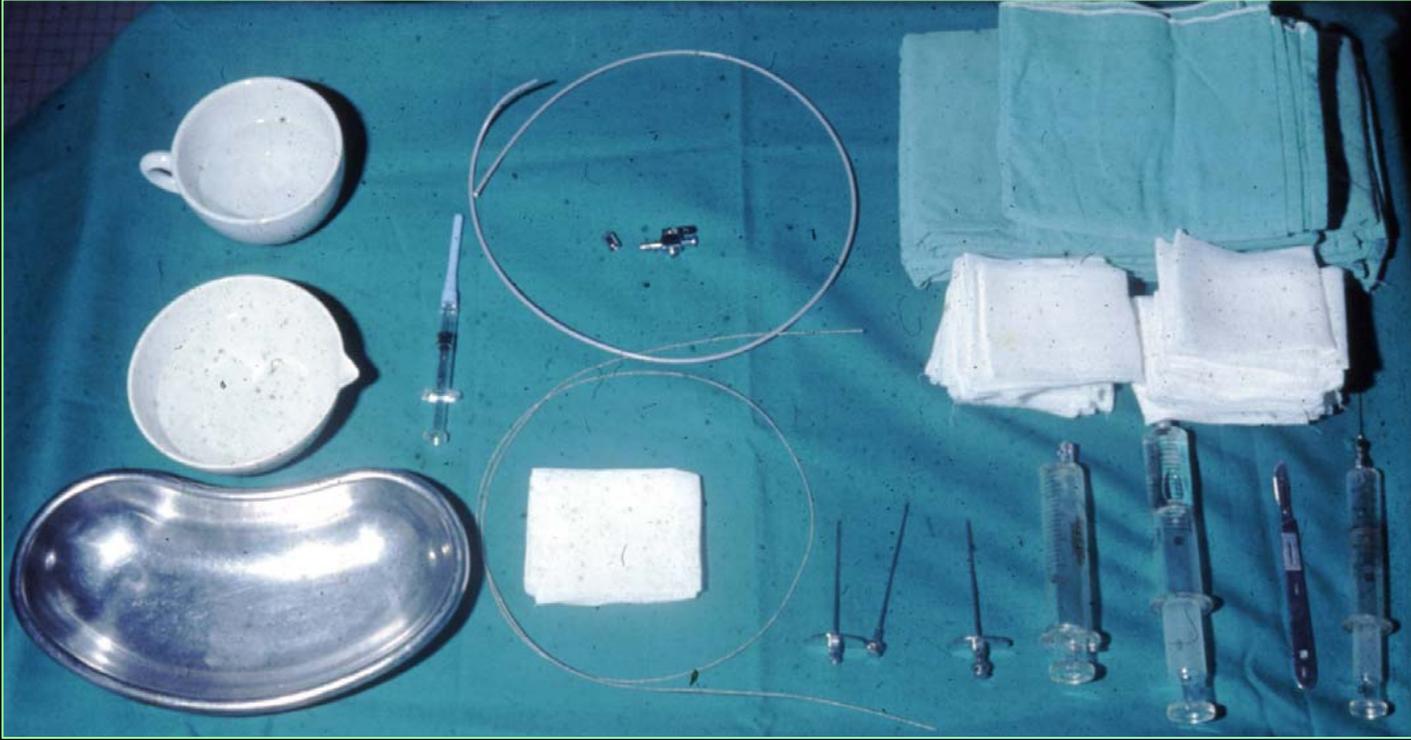


SOTTRAZIONE DI IMMAGINE

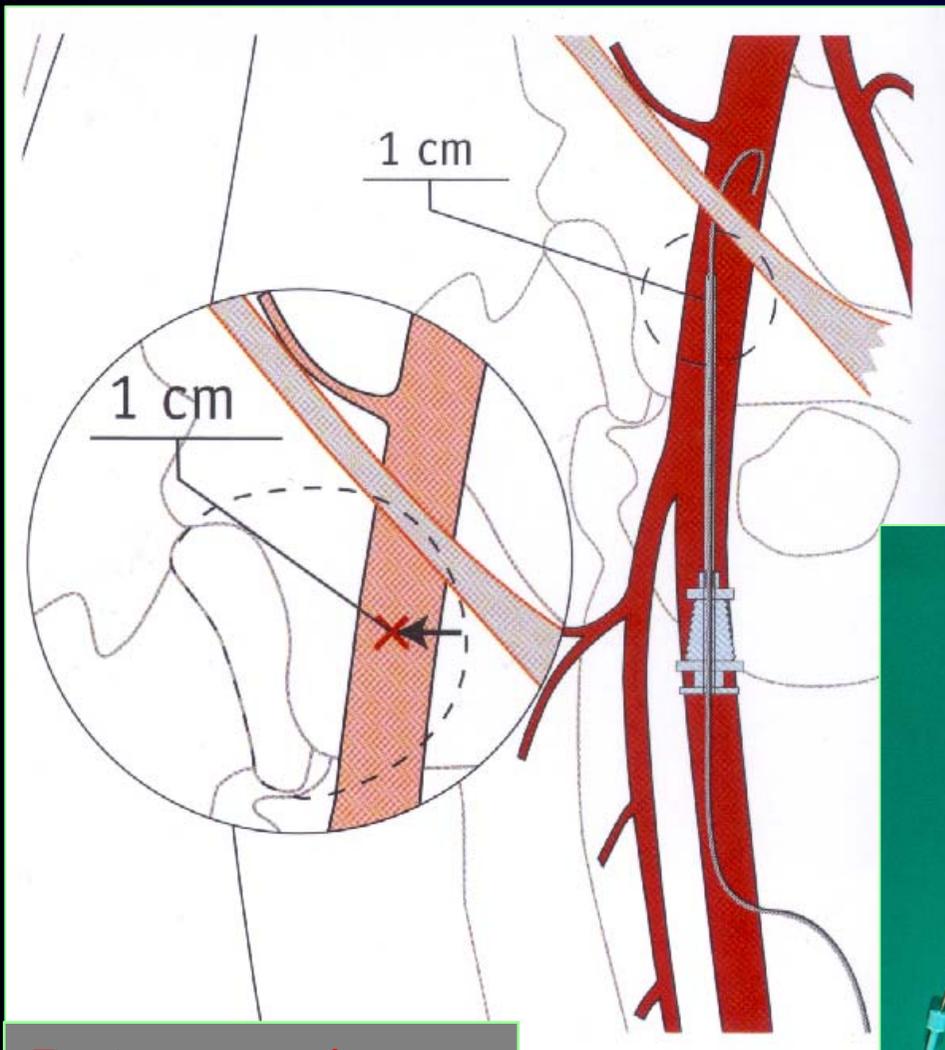
ANGIOGRAFIA DIGITALE SOTTRATTIVA

CGR—D.I.V.A.S.—DIGITAL SUBTRACTION AND STORAGE

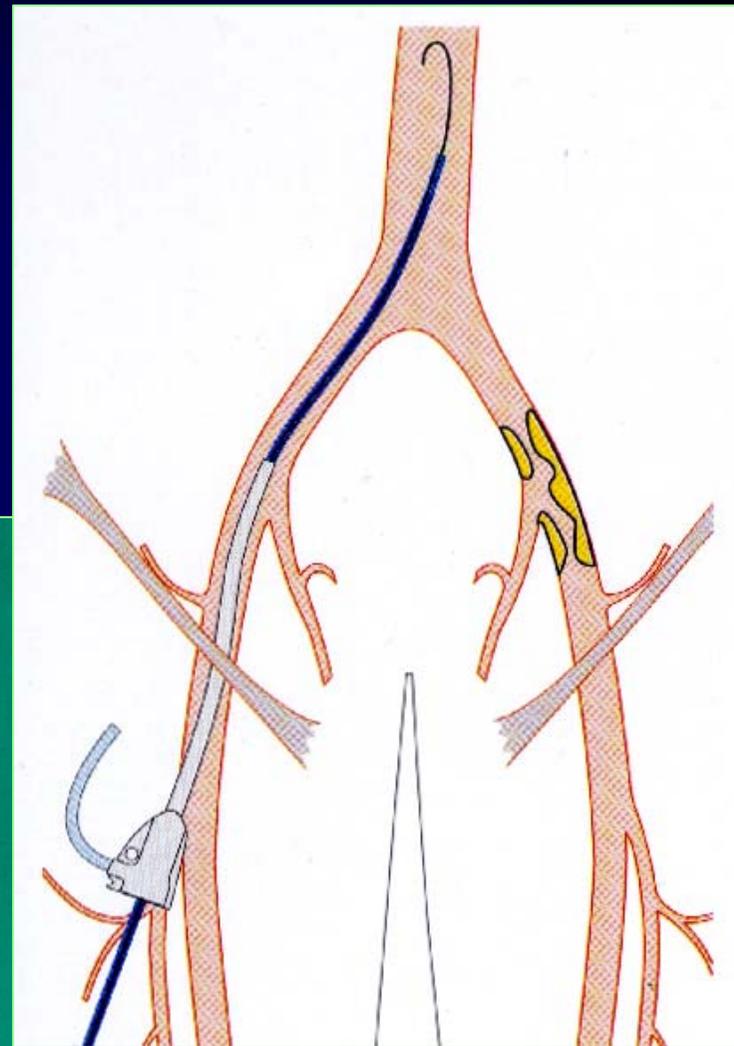




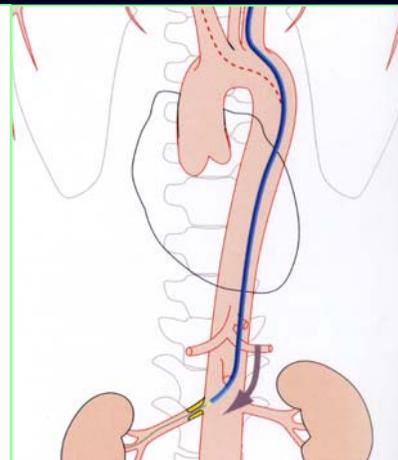
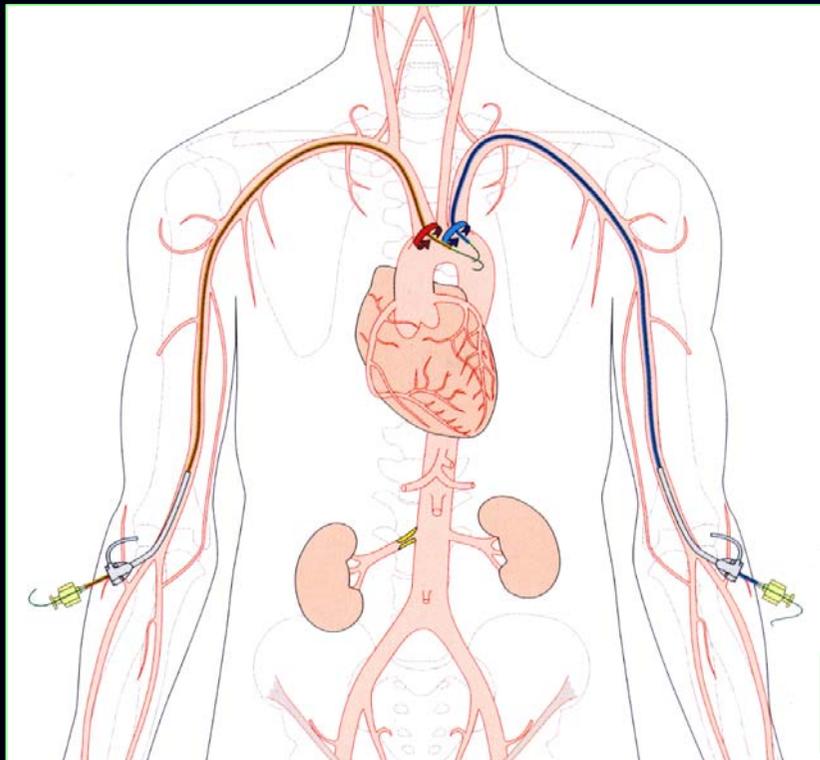
TECNICA di SELDINGER



Retrogrado o
controcorrente

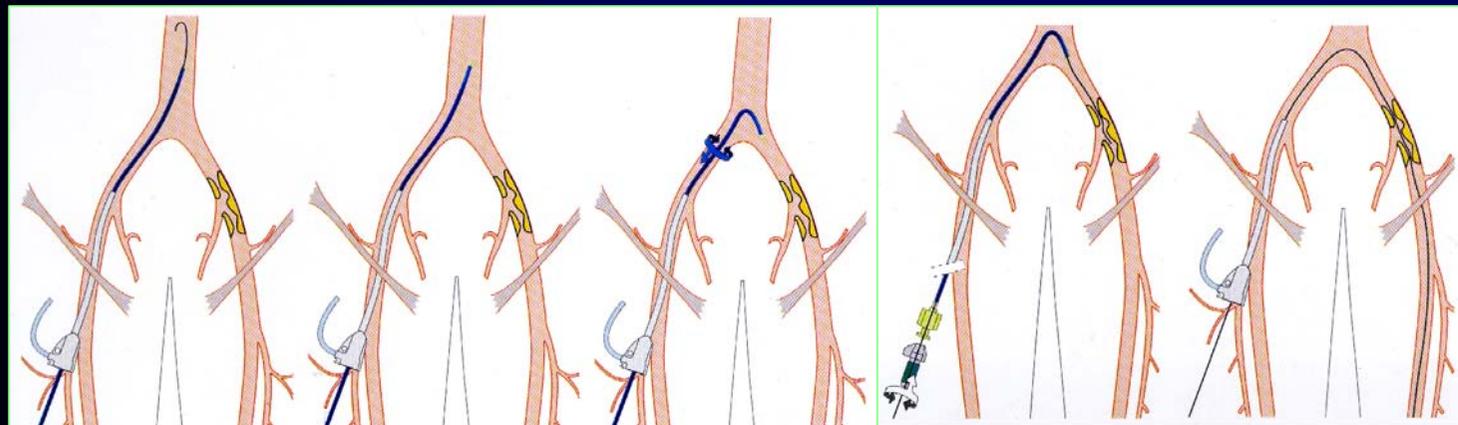
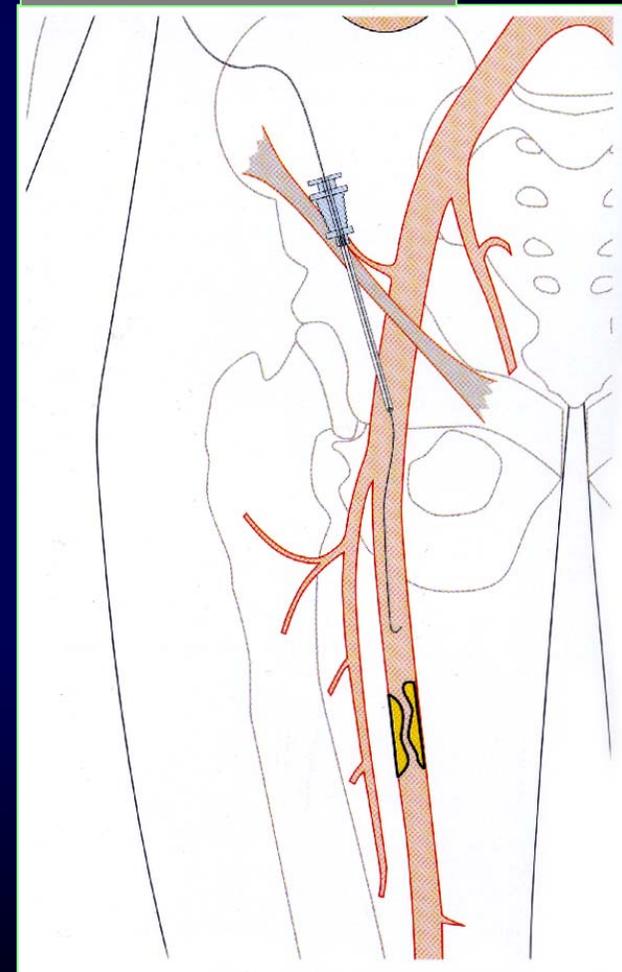


