

Fondato da Giorgio Monticelli nel 1974

Organo ufficiale della Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia



In questo numero

FOCUS

"Linee Guida dal Primo Consensus Meeting Mondiale sulle infezioni periprotesiche"

Vol. XLI

028



201 201 201 201 201

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia



Organo ufficiale della Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia

Direttore Scientifico

Andrea Piccioli

Vice Direttori

Federico Grassi, Umberto Tarantino

Direttore Responsabile

Patrizia Alma Pacini

Responsabile Editoriale

Alberto Di Martino

Comitato di Redazione

Stefano Campi, Barbara Rossi, Federico Sacchetti, Maria Silvia Spinelli

Comitato dei Referee

Fabio Bestetti, Giorgio Maria Calori, Giuseppe De Giorgi, Alberto Di Martino, Fabio Donelli, Antonio Gigante, Ernesto Macri, Milena Mastrogiacomo, Giuseppe Mineo, Filippo Randelli, Giuseppe Solarino, Tiziano Villa

Consiglio Direttivo S.I.O.T. biennio 2014-2016

Presidente: Rodolfo Capanna

Vice-Presidenti: Gabriele Falzarano, Giuseppe Sessa

Consiglieri: Araldo Causero, Gianfranco Corina, Pietro De Biase,

Federico Grassi, Francesco Falez, Michele Lisanti,

Alfredo Schiavone Panni, Vincenzo Zottola

Past-President: Paolo Cherubino

Garante: Marco d'Imporzano

Segretario: Andrea Piccioli

Segretario Generale: Elena Cristofari

Revisori dei Conti: Vincenzo Guzzanti, Alessandro Masini, Federico Santolini

Presidente Nuova Ascoti: Michele Saccomanno

Comitato Scientifico

Paolo Adravanti, Ernesto Amelio, Stefano Astolfi, Marco Berlusconi, Dario Capitani, Giuliano Cerulli, Gian Carlo Coari, Ferdinando Da Rin, Angelo Dettoni, Marco d'Imporzano, Onofrio Donzelli, Luigi Fantasia, Piero Garosi, Franco Gherlinzoni, Giuseppe Giannicola, Sandro Giannini, Cosimo Gigante, Marco Guelfi, Vincenzo Guzzanti, Giulio Maccauro, Romano Marsano, Daniele Fabris Monterumici, Redento Mora, Francesco Munari, Roberto Padua, Giorgio Eugenio Pajardi, Ferdinando Priano, Luigi Promenzio, Michele Rampoldi, Emilio Romanini, Carlo Luca Romanò, Mario Igor Rossello, Roberto Rotini, Nicola Santori, Filippo Maria Senes, Paolo Tranquilli Leali, Donato Vittore, Gustavo Zanoli, Giovanni Zatti

Referenti Rubriche

Linee guida: Andrea Piccioli Notiziario: Elena Cristofari Pagina sindacale: Michele Saccomanno Novità legali e giuridiche: Ernesto Macrì

Edizione

Pacini Editore S.p.A.
Via Gherardesca 1 • 56121 Pisa
Tel. 050 31 30 11 • Fax 050 31 30 300
Info@pacinieditore.it • www.pacinimedicina.it

Marketing Dpt Pacini Editore Medicina

Andrea Tognelli

Medical Project - Marketing Director

Tel. 050 31 30 255 • atognelli@pacinieditore.it

Fabio Poponcini

Sales Manager

Tel. 050 31 30 218 • fpoponcini@pacinieditore.it

Manuela Mori

Advertising Manager

Tel. 050 31 30 217 • mmori@pacinieditore.it

Redazione

Lisa Andreazzi

Tel. 050 31 30 285 • landreazzi@pacinieditore.it

Segreteria scientifica

Tel. 050 31 30 223 • giot@pacinieditore.it

Grafica e impaginazione

Massimo Arcidiacono

Tel. 050 31 30 231 • marcidiacono@pacinieditore.it

Stampa

Industrie Grafiche Pacini • Pisa

Copyright by Pacini Editore SpA Registrato presso il Tribunale di Roma – n. 14690 del 1972

Rivista stampata su carta TCF (Total Chlorine Free) e verniciata idro. L'editore resta a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare e per le eventuali omissioni. Le fotocopie per uso personale de lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fasciolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, segreteria@aidro.org, http://www.aidro.org. I dati relativi agli abbonati sono trattati nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.Lgs. del 30 giugno 2003 n. 196 a mezzo di elaboratori elettronici ad opera i soggetti appositamente incaricati. I dati sono utilizzati dall'editore per la spedizione della presente pubblicazione. Ai sensi dell'articolo 7 del D.Lgs. 196/2003, in qualsiasi momento è possibile consultare, modificare o cancellare i dati o opporsi al loro utilizzo scrivendo al Titolare del Trattamento: Pacini Editore S.p.A. - Via A. Gherardesca 1 - 56121 Pisa.

