

CONGRESSO NAZIONALE SOCIETÀ ITALIANA FISSAZIONE ESTERNA

Fissazione esterna nel
trattamento delle emergenze
e traumi militari, tecniche
di ricostruzione degli arti
e trattamento degli esiti
postraumatici

2025

ROMA

16-17 MAGGIO 2025



Fondazione IRCCS
San Gerardo dei Tintori

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Fissatore esterno circolare e
lembo libero:
trattamento ortoplastico di fratture
con perdita di sostanza ossea e
cutanea

Dr Leone G. - Dr. Brambilla L.
Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza

Tipologia di trauma

- Alta energia
- Contaminazione

$$E = \frac{1}{2} m v^2$$

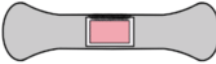
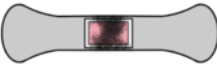
- Stabilizzazione
 - Debridement
- Trauma Center

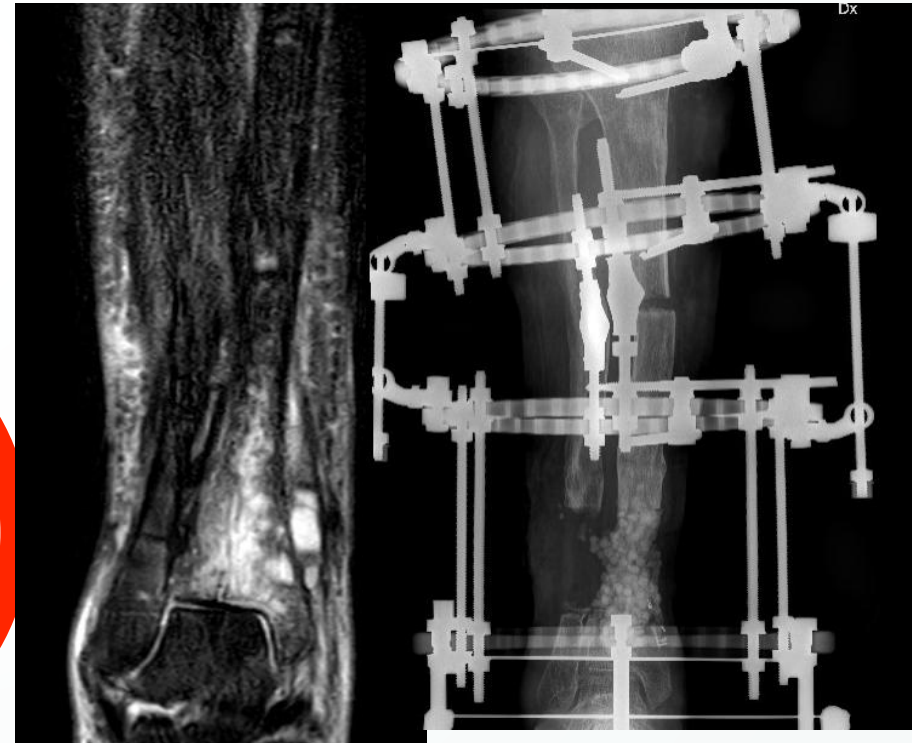


...oppure...

Infezione estesa comportante necessario
debridement che crea:

→ pds ossea e cutanea

	Stage I: Medullary	Stage II: Superficial	Stage III: Localized	Stage IV: Diffuse
A				
B				



Gustilo - Anderson

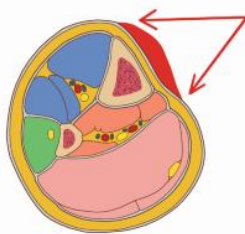
	Ferita	Danno ai tessuti molli, contaminazione, comminuzione	Periostio	Copertura	Danno vascolare
GA1	<1cm	minimo	intatto	adeguata	no
GA2	>1cm	moderato	danneggiato	adeguata	no
GA3a	estesa	esteso	stripping	adeguata	no
GA3b	estesa	esteso	stripping	inadeguata	no
GA3c	estesa	esteso	stripping	inadeguata	si

Tscherne

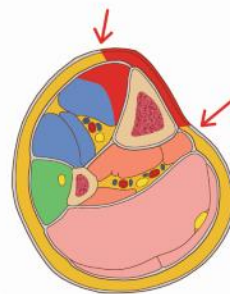
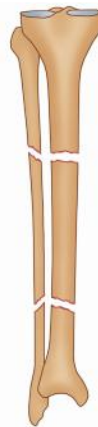
	Energia	Frattura	Danno ai tessuti molli
C0	bassa	spiroide	minimo
C1	media	rotazionale	contusione/abrasione superficiale
C2	alta	segmentaria	abrasione profonda
C3	alta	complessa	esteso danno cutaneo/mionecrosi/sguantamento



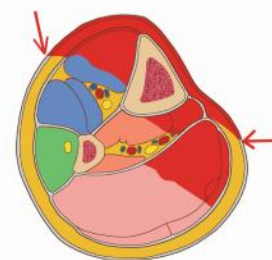
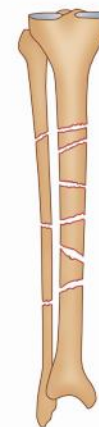
Grade 0



Grade I



Grade II



Grade III

Current Concept Review: Risk Factors for Infection Following Open Fractures

Jeffrey Coombs ^{1,2}, Damien Billow¹, Cesar Cereijo¹, Brendan Patterson¹, Stephen Pinney¹

¹Orthopaedic and Rheumatologic Institute, Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, OH, USA; ²Case Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, OH, USA

Open fractures are serious injuries with a reported incidence of 30.7 per 100,000 persons each year.¹ Infection is a relatively common complication following open fracture with rates ranging as high as 52%.² The sequelae of infection from open fracture includes longer hospitalization, non-union, and in some instances amputation and even death. Therefore, strategies to minimize the risk of infection following open fractures are an essential element of the overall treatment of these injuries.

Minimizing the risk of infection following open fractures is a key treatment goal. The Gustillo-Anderson classification of open fractures is commonly used to guide treatment decisions. Regardless of severity of soft-tissue injury, early prophylactic systemic antibiotics have been shown to decrease the risk of infection following open fractures. Other factors for reducing infection risk include early irrigation with normal saline; aggressive debridement of contaminated and devitalized tissue; the addition of local antibiotics; and in select patients the use of negative pressure wound therapy on closed incisions.

Is Operative Debridement Greater Than 24 h Post-admission Associated With Increased Likelihood of Post-operative Infection?

Amanda Mener, PhD,^a Christopher A. Staley, BA,^b
Matthew P. Lunati, MD,^b Jeremy Pflederer, MD,^b
William M. Reisman, MD,^b and Mara L. Schenker, MD^{b,*}

^aEmory University School of Medicine, Atlanta, Georgia

^bDepartment of Orthopaedic Surgery, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia

Open fractures allow communication of the internal tissue and bone to the outside environment; patients with these types of fractures are more prone to developing infections, even after irrigation and debridement (I&D). It is currently estimated that 30% of open fractures become infected, compared with 0.5%-2% of closed fractures.¹⁻⁶ In an attempt to

In summary, a greater than 24-h delay between admission and I&D does not increase the risk of infection for open fracture patients. Rather, management of these patients should consider a variety of factors, such as the complexity of wound closure, fracture severity, and number of operations necessary in assessing the potential risk of infection in these patients. The data presented here will allow evidenced-based discussions between specialists and appropriate patient counseling regarding the risk of infection.

BRITISH ORTHOPAEDIC ASSOCIATION & BRITISH ASSOCIATION OF PLASTIC, RECONSTRUCTIVE & AESTHETIC SURGEONS AUDIT STANDARDS for TRAUMA

Open Fractures

Background and justification

Open fractures may require timely multidisciplinary management. The consequences of infection, can be great both for the individual patient and the community. Trauma networks and hospitals require the appropriate pathways and infrastructure, to manage these patients, to enable optimum recovery and to minimise the risk of infection.

Inclusions:

All patients with open fractures of long bones, hind foot or midfoot (excluding hand, wrist, forefoot or digit).

Standards for Practice

1. Patients with open fractures of long bones, hind foot or midfoot should be taken directly or transferred to a specialist centre that can provide "Orthoplastic" care. Patients with hand, wrist, forefoot or digit injuries may be managed locally following similar principles.
2. Intravenous prophylactic antibiotics should be administered as soon as possible, ideally within 1 hour of injury.
3. There should be a readily accessible published network guideline for the use of antibiotics in open fractures.
4. The examination of the injured limb should include assessment and documentation of the vascular and neurological status. This should be repeated systematically, particularly after reduction manoeuvres or the application of splints. Management of suspected compartment syndrome should follow [BOAST guidelines](#).
5. The limb should be re-aligned and splinted.
6. Patients presenting with arterial injuries in association with their fracture should be treated in accordance with the [BOAST for arterial injuries](#).
7. In patients where an initial "Trauma CT" is indicated there should be protocols to maximise the useful information and minimise delay.
 - The initial sequence should include a head to toes scanogram. This should be used with clinical correlation to direct further specific limb sequences during that initial CT examination.
 - There should be a local policy on the inclusion of angiography in any extremity CT related to open fractures.
8. Prior to formal debridement the wound should be handled only to remove gross contamination and to allow photography, then covered with a saline-soaked gauze and covered with an occlusive film. "Mini-washouts" outside the operating theatre environment are indicated.
9. All trauma networks must have information governance policies in place that enable staff to take, use and store photographs of open fracture wounds for clinical decision-making 24 hours a day.
10. Photographs of open fracture wounds should be taken when they are first exposed for clinical care, before debridement and at other key stages of management. These should be kept in the patient's records.
11. The formation of the management plan for fixation and coverage of open fractures and surgery for initial debridement should be undertaken concurrently by consultants in orthopaedic and plastic surgery (a combined orthoplastic approach).
12. Debridement should be performed using fasciotomy lines for wound extension where possible (see overleaf for recommended incisions for fasciotomies of the leg)
 - Immediately for highly contaminated wounds (agricultural, aquatic, sewage) or when there is an associated vascular compromise (compartment syndrome or arterial disruption producing ischaemia).
 - within 12 hours of injury for other solitary high energy open fractures
 - within 24 hours of injury for all other low energy open fractures.
13. Once debridement is complete any further procedures carried out at that same sitting should be regarded as clean surgery; i.e. there should be fresh instruments and a re-prep and drape of the limb before proceeding.
14. Definitive soft tissue closure or coverage should be achieved within 72 hours of injury if it cannot be performed at the time of debridement.
15. Definitive internal stabilisation should only be carried out when it can be immediately followed with definitive soft tissue cover.
16. When a decision whether to perform limb salvage or delayed primary amputation is indicated, this should be based on a multidisciplinary assessment involving an orthopaedic surgeon, a plastic surgeon, a rehabilitation specialist, the patient and their family or carers.
17. When indicated, a delayed primary amputation should be performed within 72 hours of injury.
18. Each trauma network should submit appropriate data to the TARN, monitor its performance against national standards and audit its outcomes.
19. All patients should receive information regarding expected functional recovery and rehabilitation, including advice about return to normal activities such as work and driving.

