Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2025;51:138-142; doi: 10.32050/0390-0134-1648



Osteomielite cronica e bone loss dell'omero prossimale: un case report "post war injury"

Chronic osteomyelitis and bone loss of the proximal humerus: a post-war injury case report

Miriam Grassi[1] *(foto)*, Marco Mattia Larghi[1], Flavio Moretti[1], Luca Gerardo Senatore[2], Matteo Drago[2], Alfonso Manzotti[1]

[1] ASST Fatebenefratelli-Sacco, Ospedale Luigi Sacco, UO Ortopedia e Traumatologia, Milano;
[2] Facoltà di Medicina e Chirurgia, Scuola di Specializzazione in Ortopedia e Traumatologia, Università degli Studi di Milano, Milano

Riassunto

Introduzione. L'osteomielite cronica (OC) dell'omero è una sfida dal punto di vista clinico e chirurgico sotto molteplici aspetti, con la necessità di un approccio multidisciplinare integrato.

Presentazione del caso. Il paziente è un uomo di nazionalità eritrea di 62 anni di età, polipatologico, trattato presso altro ospedale per riduzione e sintesi in frattura di omero prossimale sinistro complicata da infezione perisintesica e con primo debridement e rimozione dei mezzi di sintesi (RMS). Alla nostra osservazione: franca perdita ossea estesa fino al primo terzo dell'omero prossimale e quadro di OC positivo per *Staphilococcus aureus Meticilino-Resistente* (MRSA) con fistola cutanea "probe to bone" positivo. Nell'agosto 2023 eseguito intervento di debridement, fistolectomia, resezione ed impianto spaziatore cementato antibiotato con isolamento di *S. aureus Meticilino-Sensibile* (MSSA), indi eseguita antibioticoterapia. Nel novembre 2023 lussazione spaziatore trattata con espianto ed impianto protesi inversa di spalla con stelo da ampia resezione cementato in gennaio 2024, sine isolamenti successivi. Nel marzo 2024 lussazione protesica trattata con revisione componenti e reimpianto con protesi inversa di spalla da ampia resezione, sine isolamenti successivi; in maggio 2025 per recidiva lussazione si è eseguita una revisione protesica con resezione e rinforzo capsula anteriore con LARS. Il paziente attualmente non ha più manifestato riacutizzazioni osteomielitiche né episodi recidivanti di lussazione protesica di spalla.

Conclusioni. Il caso è peculiare per l'approccio multidisciplinare ortopedico-infettivologico e la difficoltà nella gestione chirurgica dell'instabilità di spalla dovuta a perdita di bone-stock e al deficit del muscolo deltoide causati dalla osteomielite cronica.

Parole chiave: osteomielite cronica, omero, protesi inversa di spalla, revisione protesica, spaziatore cementato antibiotato

Summary

Introduction. *Chronic osteomyelitis (CO) of the humerus represents a significant clinical and surgical challenge, requiring an integrated multidisciplinary approach.*

Case Presentation. *We report the case of a 62-year-old Eritrean male with multiple comorbidities, previously treated at another hospital for a proximal humeral fracture with internal fixation,*

Ricevuto: 7 settembre 2025
Accettato: 11 dicembre 2025

Corrispondenza
Miriam Grassi
E-mail: grassi.miriam@asst-fbf-sacco.it

Conflitto di interessi
Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

Come citare questo articolo: Grassi M, Larghi MM, Moretti F, et al. Osteomielite cronica e bone loss dell'omero prossimale: un case report "post war injury". Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2025;51:138-142; https://10.32050/0390-0134-1648

