

les infections ostéoarticulaires hors des sentiers battus



opérations de sauvetage sur
les ostéites chroniques post-traumatiques

expérience d'un centre de reconstruction au Moyen-Orient



Prof. Jerome Tonetti
Chirurgie orthopédique et traumatologie, Grenoble-Alpes

sauvetage ?

sauvetage / amputation

toujours discuté



sauvetage ?

lorsque amputation = mauvais pronostic fonctionnel
fémur / bilatéral
humérus

pas d'accès prothèse membre

Injury, Int. J. Care Injured 42 (2011) 1474–1479

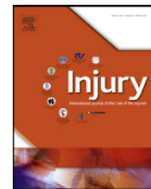
Contents lists available at ScienceDirect



ELSEVIER

Injury

journal homepage: www.elsevier.com/locate/injury



Outcomes in lower limb amputation following trauma: A systematic review and meta-analysis

Jowan G. Penn-Barwell^{1,*}

Academic Department of Military Surgery and Trauma, Royal Centre for Defence Medicine (RCDM), ICT Research Park, Vincent Drive, Edgbaston, Birmingham B15 2SQ, UK

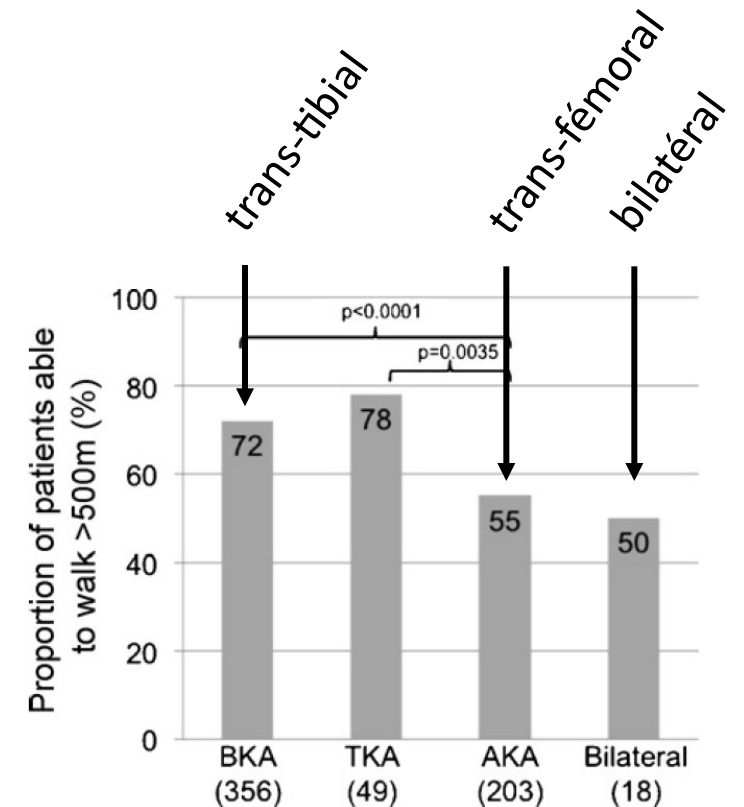


Fig. 2. Ability to walk 500 m by amputation level with significant difference is shown.

standard occidental : trauma perte de substance

- pas de retard de prise en charge
- prélèvements précoces / antibiothérapie probabiliste puis adaptée
- débridement / résection / fixation / recouvrement lambeau +/- vascularisé
- reconstruction en 2 temps selon A-C Masquelet (membrane induite)
 - espaceur ciment acrylique
 - greffe secondaire
- reconstruction par fibula vascularisée