VIE di ACCESSO

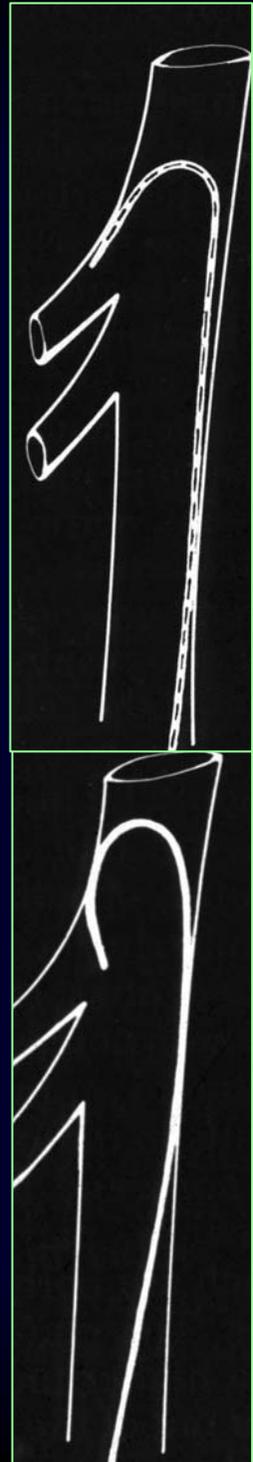
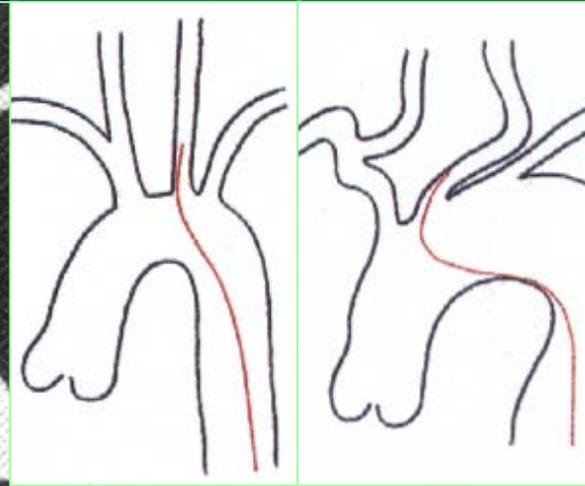
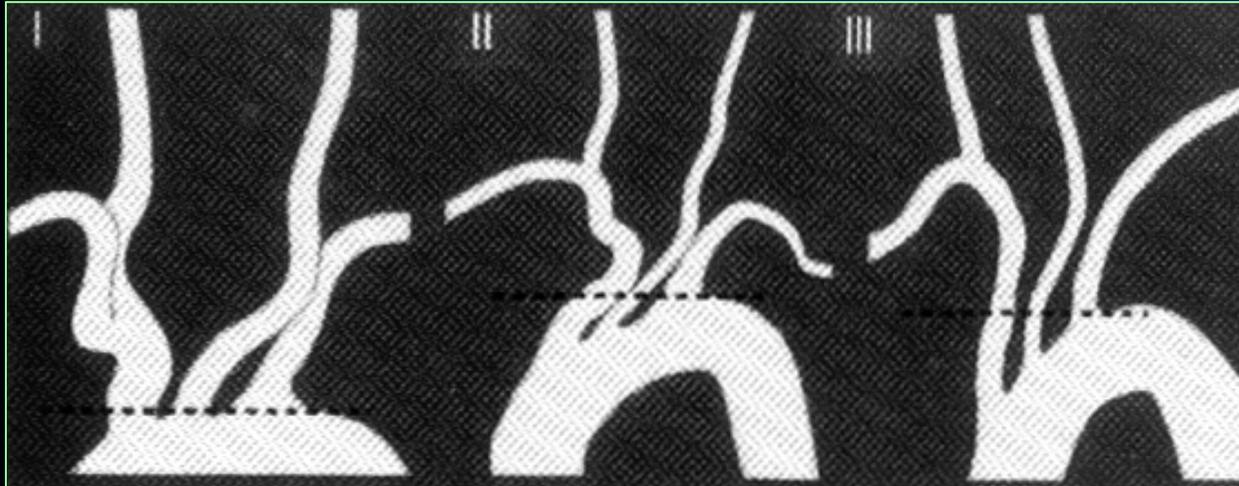
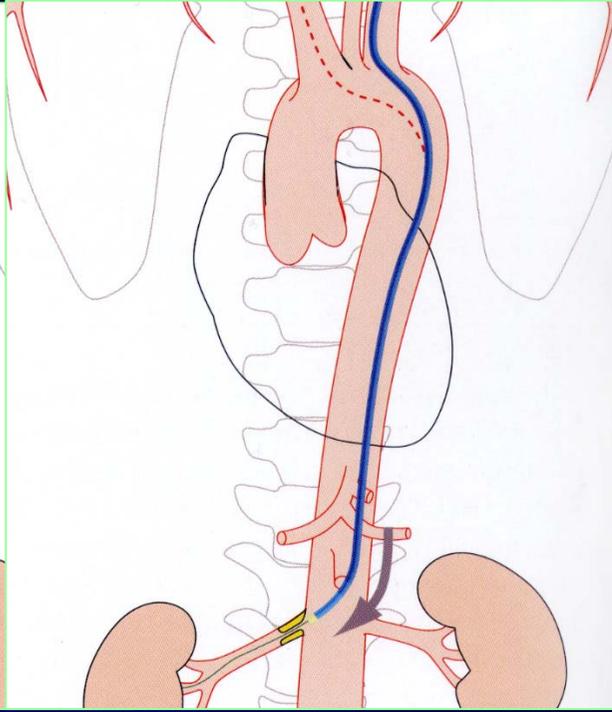
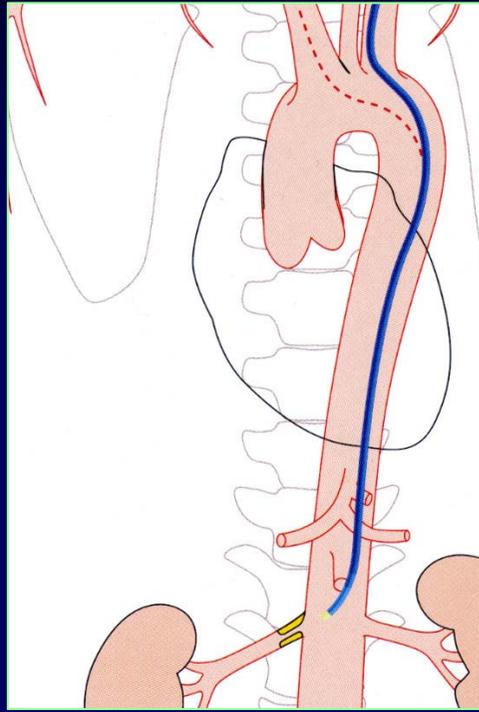
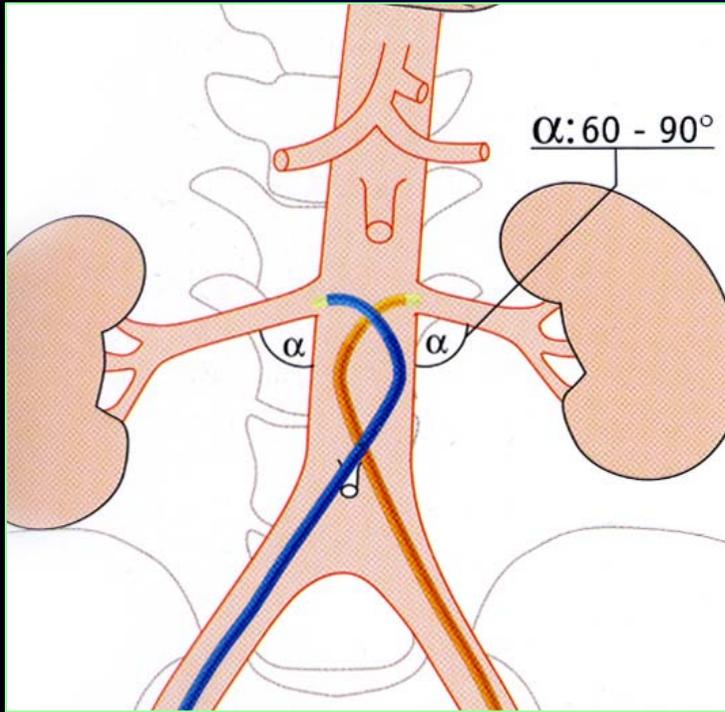


**Retrogrado o
controcorrente
crociato**

Anterogrado



CATETERISMO



DIAGNOSTICA INVASIVA

A) CAMPIONAMENTO TISSUTALE (AGOASPIRATO- BIOPSIA)

TORACE

POLMONE
MEDIASTINO
MAMMELLA

ADDOME

FEGATO-VIE BILIARI
PANCREAS
RENE
SURRENE
MASSE -ADDOMINALI - EXTRAPERITONEALI - PELVICHE

B) CAMPIONAMENTO EMATICO (SAMPLING VENOSO)

RENALE
SURRENALE
GH. PITUITARIA (SENI PETROSI)
TIROIDEO
PANCREATICO

RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

1) VASCOLARE a

**TERAPIA
VASCULO-OCCLUSIVA**

**EMBOLIZZANTE
SCLEROSANTE
VASOCOSTRITTIVA**

CHEMIOEMBOLIZZAZIONE

CHEMIOTERAPIA LOCOREGIONALE

**STOP-FLOW
PORT PERCUTANEO**

ESTRAZIONE CORPI ESTRANEI

FILTRI CAVALI

RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

1) VASCOLARE b

DISOSTRUTTIVA

MECCANICA

PTA

STENTS

ATERECTOMIA (SIMPSON)

ANGIOPLASTICA DINAMICA

KENSEY (5000-100000 rpm)

GUIDA ATEROLITICA (700 rpm)

TEC (TRANSLUMINAL EXTRACTION CATHETER)

PAT (PERCUTANEOUS ASPIRATION TROMBOEMBOLECTOMY)

LASER

FARMACOLOGICA

TROMBOLISI LOCOREGIONALE

POSIZIONAMENTO ENDOPROTESI

RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

2) EXTRAVASCOLARE

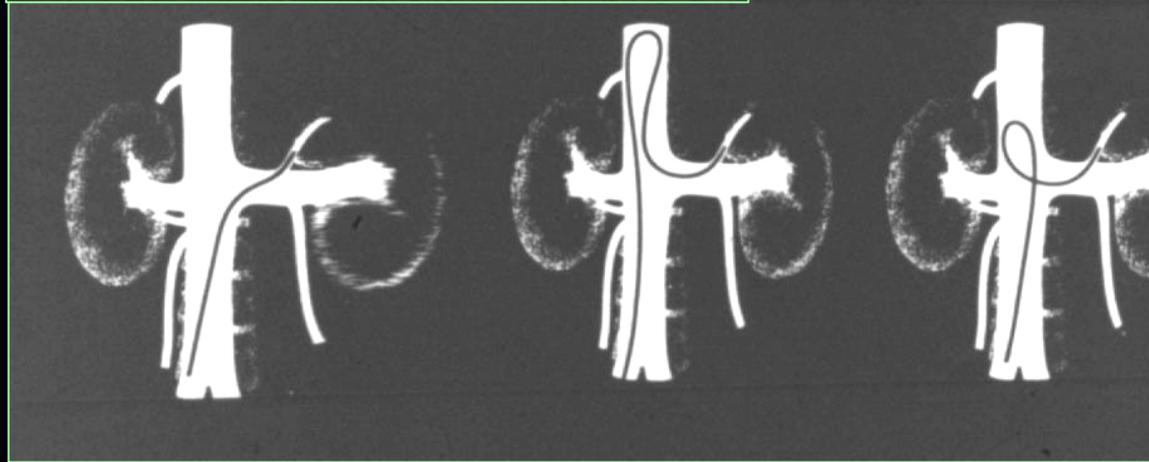
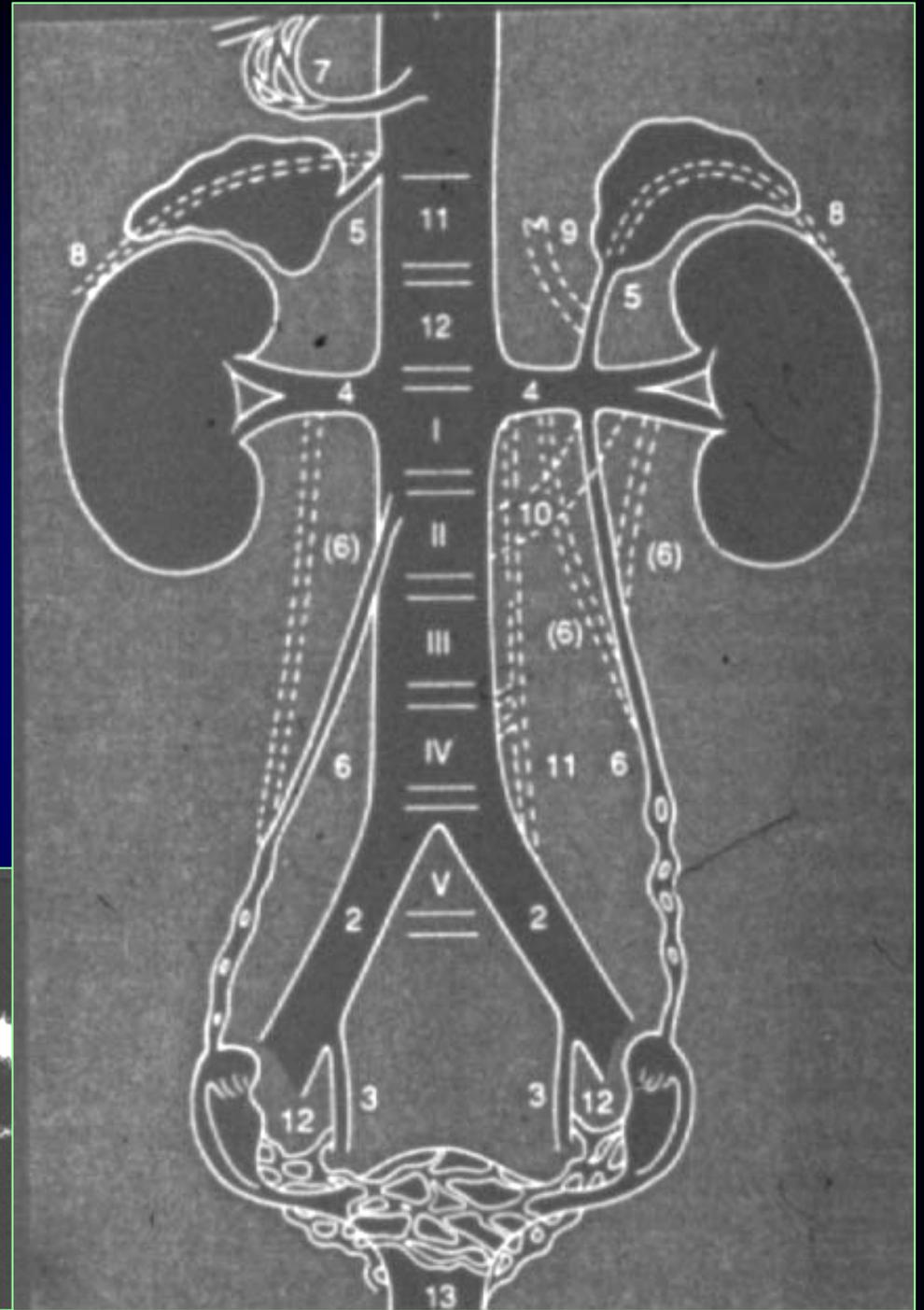
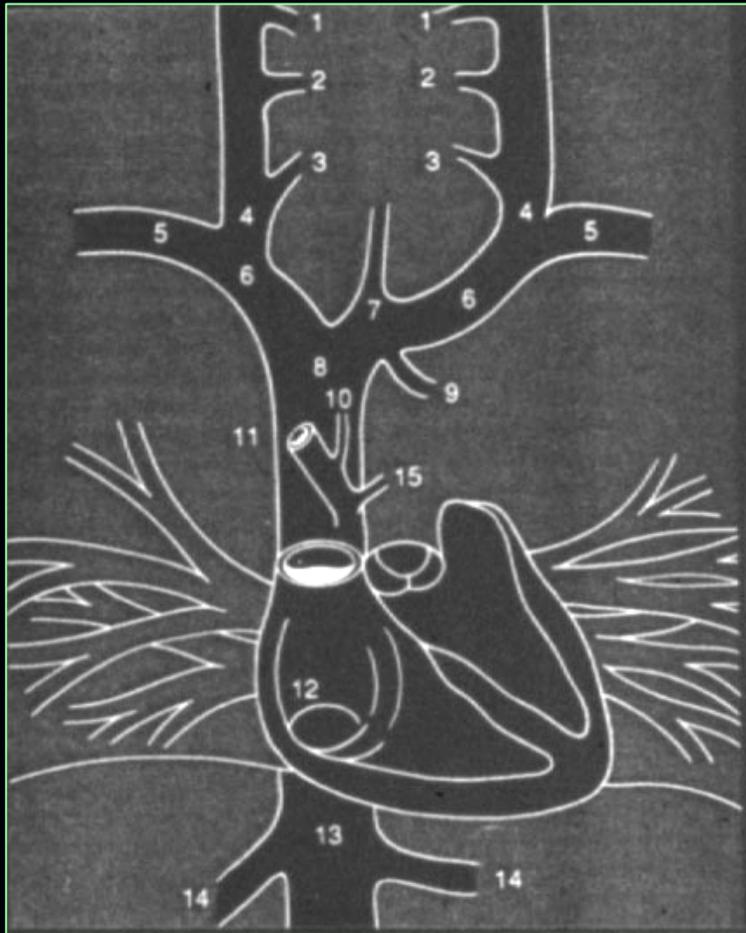
A) INTRACANALARE

