

# DSA

## Digitální subtrakční angiografie

### *Speciální část*

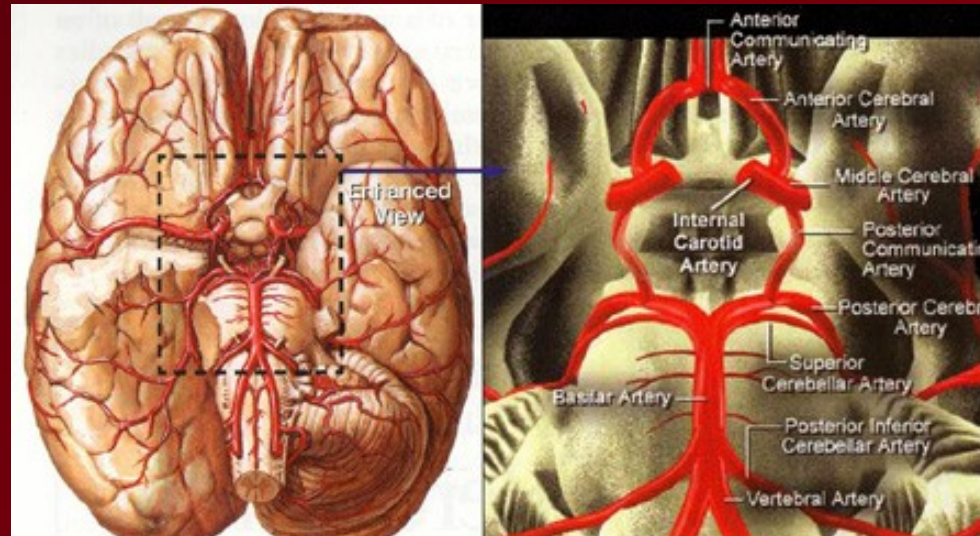
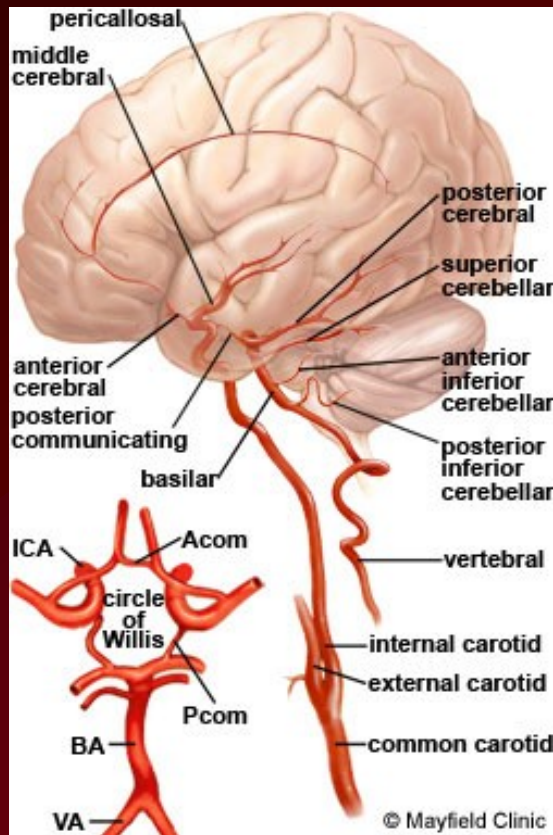
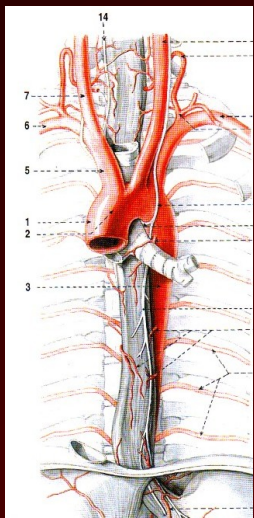
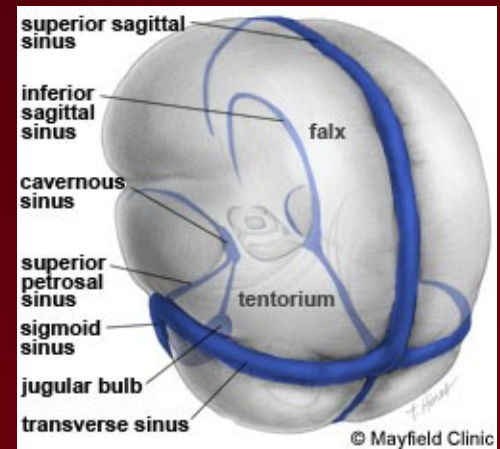
Jakub Hustý

Radiologická klinika FNB a Lékařské fakulty Masarykovy univerzity,  
Brno



# Hlava – cévní anatomie

- Magistrální mozkové tepny
  - 2 x A. carotis interna
  - 2x A. vertebralis (následně se spojující v 1 A.basilaris)
- Tvoří na basi lební **Willisův okruh**



# Hlava

- Intrakraniální cévní řečiště

A. carotis interna

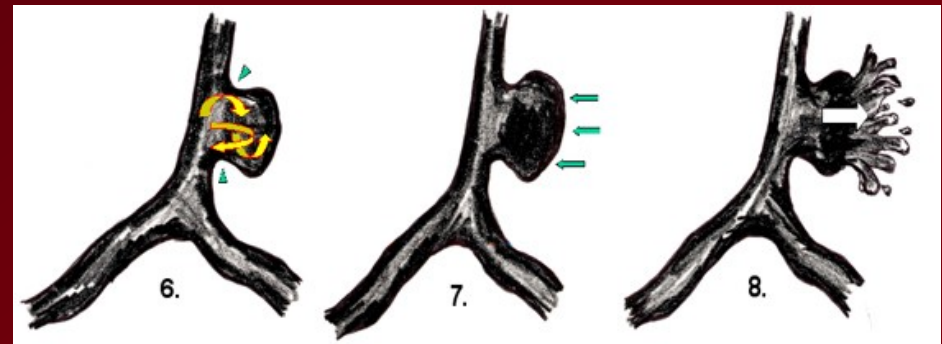
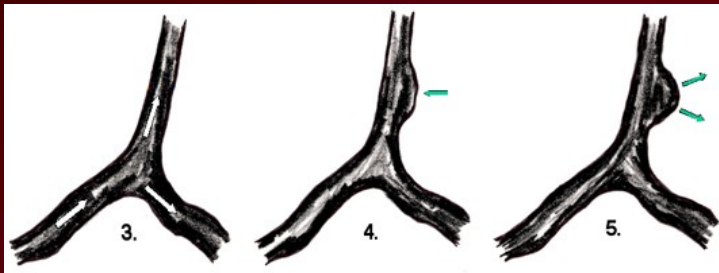


A. vertebralis



# Intrakraniální řečiště

- **Mozková aneuryzmata (výdutě)**
  - Ohraničené rozšíření tepny (nejčastěji vakovité)
  - 1-5% populace
  - Nejčastější projev je mozkové krvácení (subarachnoidální)



