



Onemocnění aorty

Hrudní aorta



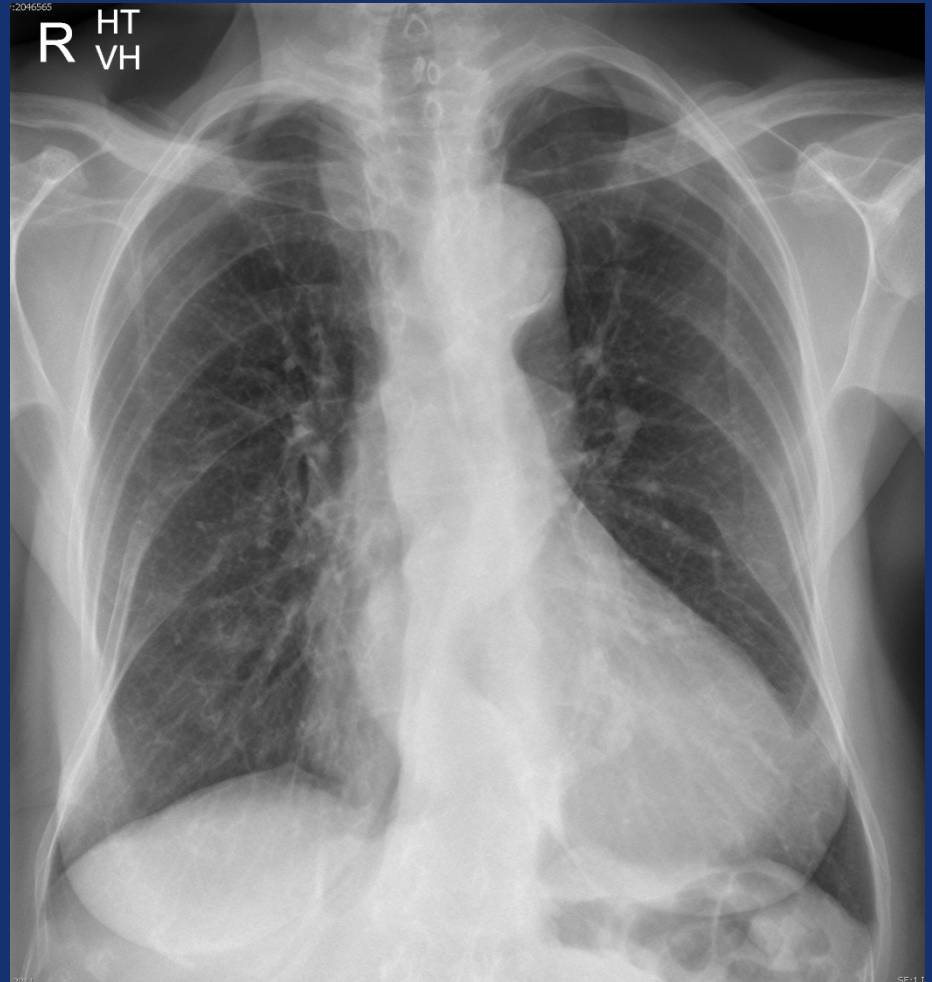
Vyšetřovací metody

Prostý snímek hrudníku

USG

CTA

MRA



CTA – technika, vyšetřovací protokol

Akutní stavy

- nativ – šíře vrstvy 5 mm, interval 5 mm
(intramurální hematom, krvácení do mediastina, hemoperikard, hemothorax, čerstvé krvácení do trombu)
- k.l. i.v. – 80 ml + 40 ml FR, 3,5 ml/s , 370 - 400 mg J/ ml
šíře vrstvy 0,625 mm, interval 0,625 mm, test bolus, bolus triggering
- rozsah (krk – třísla)

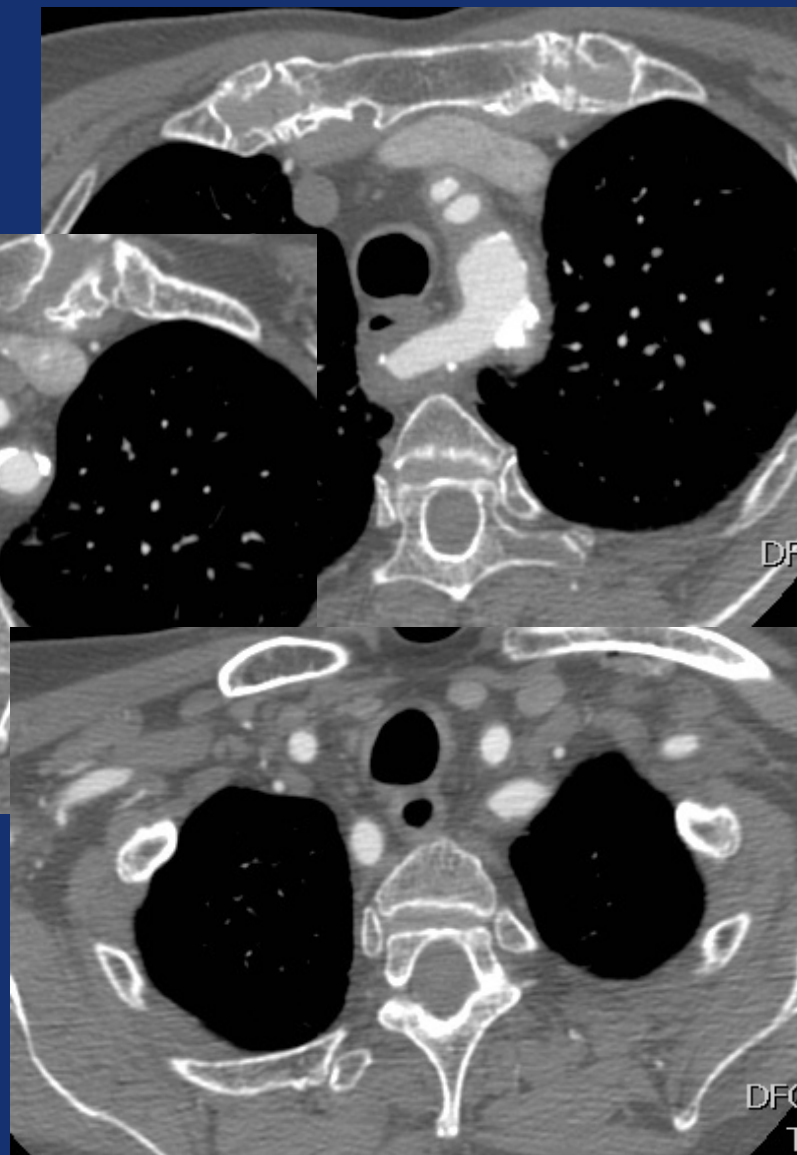
Plánovaná vyšetření

- nativ (kalcifikace, čerstvé krvácení do trombu)
- k.l. i.v.
- rozsah (bránice – krk)

Anomálie hrudní aorty

- zdvojený aortální oblouk (vzácný, jeden vždy menší nebo vazivový pruh → dysfágie, stridor) → CHL
- pravostranný AO oblouk (1 – 2 %, levý tr. brachiocephalicus nebo ACC sin, ACC dx, AS dx, AS sin ← za tracheou a jícnem – dysfágie, Kommerellský divertikl) → CHL
- arteria lusoria (80 % za jícnem → dysfágie) → CHL
- kongenitální hypoplázie aorty ($\emptyset < 1$ cm v dospělosti, supraavlulární stenóza aorty a stenóza větví) → CHL

Anomálie hrudní aorty



Anomálie hrudní aorty



Koarktace aorty

Vrozená vada, předpokládaná délka života 35 let

- tubulární hypoplázie (od tr. brachiocephalicus po lig. arteriosum)
- lokalizovaná koarktace (dospělý postduktální typ, v místě nebo distálně od lig. arteriosum)

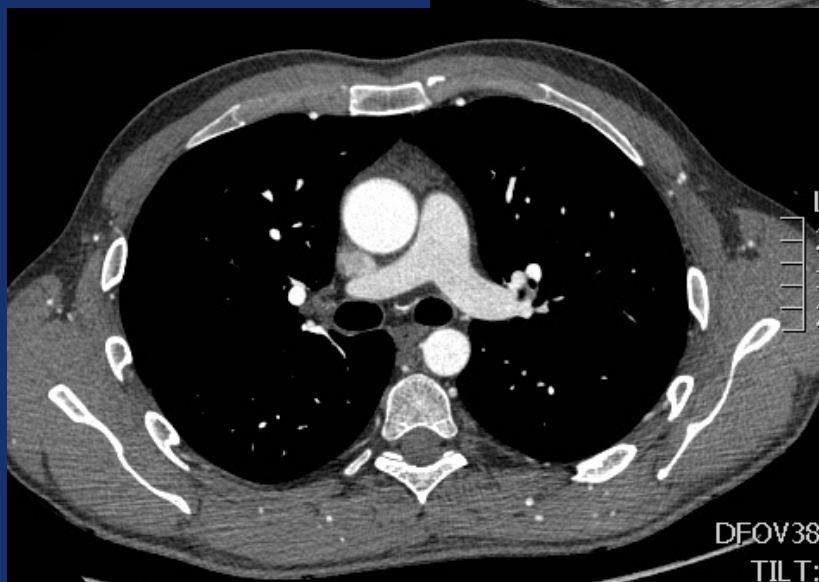
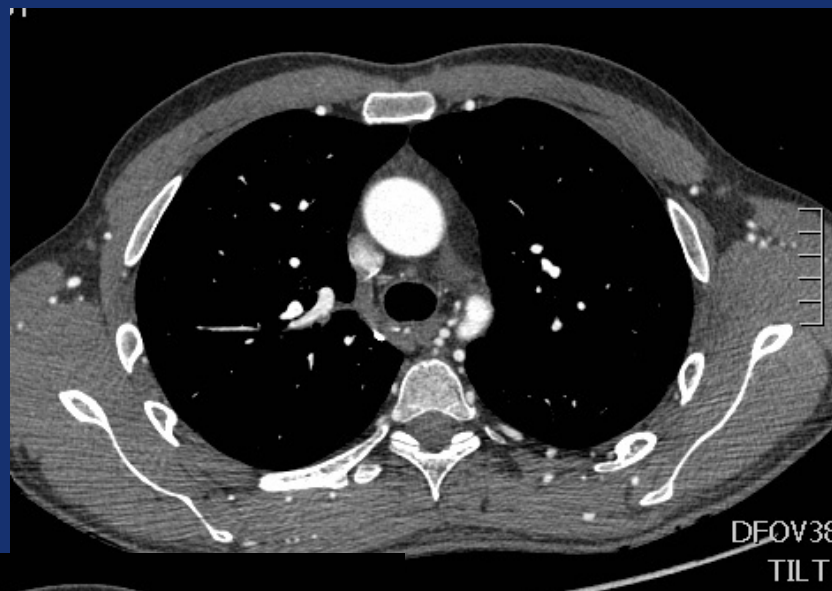
Prostý snímek (imprese - žebra)

CTA (hypoplázie části oblouku, krátká septální stenóza, poststenotická dilatace)

Dif. dg. – pseudokoarktace (kinking při elongaci)

Pooperační stavy – restenózy, pseudoaneuryzmata

Koarktace aorty



Koarktace aorty

Neléčená → AoD, ruptura, srdeční selhání, ICH

CHL – aortoplastika, by-pass, náhrada (EVL – PTA + stent)

Komplikace CHL – AoD, ruptura, srdeční selhání, ICH,
pseudoaneuryzma, infekce protézy

Akutní aortální syndromy

Disekce aorty

Intramurální hematom

Penetrující AS vřed



Disekce aorty

Separace intimy od adventicie v oblasti medie, prognóza závisí na lokalizaci (asc. ao – akutní ohrožení života → ao chlopeň, koronární arterie, tamponada, větve oblouku)

Akutní

Chronická (po 14 dnech od vzniku)

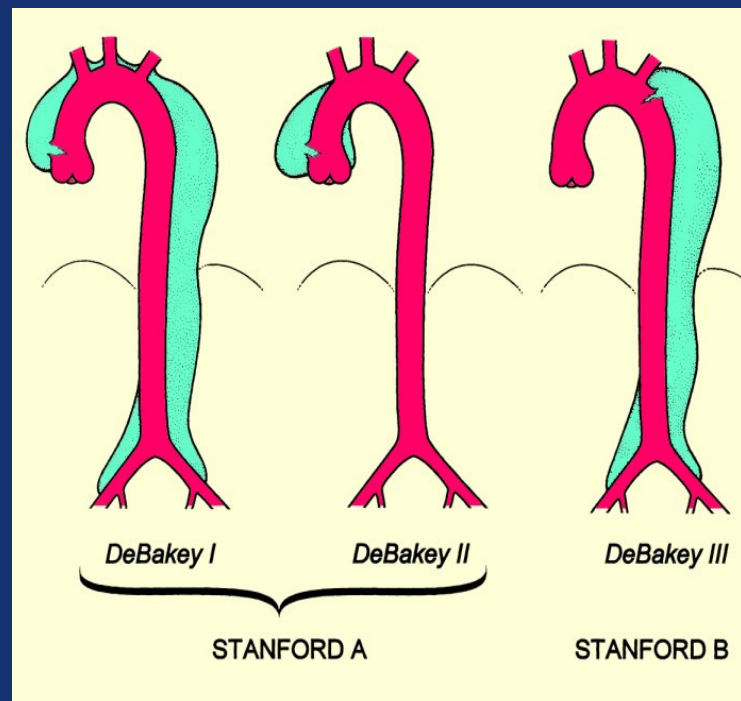
Etiologie

- intramurální hematom
- penetrující as vřed

Rizikové faktory (hypertenze, onemocnění pojiva, záněty aorty, trauma)

Disekce aorty

Klasifikace (Stanford, De Bakey)



Typ A – závažná prognóza (80 % neléčených nemocných umírá v průběhu 14 dnů)

Typ B (70 % nemocných přežívá akutní stadium, 30 % - rozvoj ischemie periferních tepen)

Disekce aorty

Symptomy – náhle vzniklá bolest (různá intenzita i lokalizace – typ A,B)

synkopa (různá etiologie - kardiální, vaskulární, neurologická, objemové), iCMP, náhlé srdeční selhání

Komplikace disekce – ao insuficience, tamponáda, IM, srdeční selhání, iCMP, paraplegie, mesenteriální ischemie, renální selhání, končetinová ischemie

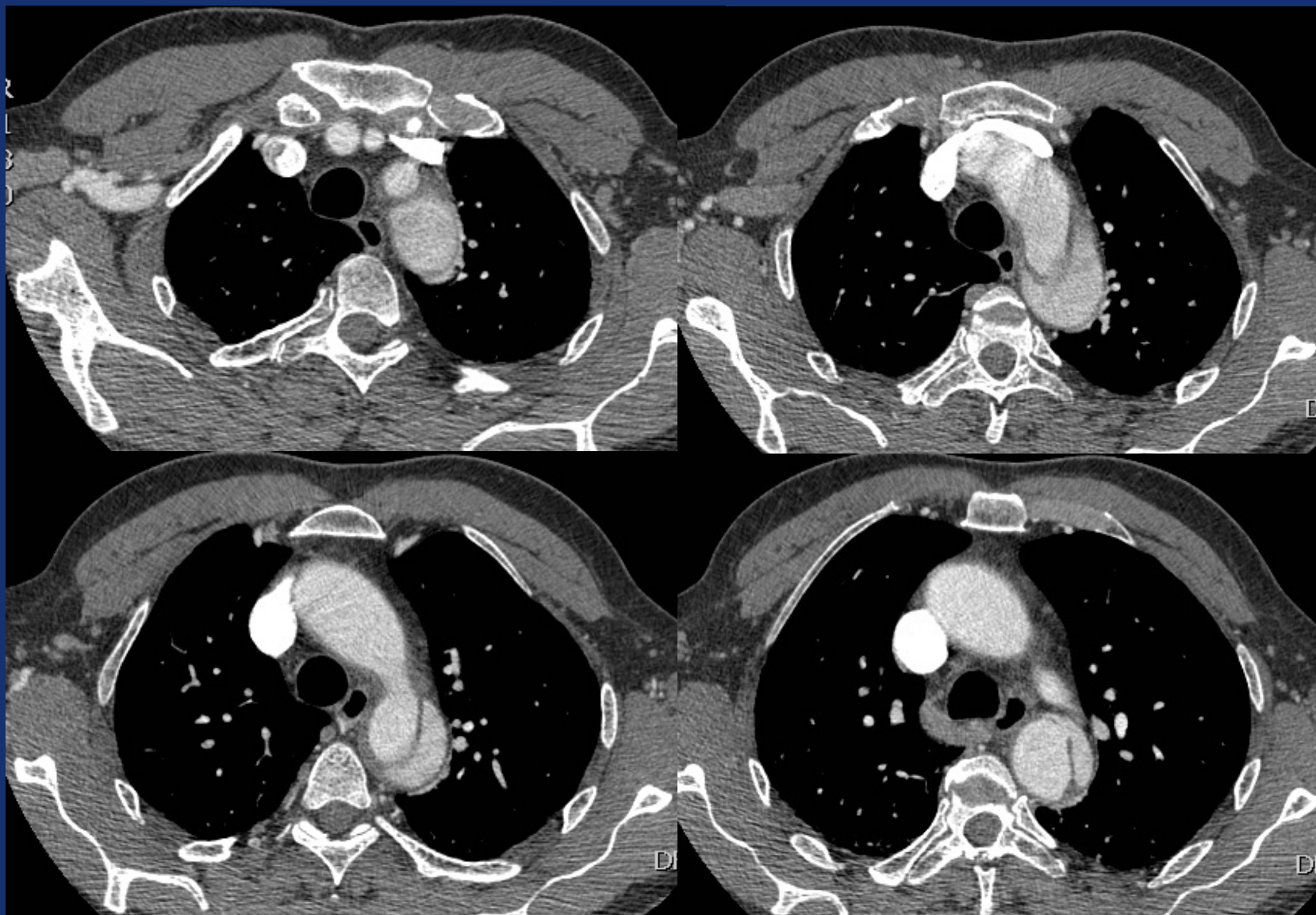
Disekce aorty

Prostý snímek – nespecifické

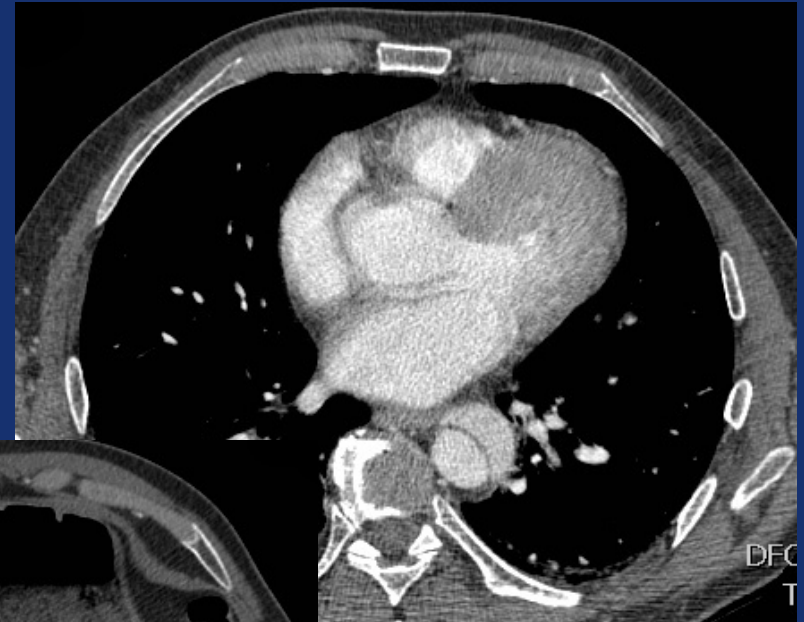
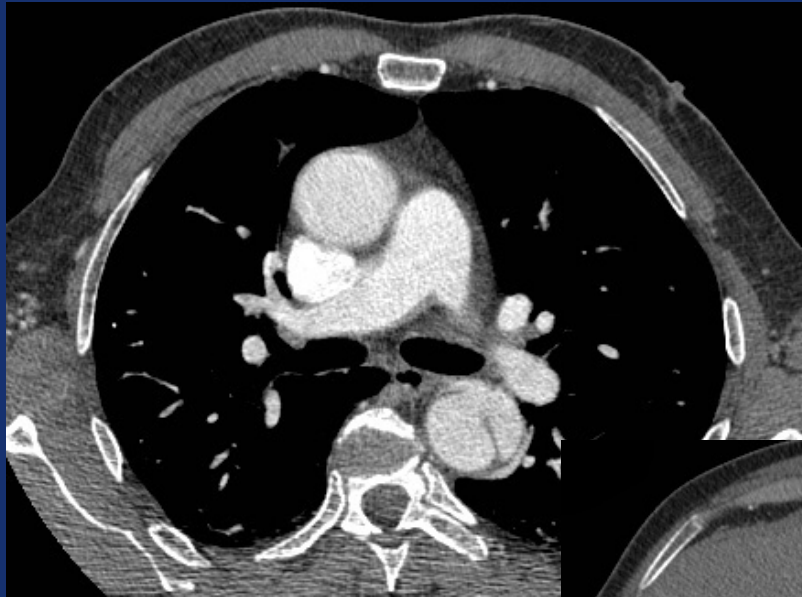
CTA (MRA)

