

Cas clinique vasculaire

Présenté par:

Marc-Alexandre Lavoie

R5 en médecine interne générale

Conflit d'intérêts

- Aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Plan de la présentation

- Présentation du cas clinique.
- Infection de prothèse vasculaire.
- Retour sur le cas clinique.
- Conclusion.

Présentation du cas clinique

Cas clinique (2021/09/16)

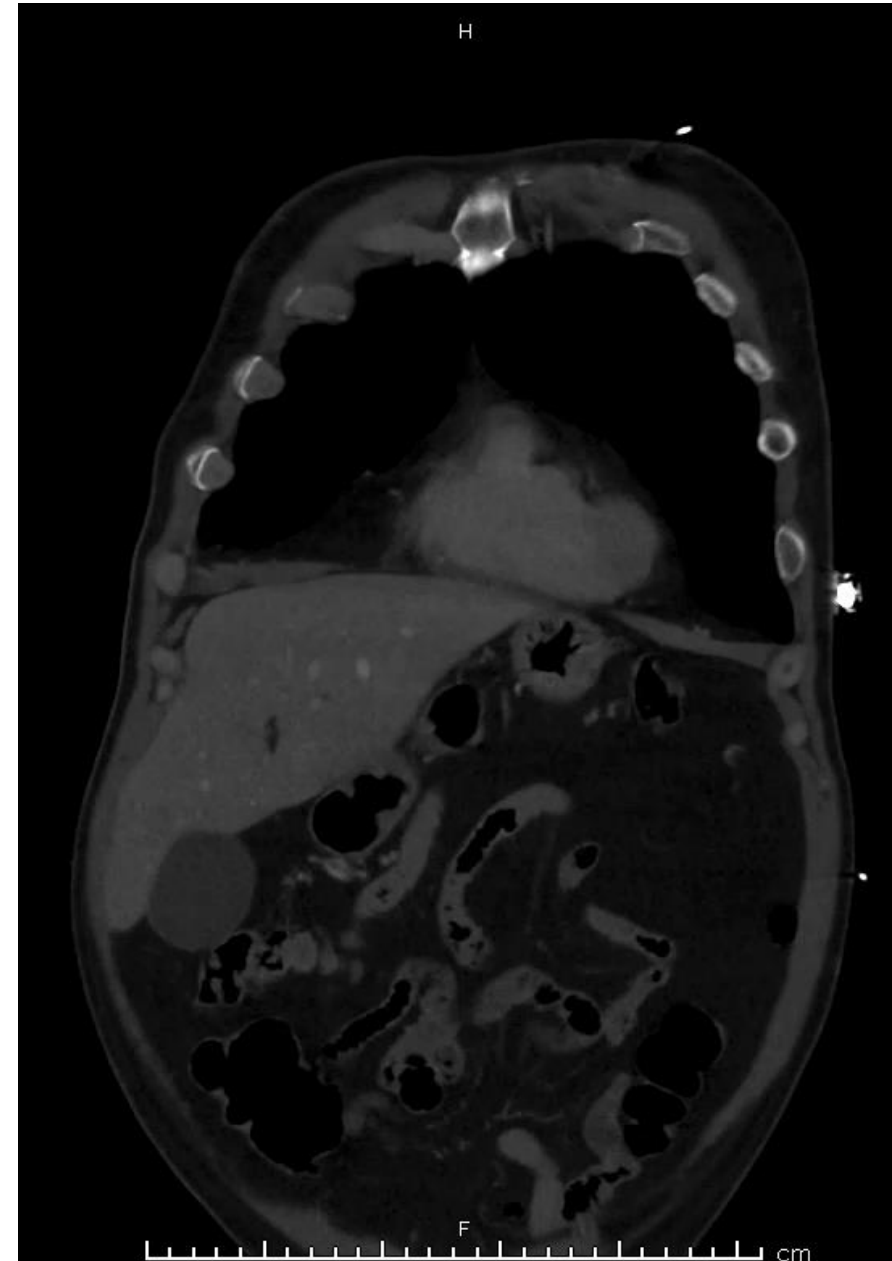
- RC: H, 72 ans, DRS + fièvre x 4 jours.
- Antécédents personnels:
 - HTA/DLPD/MCAS/SAHOS/MPOC
 - MVAS
 - TEVAR 2007 (AAT descendante).
 - 2^{ème} TEVAR 2014 (dissection Stanford B).
 - 3^{ième} TEVAR 2019 (endofuite avec hématome).
- HDV: ⊙ x 3 (tabagisme cessé x 10 ans).
- Médication:
 - Aspirine 80 mg PO die.
 - Rosuvastatin 20 mg PO HS.
 - Perindopril 8 mg PO die.
 - Indapamide 1,25 mg PO die.
 - Amlodipine 10 mg PO die.
 - Labetalol 300 mg PO BID.