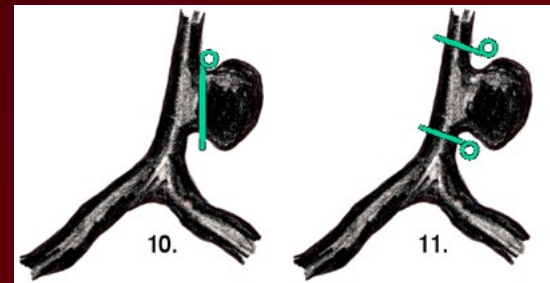
# Intrakraniální řečiště

- **Mozková aneuryzmata (výdutě)**

- **Terapie**

- **Neurochirurgická**

- **Kovové klipy**

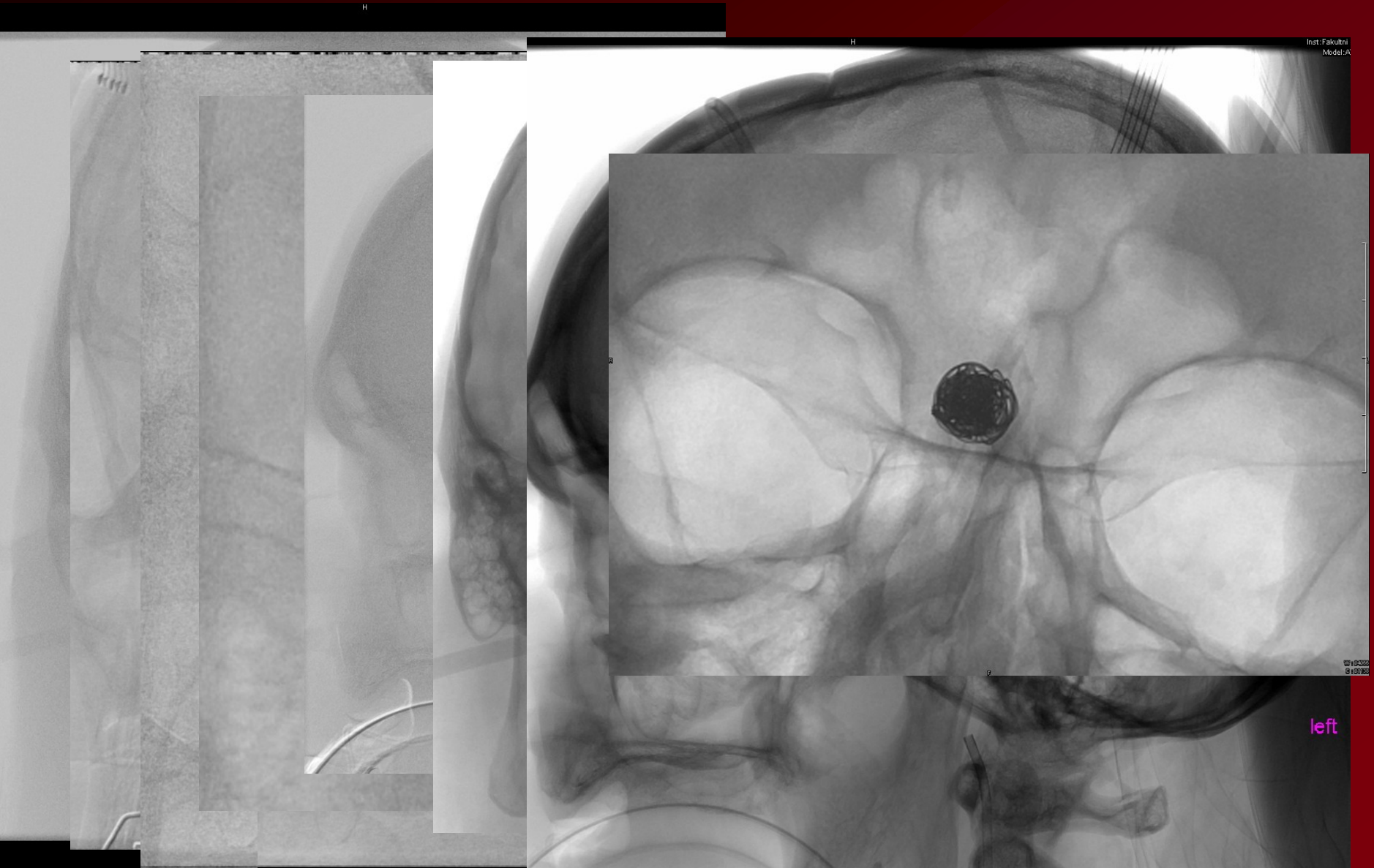


- **Endovaskulární (za pomoci DSA ...)**

- **Nejč. embolizace odpoutatelnými spirálkami (coiling aneurysmatu)**

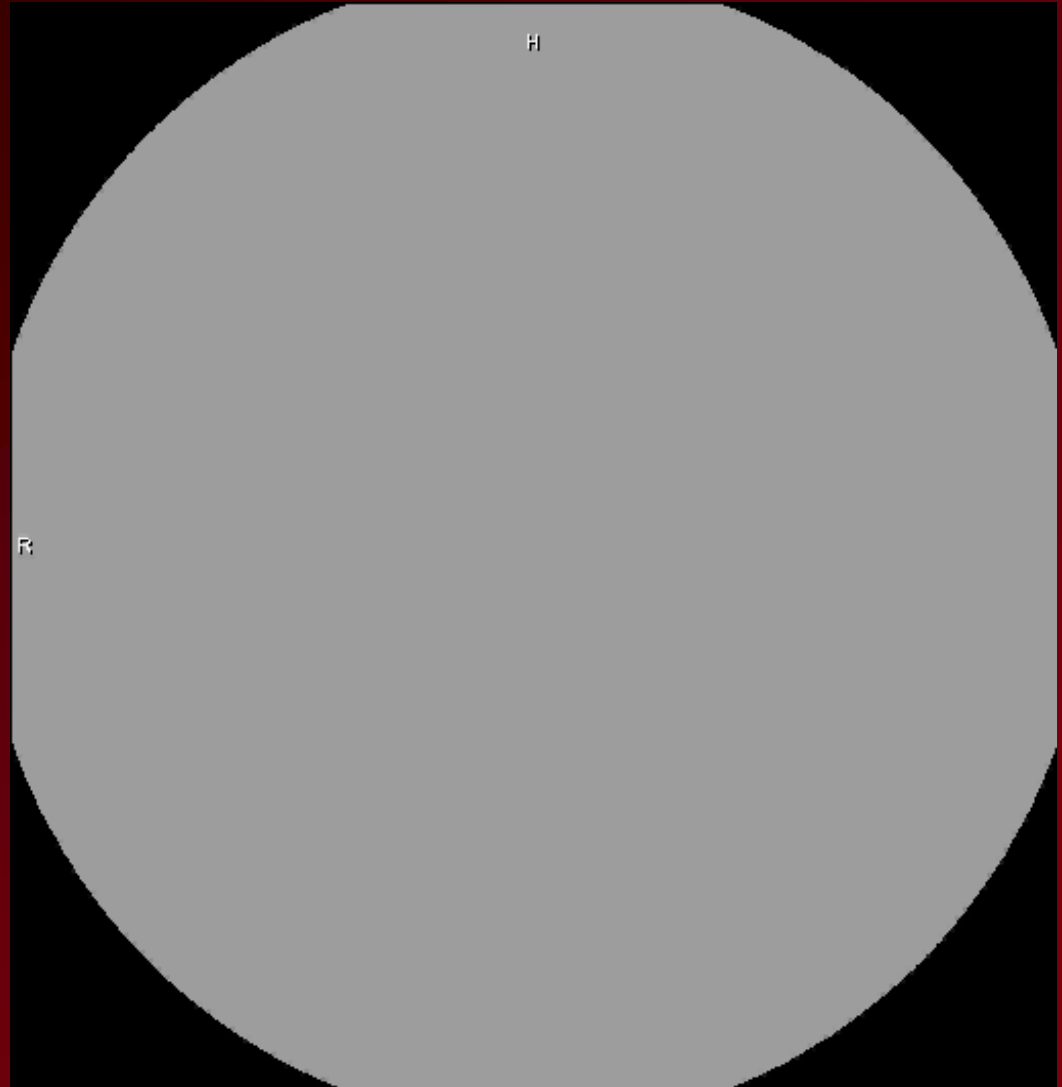


# Intrakraniální řečiště



# Intrakraniální řečiště

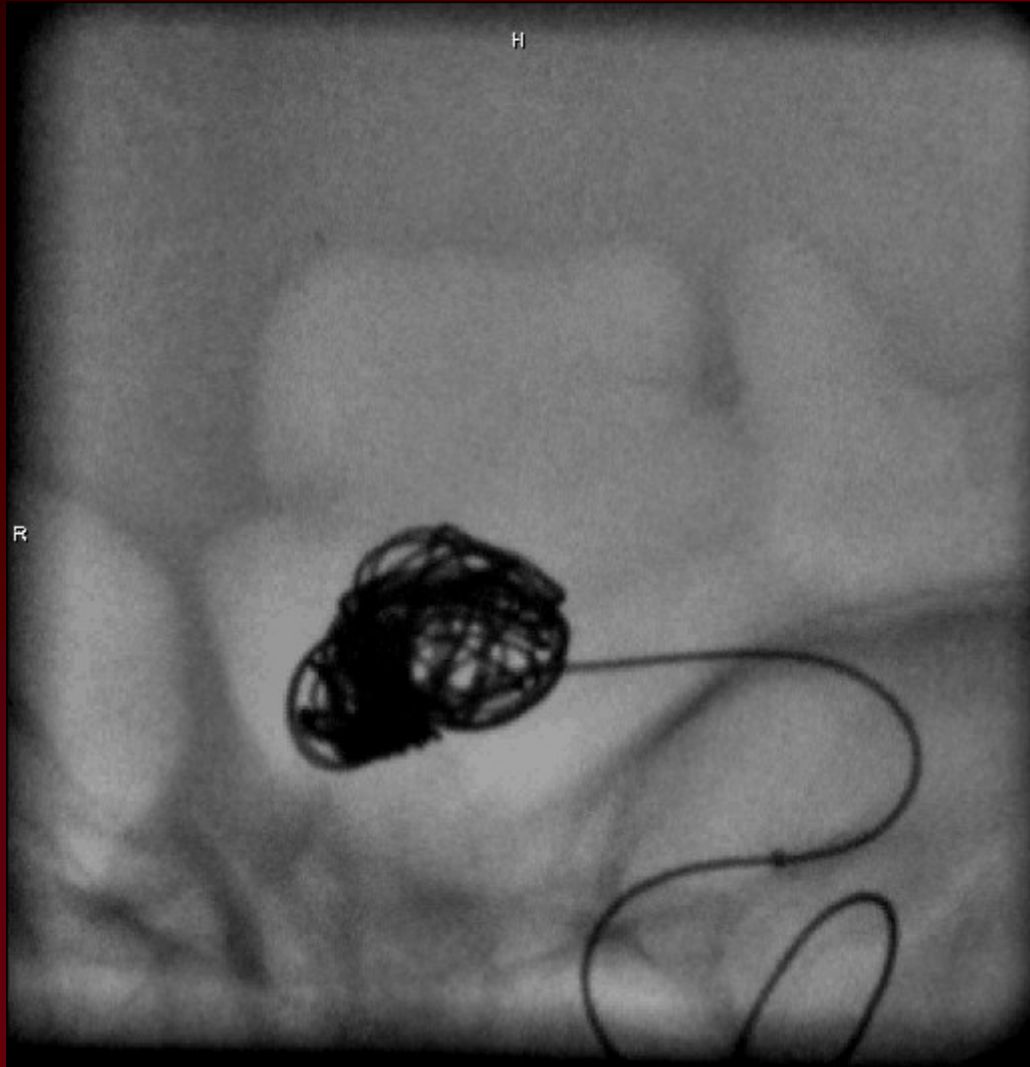
- **Mozková aneurysmata (výdutě)**
  - Endovaskulární terapie - embolizace odpoutatelnými spirálkami (coiling aneurysmatu)