- senzitivita a specificita > 95 %
- pravé, nepravé lumen
- entry, re-entry (A – pravá přední stěna, B – za AS sin, thorakoabdominální junkce, spirální průběh, re – AIC sin)
- insuficience Ao chlopně (CT nepřímo – dilatace anulu)
- perforace (hematom mediastina, hemoperikard, hemothorax)
- malperfúze (komprese pravého lumen, komprese větví)

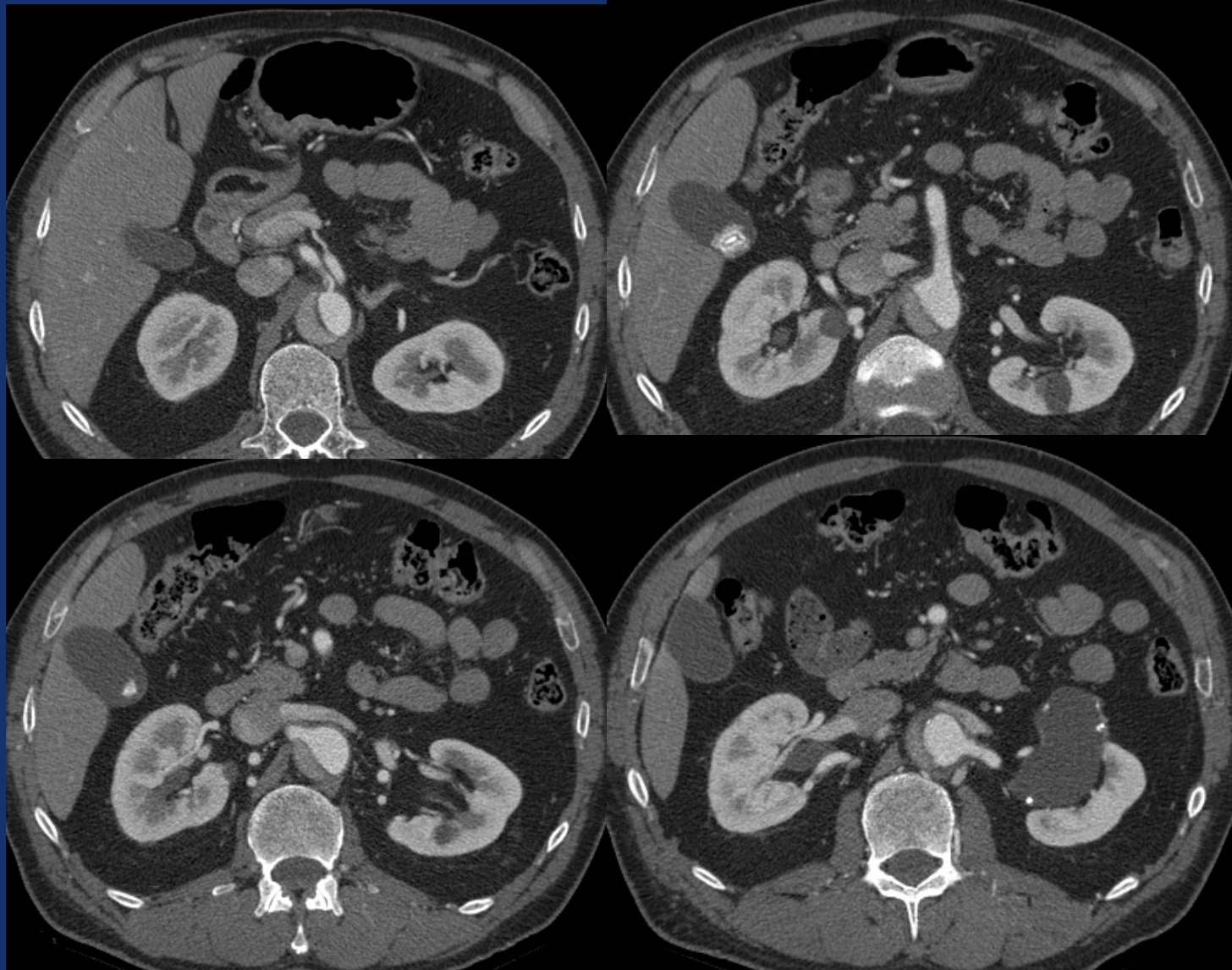
Disekce aorty



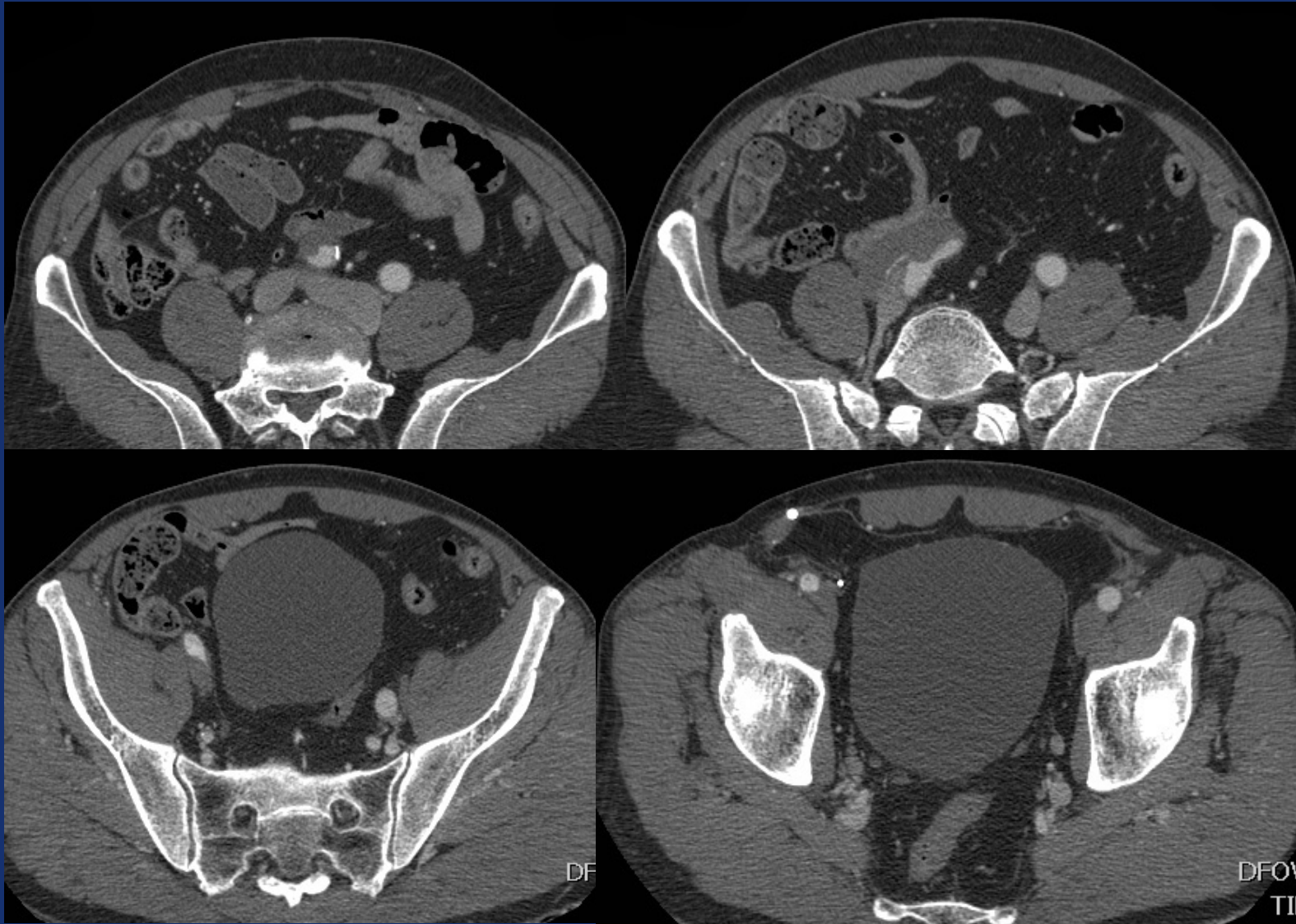
Disekce aorty



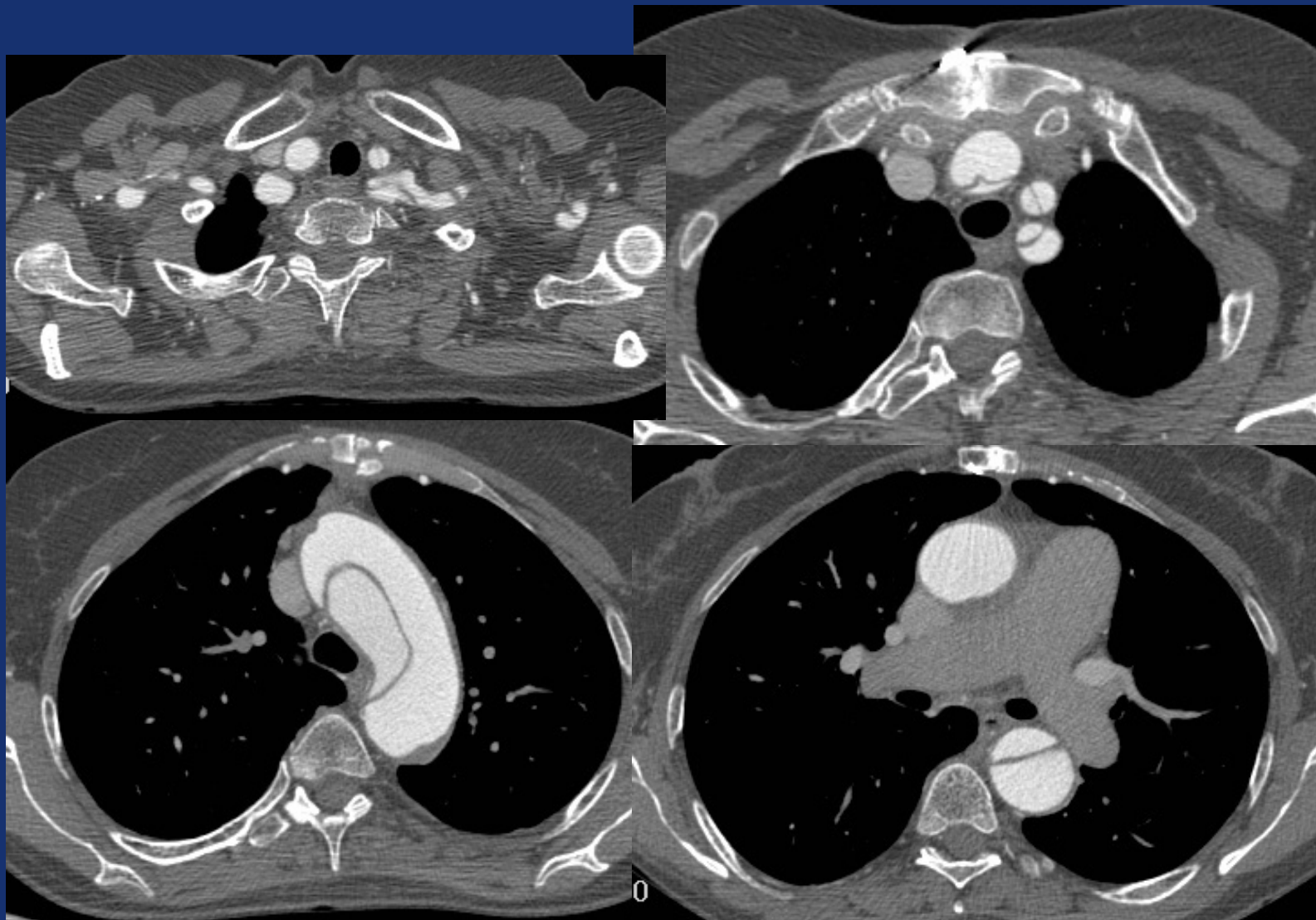
Disekce aorty



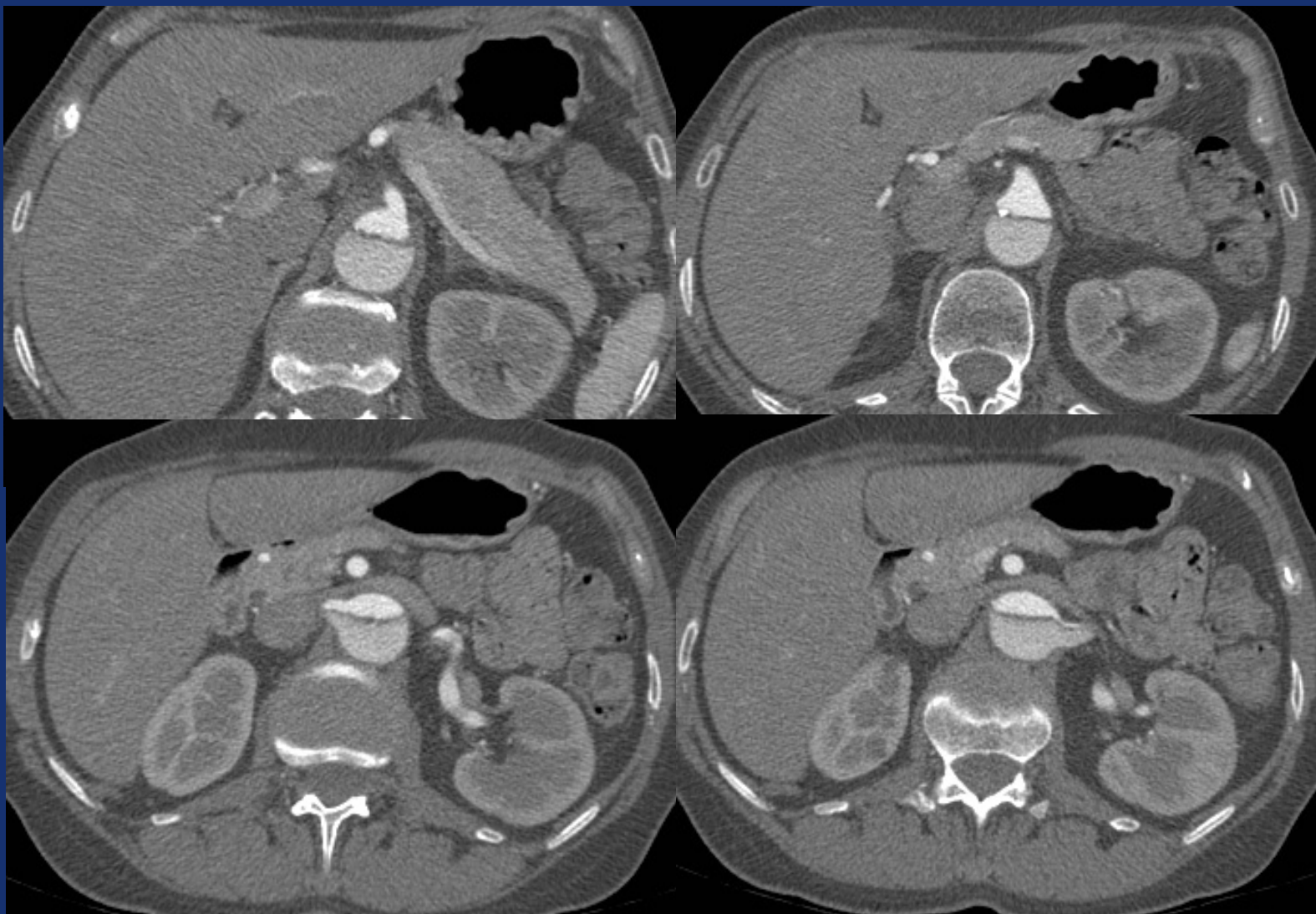
Disekce aorty



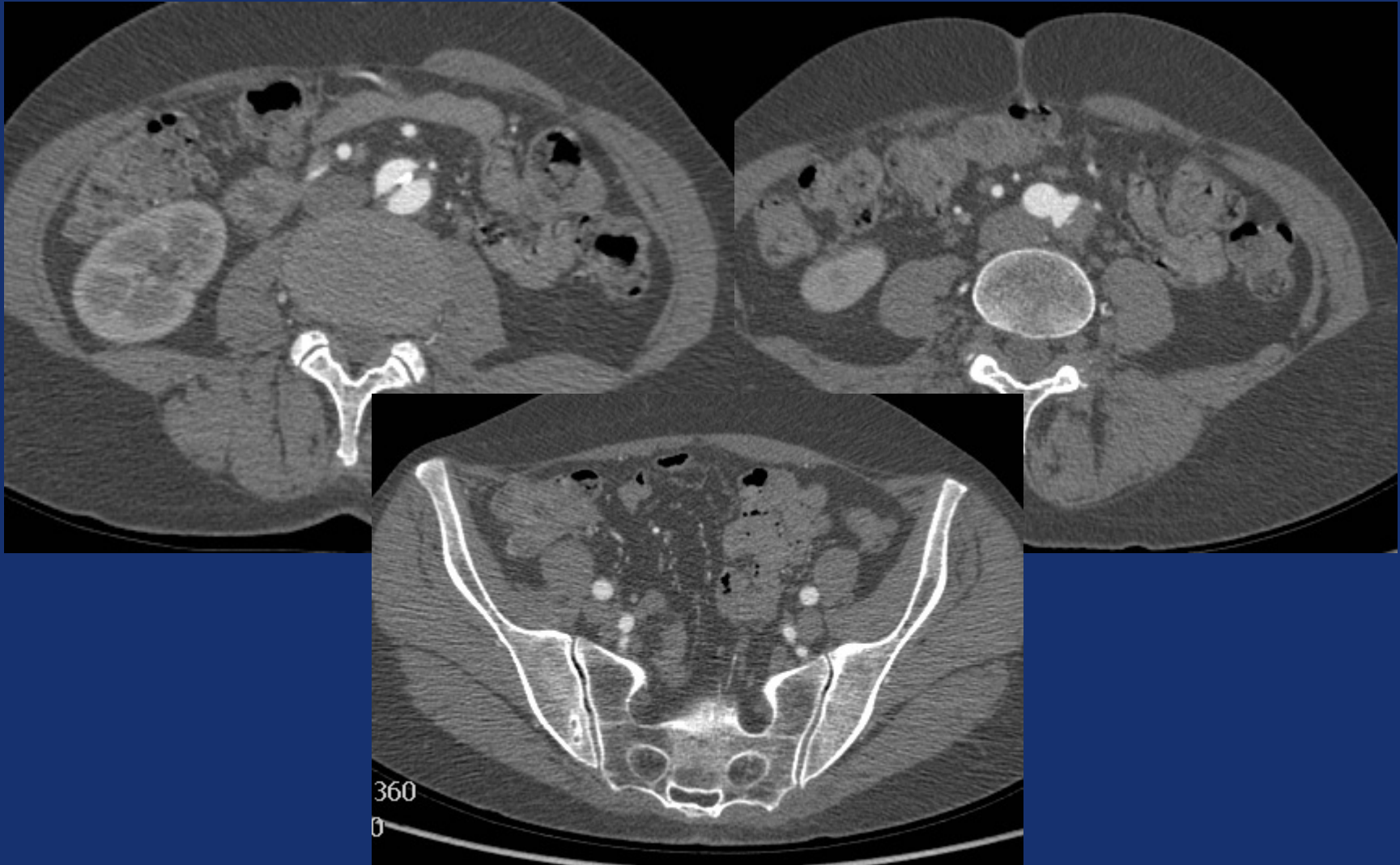
Disekce aorty



Disekce aorty



Disekce aorty



Disekce aorty – léčba

Iniciální léčba – kontrola TK a P, léčba bolesti, léčba hypotenze

Akutní disekce - typ A – chirurgická léčba

typ B – konzervativní léčba (nekomplikovaný průběh – beta blokátory, antihypertenziva, statiny)

