

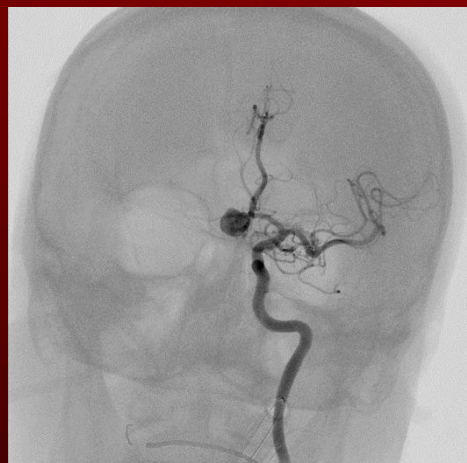
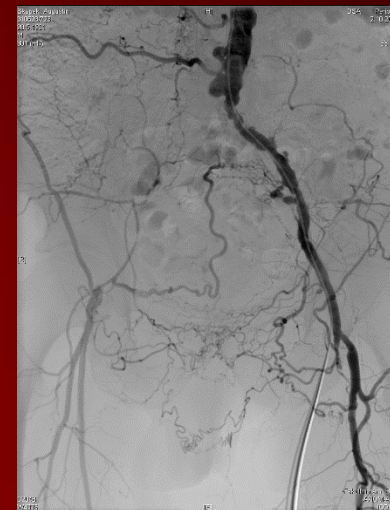
DSA

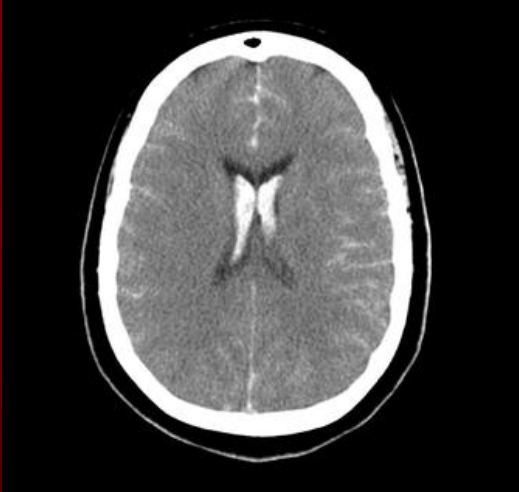
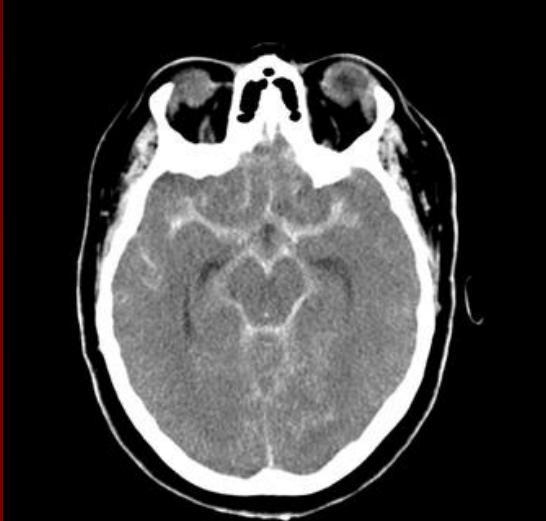
Digitální subtrakční angiografie

obecná část

Jakub Hustý, D. Bartušek

Radiologická klinika FNB a Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity, Brno