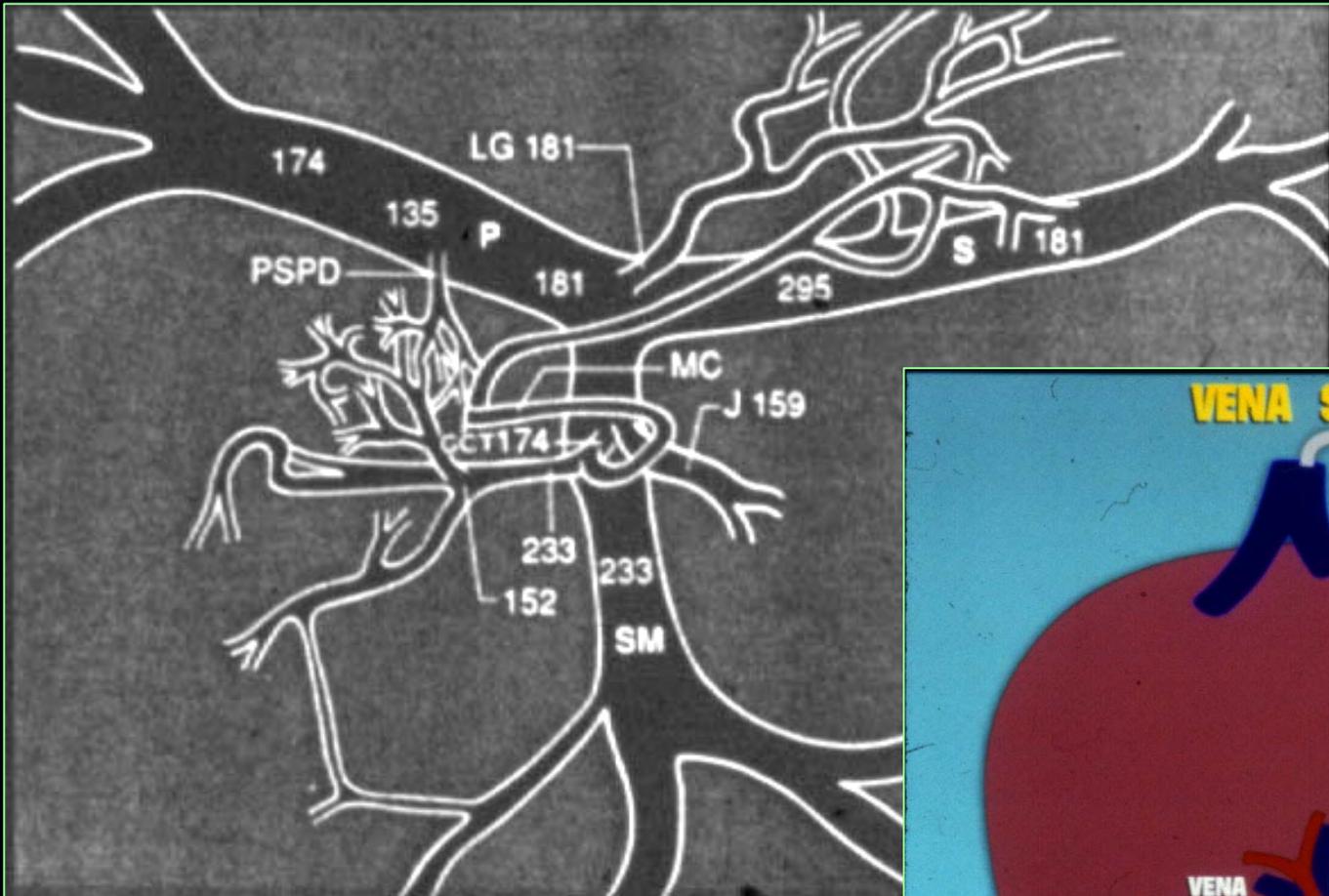
**VIE BILIARI (DRENAGGI-PROTESI-STENTS)
VIE URINARIE
CANALE DIGERENTE**

B) EXTRACANALARE

DRENAGGIO RACCOLTE FLUIDE

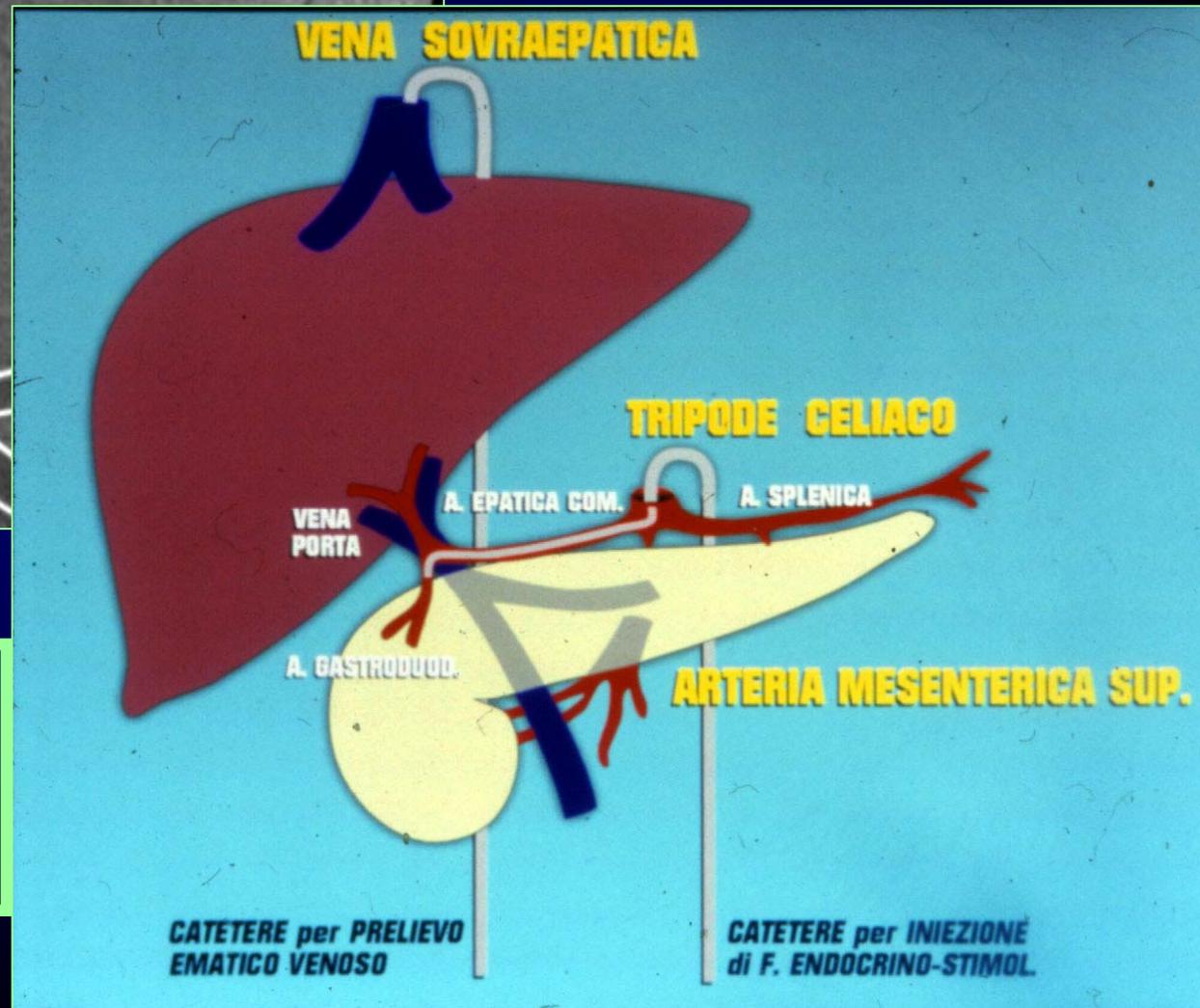
**ALCOOLIZZAZIONE TERMOABLAZIONE
VERTEBROPLASTICA.....**

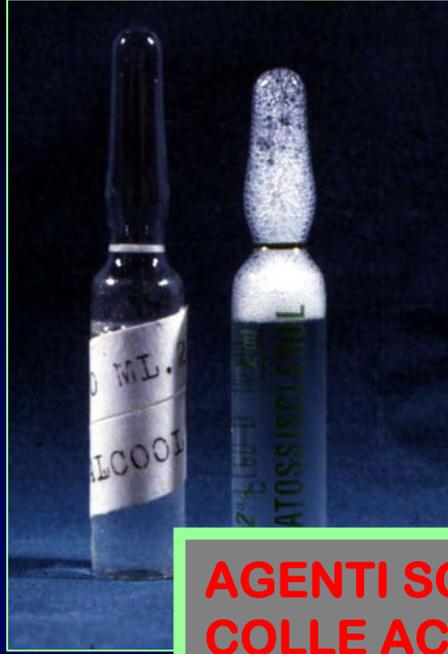
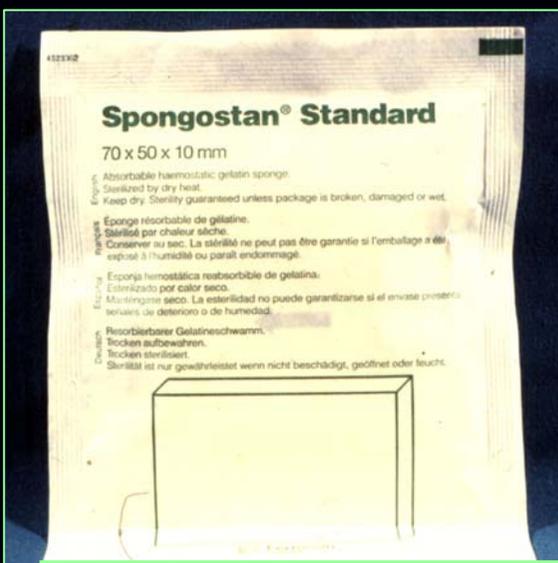




TEST DI IMAMURA

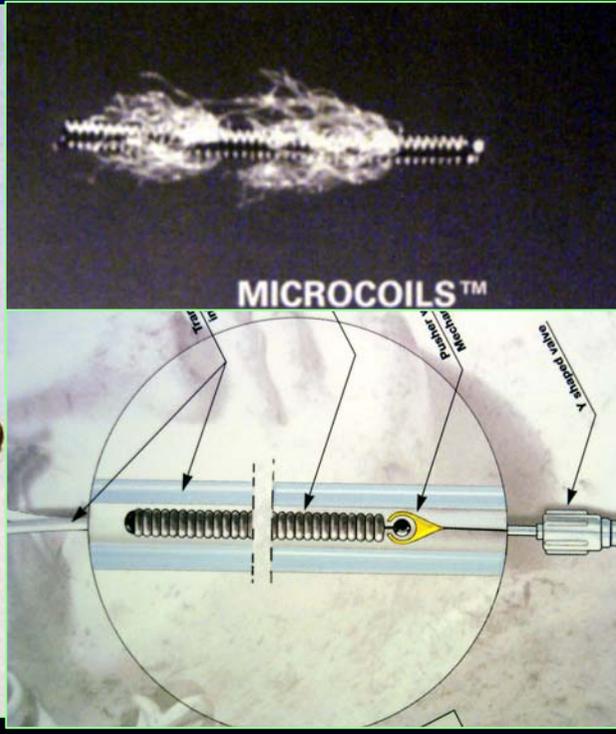
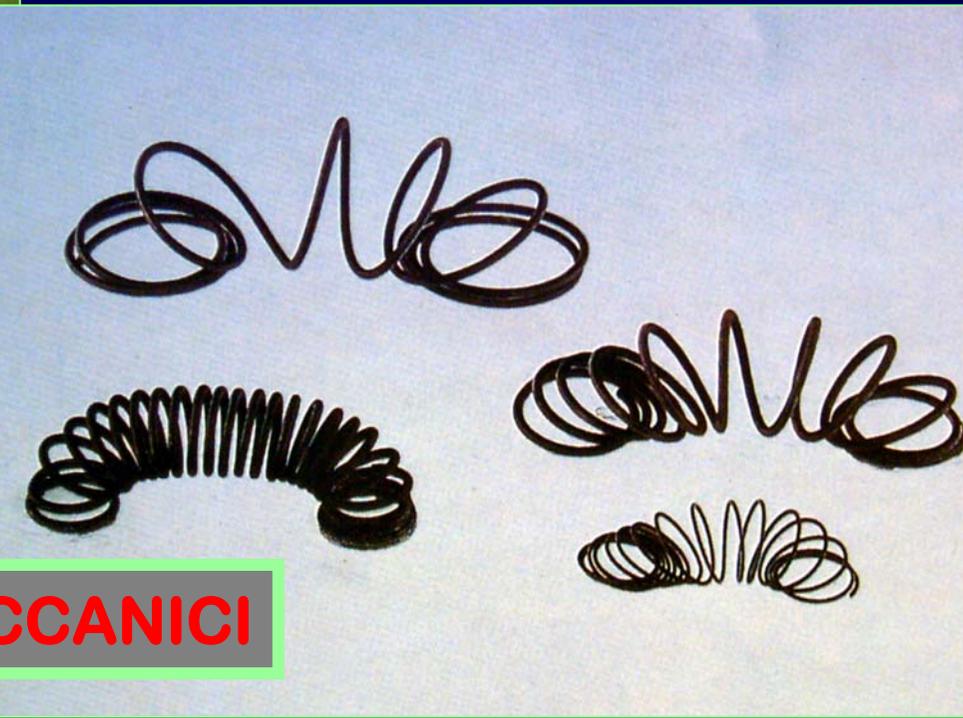
Farmaci endocrino-stimolanti
-gluconato di Ca (INS.)
-secretina (ZES)





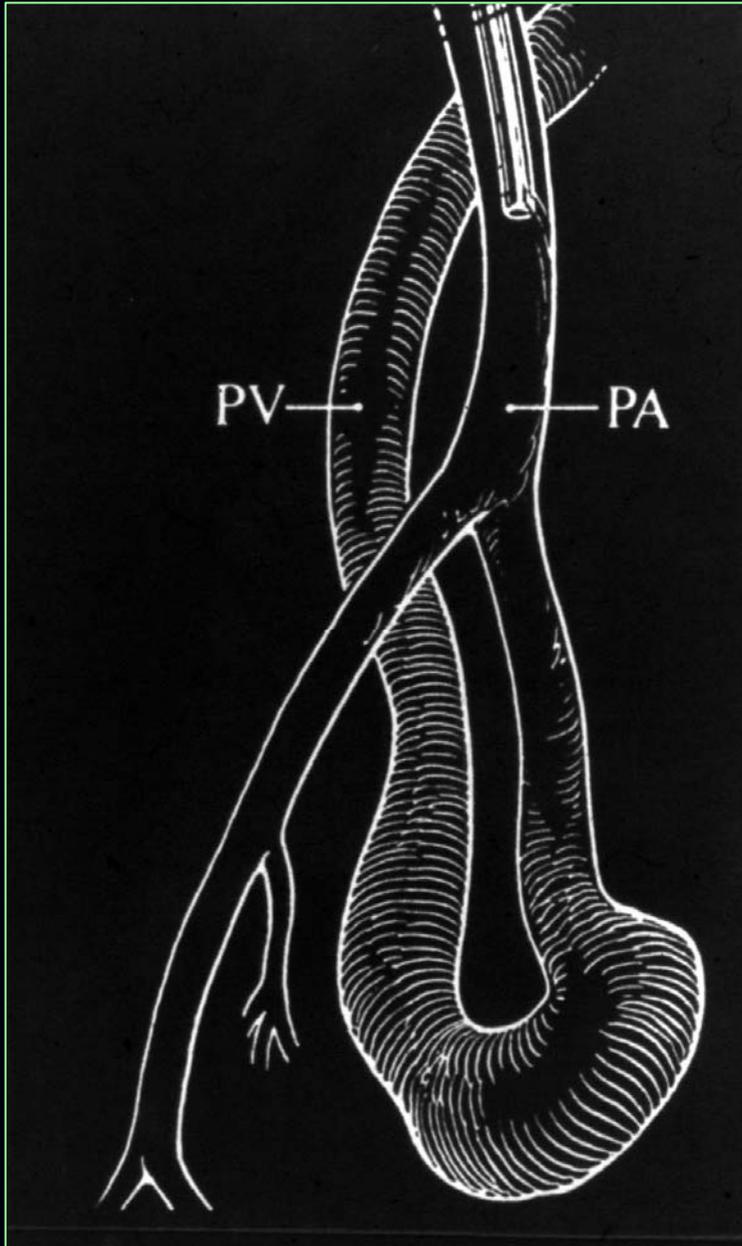
MATERIALE PARTICOLATO

AGENTI SCLEROSANTI-COLLE ACRILICHE

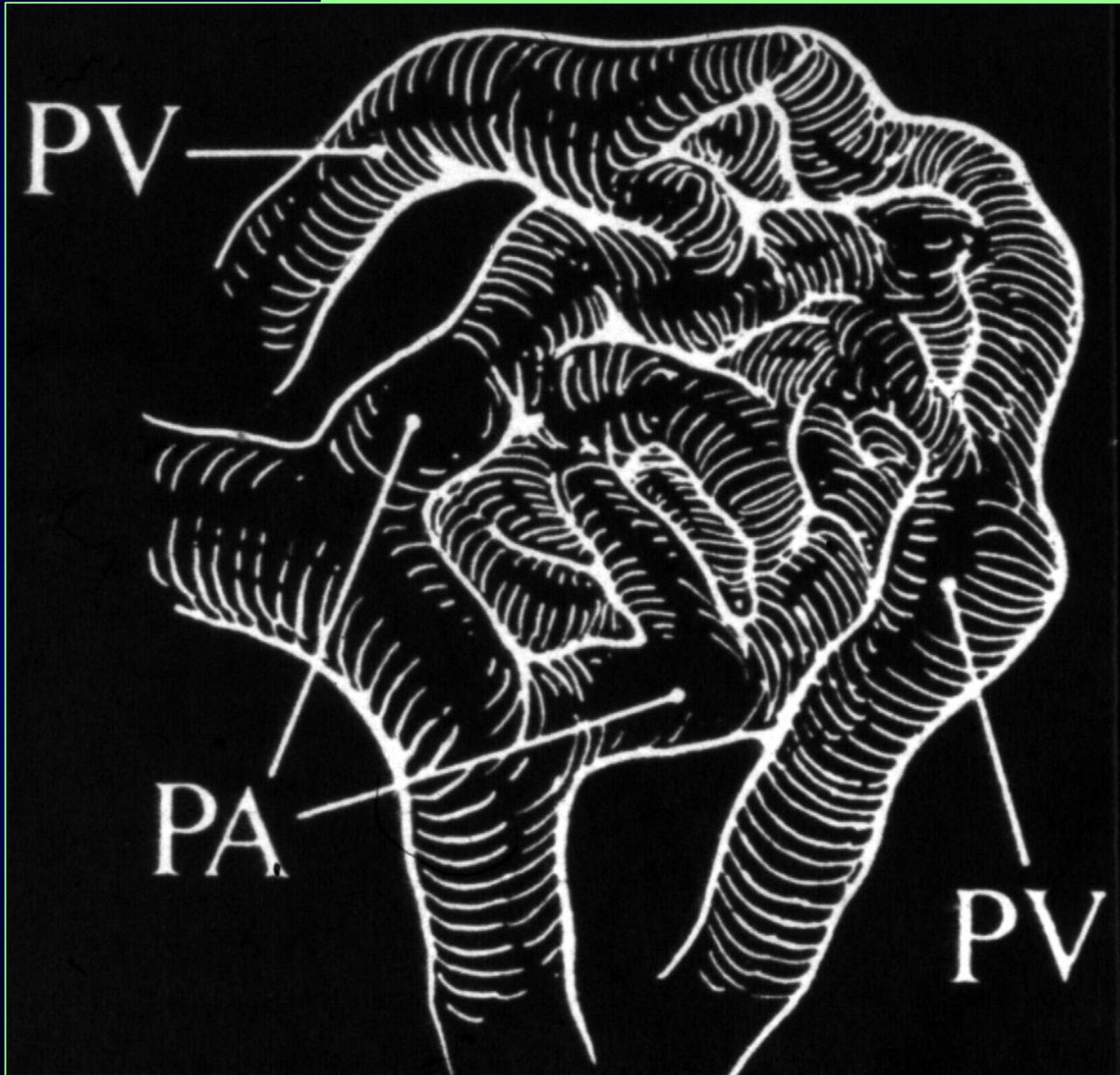


DISPOSITIVI MECCANICI

MATERIALE PARTICOLATO



DISPOSITIVI MECCANICI



RAZIONALE

Vascularizzazione $\left\{ \begin{array}{l} \text{del parenchima epatico: prevalentemente portale} \\ \text{dell'epatocarcinoma: quasi esclusivamente arteriosa} \end{array} \right.$

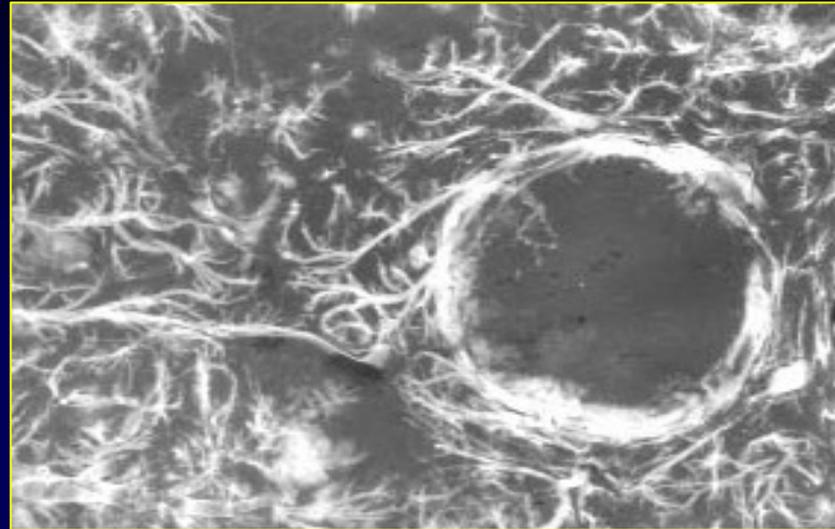
Transcatheter Arterial Chemo Embolization



* Concentrazione fino a 20 volte rispetto alla chemioterapia sistemica

** Concentrazione intratumorale di doxorubicina 3 volte sup. rispetto alla chemio locoreg.

LIPIODOL



ACCUMULO* PREFERENZIALE NEL TESS. NEOPLASTICO (*HCC/PARENCHIMA 4,3 – 3,6*)

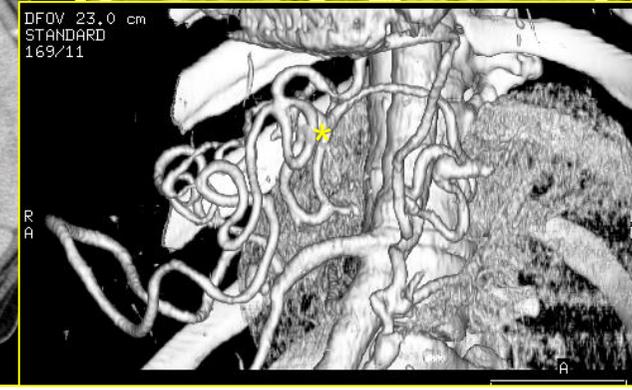
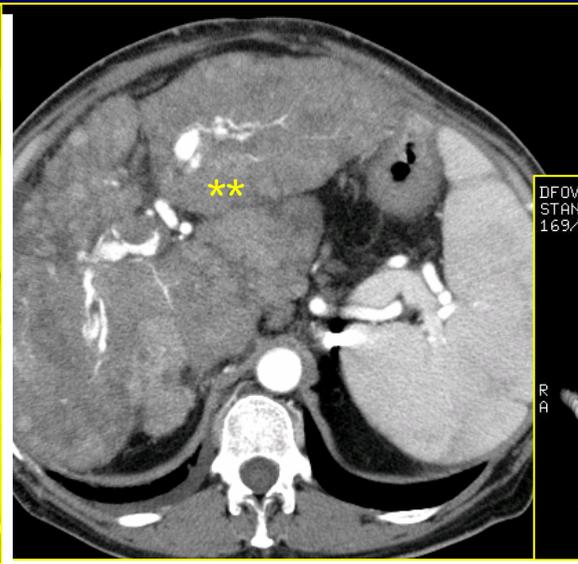
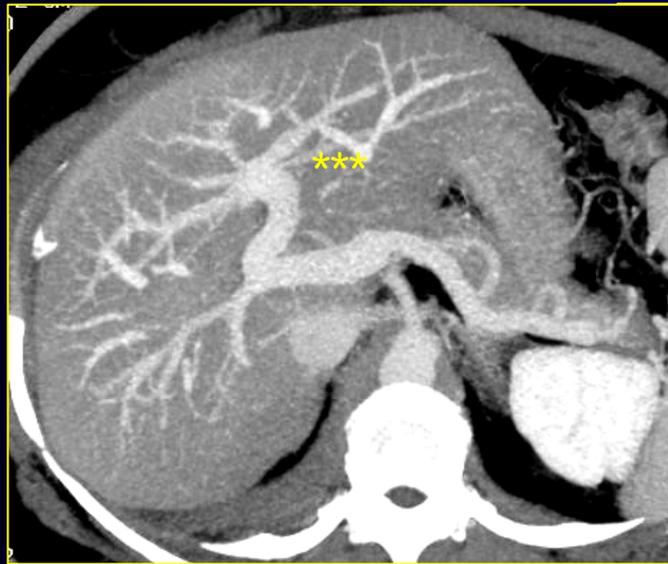
PERMANENZA* PROLUNGATA NELL'HCC (*PENETRAZIONE INTRACELLULARE*)

VETTORE DI FARMACI CHEMIOTERAPICI (*IN EMULSIONE*)

-
- * - PERMEABILITÀ DEI VASI NEOPLASTICI
 - ASSENZA DI CELLULE RETICOLO ENDOTELIALI NEL TUMORE

1 ANGIOGRAFIA DIAGNOSTICA PRELIMINARE

- ANOMALIE ARTERIOSE, CIRCOLI COLLATERALI,*
VASCOLARIZZAZIONE NEOPLASTICA (*ESTENSIONE - ARTERIE NUTRICI*)
- SHUNTS ARTERO-PORTALI **
(*EV. EMBOLIZZAZIONE PRE TRATTAMENTO*)
- PERVIETÀ V. PORTA E SUOI RAMI ***
- VARICI ESOFAGEE ED ALTRI SEGNI DI IPERTENSIONE PORTALE



2 CHEMIOEMBOLIZZAZIONE

1 ANGIOGRAFIA DIAGNOSTICA PRELIMINARE

2 CHEMIOEMBOLIZZAZIONE

A) EMULSIONE FARMACO ANTIBLASTICO / LUF

DEVE PRECEDERE L'OCCLUSIONE ARTERIOSA

DOSE DEL CHEMIOTERAPICO IN BASE ALLA FUNZ. EPAT.