30 – 40% riziko vzniku aneuryzmatu

trombóza nepravého lumina spojena s lepší prognózou

Disekce aorty – léčba

typ B - je v současnosti indikován k léčbě při komplikovaném průběhu (nekontrolovatelná hypertenze, periferní ischemie - AMS, ARR, končetiny) → EVL (implantace SG).

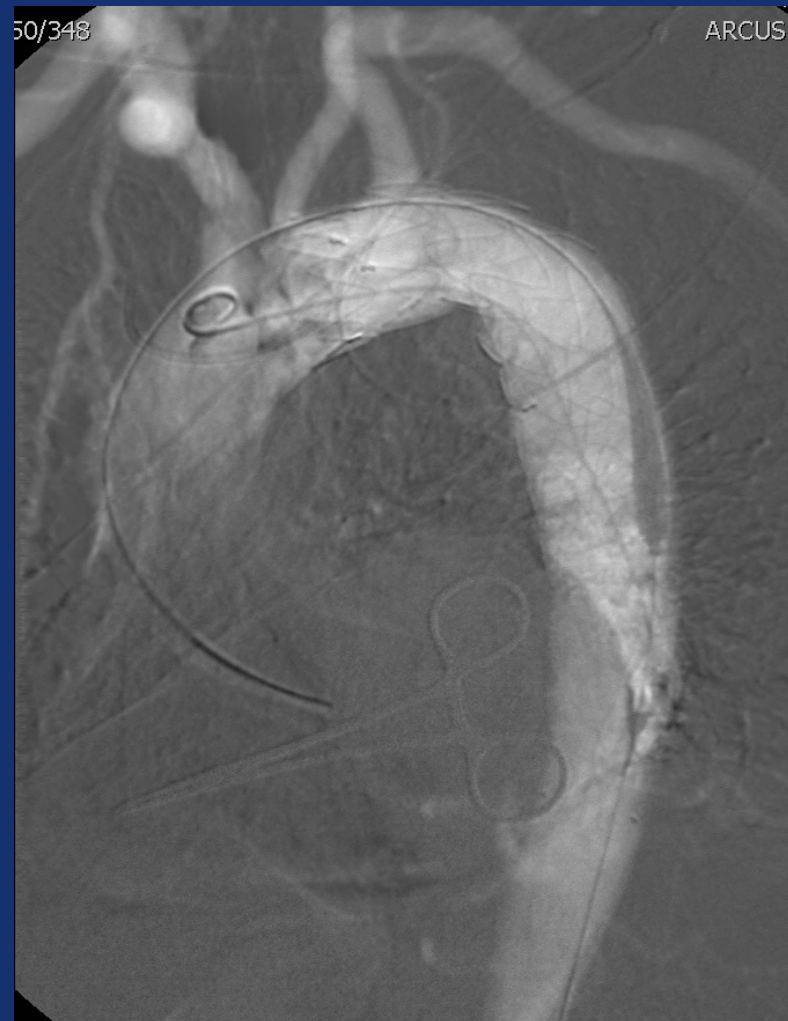
INSTEAD trial?

Cíl - navození trombózy falešného lumina a zabránění jeho aneuryzmatické dilataci.

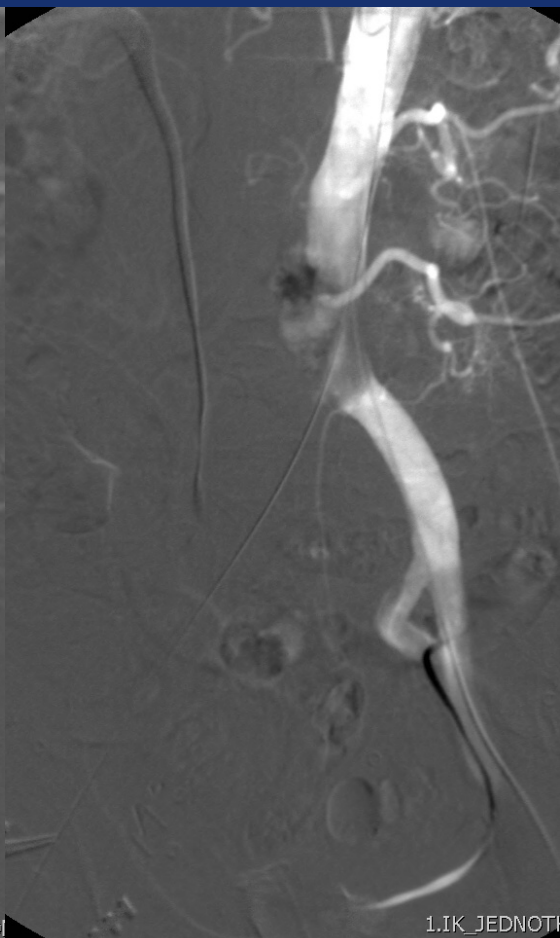
Implantace SG vede k trombóze falešného lumina v 86 – 100%.

Chronická disekce typ B – CHL v EVL při zvětšování falešného lumina ($\geq 5,5$ cm)

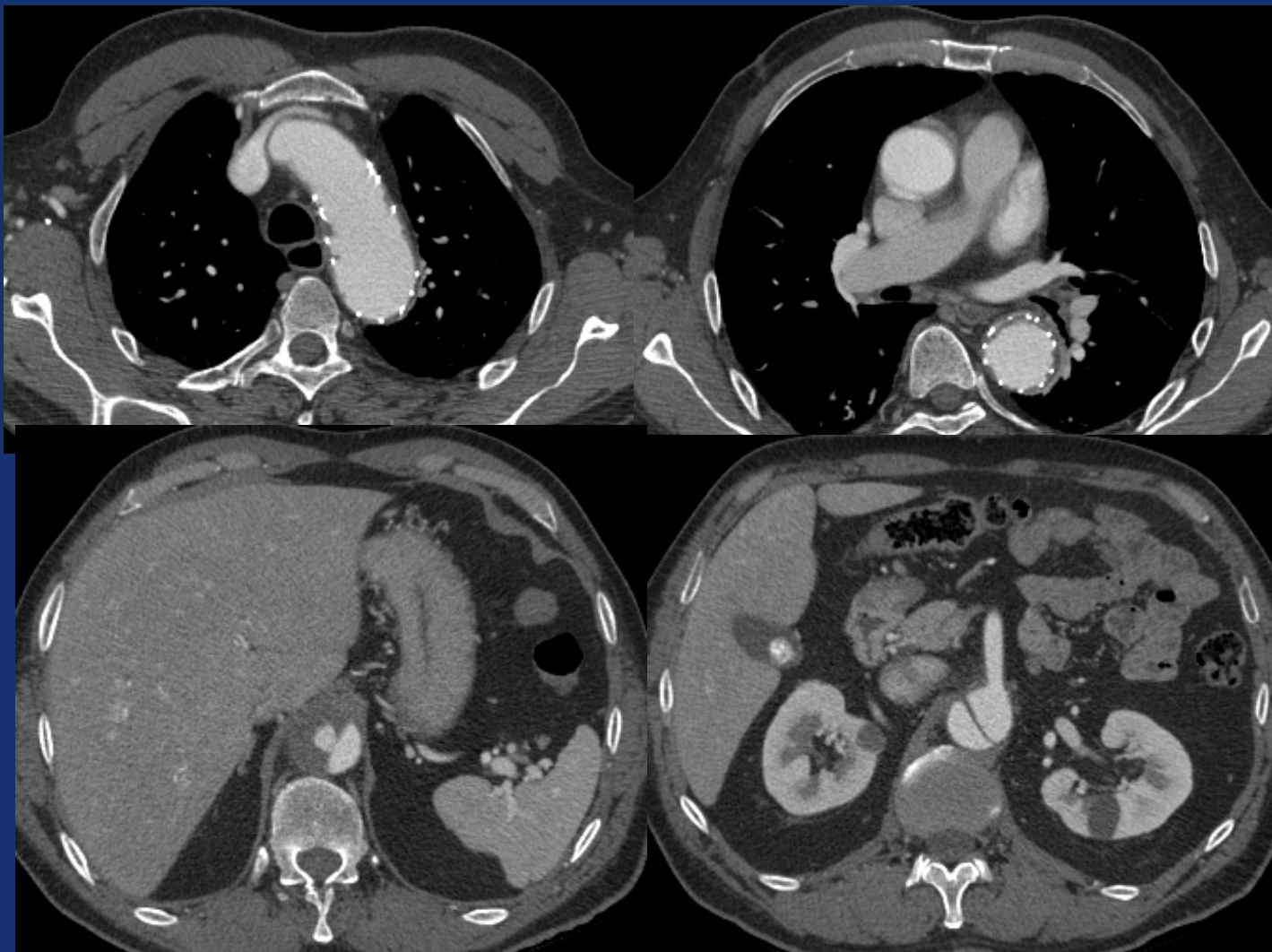
Disekce aorty B – endovaskulární léčba



Disekce aorty B – endovaskulární léčba



Disekce aorty B – endovaskulární léčba



Disekce aorty B – endovaskulární léčba



Intramurální hematom

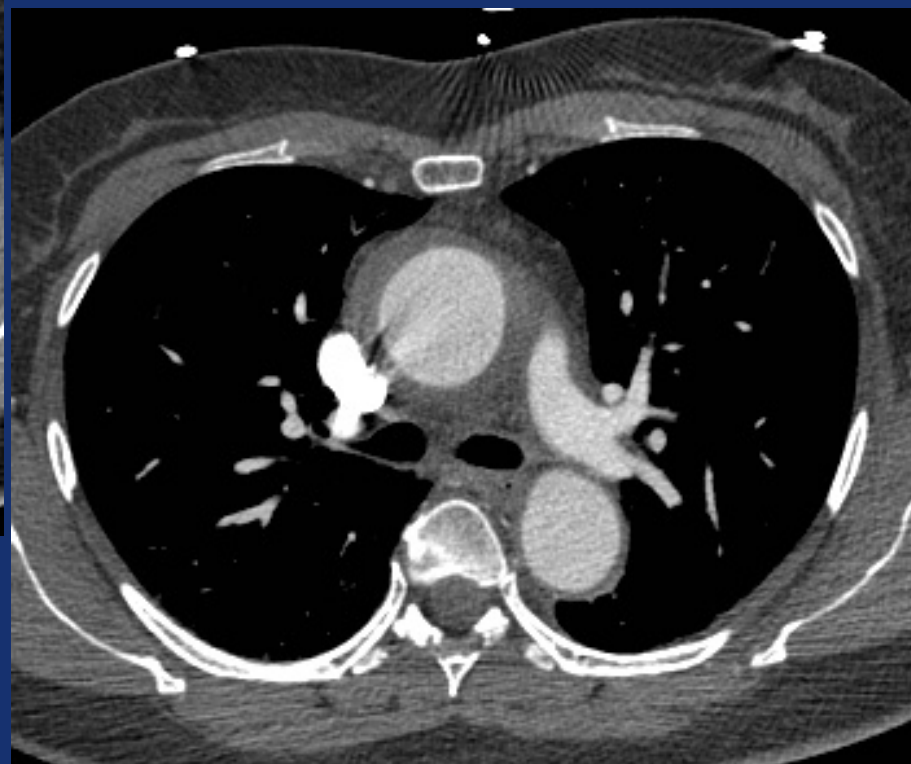
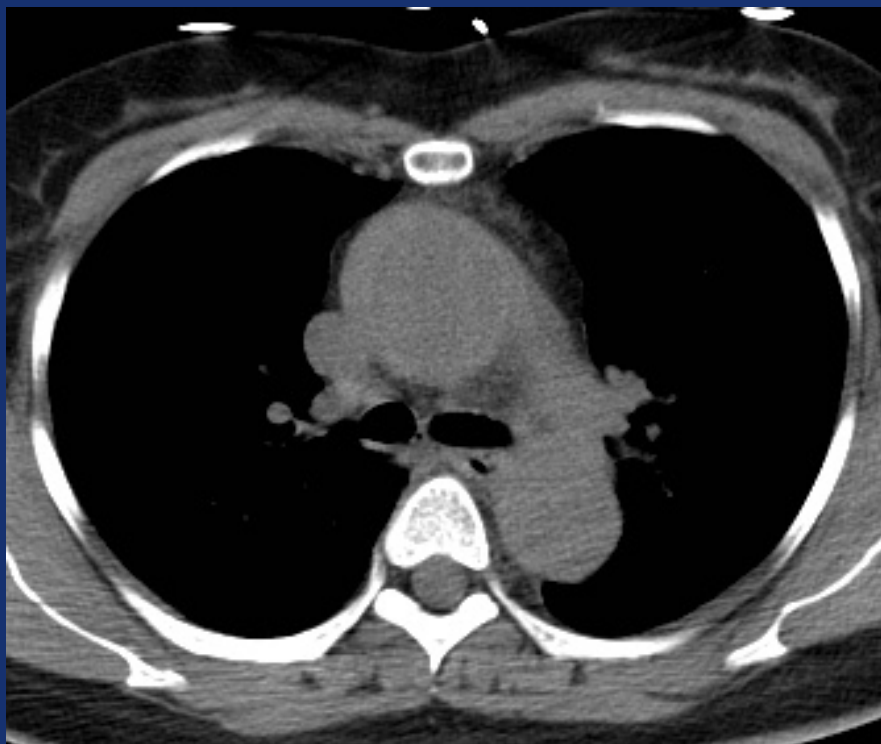
Krvácení do stěny aorty z vasa vasorum bez přítomnosti trhliny intimy

Typ A,B (A – v 80 % vede k ruptuře a tamponádě → CHL,
B – v 80 % efektivní konzervativní léčba)

Dg. – nativní CT!!! (hyperdenzní srpek ve stěně aorty – „crescent sign“)

Symptomy – bolest (malperfúze, chybění pulzace)

Intramurální hematom



Penetrující AS vřed

Ulcerovaný plát, penetrující přes lamina elastica interna intimy

→ hematom v medii (střední a distální hrudní aorta, fokální rozšíření stěny, zvýšená denzita)

→ fokální chronická dissekce (na neobvyklém místě, několik centimetrů, může vést ke kompletní disekci)

→ sakulární pseudoaneuryzma (hlubší penetrace, 25 % vředů, riziko ruptury – 8 %, rozšíření Ao periferně od linie kalcifikací)

Dif. dg. – nepravidelný trombus, dissekce, intramurální hematom

Aneuryzma

Rozšíření aorty o více než 50 % předpokládaného průměru,
resp. rozšíření více jak 1,5krát než je očekávaný průměr

Očekávaný průměr AA

AHA ♀ 3,5 – 3,72 cm
♂ 3,63 – 3,91 cm

DHA ♀ 2,45 – 2,64 cm
♂ 2,39 – 2,98 cm

Pravé, nepravé (pseudoaneuryzma)

Fusifonní, sakulární

Aneuryzma

Etiologie

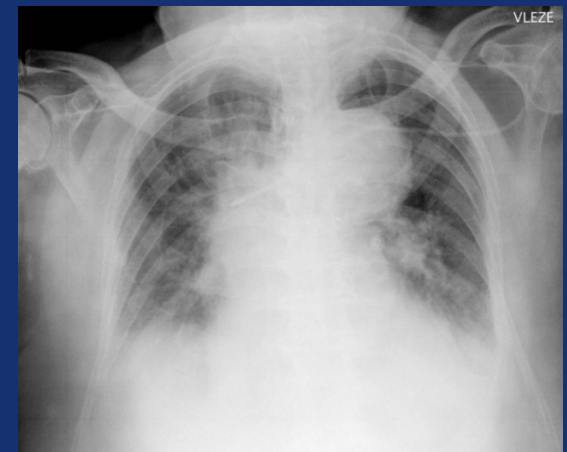
- degenerativní (80 %, často i AAA)
- traumatické (pseudoaneuryzma, 20 %)
- mykotické (infekční, tvar, septikémie, infekce z okolí, nejčastěji asc. a, staphylococcus aureus, salmonela)
- syfilitické (ascendentní aorta, 10 – 15 let po infekci, periaortitis a mesoartitis)
- onemocnění pojiva (Marfanův, Ehlers-Danlosův sy, asc. aorta)
- poststenotické
- zánětlivá (neinfekční) onemocnění aorty
(Takayasuova choroba, Bechcetova choroba, periarteriální inflamace)

