

ISO après reconstruction du LCA : état des lieux

Pr. Florent VALOUR

Service des maladies infectieuses

Centre de référence pour la prise en charge des IOA complexes

Hospices Civils de Lyon

Université Claude Bernard Lyon 1

UFR Lyon Sud Charles Mérieux

INSERM U1111 – Centre international de recherche en infectiologie



Epidémiologie et facteurs de risque

Causes and Predictors of 30-Day Readmission After Shoulder and Knee Arthroscopy: An Analysis of 15,167 Cases

Robert W. Westermann, M.D., Andrew J. Pugely, M.D., Zachary Ries, M.D., Annunziato Amendola, M.D., Christopher T. Martin, M.D., Yubo Gao, Ph.D., and Brian R. Wolf, M.D.



15 167 arthroscopies – 9 920 genoux

Taux de réadmission à J30 faible : 0,92%

Procédure initiale

- **Ligamentoplastie : 0,78%**
- Procédure méniscale : 0,81%
- Procédure cartilage : 1,48%
- Débridement/synovectomie : 1,56%

NS

1^e cause : ISO (37,1%)

Facteurs de risque de readmission :

- Âge > 80 ans (OR, 3.5 [1.5-8.1])
- Corticothérapie (OR, 3.3 [1.5-7.2])
- ASA élevé (OR, 4.2 [1.4-12.0])

Autres séries : 0,6-1,4%

Epidémiologie et facteurs de risque

Causes and Predictors of 30-Day Readmission After Shoulder and Knee Arthroscopy: An Analysis of 15,167 Cases

Robert W. Westermann, M.D., Andrew J. Pugely, M.D., Zachary Ries, M.D., Annunziato Amendola, M.D., Christopher T. Martin, M.D., Yubo Gao, Ph.D., and Brian R. Wolf, M.D.



15 167 arthroscopies – 9 920 genoux

Incidence of Postoperative Infections Requiring Reoperation After Arthroscopic Knee Surgery

Michael G. Yeraniosian, M.D., Frank A. Petrigliano, M.D., Rodney D. Terrell, M.D., Jeffrey C. Wang, M.D., and David R. McAllister, M.D.

Database compagnies d'assurance 2004-2009
0,15%

Patient-related risk factors for infection following knee arthroscopy: An analysis of over 700,000 patients from two large databases☆

Jourdan M. Cancienne, Harrison S. Mahon, Ian J. Dempsey, Mark D. Miller, Brian C. Werner *

Bases assurances privées / publique 2005-2015
0,25-0,28%

Epidémiologie et facteurs de risque

Causes and Predictors of 30-Day Readmission After Shoulder and Knee Arthroscopy: An Analysis of 15,167 Cases

Robert W. Westermann, M.D., Andrew J. Pugely, M.D., Zachary Ries, M.D., Annunziato Amendola, M.D., Christopher T. Martin, M.D., Yubo Gao, Ph.D., and Brian R. Wolf, M.D.



15 167 arthroscopies – 9 920 genoux

Incidence of Postoperative Infections Requiring Reoperation After Arthroscopic Knee Surgery

Michael G. Yeraniosian, M.D., Frank A. Petrigliano, M.D., Rodney D. Terrell, M.D., Jeffrey C. Wang, M.D., and David R. McAllister, M.D.

Database compagnies d'assurance 2004-2009
0,15%

Post-operative septic arthritis after arthroscopy: modern diagnostic and therapeutic concepts

Andreas Voss^{1,2} · Christian G. Pfeifer¹ · Maximilian Kerschbaum¹ · Markus Rupp¹ · Peter Angele^{1,2} · Volker Alt¹

Patient-related risk factors for infection following knee arthroscopy: An analysis of over 700,000 patients from two large databases☆

Jourdan M. Cancienne, Harrison S. Mahon, Ian J. Dempsey, Mark D. Miller, Brian C. Werner *