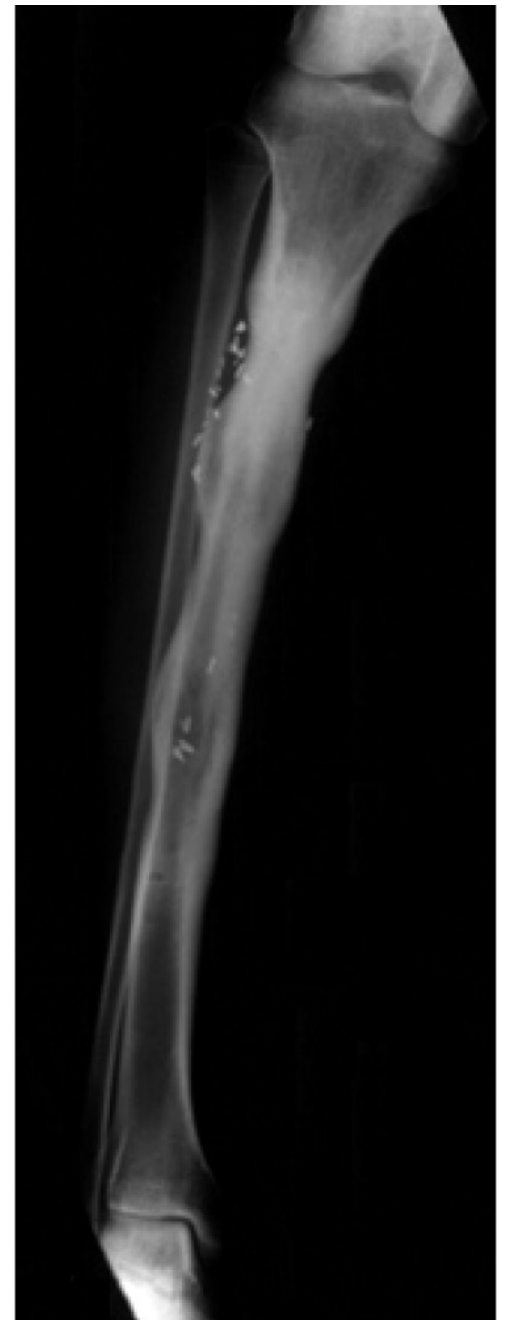
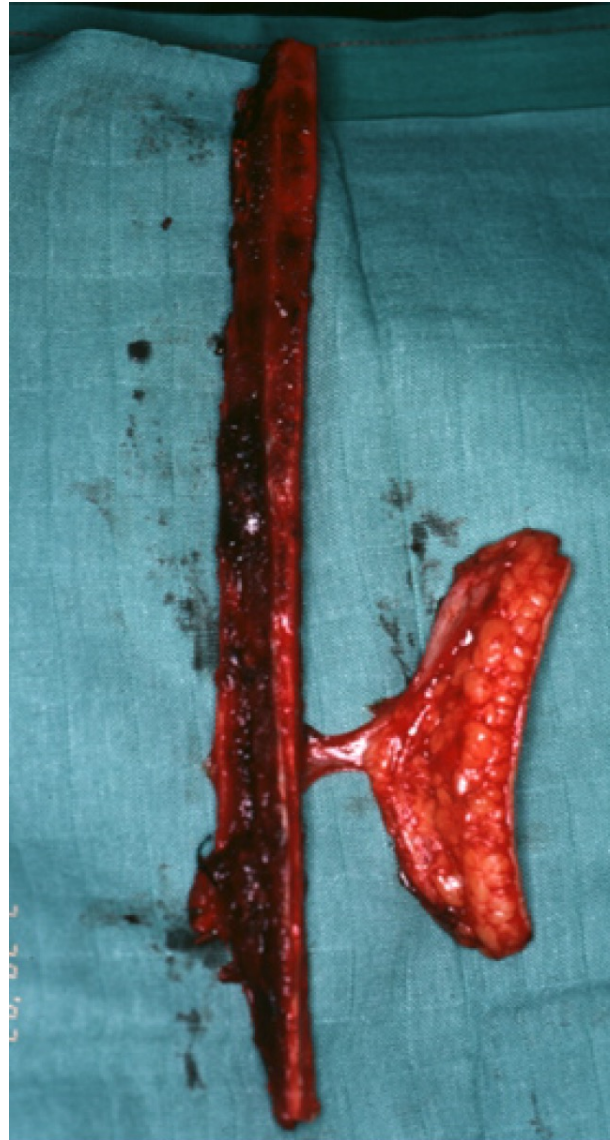
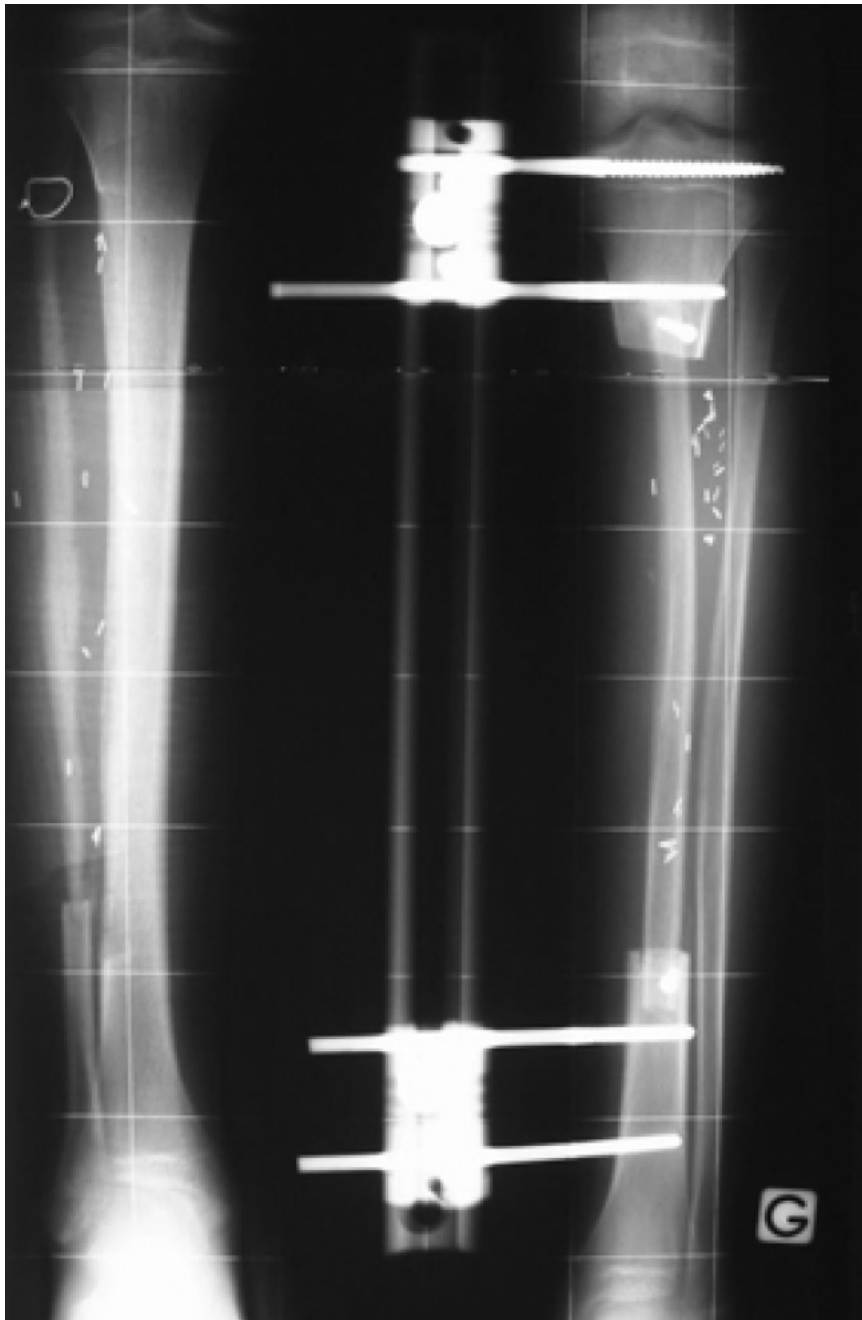


2 temps de Masquelet



Thèse A. Baud 2017

fibula vascularisée



cas particulier centre de 3° ligne Amman, Jordanie



patients adressés par centres 2^d
Gaza, Irak, Yemen

		2021
1	Files Received and entered in EMR	628
2	Validation Committee decision, new cases	251
3	Proportion of refused, all cases	19%
4	Proportion of postponed, all cases	23%
5	Patients arrived in Amman	495
6	Proportion of patients arrived in Amman with caretaker	41%
7	Average active patients in Amman	131

centre reconstruction chirurgicale Amman, Jordanie



Mission Septembre 2022 : Pavese, Caspar, Landelle, Tonetti

homme 54 ans, obus, Mai 2015 F. ouvertes fémur + tibia droit

Mai 2015 chirurgie primaire :