DISTRIBUZIONE DELL'EMULS. IN BASE ALLA DISTRIB. NEOPL.

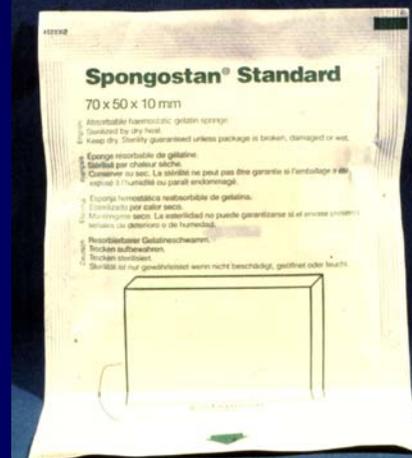
B) EMBOLIZZAZIONE (GELFOAM)

500 -1000 micron; DIMENS. MINORI → STENOSI BILIARI

GELFOAM + MdC: CONTROLLO FLUOROSCOPICO

POLYVINYL ALCOHOL / CONTOUR EMBOLI ?

NO SPIRALI METALLICHE!



BILOBARE

VANTAGGI

-VENGONO TRATTATI ANCHE EV. NODULI DI DEGENERAZIONE NON IDENTIFICATI CON LE TECNICHE DI INDAGINE

SVANTAGGI

-VIENE DANNEGGIATO ANCHE IL PARENCHIMA EPATICO "SANO" (TRATT. RIPETUTI)
-NECROSI INCOMPLETA

SUPERSELETTIVA[°]

VANTAGGI

-NECROSI TUMORALE PIÙ ESTESA*
-DANNO RIDOTTO AL PARENCHIMA EPATICO "SANO"

SVANTAGGI

-TECNICA COMPLESSA NELLE LESIONI MULTIPLE
-NON VENGONO TRATTATE LE LESIONI NON IDENTIFICABILI CON L'IMAGING

* EMBOLIZZAZIONE SIA ARTERIOSA CHE PORTALE

[°] UCHIDA, Cardio Vasc. Interven. Radiol., 13:140-145, 1990

STOP-FLOW

Infusione loco-regionale del farmaco:

Per rendere i farmaci:

più efficaci loco-regionalmente
meno tossici sistemicamente

Blocco dell'afflusso arterioso (IN-FLOW) e del deflusso venoso (OUT-FLOW) di un distretto, mediante cateteri a palloncino intravascolari

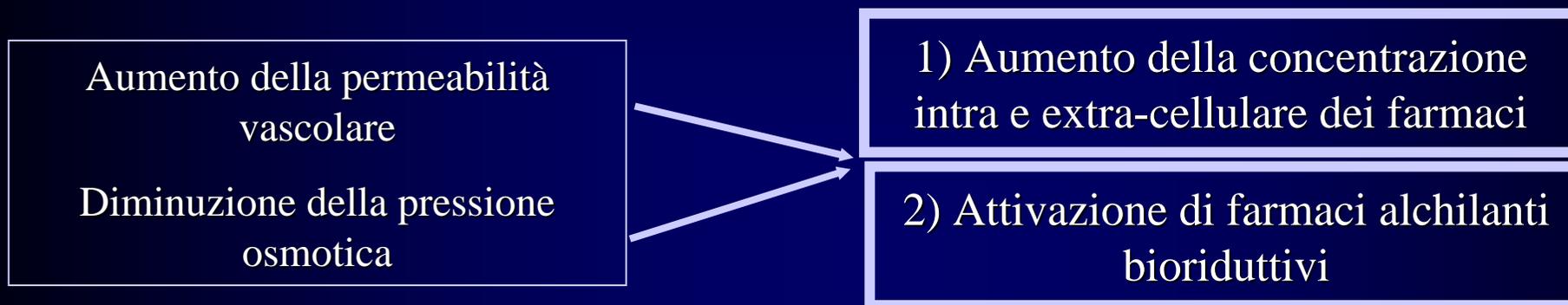
Per creare un microambiente letale sulle cellule maligne, attraverso:

ipossia

diminuzione del Ph

diminuzione dei substrati energetici

STOP-FLOW: ASPETTI FARMACOLOGICI LEGATI ALL' IPOSSIA



FARMACI PIU' ATTIVI IN IPOSSIA:

Mitomicina C

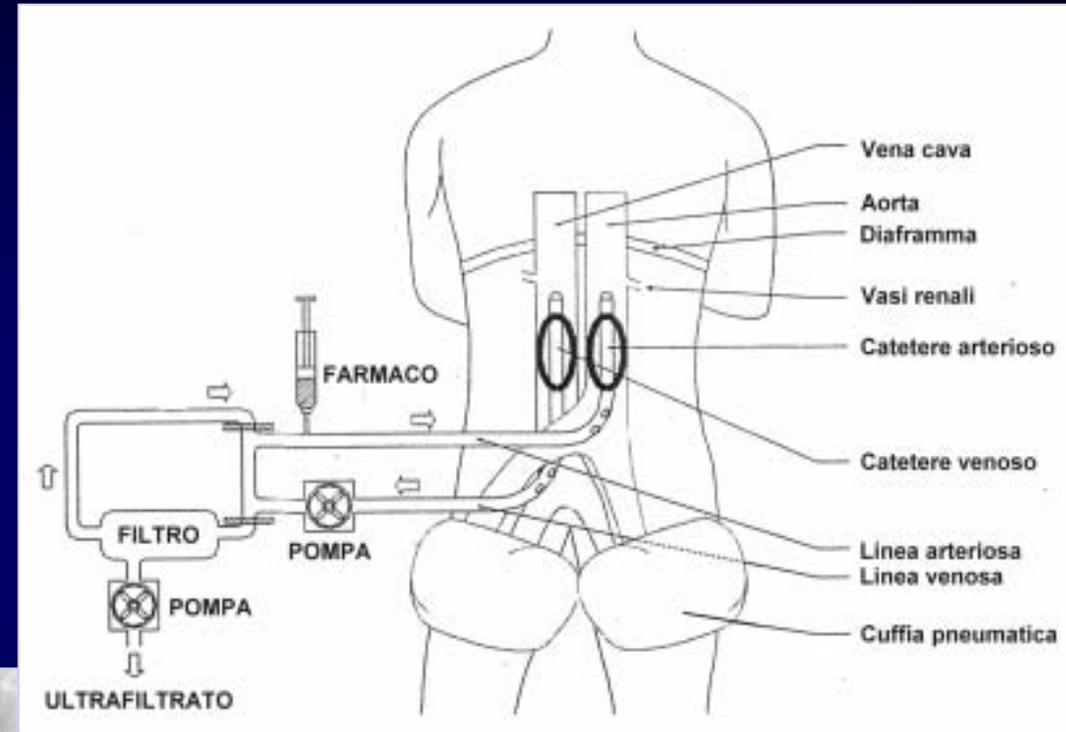
Melphalan

Adriamicina

Epirubicina

STOP-FLOW PELVICO: TECNICA

- Con tecnica di Seldinger, inserimento di cateteri a palloncino in aorta e cava sotto-renali
- Attivazione circuito extra-corporeo, per la circolazione ematica e l'infusione di farmaco nel distretto isolato
- Gonfiaggio dei palloncini e controllo radioscopico di posizione e tenuta
- Cuffia pneumatica ad alta pressione alla radice della/e coscia/e
- Inizio dell'ipossia (T0), protratta per 20', e infusione del farmaco
- Al 18' inizio dell'emofiltrazione



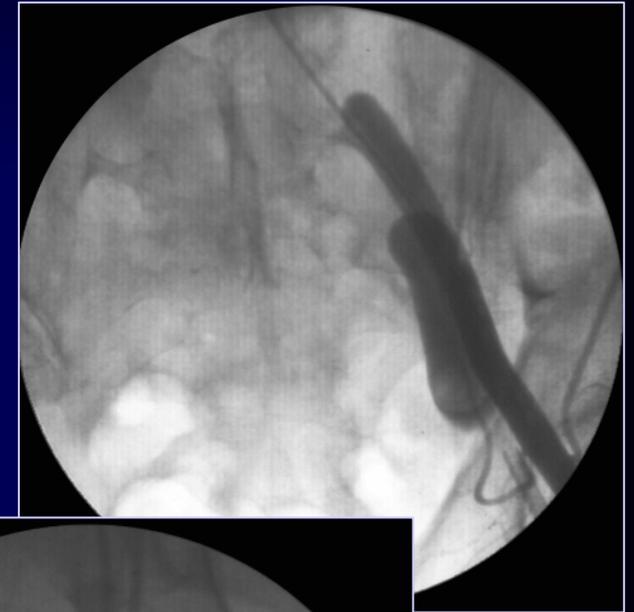
STOP-FLOW ARTI INFERIORI: TECNICA

ACCESSO OMOLATERALE: se coinvolta la radice della coscia (linfonodi, metastasi in transito)

- puntura vasi femorali omolaterali alla lesione
- palloncini alla biforcazione vasi iliaci comuni, con esclusione iliaci interni
- cuffia pneumatica a bassa pressione all'arto trattato

ACCESSO CONTROLATERALE: se non coinvolta la radice della coscia

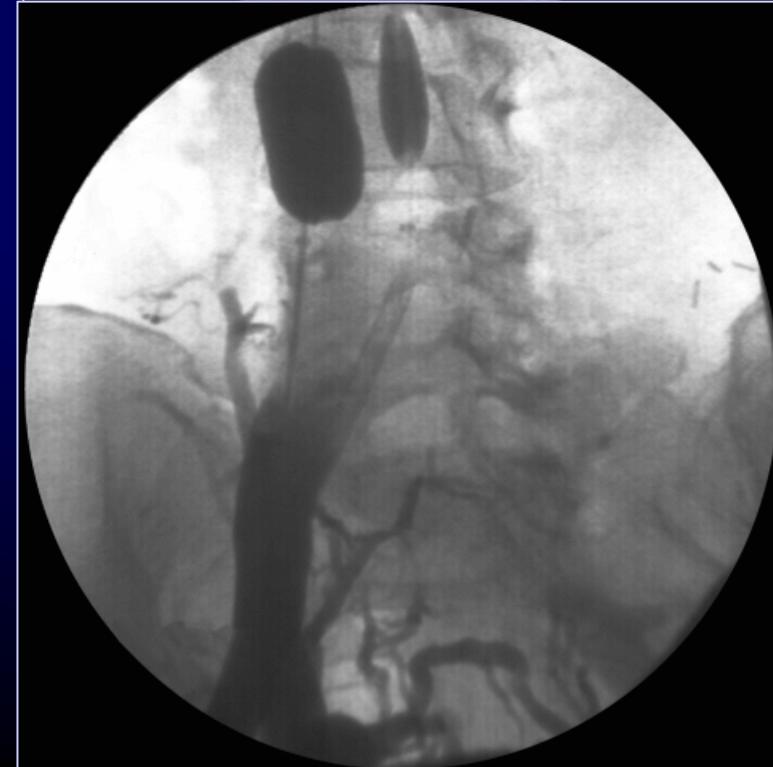
- puntura vasi femorali controlaterali alla lesione
- cateteri nei vasi femorali omolaterali alla lesione
- cuffia pneumatica ad alta pressione all'arto trattato



STOP-FLOW: **FUGA**

isolamento completo non possibile per:
ragioni -tecniche
- anatomiche

Fuga del farmaco
verso il circolo sistemico.



MECCANISMI DI FUGA

Insuff. tenuta dei palloncini o
sfiancamento dei vasi

Attivazione circoli
collaterali arteriosi

Attivazione circoli
collaterali venosi

CHEMIOTERAPIA LOCOREGIONALE CONTINUA

PORT A CATH

CHIRURGICO
PERCUTANEO (*Arai 1994*)

PORT A CATH PERCUTANEO

A ANALISI ARTERIOGRAFICA DELL' ANATOMIA VASCOLARE EPATICA

B EMBOLIZZAZIONE:

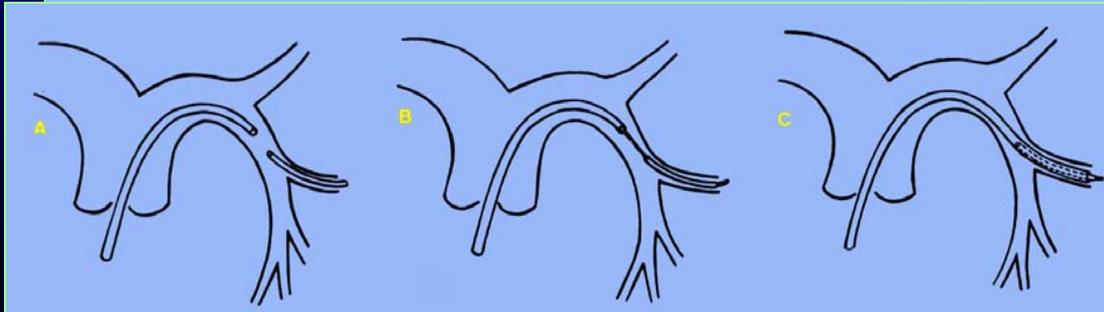
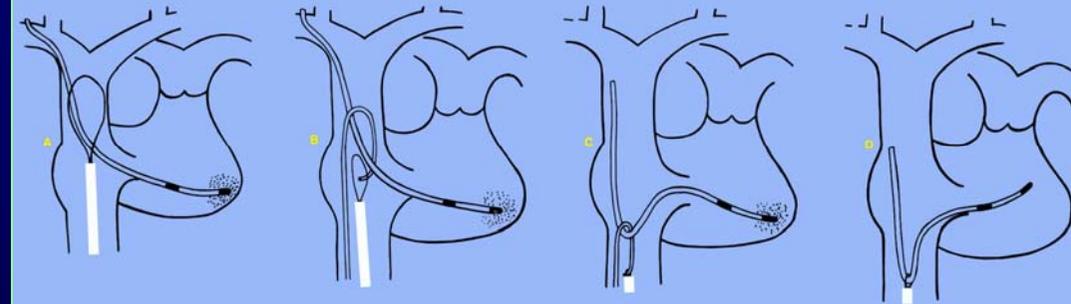
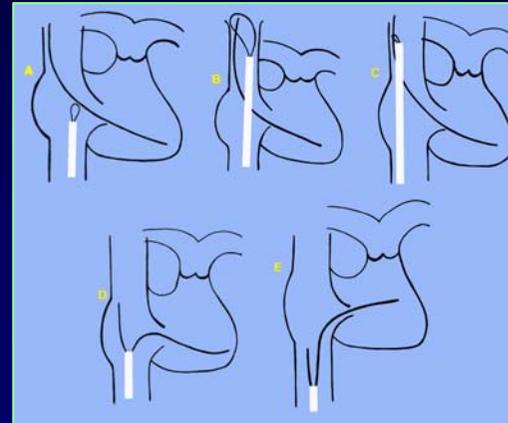
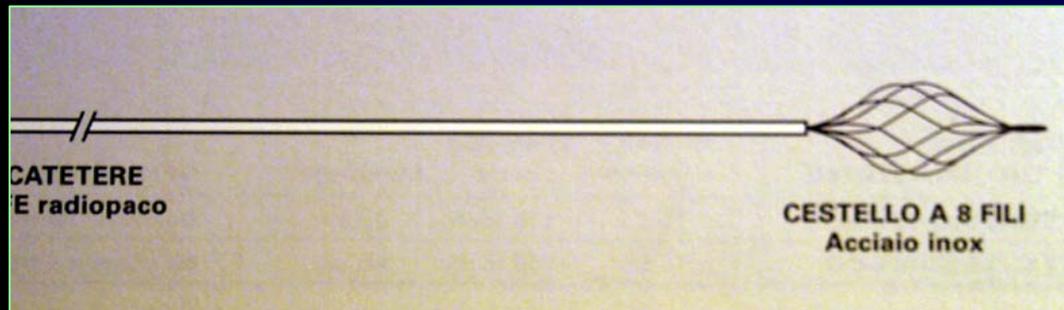
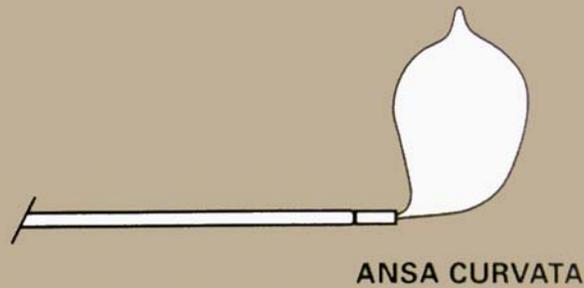
RAMI COLLATERALI
(*A. GASTRODUODENALE - A. GASTRICA DX*)

ARTERIE EPATICHE ANOMALE
(*A. EPATICA dx DALLA MES. SUP.*)

