Endovaskulární léčba postižení hrudní a břišní aorty pomocí stentgraftu

MUDr. Petr Šedivý, Ph.D.

Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce

Kurdějov 2019

První implantace stentgraftu

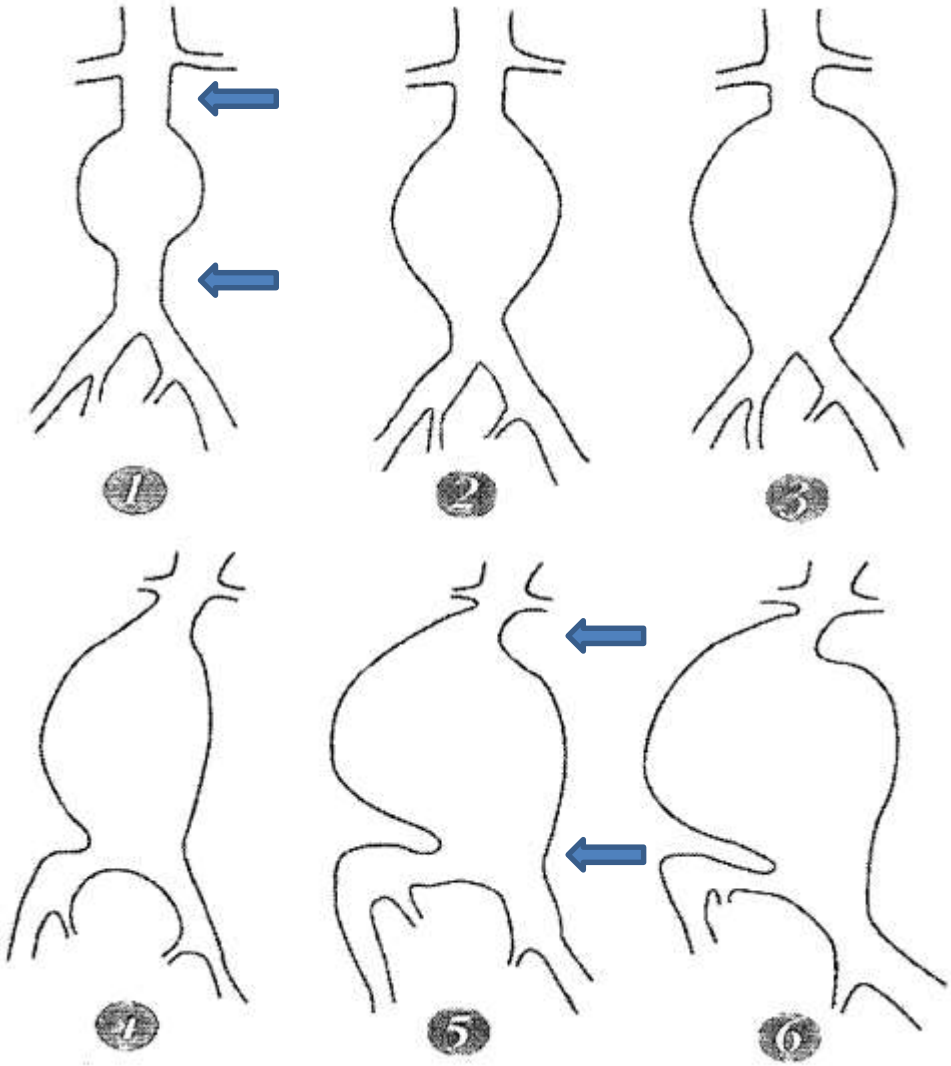
Nikolas Volodos (1986, Kyjev):

stent s přišitou dakronovou protézou do post-traumatické hrudní výdutě

Juan Parodi (1990, Buenos Aires):

balónem-expandovaný tubulární Palmaz stent s proximálně fixovanou dakronovou protézou (distálně byla protéza volná)

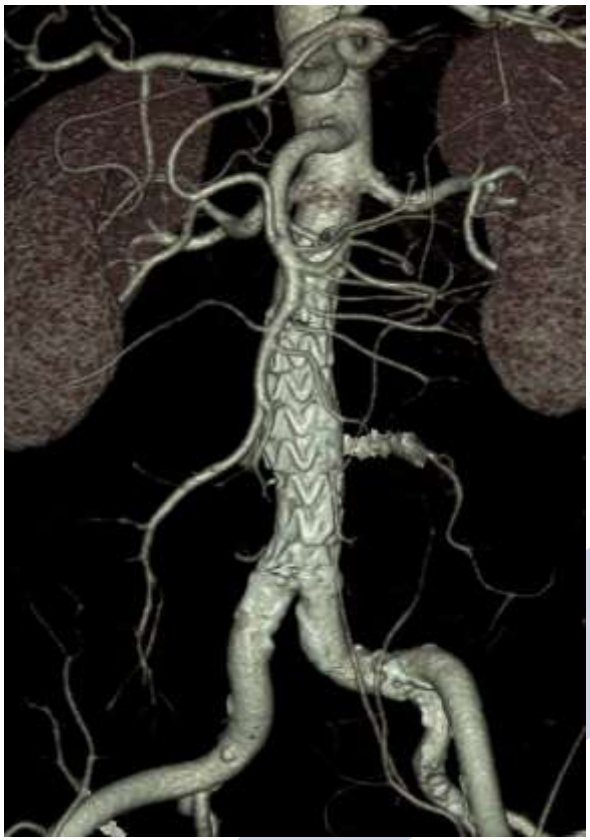
Přirozený vývoj AAA



Typická počáteční stádia vývoje AAA (1-2) : proximální i distální krček

Postupně se dilatuje bifurkace, zkracuje a zalamuje proximální krček, později dilatují společné pánevní tepny (3-6).

Evoluce typů stentgraftů

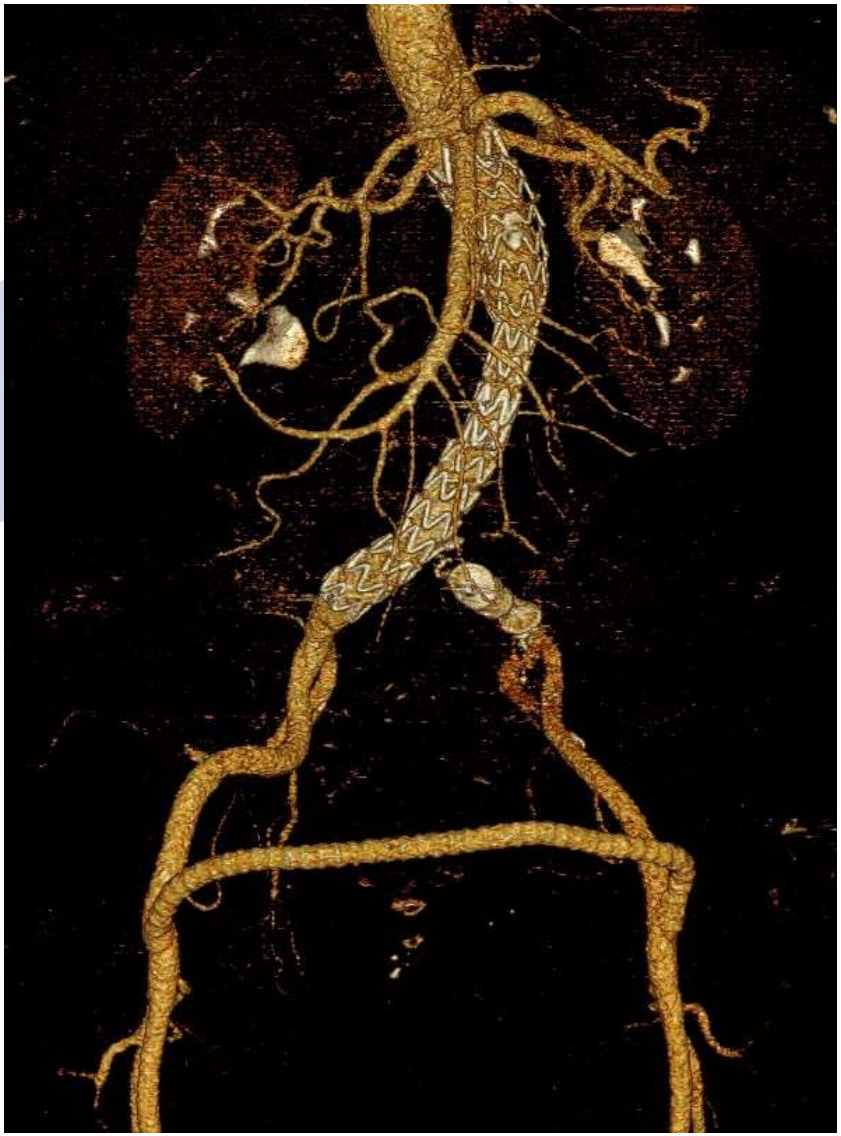


Tubulární

Evoluce typů stentgraftů

Aorto-uniiliacké

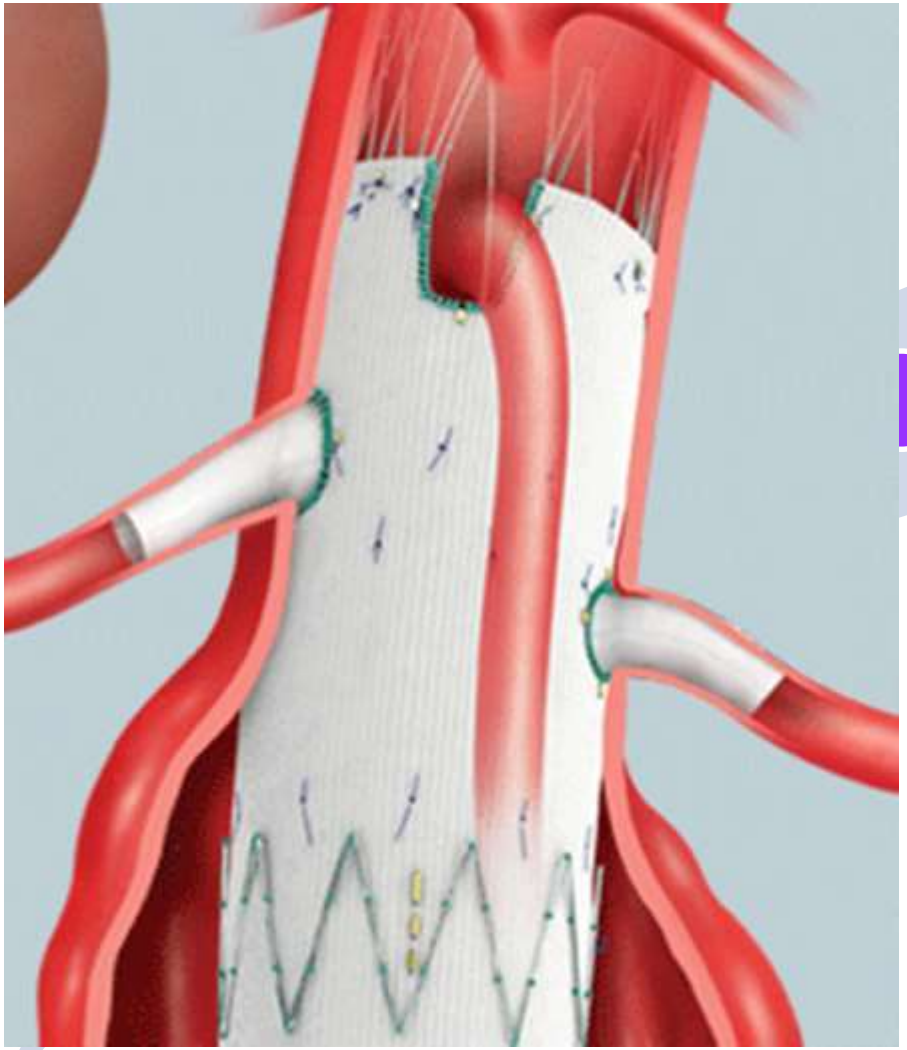
(kombinované s cross - over bypassem)



Evoluce typů stentgraftů

Bifurkační

Evoluce typů stentgraftů



Fenestrované

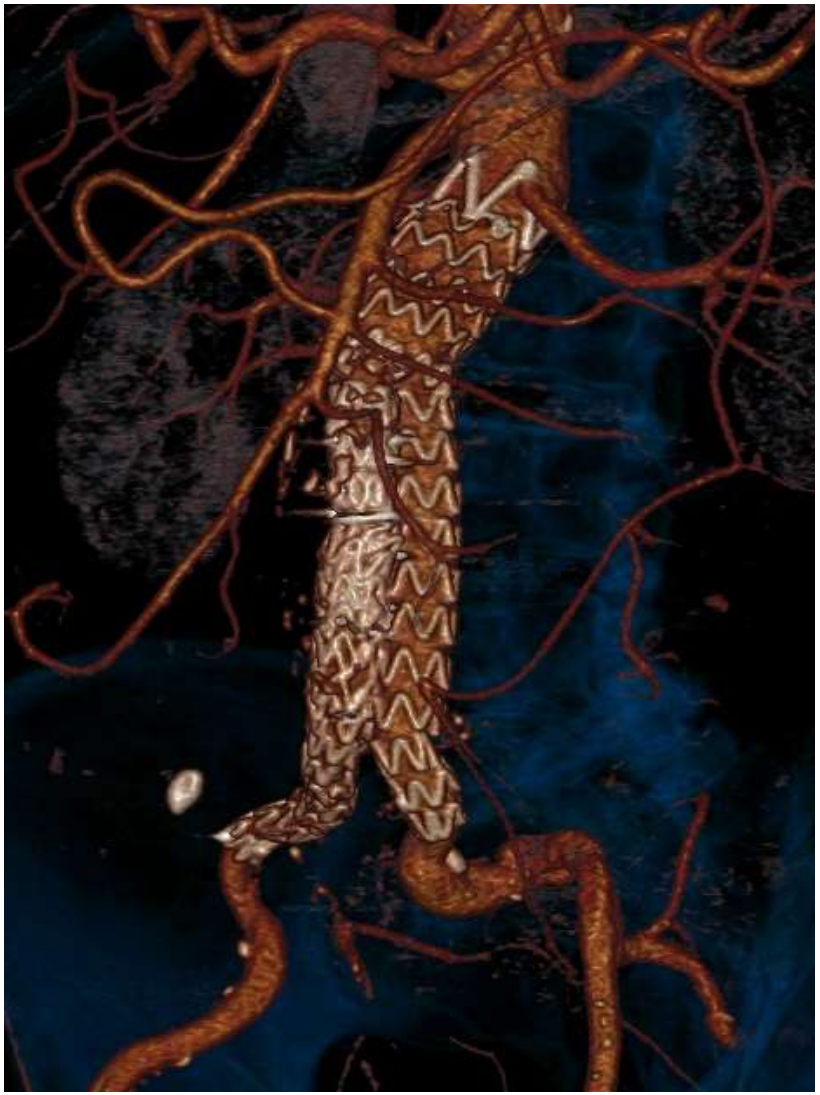
a větvené

Co vše je možné řešit pomocí stentgraftu?

Poruchy kvality nebo integrity aortální stěny

- Aneuryzmata hrudní a abdominální aorty
- Infikované výdutě, bakteriální / mykotická arteritida
- Disekce
- Traumata, post-traumatické výdutě
- Komplikované situace po předchozích operacích / intervencích / rekonstrukcích (falešné výdutě, endoleaky)
- Vrozené vady / malformace

Situace vhodné pro použití SG

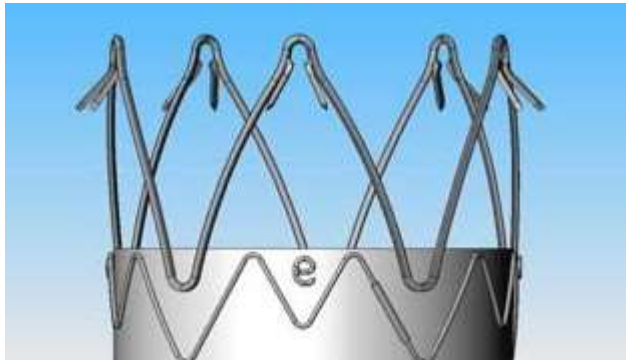


- **Primární výdutě abdominální aorty včetně ruptur**
- Infikované výdutě hrudní a břišní aorty
- Falešné výdutě nebo endoleaky v anastomózách po dřívějších otevřených nebo endovaskulárních výkonech
- Aneuryzmata hrudní aorty včetně ruptur
- Traumatické transekce
- Penetrující aortální vředy
- Aortální dissekce, intramurální hematomy

Suprarenální kotvení

Dvě funkce proximálního hrdla:

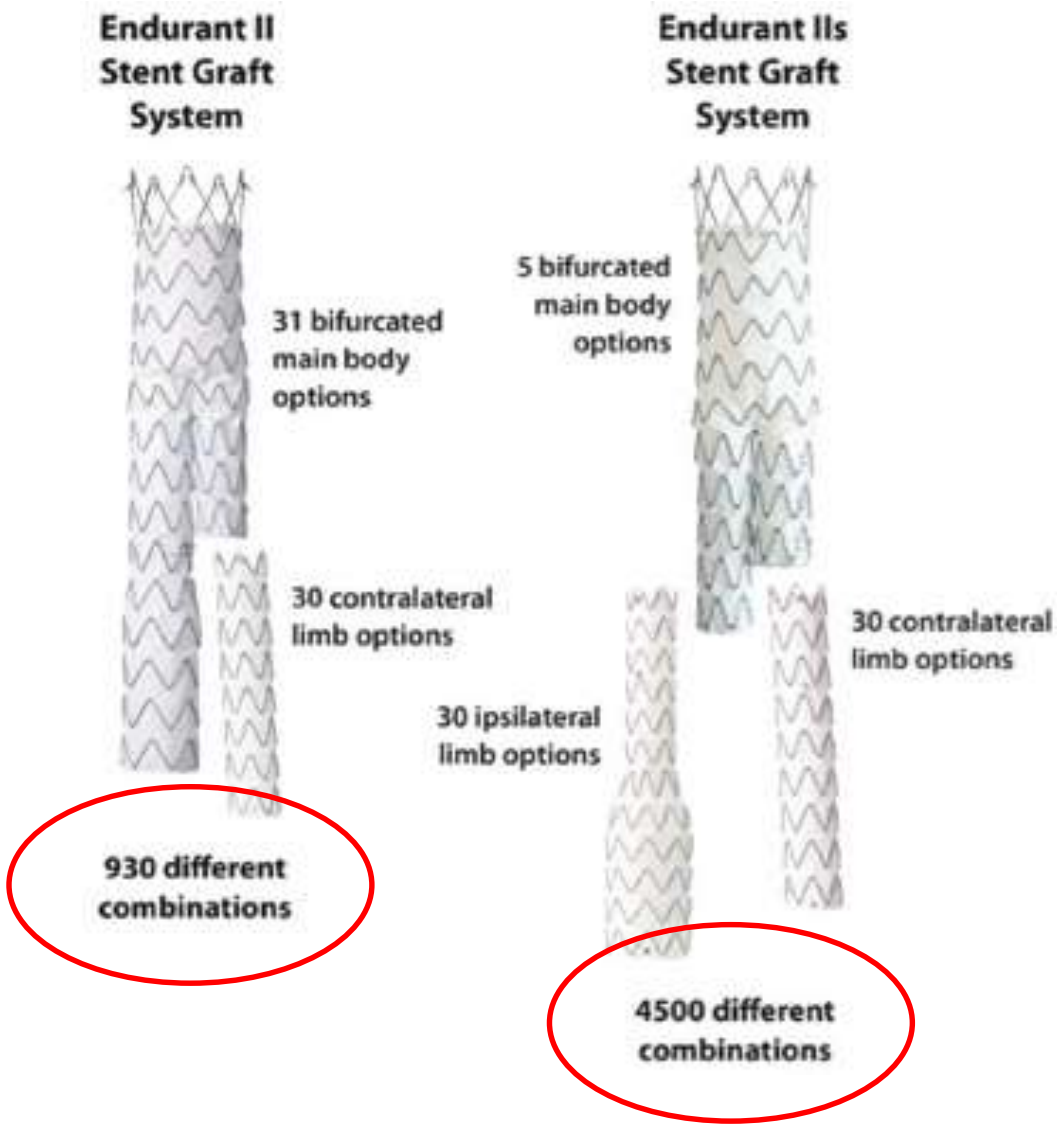
kotvení a těsnění



Modulární systém

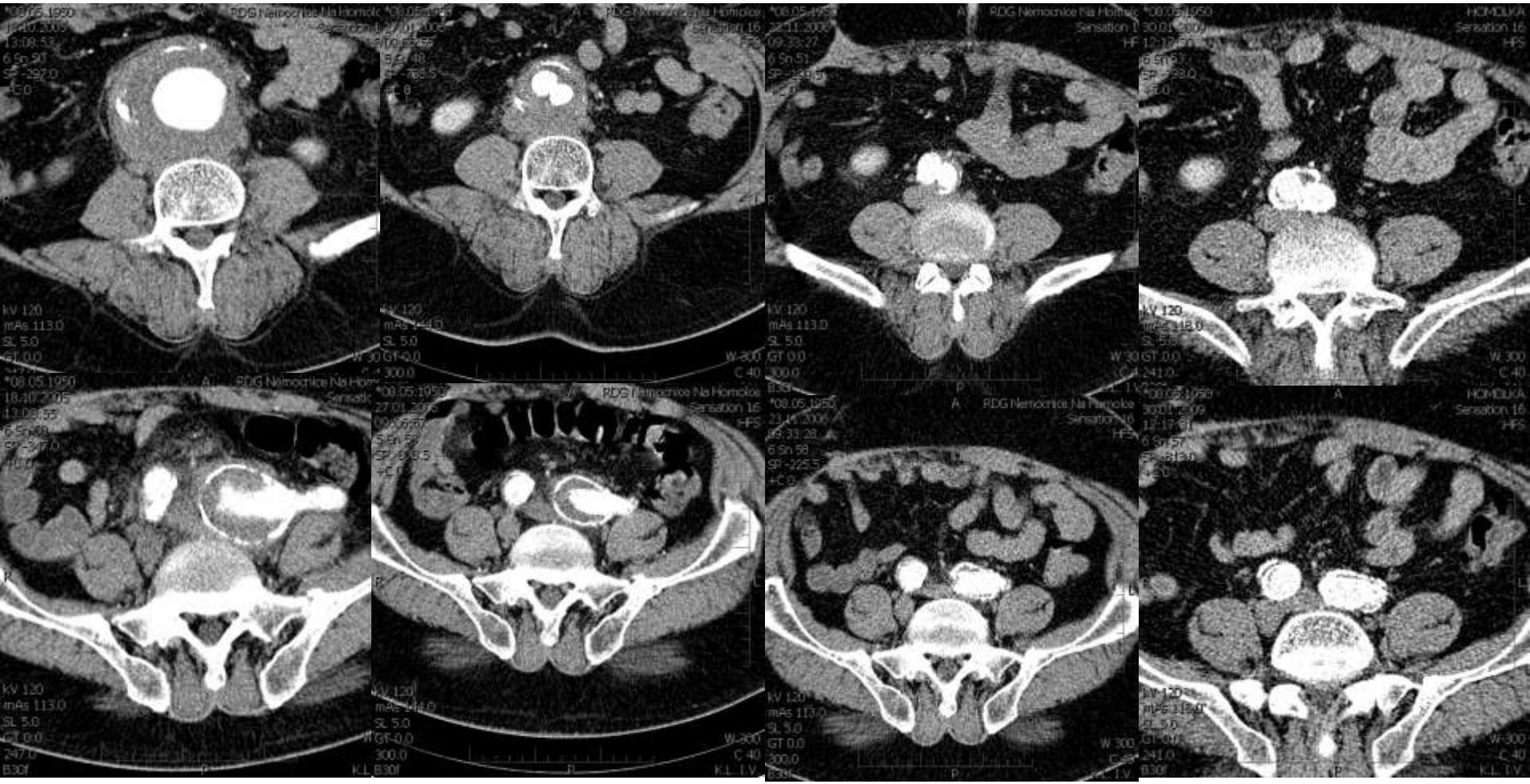
Proximální hrdlo pro průměry aorty 19 - 32 mm

Distální - průměr pánevních tepen 8 – 25 mm

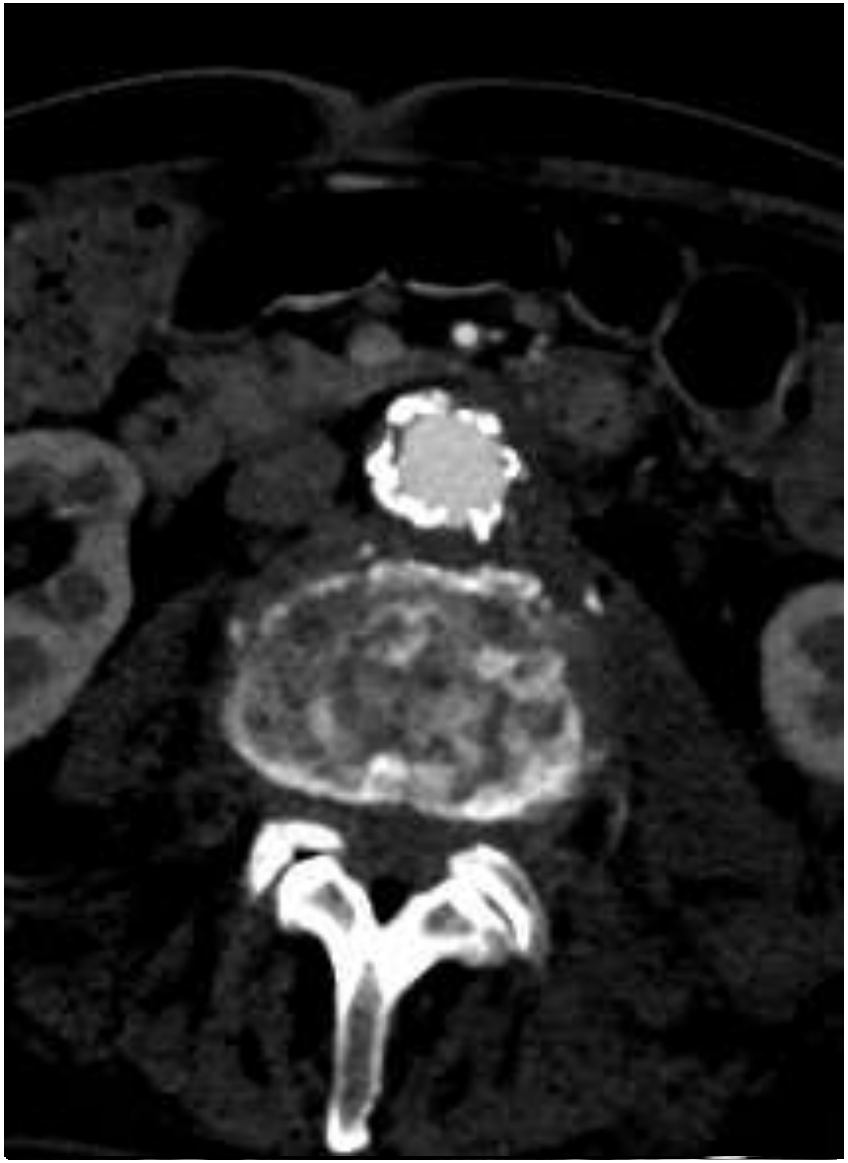


Postupné zmenšování vaku AAA

2005 2006 2007 2009



Situace vhodné pro použití SG

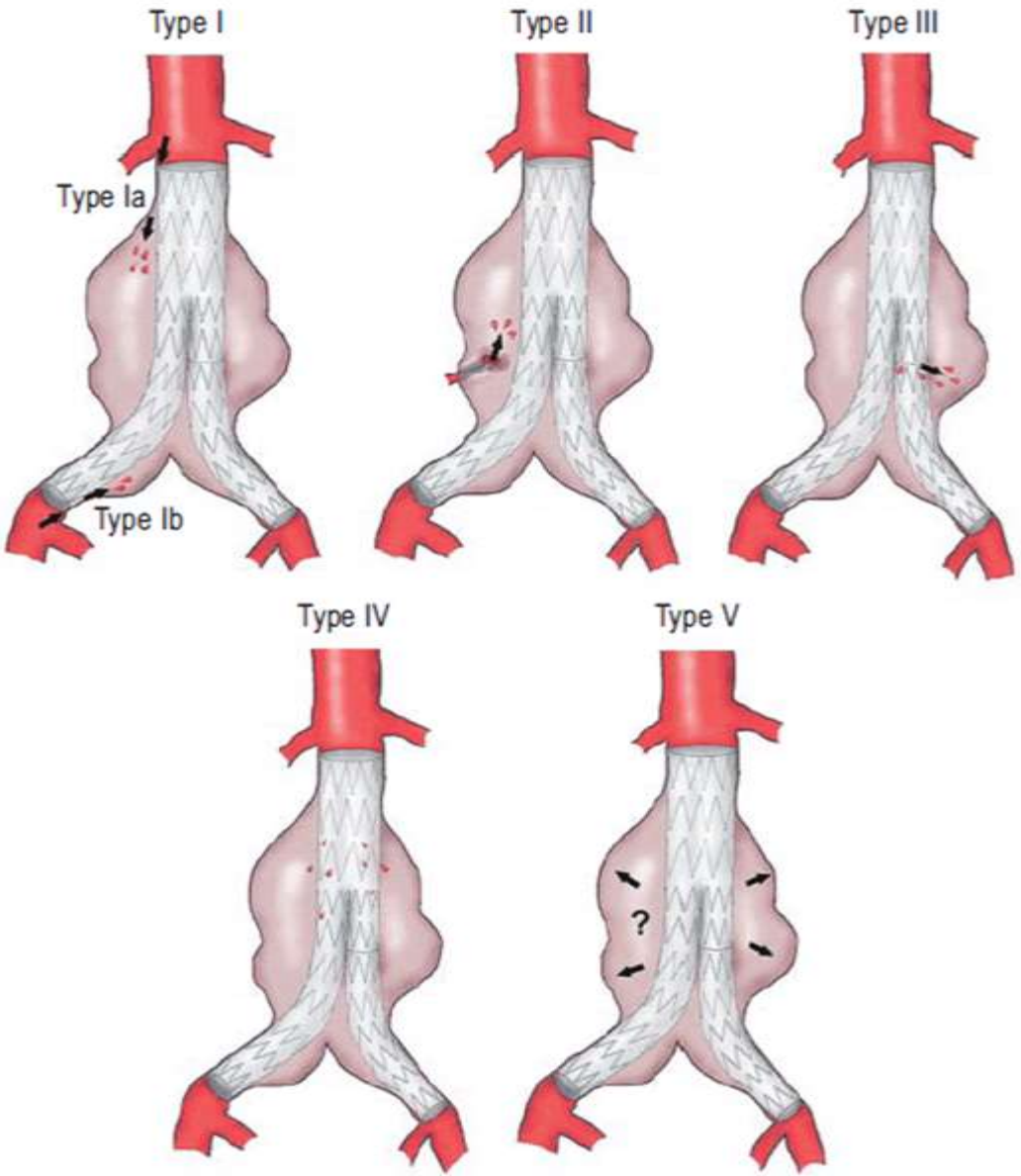


- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- **Infikované výdutě hrudní a břišní aorty**
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

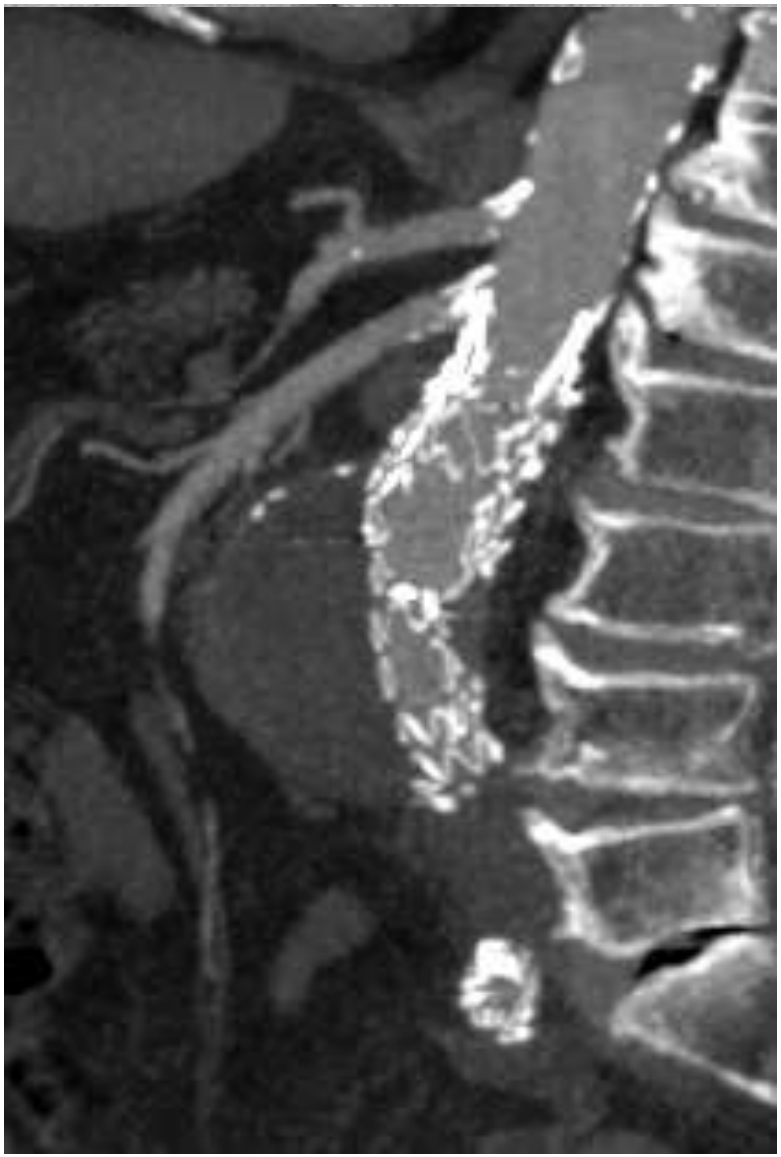
- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- **Falešné výdutě nebo endoleaky po předchozích otevřených nebo endovaskulárních intervencích**
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Endoleak



- Typ I. - netěsní proximální nebo distální hrdlo
- Typ II. – zpětný tok z lumbálních větví, dolní mesenteriky
- Typ III. – rozpojení komponent (tělo, nožky)
- Typ IV. - perforace protézy
- Typ V. - tzv. endotenze – zdroj není jasně viditelný (skrytý EL I.- IV. typu, osmotické nasávání, infekce)

Situace vhodné pro použití SG



- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- **Falešné výdutě nebo endoleaky po předchozích otevřených nebo endovaskulárních intervencích**
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- **Falešné výdutě nebo endoleaky po předchozích otevřených nebo endovaskulárních intervencích**
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

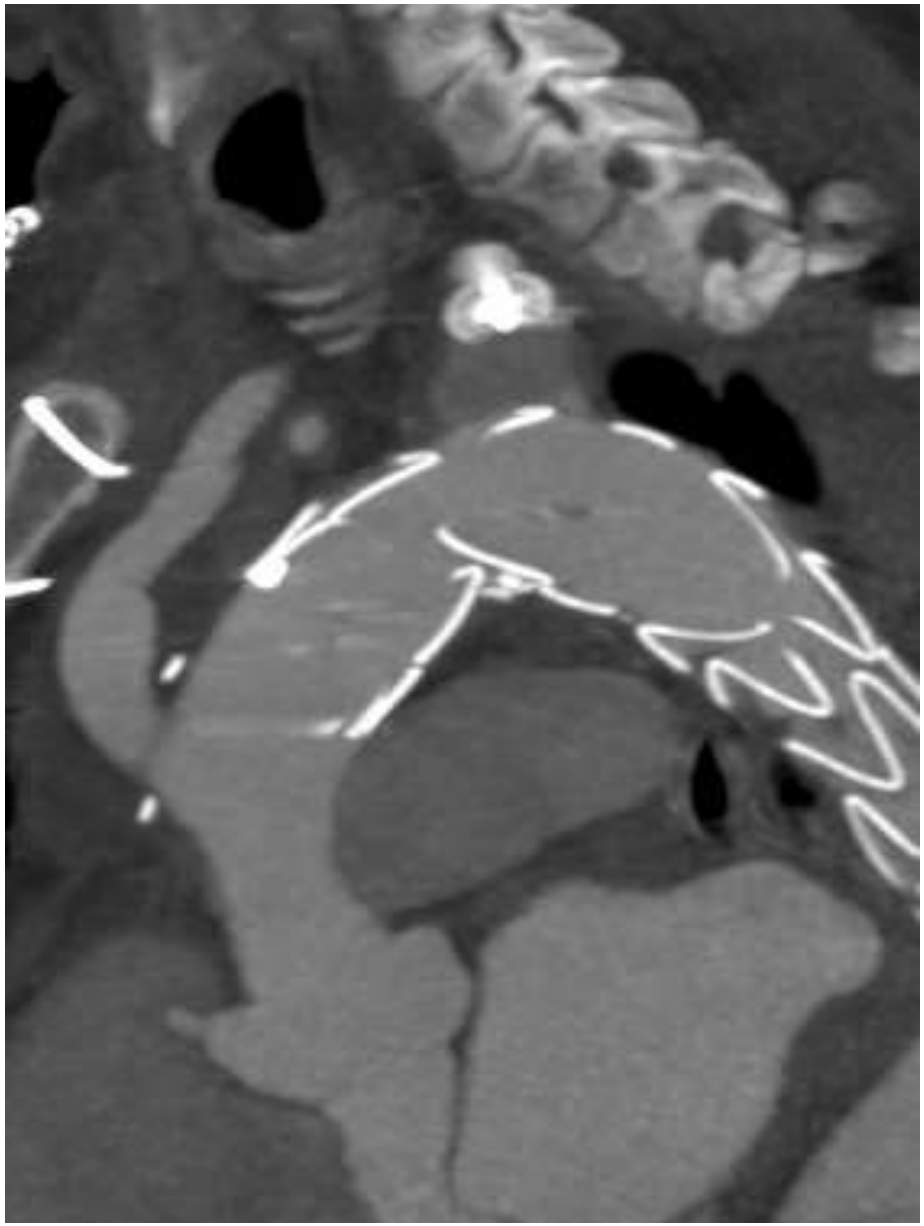
Situace vhodné pro použití SG

- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- **Aneuryzma hrudní aorty včetně ruptury**
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

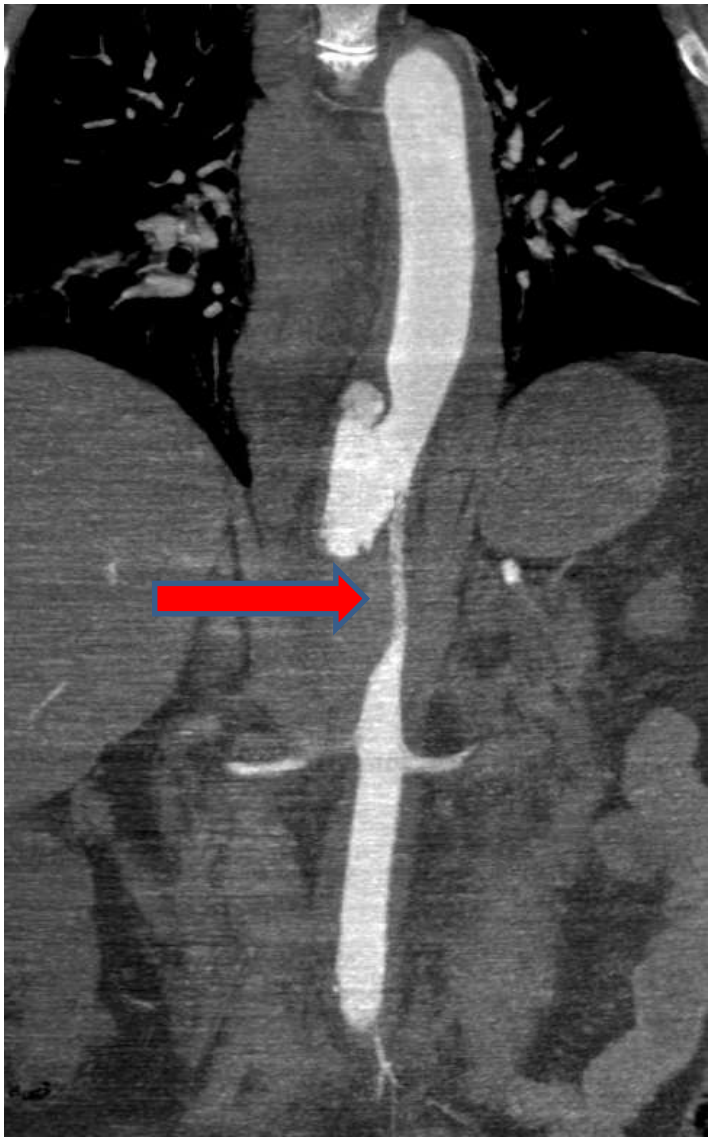
- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- **Aneurysma hrudní aorty včetně ruptury**
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG



- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- **Aneuryzma hrudní aorty kombinované s a. lusoria**
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG



- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- **Traumatické transekce**
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- **Traumatické transekce**
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

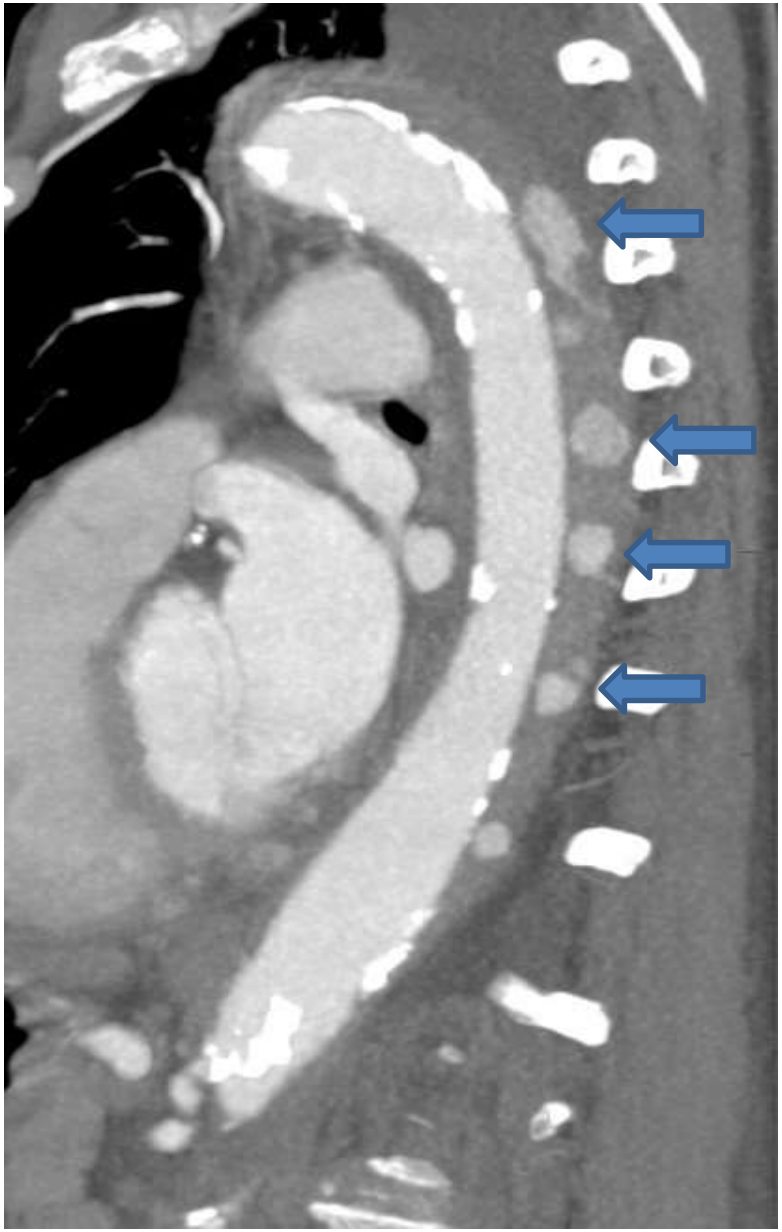
- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- **Traumatické transekce**
  Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma

Situace vhodné pro použití SG

- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta including ruptures
- Traumatic transsections
- **Penetrující aortální ulkus**

  (indikace: hloubka >10 mm, šíře > 20 mm)
- Aortic dissection, intramural hematoma

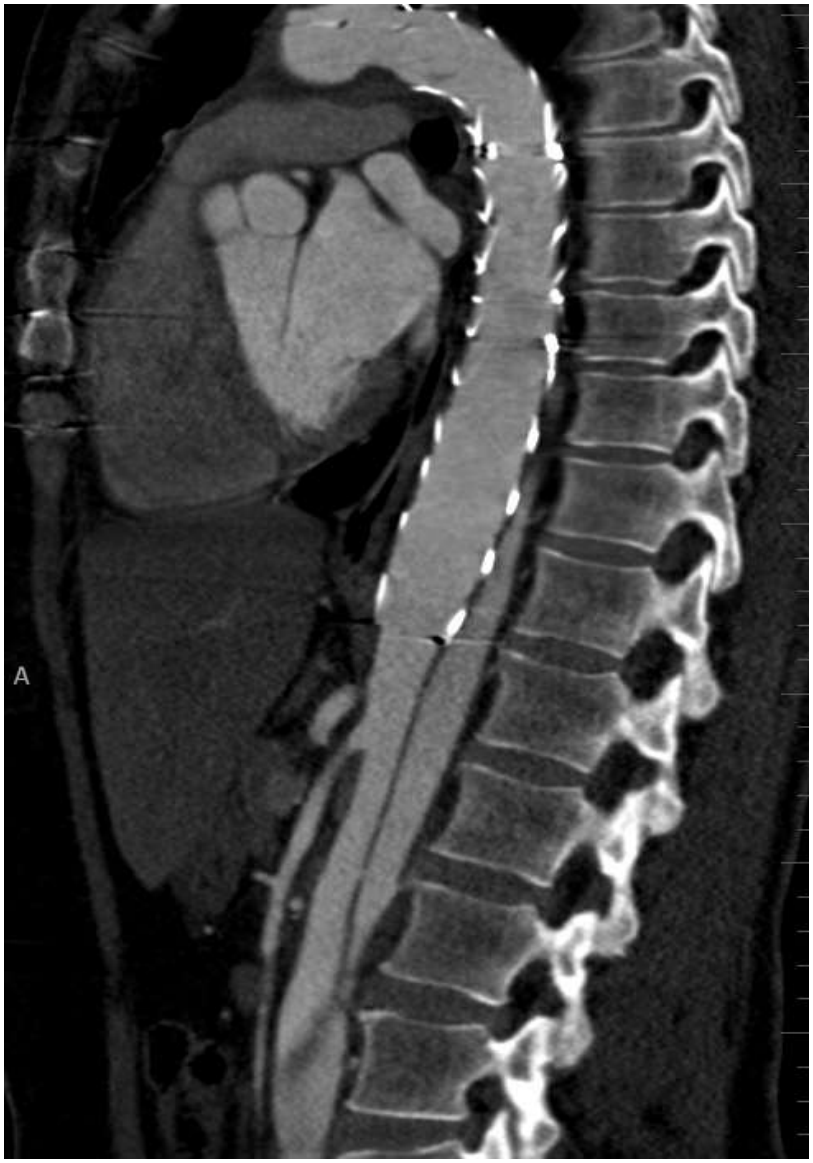
Situace vhodné pro použití SG



- Primary aneurysms of abdominal aorta including ruptures
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta incl. ruptures
- Traumatic transsections
- Penetrating aortic ulcer
- **Disekce B, intramurální hematom**

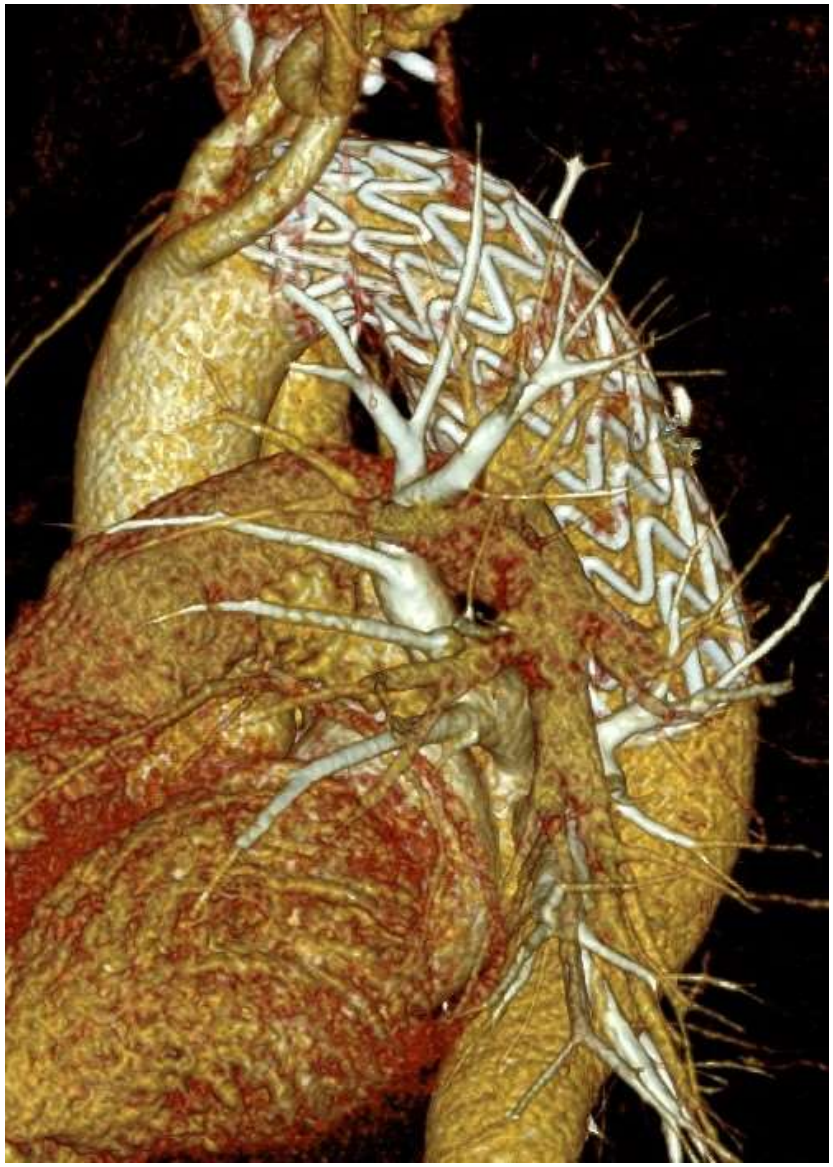
  (+ ULP – ulcer-like projection)

Situace vhodné pro použití SG



- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta incl. ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma
  (+ ULP – ulcer-like projection)
- **Residuální výdutě / disekce po kardiochirurgických výkonech**

Situace vhodné pro použití SG



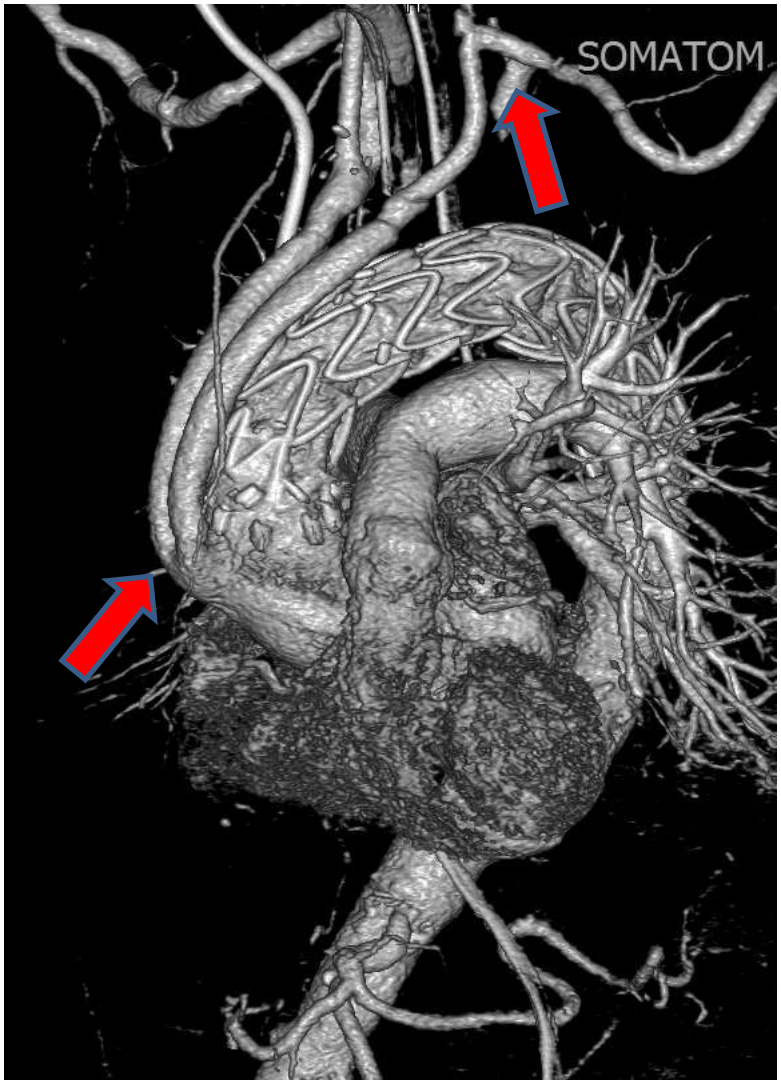
- Inficated aneurysms of thoracic and abdominal aorta
- False aneurysms or endoleaks in the anastomoses after previous open or endovascular interventions
- Aneurysms of thoracic aorta incl. ruptures
- Traumatic transections
- Penetrating aortic ulcer
- Aortic dissection, intramural hematoma (+ ULP – ulcer-like projection)
- Residuální výdutě / disekce po kardiochirurgických výkonech
- **Vývojové anomálie aorty**
  - **pravostranný aortální oblouk**
  - **+ Kommerellův divertikl**

Záměrné překrytí levé a. subclavia – nutnost revaskularizace?

<u>Zvážit revaskularizaci před endovaskulární okluzí:</u>

- Je přítomný mammaro-koronární bypass?
- Je na levé HK dializační a-v shunt?
- Odstupuje levá a. vertebralis samostatně z oblouku?
- Jsou zbývající větve oblouku suficientní (= nejsou hypotrofické?)

Hybridní výkony – transposice větví oblouku



1. Karotiko – subclaviální bypass / implantace
2. Aorto – karotický bypass
3. Tubulární stentgraft

Hybridní výkony pro torako-abdominální výdutě

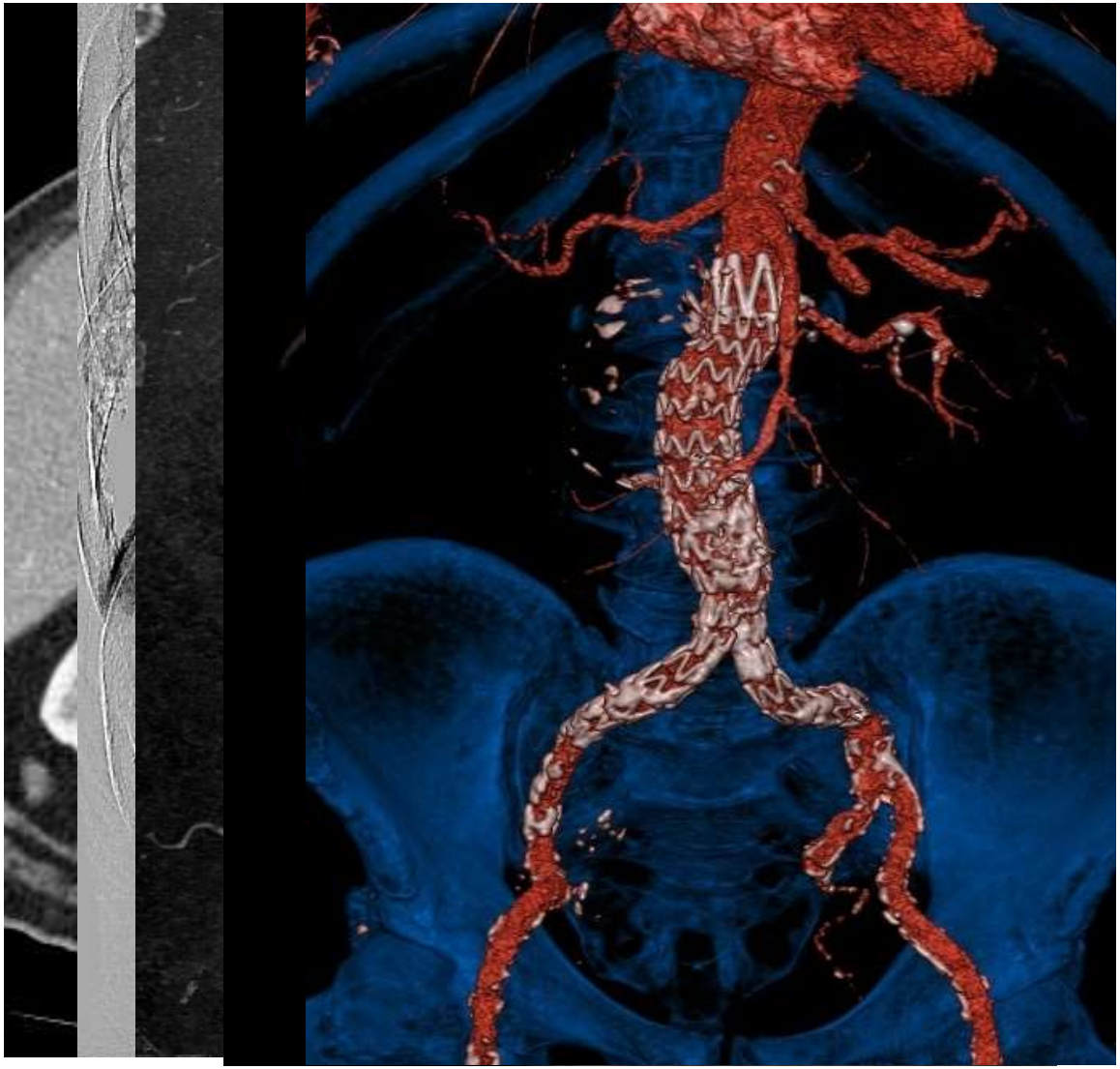
Plánování komplexních výkonů ve více krocích

Interdisciplinární výkony

- Muž 80 let
- Grawitz pravé ledviny
- Solitární meta v játrech
- AAA

Postup léčení:

- Nefrektomie
- RF ablace metastázy
- Stentgraft



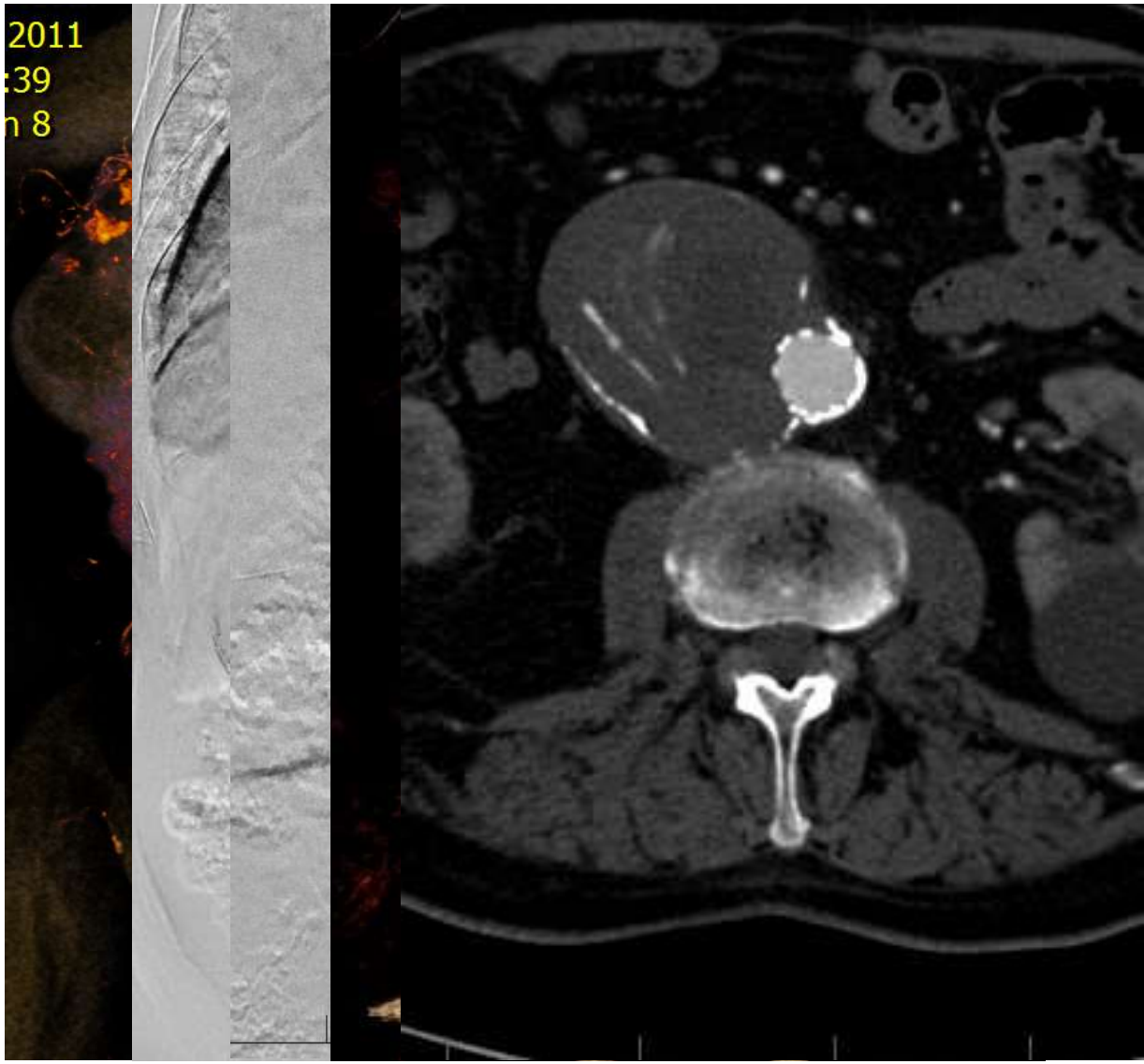
Interdisciplinární výkony

- Muž 85 let
- Nádor ledviny
- AAA

Postup léčby

- Embolizace nádoru pomocí mikrosfér

- Tubulární stentgraft



Případ infikované TAA s destrukcí hrudního obratle

Žena, 80 let

6 měsíční anamnéza

- spondylitis + infikovaná TAA

Zhubla 10 kg, silné bolesti zad

2 týdny kontinua 38°C

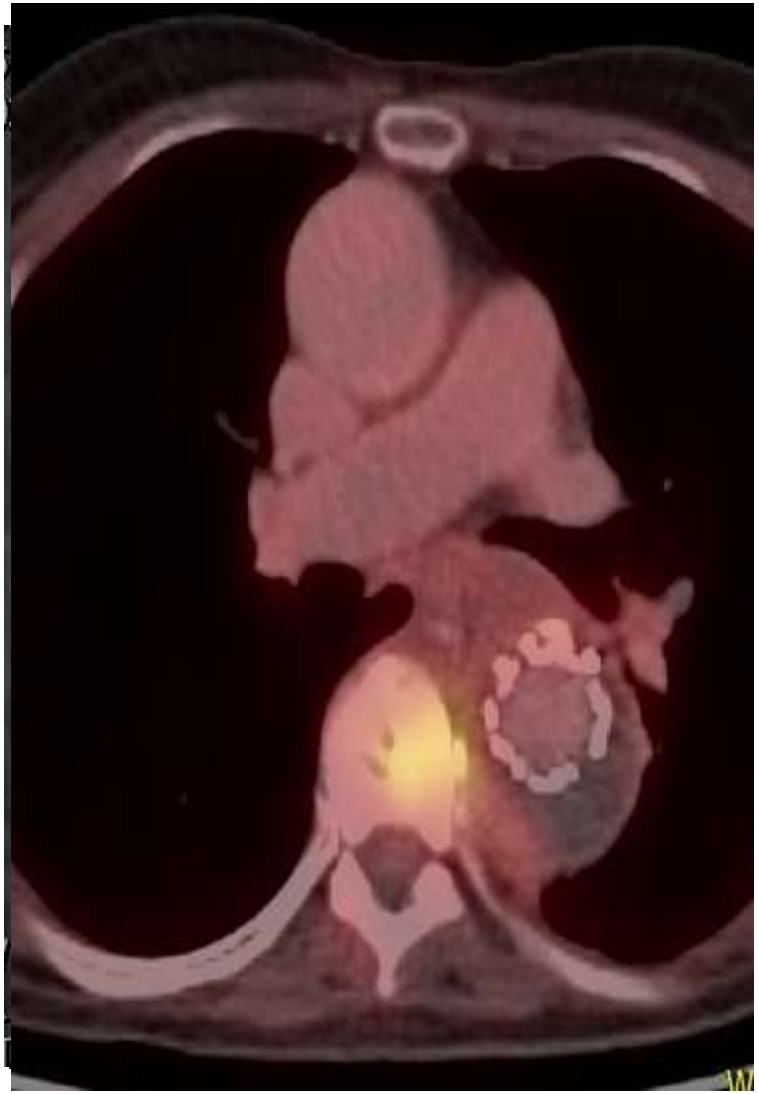
16x10^9/l WBC, CRP 129mg/l,

Postup léčby:

Vankomycin, cefotaxim, ciprofloxacin

⇒ SG + spondyloplastika

3 měsíce později: PET CT

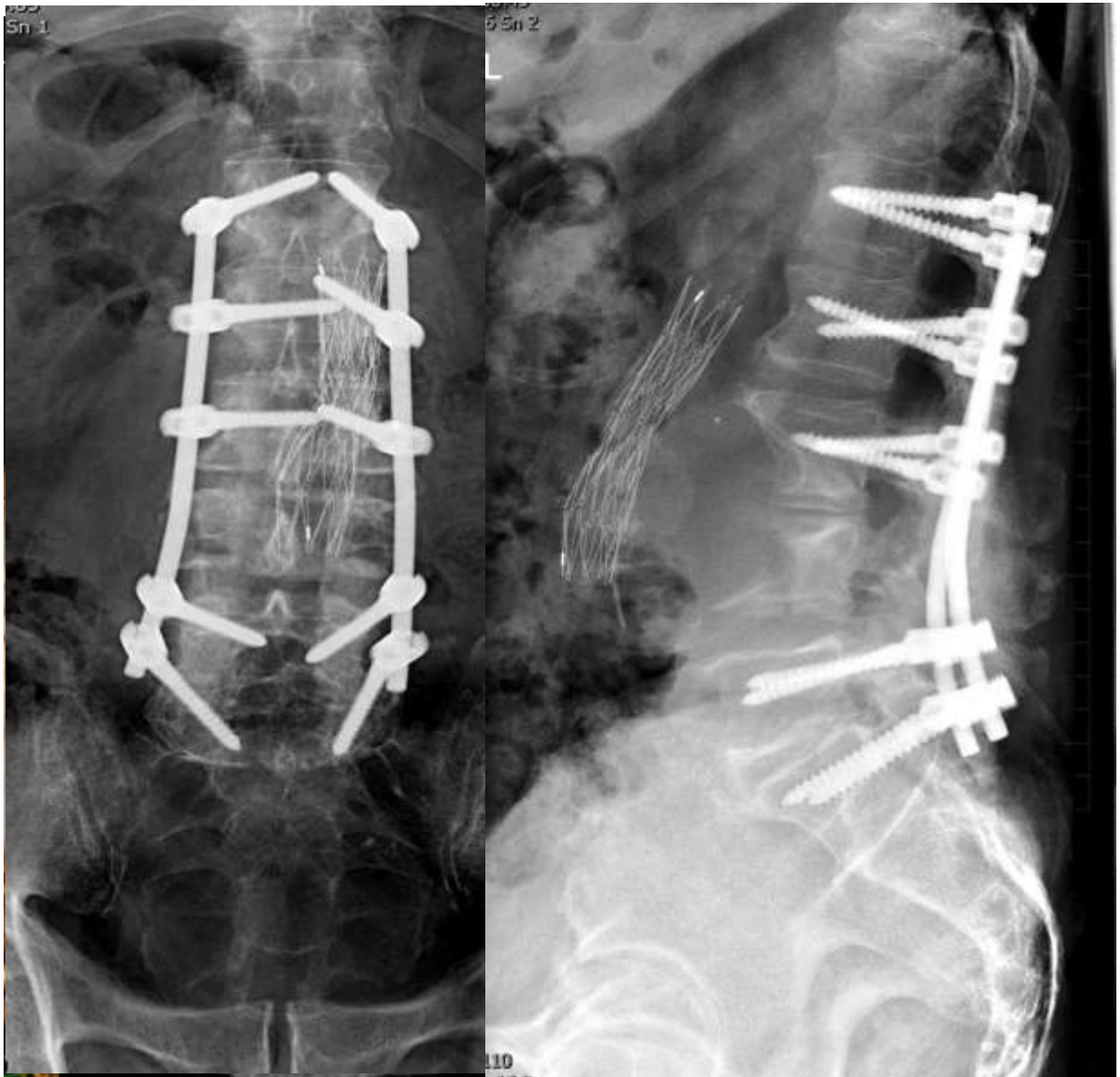


Interdisciplinární výkony

- Muž 67 let
- Infikovaná falešná výduť s destrukcí lumbálního obratle

Postup léčby

- Tubulární SG
- Neurochirurgická stabilizace L páteře

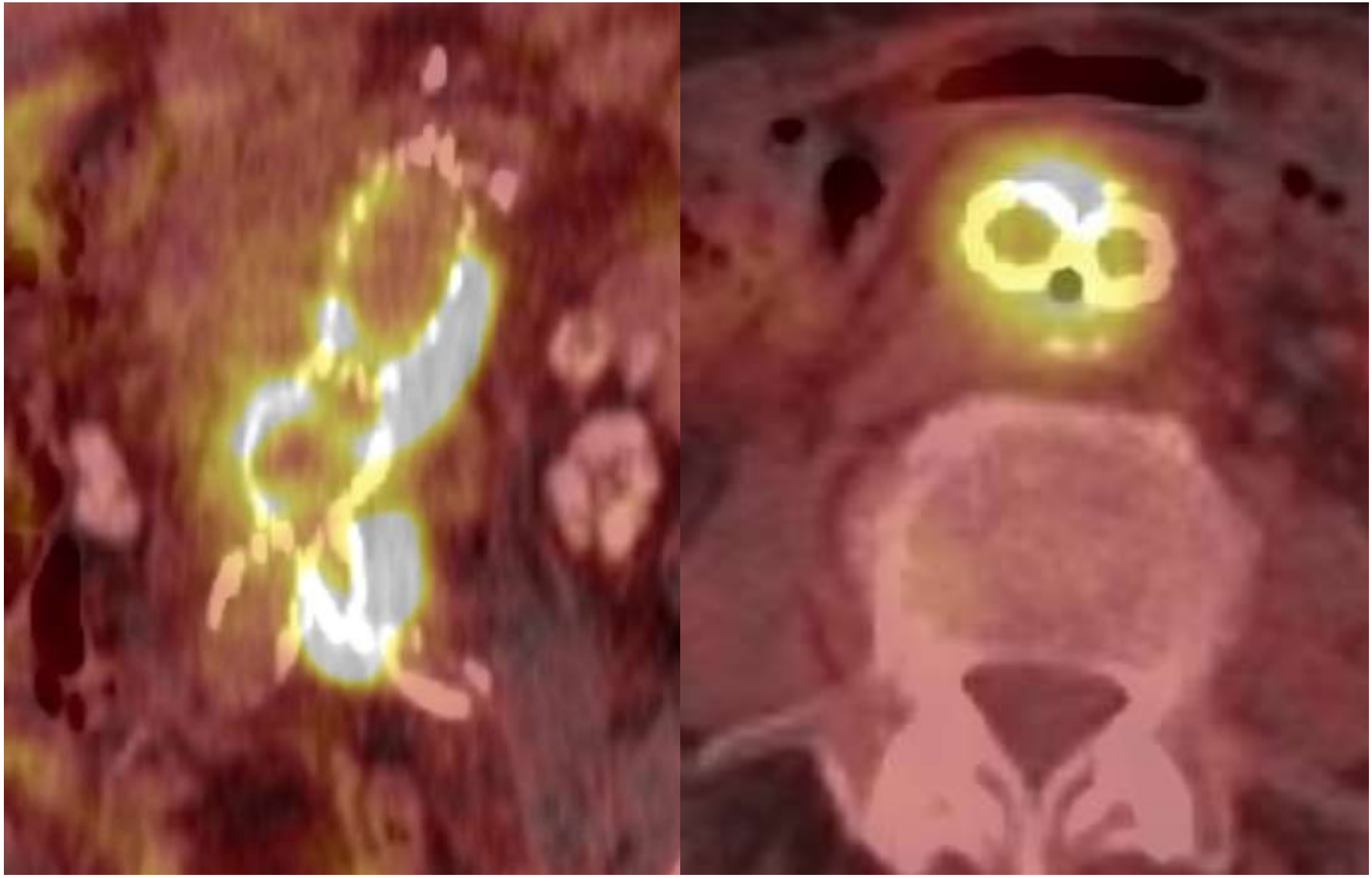


Komplikace - infolding

Nadměrně velký (oversized) stent graft

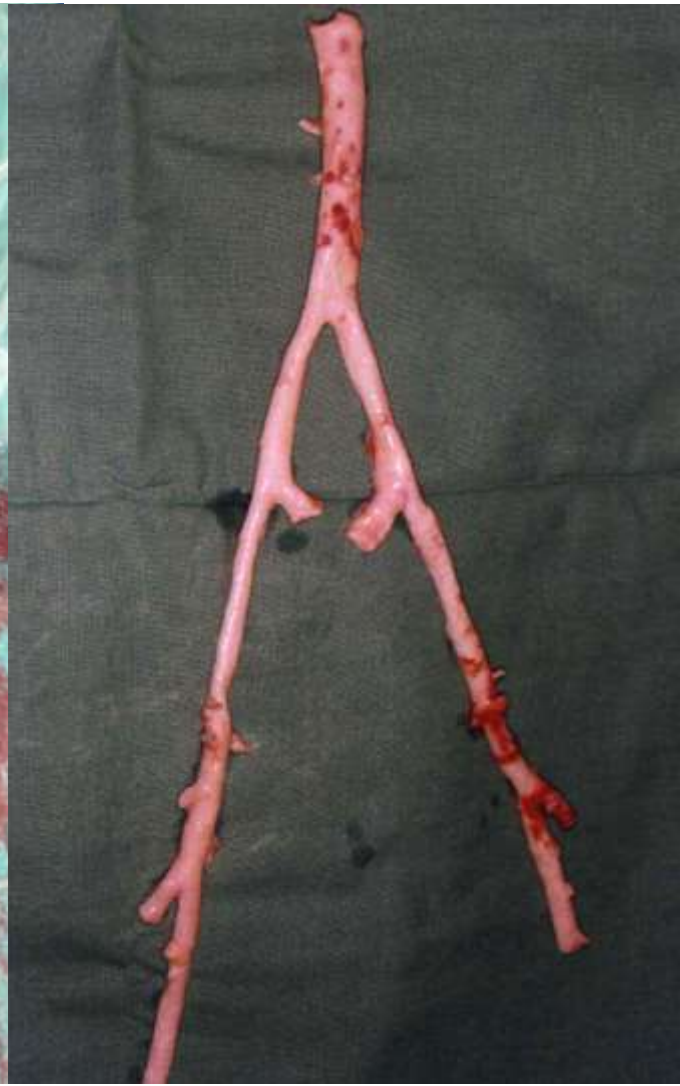
Endoleak typ I.

Infekce SG



Náhradní materiály do masivně infikovaného terénu

Bovinní xenograft – vlastní v. femoralis – tepenný allograft



Jak s pacienty s implantovaným SG?

- Podobně jako po implantaci umělé chlopně nebo cévní protézy – ATB krytí při všech intervencích (zuby, jiné operace nebo katetrizace)

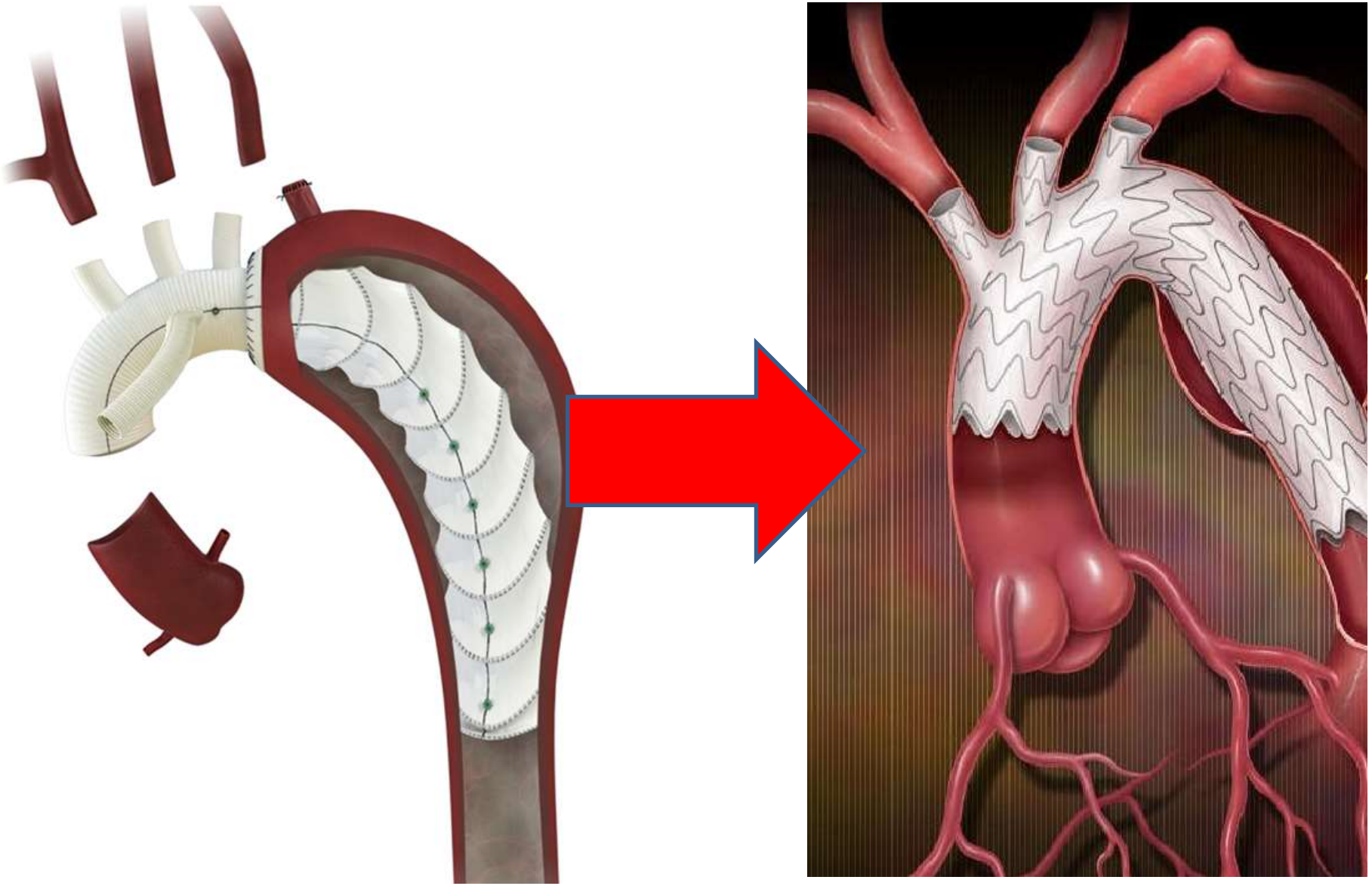
- Magnetická rezonance – modernější SG jsou nitinolové

- Fyzická aktivita není omezena

Budoucnost ?

- Lepší stentgrafty pro angulované a krátké krčky
- Více implantací u krvácejících výdutí
- Hrudní stentgraft s raménky pro větve oblouku
- Stentgraft pro ascendentní aortu

Budoucnost endovaskulárních postupů?



Děkuji za pozornost