14- definitive soft tissue coverage should be achieved within 72 hours of injury if it cannot be performed at the time of debridement

15- definitive stabilization should only be carried out when it can be immediately followed with definitive soft tissue cover



Linea Guida sulla Gestione Integrata del Trauma Maggiore

dalla scena dell'evento alla cura definitiva

Quesito N. 27: In giovani e adulti con trauma maggiore e frattura aperta degli arti inferiori l'approccio ortoplastico di fissazione e copertura definitiva di cute e tessuti molli fatto entro 72h dall'incidente è più efficace dal punto di vista clinico e di costo-efficacia rispetto alla stessa procedura effettuata entro 7 giorni?

Raccomandazione 46. In pazienti giovani o adulti con trauma maggiore e frattura aperta dell'arto inferiore si suggerisce la fissazione ossea e copertura definitiva con cute e tessuti molli possibilmente entro 72h dall'evento traumatico.

Nota: Qualora non sia possibile l'intervento entro le 72h, si suggerisce la terapia a pressione negativa in attesa dell'intervento da eseguire possibilmente entro i 7 giorni dall' evento traumatico. La terapia a pressione negativa viene utilizzata come medicazione temporanea anche per gli spostamenti tra ospedali. Nelle ferite altamente contaminate si suggerisce terapia a pressione negativa con instillazione. La sintesi ossea interna definitiva può essere eseguita in caso di *debridement* accurato e possibilità di ricostruzione di cute e tessuti molli contemporanea. La ricostruzione di cute e tessuti molli deve possibilmente essere eseguita dal chirurgo plastico ricostruttivo con alta specializzazione in microchirurgia. Qualora non si riesca a procedere ad intervento precoce, per condizioni sistemiche del paziente o problematiche organizzative, si suggerisce, prima della fase ricostruttiva, un adeguato trattamento del letto della ferita mediante detersione, disinfezione, medicazioni avanzate, sostituti dermici e/o cutanei con o senza bendaggio.

Definizione di ortoplastica

L'ortoplastica è una disciplina chirurgica che integra l'ortopedia e la chirurgia plastica ricostruttiva per trattare patologie traumatiche, oncologiche e congenite degli arti, con particolare attenzione alla ricostruzione complessa di nervi, tessuti molli e ossei.

La nostra idea di ortoplastica

- Collaborazione stretta fin dall'arrivo del paziente
(...no ping pong!)
- Valutazione congiunta in sala rossa
- Interventi combinati dall'urgenza ai definitivi
- Controlli ambulatoriali collegiali fino a guarigione
- Gestione condivisa delle problematiche

La nostra idea di ortoplastica

Questo permette:

- Velocità decisionale
- Precisione decisionale
- Esecuzione di un piano condiviso
- Crescita di un gruppo multidisciplinare

Come deve porsi e cosa deve fare l'ortopedico

- Portare la sua expertise! Tipo di frattura, gestione in acuto e definitiva, previsioni di deficit funzionali
- “Sentire” l'expertise del collega!

COME POSSIAMO LAVORARE
BENE ASSIEME?

vs

HO MESSO IL CHIODO
ORA CHIUDI!

Gestione di una frattura esposta con pds ossea e cutanea

- debridement
- bilancio lesionale
- stabilizzazione
- ripristino asse-lunghezza-rotazi
- ev. riempimento spazio morto
- copertura

No tourniquet if possible

Debridement should be done systematically, layer by layer from superficial to deep and from compartment to compartment

Access to deeper structures for debridement may be achieved by extending the wound along fasciotomy lines

Bone fragments are subjected to the 'tug test' and if they separate easily, are removed

A second look procedure may be appropriate 24 to 48h later to re-assess tissue viability

Review

PERIOPERATIVE

The Association for Perioperative Practice

Perioperative management of open fractures in the lower limb

Bryan Loh^{1,2} , Jiang An Lim^{1,2} , Matthew Seah¹  and Wasim Khan¹

Journal of Perioperative Practice
2022, Vol. 32(5) 100–107
© The Author(s) 2021



Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/17504589211012150
journals.sagepub.com/home/ppj



Gestione di una frattura esposta con pds ossea e cutanea

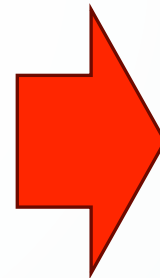
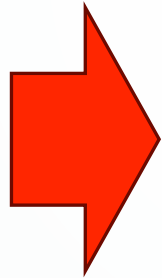
- debridement
- bilancio lesionale
- stabilizzazione
- ripristino asse-lunghezza
- ev. riempimento spazio
- copertura



Gestione di una frattura esposta con pds ossea e cutanea

- debridement
- bilancio lesionale
- stabilizzazione

ezza-rotazio
zio morto



Gestione di una frattura esposta con pds ossea e cutanea

- debridement
- bilancio lesionale
- stabilizzazione
- ripristino asse-lunghezza-rotazione
- ev. riempimento spazio morto
- copertura

Review > [Injury](#). 2010 Aug;41(8):780-6. doi: 10.1016/j.injury.2009.08.011. Epub 2010 May 14.

Fix and flap in the era of vacuum suction devices: What do we know in terms of evidence based medicine?

[James P Stannard](#)¹, [Naveen Singanamala](#), [David A Volgas](#)

Affiliations + expand

PMID: 20471012 DOI: [10.1016/j.injury.2009.08.011](#)

Summary: The aim in open fractures is to stabilize the fracture and achieve soft tissue coverage before infection develops. NPWT, applied as a temporizing dressing, simplifies soft tissue coverage on the 'reconstructive ladder.' The only Level-I data on that topic showed a significant decrease in infections. However, NPWT does not allow delay in soft tissue coverage. NPWT increases the 'take rate' of skin grafts, skin substitutes and composite skin grafts and allows quicker graft incorporation.

Gestione di una frattura esposta con pds ossea e cutanea

- debridement
- bilancio lesionale
- stabilizzazione
- ripristino asse-lunghezza-rotazione
- ev. riempimento spazio morto
- Copertura

Mezzo di sintesi principe sia in emergenza che in definitivo: Fissatore Esterno

> [Injury](#). 2018 Nov;49 Suppl 3:S105-S109. doi: 10.1016/j.injury.2018.09.048.

Free flap and kickstand external fixator in foot and ankle soft tissue reconstruction. The versatility of a microsurgical-friendly application of an orthopedic device

M Maruccia ¹, R Elia ², G Caizzi ³, M Carrozzo ³, G Vicenti ³, B Moretti ³, G Giudice ¹

Affiliations + expand

PMID: 30415662 DOI: 10.1016/j.injury.2018.09.048

External fixation of the lower extremities: Biomechanical perspective and recent innovations.

Bliven EK, Greinwald M, Hackl S, Augat P.

[Injury](#). 2019 Jun;50 Suppl 1:S10-S17. doi: 10.1016/j.injury.2019.03.041. Epub 2019 Apr 5.

PMID: 31018903 Review.

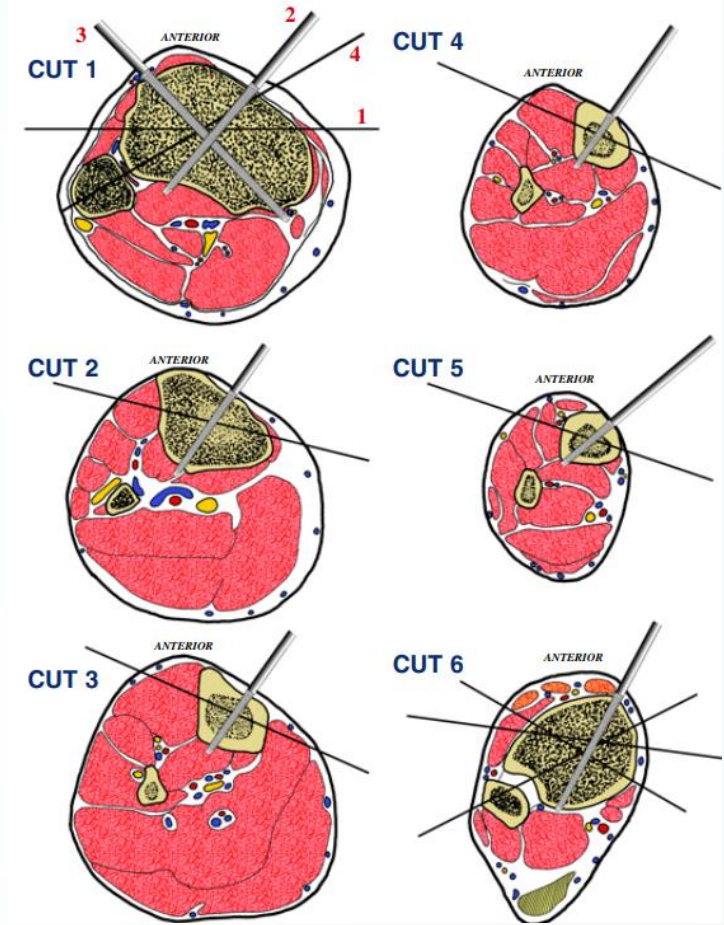
- Versatile
- Modificabile
- Revisionabile