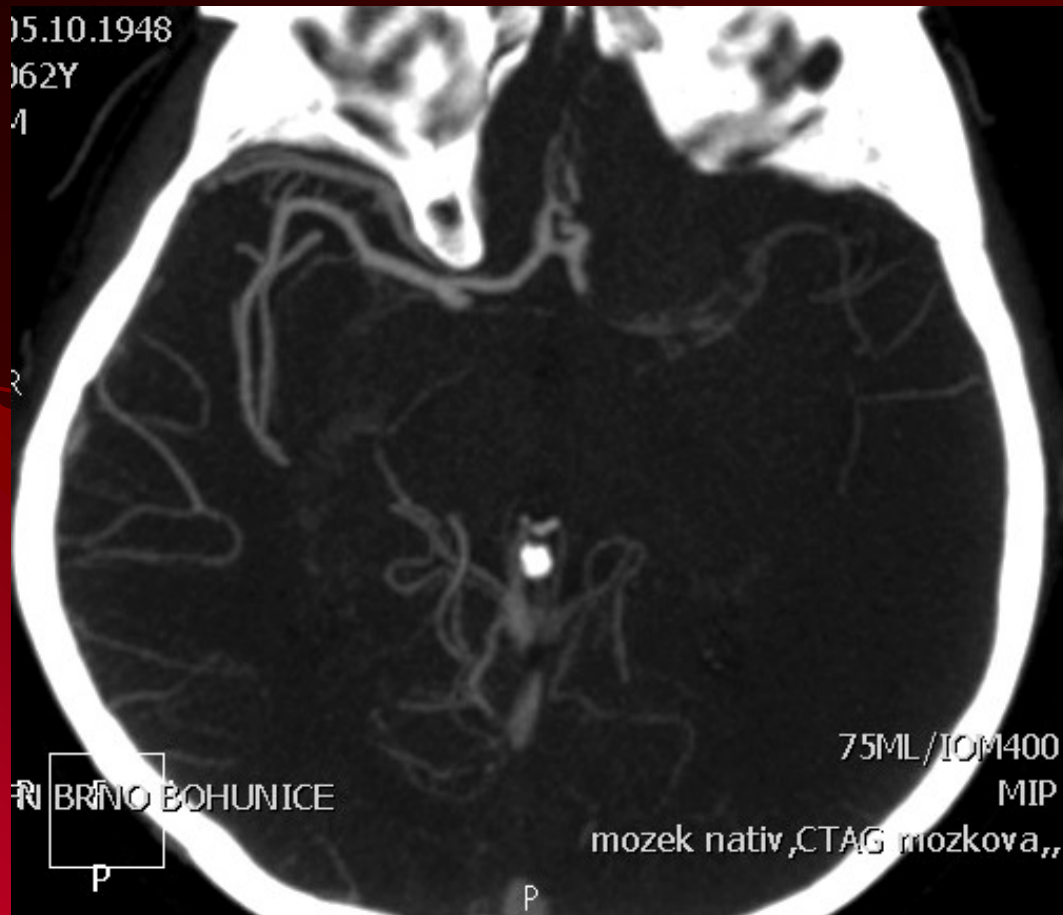
# Intrakraniální řečiště

- Ischemická cévní mozková příhoda
  - Uzávěr mozkových tepen
    - Terapie
      - i.v. trombolýza
      - i.a. trombolýza
        - Farmakologická
        - Mechanická



# Intrakraniální řečiště

- Ischemická cévní mozková příhoda



# Intrakraniální řečiště

- Ischemická cévní mozková příhoda



# Intrakraniální řečiště

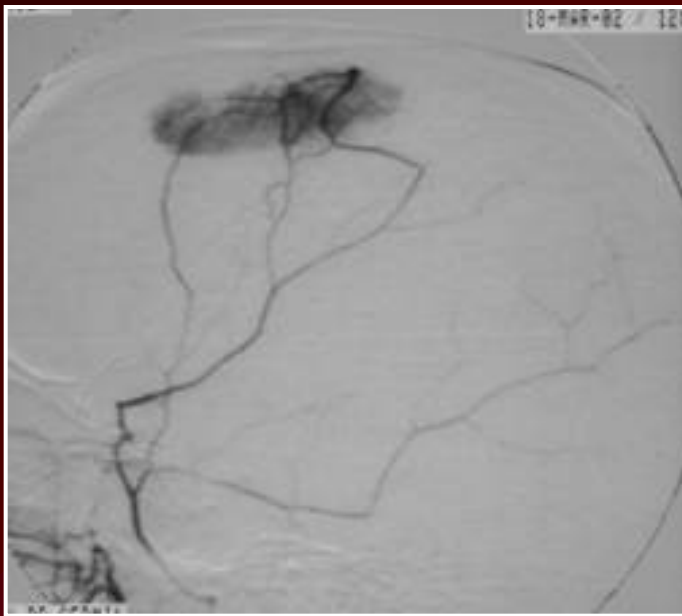
- Ischemická cévní mozková příhoda
  - i.a. farmakologická trombolýza



# Intrakraniální řečiště

## tumor:

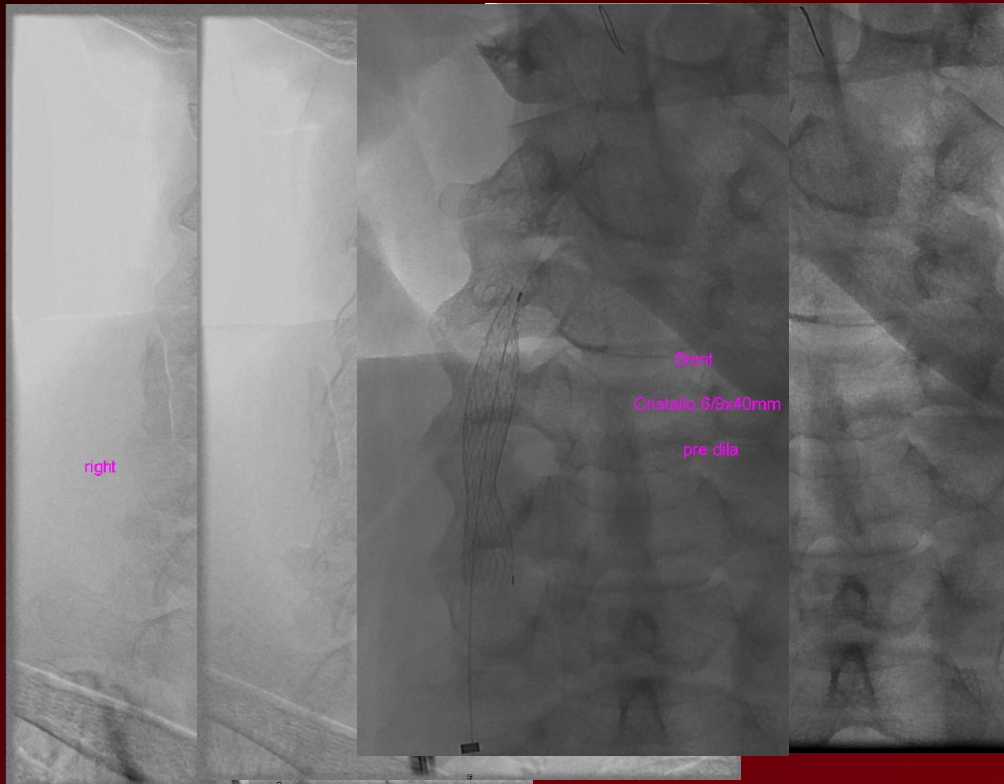
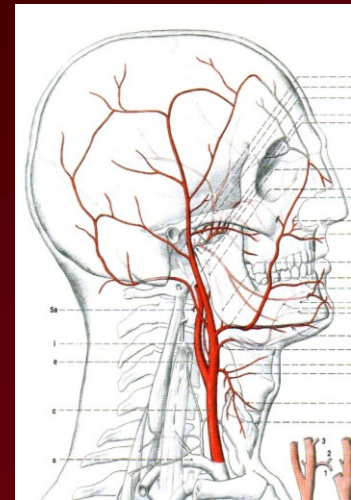
- Předoperační embolizace, spongostan, PVA částice