Cas clinique (2021/09/16)

- Clinique
 - x 4 jours DRS constante 5/10 irradiant au dos + pleurétique, dysurie, pollakiurie et fièvre.
 - Consommation occasionnelle de **viande crue**.
- Examen physique
 - BÉG, TA: 105/46, pouls: 55/min, SaO2: 94% AA, T: 38,5°C R, reste de l'examen sans particularité.
- Investigations
 - FSC: Hb 124 ↓, GB N, Plt N.
 - Créatinine: 168 ↑ (base 110).
 - Troponines T: 20 (stables).
 - Protéine C-réactive: 268 ↑.
 - Hémocultures x 2: en cours.
 - Analyse d'urine: nitrites négatifs, **3-5 GR, 3-5 GB**.
 - Culture d'urine: en cours.

Angioscan de l'aorte (09/16)

- **Aucune trouvaille aiguë.**
 - Bonne perméabilité des endoprothèses sans bris, fuite ou migration.
 - Pas d'hématome/dissection aortique.
 - Sac anévrysmal collabé autour des endoprothèses, stable.
 - Pas de collection/signe d'infection.



Congé de l'urgence (09/16)

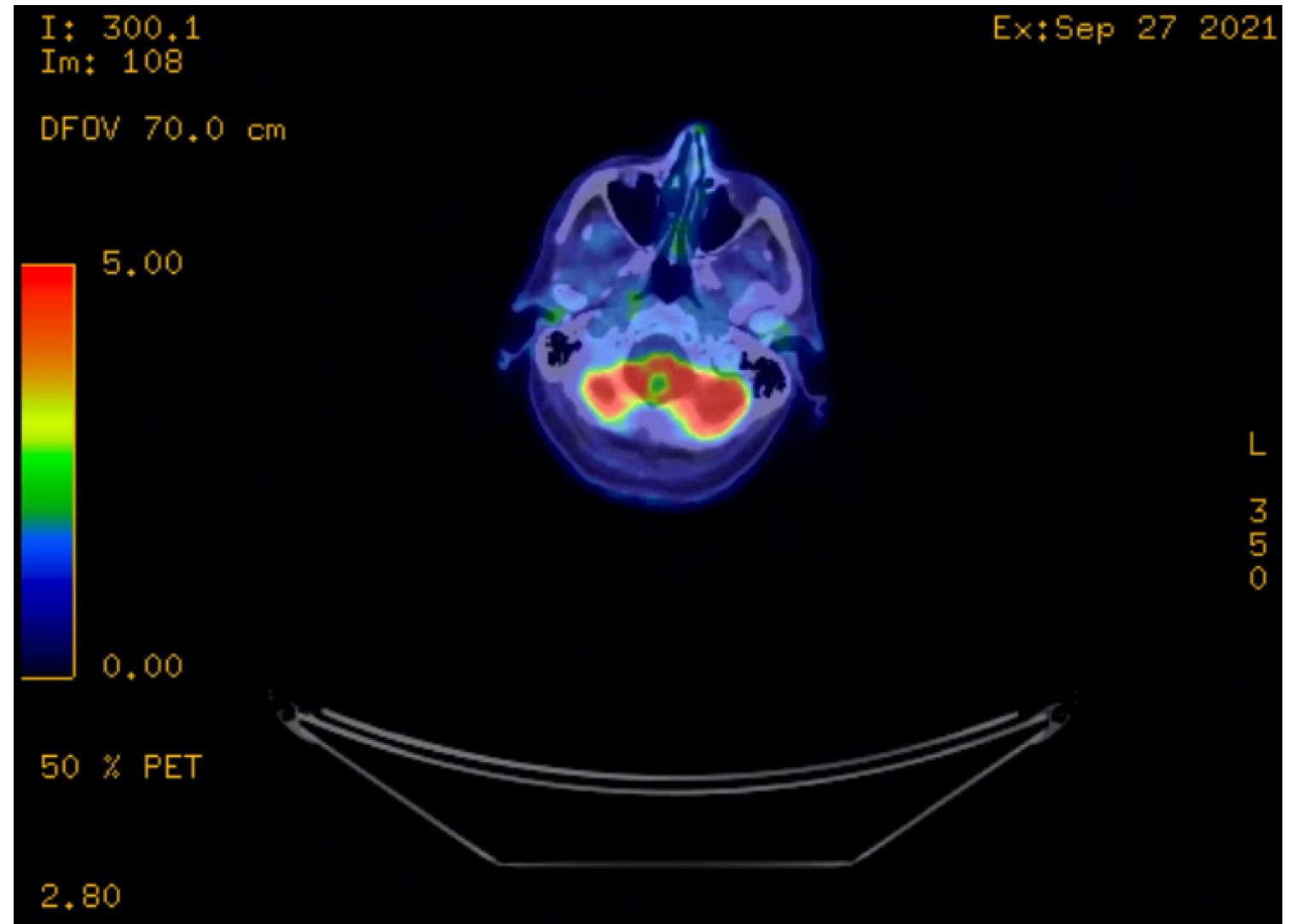
- Diagnostic
 - Pyélonéphrite aiguë probable avec IRA pré-rénale secondaire.
- Prise en charge
 - Congé à domicile avec nitrofurantoïne x 10 jours.

Retour du patient à l'urgence (09/21)

- Évolution clinique
