

Infections osseuses dans le cadre de la chirurgie carcinologique primitive et métastatique

Matthieu Malatray, Julien Wegrzyn

*Department of Orthopedic Surgery – Pavillon T, Hip & Knee Reconstruction
Hôpital Edouard Herriot, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France
INSERM UMR 1033, Université de Lyon, Lyon, France*

Sommaire

1. Introduction
2. Chirurgie primitive
3. Chirurgie métastatique
4. Place de la VAC thérapie
5. Conclusion

Introduction

Problème toujours complexe

Majoré si présence de matériel, parfois imposant

Prévalence IOA complexes hors pathologie tumorale

USA 2012 : 1% sur PTG, <1% sur PTH *Kurtz JOA 2012*

Problème de santé et d'économie publique

PEC multidisciplinaire → RCP

« Urgence diagnostique »



Particularités en chirurgie primitive

Patients

- En général sujets jeunes
- Chimiothérapie en cours
- Schéma thérapeutique non guidé par la chirurgie
- Validation RCP
- Radiothérapie pré opératoire fréquente

International Orthopaedics (SICOT) (2006) 30: 399–402
DOI 10.1007/s00264-006-0124-9

ORIGINAL PAPER

Littérature

Sokolovski, Int Orthop 2006

Série de 44 patients

Tumeurs du fémur proximal

6 sepsis (13,6%)

V. A. Sokolovski · V. P. Voloshin · M. D. Aliev ·
V. S. Zubikov · S. A. Saravanan · D. V. Martynenko ·
D. V. Nisichenko · K. N. Strelnikov

Total hip replacement for proximal femoral tumours: our midterm results

Particularités en chirurgie primitive

Graci, IJIP 2010

- Revue de littérature
- Risques spécifiques par localisation : **GENOU +++**
- Staphylococcus aureus +++
- Infections poly microbiennes : facteur mauvais pronostic d'emblée

INTERNATIONAL JOURNAL OF IMMUNOPATHOLOGY AND PHARMACOLOGY

Vol. 23, no. 4, 1005-1013 (2010)

EDITORIAL

INFECTION FOLLOWING BONE TUMOR RESECTION AND RECONSTRUCTION WITH TUMORAL PROSTHESES: A LITERATURE REVIEW

C. GRACI, G. MACCAURO, F. MURATORI¹, M.S. SPINELLI, M.A. ROSA²
and C. FABBRICIANI

*Orthopaedic Institute, Catholic University of Rome; ¹Orthopaedic Department, Azienda
Ospedaliera Reggio Emilia; ²Orthopaedic Department, University of Messina, Italy*

Facteurs de risques d'IOA

- Radiothérapie locale pré opératoire

Jacofsky CORR 2004, Wegrzyn JOA 2018

Facteur de risque de sepsis prouvé en métastatique

- Chimiothérapie en cours

Intérêt thérapeutique indéniable

Discussion RCP pour délai arrêt/chirurgie

→ **selon ½ vie** du médicament

Arrêt nécessaire pour toutes les chimiothérapies

Les + embêtantes : Anti-VEGF

→ ½ vie longue

→ nécessité arrêt pré opératoire : 4 semaines

A intégrer dans le schéma de prise en charge

- **Dénutrition et comorbidités**

- **Troubles hydro électrolytiques** *Graci IJIP 2010*

 - Anémie

 - Hyponatrémie

 - Hyperglycémie

- **Facteurs liés à la chirurgie** *Miwa 2017*

 - Mise en place d'implants

- **Localisation tumorale**

 - Pelvis : facteur de risque de sepsis *Miwa 2017*

 - Genou *Graci IJIP 2010*

 - Risques spécifiques à chaque localisation à prendre en compte

 - Graci IJIP 2010*

 - Miwa 2017*

Risque influencé par la localisation

Miwa 2017

Revue de littérature – 844 patients

Table 2. Locations and incidence of postoperative deep infection.

Locations	Number of tumors	Infection (%)
Femur	273	5 (1.8%)
Tibia	176	13 (7.4%)
Humerus	95	1 (1.1%)
Pelvis	80	7 (8.8%)
Foot	64	1 (1.6%)
Hand	58	0 (0%)
Fibula	33	0 (0%)
Rib	17	0 (0%)
Scapula	14	0 (0%)
Ulna	14	0 (0%)
Radius	14	0 (0%)
Clavicle	4	0 (0%)
Sternum	1	0 (0%)
Patella	1	0 (0%)
Total	844	27 (3.2%)

Particularités selon site

- Pelvis :

Hémipectomie = traitement de choix dans le primitif

Taux de sepsis : 12 à 47% *Guo Surg Oncol 2010*

37% *Aljassir CORR 2005*

2 explications :

- espace mort après résection
- durée chirurgicale

Prédominance sur chondrosarcome (explication ?)

- Humérus proximal :

Localisation fréquente

Sepsis rare tout de même, bons résultats même après résection élargie

Grand pectoral utilisable pour couverture éventuelle

Wittig CORR 2002

- Fémur proximal :

1^{ère} localisation en fréquence

Nécessité de reconstruction par prothèse massive

Sepsis : 9% *Graci IJIP 2010*

4% *Farid CORR 2006*

Volumes de résection importants

- Genou :

Taux de sepsis de 5,4% à 20% selon séries

Amputation de 37 à 87% dans chirurgie primitive

Risque majoré si résection tibiale

Hardes AOTS 2006

Manoso Ann Plast Surg 2006, Jeys JBJS Am 2009,

Bickels CORR 2002

Paramètres n'influençant pas le risque

- Age du malade (NS)
- Récurrence tumorale (NS)
- Fracture pathologique surajoutée malade (NS)

RESEARCH ARTICLE

Risk factors for postoperative deep infection in bone tumors

Shinji Miwa^{1*}, Toshinoharu Shirai^{1,2}, Norio Yamamoto¹, Katsuhiko Hayashi¹,
Akihiko Takeuchi¹, Kaoru Tada¹, Yoshitomo Kajino¹, Hiroyuki Inatani¹, Takashi Higuchi¹,
Kensaku Abe¹, Yuta Taniguchi¹, Hiroyuki Tsuchiya¹

¹ Department of Orthopaedic Surgery, Kanazawa University School of Medicine, Kanazawa, Japan,

² Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of
Medicine, Kyoto, Japan

Miwa 2017

Analyse univariée

Facteurs liés au patient

Localisation tumorale

Table 3. Results of univariate analysis of the patient-related parameters.

Factor		Number (%) of tumors with deep infection	OR	95% CI	p value
Age	≥20 years	18/429 (4.2%)	2.23	0.91–5.99	0.072
	<20 years	8/415 (1.9%)			
Tumor location	Pelvis	7/80 (8.8%)	3.75	1.29–9.71	0.008
	Other	19/764 (2.5%)			
Recurrent tumor	Yes	2/95 (2.1%)	0.65	0.07–2.69	0.758
	No	24/749 (3.2%)			
Pathological fracture	Yes	0/37 (0%)	0.00	0.00–3.38	0.623
	No	26/807 (3.2%)			
Chemotherapy	Yes	16/108 (14.8%)	12.55	5.18–31.94	< 0.001
	No	10/736 (1.4%)			

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

The p values were calculated with Fisher exact test.

Miwa 2017

Revue de littérature – 844 patients

Analyse multivariée sur tous les paramètres

Table 5. Risk factors for postoperative deep infection according to multivariate analysis.

Factor	OR	95% CI	p value
Pelvic tumor	3.42	1.04–11.30	0.044
Operative time ≥ 5 h	2.17	0.63–7.49	0.221
Use of an implant	9.28	1.89–45.50	0.006
Biological reconstruction	4.20	0.96–18.30	0.057
Chemotherapy	2.18	0.74–6.42	0.156
Additional surgery for complications	1.57	0.53–4.63	0.412
Artificial bone or cement	1.65	0.25–10.80	0.603
Intraoperative blood loss ≥ 150 mL	0.76	0.20–2.96	0.693

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

Values were calculated by multiple logistic regression analysis.

Chirurgie métastatique

Population complètement différente :

- Patients fragiles
- Comorbidités multiples
- Risque de sepsis majoré



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

The Journal of Arthroplasty

journal homepage: www.arthroplastyjournal.org

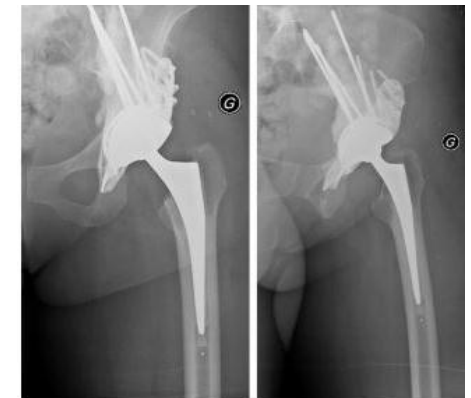


Total Hip Arthroplasty for Periacetabular Metastatic Disease. An Original Technique of Reconstruction According to the Harrington Classification

Julien Wegrzyn, MD, PhD ^{a, b, c, d, *}, Matthieu Malatray, MD ^a, Turki Al-Qahtani, MD ^a, Vincent Pibarot, MD ^a, Cyrille Confavreux, MD, PhD ^{b, c, d, e}, Gilles Freyer, MD, PhD ^d

Wegrzyn JOA 2018

- 131 hanches métastatiques
- Reconstruction par PTH + armature de soutien
- Sepsis = 3%



Jacofsky et al, CORR 2004

- 42 patients
- Arthroplasties hanche de sauvetage
- Sepsis = 9,5%

Complications and Results of Arthroplasty for Salvage of Failed Treatment of Malignant Pathologic Fractures of the Hip

David J. Jacofsky, MD; George J. Haidukewych, MD; Heyu Zhang, MD; and Franklin H. Sim, MD

Marco et al, JBJS 2000

- 55 patients
- 45 analysés en définitif
- 12 patients avec complications post op précoces
- Sepsis = 10,9%

Functional and Oncological Outcome of Acetabular Reconstruction for the Treatment of Metastatic Disease*

BY REX A. W. MARCO, M.D.†, DHIREN S. SHETH, M.D.‡, PATRICK J. BOLAND, M.D.§, JAY S. WUNDER, M.D.#,
JEFFREY A. SIEGEL, M.D.***, AND JOHN H. HEALEY, M.D.§