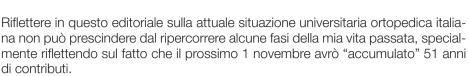


INDICE	Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia Vol. XLI - 02/2015
91	EDITORIALE P. Cherubino
92	INTERVISTA DOPPIA V. Denaro - S. Boriani
96	FOCUS Linee Guida dal Primo Consensus Meeting Mondiale sulle infezioni periprotesiche (Philadelphia 2013) F. Da Rin de Lorenzo
119	ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO Capsuloplastica di spalla secondo Latarjet: stato dell'arte M. Fosco, C.A. Loreto
	ARTICOLI ORIGINALI
128	Le fratture periprotesiche di ginocchio: una problematica emergente L. Giannelli Buccioni, C. Carulli, S. Guerri, M. Villano, R. Civinini, M. Innocenti
137	Trattamento delle lesioni non complesse da arma da fuoco agli arti: riscontri nella letteratura scientifica F. Alessandrelli, R. Procaccini, A.P. Gigante
141	Misurazioni antropometriche del piatto tibiale prossimale nelle protesi totali di ginocchio D. Clementi, C. Cardile, A. Biazzo, V. Zenobi, L. Brunelli
147	CASE REPORT Valutazione della congruità del comportamento di ortopedico e fisiatra su di un caso di frattura misconosciuta di femore F. Donelli, L. Solimeno, M. Gabbrielli, M. Benvenuti
	STORIA DELL'ORTOPEDIA
151	L'ortopedico che parlava al Papa e sussurrava alle rose! Gianfranco Fineschi N. Spina
	MEDICINA LEGALE
159	Gestione integrata del rischio clinico e del rischio assicurativo E. Macri, L.O. Molendini, M. Monturano
	IL PUNTO SUL DOLORE
165	Il dolore un sintomo misurabile? Strategie analgesiche e scelta del farmaco U. Tarantino, L. Romano, E. Piccirilli
	WHAT'S NEW A CURA DI SICSEG
173	"What's new" in chirurgia della spalla e del gomito F.A. Grassi, R. Rotini, S. Gumina
177	CASO CLINICO M.S. Spinelli, F. Forconi
	APPROFONDIMENTI
179	Gestione del dolore nella sindrome del tunnel carpale con lidocaina cerotto 5% N. De Caro, S. Ciullo





EDITORIALE



Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia

2015:41:91

aolo, Cherubino

Quando la mia generazione iniziava la propria avventura professionale, affidandosi, come si era usi ad un Maestro, tutto era pieno di emozioni forti e contrastanti. Rivivo quei momenti pieni di entusiasmo, quando l'affrontare rinunce e sacrifici veniva bilanciato e compensato dalla forte speranza di una carriera luminosa.

Eravamo allora certi di un futuro professionale e chi avevamo accanto, mogli, compagne, fidanzate, ben comprendevano le nostre ambizioni e perdonavano la scarsa presenza in famiglia, il poco tempo dedicato ai figli, le vacanza brevi, il rientrare a notte fonda, in punta di piedi, nervosi e stanchi per una lunga, lunghissima giornata passata in Clinica a lavorare, fare esperimenti, o a preparare lucidi e diapositive per una presentazione. L'importante era prevedere e prevenire i progetti del Maestro. Essergli accanto, carpirne in silenzio insegnamenti, moniti, riflessioni. Era l'epoca dei Baroni, uomini capaci di gestire il nostro futuro umano e professionale e questo sia in ambito universitario che ospedaliero. I tempi glielo consentivano, ed in fondo spesso lo facevano bene, con cura, erano addestrati a farlo, anche se tra le pecore bianche "piazzate", ogni tanto ce ne scappava una nera.

Altri tempi, altra tempra, i Baroni in commissione di concorso non si curavano delle raccomandazioni politiche, neanche se provenivano dal potentissimo Democristiano di turno. Le loro decisioni avvenivano sotto una logica scientifica e di politica universitaria. Questa è storia, ma di tempi diversi. I Baroni allora erano Baroni.