Aneuryzma

Klinické projevy

- asymptomatické
- symptomatické (útlak okolních struktur – jícen - dysfágie, VCS- edém, n. recurrens - chrapot, trachea – stridor, bolest krku a čelisti – oblouk, bolest zad – descendentní ao.)
- ruptura (náhlá bolest na hrudi, hypotenze, dyspnoe, srdeční selhání, hemoptýza, hematemeza)

Prostý snímek – masa, zastínění



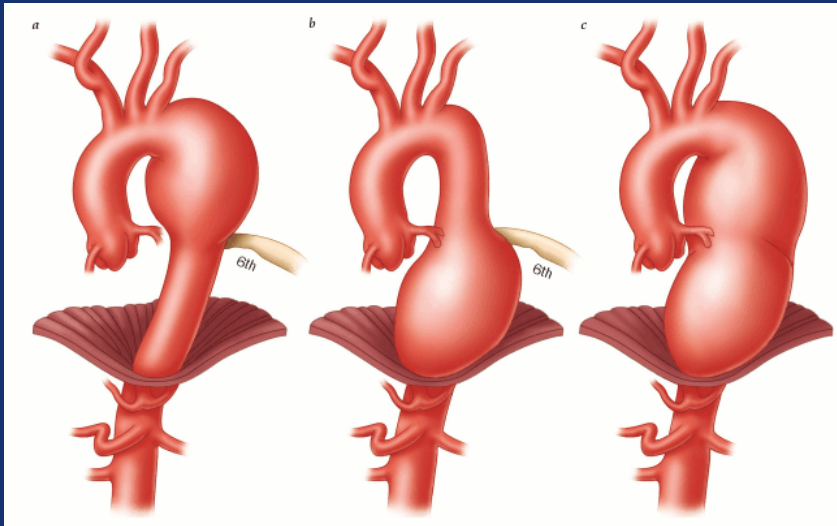
Aneuryzma

CTA

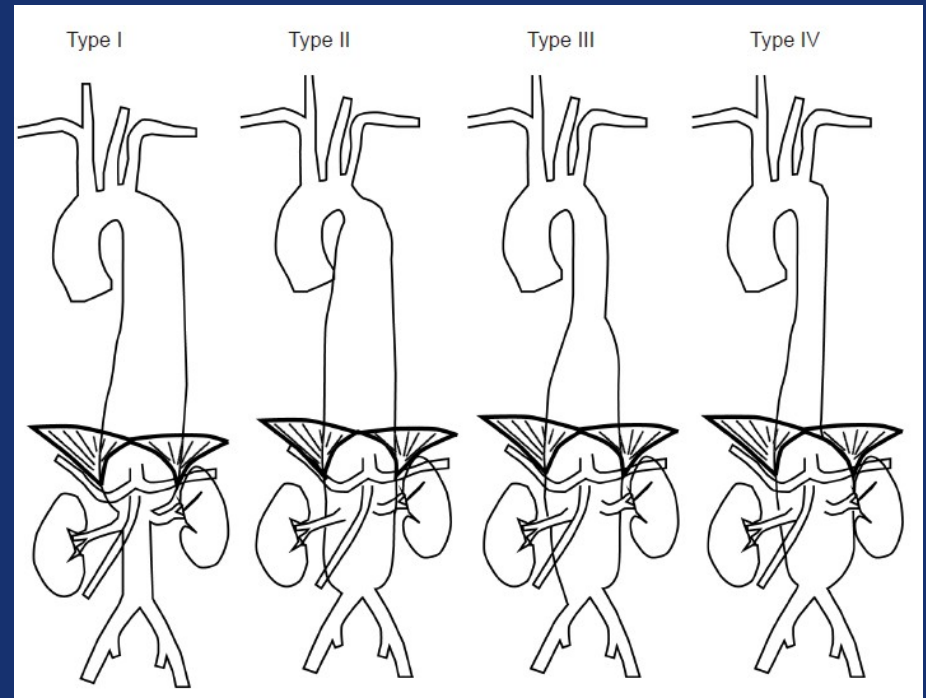
- dilatace aorty o více než 50% očekávaného průměru (3,5 cm, 2,6 cm, měření – MPR v kratší poloměr)
- nástěnný trombus (x intramurální hematom, nerovnosti, zatékání k.l. do trombu, hyperdenzity v hypodenzním trombu, nos → růst, riziko ruptury)
- lokalizace, vztah k velkým cévám
- elongace
- sakulární tvar, rychlý růst + LU mediastina, plyn periaortálně, absces, osteomyelitis → mykotické aneuryzma

Aneuryzma - klasifikace

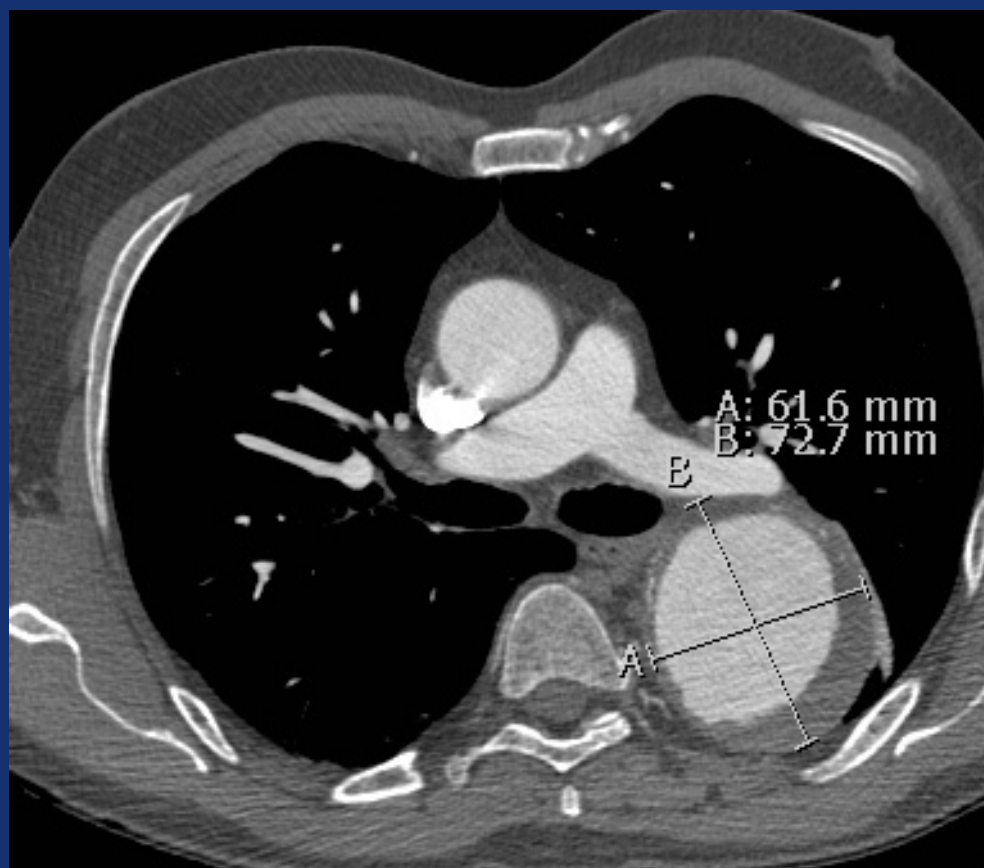
TAA



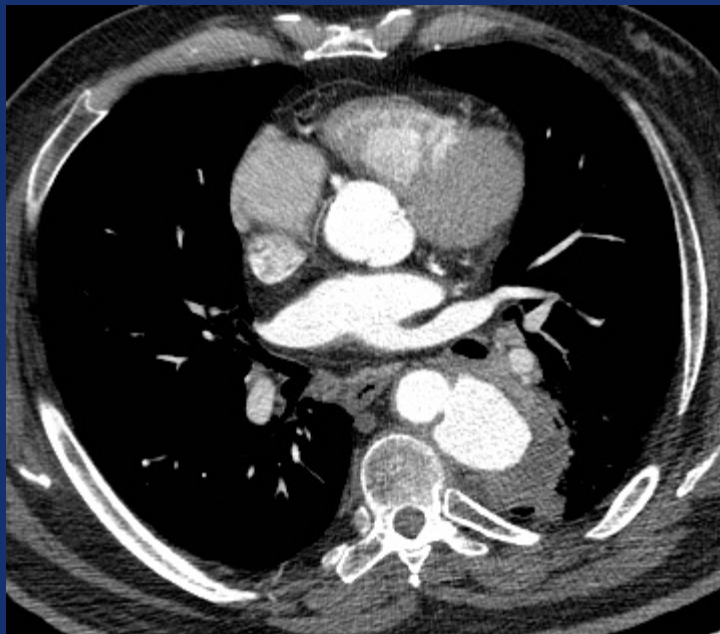
TAAA - Crawford



Aneuryzma



Aneuryzma



Aneuryzma - ruptura

Prediktivní faktor ruptury – průměr aneuryzmatu

(do 5 cm 10%/5 let, 6 cm 40%/5let, 8 cm 80%/5 let)

Ruptura – horší průběh než u AAA (mediastinum, pleurální dutina, perikard)

Při klinickém podezření na rupturu či disekci TAA – CT celé aorty (nativ, k.l. i.v.)

Aneuryzma - ruptura

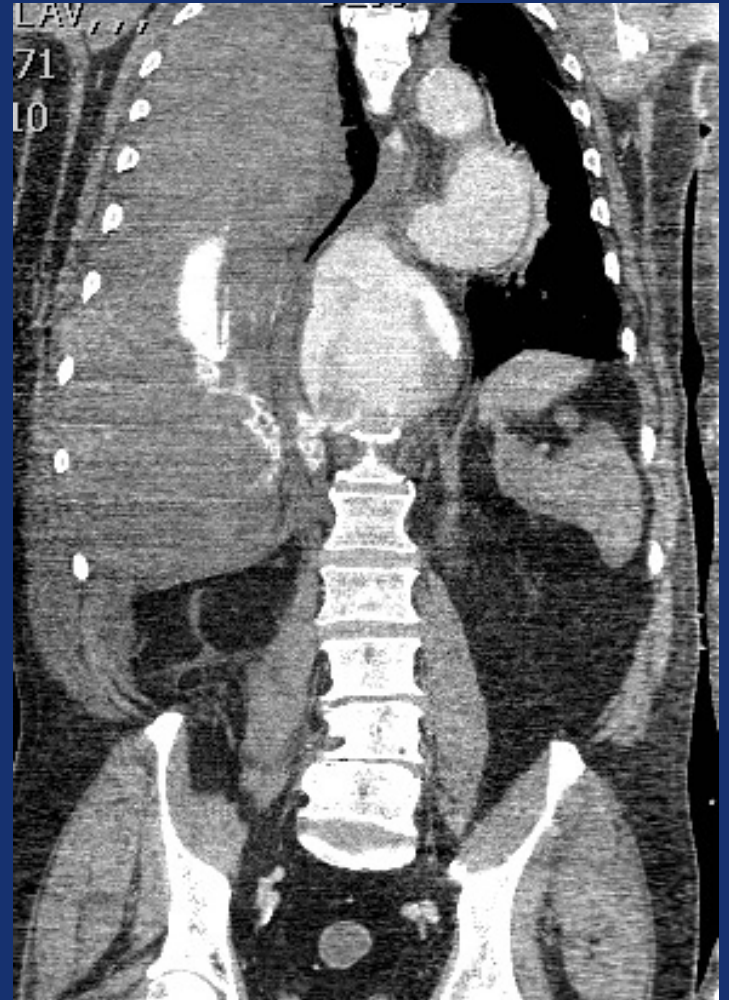
CTA

- známky hrozící ruptury (intramurální hematom, hyperdenzity v hypodenzním trombu, zatékání k.l. do trombu – nos, minimální hyperdenzity v okolí aorty)
- ruptura (homogenní nebo pruhovité zvýšení denzity mediastina, rozšíření mediastina, hemoperikard nebo hemothorax - > 30 HU, aktivní krvácení)

Aneuryzma - ruptura



Aneuryzma - ruptura



Aneuryzma

Sledované parametry na CTA:

- průměr
- rozsah postižení (kořen, větve oblouku, viscerální větve)
- elongace
- komprese okolních struktur (VCS, jícnů, trachea,...)
- známky ruptury (mediastinální hematoma, hemothorax, hemoperikard, píštěle, aktivní krvácení)

Aneuryzma - léčba

Ascendentní aorta → CHL

asymptomatické TAA

degenerativní $\geq 5,5$ cm

Marfanův, Ehlers-Danlosův, Turnerův sy 4 - 5 cm

růst TAA $\geq 0,5$ cm/rok

mykotické

symptomatické

ruptura

Oblouk aorty → CHL (CHL + EVL – debranching,
frozen elephant trunc)



Aneuryzma - léčba

Descendentní aorta → EVL (CHL + EVL – hybridní operace –
debranching)

asymptomatické TAA

degenerativní $\geq 5,5$ cm (CHL – 6 cm)

Marfanův, Ehlers-Danlosův, Turnerův sy 4 - 5 cm

růst TAA $\geq 0,5$ cm/rok

mykotické

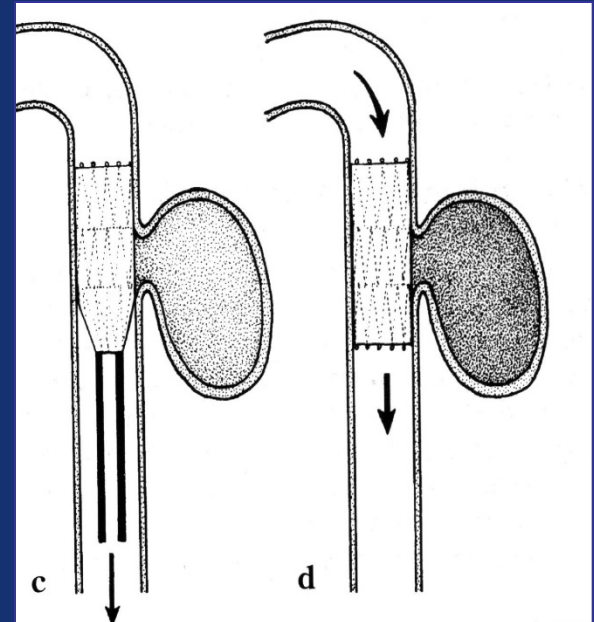
symptomatické

ruptura

Princip a technika endovaskulární léčby

Princip:

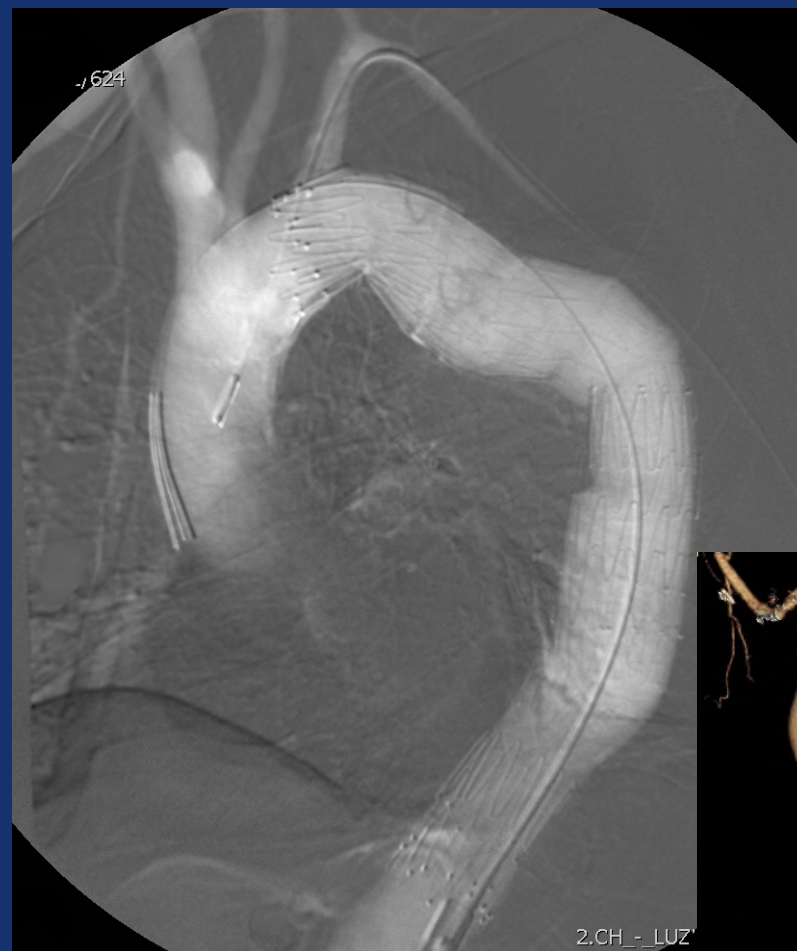
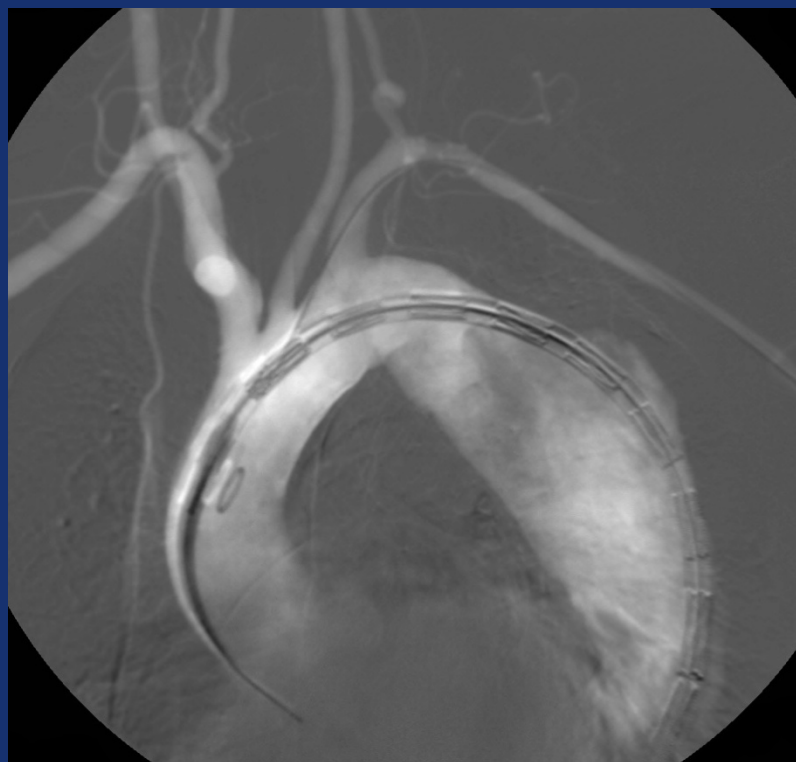
vyřazení výdutě z oběhu přemostěním aneuryzmatu protézou (stentgraftem) zavedenou endoluminální cestou



Podmínkou endovaskulární léčby je splnění morfologických kritérií.