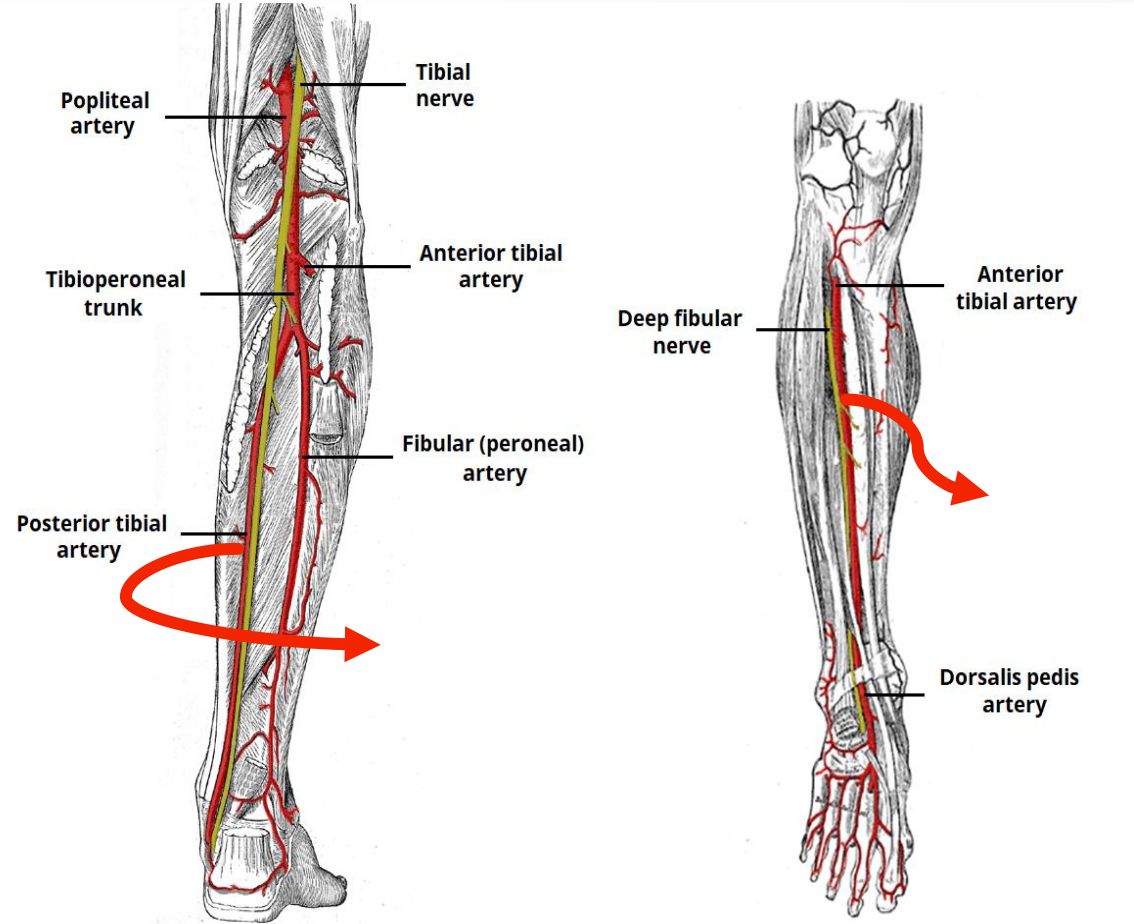
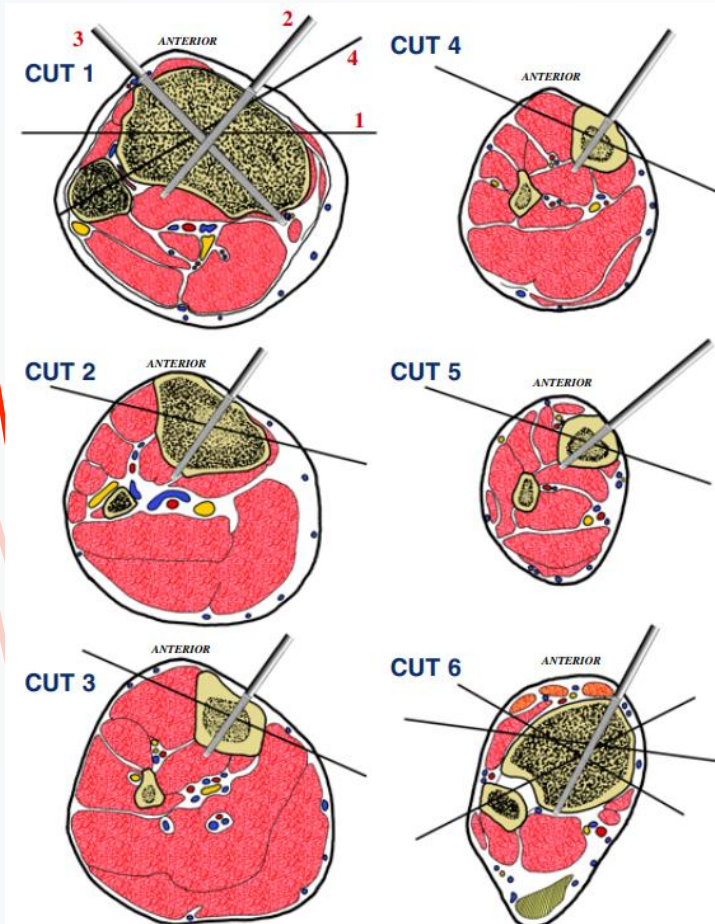
...si ma come lo metto?

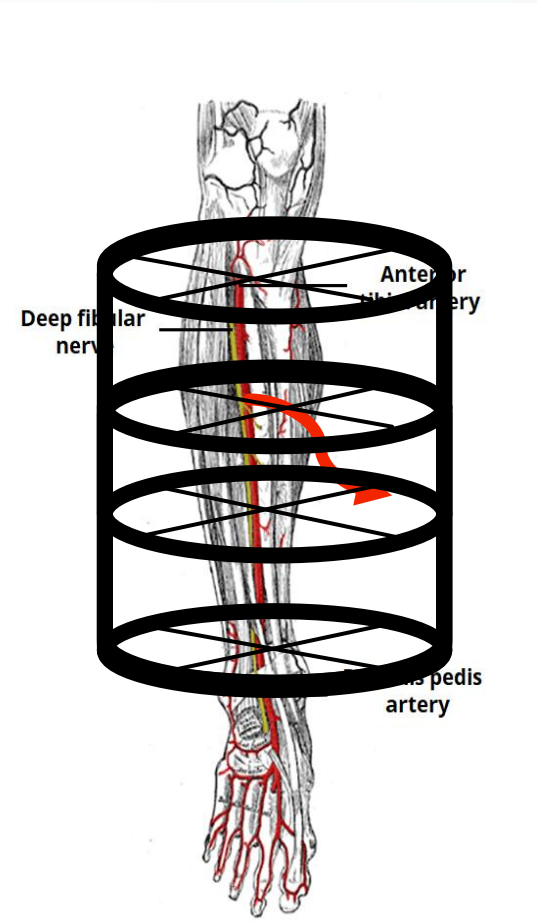
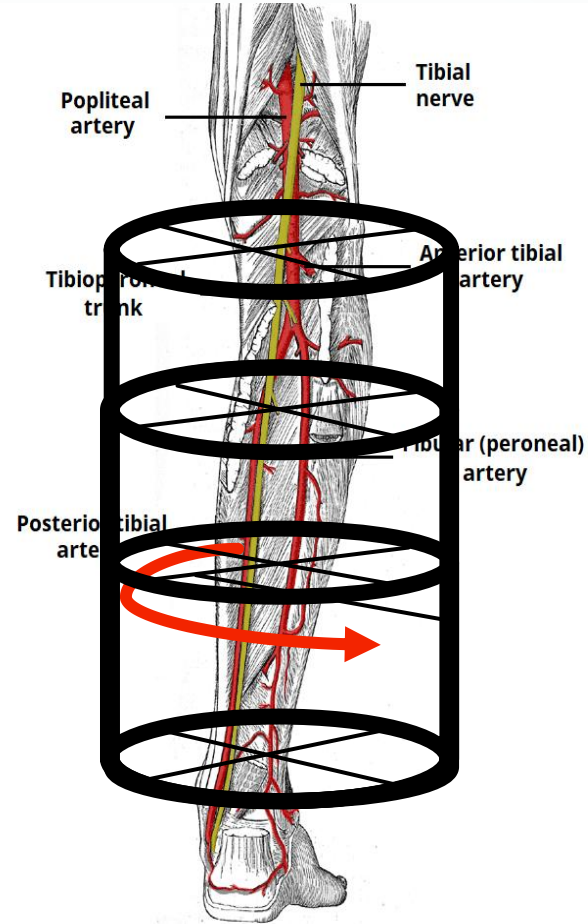
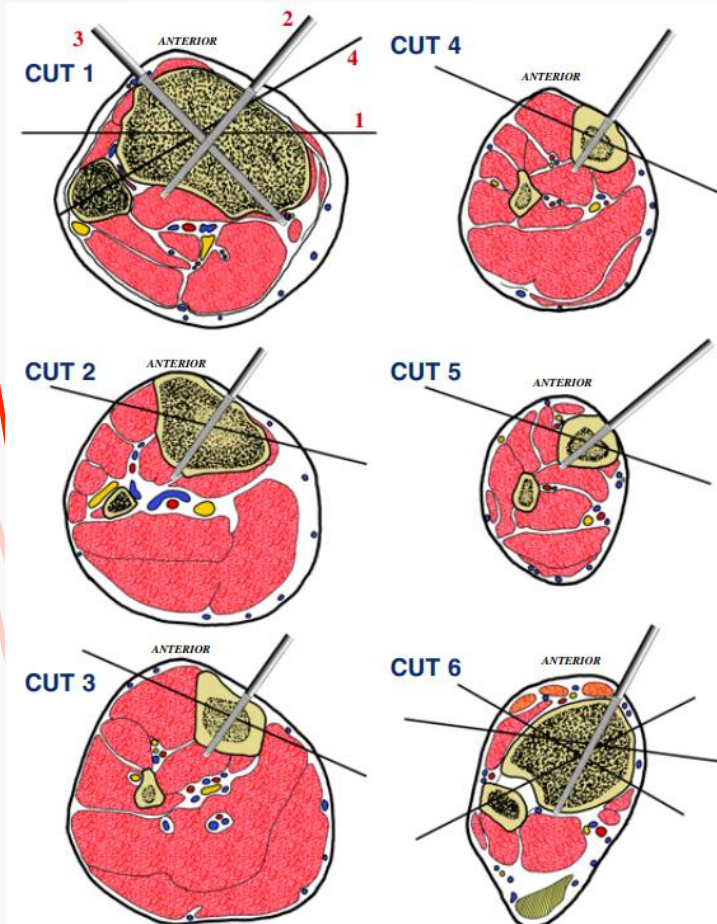
- elementi di presa
- costruito