# A. carotis

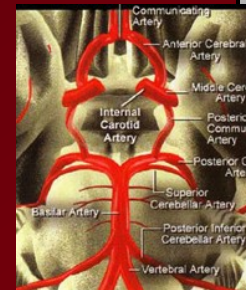
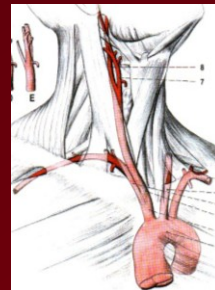
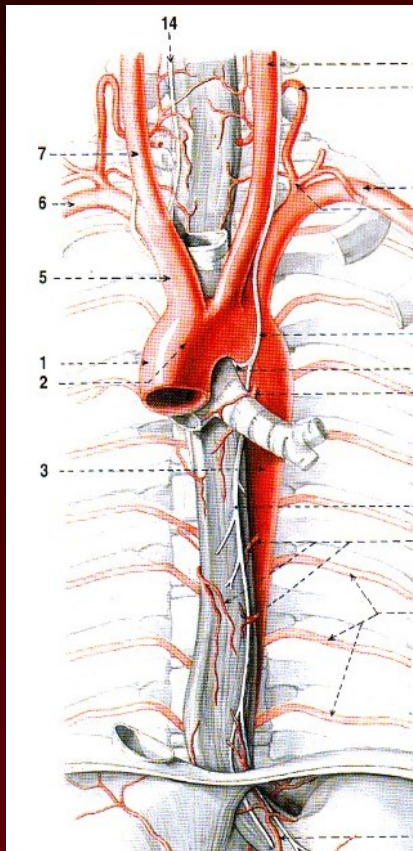
- Stenosa – PTA + implantace stentu



# Oblouk aorty a jeho větve, subclavian steal syndrom (syndrom krádeže),

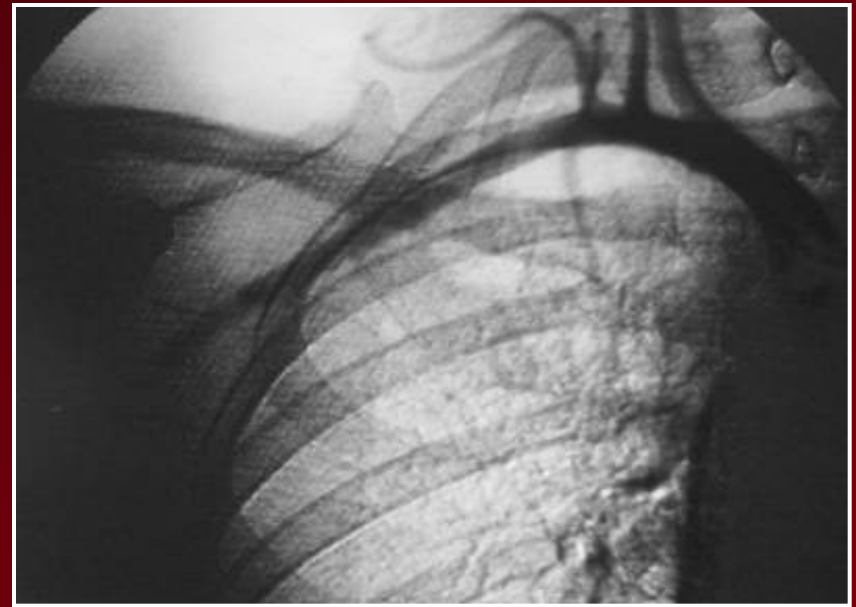
## AS stenóza:

- PTA + stent

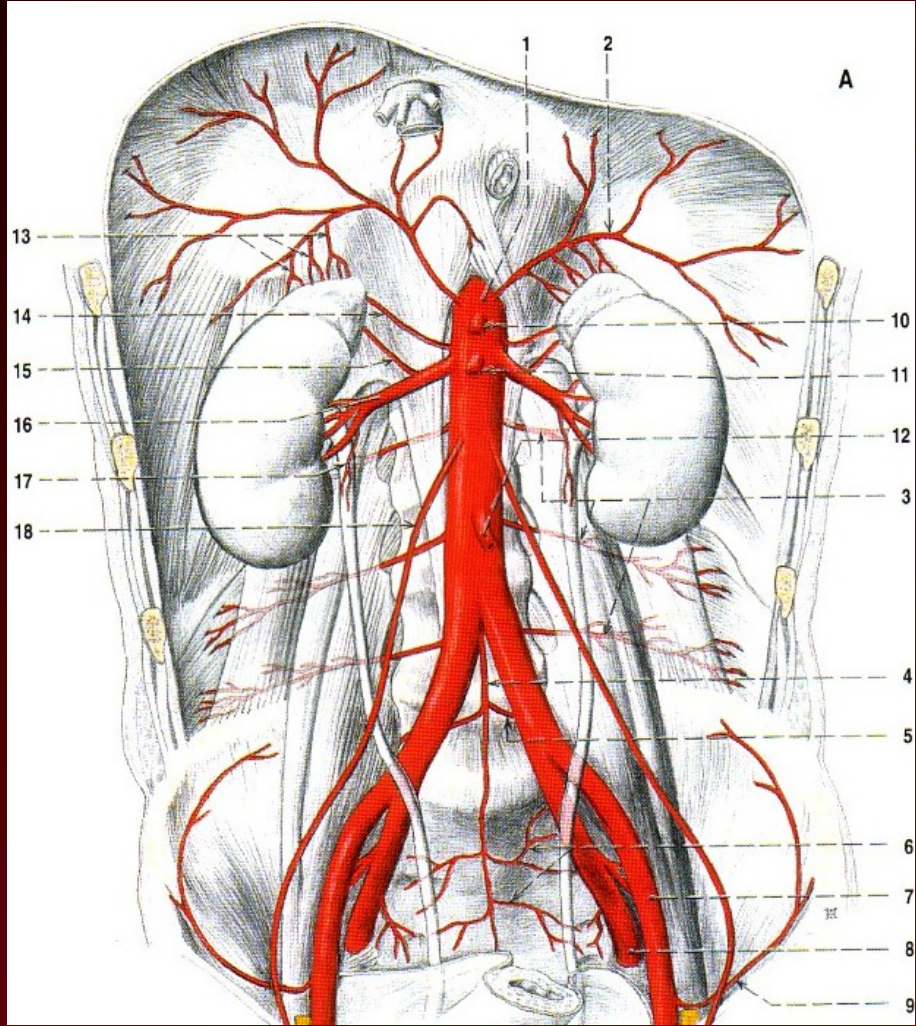


# Oblouk aorty a jeho větve, TOS, komprese svaly, I. žebrem:

- PTA + stent



# Břišní aorta



# Břišní aorta



M 3  
0.80 sec

R

Abdomen

960 x 960

EE 4%

6 - 1/18  
M 2  
0.00 sec

R

STUDY 1  
10/5/2007  
10:46:06 AM  
5 - 24/30  
M 3  
6.13 sec

R

icom/llll

Screen

DSA 4

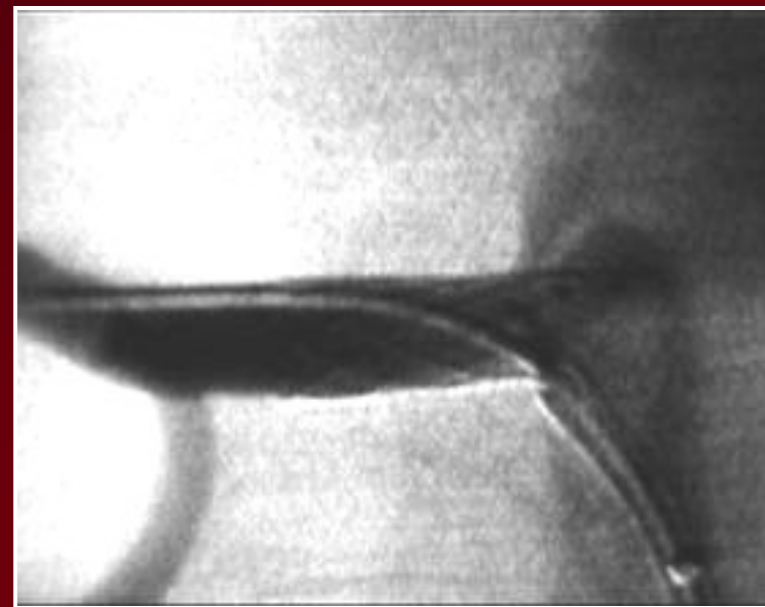
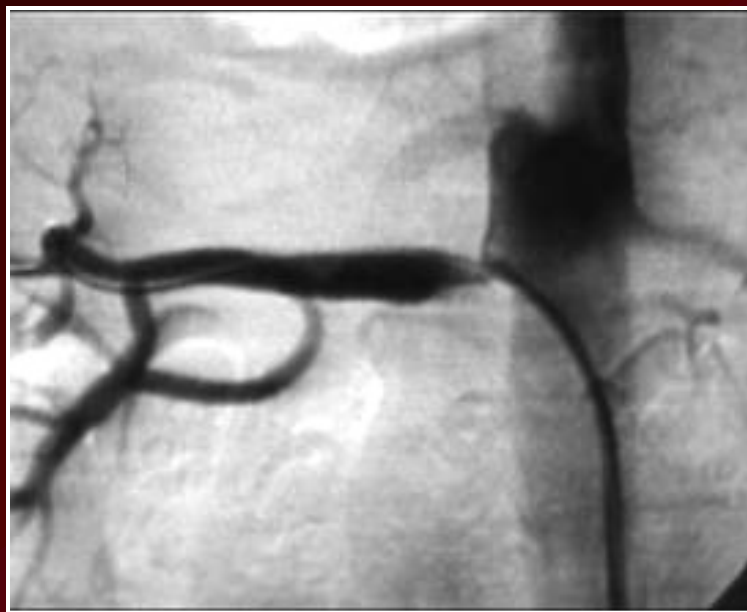
View