ARTERIA EPATICA
SINGOLA

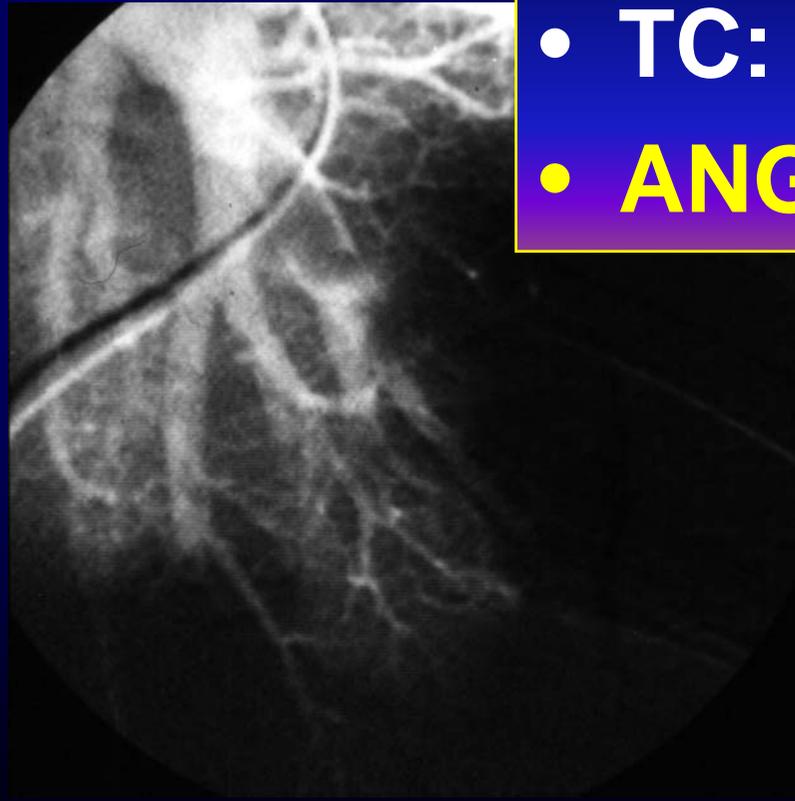
C INTRODUZIONE PERCUTANEA (*FEMORALE - ASCELLARE - SUCCLAVIA*) DEL
CATETERE DA LASCIARE NELL'ARTERIA EPATICA, COLLEGATO AL PORT

RIMOZIONE DI CORPI ESTRANEI



DIAGNOSTICA RADIOLOGICA

RADIOLOGIA nell'**embolia polmonare**

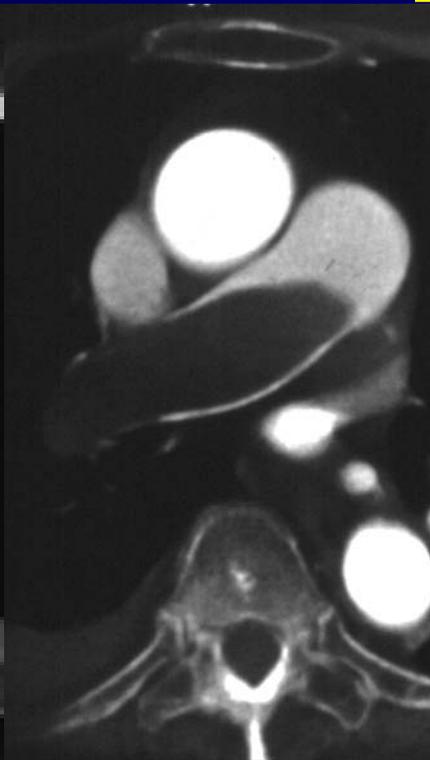
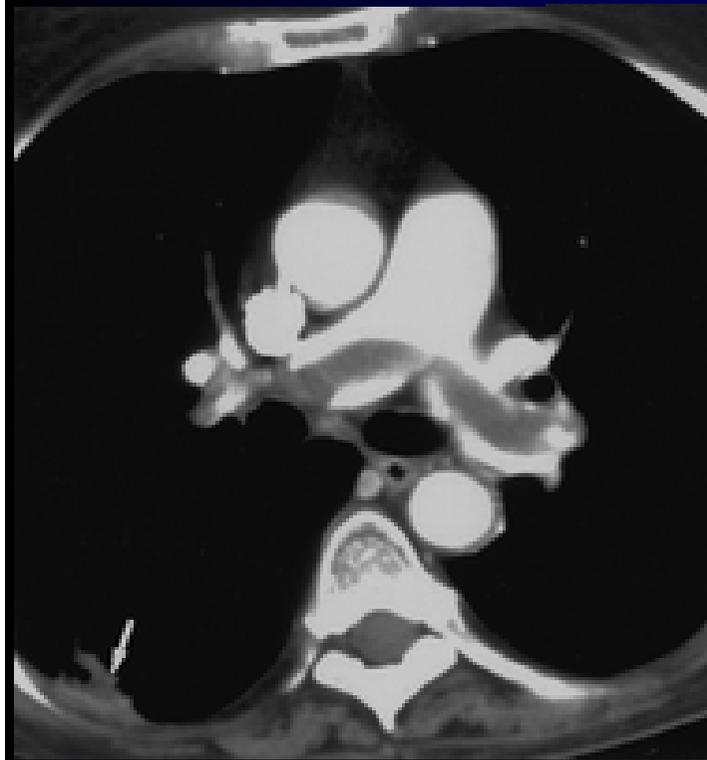


- MN
- TC: angioTC
- **ANGIOPNEUMO**

- MN
- **TC: angioTC**
- **ANGIOPNEUMO**

TC in EP acuta: segni vascolari

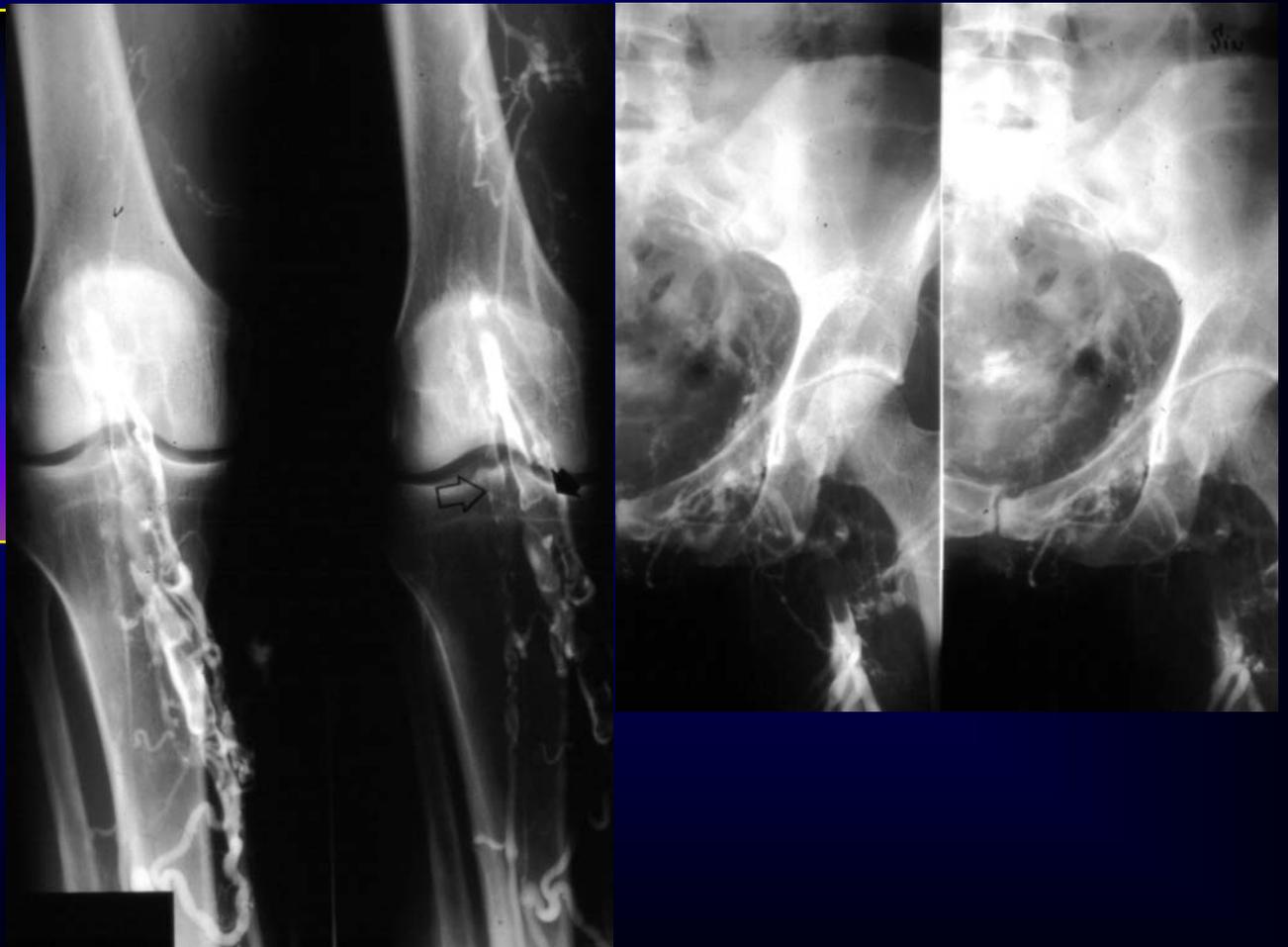
- Difetti di riempimento parziali
- Difetti di riempimento completi
- Segno del binario
- Difetti murali

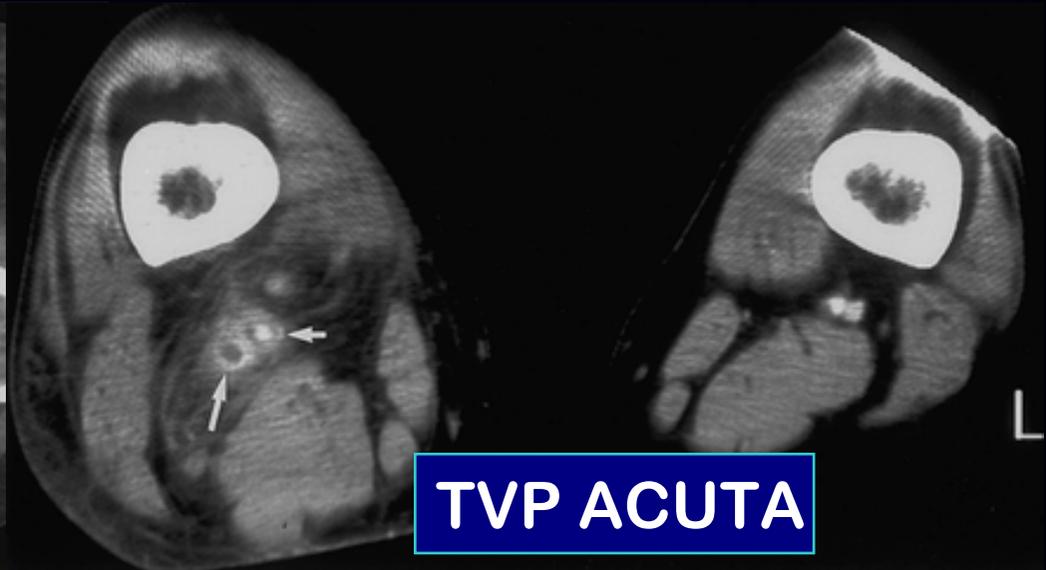
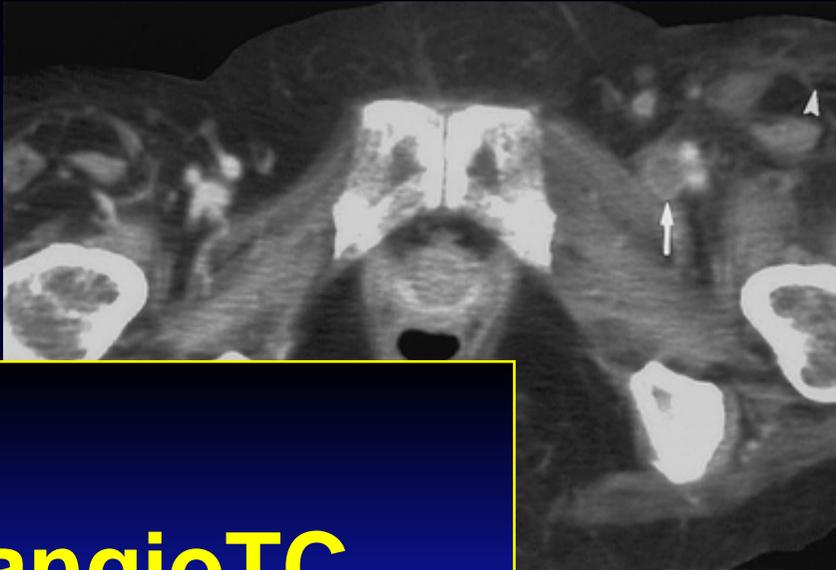


DIAGNOSTICA RADIOLOGICA

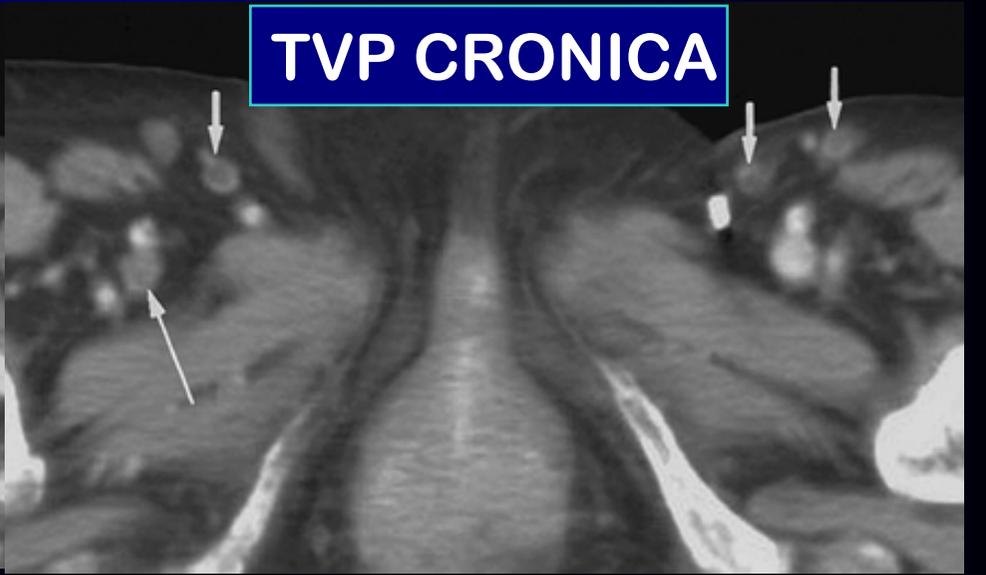
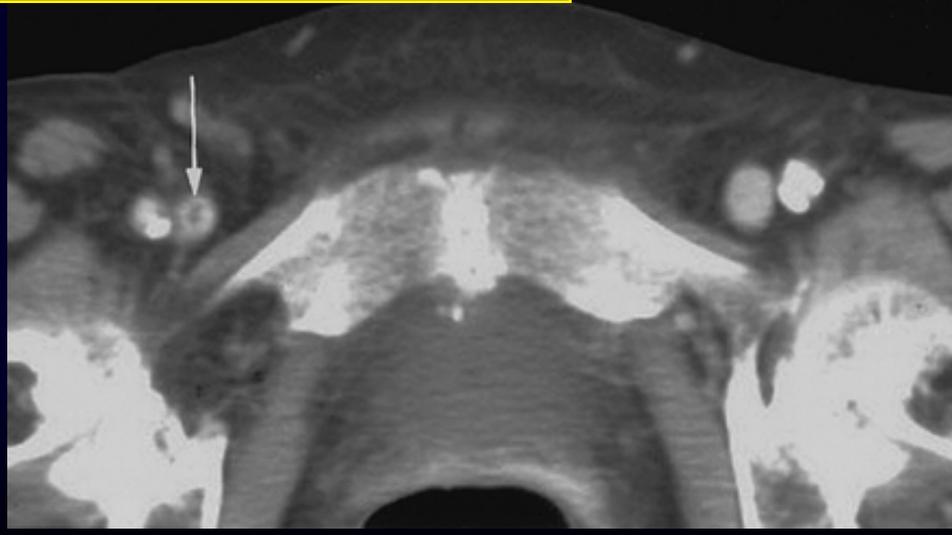
Radiologia nella **trombosi venosa profonda**

- US
- TC: angioTC
- RM: angioRM
- **FLEBOGRAFIA**





- US
- **TC: angioTC**
- RM:angioRM
- FLEBOGRAFIA



Filtri cavali

DISPOSITIVI MECCANICI, POSIZIONABILI IN VENA CAVA, CAPACI DI TRATTENERE ev. EMBOLI MIGRANTI DALLA SORGENTE AL LETTO VASCOLARE POLMONARE

Posizionamento transvenoso

1967 MOBIL-UDDIN 21Fr (FILTRO A SETTACCIO)

1973 KIMRAY-GREENFIELD 24 Fr (FILTRO IDRODINAMICO)

Filtri cavali: **INDICAZIONI**

PERMANENTI

- INDICAZIONI ASSOLUTE
- PAZ. ANZIANI
- PAZ. CON SCARSA ASPETT. DI VITA

NON PERMANENTI TEMPORANEI

- PAZ. CON LUNGA ASPETT. DI VITA
- INDICAZIONI RELATIVE-TEMPORANEE

RIMOVIBILI

SEMPRE? TEMPO DI PERMANENZA
FACILITA' DI ESPIANTO

Filtri cavali : caratteristiche ideali

- **BIOCOMPATIBILITA'**
- **ASSENZA TROMBOGENICITA'**
- **RESISTENZA ALLA DEGRADAZIONE**
- **ALTA CAPACITA' FILTRANTE**
- **MANTENIMENTO REGOLARE FLUSSO CAVALE**
- **STABILITA' RISPETTO ALLA PARETE CAVALE**
- **FACILITA' DI INSERZIONE**
- **MR COMPATIBILITA'**
- **EVENT. RIMOVIBILITA'**
- **BASSO COSTO**

Filtri cavali :classificazione

PERMANENTI
(o DEFINITIVI)

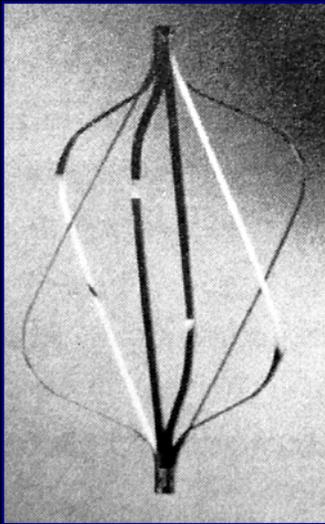
RIMOVIBILI

**NON
PERMANENTI**

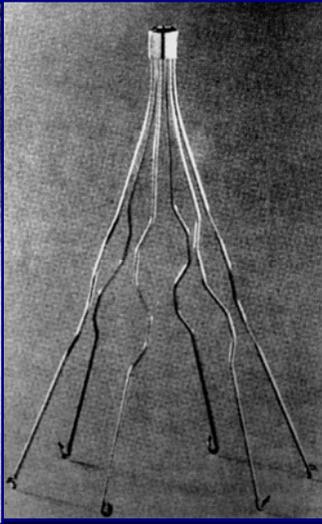
TEMPORANEI

cateteri per fibrinolisi

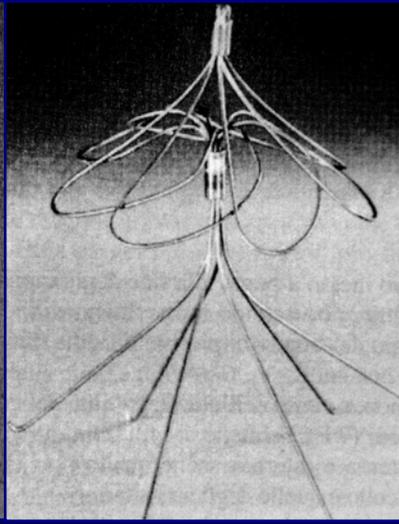
Filtri cavali **PERMANENTI**



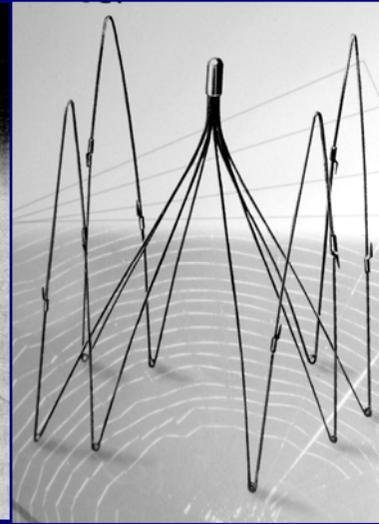
Anthèor



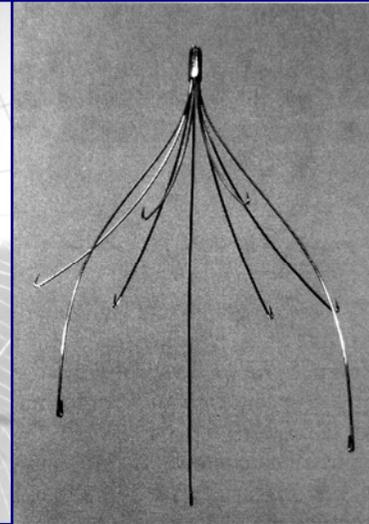
Greenfield



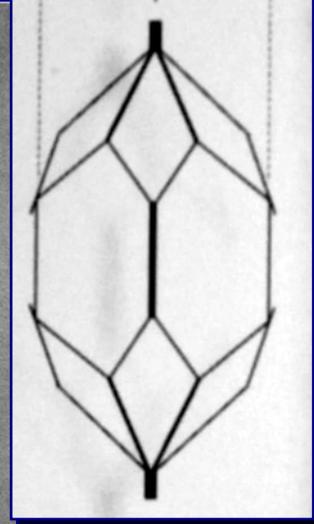
SimonNitin.