Ma i tempi passano, e così gli uomini. I politici hanno preso il sopravvento anche e soprattutto grazie al cambio generazionale del mondo universitario e dell'istituzione di leggi come la "Gelmini" che in nome della trasparenza si è dimostrata un disastro per l'Università italiana. L'aver chiuso ai giovani l'accesso alla carriera universitaria, è il delitto maggiore. Inutile prenderci in giro con i contratti, troppo pochi, di ricercatore a tempo definito. Sostituire chi va in pensione con 1 posto ogni 5 o 10 colleghi pensionati è poi scandaloso.

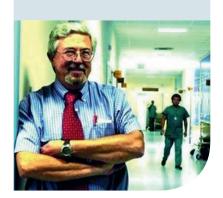
Quale il razionale di mettere nelle commissioni di idoneità un commissario straniero, facendo intendere che si possa in questa maniera controllare che non si facciano imbrogli? Difficilmente in altri paesi civili accetterebbero un compromesso simile.

Tutto ciò cari amici e colleghi accade perché non siamo più capaci di farci rispettare, di contrapporci con fermezza attraverso la nostra professionalità a politici, ad assessori e direttori generali. È molto più facile e "remunerativo" essere ossequiosi, piuttosto che combattere, affermando i nostri principi etici e morali.

Bisogna capire che ospedalieri, universitari e liberi professionisti, stanno navigando in una stessa barca dal fasciame oramai marcito che sta purtroppo per cedere; solo uniti possiamo sperare di proseguire una navigazione tranquilla e sicura nella specialità medico-chirurgica più bella ed interessante oltre che foriera delle più grandi innovazioni tecnologiche.

Un tempo i Baroni agivano con dignità ed orgoglio e nel ricordo di un epoca migliore confido che molti colleghi capaci, giovani e giovanissimi, con passione, riportino la nostra professione a quei livelli di eticità, forza morale e professionalità che meritiamo tutti, in primis i nostri pazienti.

Mi piace chiudere con una frase che ho molto ripetuto durante la mia esperienza di Presidente della SIOT e che vuole essere di sprone soprattutto ai più giovani: "Meno riguardo per la vil pecunia e più rispetto per noi stessi". Ad maiora



Paolo Cherubino

Past-President S.I.O.T.