Cévní systém

- Možnosti diagnostiky
 - Klinické
 - Zobrazovací metody

Zobrazovací metody cévního systému

- 1. UZ + doppler
- 2. CT a MR angiografie

NEINVAZIVNÍ

•

•

- 3. DSA angiografie

INVAZIVNÍ

Zobrazovací metody cévního systému

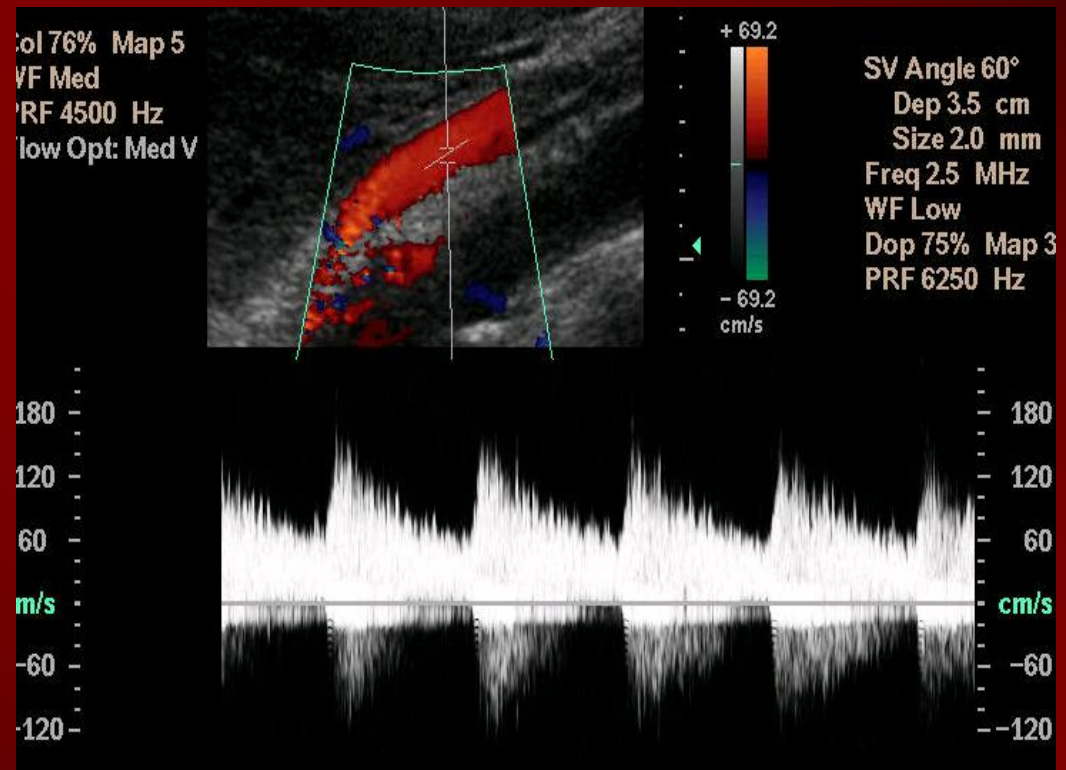
- 1. UZ + doppler

+

- dostupnost
- „jednoduchost“
- rychlost

-

- habitus pac.
- vzduch-kost
- zkušenost



Zobrazovací metody cévního systému

- 2. CT a MR angiografie
 - ve většině diagnostických indikací současná metoda volby



Zobrazovací metody cévního systému

- 3. DSA angiografie (konvenční, standardní)
 - RTG zobrazení cév přímým nástříkem kontrastní látky
 - S využitím digitální subtrakce (odstranění) nežádoucích struktur
 - Umožňující následné provádění speciálních terapeutických výkonů na cévním řečišti
- Zobrazení
 - Tepen - arteriografie
 - Žil - flebografie
 - Tepen a žil – panangiografie
 - Portálního řečiště



Indikace DSA

(proč do těch cév tedy vůbec lezeme...)