Devono essere pianificati insieme al collega per evitare problemi di:

- ingombro
- interferenza con lembi locali
- interferenza con assi vascolari di lembi liberi







Come deve porsi e cosa deve fare il plastico

- Tipo di ricostruzione più adeguata in base ad esigenze tissutali e fissazione esterna: Lembi liberi / propeller / lembi tradizionali
- Pz. In shock? NO microchirurgia -> Damage control

Damage control



British
Orthopaedic
Association



BRITISH ORTHOPAEDIC ASSOCIATION & BRITISH ASSOCIATION OF PLASTIC,
RECONSTRUCTIVE & AESTHETIC SURGEONS AUDIT STANDARDS for TRAUMA

1. Negative pressure dressings may reduce bacterial ingress and tissue desiccation as well as avoid pooling of serous fluid.
2. Negative pressure dressings are not used as a substitute for meticulous surgical wound excision.
3. Negative pressure dressings are not a substitute for coverage of exposed fractures with vascularized flaps.
4. Antibiotic impregnated bone cement beads under a semi-permeable membrane are associated with reduced infection rates.
5. These beads are most applicable in patients with segmental bone loss, gross contamination or established infection, perhaps in combination with negative pressure dressings.

Come deve porsi e cosa deve fare il plastico

- Come ragionare assieme sul costruito del fissatore
- Planning preoperatorio dettagliato: team plastico ed ortopedico-> riduzione tempi chirurgici

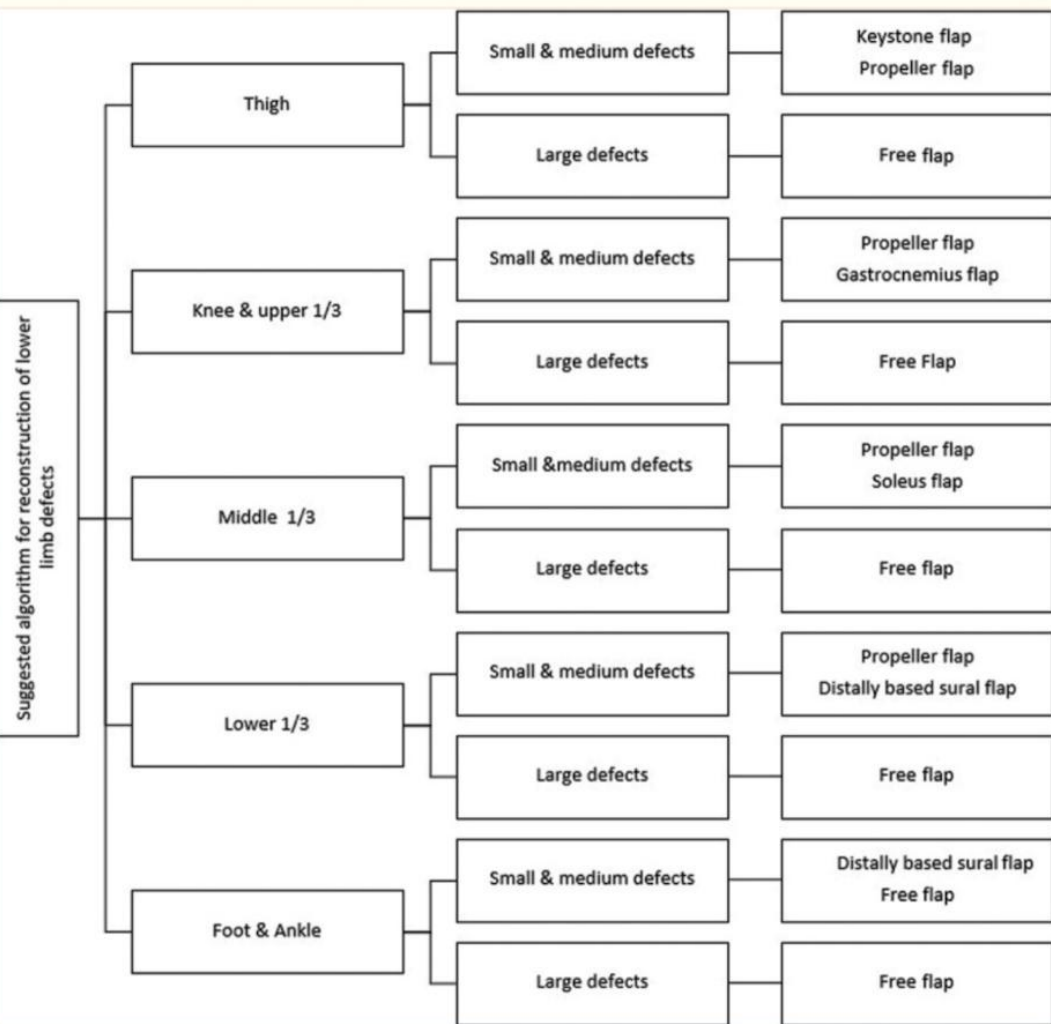
Come deve porsi e cosa deve fare il plastico

Lembo micorchirurgico

- Arteriografia o angio-TC vasi riceventi
- Entro 3-7 giorni!
- Centro specializzato in microchirurgia con personale medico ed infermieristico formato

Scelta del lembo

Lembi liberi più utilizzati:
ALT, SCIP, LD, DIEP



Caso clinico 1
Donna, 50aa

Infezione MDS, rimossi c/o altro
centro, posizionato spaziatore in
cemento + lembo Keystone