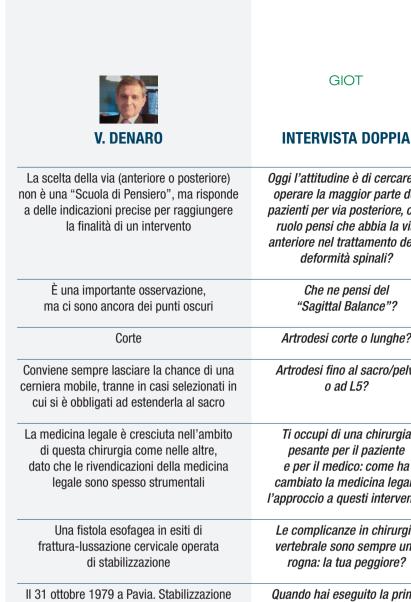
GIOT **2015;41:92-95**

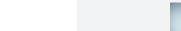
V. DENARO INTERVISTA DOPPIA S. BORIANI



92 www.giot.it

neurochirurghi in quest'ambito







V. DENARO	INTERVISTA DOPPIA	S. BORIANI	
La scelta della via (anteriore o posteriore) non è una "Scuola di Pensiero", ma risponde a delle indicazioni precise per raggiungere la finalità di un intervento	Oggi l'attitudine è di cercare di operare la maggior parte dei pazienti per via posteriore, che ruolo pensi che abbia la via anteriore nel trattamento delle deformità spinali?	Sempre minore	
È una importante osservazione, ma ci sono ancora dei punti oscuri	Che ne pensi del "Sagittal Balance"?	Interessante interpretazione della realtà. Ma non è una religione	
Corte	Artrodesi corte o lunghe?	Se possibile corte	
Conviene sempre lasciare la chance di una cerniera mobile, tranne in casi selezionati in cui si è obbligati ad estenderla al sacro	Artrodesi fino al sacro/pelvi o ad L5?	Se possibile fino a L5, se necessaria base di sostegno importante o L5-S1 degenerato, meglio fissazione iliaca	
La medicina legale è cresciuta nell'ambito di questa chirurgia come nelle altre, dato che le rivendicazioni della medicina legale sono spesso strumentali	Ti occupi di una chirurgia pesante per il paziente e per il medico: come ha cambiato la medicina legale l'approccio a questi interventi?	Personalmente nessun cambiamento	
Una fistola esofagea in esiti di frattura-lussazione cervicale operata di stabilizzazione	Le complicanze in chirurgia vertebrale sono sempre una rogna: la tua peggiore?	Morte intraoperatoria	
Il 31 ottobre 1979 a Pavia. Stabilizzazione dorsolombare in rachide metastatico con placca premodellata di Roy-Camille. Fu la prima stabilizzazione con viti peduncolari in Italia	Quando hai eseguito la prima osteosintesi vertebrale?	Circa 30 anni fa	
L'innovazione dei materiali di osteosintesi e di ricostruzione vertebrale	Cosa è cambiato da allora?	Tipo di impianto	
Impianti ibridi in regione dorso-lombare. Nel resto della colonna prevalentemente viti	Preferisci viti, uncini o impianti ibridi?	Viti	
Tutte viti	Cosa pensi abbia risposto l'altro?	Domanda da rivolgere all'altro	
Una mistificazione	L'ozonoterapia?	Non ne ho personale esperienza	
Ove possibile, purché si raggiunga la finalità terapeutica. Sta diventando una moda che punta alla mini-invasività piuttosto che al trattamento reale del paziente	Che ne pensi della mini-invasività in chirurgia vertebrale?	È un mezzo, non un fine	



GIOT

INTERVISTA DOPPIA



È una indicazione elettiva quando alla
frattura del dente si associa una frattura
dell'arco posteriore dell'Atlante che
impedisce di realizzare una artrodesi C1-C2
posteriore

L'avvitamento del dente dell'epistrofeo è sempre più diffuso anche in Italia, ne fai? Che ne pensi?

Ha indicazioni limitate e un alto rischio di non consolidazioni

Dopo un entusiasmo con allargamento delle indicazioni anche in mielopatie cervicali a più livelli, può trovare indicazioni selezionate in alcune ernie cervicali molli del giovane

Le protesi di disco cervicale sono state un elemento di grossa discussione nella comunità scientifica: sono ancora una opzione, o siamo alla fine di un sogno?

Hanno le loro indicazioni

Con i progressi della chemio ed immunoterapia del tumore primitivo. che consentono una maggiore sopravvivenza, le metastasi vertebrali devono essere viste come quelle degli altri parenchimi: dove possibile, exeresi

Come è cambiata la chirurgia delle metastasi vertebrali?

Tiene maggior conto delle caratteristiche e della sensibilità alle cure oncologiche del tumore primitivo

Se l'indicazione chirurgica è necessaria. concordo col paziente con chiarezza, obiettività ed a volte crudezza sulle possibili complicanze. Comunque è sempre un'alleanza terapeutica

Qualche volta la chirurgia oncologica della colonna ha, per necessità, esiti gravemente invalidanti per il paziente, come affronti con lui questo argomento?

Con estrema franchezza, ponendolo di fronte alla scelta fra funzionalità e possibilità di sopravvivenza sulla base di dati obiettivi. E rispettando anche scelte che non prenderei su me stesso

Indicazioni ancora valide che vanno valutate con buon senso ed equilibrio. Non con un riempimento completo del corpo vertebrale con il cemento, che può favorire fratture delle vertebre adiacenti (come abbiamo pubblicato su Lancet: No Stones in The Spine)

Qual è il ruolo della vertebroplastica oggi? È un trattamento palliativo e come tale va scelto. Il cemento non ha alcuna attività antitumorale

La riabilitazione, in assenza di danni neurologici, è sempre un percorso preferenziale, ed a volte molto efficace, prima di pensare alla chirurgia

Quanto conta la riabilitazione per evitare un intervento alla colonna?

Moltissimo

Determinante sul risultato

Quanto è importante invece la riabilitazione dopo un intervento chirurgico?

Moltissimo, soprattutto se l'intervento non è riuscito perfettamente

Errore di indicazione e di diagnosi, o intervento non correttamente eseguito Qual è per te l'errore più comune per un chirurgo vertebrale?

Presumere di risolvere tutto con una artrodesi



GIOT



Avere il buon senso di validare sempre le		
tecniche che continuamente l'industria ci		
propone e sollecita prima di applicarle alla		
persona malata		

Qual è la sfida maggiore per le nuove tecnologie in chirurgia vertebrale?

Ti diverti ancora?