LGM

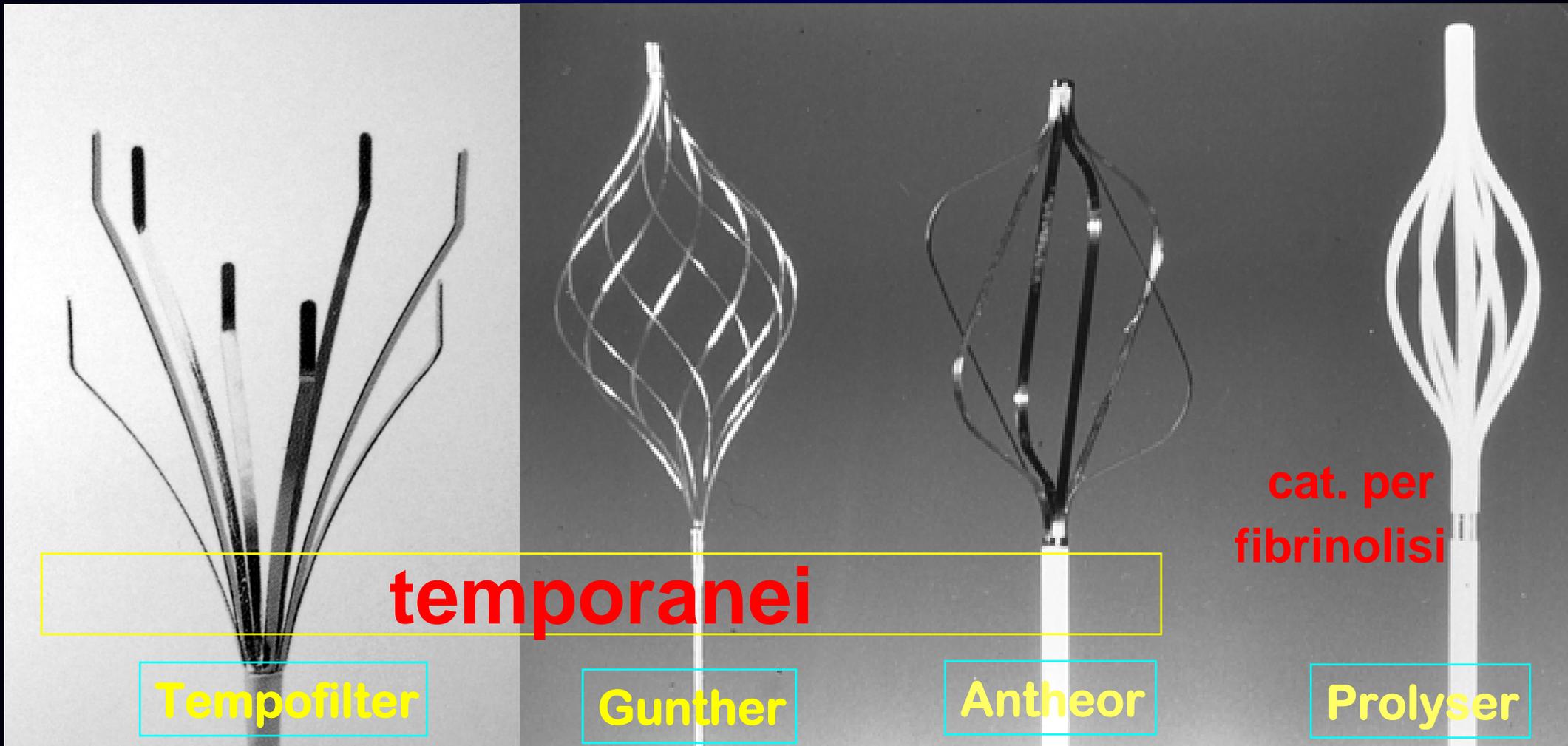


ALN

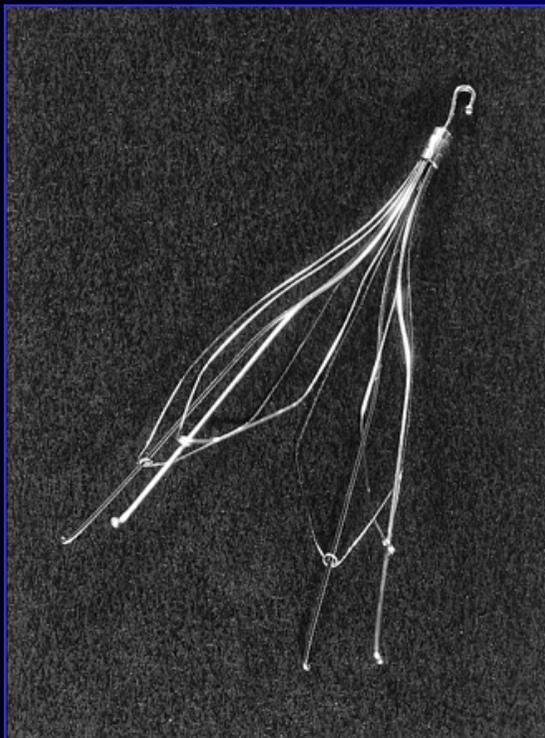


Trapease

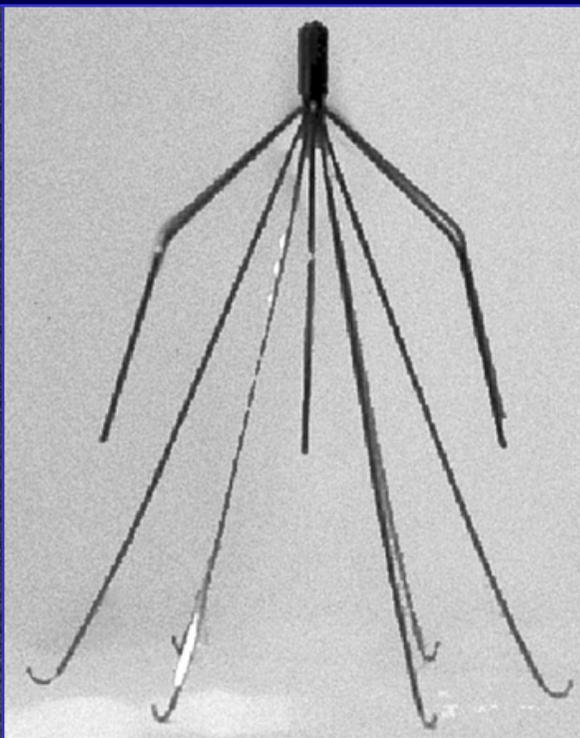
Filtri cavali NON PERMANENTI



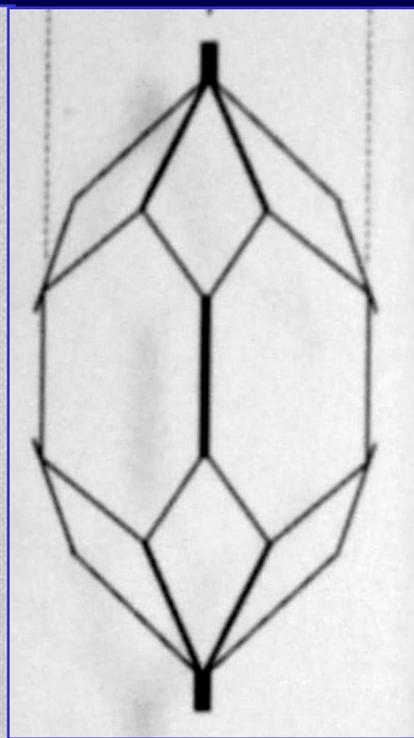
Filtri cavali RIMOVIBILI



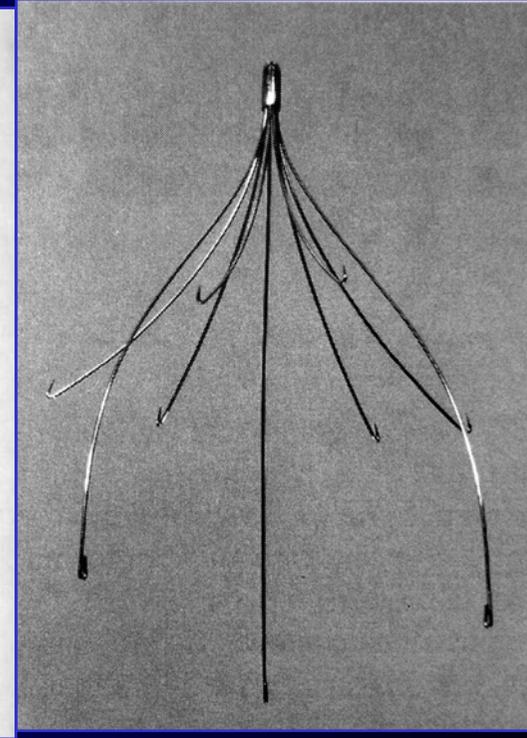
Gunther Tulip



RNF



Trapease



ALN

meccanismo della **PTA** { -TEORIE *COMPRESSIVA*
DISTRIBUTIVA }

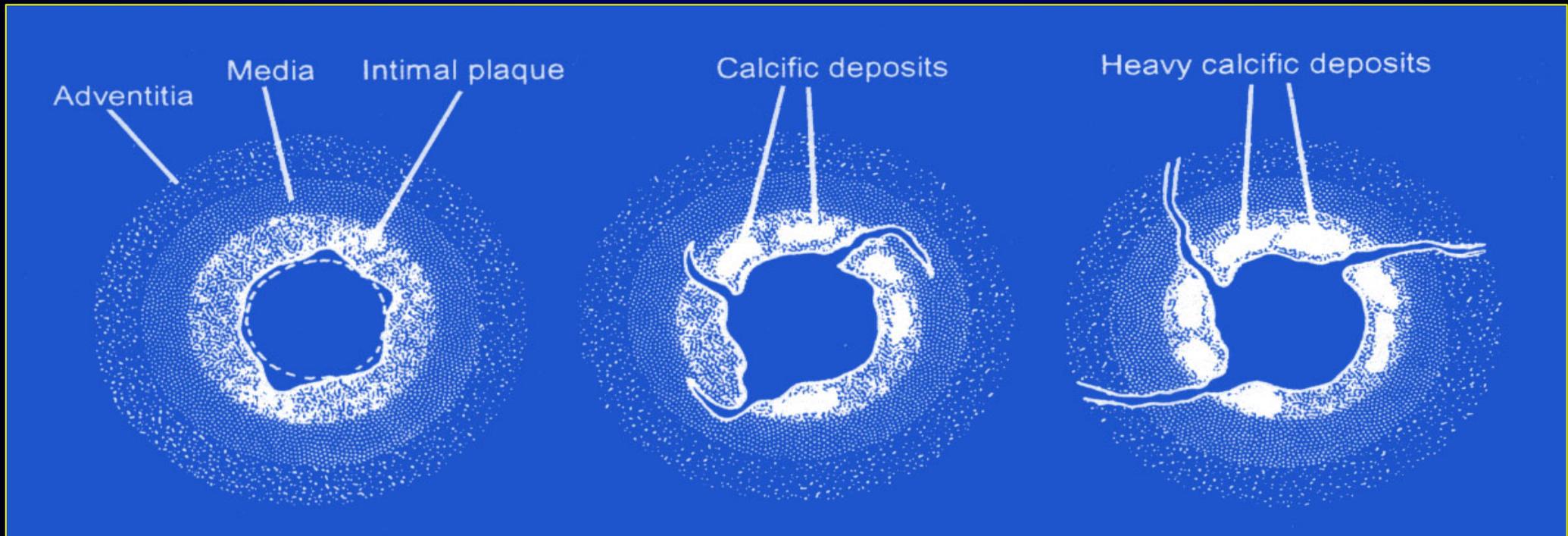
-TRAUMATISMO CONTROLLATO

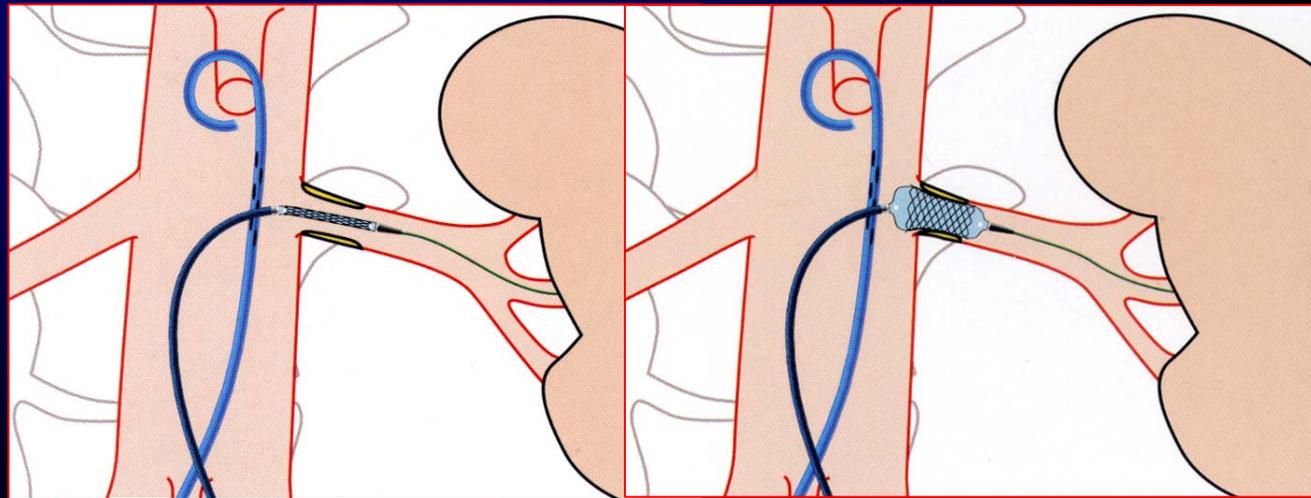
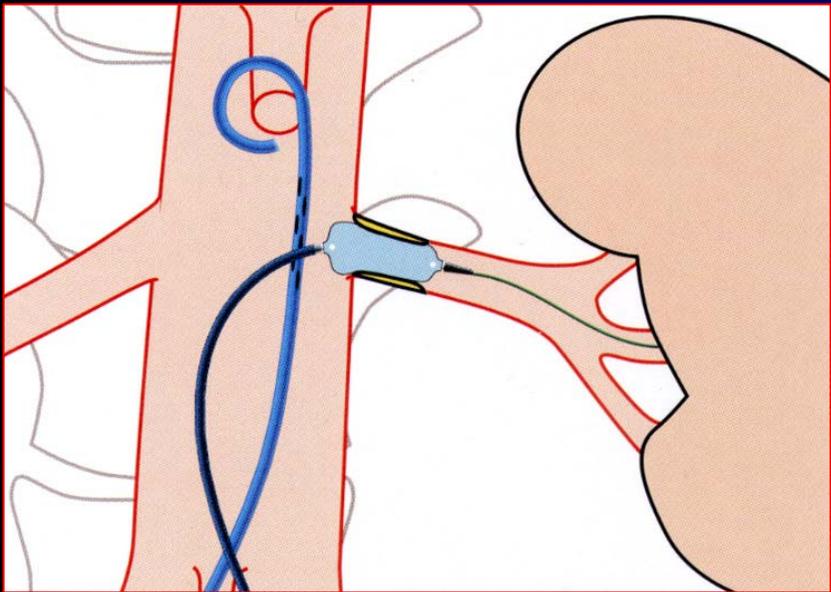
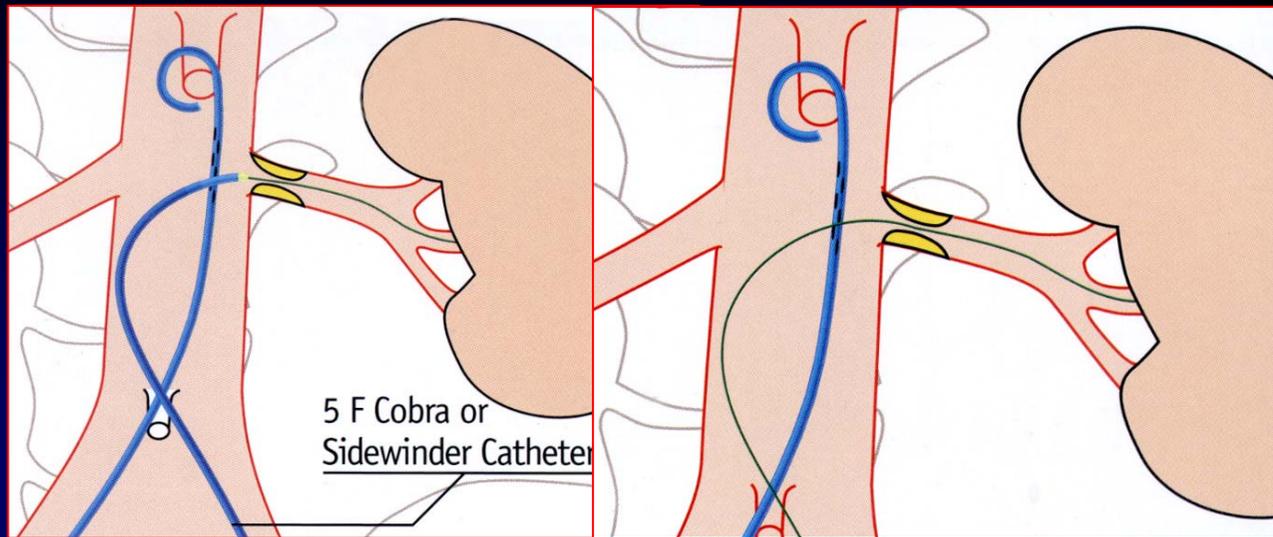
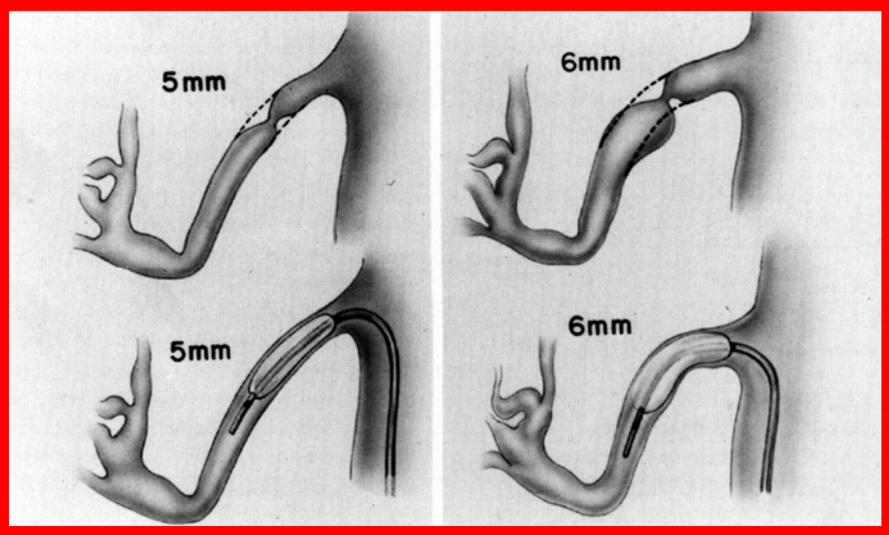
- **STRETCHING DELLA MEDIA**