Complicazione: recidiva
infezione, necrosi del lembo

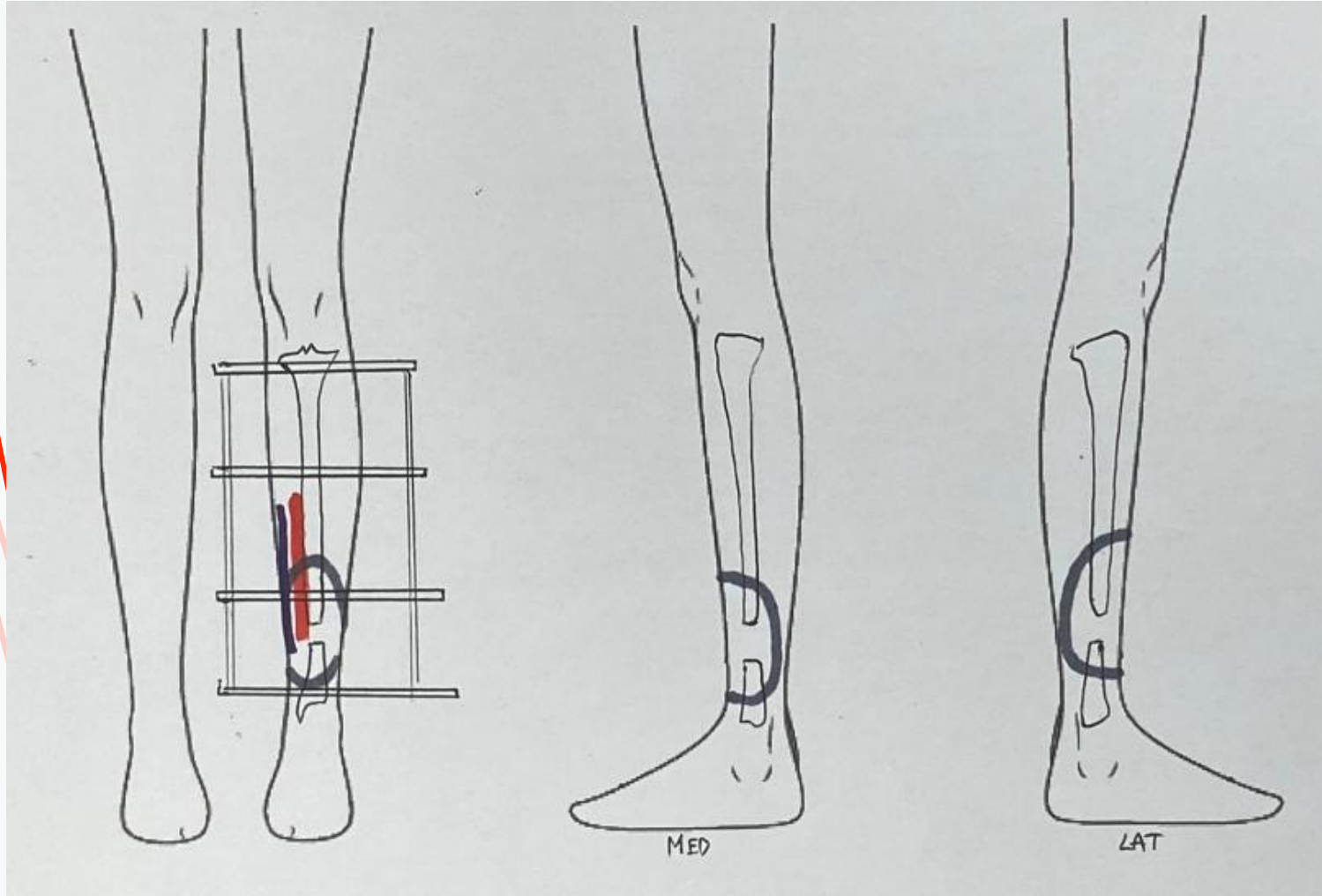


+0

Debridement,
rinnovo spaziatore,
FEA, lembo libero



planning



PDS OSSEA:
circa 6cm
PDS CUTANEA:
15x10cm

CORRIDOI:
Proximale ok AM
Intermedio no KW
Distale ok se basso

ANELLI
Limitare ingombro
AL

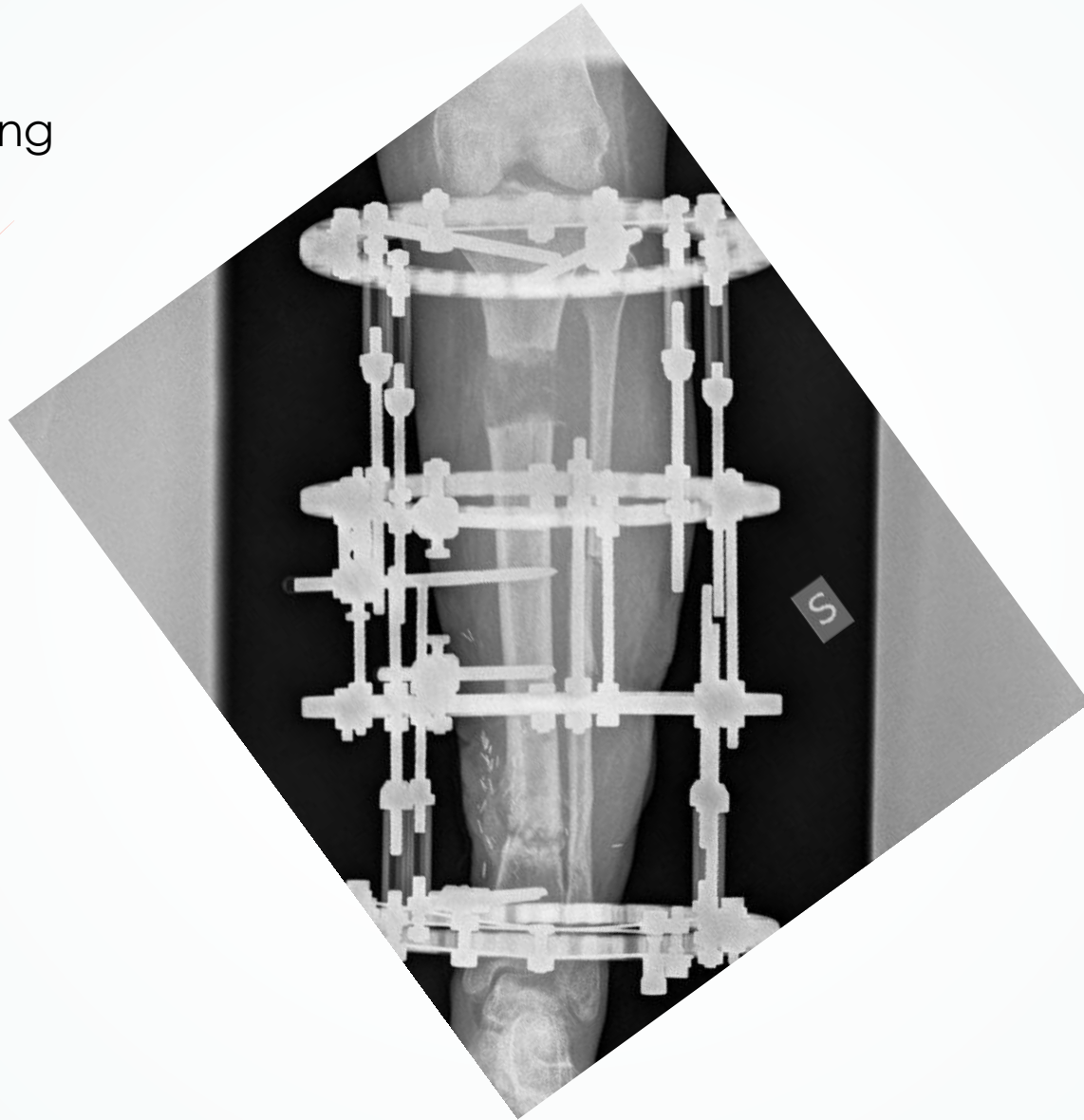
+60

Sollevato lembo,
rimozione spaziatore,
FEC per trasporto

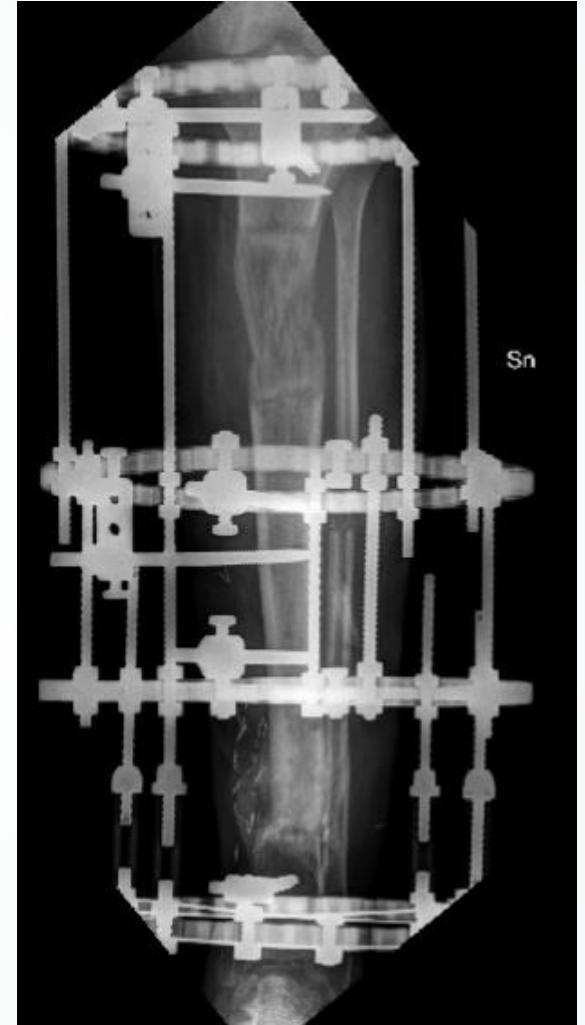


+100

Arrivati a docking



+150
Recupero eumetria



Controllo a distanza



Caso clinico 2

PDI

Frattura esposta GA3C
con sguantamento
loggia posteriore
gamba dx

Posizionato FE DCO,
copertura temporanea



Necrosi cutanea Tampone prof positivo per

Materiale: Frammento biotico - campione 01

Colturale ricerca batteri aerobi e lieviti

Si è isolato:

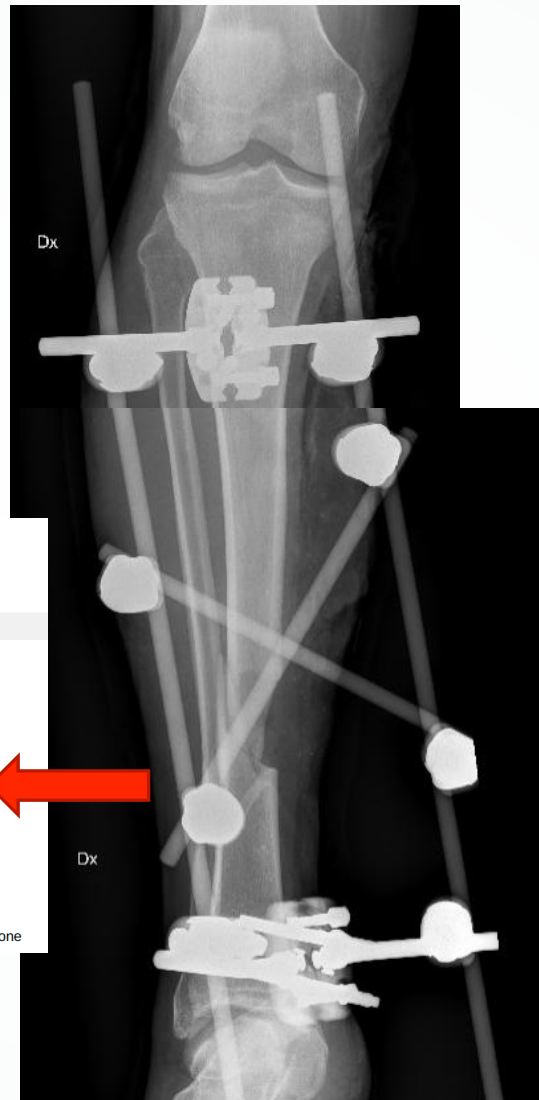
Ceppo 1

Bacillus cereus group

Carica microbica: +

Antibiogramma		Ceppo1
ANTIBIOTICO		MIC
Ciprofloxacina	I	
Clindamicina	S	0.5
Eritromicina	S	0.25
Levofloxacina	I	
Linezolid	S	0.75
Meropenem	S	0.25
Vancomicina	R	16

R = Resistente; S = Sensibile, dosaggio standard; I = Sensibile, aumentata esposizione