(proximální a distální krček, průměr krčků, délka aneuryzmatu, nástěnný trombus, stav a tvar aorty nad a pod vakem)

Endovaskulární léčba TAA



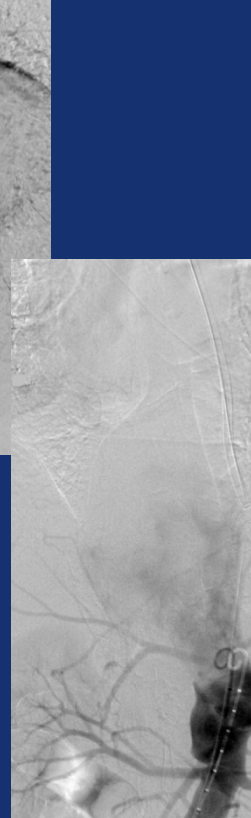
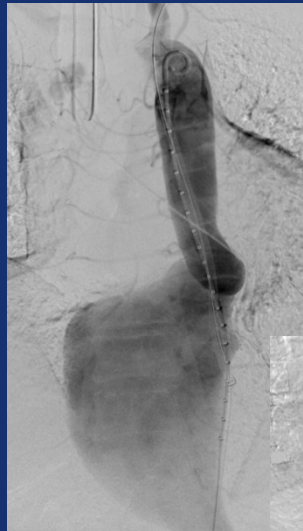
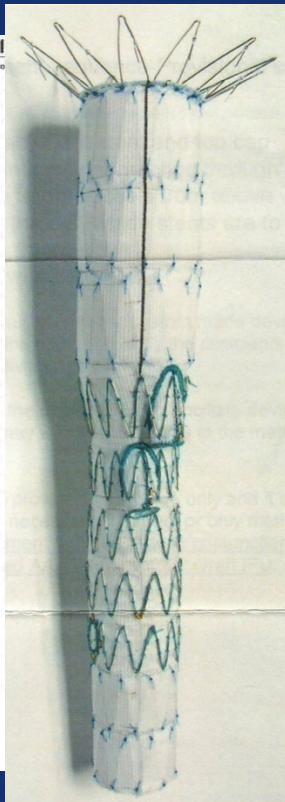
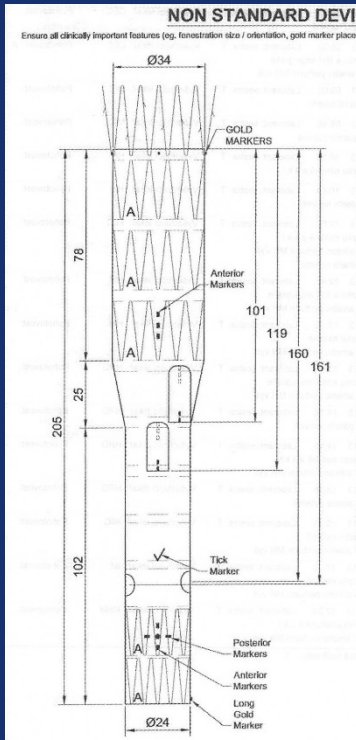
Endovaskulární léčba TAA

endovaskulární exkluze a revaskularizace viscerálních aortálních větví

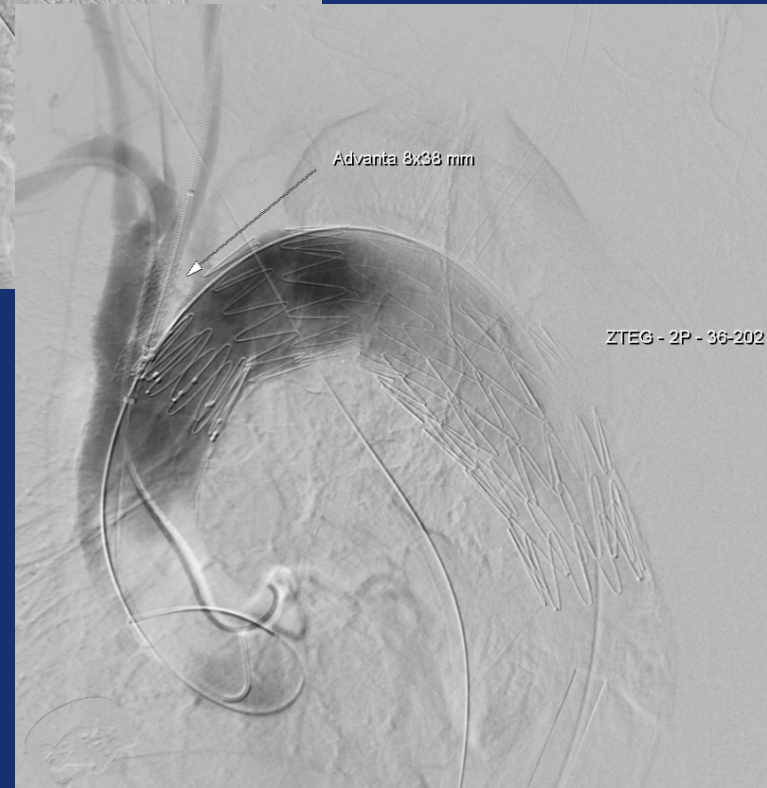
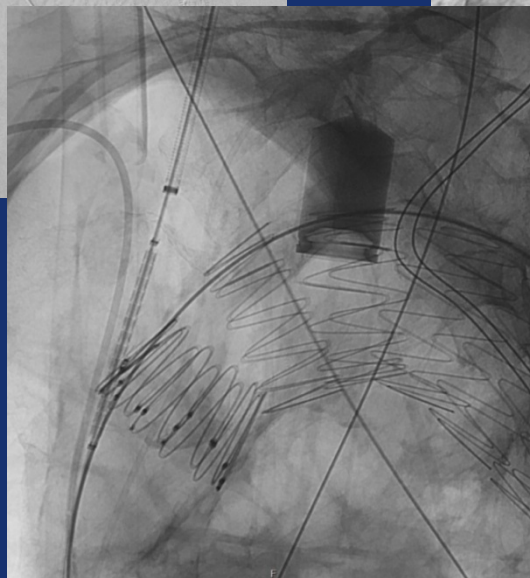
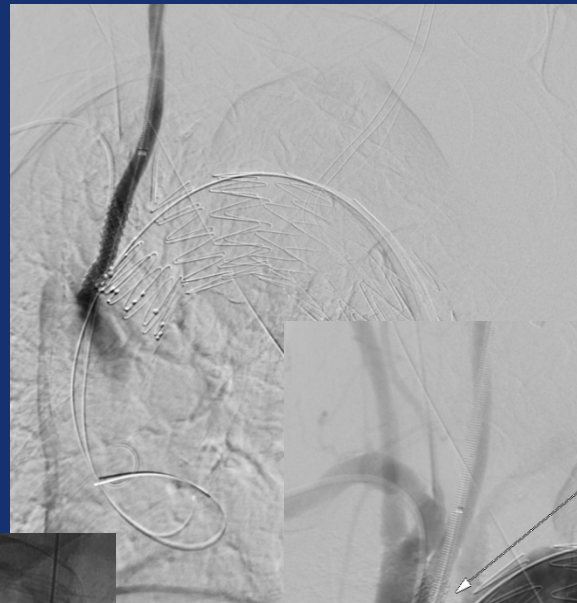


Endovaskulární léčba TAAA

endovaskulární exkluze AAA a revaskularizace viscerálních aortálních větví



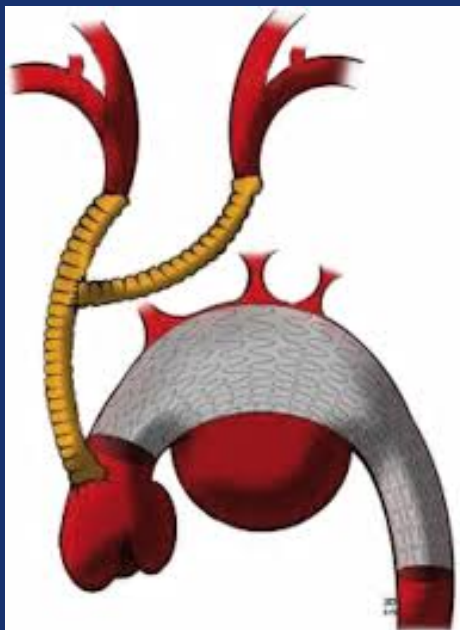
Endovaskulární léčba Ch – TEVAR (RTAA)



Hybridní (kombinované) výkony

Debranching + endovaskulární exkluze TAA

Endovaskulární exkluze TAAA a chirurgická revaskularizace viscerálních aortálních větví



Trauma

Mechanismus nepřímý

- decelerační
- komprese aorty → rychlý vzestup tlaku

Autonehody – náraz zepředu i z boku

Pády z výšky

Isthmus – nejčastější lokalizace (ligamentum arteriosum)

Jiná lokalizace – 10 % (peridiafragmaticky, ascendentní aorta, aortální oblouk)

Diagnostika

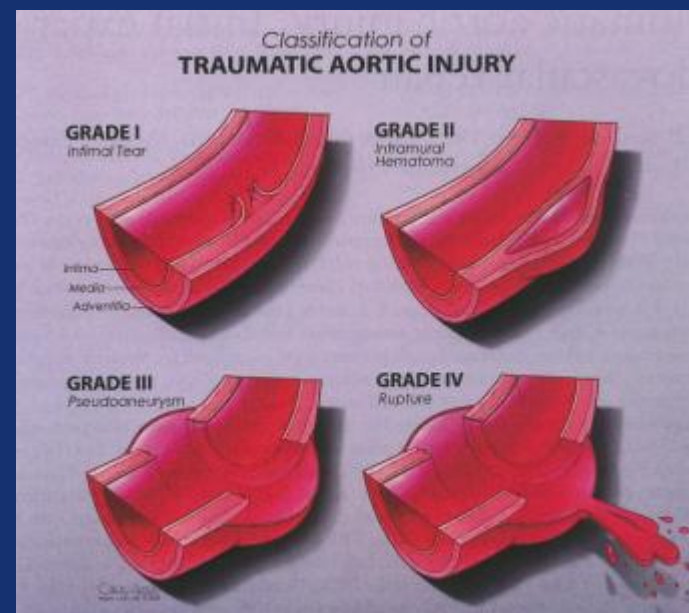
Table 1. The Classification Systems

	Vancouver	Seattle	Azizzadeh et al. (12)	Simeone et al. (11) (Isthmus Only)	Gavant et al. (10)
Grade 1	Intimal flap, thrombus or intramural hematoma < 1 cm	No aortic external contour abnormality: tear and/or associated thrombus less than 10 mm	Intimal tear	Intimal irregularity < 1 cm with minimal periaortic hematoma	A: Normal Aorta, no mediastinal hematoma B: Normal Aorta, mediastinal hematoma (para-aortic)
Grade 2	Intimal flap, thrombus or intramural hematoma > 1 cm	No aortic external contour abnormality: tear and/or associated thrombus is more than 10 mm	Intramural hematoma	Intimal flap > 1 cm with or without pseudoaneurysm	A: Minimal Aortic injury, small (< 1 cm) pseudoaneurysm, flap or thrombus, no mediastinal hematoma B: Minimal Aortic injury, small (< 1 cm) pseudoaneurysm, flap or thrombus, mediastinal hematoma (para-aortic)
Grade 3	Pseudoaneurysm (simple or complex, no extravasation)	Aortic external contour abnormality: contained	Aortic pseudoaneurysm	Circumferential or near-circumferential disruption, "shattered" isthmus	A: >1 cm easily identified regular, well-defined pseudoaneurysm with intimal flap or thrombus; No ascending aorta, arch, or great vessel involvement; mediastinal hematoma present B: >1 cm easily identified regular, well-defined pseudoaneurysm with intimal flap or thrombus; Ascending aorta, arch, or great vessel involvement present; mediastinal hematoma present
Grade 4	Contrast Extravasation (± Pseudoaneurysm)	Aortic external contour abnormality: not contained, free rupture	Free rupture	Active contrast extravasation, pseudocoarctation, dissection/ischemia	Total aortic disruption; Easily identified, irregular, poorly defined pseudoaneurysm with intimal flap or thrombus; mediastinal hematoma present

Trauma

Klasifikace poranění hrudní aorty:

- I. stupeň – trhlina intimy
- II. stupeň – intramurální hematom
- III. stupeň – pseudoaneuryzma
- IV. stupeň – ruptura



Riziko ruptury pseudoaneuryzmatu je 50 %/24 hodin

Trauma

Nativ – krvácení do mediastina (vasa vasorum), pouze 20 % je spojeno s lacerací aorty

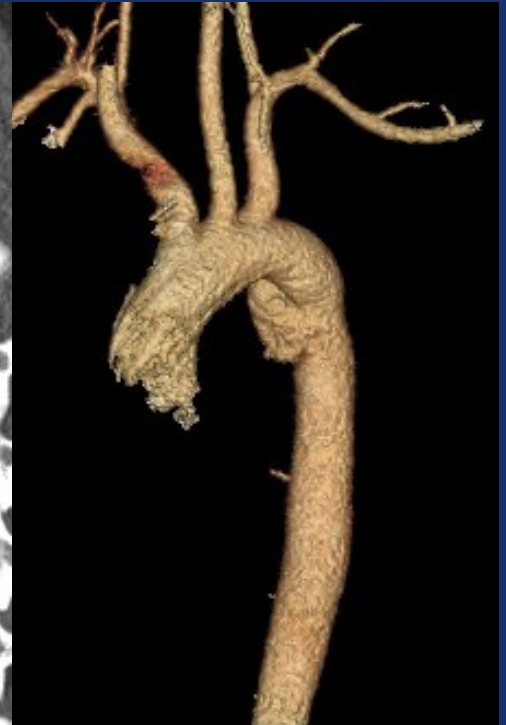
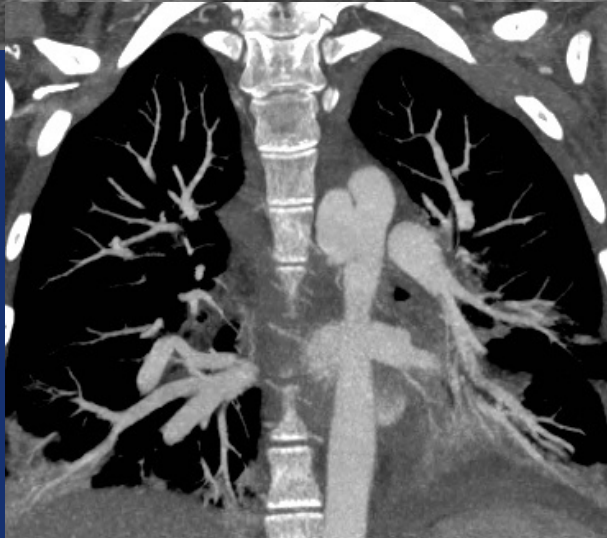
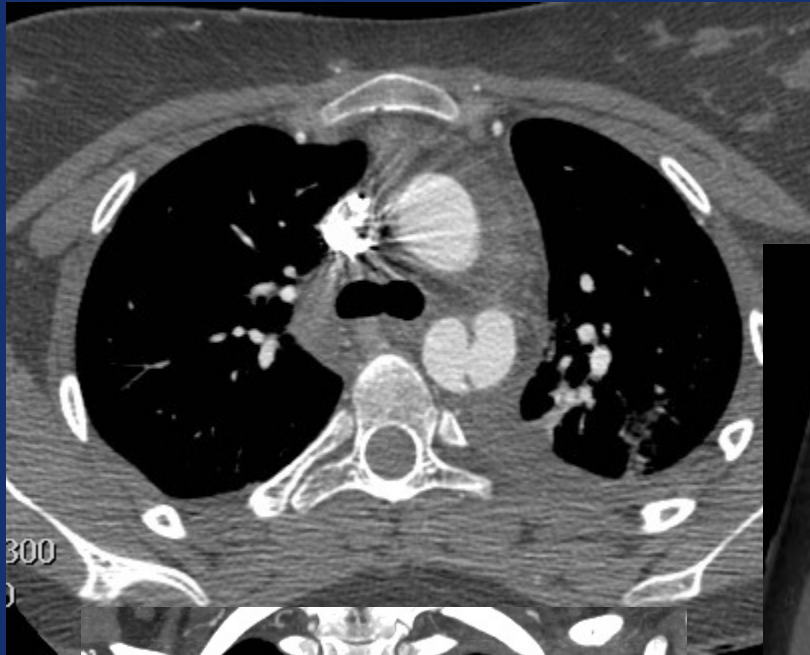
CTA (CT s k.I.) – nejčastěji pseudoaneuryzma na přední stěně aorty v oblasti isthmu (x dissekce)

x „duktální divertikl“

- intimální trhlina (flap)
- intramurální hematom
- posttraumatická dissekce (vzácná)

Dif. dg. krvácení do mediastina – lokalizace, fraktury, poranění drobných cév

Trauma



Léčba → endovaskulární

Akutní trauma - u relativně hemodynamicky stabilního nemocného (st. II až IV)

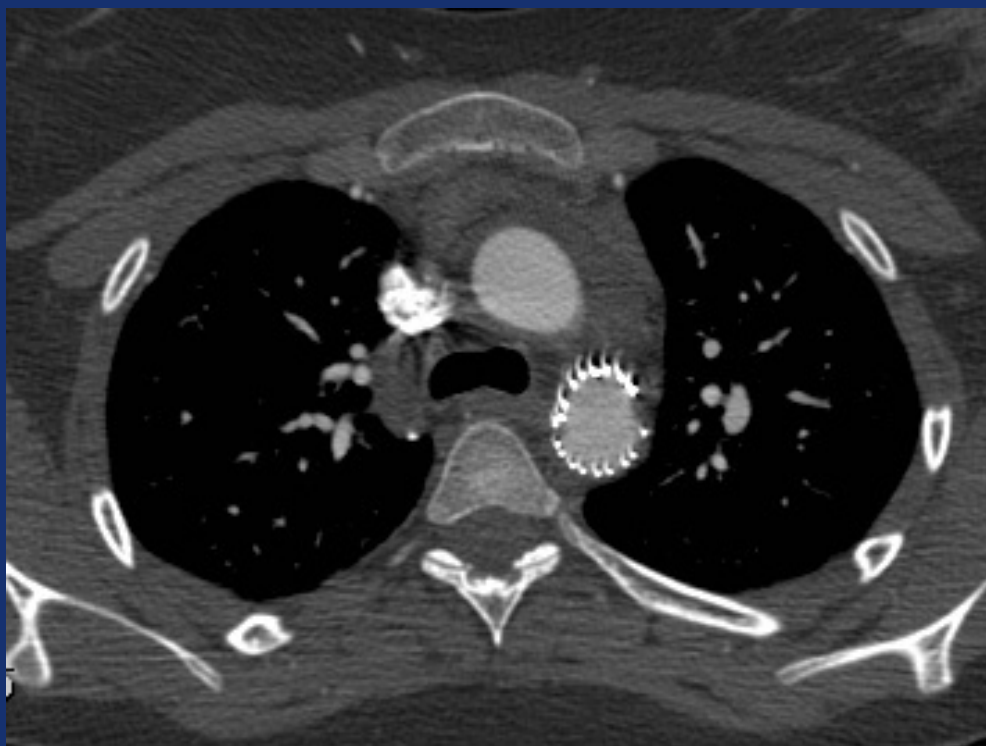
- diagnostické CT podle protokolu polytrauma dostatečné
- kontrola TK – systola \leq 120 mm Hg, střední \leq 80 mm Hg
- nedrénovat hemothorax před endoluminálním výkonem

Chronické pseudoaneuryzma – symptomatické, $>$ 45 mm

Trauma



Trauma



Aortitis

Takayasu aortitis (vede k okluzi větví – bezpulzová nemoc, mladší nem.)