Align

# Renální tepny

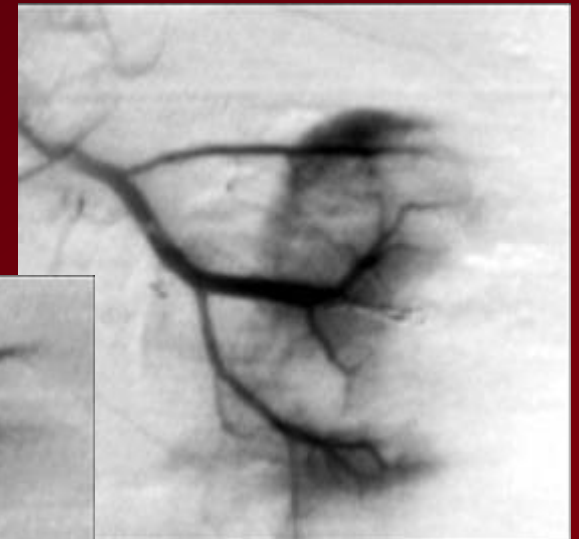
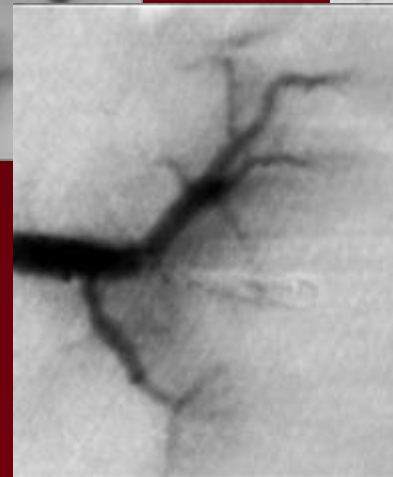
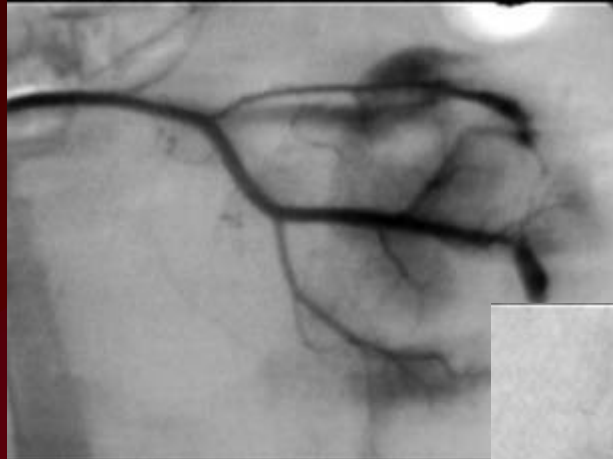
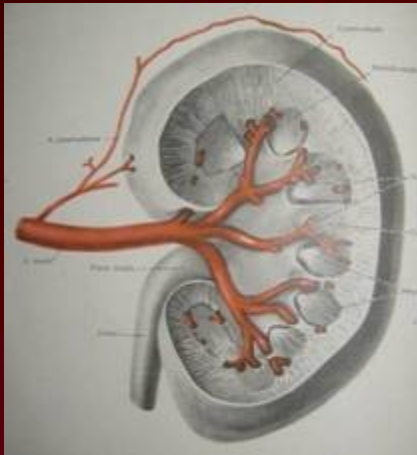
## hypertenze, selhávání renálních funkcí, AS stenóza:

- PTA, PTA + stent



# Renální tepny, hematurie, st.p. ESWL, iatrogenní poranění, pseudoaneuryzma:

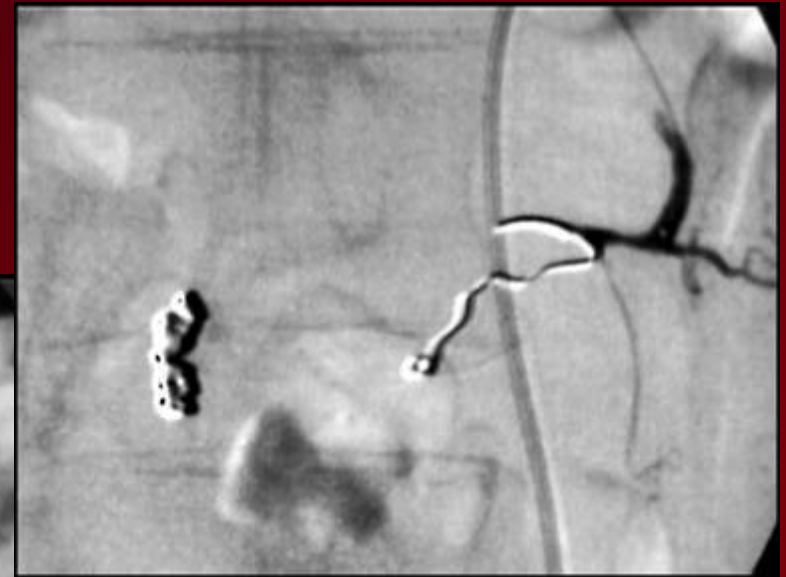
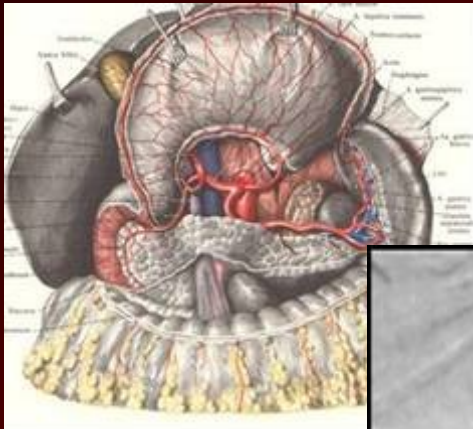
- Embolizace volně loženými spirálkami





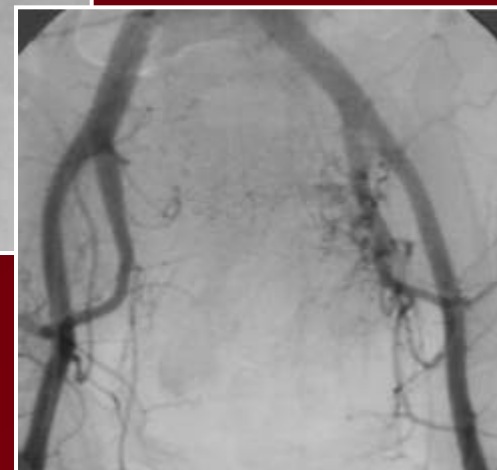
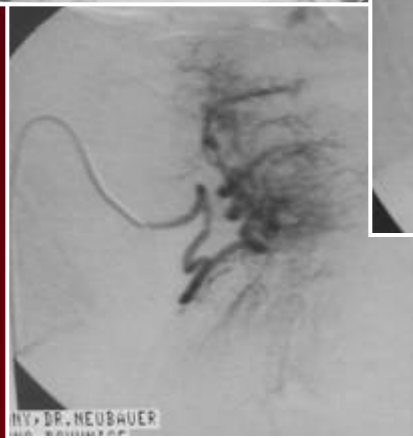
# Povodí tr.celiacus, krvácení, pankreatitida, pseudoaneuryzma:

- Embolizace volně loženými spirálkami



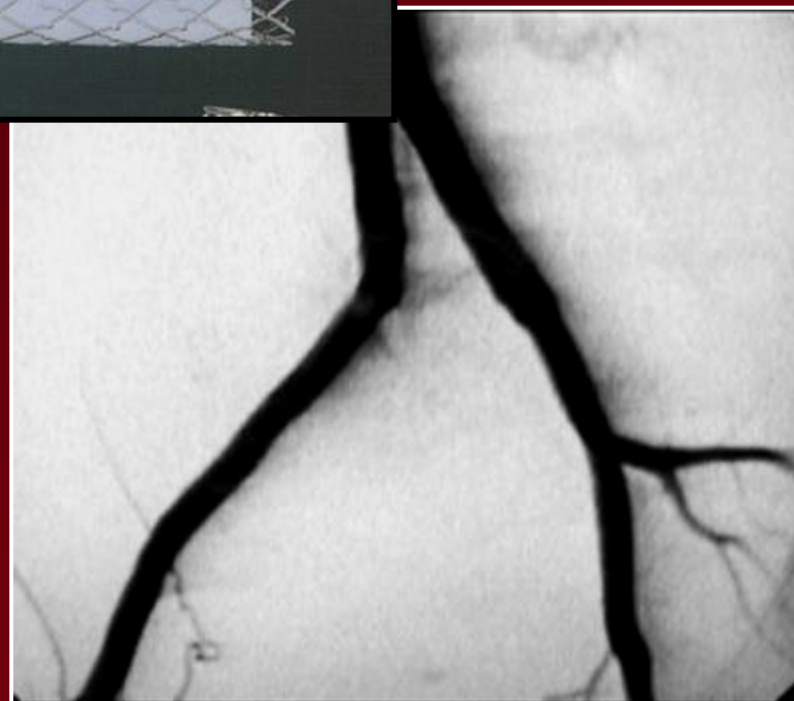
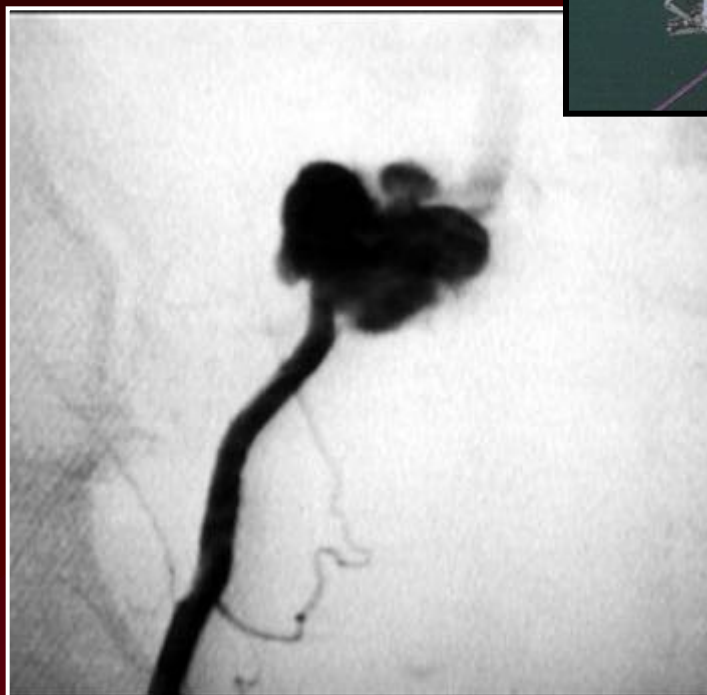
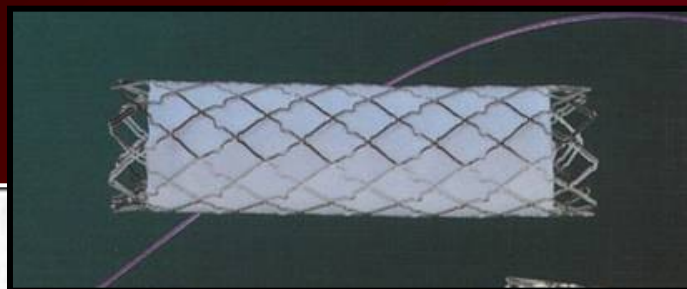
# Povodí ilických tepen, krvácení, inoperabilní nádory malé pánve:

- Embolizace spongostanem, PVA



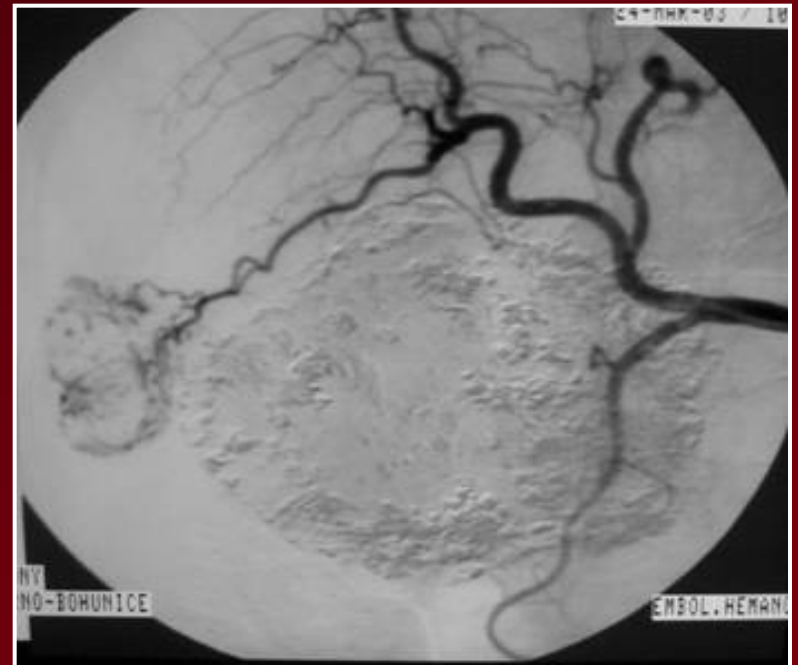
# Pánevní řečiště, st.p. operaci pro Tu a následné radioterapii, pseudoaneuryzma:

- stentgraft

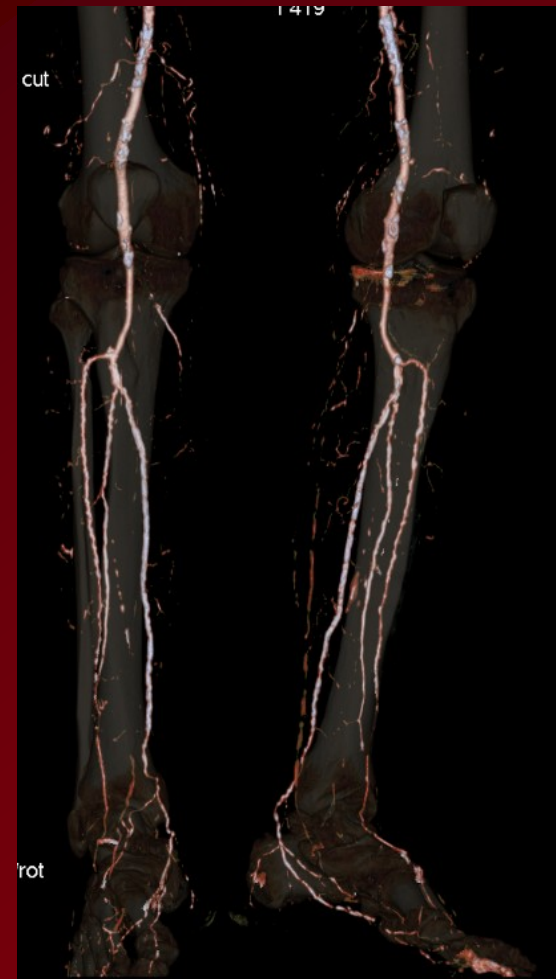
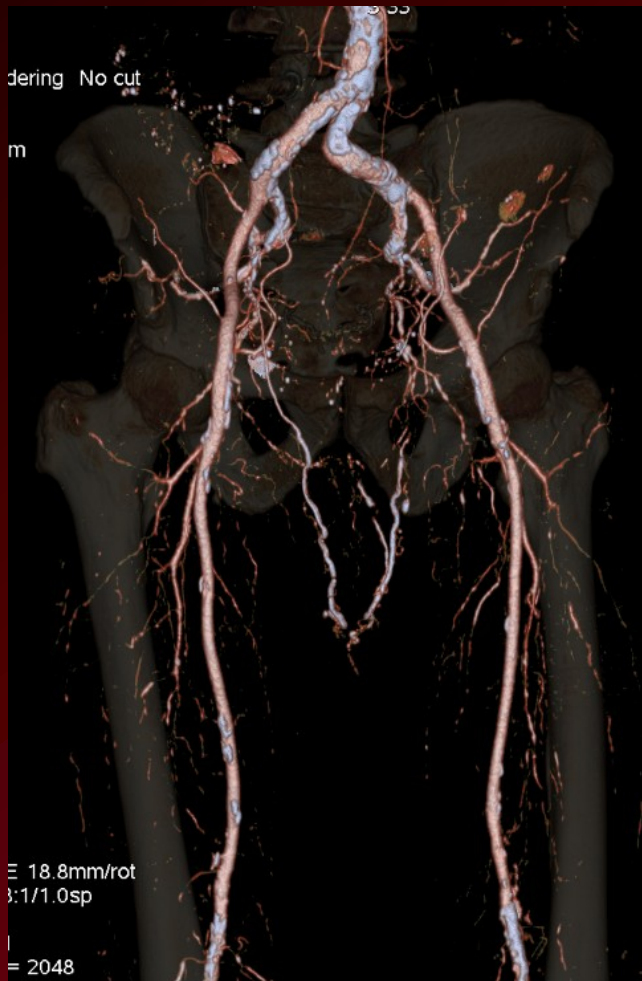


- Povodí a. hepatica,  
Tu jater:

- Chemoembolizace: Lipiodol + cystostatikum



# Angiografie dolních končetin anatomie



# Ischemická choroba dolních končetin

- Zhoršené prokrvení tkání dolních končetin způsobené zúžením či uzávěrem tepen
- Z 90 procent způsobena aterosklerosou (AS)
- Projevuje se tzv. klaudikačními event. v pokročilých stádiích i klidovými bolestmi nohou
- V konečném důsledku může vést až k defektům a amputacím

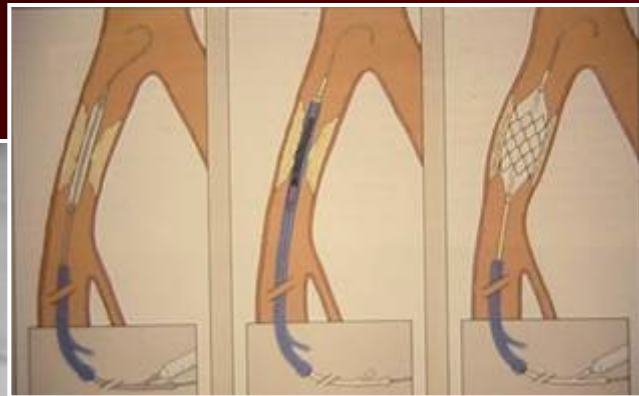


# ICHDKK



# Pánevní řečiště, horní typ klaudikací, AS změny:

- PTA, PTA + stent:





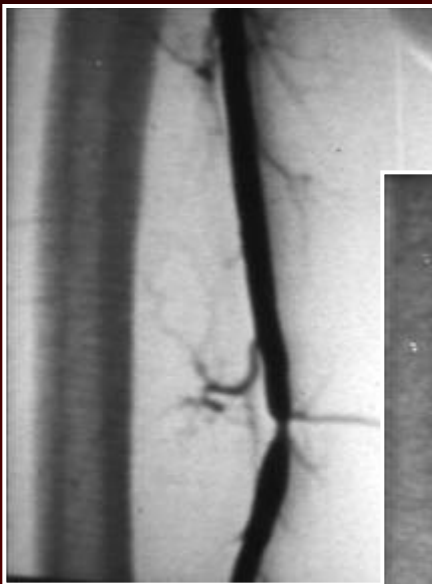
# Pánevní řečiště, horní typ klaudikací, AS změny:

## PTA+ stent:



# Povodí femorálních, popliteálních a bércových kmenů, „dolní“ klaudikace, AS změny:

- PTA

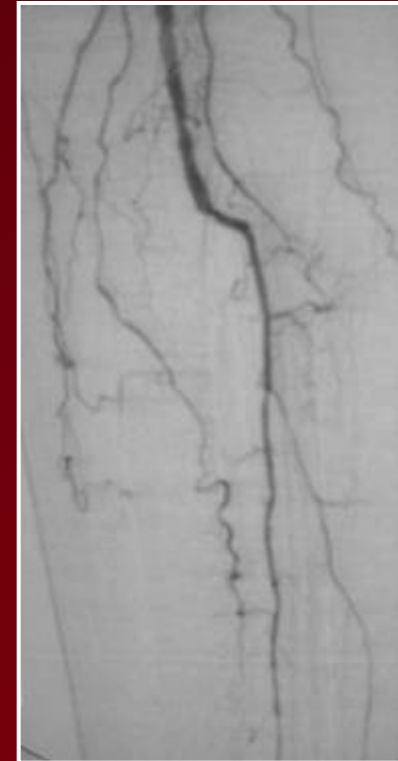


# PTA + implantace stentu

(perkutánní transluminální balonková angioplastika)

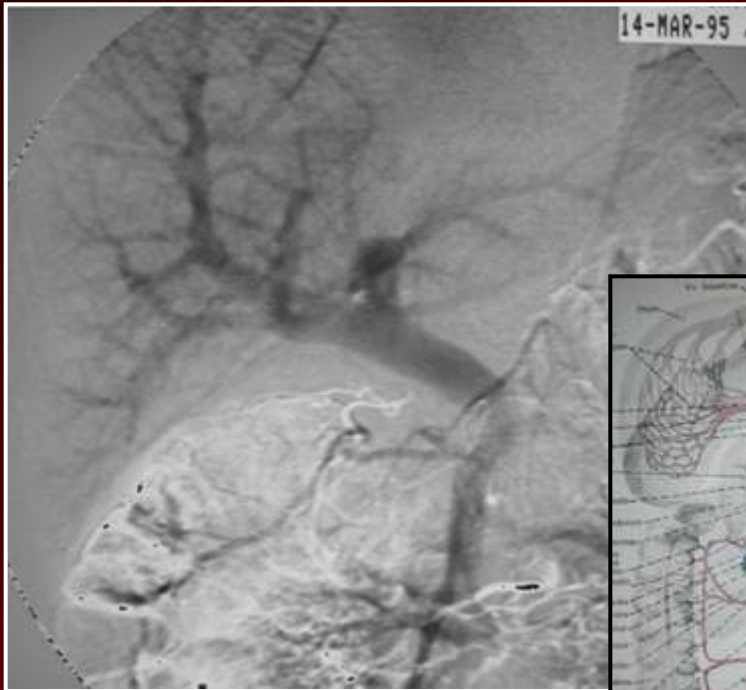
# Femorální, podkolenní a bércevé tepny, akutní uzávěr, trombóza, embolie:

- Mechanická a farmakologická trombolýza, PTA, stent



# Portální řečiště:

- Nepřímá portografie

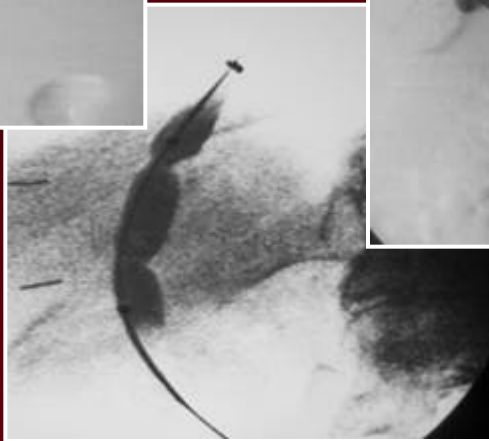
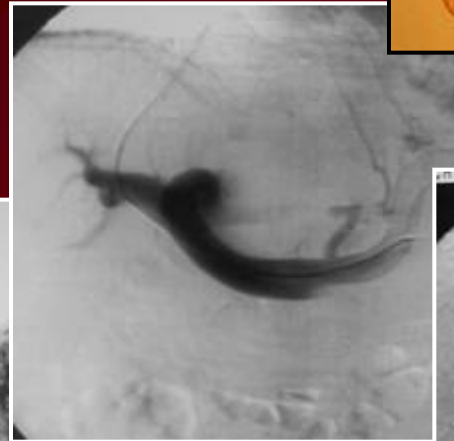
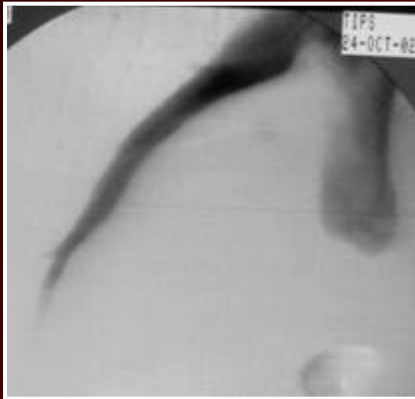
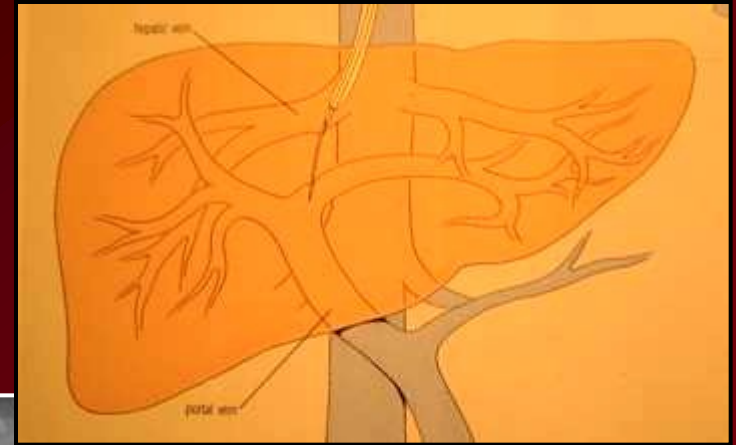


- přímá portografie



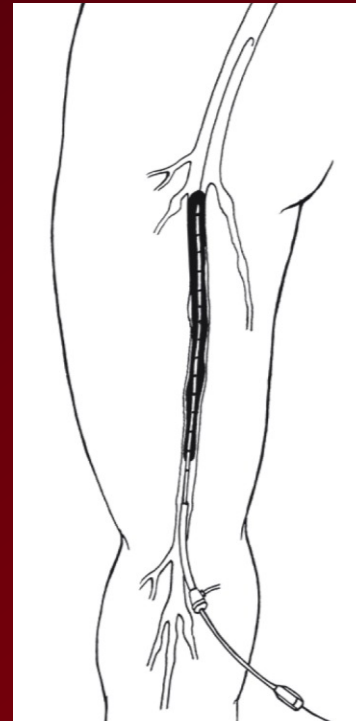
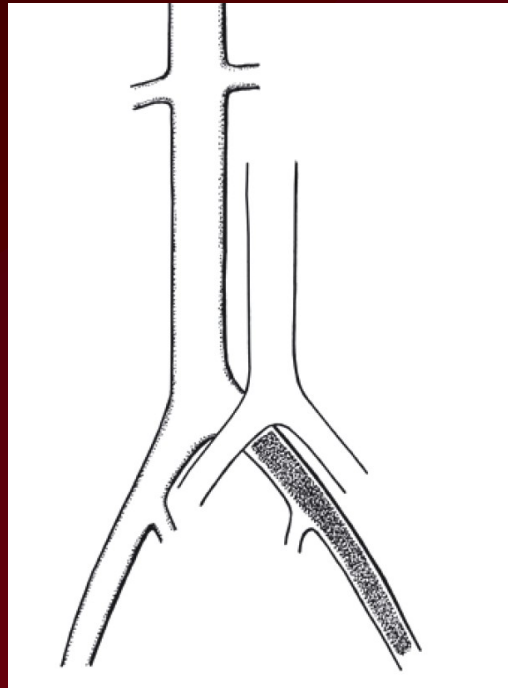
# Krvácení z jícnových varixů, ascites, portální hypertenze:

- TIPS = Transjugulární  
intrahepatický  
portosystémový zkrat



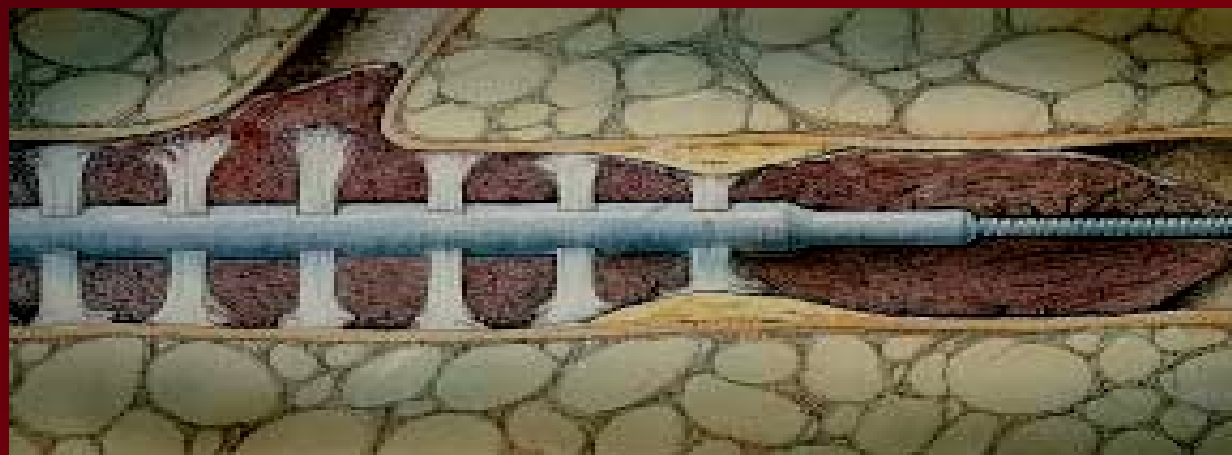
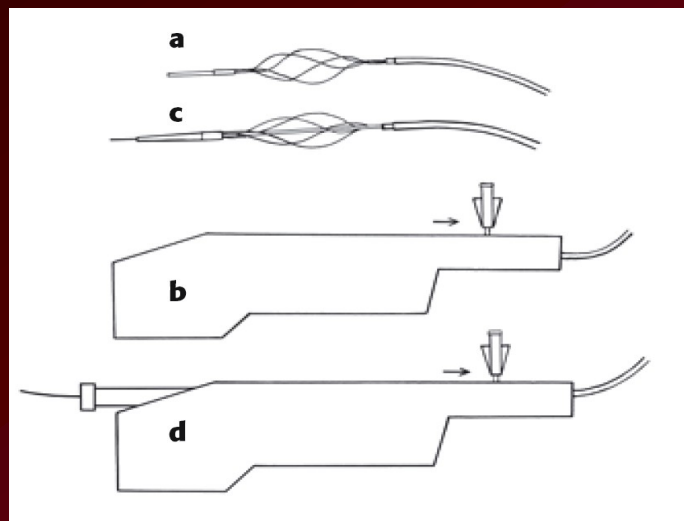
# Hluboká žilní tromboza

- Onemocnění s tvorbou krevních sraženin (trombů) v hlubokých žilách převážně (přes 95%) dolních končetin
- Je doprovázena plicní embolizací různého rozsahu (od klinicky nepatrných až po smrtelné události) v až 55% případů



# Hluboká žilní tromboza

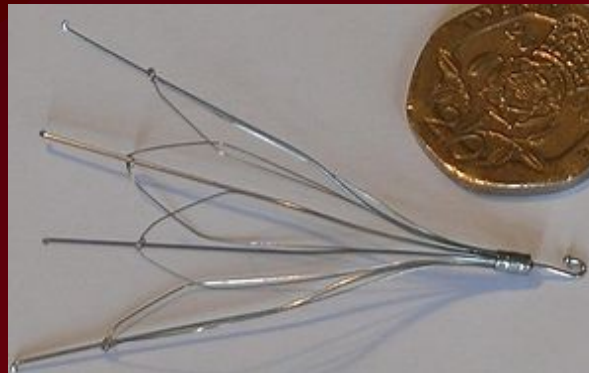
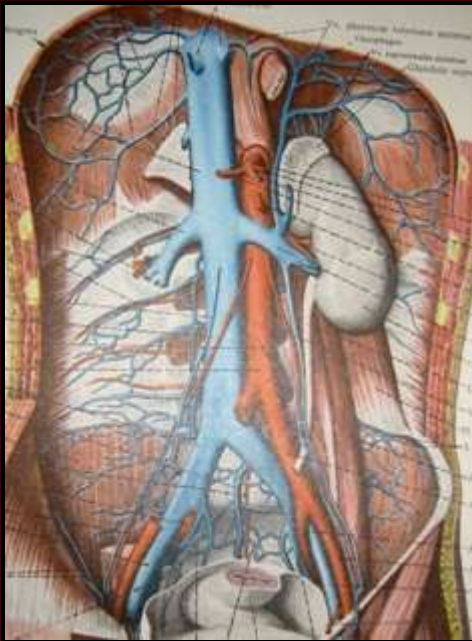
- Lokální trombolýza
  - Farmakologická
  - Mechanická





# St.p. trombóze hl. žil DKK, opakované plícní embolizace:

- Implantace filtru do dolní duté žíly



# Extrakční zařízení



AMPLATZ SNARES  
AND MICROSNARES

# Závěr I.

## DSA

- Intervenční metoda založená na zobrazení cév pomocí přímého nástřiku kontrastní látkou pod RTG kontrolou za pomoci digitálního odstranění nežádoucích struktur z obrazu
- Jako diagnostická ustupuje do pozadí (CT,MR)
- Stále více se uplatňuje jako **minimálně invazivní** metoda **terapeutická**, kdy pod DSA kontrolou a navigací provádíme léčebné výkony v cévách různých částech lidského těla
- Alternativa k chirurgické či neurochirurgické léčbě

# Závěr II.

## Terapeutické DSA výkony

- Jsou nejčastěji založeny na
  - Zprůchodňování zúžených či uzavřených cév (ischemická choroba dolních končetin)
  - Nebo naopak k uzavírání jinak patologicky změněných cév (např. mozkových aneurysmat, krvácejících, zásobujících nádory, tvořících tepenně-žilní zkraty, apod.)
- Existuje široké spektrum instrumentarií k provádění těchto výkonů



● Děkuji za pozornost