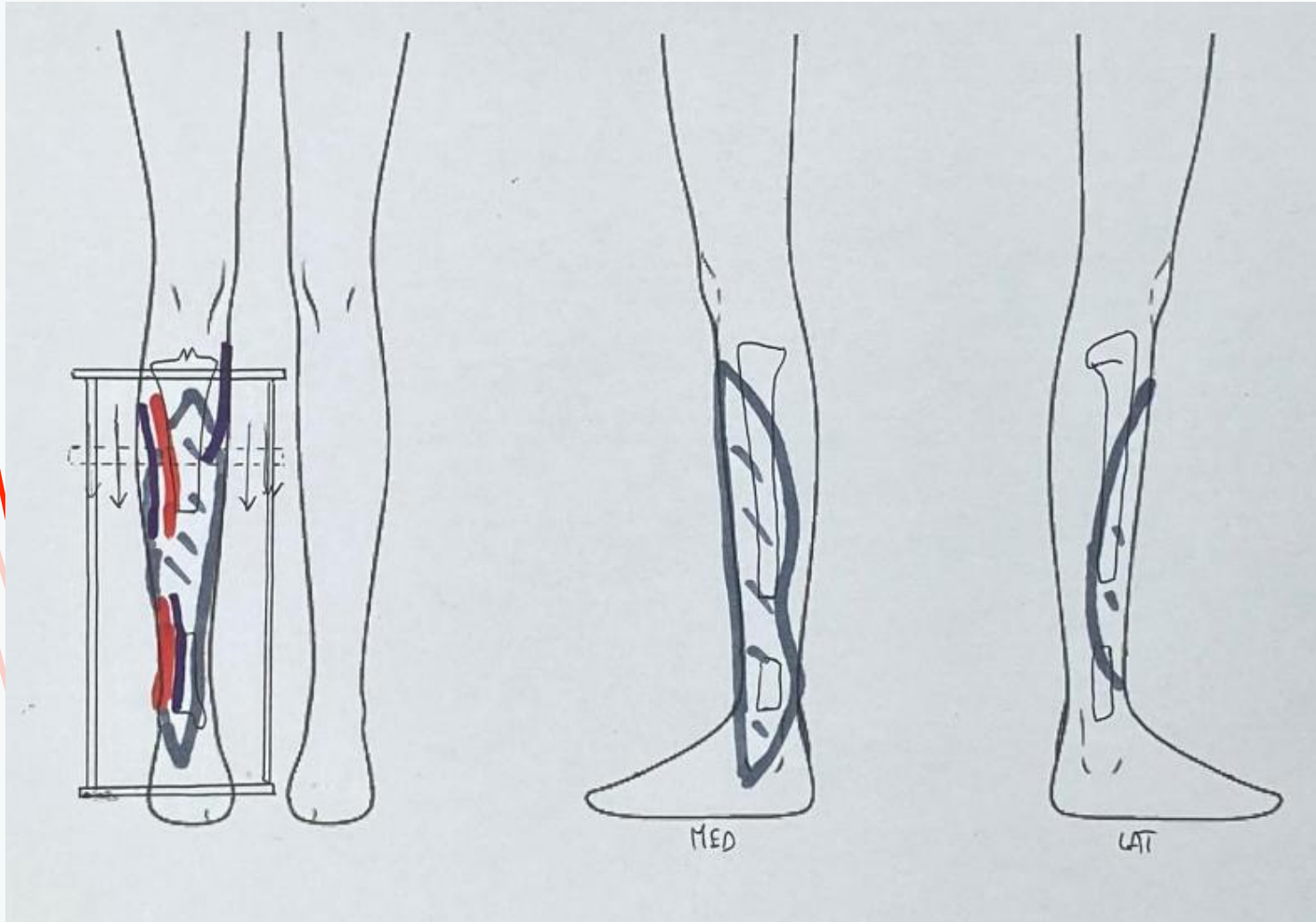


+0

Resezione, stimulan, FEC,
lembo libero + innesti



planning



PDS OSSEA:
circa 1cm
PDS CUTANEA:
30x15cm

CORRIDOI:
Molto orossimale ok
AM
Intermedio NO
Distale FOOT

ANELLI
Limitare ingombro
AL e AM

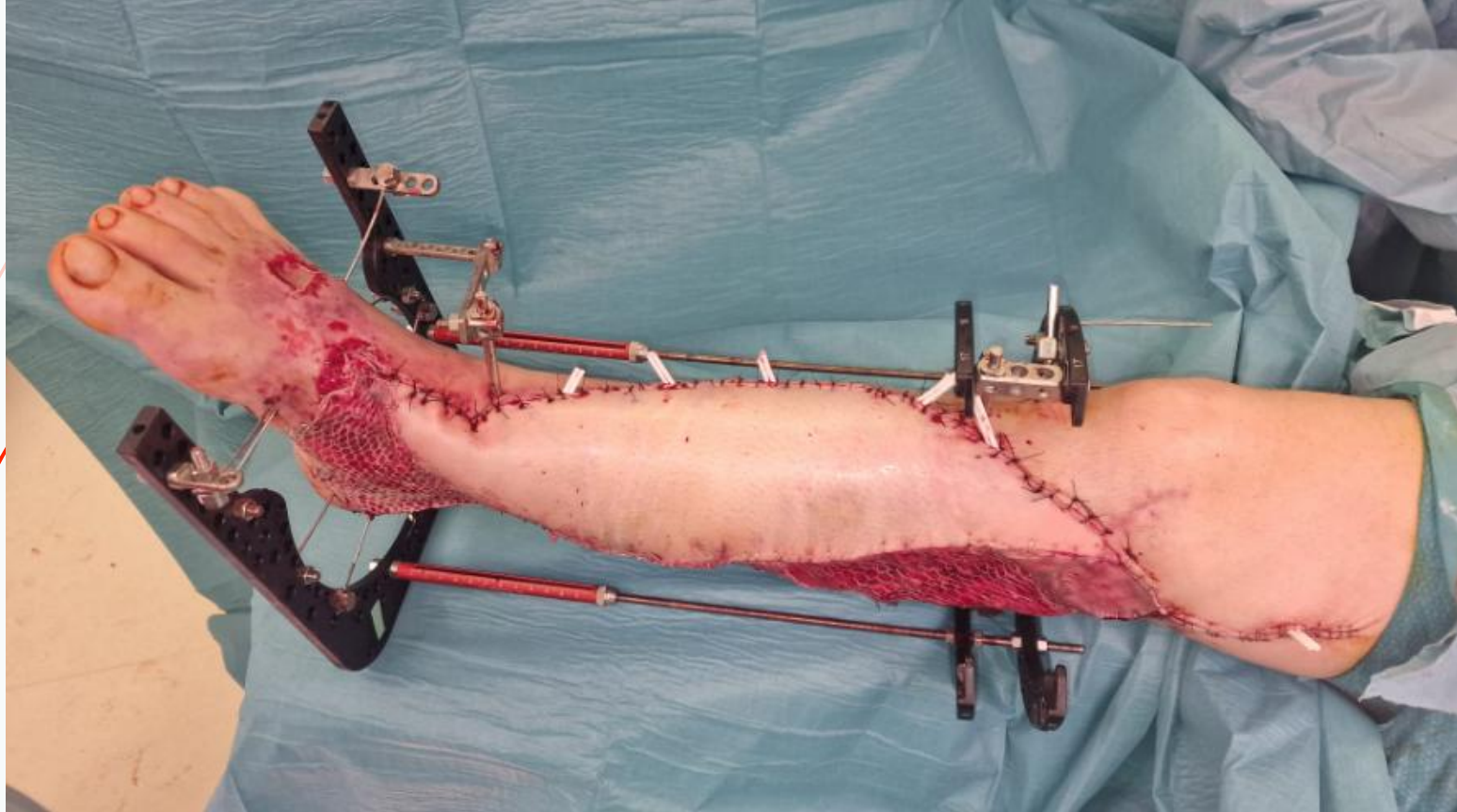
+0

Resezione, stimulan, FEC,
lembo libero + innesti



+0

Resezione, stimulan, FEC,
lembo libero + innesti



Abbassato dummy ring,



+30

Abbassato dummy ring,
stabilizzato



Next:

A lembo stabilizzato,
osteotomia prossimale
per trasporto +
irrigidimento costruito