- akutní fáze – granulomatózní infiltrace stěny, teploty, hubnutí, myalgie, arthralgie
- fibrózní fáze – stenózy, okluze, aneuryzma → disekce
 - typ I – oblouk, supraaortální větve
 - typ II – desc. TA, AA, abdominální větve
 - typ III – kombinace typu I a II
 - typ IV – AP (+ AO)

CTA – rozšíření stěny, vyšší denzita nativně, sycení – výrazné v pozdní fázi, DSA může být negativní

Léčba – kortikosteroidy, sledování – CRP, sedimentace
revaskularizace - CHL?,EVL? mimo akutní fázi

Aortitis

Granulomatózní aortitis (typicky a. temporalis) – postihuje aortu a její sekundární a terciální větve, nemocní > 50 let
ztráta váhy, noční poty, neklid, horečky, bolesti hlavy, klaudikace čelisti, neurologické příznaky, poruchy zraku
stenózy x aneuryzma aorty → disekce

CTA – rozšíření stěny, vyšší denzita nativně, sycení – výrazné v pozdní fázi

Léčba – kortikosteroidy, sledování – CRP, sedimentace
revaskularizace - CHL?,EVL? mimo akutní fázi

Tumory

Vzácné – mezenchymální (leiomyosarkom, angiosarkom,....)

CTA – měkkotkáňový útvar aortální stěny, prorůstající do okolí



Břišní aorta



PRACoviŠTĚ INTERVENČNÍ RADIOLOGIE FAKULTNÍ NEMOCNICE OLMOUC

Vyšetřovací metody

Prostý snímek břicha
USG, CT (screening)
CTA
MRA



CTA – technika, vyšetřovací protokol

Akutní stavy

- nativ – šíře vrstvy 5 mm, interval 10 mm
(kalcifikace, intramurální hematom, čerstvé krvácení do trombu)
- k.l. i.v. – 80 ml + 30 ml FR, 4 ml/s , 370 - 400 mg J/ ml
šíře vrstvy 0,625 mm, interval 0,625 mm, test bolus, bolus triggering
- rozsah (bránice – třísla)

Plánovaná vyšetření

- nativ (kalcifikace, čerstvé krvácení do trombu)
- k.l. i.v.
- rozsah (bránice – třísla)

Aneuryzma

rozšíření aorty o více než 50 % předpokládaného průměru,
resp. rozšíření více jak 1,5krát než je očekávaný průměr

praxe - rozšíření aorty na 30 mm a víc

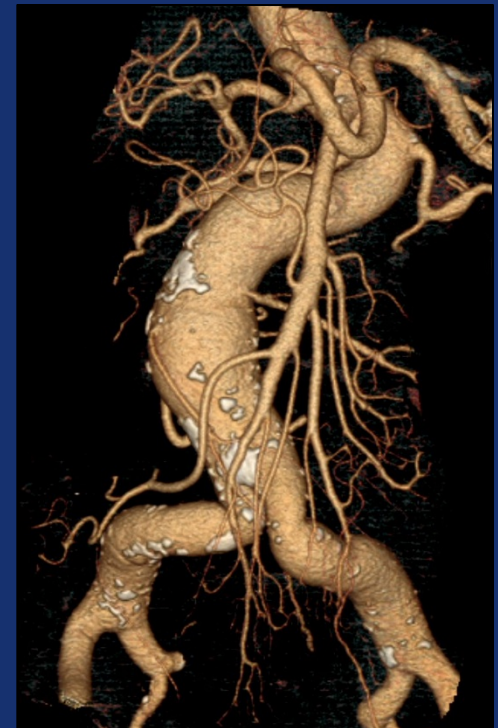
očekávaný průměr AA

♀ 1,66 – 2,16 cm

♂ 1,99 – 2,39 cm

pravé, nepravé (pseudoaneuryzma)

fusiformní, sakulární



Aneuryzma

Etiologie

- degenerativní

(proteolýza elast. a kolagen. vláken, chron. zánět, hustá neovaskularizací v medii autoimunita, inf. chlamydiemi, nástěnný trombus, hemodynamický tlak, rizikové faktory, genetická predispozice)

- infekční (mykotické)

(tvar, septikémie, infekce z okolí, nejčastěji staphylococcus aureus, salmonela)

- zánětlivá (neinfekční) onemocnění aorty

(Takayasuova choroba, Bechcetova choroba, periarteriální inflamace)

- onemocnění pojiva

(Marfanův, Ehlers-Danlosův sy, asc. aorta)

- posttraumatické (pseudoaneuryzma)

Aneuryzma

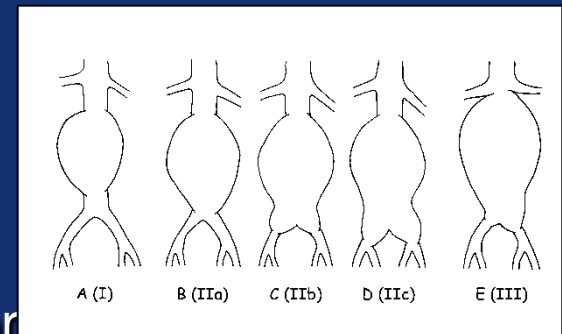
Klinické projevy

- asymptomatické
- symptomatické intaktní (bolest břicha, zad a vzácně třísel příznaky z komprese okolních struktur - *nervů, žil, GIT, močového systému, kostí*,
pulsující expanze, vzácně distální embolizací či akutním trombotickým uzávěrem)
- ruptura (klasická triáda - náhle vzniklá bolest břicha nebo v boku
 - šokový stav
 - pulsující abdominální masa)

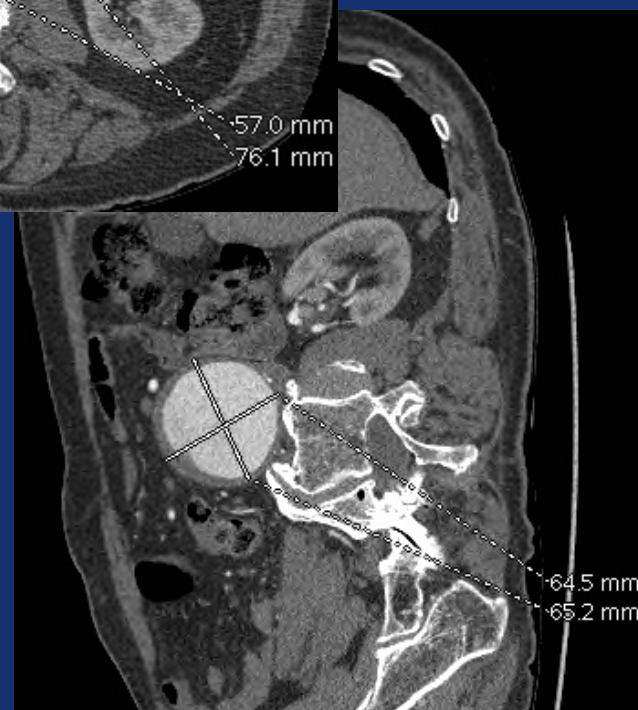
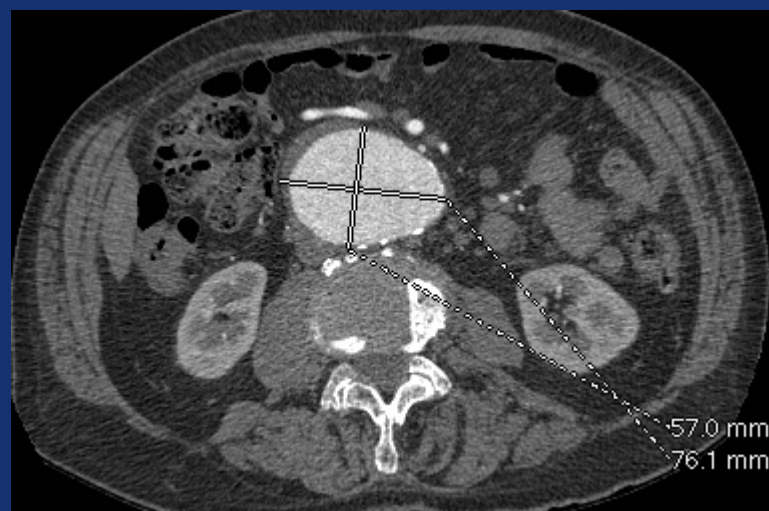
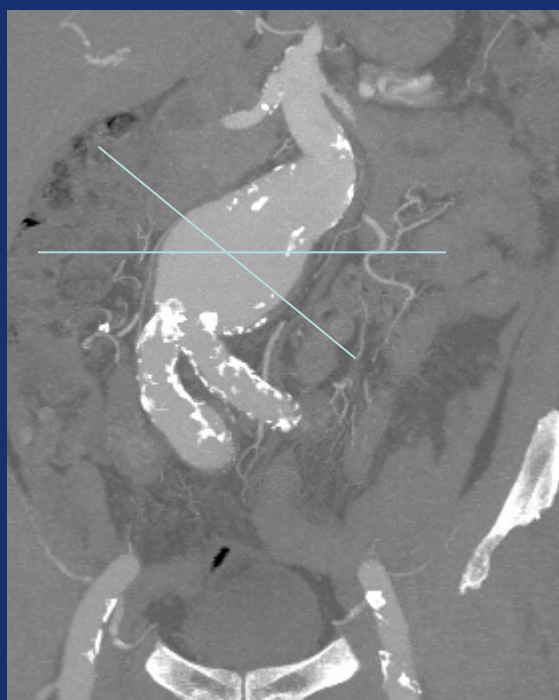
Aneuryzma

CTA

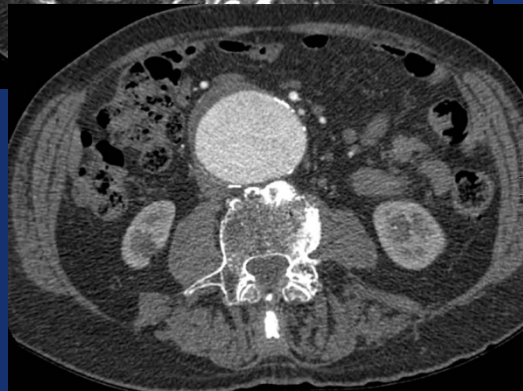
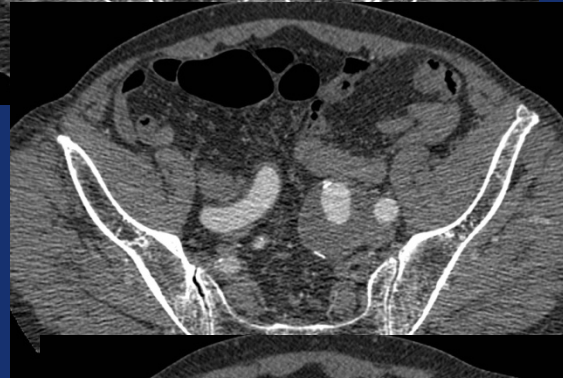
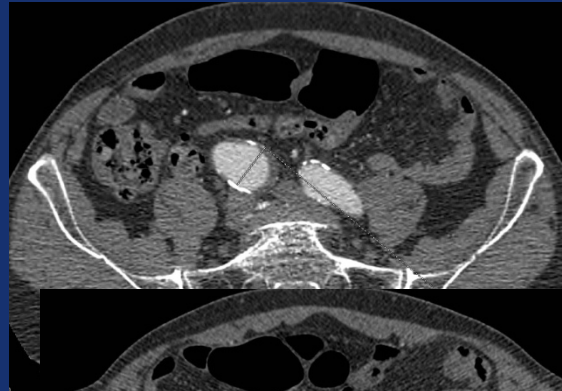
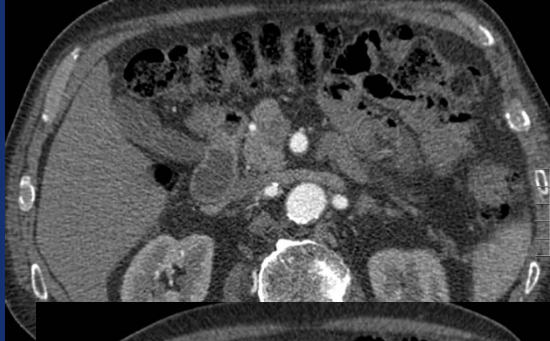
- dilatace aorty o více než 50% očekávaného průměru
(měření – MPR v kratší poloměr)
- nástěnný trombus (x intramurální hematom, nerovnosti, zatékání k.l. do trombu, hyperdenzity v hypodenzním trombu, nos → růst, riziko ruptury)
- vztah k renálním tepnám (suprarenální, juxtarenální < 1 cm, infrarenální – 90 %)
- elongace
- rozsah postižení
- viscerální tepny
(stenózy, akcesorní renální tepny)



Aneuryzma - degenerativní



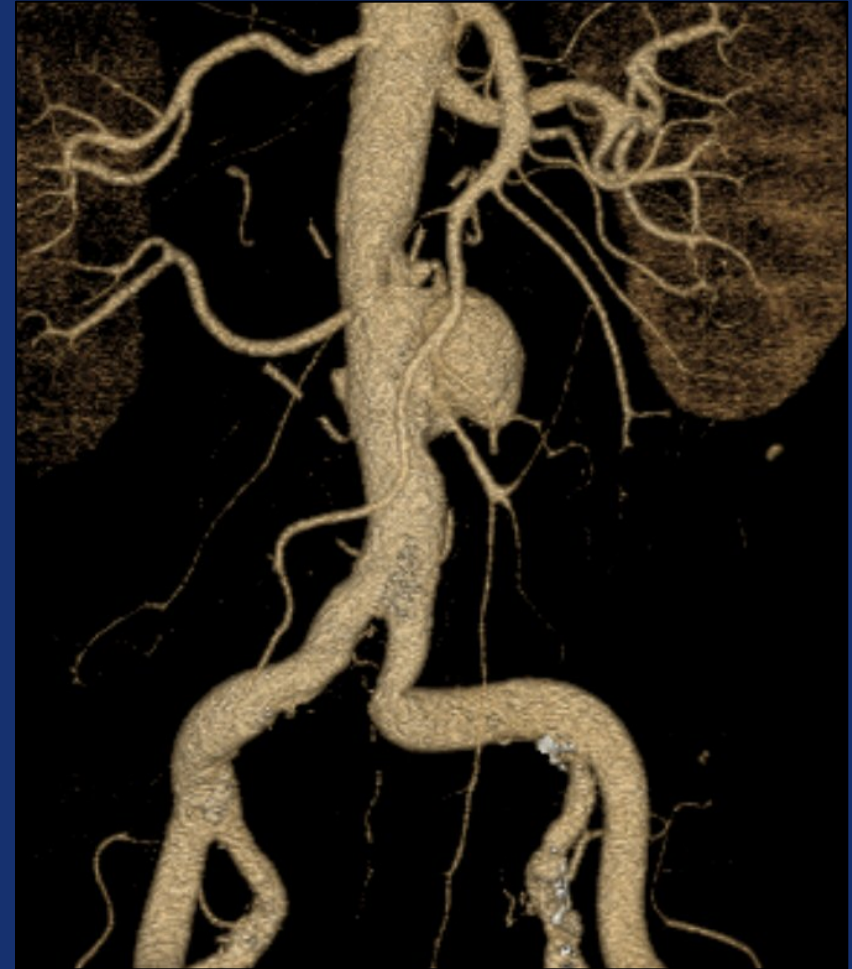
Aneuryzma - degenerativní



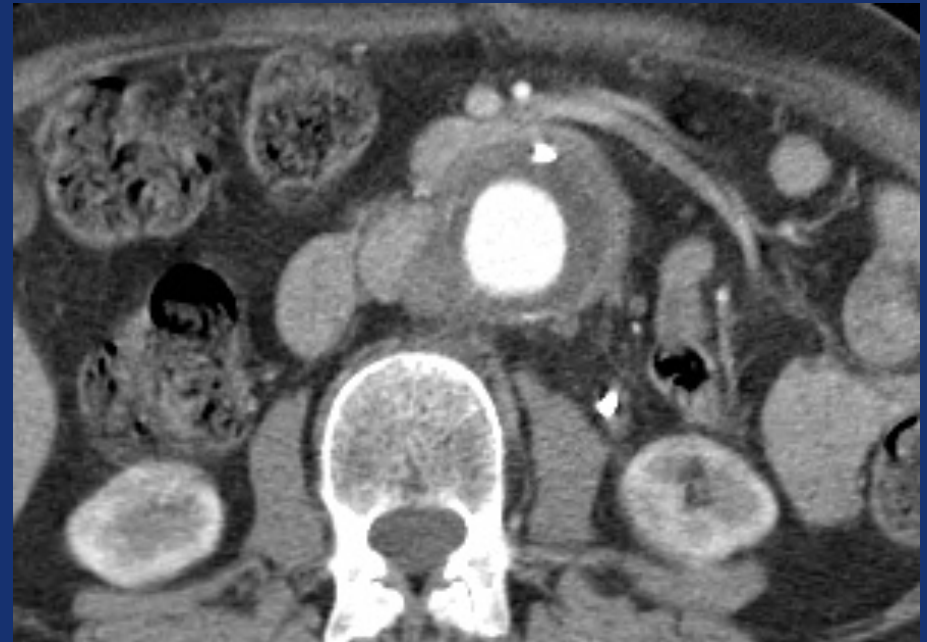
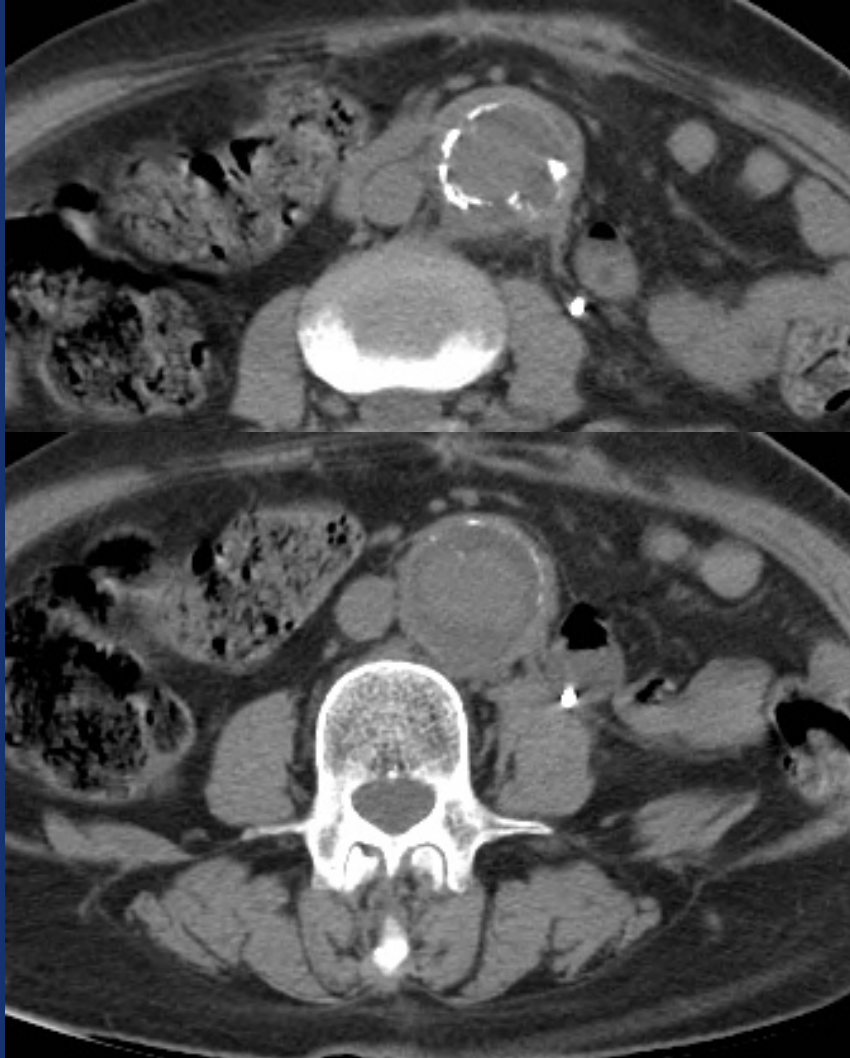
Aneuryzma – infekční (mykotické)