 - DRS constante + dysurie + fièvre persistantes malgré antibiothérapie.
- Investigations
 - Protéine C-réactive: 256 ↑ (268 le 09/16).
 - Hémocultures du 09/16: **2/4 positives à *Listeria monocytogenes*** (sensible à PNC).
 - Culture d'urine du 09/16: flore variée.
- Prise en charge
 - Admission hôpital secondaire
 - Ampicilline + gentamicine.
 - 09/25: CT-scan abdominal refait et idem (aucune trouvaille aiguë).
 - 09/26: appel pour transfert au CHUS en chirurgie vasculaire.

Transfert au CHUS (09/26)

- PET-scan (09/27)
 - Atteinte infectieuse multifocale fortement suspectée au niveau des endoprothèses aortiques thoraco-abdominales.
- Diagnostic suspecté
 - Infection d'endoprothèse aortique à *Listeria monocytogenes*.



Prise en charge initiale

- Admission à l'étage
- Approche multidisciplinaire
 - Chirurgie vasculaire, infectiologie et médecine vasculaire.
- Investigations supplémentaires
 - ETT + ETO (09/30): pas de signes d'endocardite.
 - Angioscan aorte (10/01 et 10/04): quelques collections au pourtour du sac anévrismal → **diagnostic d'infection de TEVAR confirmé.**
- Antibiothérapie
 - Ampicilline + gentamicine poursuivis.