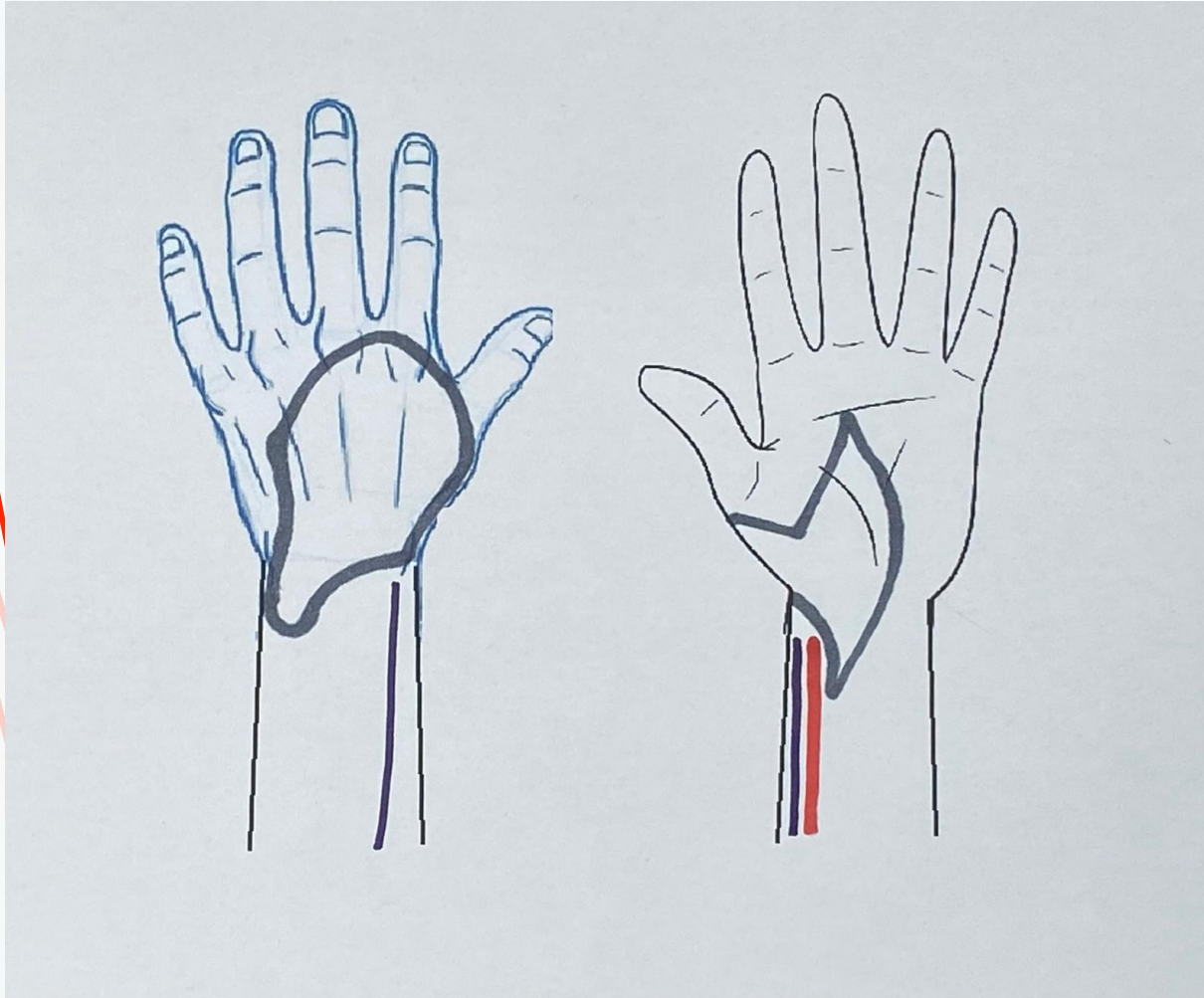
Caso clinico 3

Frattura/lussazione
mano dx con
spaccalegna

Sofferenza ischemica
lembo cutaneo



planning

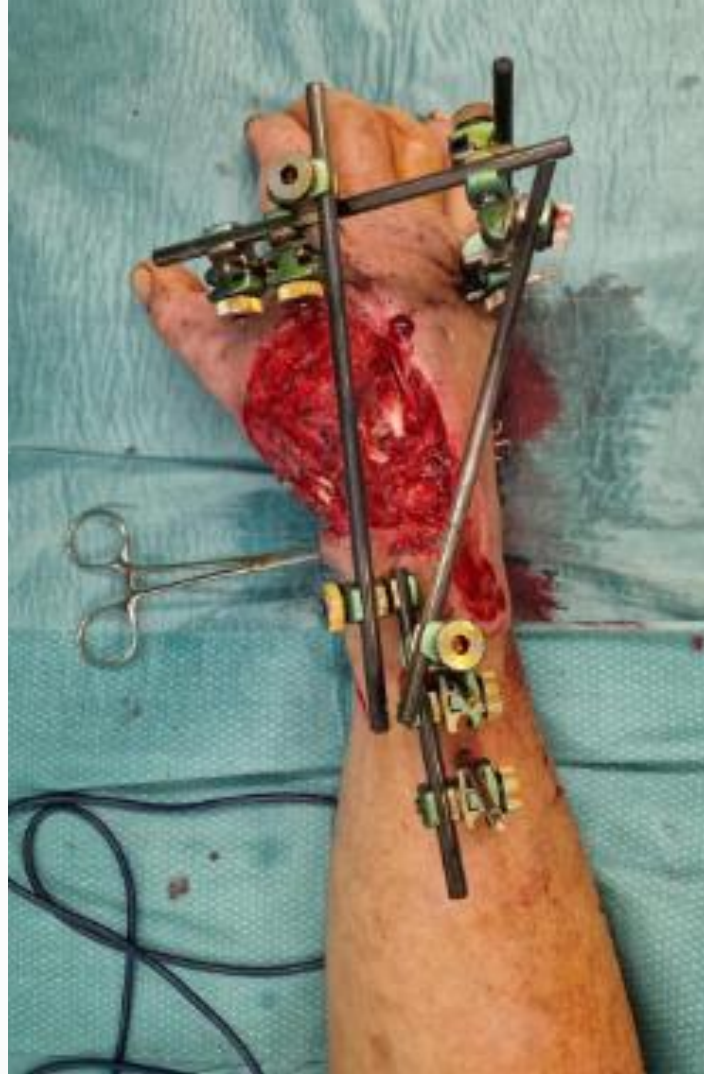


PDS OSSEA:
Minima (piramidale)
PDS CUTANEA:
10x10cm

CORRIDOI:
Distale teste MTC
Proximale DR

BARRE
Limitare ingombro al
carpo e radiale-volare

+0
FEA, debris,
preparazione per
lembo libero



+0
FEA, debris,
preparazione per
lembo libero



+10

Spostati i KW, innesto
osseo pro-trapezoide,
lembo libero



+10

Spostati i KW, innesto
osseo pro-trapezoide,
lembo libero



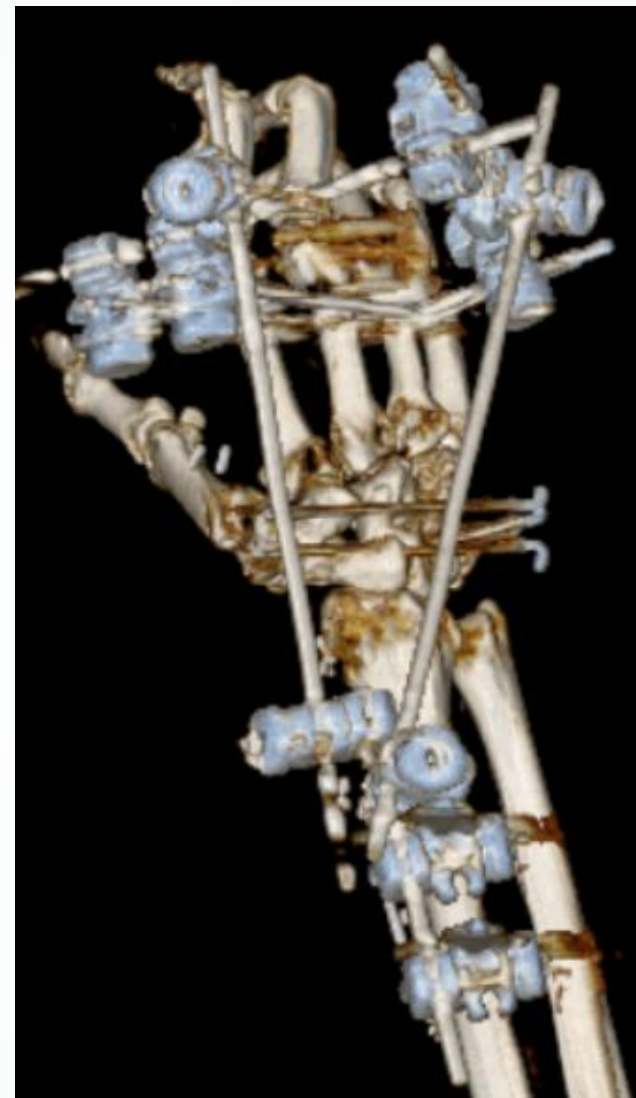
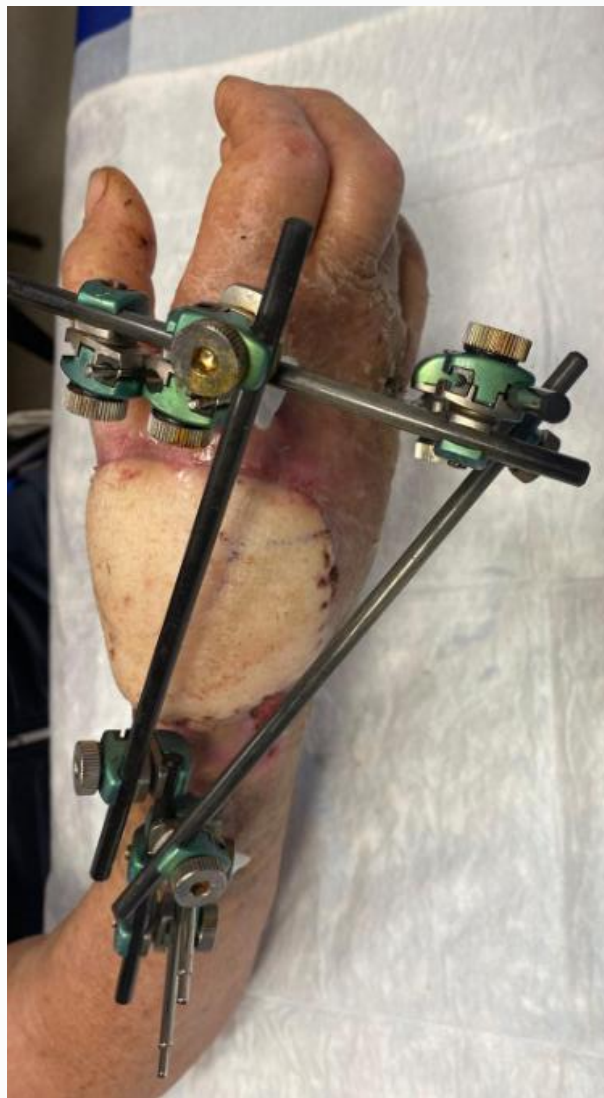
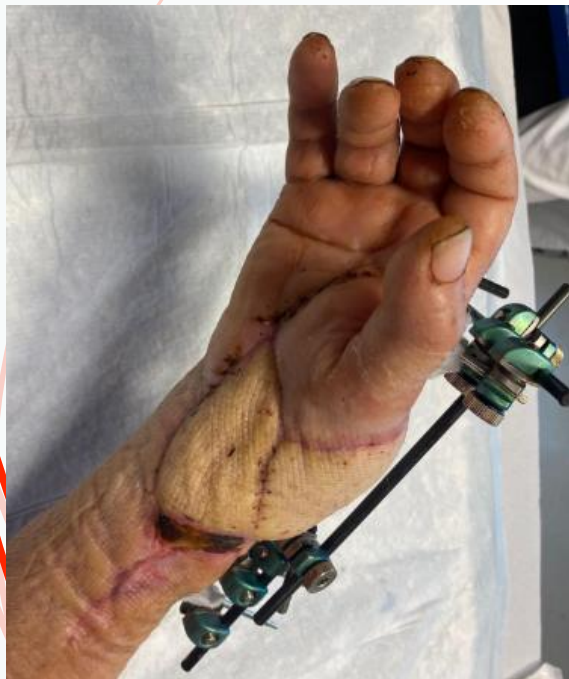
+90

Lembo stabilizzato

Rimossi KW

Programmata rimozione

Forse non necessario
altro...