Pas de PEC curative

Décollement et voies d'abord moins importants en général

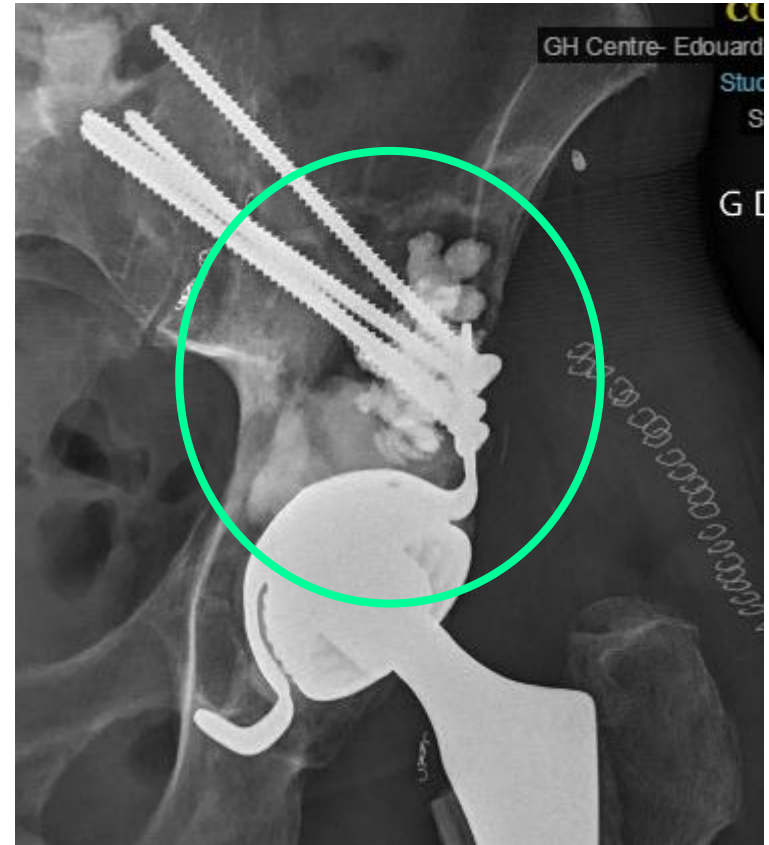
Pas de résection tumorale

Seule résection : curetage des lésions

Cf curetage lésions péri acétabulaires

Comblement = ciment

Pas de greffe osseuse car irradiation



Facteurs de risque d'IOA

Radiothérapie pré opératoire

- Facteur de risque de sepsis prouvé en métastatique

Jacofsky CORR 2004

Wegrzyn JOA 2018

- Chirurgie plus difficile

A intégrer dans le schéma de prise en charge

Eviter ++ en pré opératoire si prise en charge globale compatible

Par contre, prévoir radiothérapie post opératoire systématique

→ 🐾🐾 risque de progression locale

→ PEC de la dissémination métastatique sur l'ensemble de la pièce osseuse

Dénutrition

Troubles hydro électrolytiques

Anémie

Hyponatrémie

Hyperglycémie

Chimiothérapie

Discussion RCP pour délai arrêt/chirurgie

→ **selon ½ vie** du médicament

Arrêt nécessaire pour toutes les chimiothérapies

Les + embêtants : Anti-VEGF

→ ½ vie longue

→ nécessité arrêt pré opératoire : 4 semaines

Comorbidités associées

Cardiaques

Rénales...

→ patients en général âgés et polypathologiques

Intérêt VAC thérapie

Does Vacuum-assisted Closure Reduce the Risk of Wound Complications in Patients With Lower Extremity Sarcomas Treated With Preoperative Radiation?

Bedi, Meena, MD; King, David M., MD; DeVries, John, MD; Hackbarth, Donald A., MD; Neilson, John C., MD

Clinical Orthopaedics and Related Research®: June 18, 2018 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - p

doi: 10.1097/CORR.0000000000000371

2017 Musculoskeletal Tumor Society Proceedings: PDF Only

Etude réalisée sur des sarcomes de l'extrémité supérieure du fémur

312 patients

1 an de suivi minimum

VAC thérapie sur cicatrice de résection tumorale

Au moment du geste

Pour zones de fermeture difficile ou sous tension

Différence significative avec groupe sans VAC thérapie

→ Complications cicatricielles et infections

NB : Antibioprophylaxie

Antibioprophylaxie par CEFAZOLINE 2g

Recommandations SFAR / HAS 2010

Mais, en métastatique :

Extension 48 heures dans le contexte carcinologique

2 grammes par jour en 1 dose ou 1g*3/jour

→ Pas de preuve EBM

→ Indication validée par GEMO

Pas de littérature univoque en primitif

5 jours ? Graci IJIP 2010

Vue d'ensemble *Graci IJP 2010*

Risque septique dans la littérature : 4 % → 37%

Table I. *Review of the literature according to infection rate.*

Study	N. patients	Site of tumor	N. infections	Infection rate (%)
Rosa et al. [28]	23	Proximal femur	2	8.7
Jacofsky et al. [29]	42	Proximal femur	4	9.5
Sokolovski et al. [30]	44	Proximal femur	6	13.6
Farid et al. [31]	72	Proximal femur	3	4.1
Jeys et al. [22]	270	Proximal femur	18	6.7
Myers et al [42]	192	Knee	32	16.6
Bickels et al. [36]	110	Knee	6	5.4
Jeys et al. [22]	712	Knee	105	14.7
Aljassir et al. [41]	27	Pelvis	10	37

TAKE HOME MESSAGES

- Pas de radiothérapie pré opératoire si possible ++
- Correction des facteurs de risques contrôlables
- Coordination / traitements médicaux
- Intérêt de la VAC thérapie pour cicatrices à réévaluer
 - Cicatrices tendues
 - Zones / Volumes de résection tumorales importants



Merci
matthieu.malatray@chu-lyon.fr