© Copyright by Pacini Editore Srl

OPEN ACCESS

L'articolo è OPEN ACCESS e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it

complicated by perisynthetic infection. Initial management included debridement and hardware removal. Upon admission to our institution, the patient presented with extensive bone loss involving the proximal third of the humerus and a clinical picture of CO, confirmed by methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and a cutaneous fistula with a positive "probe-to-bone" test. In August 2023, surgical debridement, fistulectomy, resection, and implantation of an antibiotic-loaded cement spacer were performed, isolating methicillin-sensitive S. aureus (MSSA). Targeted antibiotic therapy was administered. In November 2023, spacer dislocation occurred and was managed with explantation and reverse shoulder arthroplasty using a cemented long-stem prosthesis in January 2024, with no further microbial isolation. In March 2024, prosthetic dislocation was treated with revision and reimplantation of reverse shoulder components. In May 2025, due to recurrent dislocation, a further revision was performed with anterior capsular reinforcement using a LARS (Ligament Augmentation and Reconstruction System). The patient has since remained free from osteomyelitic flare-ups and recurrent prosthetic dislocations.

Conclusions. *This case highlights the complexity of managing humeral CO, particularly regarding shoulder instability due to bone stock loss and deltoid muscle deficiency. A coordinated orthopedic-infectious disease approach was essential for successful surgical and functional outcomes.*

Key words: *chronic osteomyelitis, humerus, reverse shoulder arthroplasty, prosthetic revision, antibiotic-loaded cement spacer*

Introduzione

L'Osteomielite cronica (OC) nell'omero rappresenta un'importante sfida clinica e chirurgica e richiede un approccio multidisciplinare. È una condizione rara ma complessa, che richiede un'attenta gestione diagnostica e terapeutica. La complessa anatomia dell'omero, in particolare del segmento prossimale, associata alla sua ricca vascolarizzazione e alla buona copertura dei tessuti molli, rende l'accesso chirurgico e il controllo dell'infezione particolarmente impegnativi [1].

Può insorgere come complicanza di fratture esposte, interventi chirurgici di osteosintesi, oppure per diffusione ematogena in pazienti immunocompromessi. Il quadro clinico può includere dolore persistente, tumefazione, formazione di fistole e limitazione funzionale. La diagnosi si avvale di imaging radiologico e conferma microbiologica. Il trattamento efficace richiede un approccio multidisciplinare, che coinvolge ortopedici, infettivologi e specialisti della riabilitazione.

Presentazione del caso

Presentiamo retrospettivamente il caso di un paziente di sesso maschile di 62 anni di età di nazionalità eritrea, con diabete mellito insulino-dipendente (DMID), trattato circa 20 anni fa presso altro centro traumatologico ospedaliero con osteosintesi in frattura dell'omero prossimale a sinistra poi complicata da infezione perisintesica e primo debridement con rimozione dei mezzi di sintesi (placca e viti).

Giunge alla nostra osservazione con una franca perdita ossea della testa dell'omero in quadro compatibile con OC, con fistola presente al terzo prossimale di omero "probe to bone" positiva con secrezione purulenta. Quadro settico poi confermato dalla scintigrafia coi leucociti marcati ed isolamento di *MRSA* multiresistente in presenza di una fistola persistente. Il paziente è un veterano di guerra, portatore di schegge metalliche a livello dell'emitorace sinistro e della spalla sinistra.

È stato sottoposto nell'agosto 2023 presso la nostra divisione, e previa valutazione collegiale congiunta dei medici specialisti ortopedico, radiologo ed infettivologo, ad un intervento di debridement, fistolectomia ed ampia resezione dell'omero prossimale, con confezionamento di uno spaziatore cementato antibiotato gentamicina-vancomicina; ai campioni intraoperatori si è evidenziato un isolamento di *MSSA* ed è stata impostato un ciclo di antibioticoterapia mirata con cefazolina per via endovenosa per 2 settimane, proseguito poi per via orale per ulteriori 4 settimane con amoxiclavulanico come da indicazione specialista infettivologo. Il paziente è stato monitorato con visite di follow-up seriate ortopediche ed infettivologiche.