Bases assurances privées / publique 2005-2015
0,25-0,28%

Articulation	Taux d'ISO
Epaule	0,16 – 2,10
Coude	1,5
Poignet	0,04
Hanche	1,1
Genou	0,1 – 1,8
Cheville	0,13 – 1,8

Epidémiologie et facteurs de risque

A Systematic Review and Meta-analysis of Risk Factors for an Infection After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Lei Zhang, MD^{*}, Runze Yang, PhD^{*}, Yunhe Mao, PhD^{*}, and Weili Fu, PhD^{*,†}

17 études

1221 infections / 141 991 reconstruction LCA

Risk Factor	Study Citations	OR (95% CI) ^b	P
Male sex	8, 16, 29, 31, 40, 44, 56, 57, 64	1.90 (1.33 to 2.73)	.0005
Age	9, 28, 40, 44, 64	MD: -0.79 (-2.21 to 0.63)	.27
BMI	9, 40, 64	MD: -0.57 (-1.58 to 0.44)	.27
Diabetes	9, 29, 31, 40, 44, 64	2.69 (1.66 to 4.35)	<.0001
Smoking	9, 12, 29, 40, 64	1.47 (0.99 to 2.18)	.06
Meniscal repair	31, 64	0.92 (0.60 to 1.41)	.69
HT autograft	6, 8, 9, 24, 27, 31, 39, 40, 44, 56, 57	2.51 (2.03 to 3.10)	<.00001
Revision surgery	8, 27, 31, 40, 56, 57	2.31 (1.22 to 4.37)	.01
Professional athlete	8, 32, 56, 57	6.21 (1.03 to 37.38)	.05
Lateral tenodesis	8, 56, 57	3.45 (1.63 to 7.28)	.001
Steroid use	29, 64	7.83 (3.68 to 16.63)	<.00001
Outpatient surgery	8, 31, 64	1.18 (0.91 to 1.54)	.22

Epidémiologie et facteurs de risque

Risk factors for postoperative surgical site infections after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis

Di Zhao,^{1,2} Gui-Hong Liang,^{2,3} Jian-Ke Pan,^{2,3} Ling-Feng Zeng,^{2,3} Ming-Hui Luo,^{2,3} He-Tao Huang,^{2,3} Yan-Hong Han,^{2,3} Fang-Zheng Lin,^{1,2} Nan-Jun Xu,^{1,2} Wei-Yi Yang,^{2,3} Jun Liu ^{2,4,5}

23 études

3871 infections / 469 441 reconstruction LCA

Sexe masculin	1,78 (1,43-2,21)
Obésité (BMI > 30)	1,82 (1,30-2,55)
Tabac	1,37 (1,08-1,75)
Diabète	3,40 (1,56-7,41)
Corticothérapie	4,80 (2,61-8,84)
ATCD chirurgie genou	3,63 (1,25-10,53)
Athlète professionnel	4,56 (1,30-15,96)
Durée chirurgie	8,12 (2,49-13,75)
Révision	2,05 (1,03-4,06)
Ischio-jambier vs rotulien	2,83 (2,22-3,60)
Ischio-jambier vs allogreffe	3,02 (1,62-5,63)