- Débridement and fixation externe fémur + tibia
- reprise pour lavage

Octobre 2015 :

- changement fixateur fémur
- enclouage tibia

Mai 2016 :

- plaque interne fémur
- évolution fistule septique fémur

Octobre 2017 :

- Prise en charge Amman-MSF



Octobre 2017



stratégie

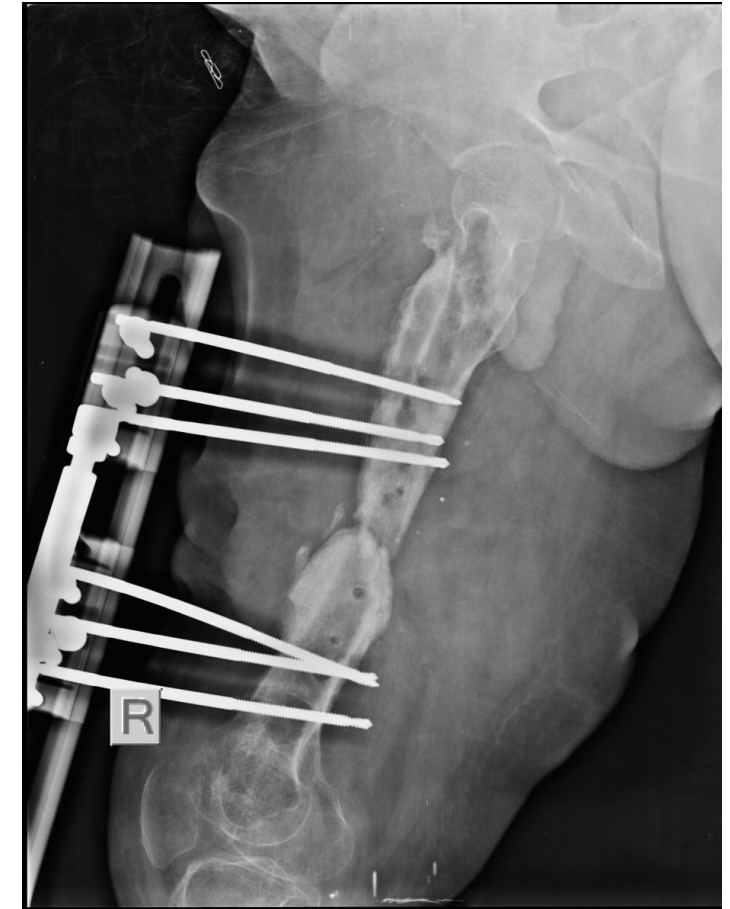
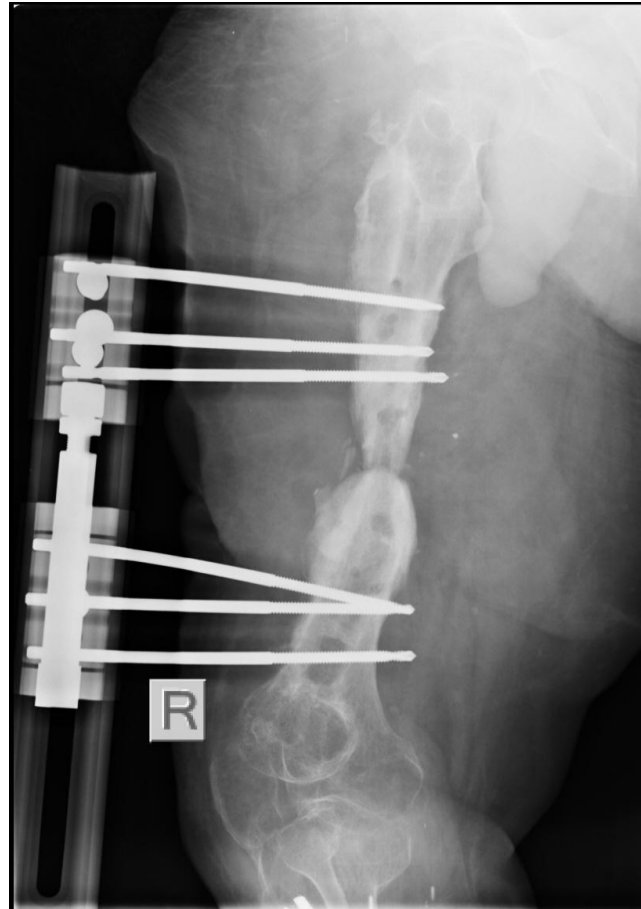
priorisation du fémur et surveillance tibia

première étape

- ablation de matériel
- prélèvement profond
- décortication
- fixation externe
- mise compression foyer

deuxième étape

- ostéotomie
- distraction cal de régénération



bactério

- 8 prélèvements
- Staphylococcus aureus métricilline résistant
- Gram - Bacilli (Enterobacter Cloacae + E. coli)