- sakulární
- akutní fáze - rychlý růst
- přerušení kalcifikací
- ↑ LU, plyn peri A, absces, osteomyelitida



Aneuryzma - inflamatorní



- zesílení stěny aorty
periaortální fibróza → retroperitoneum
3 vrstvy kolem lumen
- trombus
 - kalcifikace
 - perianeuryzmaticky - měkkotkáňové denzity

Aneuryzma - ruptura

Vysoká mortalita - 65-85 % (50-64% pacientů s RAAA umírá dříve než se dostane na operační sál)

Prediktivní faktor ruptury – průměr aneuryzmatu, rychlý růst

(<4 cm téměř 0%, 5 – 5,9 cm 3% – 15%, 6 – 6,9 cm 10% – 20%,

7 – 7,9 cm 20% – 40%, 8 cm a větší 30% – 60%)

vyšší riziko ruptury – kouření, ženské pohlaví

Ruptura – volná (anterolaterální stěna – do peritoneální dutiny – dramatická, náhlé úmrtí)

– krytá (dorzolaterální stěna – do retroperitonea – příznivější)

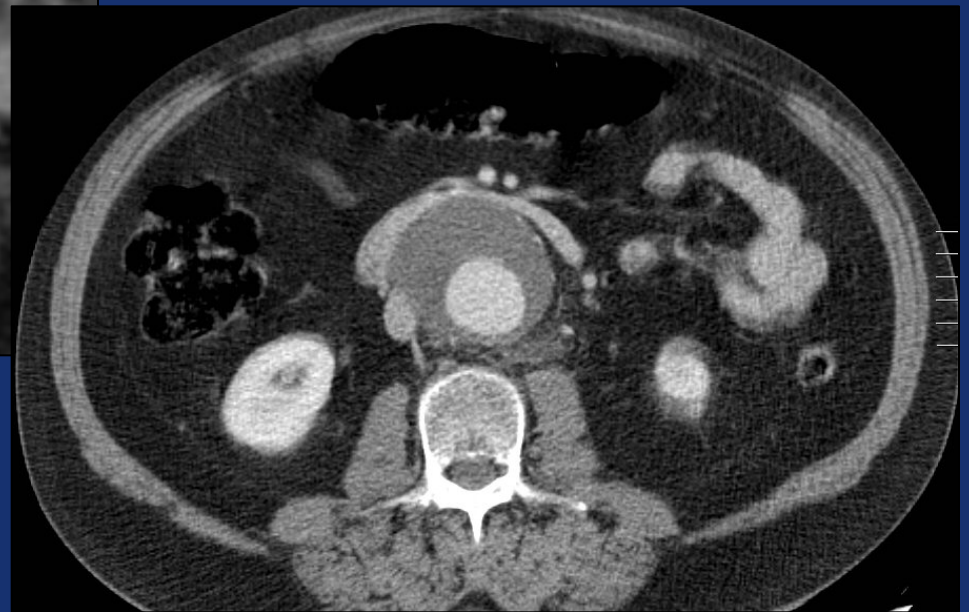
– fistulující do okolních orgánů (GIT, žíly, pankreatobiliární trakt)
(duodenum – 0,04-0,07%, DDŽ – 3-6 %)

Aneuryzma - ruptura

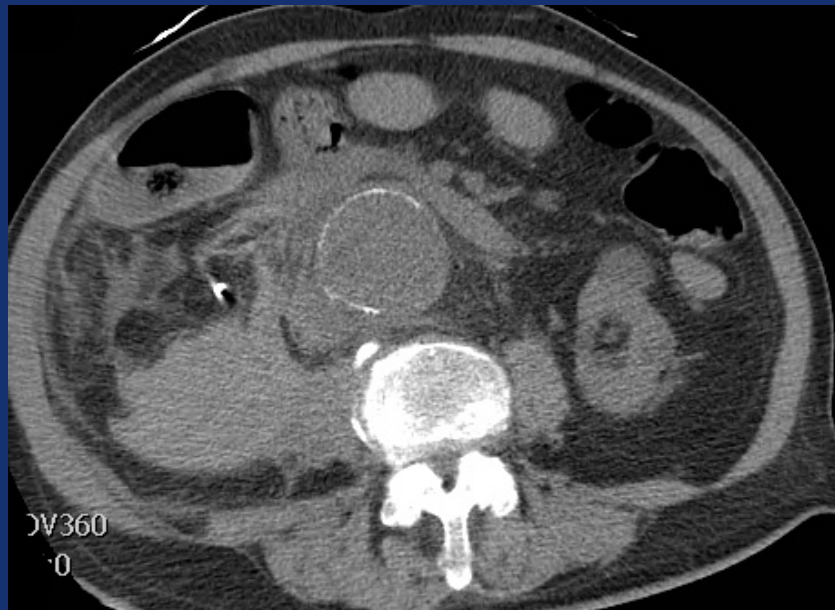
CTA

- známky hrozící ruptury (intramurální hematom, hyperdenzity v hypodenzním trombu, zatékání k.l. do trombu – nos, minimální hyperdenzity v okolí aorty)
- ruptura - retroperitoneální hematom - homogenní nebo pruhovité hyperdenzity v retroperitoneu
 - přerušování kalcifikací ve stěně AAA
 - volná tekutina – nestabilní stav (ruptura již není ohraničená peritoneem)
 - aktivní krvácení – extravazace k.l.
 - krytá ruptura – lokální krvácení → pseudoaneuryzma
 - zánětlivé změny a plyn mezi AAA a duodenem

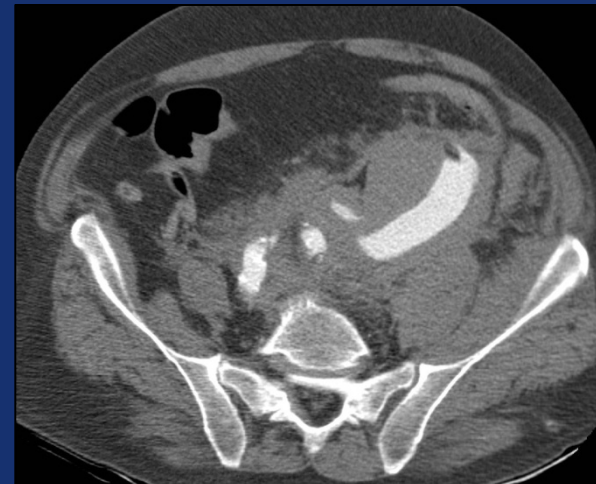
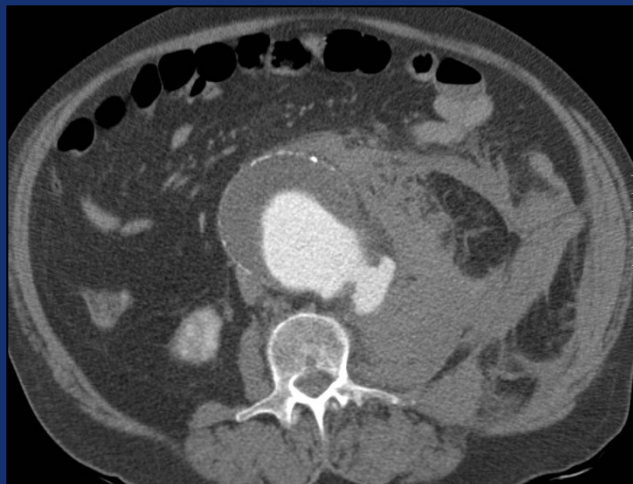
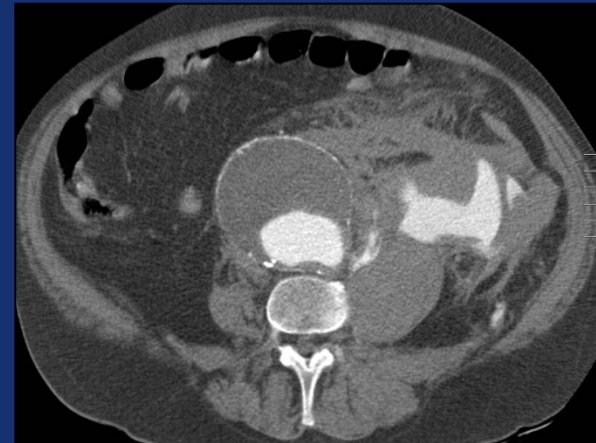
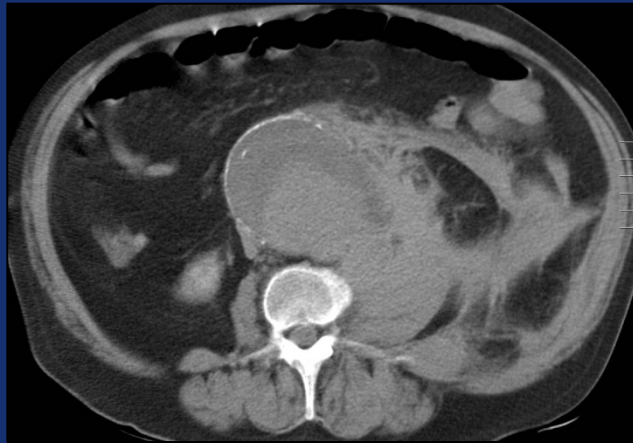
Aneuryzma – ruptura



Aneuryzma - ruptura



Aneuryzma - ruptura



Aneuryzma

Sledované parametry na CTA:

- průměr
- rozsah postižení (vztah k ARR, bifurkaci a pánevním tepnám)
- elongace
- infekční, inflamatorní AAA
- stav viscerálních tepen
- retroaortální levá renální žíla
- známky hrozící ruptury či ruptury

Aneuryzma břišní aorty – léčba

Degenerativní AAA

EVL v CHL

EVAR 1, EVAR 2, DREAM

Ruptura AAA

EVL v CHL

Ten Bosch vs. IMPROVE

Mykotické AAA

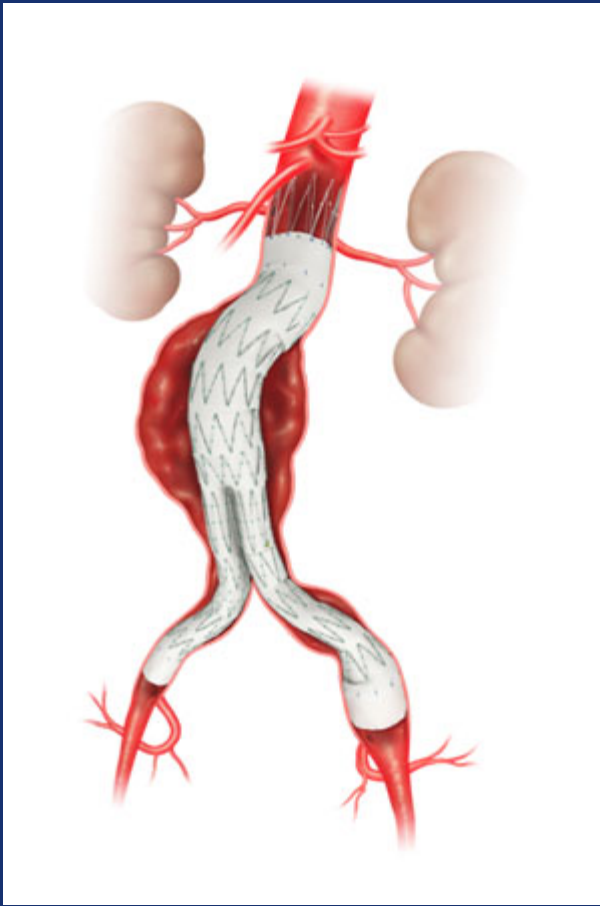
EVL (CHL)

Inflamatorní AAA

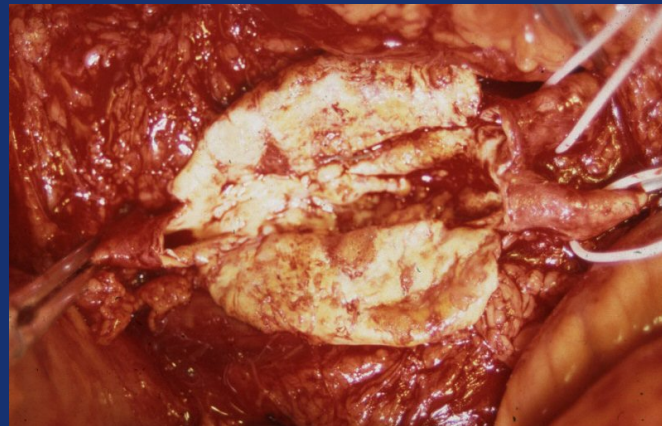
EVL v CHL



Princip a technika endovaskulární léčby



Princip:
vyřazení výdutě z oběhu přemostěním aneuryzmatu protézou (stentgraftem)
zavedenou endoluminální cestou



Indikace k léčbě AAA

Asymptomatické o průměru větším než 5,5 cm (5 cm) nebo rychlý růst aneuryzmatu (0,5 cm/rok)

Symptomatické AAA

Ruptura

Podmínkou endovaskulární léčby je splnění morfologických kritérií.

*(proximální krček, průměr krčku, angulace aorty,
stav pánevního řečiště)*

60 - 80 % AAA morfologicky vhodných k EVL

Endovaskulární léčba AAA

koncept – na přelomu 80tých a 90tých let 20. století

Volodos et al. Vest Khir 1986

Parodi et al. Ann Vasc Chir 1991

Original articles

Transfemoral Intraluminal Graft
Implantation for Abdominal Aortic
Aneurysms

J.C. Parodi, MD*, J.C. Palusz, MD*, H.D. Barone, PhD. Buenos Aires,
Argentina, and San Antonio, Texas

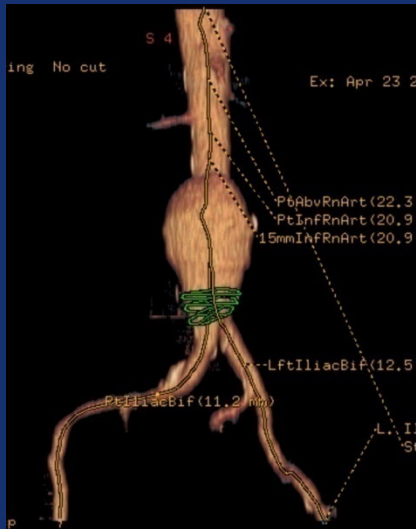
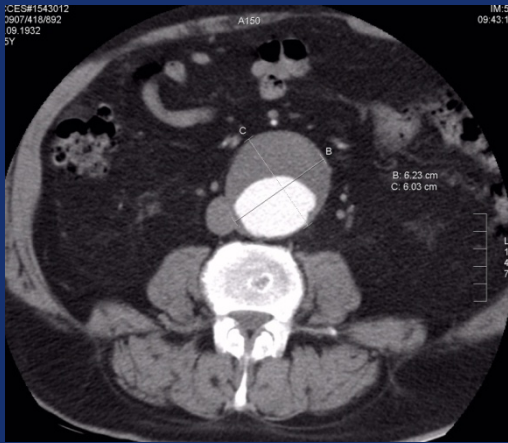
koncept byl potvrzen – signifikantní snížení mortality a morbidit u pacientů s vysokým operačním rizikem. U pacientů s nízkým operačním rizikem jsou výsledky srovnatelné s OCH

Teufelsbauer et al Circulation 2002 , EVAR Trial 1 Lancet 2004,

Dutch DREAM Trial NEJM 2004, Goueffic Y et al. J Endovasc Ther 2005



Endovaskulární léčba AAA



Endovaskulární léčba AAA



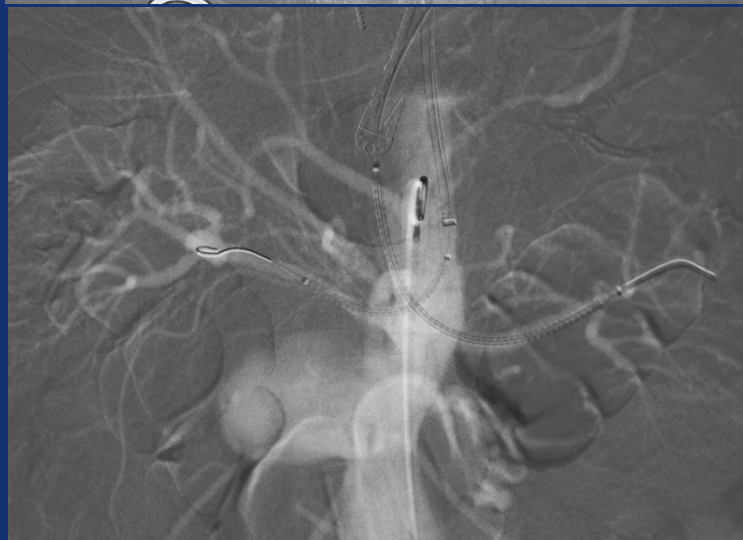
EVAR a RAAA



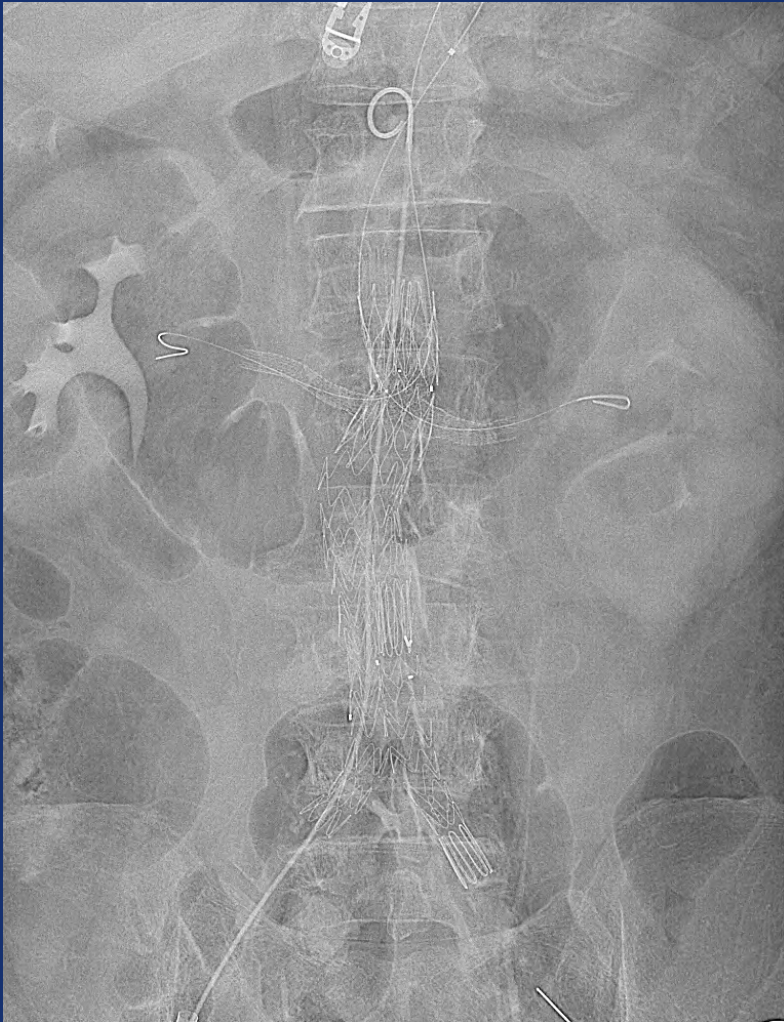
McPhee *J Vasc Surg* 2009
Ten Bosch *J Vasc Surg* 2010



Ch-EVAR a juxtarenální RAAA:



Ch-EVAR a juxtarenální RAAA:



Disekce abdominální aorty

Izolovaná disekce abdominální aorty vzácná

Etiologie

- intramurální hematom
- penetrující as vřed
- trauma
- onemocnění pojiva (M sy, E-D sy)

Léčba

- asymptomatická disekce – medikamentózní
- symptomatická a traumatická d. – EVL v CHL



Penetrující AS vřed

Ulcerovaný plát, penetrující přes lamina elastica interna intimy

→ hematom v medii (střední a distální hrudní aorta, fokální rozšíření stěny, zvýšená denzita)

→ fokální chronická dissekce (na neobvyklém místě, několik centimetrů, může vést ke kompletní disekci)

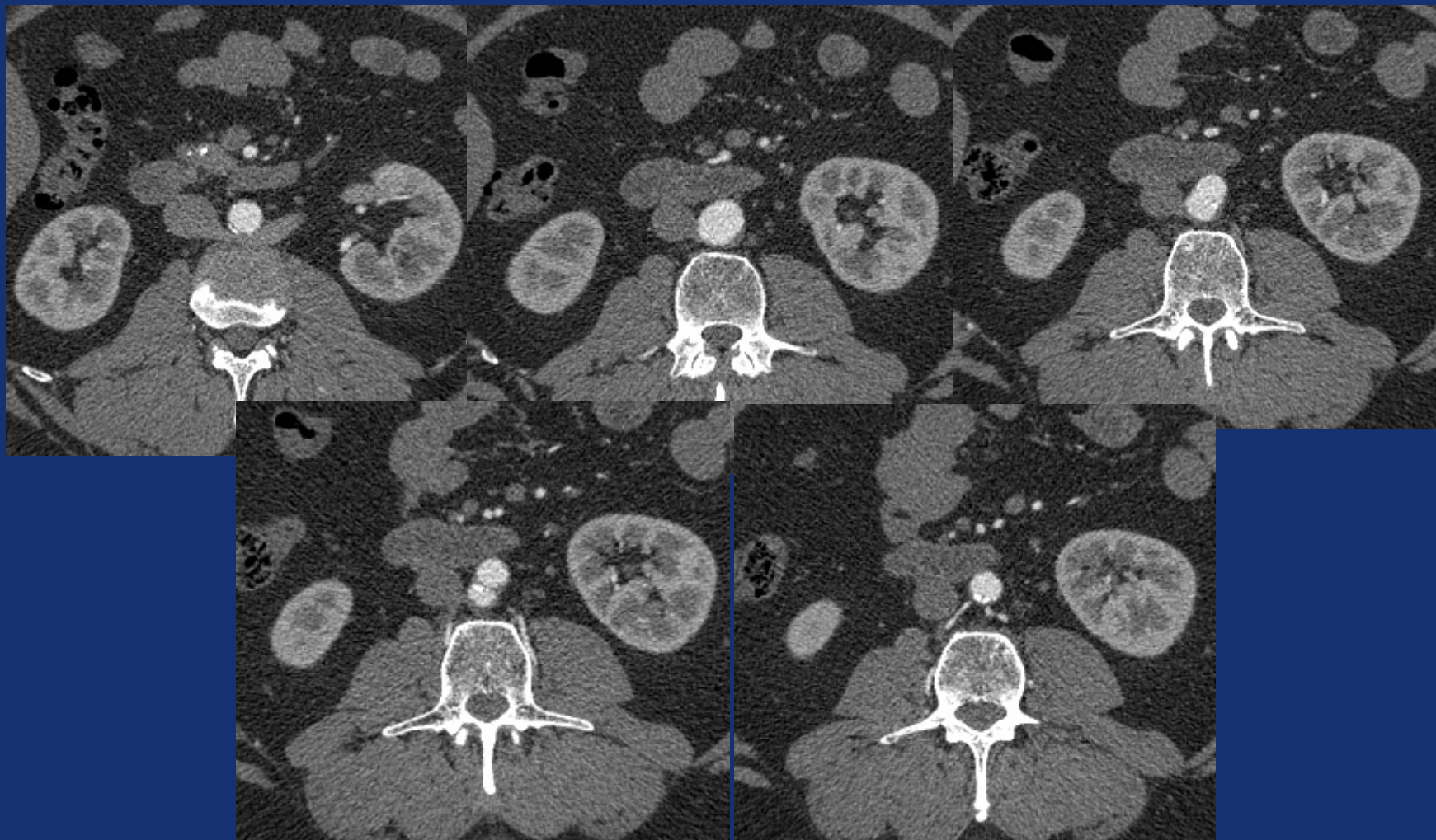
→ sakulární pseudoaneuryzma (hlubší penetrace, 25 % vředů, riziko ruptury – 8 %, rozšíření Ao periferně od linie kalcifikací)

Dif. dg. – nepravidelný trombus, dissekce, intramurální hematom

Penetrující AS vřed

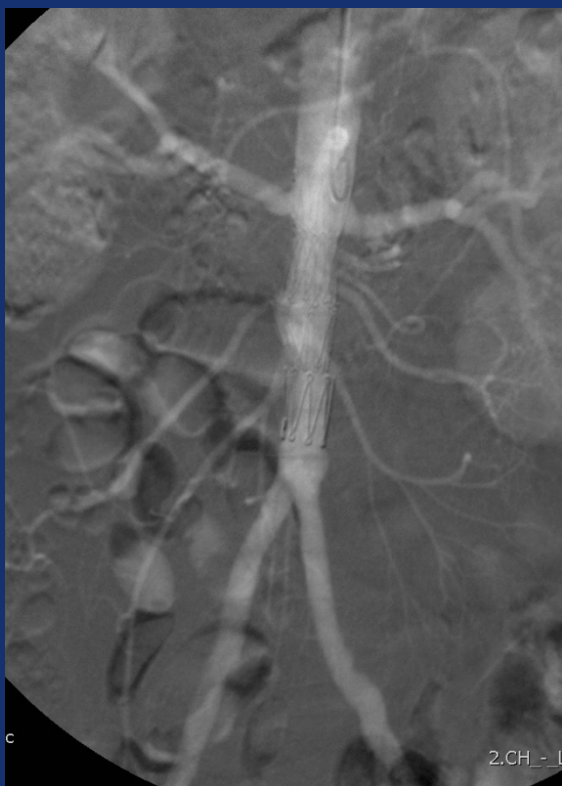


Penetrující AS vřed



Penetrující AS vřed - léčba

Indikace k léčbě - AS vřed hlubší více než 10 mm
větší než 20 mm



Trauma

Ve srovnání s hrudní aortou vzácné - 4,6 % všech poranění aorty

Mechanismus nepřímý

- komprese aorty proti lumbální páteři
- decelerační

Autonehody – bezpečnostní pásy, náraz na volant

Pády z výšky

Údery do břicha

Lokalizace – v místě či pod odstupem AMI, úroveň odstupu ARR,
úroveň AMS

Trauma

CT + CTA

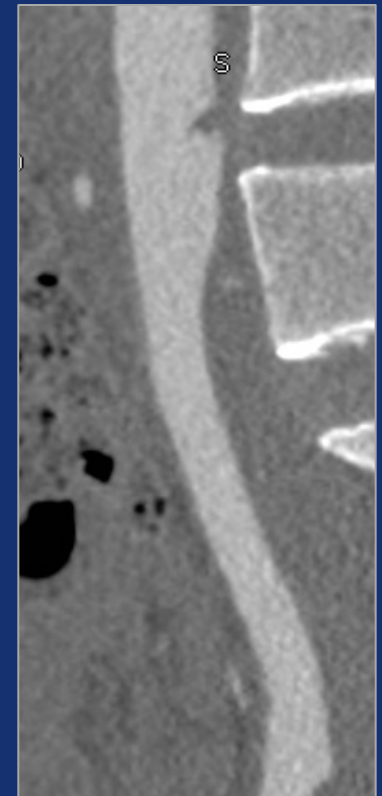
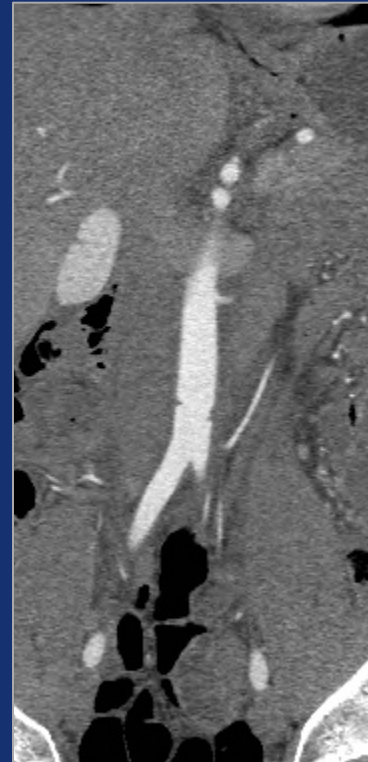
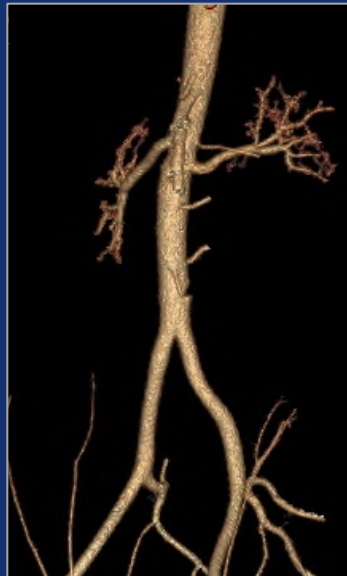
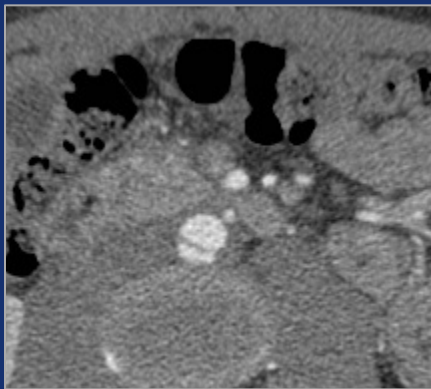
- periaortální a retroperitoneální hematom, intramurální hematom, hemoperitoneum, poranění L páteře (retroper. h. + L páteř !!!!!)
- intimální trhlina (flap), pseudoaneuryzma, extravazace k.l., lacerace aorty

Dif. dg. – RAAA, disekce, penetrující AS vřed

Léčba – EVL v CHL

Trauma

- porušení kontinuity vnitřní kontury
lineární defekt v náplni
- absence abnormality zevní kontury
- měření velikosti
největší rozměr na MPR



Okluzivní změny abdominální aorty

Stenóza – AS, Aortitis, Mid-aortic syndrom
– hemodynamicky významná – vzácná

Okluze – akutní – embolus v subrenální aortě nebo v bifurkaci
(akutní končetinová ischemie – studená kůže, bolest,
poruchy cití, hybnosti, příznaky NPB)
– chronická – trombóza distální aorty propagující se
k odstupům ARR (nehmatný puls, klaudikace,
impotence – Lerichův sy)

Okluzivní změny abdominální aorty

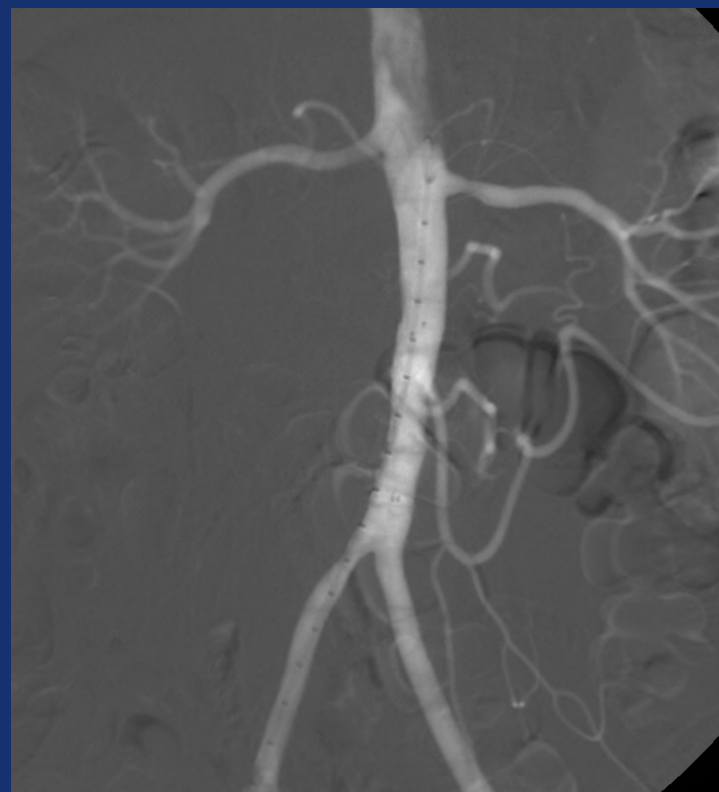
USG – stenóza, vysoké systolické rychlosti, turbulentní tok
– echogenní okluze, absence toku, monofázická křivka pod okluzí

CTA, MRA – stenóza

- okluze – **akutní** (intraluminální defekt v náplni částečně obtékaný, minimum kolaterál)
- **chronická** (úplná okluze, většinou pokračující na AICC, bohaté kolaterály, proximální propagace)

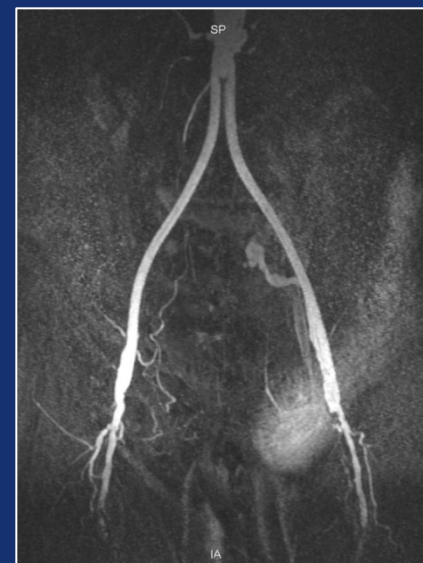
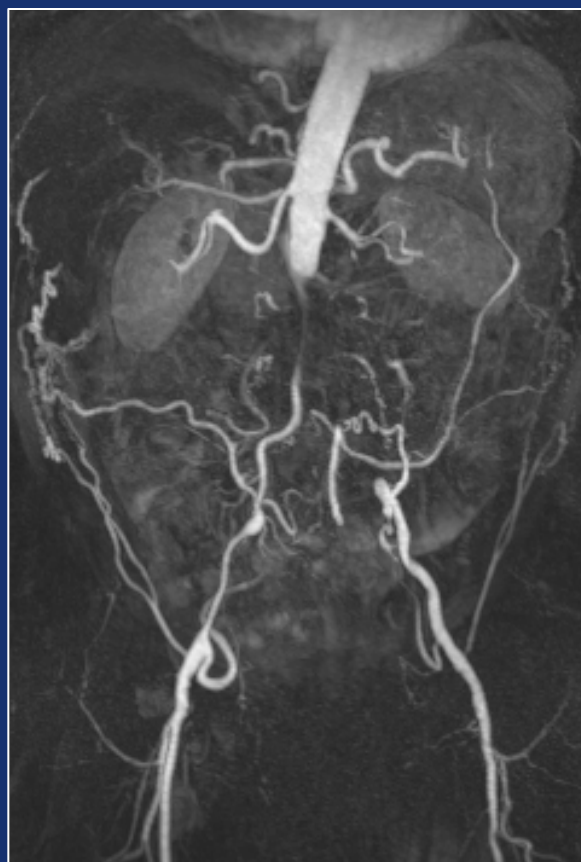
Okluzivní změny abdominální aorty - léčba

Stenóza - EVL



Okluzivní změny abdominální aorty - léčba

Okluze – CHL, EVL ?





Genetické syndromy a TA

Marfanův syndrom – vysoká penetrace, různá exprese
25 % - spontánní mutace
postihuje kardiovaskulární systém
(chlopňové vady – Mi, Ao)
skeletální systém se zvýšeným růstem
dlouhých kostí (+ arachnodaktilie,
kyfoslóza, dolichocefalie,...)
oční manifestace – ectopia lentis
hernie, strie, klouby

Výrazný sklon o tvorbě aneurysmat TA a disekci

Genetické syndromy a TA

Loeys-Dietzův syndrom – AD dědičnost

dilatace arterií – vinutí, aneuryzmata

hypertelorismus

rozštěp uvoly nebo patra

jemná, průsvitná kůže, modré skléry,

kraniosynostózy,

Průměrné dožití – 26 let

Většina nemocných aneuryzma kořene A → disekce

Genetické syndromy a TA

Ehler – Danlosův syndrom – AD dědičnost
psychické poruchy, jemná kůže, viditelné
žíly, ruptury arterií → disekce TA, uteru, střev
Průměrné dožití – 48 let

Turnerův syndrom – částečné neb kompletní chybění ch.45,X
malý vzrůst, ovariální dysfunkce, ICHS,
AoD, bikuspidální Ao chlopeč, koarktace,
dilatace ascendentní aorty.
Průměrné dožití – 31 let (AoD)