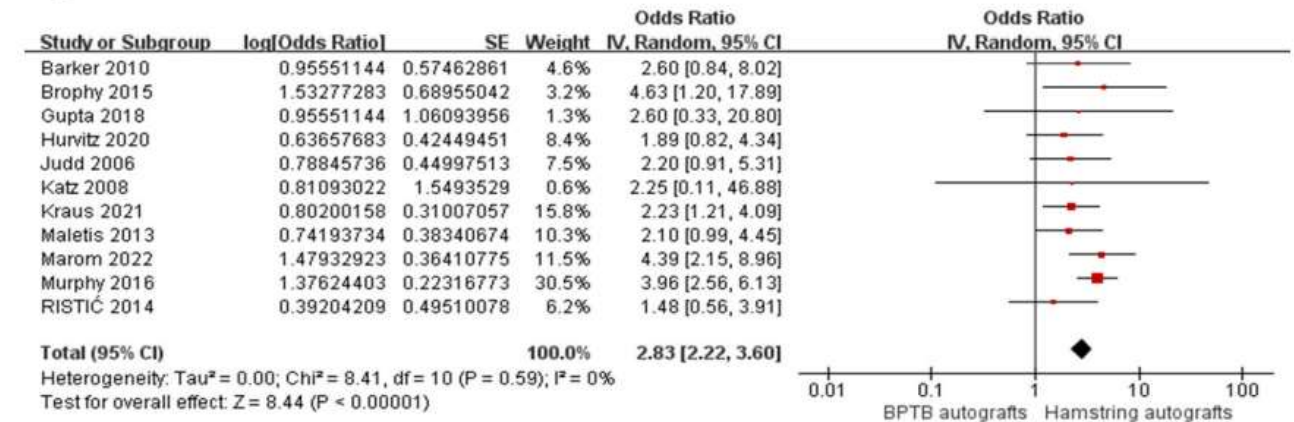
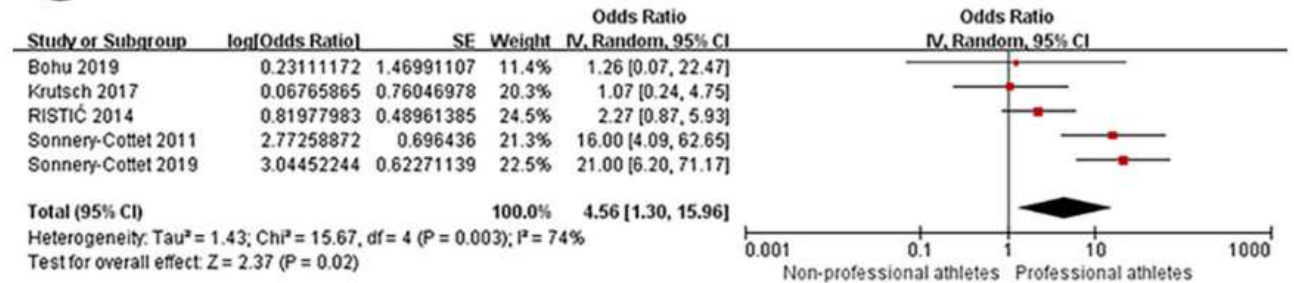
Epidémiologie et facteurs de risque

Risk factors for postoperative surgical site infections after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis

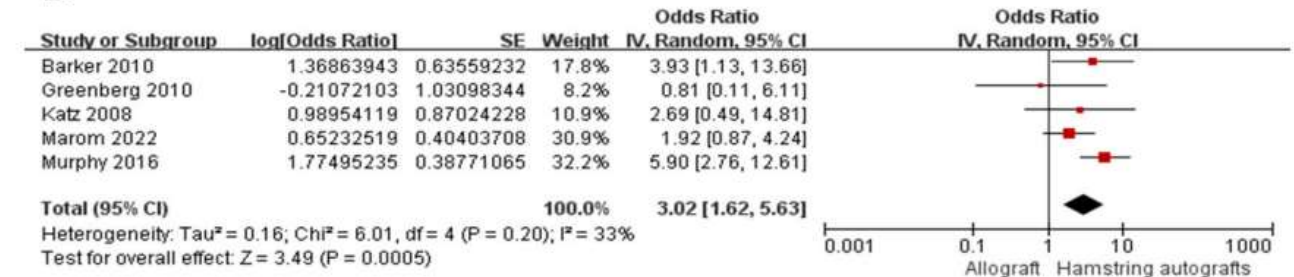
Di Zhao,^{1,2} Gui-Hong Liang,^{2,3} Jian-Ke Pan,^{2,3} Ling-Feng Zeng,^{2,3} Ming-Hui Luo,^{2,3} He-Tao Huang,^{2,3} Yan-Hong Han,^{2,3} Fang-Zheng Lin,^{1,2} Nan-Jun Xu,^{1,2} Wei-Yi Yang,^{2,3} Jun Liu^{2,4,5}