Prise en charge définitive

- Refus du patient pour approche médicale → chirurgie (10/13).
- Exérèse endoprothèses aortiques + pontage aorto-aortique thoracique.
 - Risque chirurgical très élevé.
 - Prothèse synthétique imbibée de rifampicine;
 - Prothèse biologique non disponible.
 - Admission postopératoire aux soins intensifs.
 - Ampicilline en monothérapie 4 à 6 semaines postopératoire (IRA sur gentamicine) puis ATB suppressive à vie.

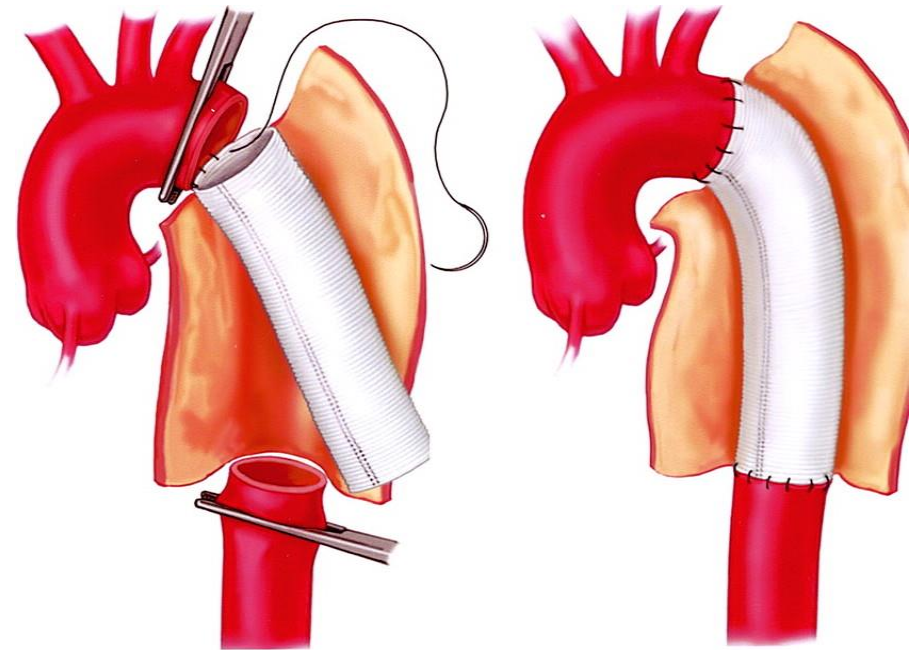


Image: Issebacher EM. Circ. 2005;111:816-828.

Infection de prothèse vasculaire

Généralités d'infection de prothèse vasculaire

- Risque d'infection après installation prothèse vasculaire → 1 à 6%.
- Pathophysiologie
 - Infection précoce (< 4 mois): contamination peropératoire ou infection par contiguïté.
 - Infection tardive (> 4 mois): dissémination hématogène.
- Microbiologie
 - Majoritairement CGP (*Staphylococcus aureus*/coagulase négative et entérocoque).
 - Bactérie isolée ≥ 75% des cas (directement ou indirectement).
 - Hémocultures préopératoires positives ~ 35% du temps.
- Présentation clinique très variable.
 - Fièvre d'étiologie indéterminée à sepsis ou choc hémorragique.

Diagnostic de l'infection de prothèse vasculaire

- Critères MAGIC (*Management of Aortic Graft Infection Collaboration*)
 - 1 majeur ou 2 mineurs de catégorie différente = diagnostic suspecté.
 - 1 majeur et 1 autre critère de catégorie différente (mineur ou majeur) = **diagnostic confirmé**.

Table 5. The MAGIC classification¹

Criterion	Clinical/surgical	Radiology	Laboratory
<i>Major</i>			
	Pus (confirmed by microscopy) around graft or in aneurysm sac at surgery	Perigraft fluid on CT scan \geq 3 months after insertion	Organisms recovered from an explanted graft
	Open wound with exposed graft or communicating sinus	Perigraft gas on CT scan \geq 7 weeks after insertion	Organisms recovered from an intra-operative specimen
	Fistula development, e.g., aorto-enteric or aortobronchial	Increase in perigraft gas volume demonstrated on serial imaging	Organisms recovered from a percutaneous, radiologically guided aspirate of perigraft fluid
	Graft insertion in an infected site, e.g., fistula, mycotic aneurysm, or infected pseudo-aneurysm		
<i>Minor</i>			
	Localised clinical features of graft infection, e.g., erythema, warmth, swelling, purulent discharge, pain	Other, e.g., suspicious perigraft gas/fluid soft tissue inflammation; aneurysm expansion; pseudo-aneurysm formation: focal bowel wall thickening; discitis/osteomyelitis; suspicious metabolic activity on FDG-PET/CT radiolabelled leukocyte uptake	Blood culture(s) positive and no apparent source except graft infection
	Fever \geq 38°C with graft infection as most likely cause		Abnormally elevated inflammatory markers with graft infection as most likely cause, e.g., erythrocyte sedimentation rate, C reactive protein, white cell count

CT = computed tomography; FDG-PET/CT = 18F-fluoro-D-deoxyglucose positron emission tomography/computed tomography

Prise en charge de l'infection de prothèse vasculaire

- Décision individualisée et multidisciplinaire → balance risque/bénéfice.
 - Traitement conservateur (antibiothérapie +/- drainage percutané en radiologie).
 - Favorisé si plusieurs comorbidités et/ou âgé.
 - Chirurgie (extraction endoprothèse + irrigation + reconstruction aortique).
 - Favorisé si jeune + longue espérance vie (rare), choc septique ou saignement actif (fistule aorto-entérique).
 - Prothèse biologique (allogreffe) plus résistante aux infections que synthétique.

Antibiothérapie pour l'infection de prothèse vasculaire

- Antibiothérapie ciblée selon germe isolé.
 - Durée → pas de consensus, très variable.
 - Si matériel prosthétique infecté retiré → ATB IV pour 4-6 semaines.
 - Si traitement conservateur → ATB IV pour 4-6 semaines + envisager ATB suppressive à vie.

Pronostic d'une infection d'endoprothèse vasculaire de l'aorte thoracique descendante

REVIEW ARTICLE

Richard P. Cambria, MD, Section Editor

- Mortalité
 - Influencé à la hausse si présence de fistule.
 - Traitement conservateur → 42% intrahospitalière et 82% à 8,6 mois.
 - Traitement chirurgical → 36% intrahospitalière et 46,3% à 15,3 mois.
- Persistance ou récurrence de l'infection fréquentes.

Comparison of treatment strategies for thoracic endograft infection

Konstantinos G. Moulakakis, MD, Spyridon N. Mylonas, MD, Constantine N. Antonopoulos, MD, John D. Kakisis, MD, George S. Sfyroeras, MD, George Mantas, MD, and Christos D. Liapis, MD, FACS, Athens, Greece

Infection vasculaire à *Listeria*

Listériose

- Microbiologie
 - *Listeria monocytogenes* = bâtonnet Gram positif (BGP) aérobie et anaréobe facultatif.
 - Mode de transmission → 99% par ingestion d'aliments contaminés (ex. viandes crues, produits laitiers, produits prêts-à-manger).
- Facteurs de risque
 - Immunosuppression, femmes enceintes et extrêmes d'âge.
- Présentation clinique
 - Gastroentérite.
 - Listériose invasive → méningoencéphalite, bactériémie, endocardite et **infection vasculaire**.
 - 45 cas de listériose invasive par année au Québec (MADO).
 - États-Unis et Europe → 4-5 cas par million d'habitants par année.

Littérature sur infection vasculaire à *Listeria*

- Série de cas rétrospective d'infections vasculaires ou d'endocardites à *Listeria*.
 - Publiée en 2019 dans le «Journal of Infection».
 - 71 cas consécutifs rapportés au Centre national de référence (France) de 1993 à 2018 (25 ans).

- 30 avec infection anévrisme natif.
- 27 avec endocardite.
- **14 avec infection d'endoprothèse.**
 - **8 avec atteinte aortique.**
- 2 avec endocardite + infection vasculaire.



Listeria monocytogenes-associated endovascular infections: A study of 71 consecutive cases

Michka Shoai-Tehrani^{a,b}, Benoit Pilmis^{a,b}, Mylène M. Maury^{a,c,d}, Olivier Robineau^e, Olivier Disson^{a,d}, Gregory Jouvion^f, Gabrielle Couplier^{a,c}, Pierre Thouvenot^{a,c}, Hélène Bracq-Dieye^{a,c}, Guillaume Valès^{a,c}, Alexandre Leclercq^{a,c}, Marc Lecuit^{a,b,c,d,1,*}, Caroline Charlier^{a,b,c,d,1,*}, for the *Listeria* endovascular infections study group

^a Institut Pasteur, French National Reference Center, WHO Collaborating Center for *Listeria*, Paris, France

^b Université de Paris, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital Universitaire Necker-Enfants Malades, Paris, France

^c Institut Pasteur, Biology of Infection Unit, 28 rue du Dr Roux, 75015 Paris, France

^d INSERM U1117, Paris, France

^e Centre Hospitalier Universitaire Tourcoing, Paris, France

^f Institut Pasteur, Experimental Neuropathology Unit, Paris, France



Épidémiologie d'infection vasculaire à *Listeria*

- Entre 1993 et 2008 → 71 des 7294 cas de listériose rapportés (1%) étaient des infections vasculaires ou des endocardites.

Table 1
Epidemiological characteristics of the 71 patients with endovascular listeriosis.

	Vascular infection* n = 42 (%)	Endocarditis* n = 29 (%)	Total n = 71 (%)	P #
Sex ratio, male/total	0,91	0,69	0,82	0.01
Median age [range]	74 [53–91]	77 [46–92]	75 [46–92]	NS
Associated conditions				
Median number of associated conditions [range]	2 [0–4]	2 [1–6]	2 [0–6]	NS
Presence of a prosthetic device	12/42 (29)	21/29 (72)	33/71 (46)	<0.001
Vascular device	12/42 (29)	1/29(3) [†]	13/71 (18) [†]	
Heart valve device	0/42 (0)	18/29 (62) [†]	18/71 (25) [†]	
Other device	0/42 (0)	3/29 (10)	3/71 (4)	
Immunosuppressive condition(s)	19/41 (46)	16/29 (55)	35/70 (50)	NS
Diabetes	8/41 (20)	4/29 (14)	12/70 (17)	NS
Neoplasia	5/41 (12)	7/29 (24)	12/70 (17)	NS
Hemopathy ‡	2/41 (4)	5/29 (17)**	7/70 (10)	–
Recent/ongoing cancer§	4/41 (10)	3/29 (10)**	7/70 (10)	–
Rheumatoid arthritis	4/41 (10)	3/29 (10)	7/70 (10)	NS
Other autoimmune disease ¶¶	4/41 (10)	2/29 (7)	6/70 (8)	NS
Chronic renal failure	4/41 (10)	6/29 (21)	10/70 (14)	NS
Cirrhosis	1/41 (2)	2/29 (7)	3/70 (4)	NS
Concomitant immunosuppressive therapy	4/41 (10)	4/29 (14)	8/70 (11)	NS
Corticosteroids	4/41 (10)	3/29 (10)	7/70 (10)	NS
Anti-TNF biotherapy	3/41 (7)	2/29 (7)	5/70 (7)	NS
Methotrexate	2/41 (5)	0/29 (0)	2/70 (3)	NS
Other	0	2/29 (7)	2/70 (3)	NS
Carboplatin + docetaxel	0	1/29 (3)	1/70 (1)	NS
Ofatumumab	0	1/29 (3)	1/7 (1)	NS
Other non-immunosuppressive condition(s)	36/41 (88)	27/29 (93)	63/70 (90)	NS
Cardiovascular disease	28/41 (68)	25/29 (86)	53/70 (76)	NS
Other miscellaneous conditions	9/41 (22)	6/29 (21)	15/70 (21)	NS

* Two patients had both endocarditis and vascular infections: they were studied in the endocarditis group.

† One patient had both vascular and heart valve prosthetic material.

Présentation clinique d'infection vasculaire à *Listeria*

Table 2
Clinical characteristics of 44 patients with vascular listeriosis.

Clinical Characteristics	Value (%)
Type of infection	<i>n</i> = 44*
Native artery (%)	30/44 (68)
Aorta (infra-; supra-renal)	22 (18; 4)
Iliac artery	4
Femoral artery	1
Popliteal artery	3
Prosthetic (%)	14/44 (32)
Femoro-popliteal	6
Ascendant aorta	1
Descendant aorta	7
Clinical features	
Median time from first symptom to diagnosis in days [range]	7 [0–107] (<i>n</i> = 37)
Fever (%)	20/39 (51)
Rupture (%)	25/42 (60)
Rupture with hemorrhagic shock (%)	6/42 (14)
Bleeding (%)†	3/42 (7)
Local pain without rupture (%)	12/42 (29)
Other (%)‡	10/42 (24)
Asymptomatic (%)	3/42 (7)
Laboratory findings	
Leucocyte count, median [range]	9480 /mm ³ [4790–23,200] (<i>n</i> = 30)
Hyperleukocytosis >10,000 /mm ³ (%)	10/30 (33)
Neutrophils count, median [range]	7200 /mm ³ [3200–15,238] (<i>n</i> = 21)
Lymphocyte count, median [range]	909/mm ³ [0–4293] (<i>n</i> = 21)
Monocytes count, median [range]	585/mm ³ [190–900] (<i>n</i> = 18)
C-reactive protein, median [range]	96 mg/L [5–250] (<i>n</i> = 20)
Microbiological data	
Blood culture(s) performed (%)	27/42 (64)
Positive blood culture if performed (%)	10/27 (37)
Positive per-operative specimen (%)	43/44 (98)§
Intensive care management (%)	44/44 (100)
Median follow-up after antibiotic completion (days), [range]	45 [5–3650] (<i>n</i> = 42)
Infection-related in-hospital death	5/42 (12)

* Among the 44 patients, 2 had both endocarditis and vascular infections.

† Rupture was associated with gastro-intestinal hemorrhage (*n* = 2) or hemoptysis (*n* = 1).

‡ Limb ischemia (*n* = 5), diarrhea, concomitant skin fistula (*n* = 2, each) and L2/L3 spondylodiscitis (*n* = 1).

§ One patient had macroscopic per-operative evidence for pus and thrombus at the site of infection: blood culture grew *Listeria monocytogenes* but local samples did not.

Prise en charge d'infection vasculaire à *Listeria*

Table 4
Treatment and outcome of 71 patients with endovascular listeriosis.

	Vascular infections*	Endocarditis*	Total	p [‡]
Surgery	42/42 (100)	11/29 (38)	51/72 (72)	<10 ⁻⁴
Urgent (≤ 48 h after vascular consultation)	21/42 (50)	NA		
Antibiotic therapy [†]				
No antibiotic	0/39 (0)	1/28 (4)	1/67 (1)	NS
Mono-antibiotherapy	8/39 (21)	2/28 (7)	10/67 (15)	NS
Amoxicillin n= (%)	6/39 (15)	2/28 (7)	8/67 (12)	NS
Cotrimoxazole n= (%)	1/39 (3)	-	-	-
Imipenem n= (%)	1/39 (3)	-	-	-
Initial bi-antibiotherapy	31/39 (79)	25/28 (89)	56/67 (84)	NS
Amoxicillin + aminoglycoside (%)	17/31 (55)	21/25 (84)	38/56 (68)	0.02
Amoxicillin + cotrimoxazole (%)	5/31 (16)	-	5/56 (9)	-
Amoxicillin + fluoroquinolone (%)	3/31 (10)	1/25 (4)	4/56 (7)	-
Amoxicillin + rifampicin (%)	1/31 (3)	-	1/56 (2)	-
Piperacillin + aminoglycoside (%)	1/31 (3)	1/25 (4)	2/56 (4)	-
Imipenem + vancomycin (%)	1/31 (3)	-	1/56 (2)	-
Piperacillin + fluoroquinolone (%)	1/31 (3)	-	1/56 (2)	-
Vancomycin + aminoglycoside (%)	2/31 (6)	1/25 (4)	3/56 (5)	-
Cotrimoxazole + aminoglycoside (%)	-	1/25 (4)	1/56 (2)	-
Initial biotherapy > 5 days	19/30 (63)	15/21 (71)	34/51 (67)	NS
Subsequent bi-therapy				
No change	24/31 (77)	17/25 (68)	40/56 (71)	0.02
Amoxicillin + cotrimoxazole (%)	6/31 (20)	4/25 (16)	10/56 (18)	NS
Amoxicillin + linezolid (%)	-	1/25 (4)	1/56 (2)	-
Amoxicillin alone (%)	2/31 (6)	2/25 (8)	4/56 (7)	-
Cotrimoxazole alone (%)	-	1/25 (4)	1/56 (2)	-
Median antibiotics duration in days [range]	40 [6-180] (n=34)	32 [1-108] (n=26)	38 [1-108] (n=63)	NS

* Two patients had both endocarditis and vascular infections: they were studied in the endocarditis group.

† Information was available for 26 patients with endocarditis, for 39 patients with vascular infections and for the 2 patients with both endocarditis and vascular infections who were studied within the endocarditis group.

‡ Student t-test or Fisher's exact test was performed between the vascular infections and endocarditis groups.

Retour sur le cas clinique

Évolution postopératoire du patient

- Multiples complications
 - PO immédiat (10/13): convulsions x 2 → état postictal.
 - PO J1: hémiplégie G + regard dévié à G → IRM tête: multiples foyers ischémiques secondaire à embolies multiples cérébrale suite à déclampage probable.
 - PO J2: FA rapide → amiodarone IV.
 - PO J7: ACR sur hypoxémie (bouchon muqueux).
 - PO J12: syndrome d'ischémie antérieure de la moelle épinière → drain lombaire.
 - PO J19: soins de confort.
 - PO J22 (11/05): décès.

Conclusion

- Incidence listériose invasive → 4-5 cas par million d'habitants par année.
 - 1% des cas de listériose rapportés sont des infections vasculaires ou des endocardites.
- Présentation clinique d'une infection prothèse vasculaire est très variable.
- Traitement conservateur ou chirurgical d'une infection de prothèse vasculaire doit être individualisé.

Remerciements

- Pr Luc Lanthier
- Pre Geneviève Le Templier

Références

- Chakfé N et al. «European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Graft and Endograft Infections». *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2020;59:339-384.
- Moulakakis et al. «Comparison of treatment strategies for thoracic endograft infection». *J. Vasc. Surg.*, 2014;60:1061-71.
- Shoai-Tehrani et al. «Listeria monocytogenes-associated endovascular infections: A study of 71 consecutive cases». *J. Infect.*, 2019;79:322-31.
- Erb S et al. «Surgical and Antimicrobial Treatment of Prosthetic Vascular Graft Infections at Different Surgical Sites: A Retrospective Study of Treatment Outcomes». *PLoS One*, 2014;9:1-9.
- Kahlberg A et al. «A systematic review of infected descending thoracic aortic grafts and endografts». *J Vasc Surgery*, 2018;69:1941-51.
- «Infection invasive à Listeria monocytogenes», Ministère de Santé et de Services sociaux du Québec, 2016:1-6.

Questions?