traitement réalisé

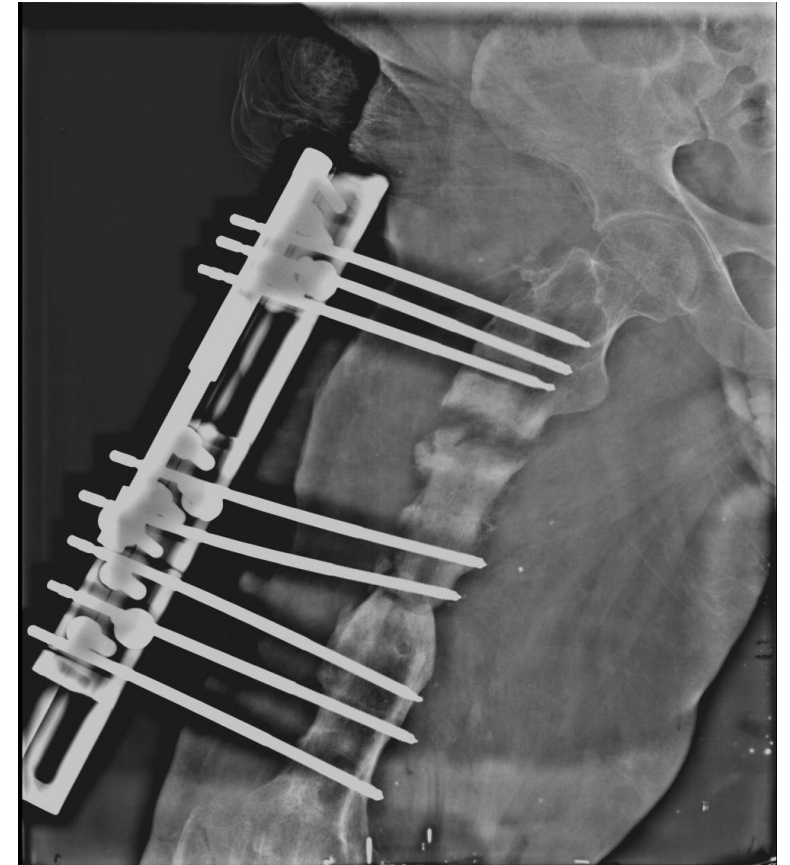
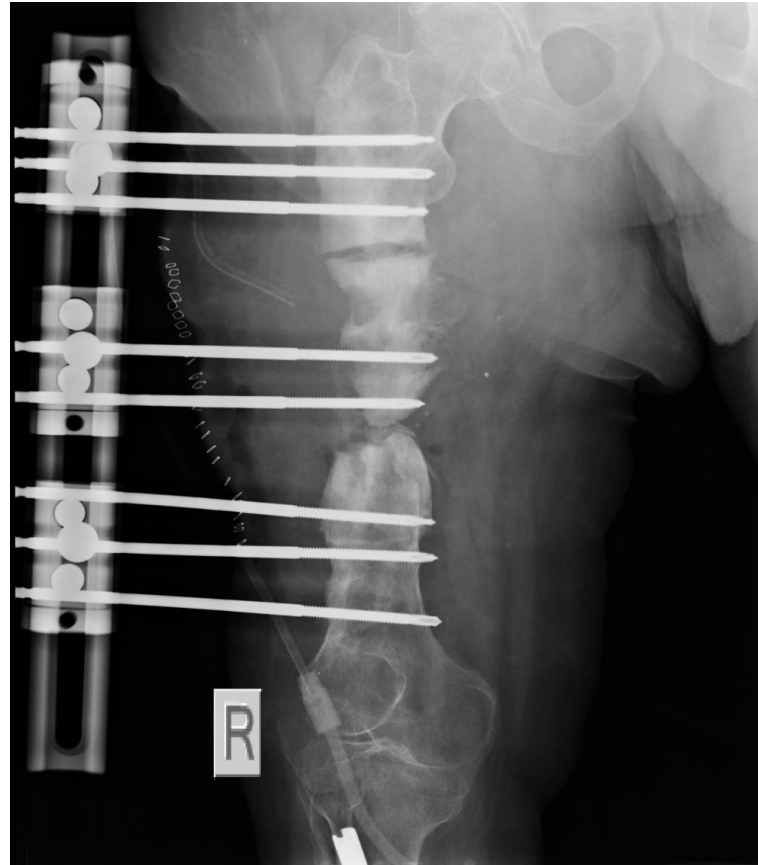
- Tigecycline 50mg X 2 pendant 6 semaines
- Gentamycin 400 mg X 1 pendant 2 semaines
- alimentation contrôlée

puis arrêt et surveillance



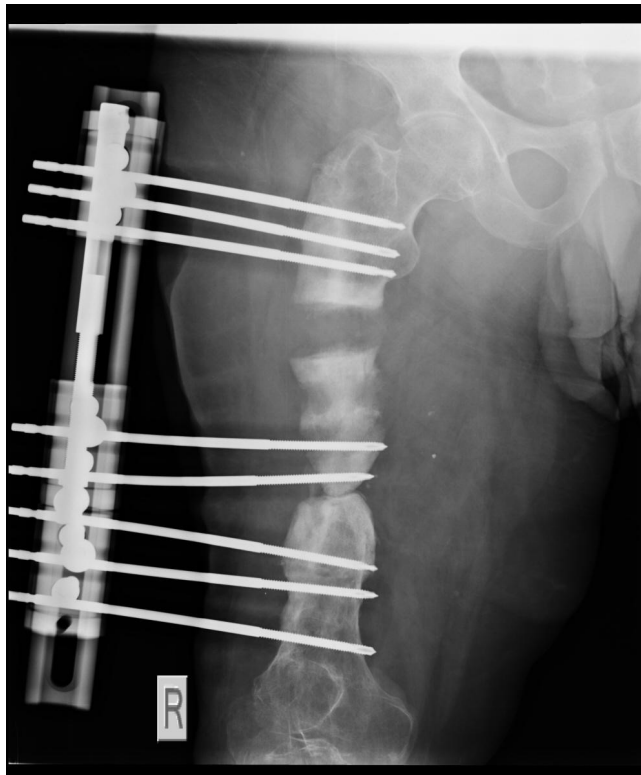
reprise à 2 mois

- changement fixateur
- ostéotomie zone saine

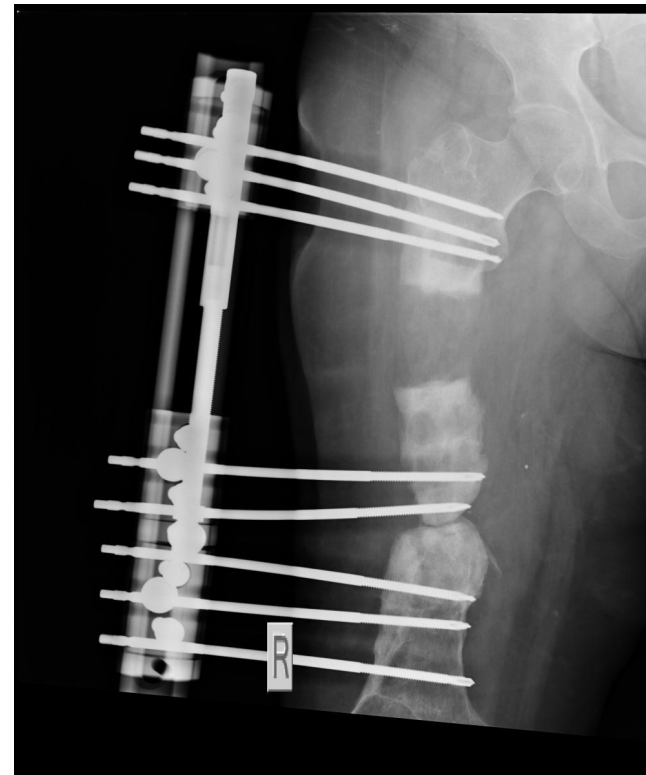


distraction

1 mois



3 mois



distraction

5-6 mois



5-6 mois

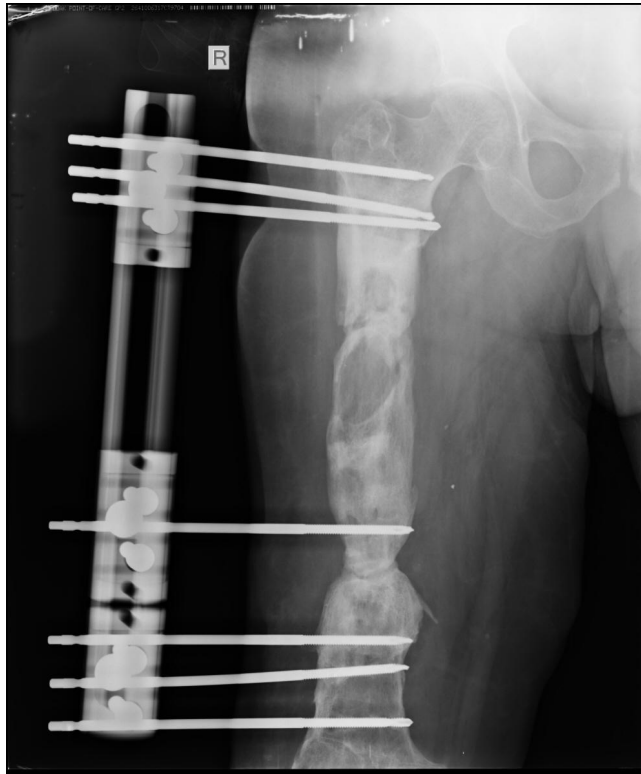


consolidation

- contrôle alignement
- pas de récurrence infection
- surveillance Yémen (télémédecine)
- entretien flexion du genou
- sans appui

consolidation

18 mois



18 mois



ablation fixateur

appui progressif sous couvert plâtre



perte de substance

International Orthopaedics
<https://doi.org/10.1007/s00264-019-04317-x>

ORIGINAL PAPER



Decision-making algorithm for sequential treatment of diaphyseal bone gaps in war-wounded patients in the Middle East

Rasheed M. Fakhri¹ · Patrick Herard² · Mohammed I. Liswi¹ · Anne L. Boulart³ · Ali M. K. Al Ani¹

Received: 16 January 2019 / Accepted: 18 February 2019
© SICOT aisbl 2019

200 dossiers rétrospectifs f. ouverte tibia « non infectés »

perte substance (103 patients) associée à
prolongation DMS 152.6 jours (± 88.9) vs 120.8 (± 88.7)
survenue complication

Type of complication	No bone gap (<i>n</i> = 97)	Bone gaps < 3 cm (<i>n</i> = 42)	Bone gaps > /3 cm (<i>n</i> = 61)	Total (<i>n</i> = 200)
Reactivation of infection what	6	1	6	13
Implant failure	1	0	3	4
Haematoma/seroma	0	1	2	3
Cutaneous necrosis	0	0	3	3
Wound dehiscence	0	1	1	2
Hospital-acquired infection (HAI)	0	1	1	2
Malunion	0	1	0	1
Post-operative bleeding	0	0	1	1
Total	7	5	17	29

perte substance <3cm
 décortication raccourcissement
 greffe structurale
 Masquelet (M)

perte substance >3cm
 greffe structurale (+/- après M)
 fibula homolatérale
 ascenseur (distraction)
 fibula vascularisée

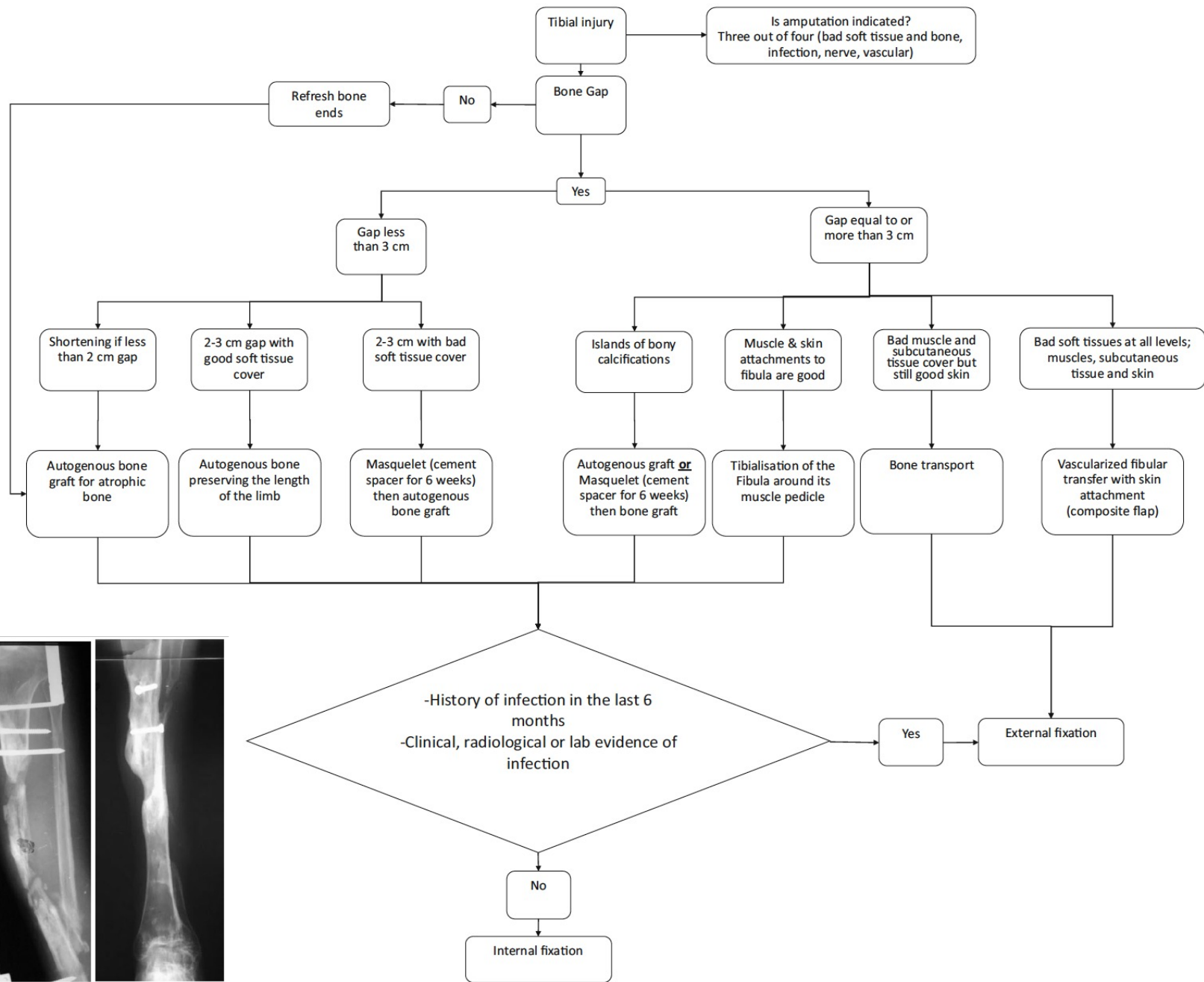
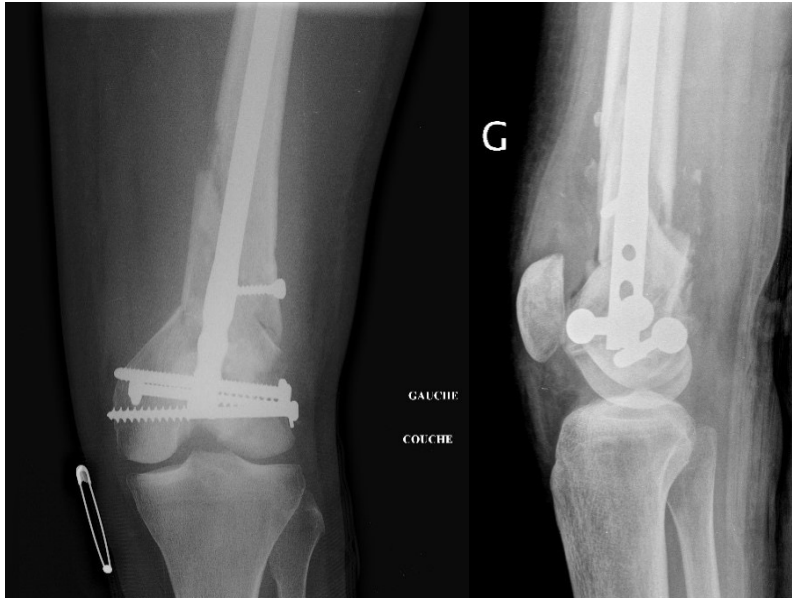
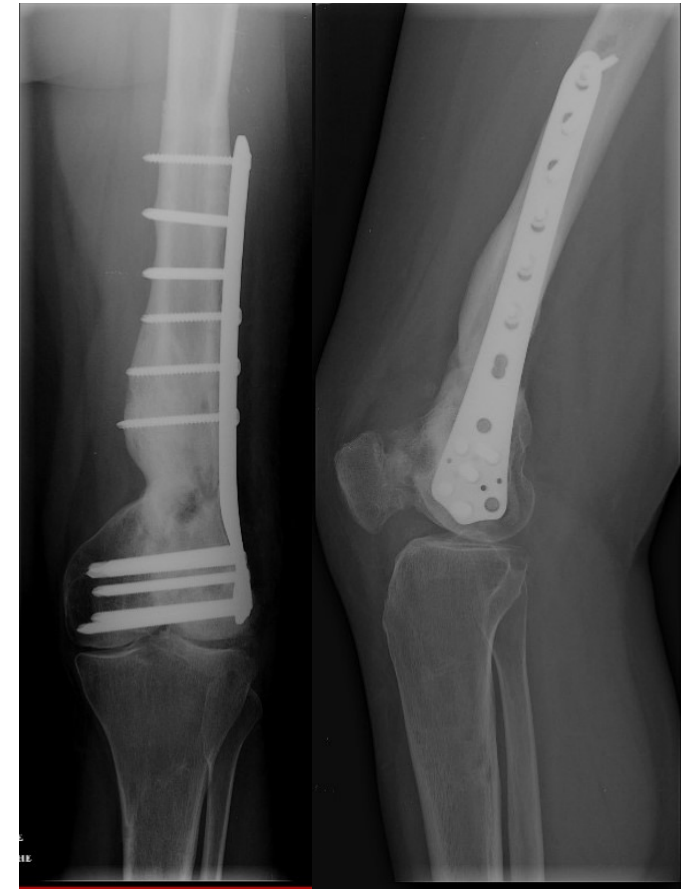
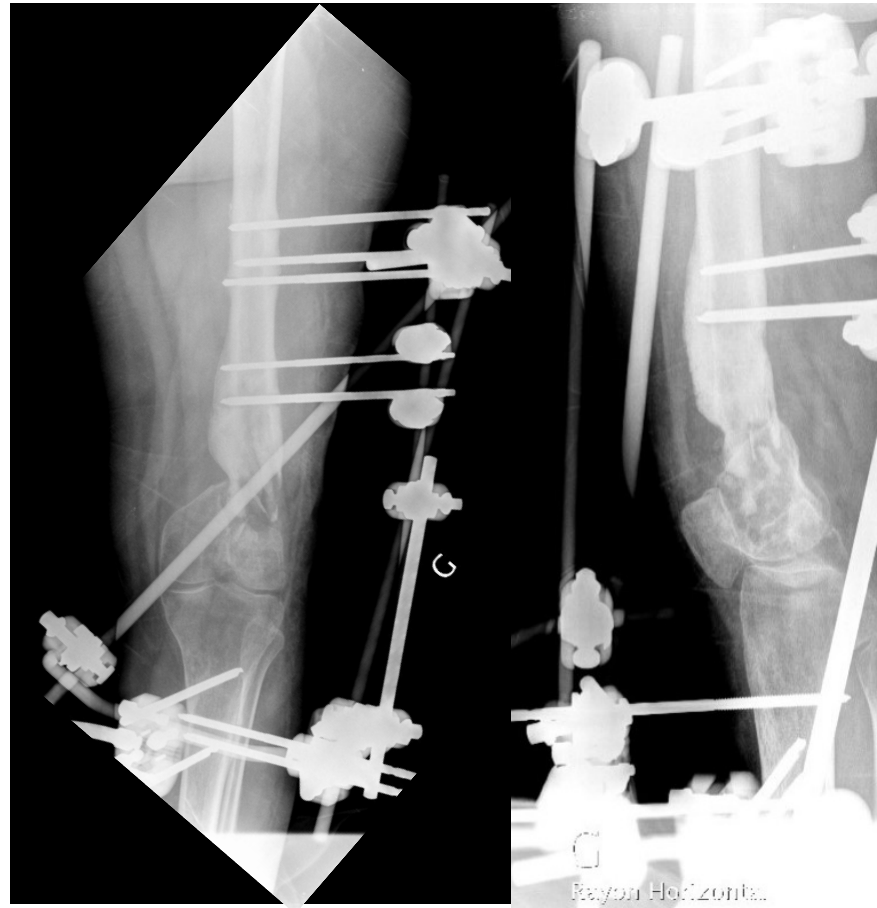


Fig. 1 Decision making algorithm for tibial bone gaps

clou d'allongement

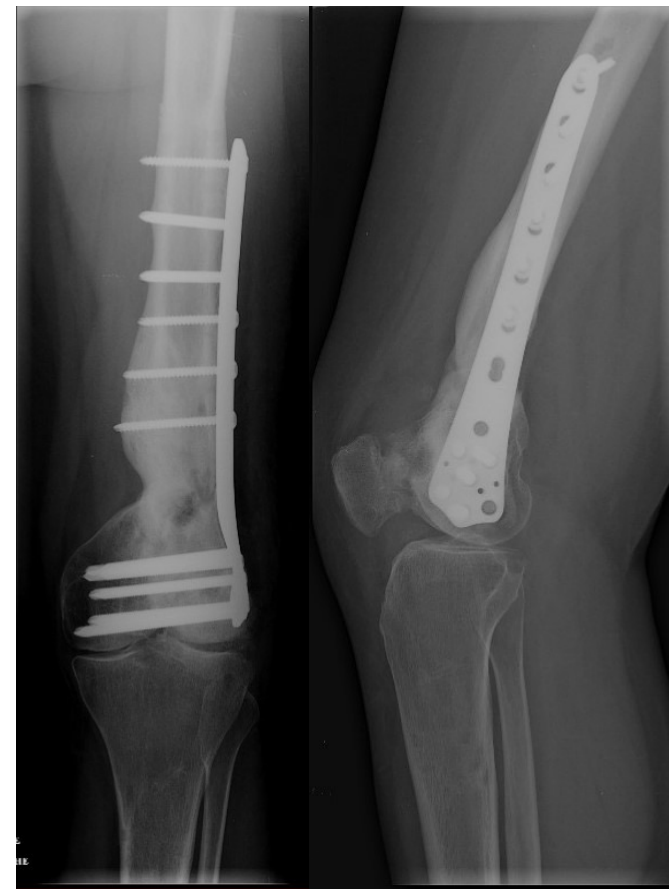
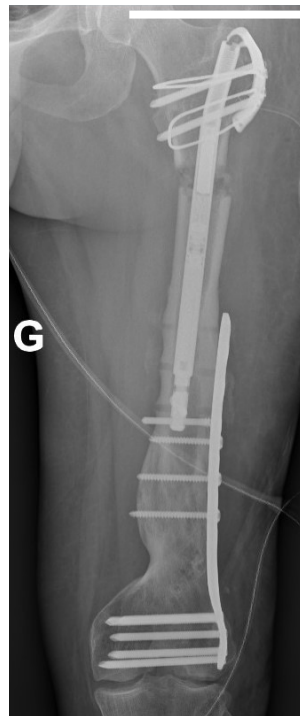


2005



clou d'allongement

2020



Bone cultures from war-wounded civilians in the Middle East: a surgical prospective

Patrick Hérard¹ · François Boillot¹ · Rasheed M. Fakhri²

Received: 22 November 2016 / Accepted: 19 December 2016
© SICOT aisbl 2017

1866 patients

Table 4 Types of bacteria per infection site and number of isolates

Bacteria type	Infected external fixation		Infected nail		Infected plate		Infected screw		Total	
	(n)	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	86	5.2%	6	5.9%	8	8.7%	0	0.0%	100	5.4%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	36	2.2%	1	1.0%	1	1.1%	0	0.0%	38	2.0%
<i>Escherichia coli</i>	272	16.4%	20	19.8%	13	14.1%	3	16.7%	308	16.5%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	113	6.8%	3	3.0%	4	4.3%	0	0.0%	120	6.4%
Others	90	5.4%	3	3.0%	4	4.3%	1	5.6%	98	5.3%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	213	12.9%	2	2.0%	8	8.7%	1	5.6%	224	12.0%
<i>Proteus mirabilis</i>	95	5.7%	3	3.0%	1	1.1%	0	0.0%	99	5.3%
<i>Staphylococcus aureus</i>	485	29.3%	28	27.7%	19	20.7%	8	44.4%	540	28.9%
<i>Staphylococcus</i> , coagulase negative	177	10.7%	32	31.7%	31	33.7%	3	16.7%	243	13.0%
<i>Streptococcus viridans</i> , alpha-hem.	88	5.3%	3	3.0%	3	3.3%	2	11.1%	96	5.1%
	1,655	100%	101	100%	92	100%	18	100%	1,866	100%

contrôle du terrain

tabagisme

dénutrition protéino-énergétique

diabète

trouble métabolique et endocriniens



Bose D, Kugan R, Stubbs D, et al. Management of infected nonunion of the long bones by a multidisciplinary team. Bone Joint J. 2015;97-B:814–817.

algorithme

ORIGINAL ARTICLE

Reconstruction of Nonunion Tibial Fractures in War-Wounded Iraqi Civilians, 2006–2008: Better Late Than Never

Rasheed M. Fakri, MD, FICMS,* Ali M. K. Al Ani, MD, FICMS,* Angela M. C. Rose, MSc,†
Majd S. Alras, MD, DIS,* Laurent Daumas, MD,* Emmanuel Baron, MD, MSc,‡
Sinan Khaddaj, MD,§ and Patrick Hérard, MD*

J Orthop Trauma. 2012 Jul;26(7):e76-82

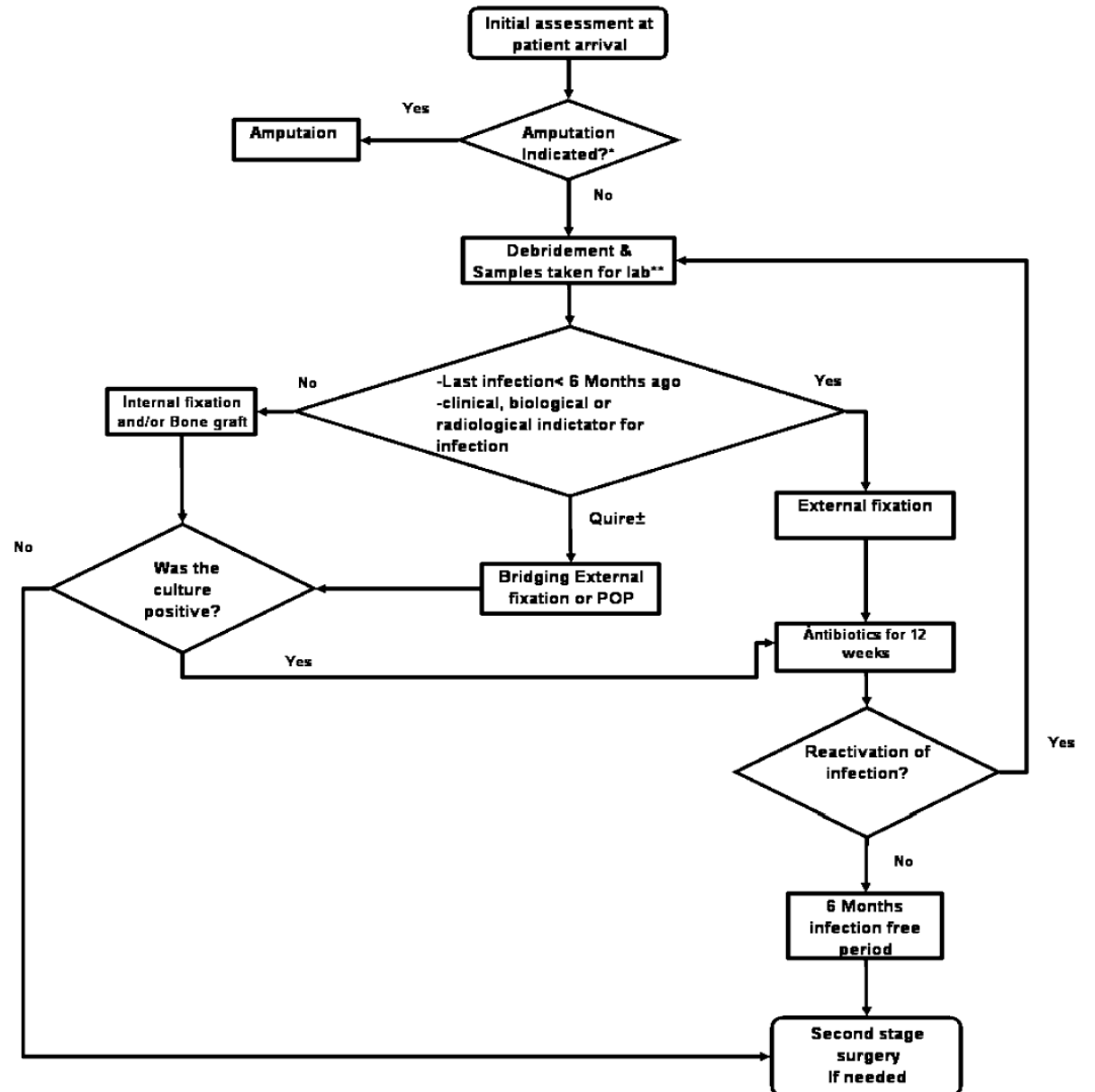
expérience sur 62 patients civils (puis 1866)

prélèvements systématiques

fixation interne
en l'absence de signes cliniques ou de passé septique
? antibiothérapie en attente des résultats bactériol.

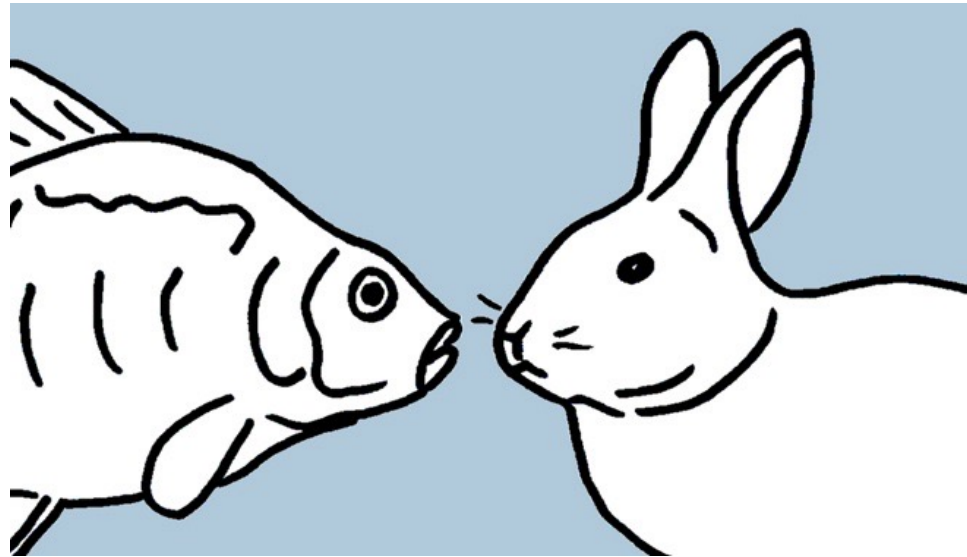
fixation externe
antibiothérapie probabiliste puis adaptée

reconstruction après intervalle libre sans antibio.



résumé

- sauvetage de membre : infection et perte de substance osseuse
- coopération de l'infectiologue et du chirurgien orthopédiste



- improbable mais impératif