Sexe masculin	1,78 (1,43-2,21)
Obésité (BMI > 30)	1,82 (1,30-2,55)
Tabac	1,37 (1,08-1,75)
Diabète	3,40 (1,56-7,41)
Corticothérapie	4,80 (2,61-8,84)
ATCD chirurgie genou	3,63 (1,25-10,53)
Athlète professionnel	4,56 (1,30-15,96)

Durée chirurgie	8,12 (2,49-13,75)
Révision	2,05 (1,03-4,06)
Ischio-jambier vs rotulien	2,83 (2,22-3,60)
Ischio-jambier vs allogreffe	3,02 (1,62-5,63)



D








Epidémiologie et facteurs de risque

Physiopathologie : inoculation per (péri ?) opératoire

Evaluation of Autograft Contamination in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Its Clinical Impact

A Systematic Review and Meta-Analysis

 Thiagarajah, Sai Viswan BSc, MBChB, MRCS¹;  Henry, Joshua MBChB, FRCS Orth¹; 
Sivaprakasam, Venkat MD, FRCPath²;  Sutton, Paul M. MBChB, FRCS, FRCS(Tr&Orth)³; 
Charalambous, Charalambos P. BSc, MBChB, MSc, MD, PhD, FRCS(Tr&Orth)^{4,5,a}

Rôle débattu de la contamination du greffon

Taux de contamination : 12.3% (95%CI, 7.8%-19%)

Physiopathologie : inoculation per (péri ?) opératoire

Evaluation of Autograft Contamination in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Its Clinical Impact A Systematic Review and Meta-Analysis

Thiagarajah, Sai Viswan BSc, MBChB, MRCS¹; Henry, Joshua MBChB, FRCS Orth¹; Sivaprakasam, Venkat MD, FRCPath²; Sutton, Paul M. MBChB, FRCS, FRCS(Tr&Orth)³; Charalambous, Charalambos P. BSc, MBChB, MSc, MD, PhD, FRCS(Tr&Orth)^{4,5,a}

Lien avec le taux d’ISO non démontré

Organism	No. of Grafts Contaminated with Each Organism
S. epidermidis	23
S. aureus	12
S. capitis	6
S. hominis	5
Streptococcus	4
Acinetobacter	3
Corynebacterium	3
P. acnes	3
Bacillus	3
Enterococcus	2
S. caprae	2
S. saprophyticus	2
Citrobacter	1
E. coli	1
Lactobacillus	1
Micrococcus luteus	1
Paracoccus spp	1
Peptostreptococcus	1
P. granulosum	1
S. auricularis	1
S. haemolyticus	1
S. lugdunensis	1

Diagnostic

Recommendations on diagnosis and antimicrobial treatment of infections after anterior cruciate ligament reconstruction (ACL-R) endorsed by ESSKA and EBJIS

Nora Renz ^{a,b,*}, Tomislav Madjarevic ^c, Matteo Ferrari ^d, Roland Becker ^e, Christen Ravn ^f, Charles Vogely ^g, Daniel Pérez-Prieto ^{h,i}

Forme largement majoritaire : infection aiguë post-opératoire

Délai médian : 2 semaines

Symptômes non spécifique

- Signes d'arthrite septique évidents
- Retard ou troubles cicatriciels / écoulement
- Retard récupération fonctionnelle

Diagnostic

Recommendations on diagnosis and antimicrobial treatment of infections after anterior cruciate ligament reconstruction (ACL-R) endorsed by ESSKA and EBJIS

Nora Renz ^{a,b,*}, Tomislav Madjarevic ^c, Matteo Ferrari ^d, Roland Becker ^e, Christen Ravn ^f, Charles Vogely ^g, Daniel Pérez-Prieto ^{h,i}

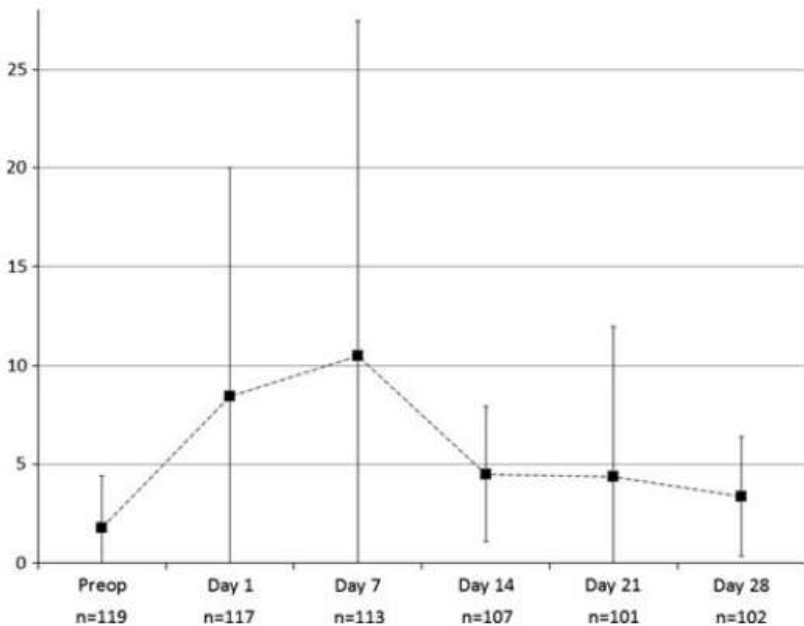
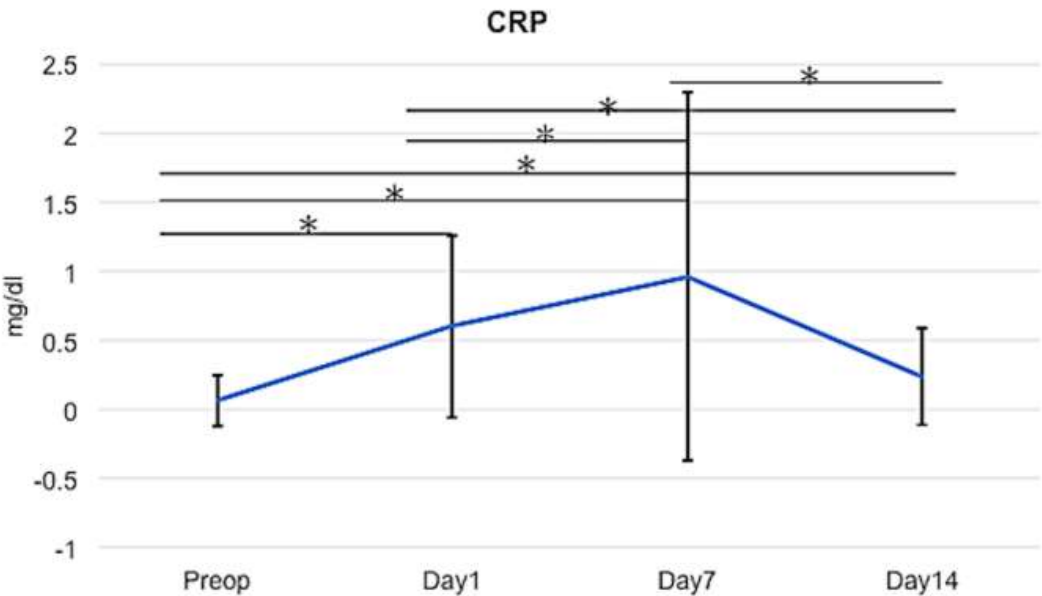
Forme largement majoritaire : infection aiguë post-opératoire

Symptômes non spécifique

Marqueurs inflammatoires : peu spécifiques
Réélévation de la CRP – Non normalisation à 2 semaines

Données arthrites sur articulation native

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	LR	95% CI
WBC > 10,000/ μ L	90	36	1.4	1.1–1.8
ESR > 30 mm/h	95	29	1.3	1.1–1.8
CRP > 100 mg/L	77	53	1.6	1.1–2.5



Forme largement majoritaire : infection aiguë post-opératoire

Symptômes non spécifique

Marqueurs inflammatoires : peu spécifiques

Imagerie : peu utile (Rx – écho – IRM si doute / chronique)

Ponction articulaire

- Leucocytes : peu étudié en post-arthroscopie
Seuils utilisés pour les arthrites aiguës NON recommandés
Bonne VPN si leucocytes < 2000, VPP si PNN > 90%
- Microbiologie +++ : extrapolation arthrites septiques
 - Flacons hémocultures
 - Poudriers stériles

Données arthrites sur articulation native

WBCs	Likelihood ratio	95% CI
<25,000	0.32	0.23–0.43
≥25,000	2.9	2.5–3.4
>50,000	7.7	5.7–11.0
>100,000	28.0	12.0–66.0
Polymorphonuclear cells		
<90%	0.34	0.25–0.47
≥90%	3.4	2.8–4.2

Forme largement majoritaire : infection aiguë post-opératoire

Symptômes non spécifique

Marqueurs inflammatoires : peu spécifiques

Imagerie : peu utile (Rx – écho – IRM si doute / chronique)

Ponction articulaire

- Leucocytes : peu étudié en post-arthroscopie
Seuils utilisés pour les arthrites aiguës NON recommandés
Bonne VPN si leucocytes < 2000, VPP si PNN > 90%
- Microbiologie +++ : extrapolation arthrites septiques
 - Flacons hémocultures
 - Poudriers stériles

Constatations et prélèvements (3-5) per opératoires

We recommend collecting and analyzing

- Synovial fluid for microbiological analysis (blood cultures bottles and native vial)
- 3–5 intraoperative tissue samples from representative and macroscopically infected tissue
- at least one sample for histopathological examination
- in case of graft removal/exchange, sending the fixation devices (foreign material) to sonication (if available) and the graft for conventional culture

Conclusions

Taux d'ISO après ligamentoplastie < 1%

Mécanisme majoritairement per (péri-opératoire)

FR usuels d'ISO

Certains spécifiques restant débattus :

- athlètes professionnels
- nature de la reconstruction

Process diagnostique non consensuel

- Clinique non spécifique
- Marqueurs inflammatoire systémiques et articulaires non évalués
- Microbiologie calquée sur les autres IOA

Recommendations on diagnosis and antimicrobial treatment of infections after anterior cruciate ligament reconstruction (ACL-R) endorsed by ESSKA and EBJIS

Nora Renz ^{a,b,*}, Tomislav Madjarevic ^c, Matteo Ferrari ^d, Roland Becker ^e, Christen Ravn ^f, Charles Vogely ^g, Daniel Pérez-Prieto ^{h,i}

Post-operative septic arthritis after arthroscopy: modern diagnostic and therapeutic concepts

Andreas Voss^{1,2}  · Christian G. Pfeifer¹ · Maximilian Kerschbaum¹ · Markus Rupp¹ · Peter Angele^{1,2} · Volker Alt¹

ESSKA and EBJIS recommendations for the management of infections after anterior cruciate ligament reconstruction (ACL-R): prevention, surgical treatment and rehabilitation

Daniel Pérez-Prieto^{1,2} · Trifon Totlis^{3,4}  · Tomislav Madjarevic⁵ · Roland Becker⁶ · Christen Ravn⁷ · Juan C. Monllau^{1,2} · Nora Renz^{8,9}