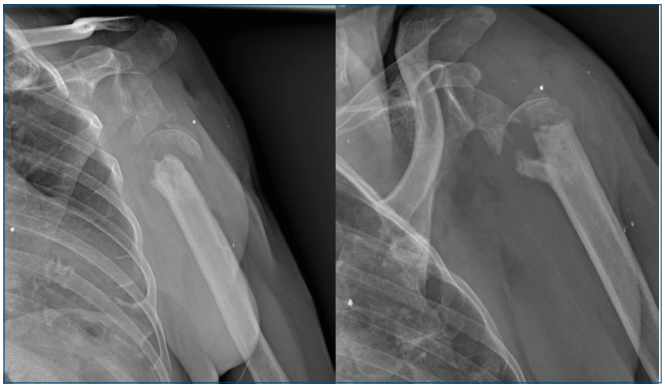


Figura 1. Radiografia preoperatoria.

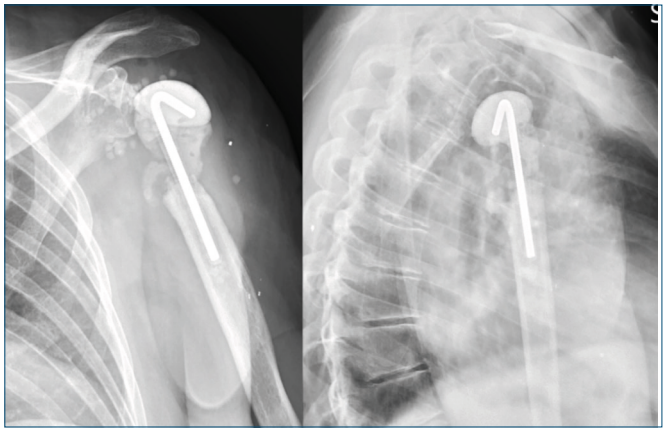


Figura 2. Radiografia postoperatoria di spaziatore cementato antibiotato.

Si è proceduto nel gennaio 2024 a secondo intervento di rimozione dello spaziatore seguito dall'impianto di una protesi inversa di spalla con stelo omerale da ampia resezione cementato; i campioni intraoperatori sono risultati negativi.
Nel marzo 2024 la protesi inversa di spalla è andata incontro a lussazione, indi è stato eseguito un intervento di revisione delle componenti protesiche mobili; i campioni intraoperatori ripetuti anche in questo intervento non hanno isolato alcun microrganismo.
In maggio 2025, nuova recidiva di lussazione per cui è stato eseguito un intervento di revisione alla protesi inversa di spalla dello stelo e delle componenti mobili con debridemente e rinforzo della capsula anteriore con un LARS (*Ligament Augmentation and Reconstruction System*) confezionato a 8 legato allo stelo prossimale e al processo coracoideo.
Il paziente attualmente non ha più manifestato sintomi riconducibili a infezione né, tanto meno, episodi recidivanti di lussazione della protesi inversa alla spalla sinistra.

Discussione

La gestione dell'OC dell'omero rappresenta una delle sfide più complesse in ortopedia, soprattutto quando coinvolge il segmento prossimale. La ricca vascolarizzazione, la complessa neuroanatomia e la buona copertura dei tessuti molli, se da un lato offrono potenziale per la guarigione, dall'altro rendono l'accesso chirurgico e il controllo dell'infezione particolarmente impegnativi [1].
Il caso evidenzia l'importanza di una diagnosi precoce e accurata, basata sull'imaging avanzato (come la scintigrafia con leucociti marcati) e la conferma microbiologica [2,3]. L'isolamento di MRSA e successivamente MSSA sottolinea la variabilità del profilo infettivo [4,5] e la necessità di una sorveglianza microbiologica continua.
La presenza di una fistola persistente e la storia di un trauma bellico con schegge metalliche complicano ulteriormente il quadro clinico, suggerendo una possibile colonizzazione cronica ed una risposta immunitaria alterata.

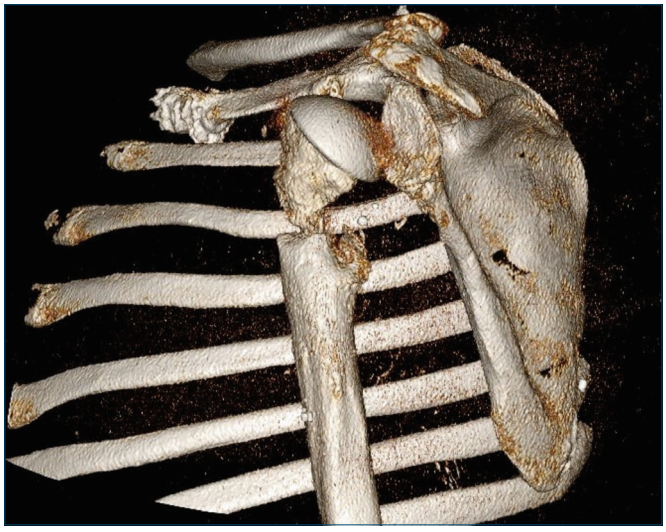


Figura 3. Ricostruzione 3D in TC dello spaziatore cementato antibiotato di spalla a sinistra.

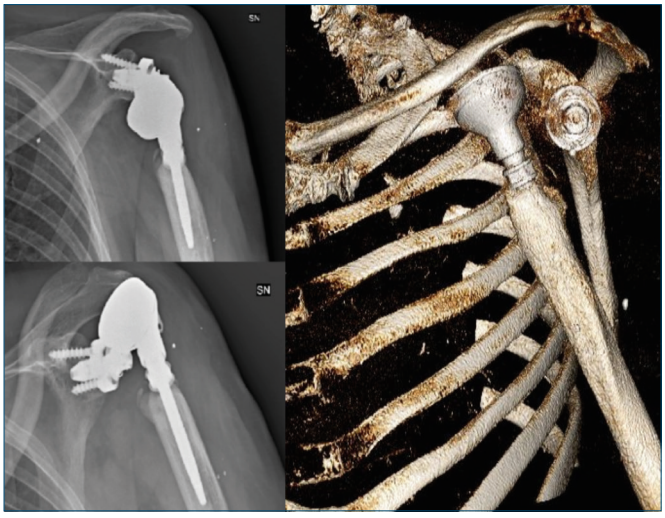


Figura 4. Radiografia e ricostruzione 3D in TC della lussazione di protesi inversa di spalla sinistra.

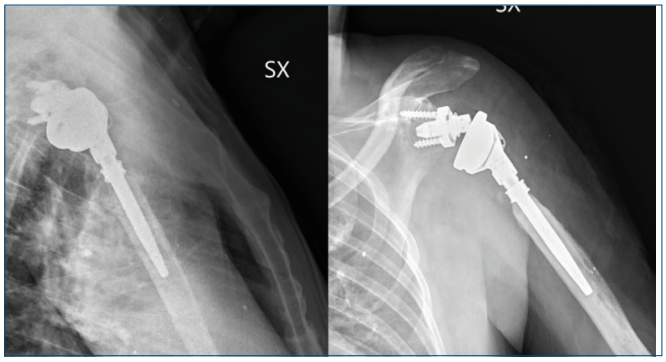


Figura 5. Radiografia postoperatoria di protesi inversa di spalla da ampia resezione.

Il trattamento ha richiesto un approccio integrato tra ortopedici, radiologi e infettivologi, con interventi chirurgici multipli ed una strategia antibiotica mirata [6], nonché l'utilizzo di uno spaziatore cementato antibiotato ha permesso il controllo locale dell'infezione come riportato dalla letteratura[6-8], mentre la successiva conversione a protesi inversa ha mirato al recupero funzionale [9]. Tuttavia, le ripetute lussazioni protesiche indicano una significativa instabilità articolare, probabilmente correlata alla perdita ossea, alla compromissione capsulo-legamentosa e al deficit del muscolo deltoide.
Le revisioni protesiche successive, culminate con il rinforzo capsulare mediante LARS, dimostrano l'evoluzione del trattamento verso soluzioni sempre più personalizzate e complesse. L'impiego di tecniche di ricostruzione capsulare sintetica in contesti infettivi è ancora oggetto di dibattito, ma in questo caso ha contribuito alla stabilizzazione articolare e alla prevenzione di ulteriori lussazioni.

Conclusioni

Il caso presentato evidenzia in modo emblematico la complessità del trattamento dell'OC dell'omero, soprattutto quando associata a perdita ossea significativa ed instabilità articolare. La gestione multidisciplinare ha richiesto il coinvolgimento sinergico di ortopedici, infettivologi e specialisti della riabilitazione, e l'adozione di strategie chirurgiche progressive e personalizzate.
La fase iniziale di trattamento della patologia infettiva ha permesso con maggior sicurezza di affrontare la problematica meccanica successiva legata all'instabilità della protesi. Questo caso sottolinea l'importanza di una pianificazione chirurgica flessibile e versatile, basata su una valutazione dinamica del quadro clinico, microbiologico e biomeccanico, e dimostra come anche situazioni cliniche estremamente complesse possano essere gestite con successo.
L'OC dell'omero non è quindi solo una patologia infettiva, ma una condizione che coinvolge aspetti biomeccanici, immunologici e psicosociali. La storia del paziente, veterano di guerra e polipatologico, impone una visione olistica del trattamento, dove il successo terapeutico non si misura solo in termini di eradicazione dell'infezione, ma anche di recupero funzionale e qualità della vita [9].

Bibliografia

1 Wu H, Yu S, Fu J, et al. Investigating clinical characteristics and prognostic factors in patients with chronic osteomyelitis of humerus. Burns Trauma. 2019;7. https://doi.org/10.1186/s41038-019-0173-0

2 Forsberg JA, Potter BK, Cierny G, Webb L. Diagnosis and management of chronic infection. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2011;19(SUPPL.1). https://doi.org/10.5435/00124635-201102001-00003

3 Fritz JM, McDonald JR. Osteomyelitis: Approach to diagnosis and treatment. Physician and Sportsmedicine. 2008;36(1):50-54. https://doi.org/10.3810/psm.2008.12.11

4 Jerzy K, Francis H. Chronic Osteomyelitis - Bacterial Flora, Antibiotic Sensitivity and Treatment Challenges. Open Orthop J. 2018;12(1):153-163. https://doi.org/10.2174/1874325001812010153

5 Arnold SR, Elias D, Buckingham SC, et al. Changing patterns of acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis: Emergence of community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Journal of Pediatric Orthopaedics. 2006;26(6):703-708. https://doi.org/10.1097/01.bpo.0000242431.91489.b4

6 Ferreira N, Marais LC, Serfontein C. Two stage reconstruction of septic non-union of the humerus with the use of circular external fixation. Injury. 2016;47(8):1713-1718. https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.06.014

7 Gallucci G, Donndorff A, Boretto J, Constantini J, De Carli P. Infected nonunion of the humerus treated with an an-

tibiotic cement rod. Case report. Chir Main. 2007;26(4-5):243-246. https://doi.org/10.1016/j.main.2007.07.006

8 Cronin KJ, Hayes CB, Sajadi KR. Antibiotic cement spacer retention for chronic shoulder infection after minimum 2-year follow-up. J Shoulder Elbow Surg. 2020;29(9):e325-e329. https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.01.065

9 Liener UC, Enninghorst N, Högel J, Kinzl L, Suger G. Lebensqualität nach operativer osteitisbehandlung. Unfallchirurg. 2003;106(6):456-460. https://doi.org/10.1007/s00113-002-0566-5