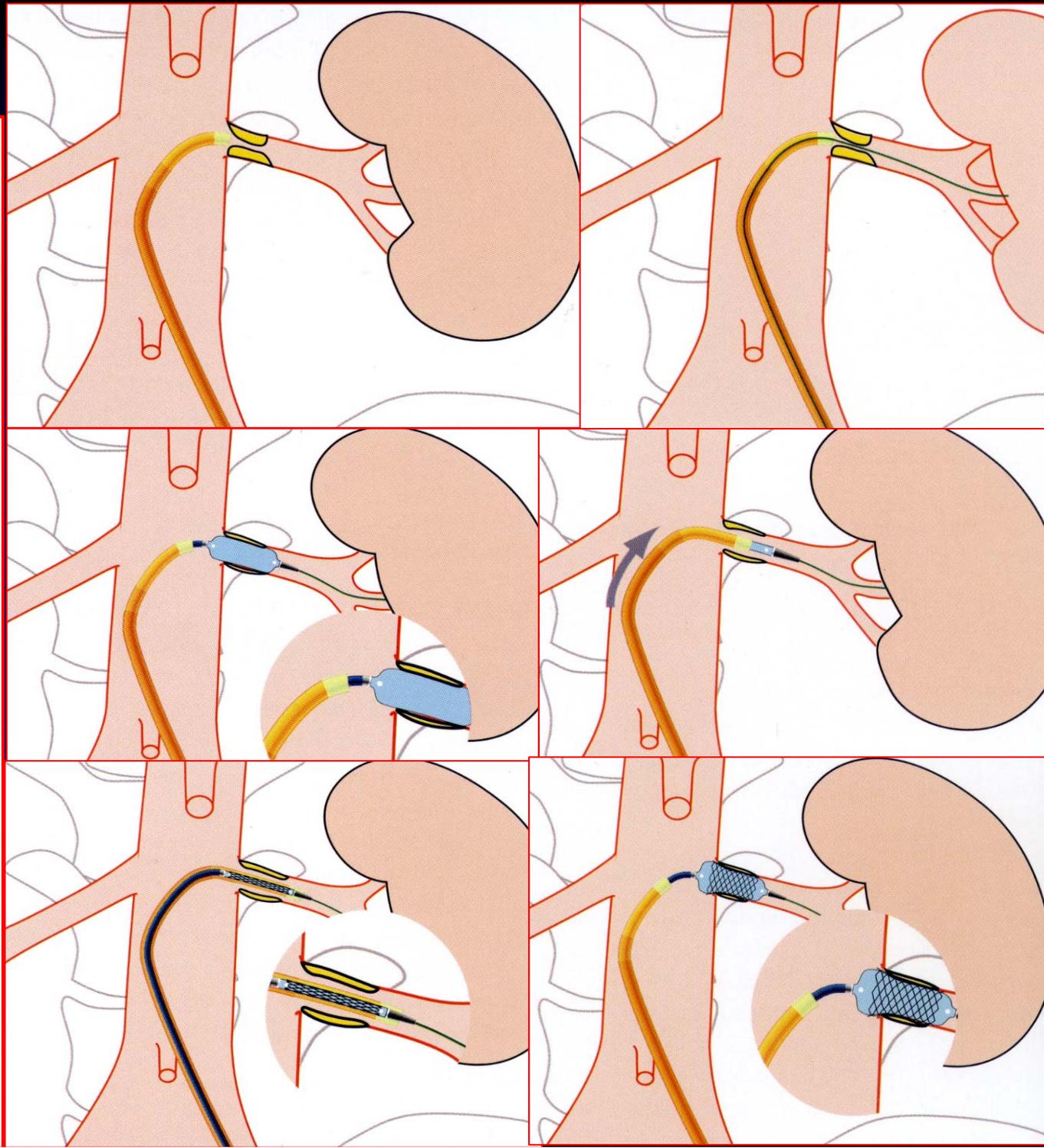
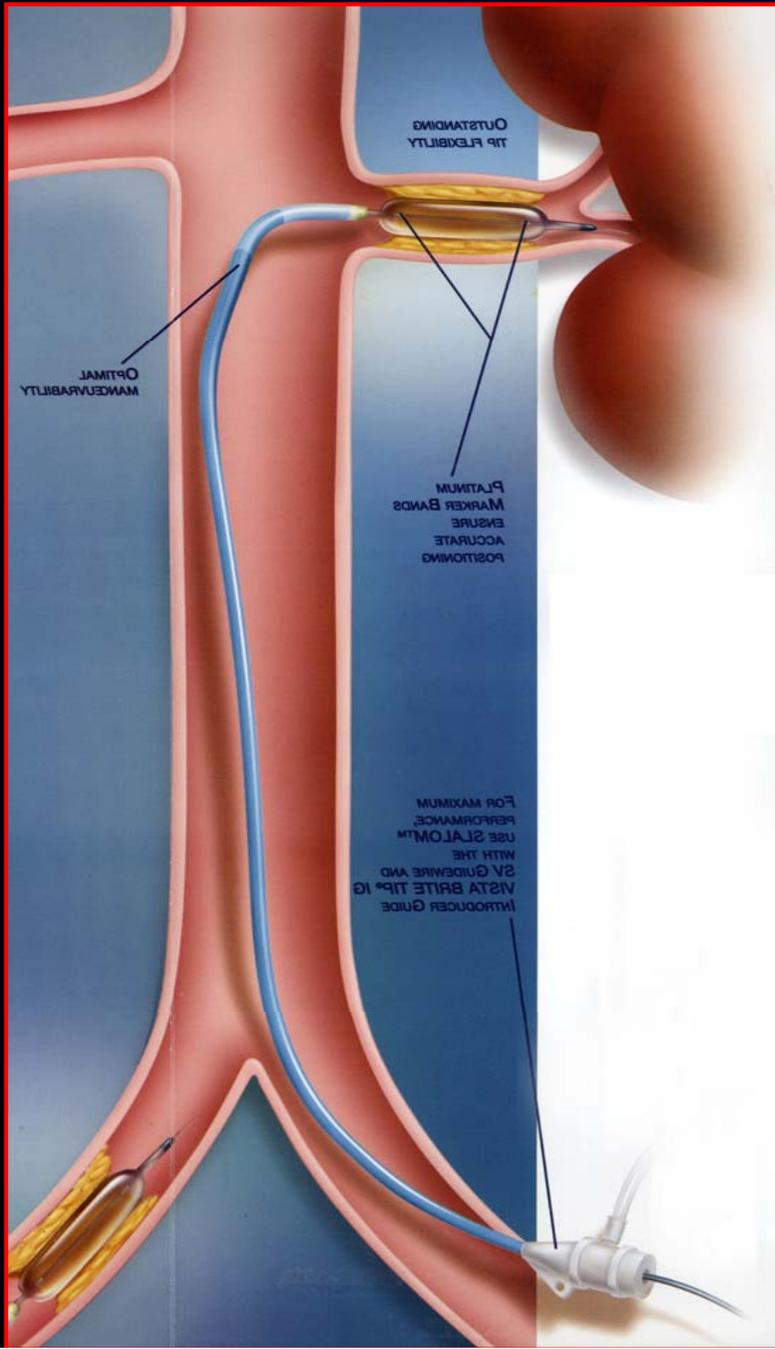
(STIMOLAZ. CELL. MUSC. LISCIE → IMI → RESTENOSI)

- **FRATTURA DI PLACCA**

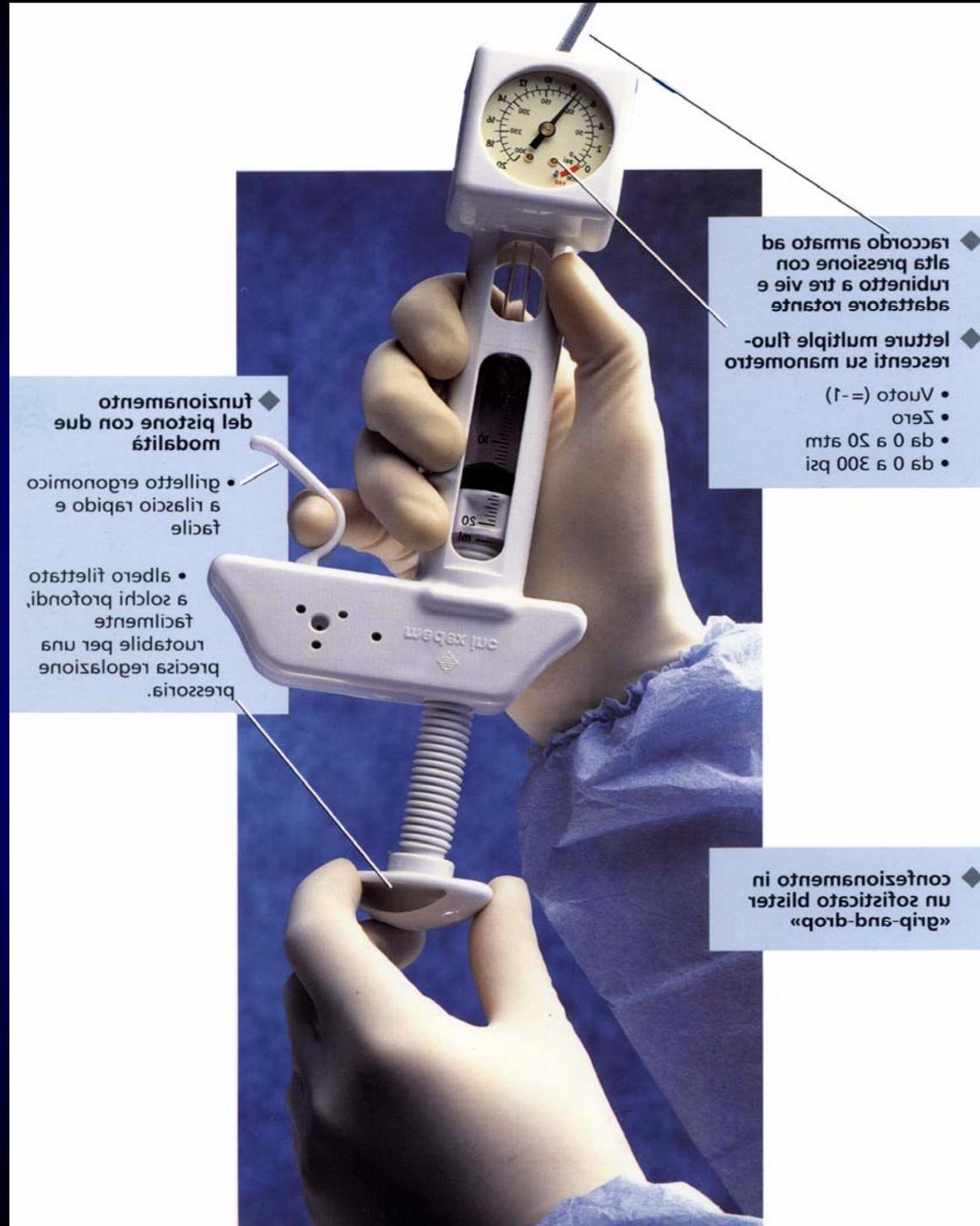
(COSTITUZ. DELLA PLACCA → EFFICACIA / COMPLICANZE)







SIRINGA CON MANOMETRO



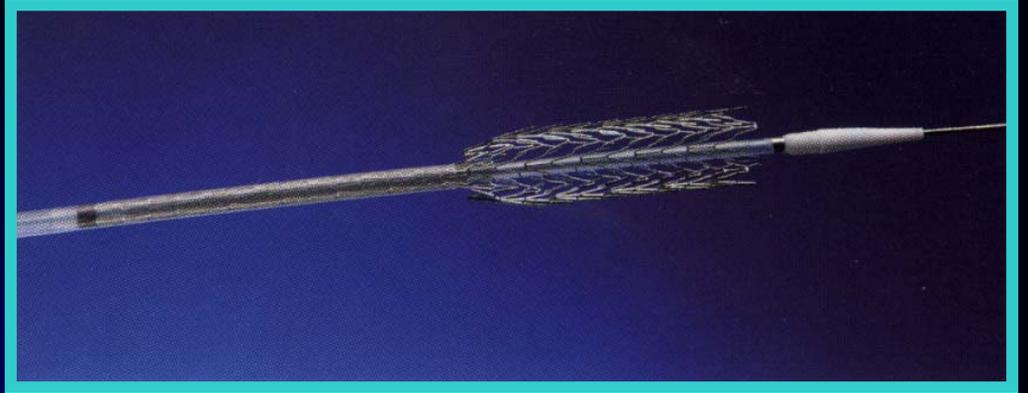
◆ **funzionamento del pistone con due modalità**
 • grilletto ergonomico e obliquo a rilascio rapido e facile
 • albero filettato a solchi profondi, facilmente ruotabile per una precisa regolazione pressoria.

◆ **racordo smarato ad alta pressione con rubinetto a tre vie e adattatore rotante**
 ◆ **letture multiple fuo- rescenti su manometro**
 • Vuoto (= -1)
 • zero
 • da 0 a 20 atm
 • da 0 a 300 psi

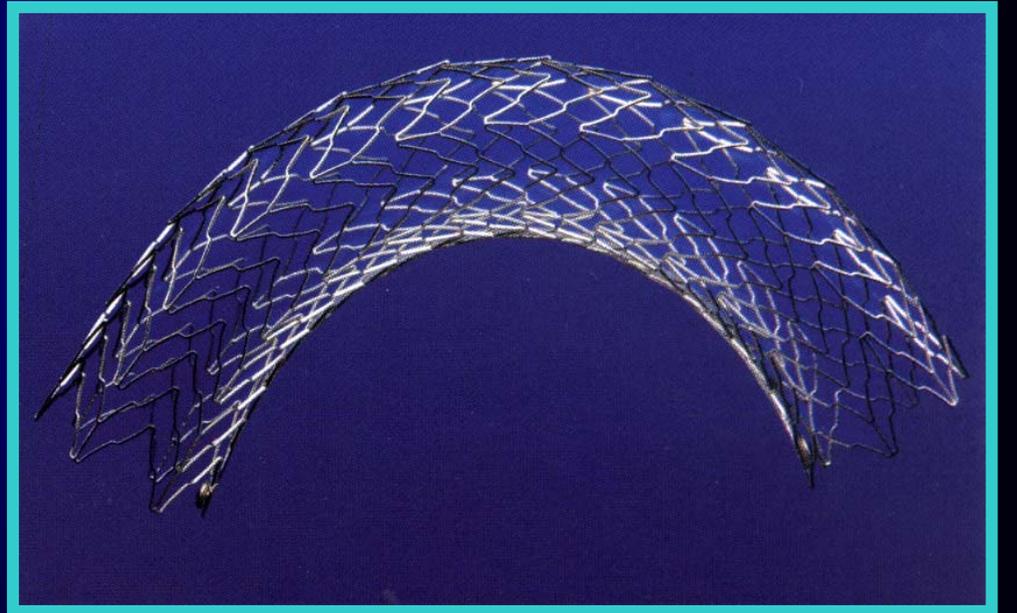
◆ **confezionamento in un softcase disteso «grip-and-rop»**



Stent plastico su palloncino



stent autoespandibile



PTA: *CATEGORIE PROGNOSTICHE IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELLE LESIONI*

Society of CardioVascular and Interventional Radiology

CAT 1

IDEALI AL TRATT. MEDIANTE PTA – *SUCCESSO TECNICO ELEVATO
SCOMPARSA DEI SINTOMI E DEI GRADIENTI PRESSORI.*

CAT 2

ADATTE AL TRATT. MEDIANTE PTA – *EV. ASSOCIATE ALLA CHIRURGIA
SCOMPARSA O REGRESSIONE DEI SINTOMI E DEI GRADIENTI PRESSORI*

CAT 3

PASSIBILI DI TRATTAMENTO MEDIANTE PTA
MA CON MINOR SUCCESSO RISPETTO ALLA CHIRURGIA

CAT 4

NELLE QUALI LA PTA HA UN **RUOLO LIMITATO**
CON SCARSO SUCCESSO TECNICO E CLINICO

INDICAZIONI ALLA PTA*Categorie***AORTICA****ILIACA****1****ST. FOCALE ISOLATA****ST. \leq 3 cm****2****ST. $<$ 4 cm ISOLATA****ST. 3-5 cm****3****ST. 5-10 cm/occl. $<$ 5 cm****4****ST. $>$ 10 cm/occl. $>$ 5 cm
+ Aneurismi**

SCVIR

INDICAZIONI ALLA PTA

FEMORO-POPLITEA

1

Categorie

1

A ST. SINGOLA

**FINO A 5 cm, MA NON SULL'ORIGINE DELLA FS
O ALLA POPLITEA DISTALE (Run-Off 2-3 Vasi)**

B OCCL. SINGOLA

FINO A 3 cm – NON ORIGINE FS O POPLITEA DISTALE

2

A ST. SINGOLA

5-10 cm – NO POPLITEA DISTALE

B OCCL. SINGOLA

3-10 cm – NO POPLITEA DISTALE

C ST. IPERCALCIFICA

> 5 cm

D ST. /OCCL. MULTIPLE

OGNUNA < 3 cm

E ST. /OCCL. SINGOLE
O MULTIPLE

RUN-OFF TIBIALE INTERMITTENTE

Categorie

3

A OCCL. SINGOLA

3-10 cm – POPLITEA DISTALE

B ST./OCCL. MULTIPLE

OGNUNA 3-5 cm – EV. IPERCALCIFICHE

C ST./OCCL. SINGOLA

> 10 cm

4

A OCCL. COMPLETA F. COMUNE E/O SUPERFICIALE

B OCCL. COMPLETA POPLITEA E TRIFORCAZIONE PROSS.

C LESIONI DIFFUSE IN ASSENZA DI SEGMENTI VASC. NORMALI

SCVIR

INDICAZIONI ALLA PTA

SOTTO-POPLITEA

Categorie

1

ST. SINGOLA

≤ 1 cm

2

ST. TRIFORCAZIONE ≤ 1 cm

3

ST. SINGOLA

1-4 cm

OCCL.

≤ 2 cm

4

OCCL.

> 2 cm

STORIA NATURALE DELLE LESIONI STENOSANTI DELL'ARTERIA RENALE

PROGRESSIONE DELLA LESIONE (controllo angiografico)

ATS. Nel 44% (37 su 85) dei paz. Controllati a 52 mesi
(media) Nel 15% OCCLUSIONE TOTALE

FDP. Nel 33% (22 su 66) dei paz. Controllati a 65 mesi
(media). Nessuna occlusione

Schreiber Urol Clin North Am II:383-392,1984

SUCCESSO INIZIALE

	Pts	Localizz.		%compl. Immediate	%succ.in.
		ost	trunc		
STENT	678	371	139	11	98
PTA	644	163	269	13	77

FOLLOW UP

	ipertensione		Insuff.renale		rest.
	%cured	%impr	%impr	%stab	
STENT	20	49	30	38	17
PTA	10	53	38	41	26

PTRA VERSUS **STENTING**

VANTAGGI DELLO STENTING RENALE:

- 1) migliore successo iniziale
- 2) percentuale di restenosi inferiore
- 3) più efficace nella cura dell'ipertensione (diff. non significativa)

Van de Ven (Lancet 353:282-286,1999) ha dimostrato la migliore efficacia dello stenting nelle lesioni ats ostiali; ma nelle altre?

E' proprio sempre cosi'?

PTRA VERSUS **STENTING**

Migliore pervietà primaria a 12 mesi nelle lesioni **ostiali** trattate con **STENTING**
(rischio relativo di restenosi ridotto del 70% rispetto alla ptra)

Nelle lesioni **prossimali** (r.rel.rest.ridotto del 20%-non sign.) ed in quelle del **tronco** (r.rel.rest.aumentato!)
la **PTRA** ottiene risultati analoghi

Baumgartner I. Radiology 216:498-505,2000

INDICAZIONI IN BASE ALLE MODIFICAZIONI FISIOPATOLOGICHE

PTA STENOSI

*NON OSTIALI
CONCENTRICHE
POCO/MEDIAMENTE CALCIFICHE
FIBRODISPLASIA*

STENT STENOSI

*OSTIALI
IPERCALCIFICHE
NON CALCIFICHE
ECCENTRICHE (?ATERECTOMIA?)
SUBENTRANTI*

OCCLUSIONI

CONCLUSIONI

**PTA + EV
STENTING
SECONDARIO**

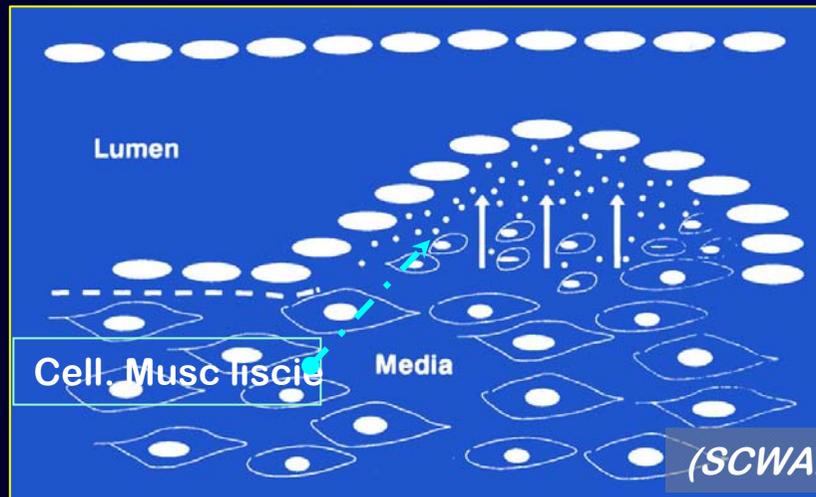
*OPZIONE MIGLIORE QUANDO NON VI SIA UNA CHIARA
INDICAZIONE ALLO STENTING PRIMARIO*

RESTENOSI

(6-12 mesi)

CLINICA
ANGIOGRAFICA
ISTOPATOLOGICA

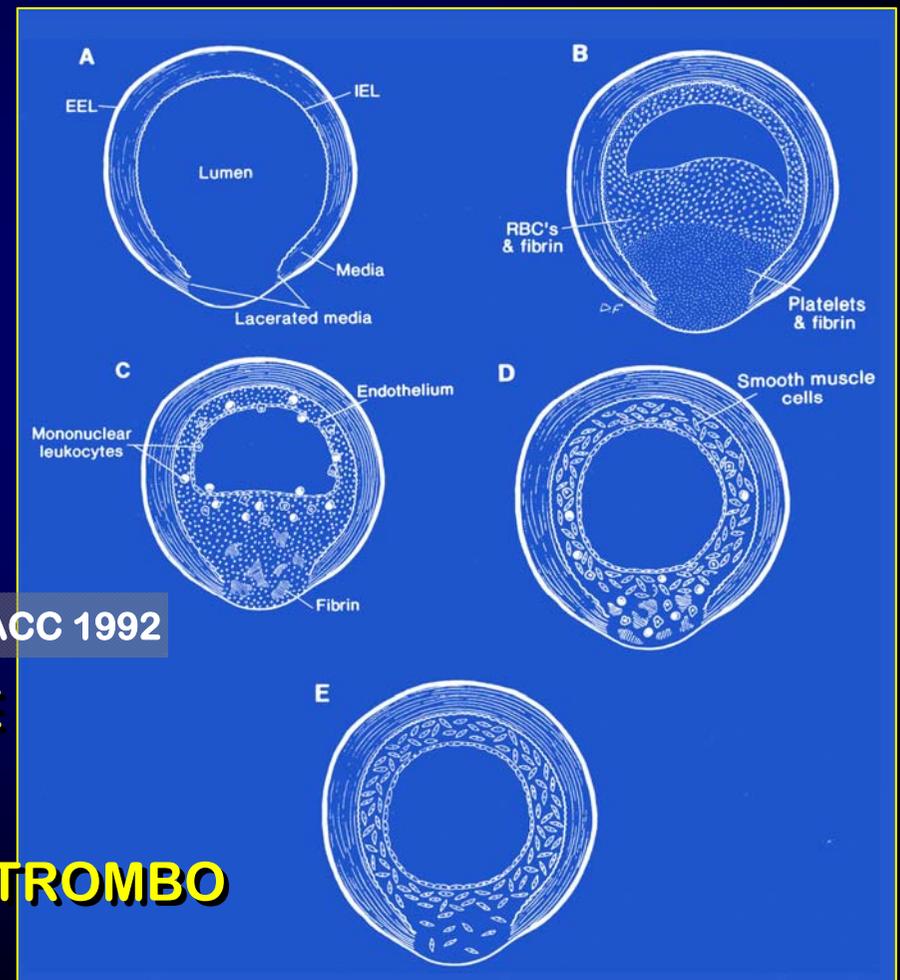
- IPERPLASIA MIOINTIMALE



-TEORIA DEL RIMODELL. VASCOLARE

(CHRONIC RECOIL PER COSTRIZIONE DELLA MEI)

-TEORIA DELLA SOSTITUZIONE DEL TROMBO



STRATEGIE DI PREVENZIONE DELLA RESTENOSI

TECNICHE

PTA A RADIOFREQUENZE
PTA - LASER
PTA / ATERECTOMIA
BRACHITERAPIA
ENDOVASC.
STENT RICOPERTI

↑ IMI
CAVEAT
TRIAL

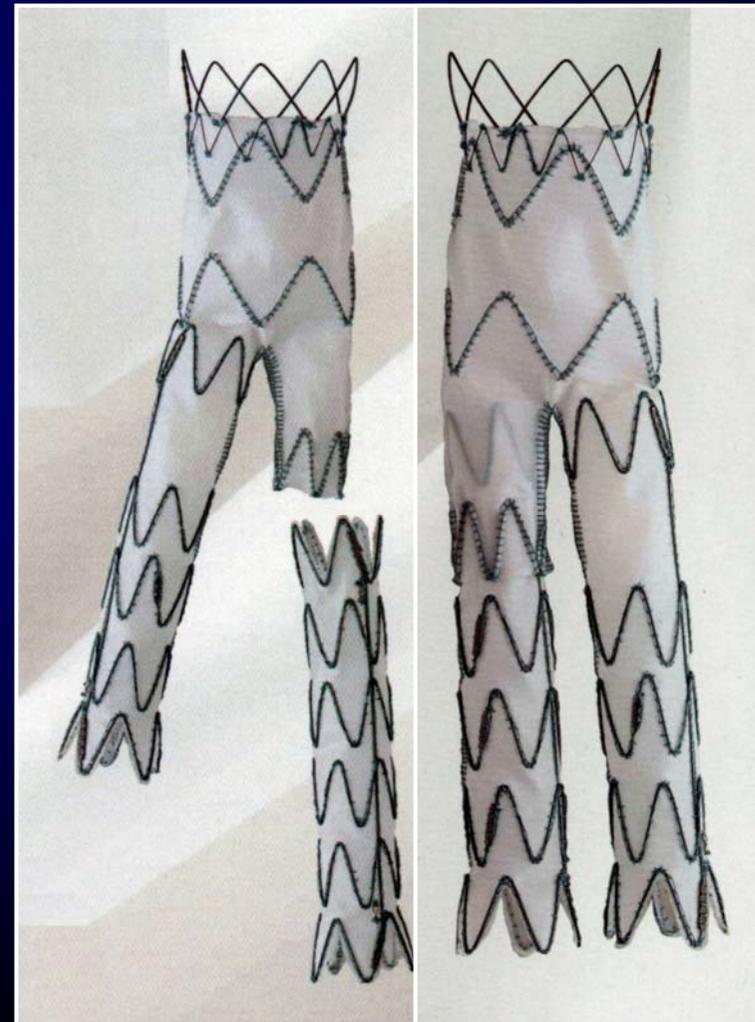
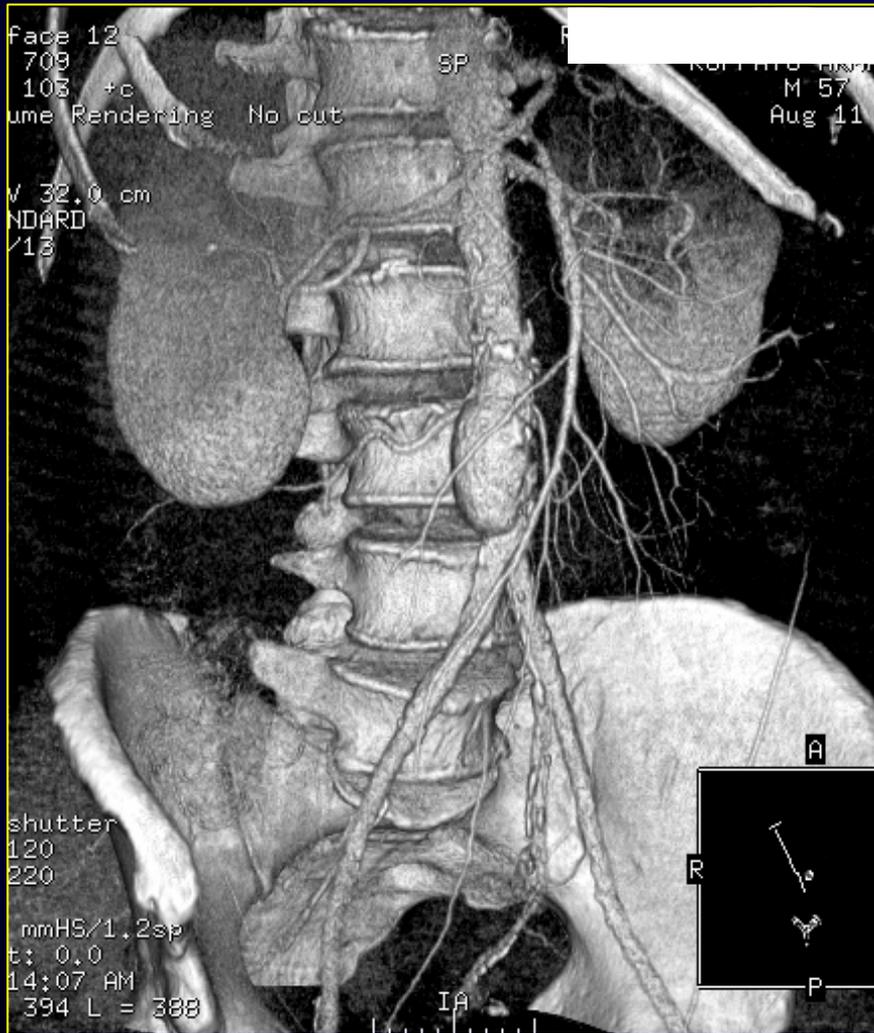
*(NON VANTAGGIOSA
RISPETTO ALLA PTCA)*

FARMACOLOGICHE

F. ANTIAGGREGANTI
F. ANTICOAGULANTI
PROSTACICLINE PGI2
CALCIO ANTAGONISTI
STENT RICOPERTI TRATTATI CON EPARINA
SIROLIMUS.....

GENETICHE

Trattamento endovascolare degli aneurismi dell'aorta addominale.



RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

2) EXTRAVASCOLARE

A) INTRACANALARE

VIE BILIARI (DRENAGGI-PROTESI-STENTS)
VIE URINARIE
CANALE DIGERENTE

B) EXTRACANALARE

DRENAGGIO RACCOLTE FLUIDE

ITTERO OSTRUTTIVO

EZIOLOGIA

CALCOLOSI
OSTRUZIONI MALIGNI
STENOSI BENIGNE

ITTERO OSTRUTTIVO

STENOSI BENIGNE

FLOGISTICHE

INTRINSECHE

COLANGITE SCLEROSANTE
COLANGITE RICORR. DA PIOGENI
ODDITE

ESTRINSECHE

PANCREATITE
SINDR. DI MIRIZZI

IATROGENE

POST COLECISTEC. PERENDOSC.
IN ANASTOMOSI BILIO-DIGESTIVA
IN FEGATO TRAPIANTATO

TRAUMATICHE

TRAUMI CHIUSI-APERTI

ITTERO OSTRUTTIVO

OSTRUZ. MALIGNI

INTRINSECHE ALLE
VIE BILIARI

**COLANGIOCARCINOMA
TUMORE DELLA PAPILLA DI WATER**

ESTRINSECHE
ALLE VIE BILIARI

**EPATOCARCINOMA
CARCINOMA DELLA COLECISTI
CARCINOMA CEFALO-
PANCREATICO
METASTASI**

ITTERO OSTRUTTIVO

FLOW CHART

ECOGRAFIA

VIE BILIARI DILATATE

LITIASI

CPRE, PTC

DBTE CPRE

NEOPLASIA

TAC, COLRM

**INT CHIR
DBTE CPRE**

???

TAC, CPRE, COL-RM

**PAT
BENIGNA**

**INT CHIR
DBTE**

**PAT
MALIGNA**

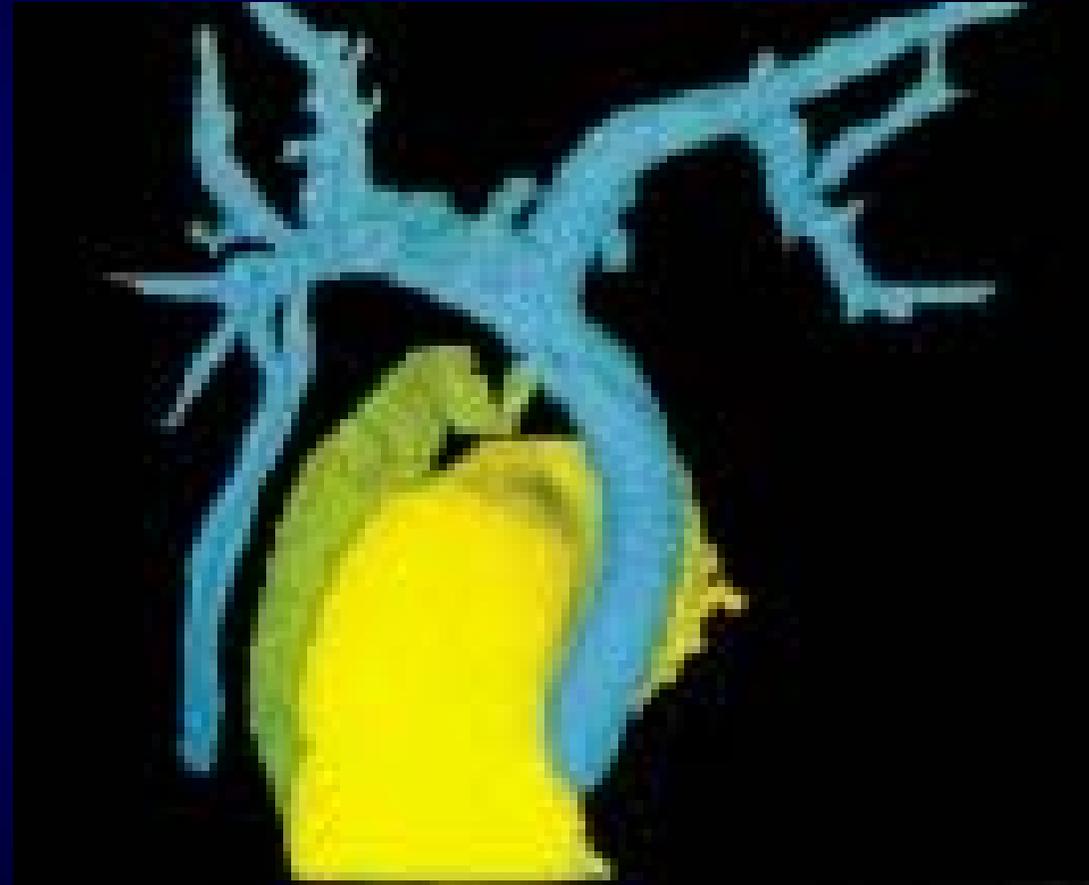
**INT CHIR
DBTE CPRE**

TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA:

- Helical-CT

COLANGIO-TC

- 12-14h dopo la somministrazione per os di ac. iopanoico (Telepaque) o 30-60 min dopo l'iniezione iv. di 100 ml di meglumina iotroxate (Biliscopin)
- thickness 5 mm, image index 2 mm, pitch factor 1.5, standard algorithm, with a minimum of 130 kV and 125 mA.
Reconstruction using the "Volume Rendering" software.



COLANGIO-RM

- sequenze fortemente T2 w (con esaltazione segnale di fluidi statici e semi-stazionari, riducendo o annullando il segnale dei tessuti circostanti)
- “idrografia-RM”
- fast-imaging con Turbo o fast SE (FSE), da cui derivano le tecniche di CPRM:
 1. breath-hold:
 - HASTE single e multi slice
 - Turbo o fast SE single slice
 2. non BH:
 - TSE 2D o 3D, multi slice, con trigger respiratorio



Normal bile (1) and pancreatic (2) duct on MRCP.

A) COLANGIOGRAFIA TRANSEPATICA CTE

B) DRENAGGIO BILIARE TRANSEPATICO DBTE

A)

INDICAZIONI:

QUANDO **US, TC E RM** NON IDENTIFICANO L'ESATTA SEDE O CAUSA DELLA LESIONE

CONTROINDICAZIONI:

GRAVI TURBE DELLA COAGULAZIONE

A) COLANGIOGRAFIA TRANSEPATICA CTE

B) DRENAGGIO BILIARE TRANSEPATICO DBTE

B)

INDICAZIONI:

**DECOMPRESSIONE
BILIARE**

**TEMPORANEA
PREOPERATORIA**

**DEFINITIVA
PALLIATIVA**

CONTROINDICAZIONI:

**IMPOSSIBILITA' TECNICA DI OTTENERE UN DRENAGGIO
VALIDO
(OCCLUSIONI BILIARI MULTIPLE)**

B) DRENAGGIO BILIARE TRANSEPATICO DBTE

DRENAGGIO BILIARE ESTERNO



DRENAGGIO BILIARE ESTERNO-INTERNO



DRENAGGIO BILIARE INTERNO (ENDOPROTESI)



**DI MATERIALE PLASTICO
STENTS METALLICI
STENTS RICOPERTI**

DBTE: complicazioni

**COLANGITE
ASCESSO
SEPSI**

**COLEPERITONEO
FISTOLA BILIO-PLEURICA
PERFORAZIONE DUODENALE
PERFORAZIONE G. EP. COMUNE**

**EMOBILIA
EMOPERITONEO
EMOTORACE**

OCCLUSIONE-DISLOCAZIONE-FRATTURA