- Diagnostické



- **Terapeutické**



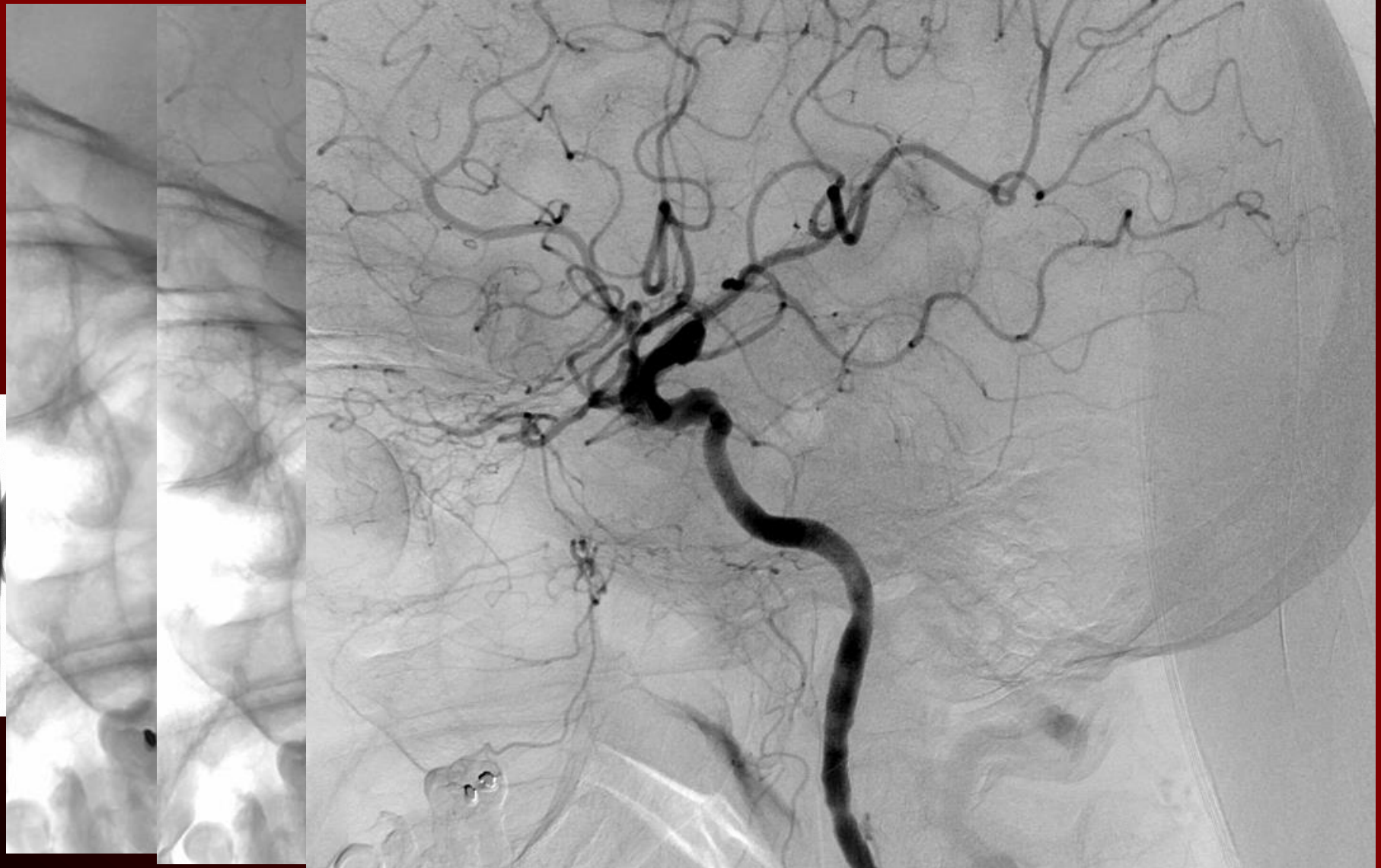
- **Diagnosticko - terapeutické**

Angiografie - historie



- První pokusy o zobrazení cév pomocí RTG krátce po r. 1896
- Problémy
 - Kontrastní látka
 - broky, bismuth-olej, lipiodol, brom ... „klasické“ jodové od cca 1930
 - Přístup do cévního řečiště
 - Chirurgická preparace cév – punkce jehlou, přímé punkce (translumbální – aorta, karotidy), používání cévek a vodičů ... Seldingerova metoda 1953
 - Snímkování
 - štít, ruční měniče kazet, motorické měniče kazet, rollfilm ... první digitální subtrakce cca 1975

Angiografie – digitální subtrakce



Angiografie – digitální subtrakce



- Digitální subtrakce



Angiografický DSA komplet



Angiografie - praktické provedení

- Aseptické prostředí (chir.sál)
- Tým
 - lékař, radiologický asistent, sestra
- Anestezie
 - Větš.lokální (opich punkčního místa-trísla)
 - Méně často celková anestezie či analgosedace
- Po výkonu
 - Nejč. 10 min manuální komprese, 4 hod. tlaková komprese, 24 hod klid na lůžku (event. použití „closure device“ zkracujících následnou péči)

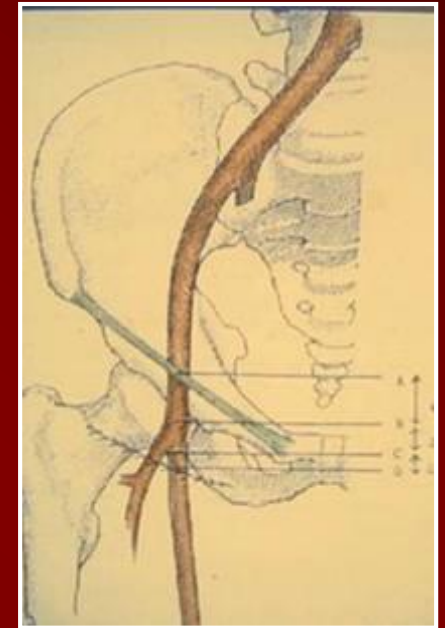




Angiografie - praktické provedení

(přístup do tepenného systému)

- Přístup - punkce
 - Nejčastěji femorální arterie v třísle
 - A.femoralis communis - nad hlavicí stehenní kosti
 - Orientace palpací + event.skiaskopicky či UZ
 - Lokální anestezie (opich), krátká incizie – dilatace kanálu v podkoží
 - Seldingerova technika (jehla – vodič – cévka) (event.zavaděč -sheath)
- Komplikace v místě punkce
 - Hematom (komprese, koagulace)
 - Pseudoaneurysma, AV píštěl
 - Disekce
- Alternativně A.brachialis, axillaris, radialis





Kontrastní látky

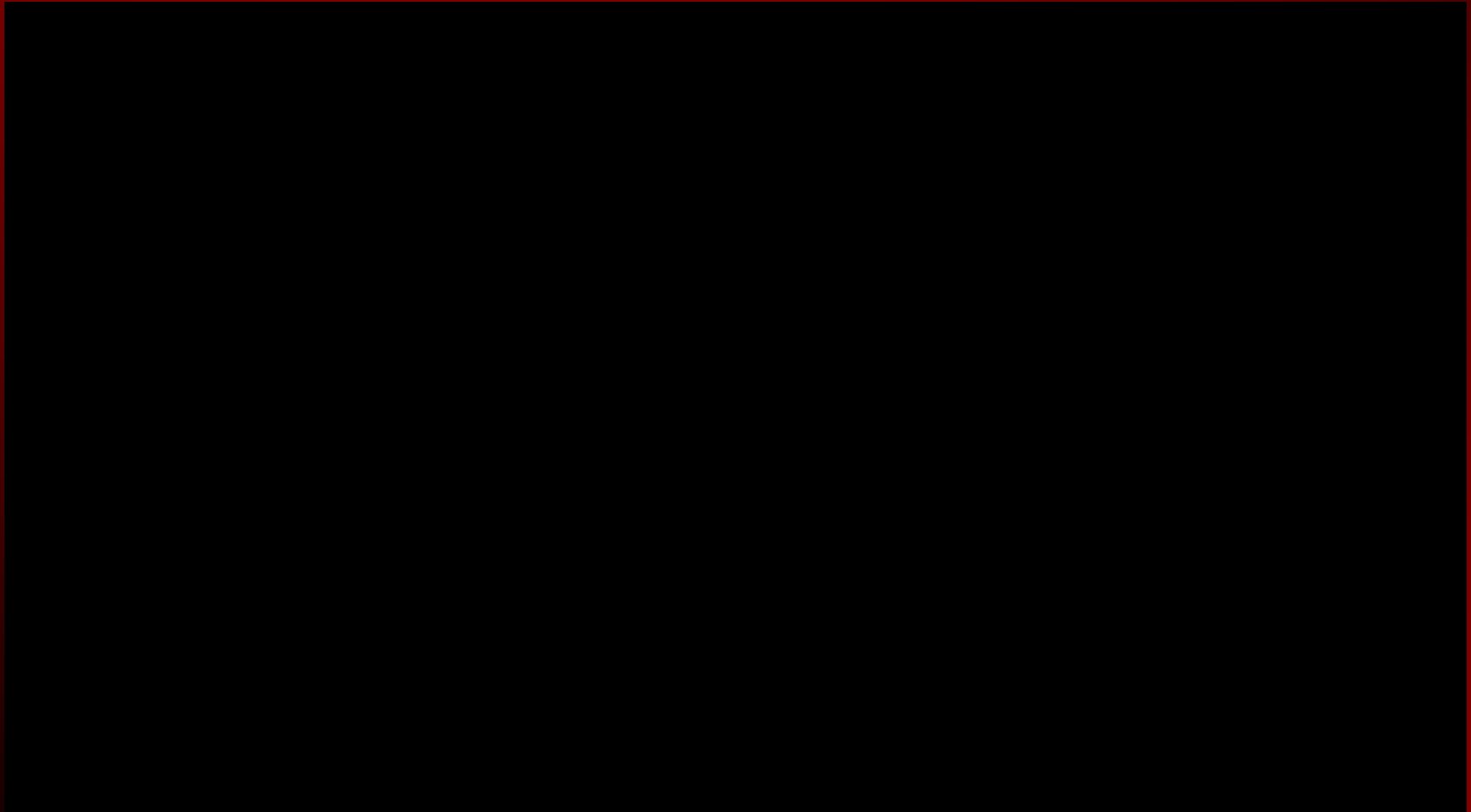
- Pozitivní
 - Jodové kontrastní látky
 - Ionické
 - Neionické
- Negativní
 - Oxid uhličitý

Instrumentarium

- Jehly
- Vodiče
- Cévký

- Speciální
 - rekanalizační, extrakční, embolizační, ...

Speciální intrumentarium trombolýza



Indikace DSA

(proč do těch cév tedy vůbec lezeme... II.)

- Diagnostické
- **Terapeutické**
 - Rekanalizační (zprůchodnění, rozšíření)
 - Embolizační (uzavírající, „ucpávací“)
 - *Kombinované a speciální*

Indikace DSA

(proč do těch cév tedy vůbec lezeme... III.)

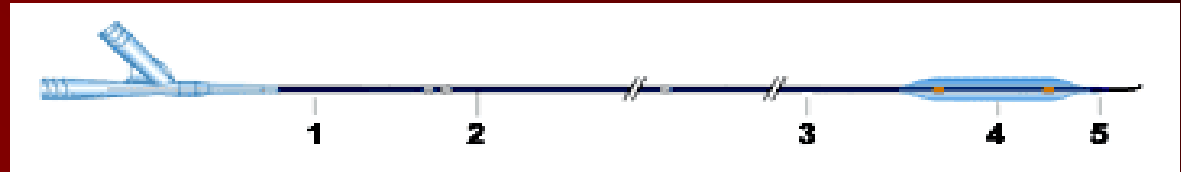
Terapeutické - rekanalizační (zprůchodnění, rozšíření)

- Balonková dilatace - PTA (perkutánní transluminální angioplastika)
- Implantace stentů
- Trombolýza
 - Mechanická
 - Farmakologická

PTA + implantace stentu

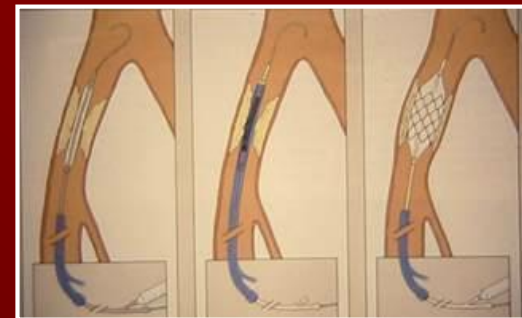
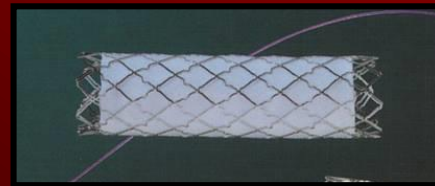
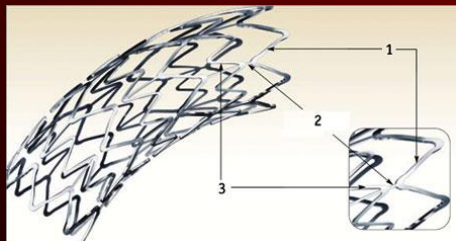
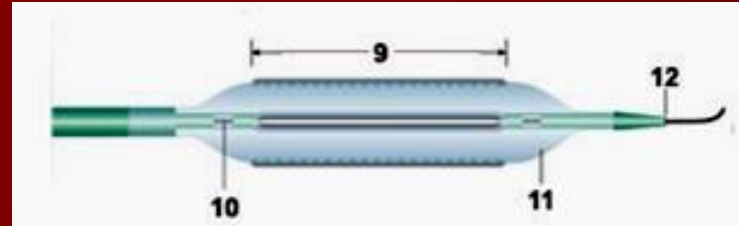
- Balonky

- Tlaky až 20 atm
- Cutting baloon



- Stenty

- Stent x stentgraft
- Balonexpandibilní x samoexpandibilní

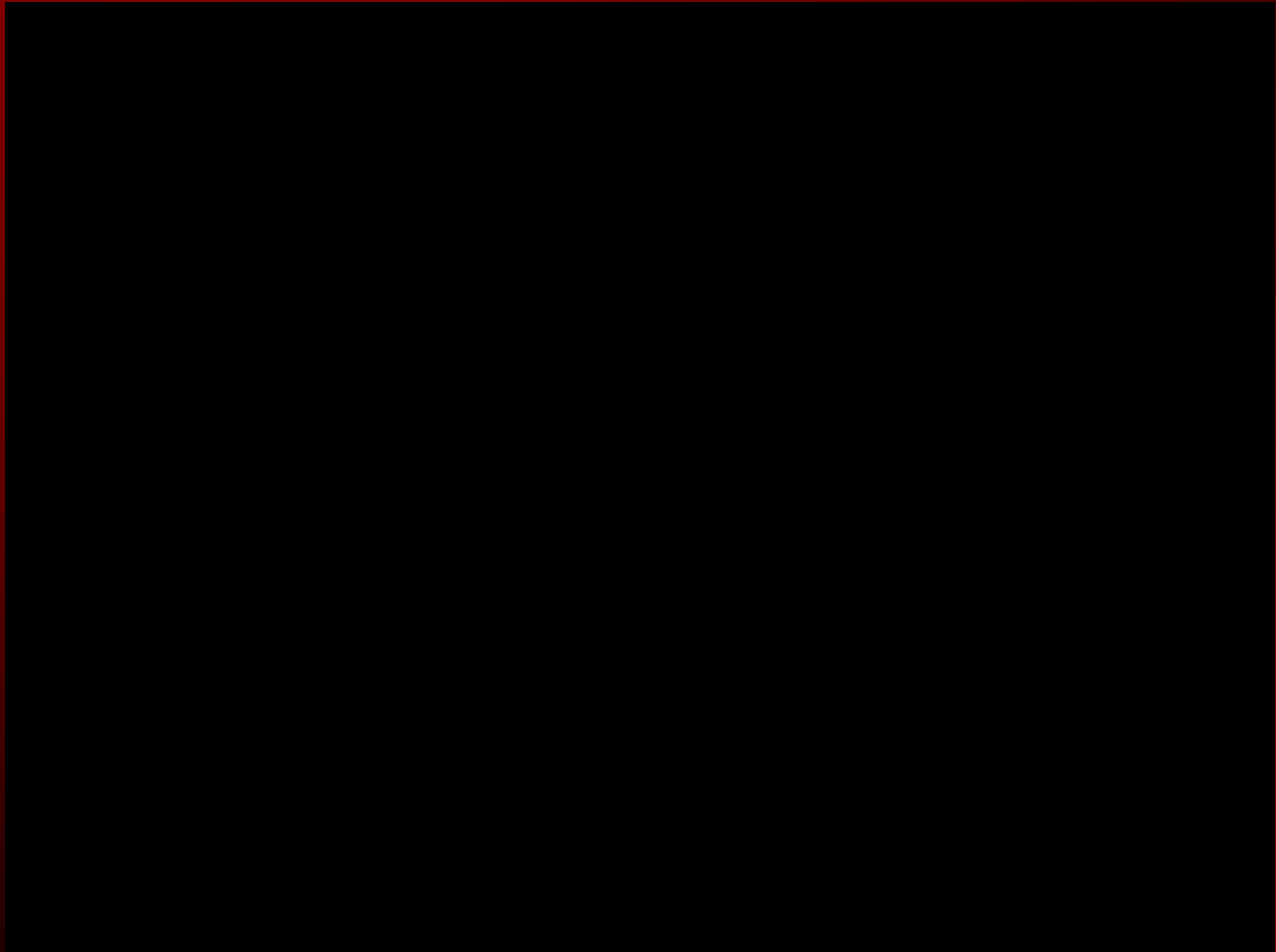


PTA + implantace stentu

(perkutánní transluminální balonková angioplastika)



Implantace samoexpandibilního stentu



Indikace DSA

(proč do těch cév tedy vůbec lezeme... IV.)

Terapeutické - embolizační (uzavírající, „ucpávací“)

- Indikace
 - Krvácení
 - Aneurysmata
 - A/V malformace
 - Trauma (iatrogenní, klasické)
 - Předoperační
 - Paliativní
 - Chemoembolizace
- Materiály
 - Spirálky (coily)
 - PVA částice (různé velikosti)
 - Tkáňová lepidla (Histoacryl)
 - Onyx
 - Spongostan (dočasná embolizace)



Děkuji za pozornost.