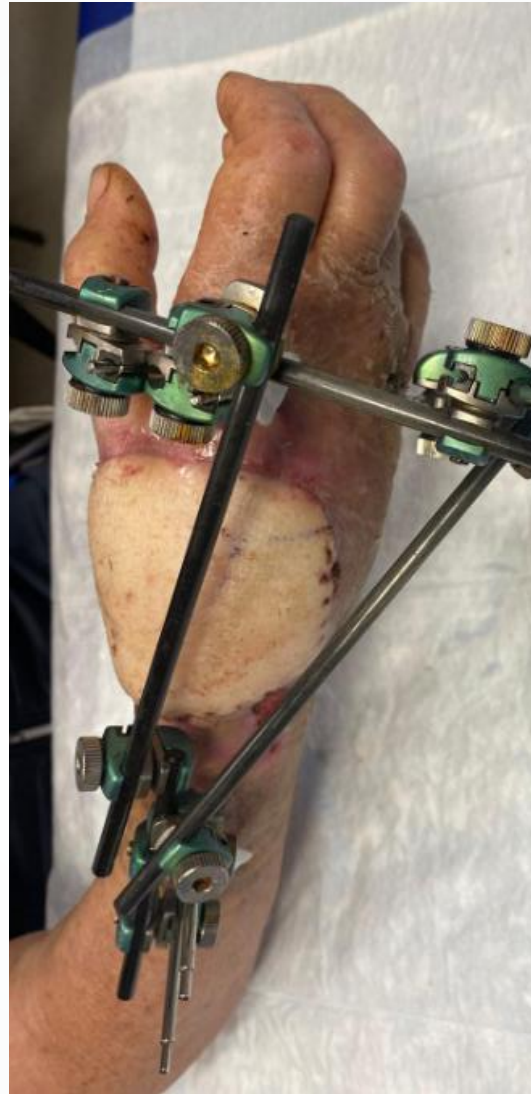
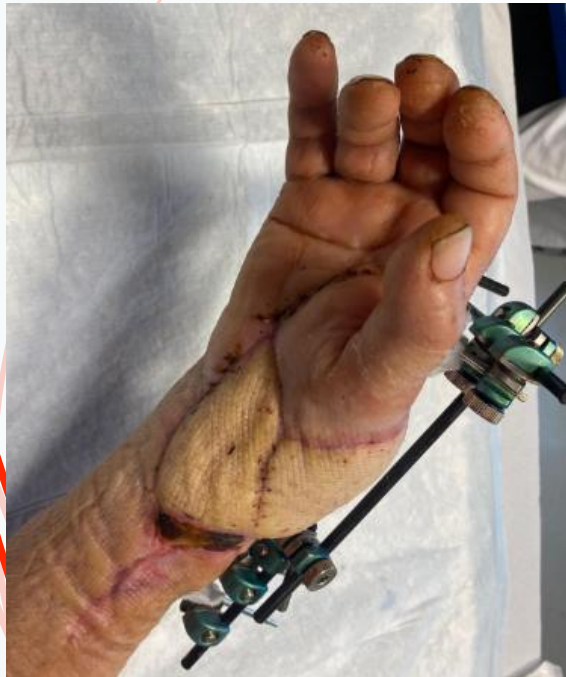
+90

Lembo stabilizzato

Rimossi KW

Programmata rimozione

Forse non necessario
altro...



La nostra casistica di fratture/infezioni con PDS ossea e cutanea

Tavola di contingenza Gustilo-Anderson * Chirurgia Plastica			Ortoplastica		Totale
			SI	NO	
Gustilo-Anderson	I	Conteggio	0	20	20
		% in Gustilo-Anderson	0,0%	100,0%	100,0%
	II	Conteggio	5	44	49
		% in Gustilo-Anderson	10,2%	89,8%	100,0%
	IIIA	Conteggio	0	15	15
		% in Gustilo-Anderson	0,0%	100,0%	100,0%
	IIIB	Conteggio	9	2	11
		% in Gustilo-Anderson	81,8%	18,2%	100,0%
	IIIC	Conteggio	11	4	15
		% in Gustilo-Anderson	73,3%	26,7%	100,0%
Totale		Conteggio	25	85	110
		% in Gustilo-Anderson	22,7%	77,3%	100,0%

Gustilo			Guarito SI	Guarito NO	Totale	Grafici: pazienti guariti a seconda divisi per tipo di approccio; sono rappresentati solo i gruppi con differenza significativa (IC 90%).
II	Orto-plast.	SI	5	0	5	A barre sovrapposte Conteggio di Chirurgia Plastica per GUARITO Gustilo-Anderson: II
			100%	0,0%	100%	
		NO	38	6	44	
			86,4%	13,6%	100%	
IIIB	Orto-plast.	SI	5	4	9	A barre sovrapposte Conteggio di Chirurgia Plastica per GUARITO Gustilo-Anderson: IIIB
			55,6%	44,4%	100%	
		NO	0	2	2	
			0,0%	100%	100%	
IIIC	Orto-plast.	SI	9	2	11	A barre sovrapposte Conteggio di Chirurgia Plastica per GUARITO Gustilo-Anderson: IIIC
			81,8%	18,2%	100%	
		NO	2	2	4	
			50,0%	50,0%	100%	

L'APPROCCIO ORTOPLASTICO INCIDE SULLA GUARIGIONE DEL PAZIENTE?

Gustilo-Anderson: II

I pazienti che hanno ricevuto un approccio ortoplastico hanno avuto un tasso di guarigione migliore.

Gustilo-Anderson: IIIB

I pazienti che hanno ricevuto un approccio ortoplastico hanno avuto un tasso di guarigione migliore.

Gustilo-Anderson: IIIC

I pazienti che hanno ricevuto un approccio ortoplastico hanno avuto un tasso di guarigione significativamente migliore.

Statistiche gruppo → Golden Hours DC\AB* guarigione in IIIB

	GUARITO	N	Media	Deviazione std.	Errore standard della media
Golden Hours DC	SI	5	2:10:48	0:21:41	0:09:42
	NO	4	3:56:15	2:17:32	1:08:46
Golden Hours AB	SI	5	0:17:24	0:11:54	0:05:19
	NO	4	1:11:45	0:42:59	0:21:29



Gustilo IIIB, ortoplastica

I pazienti che sono guariti hanno ricevuto la profilassi antibiotica e il DCO più precocemente.

Statistiche gruppo → Gustilo-Anderson = IIIC → giorni cp-dc*infezione

	Infezione	N	Media	Deviazione std.	Errore standard della media
GIORNI CP-DC	SI	5	21,40	19,230	8,600
	NO	6	10,00	11,331	4,626

Gustilo-Anderson: IIIC, approccio ortoplastico

I pazienti che non hanno avuto infezione hanno ricevuto l'intervento del chirurgo plastico più precocemente.

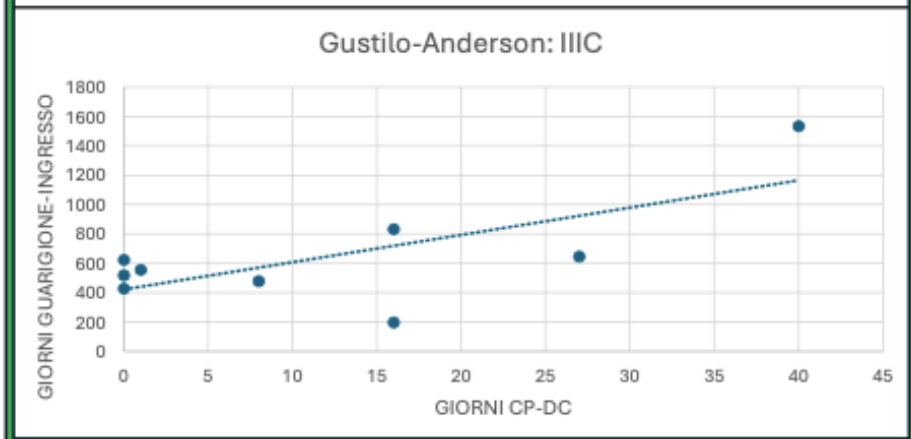
Statistiche gruppo → Gustilo-Anderson = IIIC, giorni cp-dc* guarito

	GUARITO	N	Media	Deviazione std.	Errore standard
GIORNI CP-DC	SI	9	12,00	14,186	4,729
	NO	2	29,50	19,092	13,500

Gustilo-Anderson: IIIC, approccio ortoplastico

I pazienti che sono guariti hanno ricevuto l'intervento del chirurgo plastico più precocemente.

GIORNI CP-DC* GIORNI GUARIGIONE IN GUSTILO IIIC



Gustilo-Anderson: IIIC, approccio ortoplastico

Più precocemente avviene l'intervento del chirurgo plastico, meno giorni sono necessari alla guarigione del paziente.

Conclusioni

In caso di pds ossea e cutanea,
nella nostra esperienza il trattamento ortoplastico
dal giorno zero permette di
raggiungere ottimi risultati ricostruttivi
in tempi non superiori ai trattamenti differiti,
con maggior tasso di successo
e minor tasso di complicanze

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Thanks to:

Dr Marchesi A., Dr.ssa Cavalli E., Dr. Giacomini G.,

Dr.ssa De Rosa L., Dr.ssa Pagliarulo L.,

Dr Sotiri R., Dr Venini G., Prof Zatti G.



Fondazione IRCCS
San Gerardo dei Tintori

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia