

Infections de prothèses vasculaires

Rôle du chirurgien

dr D'Elia dr Martin-Gonzalez
Service Chirurgie Vasculaire Ch Tourcoing

Matériaux utilisés en chirurgie vasculaire

- ePTFE

moins poreux, hydrophobe, paroi plus fine

- Dacron: polyéthylène téréphtalate

- Stent (couvert ou non) Endoprothèse

Epidémiologie

- Incidence des infections prothétiques: 0,5
à 5% tous sites confondus
- Incidence très variable selon le site
d'implantation

Table 1. Clinical and Economic Consequences of Infections Associated with Surgical Implants.*

Implant	Implants Inserted in the U.S. Annually	Projected Infections of Implants Annually	Average Rate of Infection [†]	Preferred Practice of Surgical Replacement	Estimated Average Cost of Combined Medical and Surgical Treatment
	<i>no.</i>		%	<i>no. of stages</i>	<i>U.S. \$</i>
Cardiovascular					
Mechanical heart valve	85,000	3,400	4	1	50,000
Vascular graft [‡]	450,000	16,000	4	1 or 2	40,000
Pacemaker–defibrillator	300,000	12,000	4	2	35,000 [§]
Ventricular assist device	700	280	40	1	50,000
Orthopedic					
Joint prosthesis	600,000	12,000	2	2	30,000
Fracture-fixation device [¶]	2,000,000	100,000	5	1 or 2	15,000
Neurosurgical — ventricular shunt	40,000	2,400	6	2	50,000
Plastic — mammary implant (pair)	130,000	2,600	2	2	20,000
Urologic — inflatable penile implant	15,000	450	3	2	35,000

Présentation clinique

- Dépend du **site d'implantation**

Infrainguinal: signes locaux, inflammation cutanée, écoulement, fistulisation cutanée, douleur élective, faux-anévrisme, hémorragie massive, thromboses

Abdominal: sepsis, iléus ou distension abdominale, fistule aorto-digestive, faux-anévrisme, hémorragie massive, thromboses

Présentation clinique

- Précoces < 4 mois
- Tardives > 4 mois 68 à 85%

Précoces

- Germes virulents: Saureus + BGN
- Fièvre, hyperleucocytose, écoulement purulent
- Cultures positives

Tardives

- Germes moins virulents : SCN
- Germes sécrétant un slime (biofilm glycoocalix)
- Manifestations cliniques à bas bruit
- Cultures négatives
- Diagnostique compliquée, plusieurs examens complémentaires











Classification Szilagyí*

- Stade 1: infection cutanée
- Stade 2: infection sous-cutanée
- Stade 3: infection du matériel vasculaire

*Szilagyí DE, Smith DF, and al: *Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. Ann Surg* 1972; 176/ 321-333

Classification Johnson*

1. Érythème ou sérome sans ouverture cutanée
2. Cicatrice nécrotique sans signe d'infection
3. Déhiscence cicatricielle sans exposition de la prothèse
4. Exposition de la prothèse à l'air ambiant

**Johnson JA, Cogbill TH, and al: Wound complications after infrainguinal bypass Classification. Arch Surg 1988; 123: 859-862.*

Classification Goeau-Brissonière*

- **Stade 0**: cicatrisation normale
- **Stade 1**: infection probable mais cultures négatives: inflammation, hématome, lymphocèle, nécrose cutanée
- **Stade 2**: infection paroi confirmée, prothèse non infectée: Stade 1+prélèvement cutané positif ou présence de pus; aucun critère stade 3
- **Stade 3**: infection de prothèse; au moins un des critères suivants: pus au contact de la prothèse, cultures positives au niveau de la prothèse ou des tissus périprothétiques

Membres Inférieures

- Incidence: Fémoro-fémoral: 1,3 à 4,5%; Fémoro-poplité: 2 à 7%; Axillo-fémoral: 2 à 8%
- Moyenne de 7 mois après implantation
- Morbidité: amputation 10-70%
- Mortalité 10-30%
- S aureus+++
- Troubles trophiques: Pseudomonas++

**Bandyk DF. Infection in prosthetic vascular grafts. In: Rutherford. Vascular surgery, Saunders, Philadelphia 733-751, 2000*

**Hennes N et coll. Infection of a vascular prosthesis: a retrospective analysis of 99 cases. Chirg 1996;67: 37-43*

Aorte

- Incidence: 0 à 1,3%
- Mortalité: 20-56% / amputation: 11-27%
- Moyenne de 40 mois après implantation
- Modification de l'incidence lors d'un abord du Scarpa associé. RR•2
- Entérocoques, BGN, anaérobies.
- Aorto-fémoral → S epidermidis

Prise en charge Chirurgicale

Si implant **moins de 1 mois**
au contra-indication opératoire

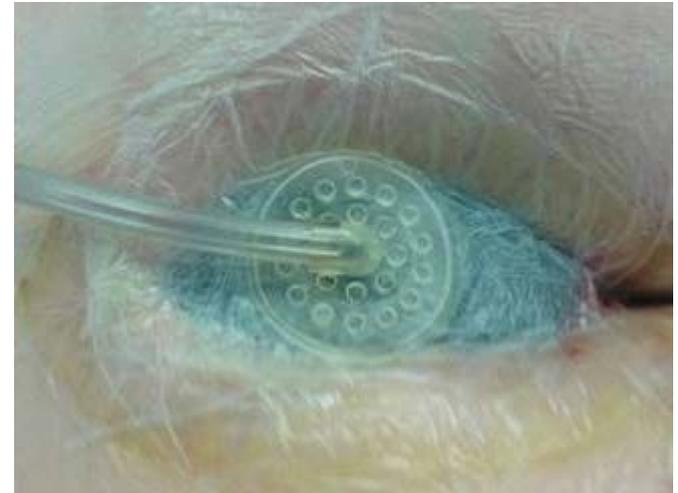
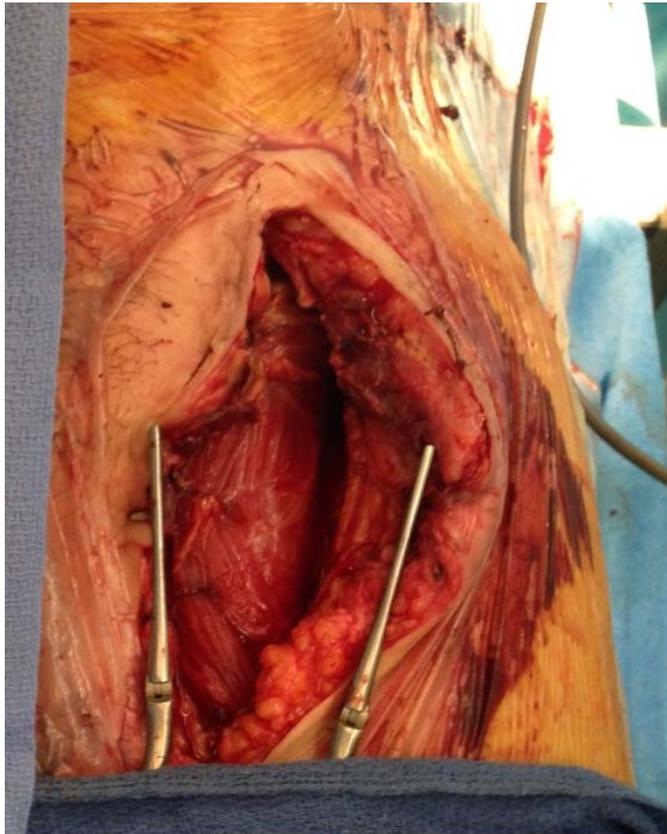
Conservation de la prothèse (parage des tissus nécrotiques, lavage et plastie musculaire de recouvrement, incision de décharge)

Si implant **plus 1 mois**

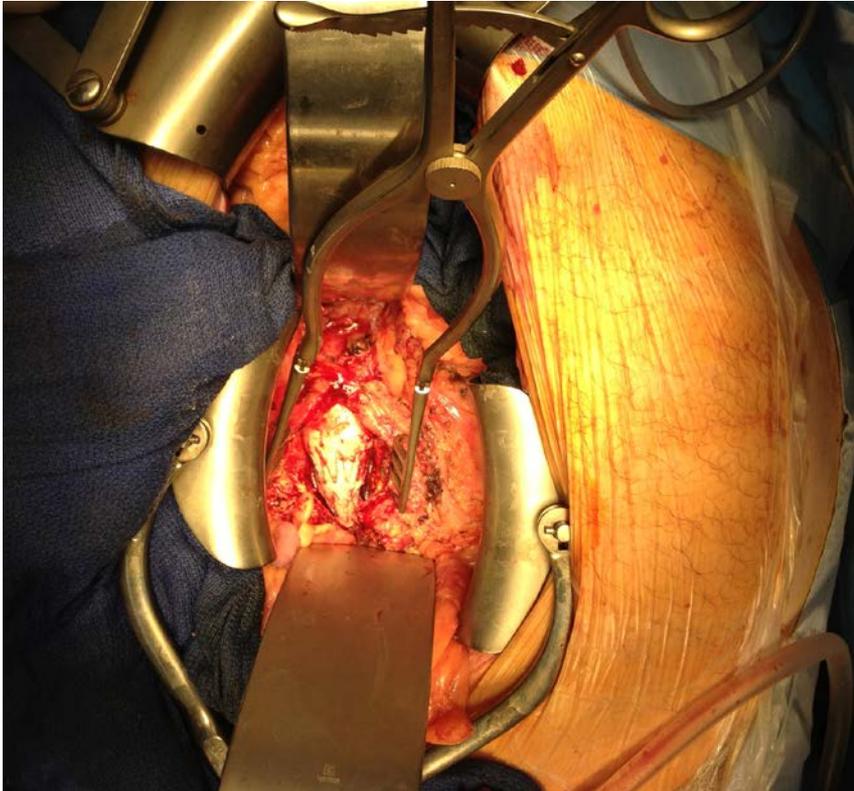
Ablation prothèse et Revascularisation

Plastie musculaire de recouvrement
Plastie du couturier

VAC Therapy



Lavage, Parage des tissus infectés et Epiploplastie



Ablation de la prothèse et revascularisation

Matériel utilisé pour la revascularisation

- Greffons veineux autologues
- Allogreffe artérielle (homogreffe)
- Allogreffe veineux
- Prothèses imprégnées

Greffons veineux autologues

Saphène Interne, Veine Fémorale Superficielle

- Repérage écho-doppler pré-op

Veines Fémorales Superficielles

- Longue incision antéro-interne de la cuisse (identique SI)
- Situation postéro-interne par rapport à l'artère FS
- Depuis son origine jusqu'au Scarpa
- Préservation veine femorale commune, profonde et SI

Reconstruction carrefour aorto-iliaque

- Incision longitudinale des 2 veines sur 1,5cm environ
- Les 2 veines sont cousues ensemble en forme de pantalon
- Reprise de l'ancien trajet de tunnelisation

Greffons veineux autogènes profonds

- Taux de perméabilité : 91% à 5 ans
- Sauvetage de membre: 86% à 5 ans
- Pas de réinfections



Daenens et al, Ten-year experience in autogenous reconstruction with femoral vein in the treatment of aortofemoral prosthetic infection Eur J Vasc Endovasc Surg 25,240-245 (2003)

Résultats

- Décès: 17%
- Morbidité: 60%
- Syndrome des loges
- Hémorragie
- Amputation
- Embolie distale
- TVP
- Œdème des MI +++

Allogreffes artérielles- Homogreffe

- Les artères sont prélevées au bloc opératoire chez des sujets en état de mort encéphalique ou à coeur arrêté.
- Pas de consensus sur les étapes de cryopréservation

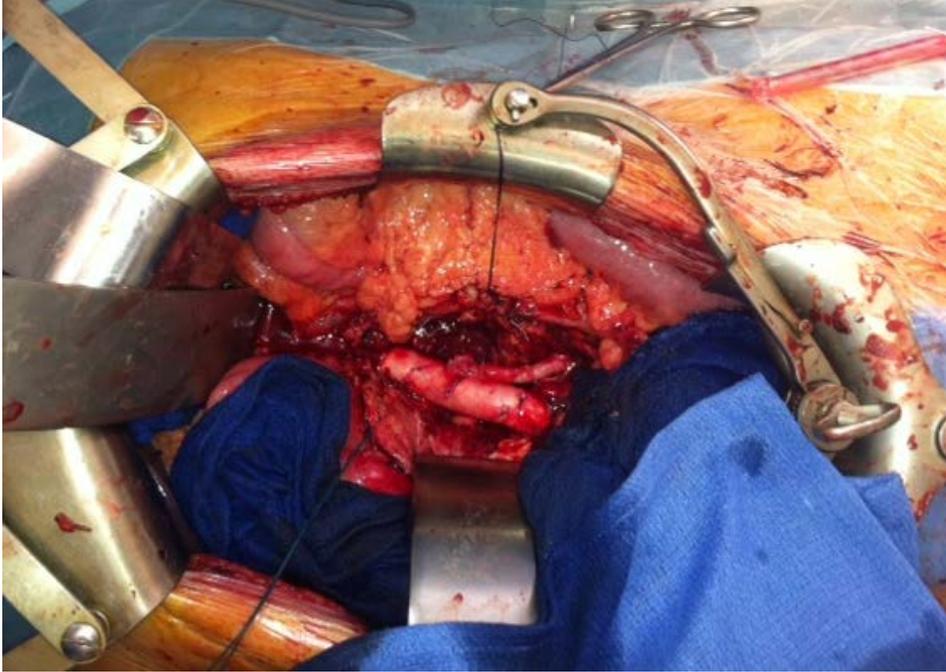


Allogreffes artérielles

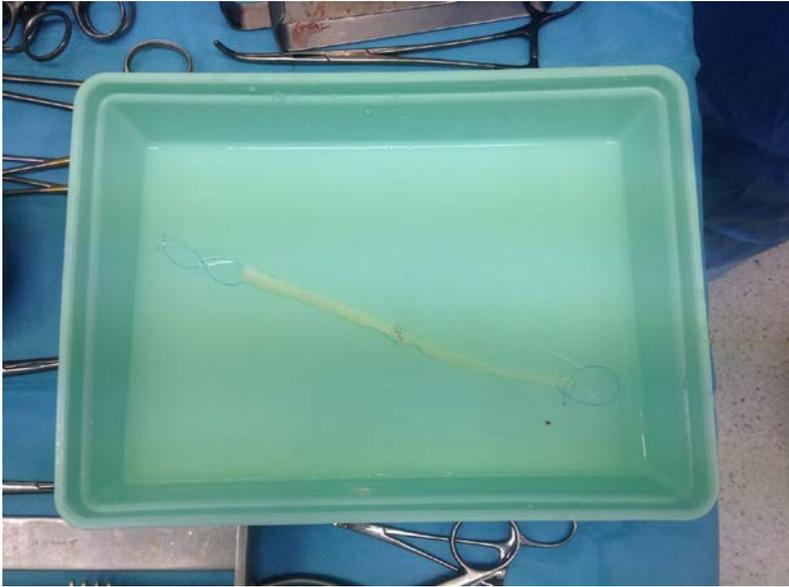
- Reconstruction anatomique
- Faible thrombogénicité
- Faible taux d'amputation secondaire

- Mortalité 23%*
- Morbidité 45%*

**Kieffer E, Gomes D, Chiche L, et al: Allograft replacement for infrarenal aortic graft infection: early and late results in 179 patients. J Vasc Surg 2004; 39: 1009-17*



Allogreffe veineux

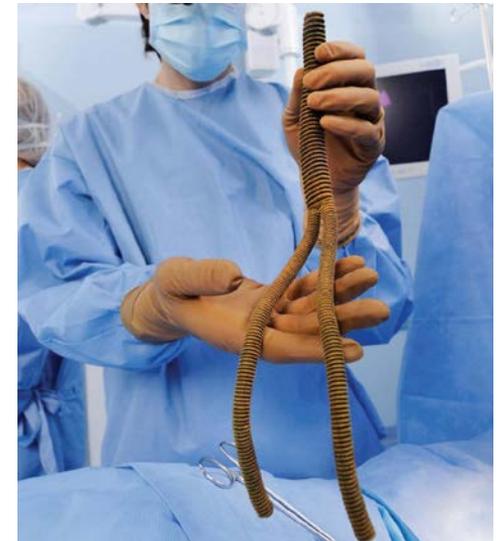


Avantages

- Greffons veines saphènes internes “strippees” préparées et prêtes
- Disponibilité (en urgences avec dépôts ch dron)
- Pas d'étude

Prothèses imprégnées

- Activité bactéricide des ions de argent
- Ions de argent relâchés par la prothèse pendant la première semaine (pendant l'incorporation de la prothèse)
- Disponibilité en urgences



Résultats

Mortalité a 30 j: 18%

Mortalité a 2 ans: 27%

Perméabilité a 2 ans :100%

2/9 cas de re-infection

Type de Revascularisation

- *Extra-anatomique:*

Voie obturatrice

Axillo-fémoral

Voies d'abord inhabituelles (retro-couturier)

- *In situ*

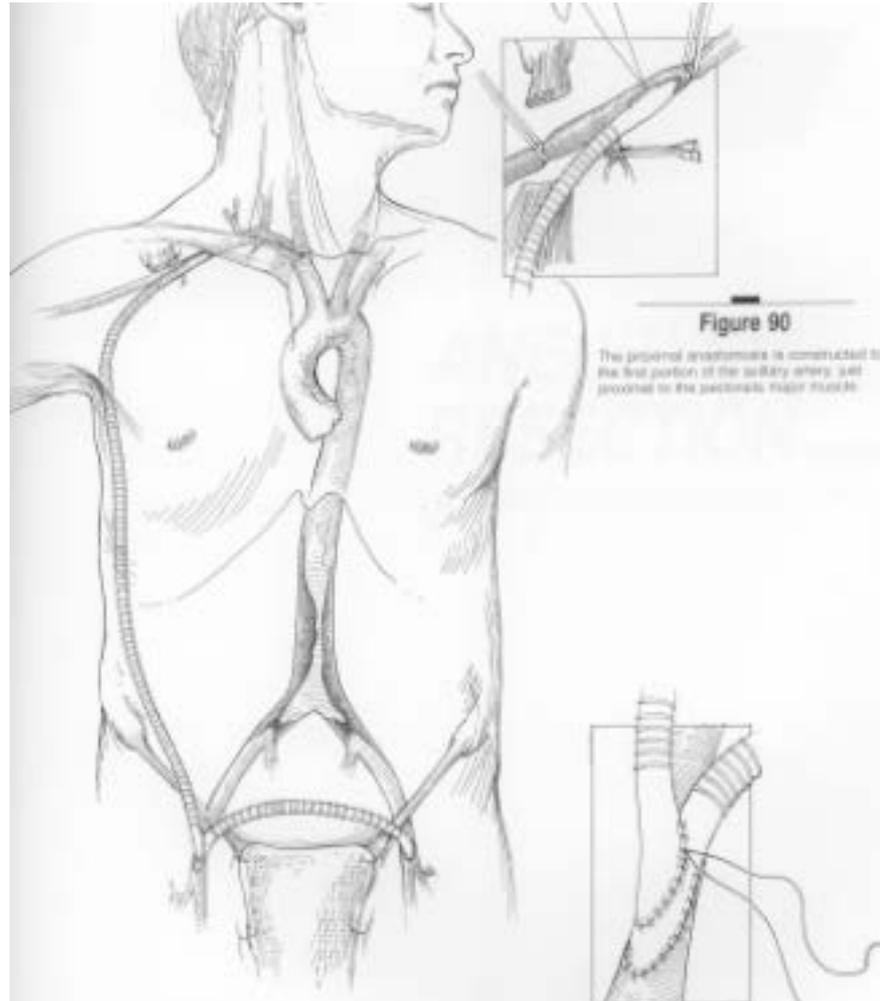
Pontage ilio-fémoral par voie obturatrice

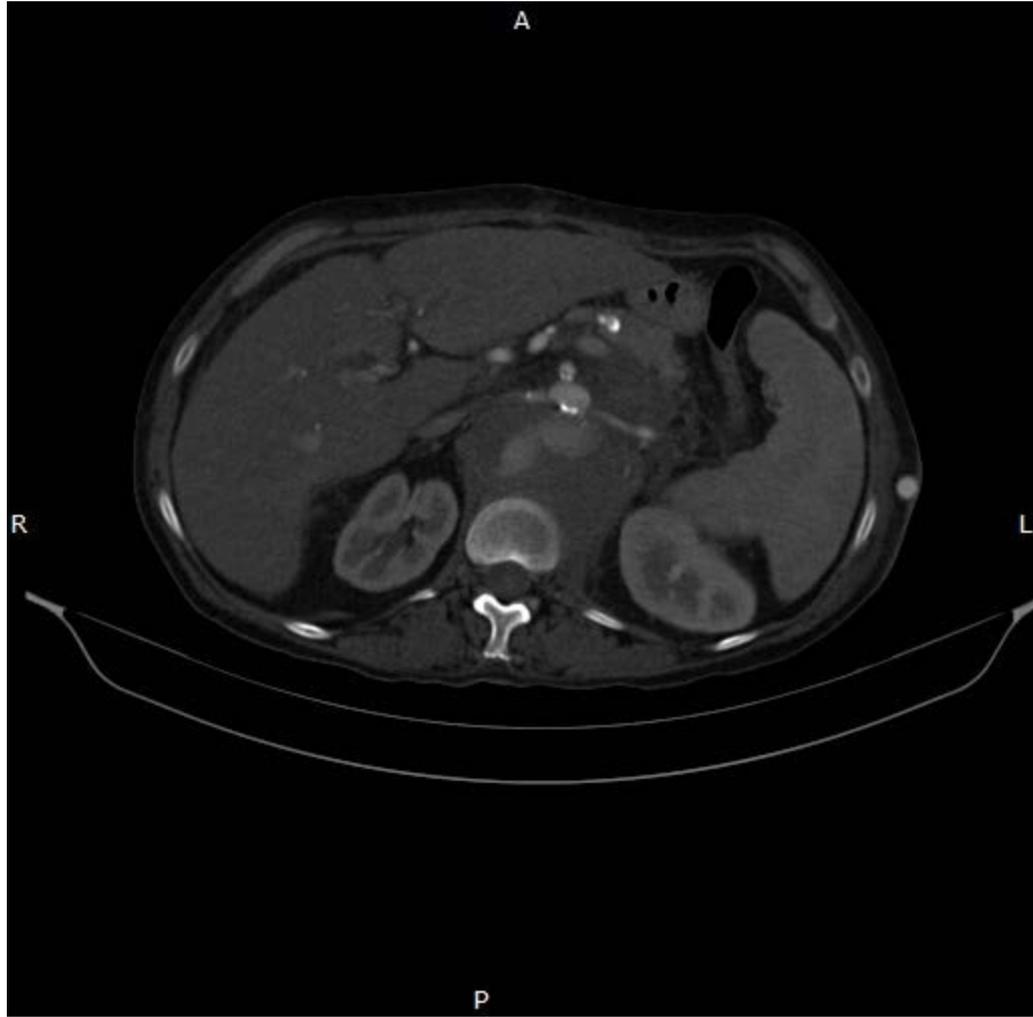


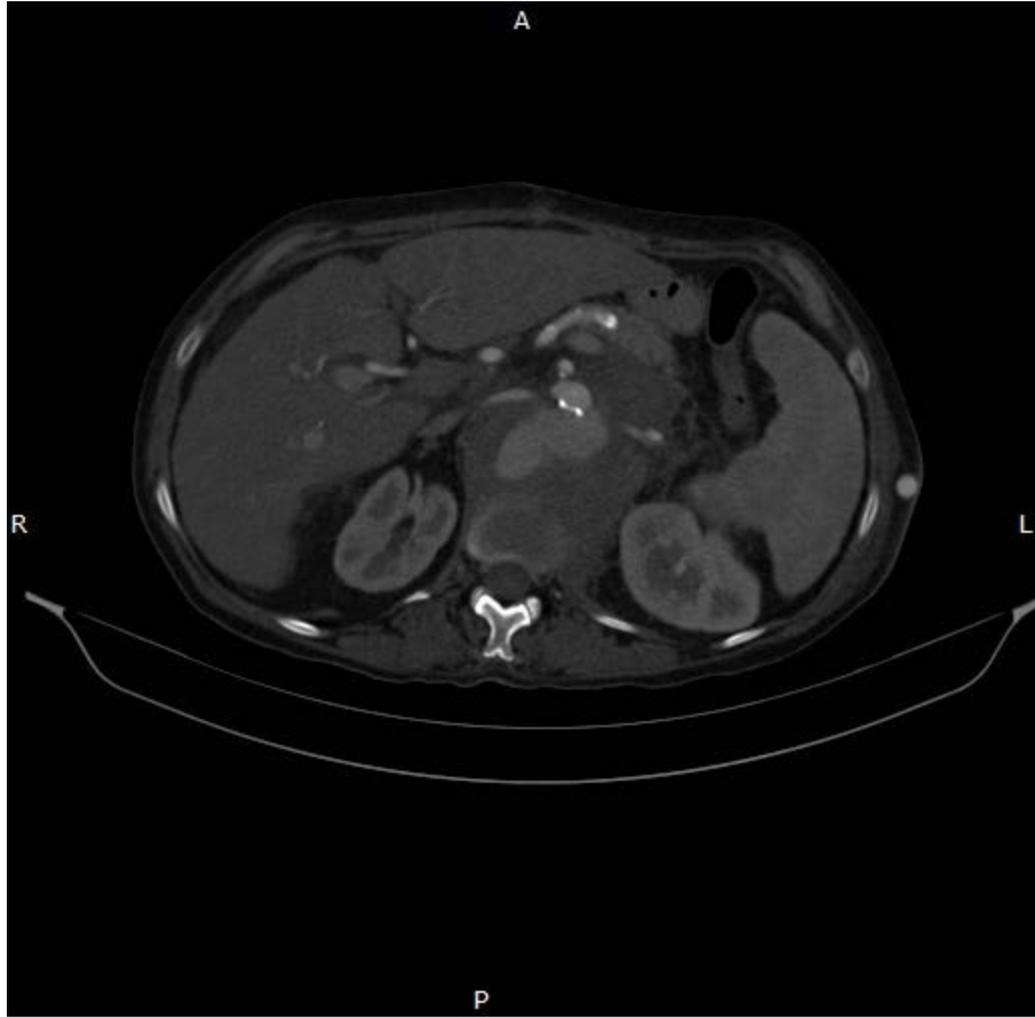
D'après "Atlas of vascular surgery: Operative procedures; Ouriel and Rutherford"

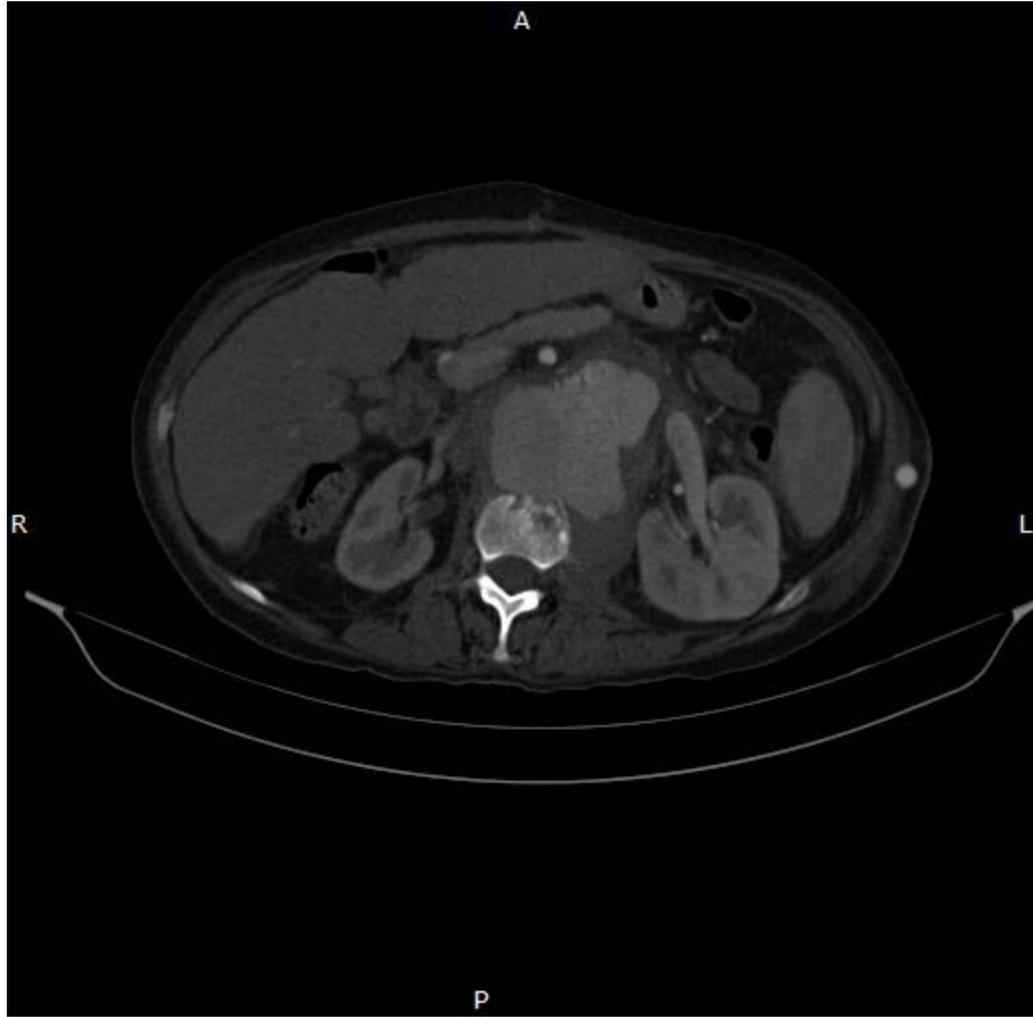
Pontage axillo-fémoral et ligature du moignon aortique

- some time
- staged





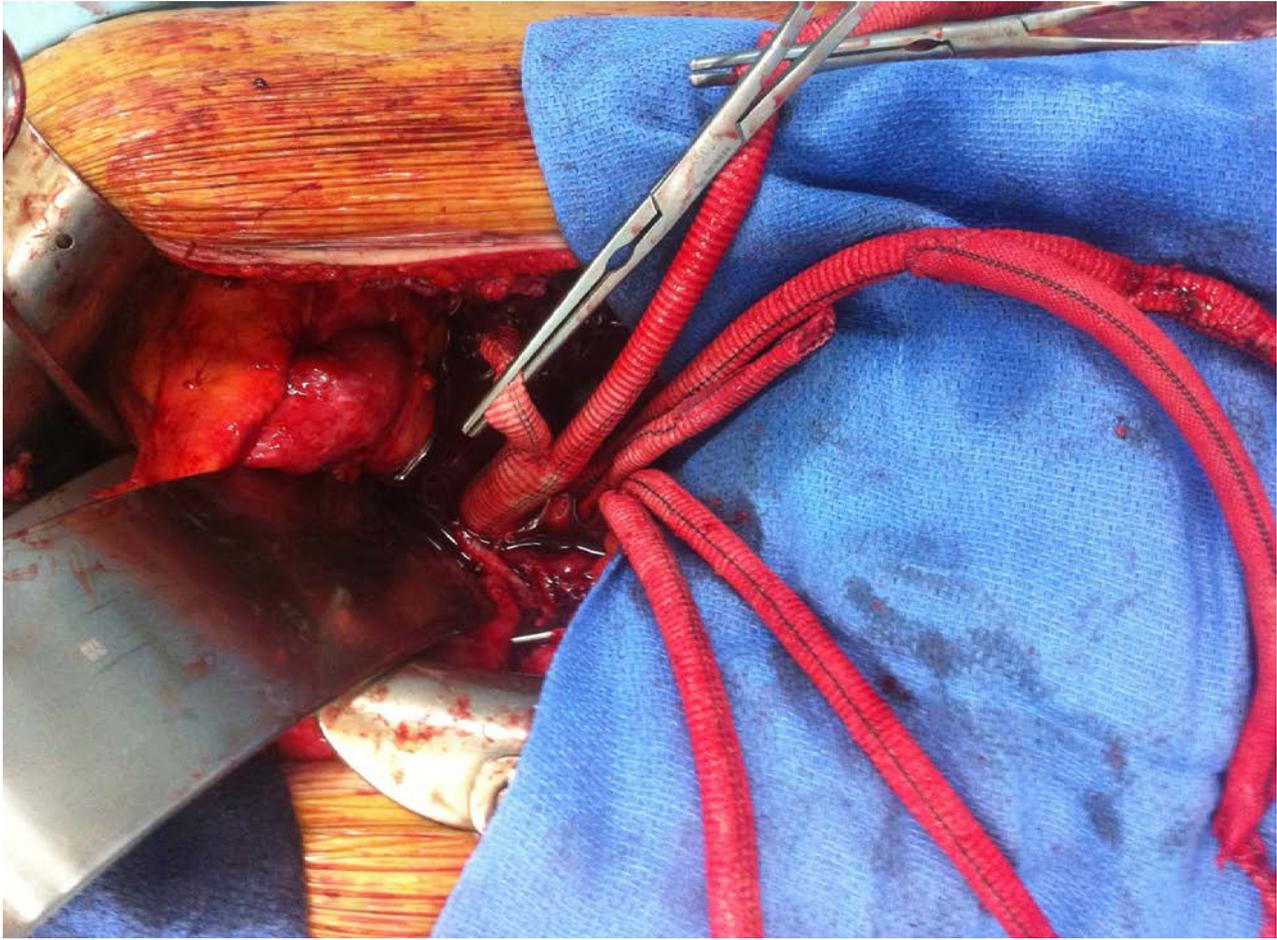




Choix de la revascularisation

- Selon état général du patient et de son lit artériel
- Selon ses antécédents (type de pontage, veines utilisable...)
- Type de germes incriminés
- Disponibilités allogreffe
- Selon les habitudes de l'équipe

Absence de consensus



Conclusion

- L'infection de prothèse est la complication la plus redoutée en chirurgie vasculaire
- Morbimortalité importante
- Multiples stratégies et matériels dans choix de la revascularisation
- Avances technologique avec nouvelles

prothèses

(Jean-Baptiste E et al Safety, healing, and efficacy of vascular prostheses coated with hydroxypropyl-beta-cyclodextrin polymer: experimental in vitro and animal studies. Eur J Vasc Endovasc Surg 2012;43(2):188e97.16.)