INTERVISTA DOPPIA

Non far dimenticare il buon senso

Sì
Innamorarsi della chirurgia vertebrale e viverla appassionatamente. Questo non fa sentire la fatica e riempie di grande soddisfazione
II mare

Un consiglio ad un giovane chirurgo vertebrale a parte: studia, fatica, "ruba con gli occhi"?

Vivi il tuo lavoro con passione

Sì

II mare	Hai un hobby?	Immersioni subacquee e fotografia, ma soprattutto il mio lavoro
Fare una Scuola e lasciare traccia	Sogno nel cassetto?	Una Società scientifica italiana meritocratica e non un gruppo di amici che si scambia favori

Quante bugie? Non c'è scienza senza verità Nessuna

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:96-118

FOCUS

Linee Guida dal Primo Consensus Meeting Mondiale sulle infezioni periprotesiche (Philadelphia 2013)

Ferdinando Da Rin de Lorenzo

Presidente del G.I.S.T.I.O. (Gruppo Italiano di Studio e Terapia delle Infezioni Osteo-articolari)



Indirizzo per la corrispondenza: Ferdinando Da Rin de Lorenzo Istituto Codivilla-Putti, Reparto Malattie settiche dell'Osso, Cortina d'Ampezzo (BL) E-mail: darin.ferdinando@iol.it

Prefazione

Dal 31 luglio al 1 agosto 2013 si è tenuto a Philadelphia il Primo Consensus Meeting sulle infezioni periprotesiche.

L'incontro è stato organizzato dal prof. Javad Parvizi del Jefferson Institute di Philadelphia e da Thorsten Gehrke dell'ENDO Clinic di Amburgo.

Vi hanno partecipato 400 "esperti" da tutto il mondo in rappresentanza di 52 nazioni e 100 società internazionali.

Questo è il risultato di mesi e mesi di lavoro, analizzando più di 3.500 pubblicazioni e di 25.000 comunicazioni scambiate via ForMD, cercando di porre le basi per cercare di creare delle linee quida internazionali.

Sono state poste 207 domande alle quali si è cercato di dare una risposta esaustiva.

Questo incontro ha dimostrato come il problema delle infezioni, in generale, e dell'osso in particolare interessi il mondo medico, ma anche il mondo economico e sociale, visti gli alti costi di queste patologie.

Si è discusso sulla necessità di creare centri di riferimento per il trattamento di queste patologie come, per altro, già si fa, per l'oncologia o per la traumatologia ("trauma center").

Nel mondo s'impiantano un milione e mezzo di protesi d'anca ogni anno, di cui 300.000 negli Stati Uniti; l'Italia è fra i Paesi europei dove si effettua il maggior numero di sostituzioni d'anca.

Su circa 700.000 interventi eseguiti ogni anno in Europa, infatti, oltre centomila riguardano il nostro Paese, che è superato soltanto da Germania (250.000) e Francia (130.000) e precede Regno Unito (90.000) e Spagna (70.000).

Il numero di impianti aumenta del 5% ogni anno e la spesa di un miliardo e trecento milioni di euro corrisponde, in Italia, all'1% del Fondo Sanitario Nazionale.

A questa cifra vanno aggiunti quegli oltre 500 milioni di euro spesi per la riabilitazione successiva all'intervento.

Nel 65% dei casi la sostituzione dell'anca riguarda le donne, e la percentuale sale al 75% se l'impianto è successivo a una frattura da osteoporosi.

Ormai non è raro intervenire su 30 o 40enni e ogni anno sono 20.000 le protesi che vengono impiantate in under 65, 5.000 quelle inserite in persone con meno di 50 anni.

Le nuove ceramiche possono perciò garantire una durata e una resistenza superiori, a un costo solo relativamente più alto, si parla di qualche centinaio di euro in più su impianti che di norma costano fra i 3.000 e i 4.000 euro.

I dati che riguardano la protesica di ginocchio si basano su circa 500.000 impianti annui in Europa e con un trend di aumento maggiore dell'anca, del 6-8% annuo.

Le infezioni periprotesiche rappresentano dallo 0,5 al 3% di tutte le protesi impiantate e di quelle revisionate si può arrivare anche al 20%.

Va anche considerato che trattasi, per lo più, di pazienti anziani con associate, frequentemente, altre patologie (diabete, cardiopatie ecc.), inoltre l'uso prolungato di antibiotici produce effetti collaterali, come nefropatie ed epatopatie. Il paziente ricade sulla famiglia e sul volontariato, in quanto i figli hanno poco tempo da dedicare agli anziani genitori.

I pazienti portatori di un'infezione periprotesica subiscono molti interventi e talvolta con riaccensione della patologia, quindi sfiducia nel sistema sanitario. Da considerare, che anche dopo molti interventi, si può arrivare all'amputazione e rischio vita e il paziente stesso, come in tutte le malattie croniche, abbisogna di un supporto psicologico.

Per il sistema sanitario, l'impegno è molto importante, in quanto si tratta di pazienti con degenze lunghe, non sono previste aree di sicurezza, si può avere una contaminazione di altri pazienti.

FOCUS

Questa chirurgia abbisogna di aree protette sia chirurgiche, che rianimatorie che di degenza. Inoltre il quadro prettamente chirurgico presenta notevoli difficoltà tecnico-decisionali vista la cronicità della malattia, le condizione generali del paziente e la condizione del *bone stock* locale. Ora, come si può ben immaginare, questi dati hanno indotto gli specialisti all'incontro descritto che ha portato, per la prima volta, a dare delle

indicazioni sulla base delle valutazioni fatte.

Al meeting non hanno partecipato solo ortopedici ma anche infettivologi, microbiologi, anatomo-patologi dello scheletro, anestesisti, dermatologi, radiologi dello scheletro, radiologi di medicina nucleare, reumatologi, chirurghi veterinari, farmacisti, un esperto nello sviluppo del consenso e un manager di biostatistica e bioetica.

L'aspetto positivo dell'incontro è stato quello di un confronto tra realtà diverse, diversi modi di vedere e affrontare la patologia e il suo trattamento. L'aver fatto il punto sulla conoscenza attuale dell'argomento, valutando le pubblicazioni degli ultimi 10 anni.

Aver tolto o modificato dei concetti che sembravano certi e che si stanno modificando basandosi sull'evidence based medicine (EBM).

L'aspetto negativo, se così si può definire, è aver compreso come alcuni punti rimangono ancora incerti e aver scoperto come molti aspetti vadano approfonditi alla luce delle nuove esperienze che, attualmente, si basano, soprattutto, sulla prevenzione dell'infezione, come i rivestimenti protesici o i sistemi per evitare che il biofilm si formi, o i modi per distruggerlo.

Con questo incontro si è aperta una porta al di là della quale si sono trovate altre porte che andranno aperte, ma questo ha dimostrato la volontà di tutti a partecipare e noi, come Europa e come Italia, siamo stati e saremmo presenti. Il tutto si è basato sul metodo "Delphy" che consiste nel dare una risposta percentuale alle domande presentate (indicata tra parentesi in blu alla fine di ogni domanda). Sono state considerate positive solo se la percentuale dei votanti avesse raggiunto l'87% del totale dei presenti.

A conclusione di questa breve prefazione, prendendo in prestito la frase scritta da Benjamin Franklin riportata nella prefazione del lavoro del consensus: "The doorstep to the temple of wisdom is a knowledge of our own ignorance", che racchiude in sé lo spirito e il risultato del lavoro fatto, auguro a tutti i colleghi che questo immenso lavoro aiuti a comprendere e a meglio trattare questa importante e difficile patologia. Un ringraziamento particolare alla SIOT per l'impegno avuto nel riconoscere la validità di questo lavoro e un ringraziamento anche a tutti i colleghi italiani che hanno partecipato, oltre al sottoscritto e insieme a tutti i rappresentanti di 52 nazioni, al Consensus Conference:

A. Baldini; F. Catani; L. Drago; S. Esposito; M. Franceschini; N. Logoluso; E. Meani; C. Romanò; F. Traverso.

Chi desidera la copia in inglese può richiederla direttamente al mio indirizzo e-mail: darin.ferdinando@iol.it

Gli argomenti trattati sono stati i seguenti:

- 1 mitigazione e educazione sulla comorbidità (ottimizzazione medica);
- 2 preparazione del paziente (preparazione della pelle/lavaggio mani);
- 3 antibiotici perioperatori;
- 4 ambiente chirurgico;
- 5 la conservazione del sangue;
- 6 la selezione della protesi;
- 7 diagnosi: laboratorio, imaging, anatomia patologica;
- 8 gestione della ferita;
- 9 spaziatori;
- 10 pulizia e irrigazione;
- 11 trattamento antibiotico e tempo del reimpianto;
- 12 un tempo verso i due tempi;
- 13 gestione delle forme fungine o atipiche;
- 14 terapia antimicrobica:
- 15 prevenzione delle infezioni periprotesiche (profilassi dentale e altre e monitoraggio nel tempo).

1A) Quali sono i fattori di rischio per sviluppare una infezione del sito chirurgico (SSI) o un'infezione periprotesica (PJI) in una protesi articolare (TJA)?

Una artrite settica, la presenza di una setticemia, e/o la presenza di un focolaio cutaneo attivo, o sottocutaneo o un'infezione del tessuto profondo sono tutti significanti fattori di rischio predisponenti un'infezione e sono una controindicazione a una protesizzazione. (99%)

1B) Quali sono i fattori di rischio per sviluppare una infezione del sito chirurgico o un'infezione periprotesica in una protesi articolare?

Fattori che includono una storia di precedenti interventi chirurgici, diabete mellito scarsamente controllato (glicemia > 200 mg/L o HbA $_{\text{IC}} > 7\%$), la malnutrizione, l'obesità (BMI $> 40/\text{m}^2$), malattia epatica attiva, malattia renale cronica, fumo eccessivo (> 40 un pacchetto al giorno), il consumo eccessivo di alcol (> 40 unità a settimana), abuso di droghe per via endovenosa, recente ricovero in ospedale, un soggiorno prolungato in un centro di riabilitazione, il sesso maschile, la diagnosi di artrite post-traumatica, un'artropatia infiammatoria e una grave immunodeficienza. (94%)

1C) Qual è il ruolo di un'igiene orale per i pazienti sottoposti a un'artroplastica di elezione?

Tutti i pazienti sottoposti ad artroplastica elettiva dovranno essere esaminati per l'evidenza di infezione attiva. Ciò può essere eseguito mediante somministrazione di un questionario o esame dentale. (80%)

Focus F. Da Rin de Lorenzo

1D) Quale dovrebbe essere il processo di screening per gli stafilococchi meticillino resistenti (MRSA) e per i sensibili (MSSA)?

Anche se questo gruppo di lavoro non raccomanda lo screening universale e la decolonizzazione di tutti i pazienti sottoposti ad artroplastica, accetta che lo screening pre-operatorio per *Staphylococcus aureus* (MSSA e MRSA) e la decolonizzazione diminuisca la percentuale di SSI e l'incidenza di infezioni da stafilococco e non stafilococcica. (85%)

1E) Quale dovrebbe essere il regime di trattamento per la decolonizzazione sia per gli Staphylococcus aureus meticillino-resistenti (MRSA) e sia per gli Staphylococcus aureus meticillino-sensibili (MSSA)?

L'applicazione nasale a breve termine di mupirocina è il metodo attualmente più accettato di decolonizzazione per MRSA e/o MSSA. (80%)

1F) Gli operatori sanitari devono essere sottoposti a screening per MRSA e MSSA?

No. MRSA di routine e controlli su MSSA non sono garantiti per gli operatori sanitari. MRSA di screening/MSSA dovrebbero essere riservati per i lavoratori con sintomi associati alle infezioni batteriche. (82%)

1G) Qual è il ruolo dello screening delle urine di routine in pazienti sottoposti a un'artroplastica elettiva?

Lo screening delle urine prima di artroplastica elettiva deve essere riservato a pazienti con una storia attuale o sintomi di un'infezione del tratto urinario (UTI). (74%)

1H) Qualora ci fossero agenti modificanti la malattia, questi devono venir sospesi prima dell'artroplastica elettiva TJA?

Sì. Gli agenti modificanti la malattia devono essere sospesi prima della TJA elettiva. I tempi di sospensione dei farmaci dovrebbero essere basati sul farmaco specifico e sul singolo paziente. La cessazione di farmaci immunosoppressori deve essere eseguita in consultazione e sotto la direzione del medico curante o dello specialista. (92%)

Tabella I. Farmaci immunosoppressori e loro gestione pre- e post-chirurgica.

Medicazione	Emivita	Raccomandazioni
Farmaci infiammatori non steroidei (NSAIDs)	2-17 ore	Interrompere la terapia una settimana prima dell'operazione
Metotressato	da 0,7 a 5,8 ore	Interrompere la terapia una settimana prima dell'operazione Riprendere la terapia due settimane dopo l'operazione (per i pazienti con disfunzione renale, interrompere la terapia 2 settimane prima dell'operazione)
Sulfasalazine Azatioprina	5 ore 7,6 ore	Interrompere la terapia una settimana prima dell'operazione
Leflunomide	~2 settimane	Interrompere per 6 settimane prima dell'operazione
Idrossiclorochina	1-2 mesi	Continuare la terapia fino al giorno dell'intervento
Modificatori della risposta biologica Etanercept		
	4,3 giorni	Interrompere la terapia per almeno 1,5 settimana prima dell'intervento
Infliximab		Interrompere la terapia tre settimane prima dell'intervento
Golimumab Tocilizumab	8-10 giorni	interrompere la terapia de settimane prima den intervento
Abatacept		Interrompere la terapia per 1 mese prima dell'intervento
Adalimumab	10 14	laterary and lateraries and Oscarionists dell'interpreta
Certolizumab	12-14 giorni	Interrompere la terapia per 2 mesi prima dell'intervento
Rituximab		
	21 giorni	
Agenti della gotta Allopurinolo	1-2 ore	Interrompere la terapia una settimana prima dell'operazione
Colchicina Probenecid	26-32 ore 26-32 ore	

11) Nei pazienti con un'artrite settica avuta in precedenza quali strategie dovrebbero essere intraprese per ridurre al minimo il rischio di una successiva PJI?

Tutti i pazienti con artrite settica dovrebbero sottoporsi preventivamente a una valutazione della sierologia e l'aspirazione dell'articolazione, quando possibile, prima dell'artroplastica. (84%)

Mentre la tempistica ottimale per l'esecuzione di artroplastica elettiva in un paziente con precedente artrite settica abbisogna di ulteriori ricerche, i chirurghi dovrebbero assicurare che nessuna evidenza di infezione attiva esiste prendendo colture intra-operatorie. (85%). Durante artroplastica, se viene utilizzato il cemento, devono essere aggiunti antibiotici. (90%).

Se le colture intra-operatorie sono trovate positive, debbono essere opportunamente somministrati antibiotici per via endovenosa prolungati, con il contributo di specialisti di malattie infettive. (93%)

2A) C'è un ruolo per la disinfezione cutanea pre-operatoria con un antisettico?

Sì. La disinfezione cutanea pre-operatoria dovrebbe essere eseguita con clorexidina gluconata (CHG). In presenza di una ipersensibilità a CHG, o quando non sia disponibile, un sapone antisettico è appropriato. (90%)

2B) Quando si dovrebbe fare disinfezione cutanea con un antisettico nella fase pre-operatoria?

Si consiglia di iniziare la disinfezione cutanea di tutto il corpo almeno la notte prima di un intervento di artroplastica elettiva. Inoltre, dopo il bagno, i pazienti sono invitati a dormire in abiti puliti e biancheria del letto pulita, senza l'applicazione di eventuali prodotti topici. (85%)

2C) Quale agente, se esiste, è l'ottimale per la preparazione chirurgica cutanea?

Non vi è alcuna chiara differenza tra i vari agenti di preparazione cutanea. Vi è qualche evidenza che la combinazione di agenti antisettici con l'alcol può essere importante per l'antisepsi cutanea. (89%)

2D) Qual è il metodo corretto di depilazione?

Clipping (uso manuale del rasoio), al contrario di rasatura-shaving (uso motorizzato), è il metodo preferito per la depilazione. Non possiamo consigliare se siamo a favore o contro l'uso della crema depilatoria per la rimozione dei peli. (92%)

2F) Quando deve essere effettuata la rimozione dei peli?

La depilazione deve essere eseguita il più vicino possibile al momento della procedura chirurgica. (94%)

2G) Quali considerazioni speciali dovrebbero essere fornite ad un paziente con lesioni cutanee?

L'artroplastica di primo impianto non dovrebbe essere eseguita nei pazienti con ulcera cutanea attiva in prossimità del sito chirurgico. Le incisioni non devono essere eseguite su lesioni cutanee attive. Per certe lesioni come quelle dovute a eczema e psoriasi, la chirurgia dovrebbe essere ritardata finché non sono state ottimizzate le loro lesioni. (96%)

2H) Come dovrebbero lavarsi le mani il chirurgo e gli assistenti?

Il chirurgo e il personale di sala operatoria devono lavarsi meccanicamente le mani con un agente antisettico per un minimo di 2 minuti per il primo intervento. Un periodo più breve può essere opportuno per i casi successivi. (71%)

21) Con quale agente dovrebbero lavarsi le mani chirurgo e assistenti?

Non vi è alcuna chiara differenza tra i vari agenti antisettici per il lavaggio delle mani. (80%)

3A) Qual è il momento ottimale per la dose pre-operatoria di antibiotici?

La dose pre-operatoria di antibiotici deve essere somministrata entro un'ora dall'incisione chirurgica; questo può essere esteso a due ore per vancomicina e fluorochinoloni. (97%)

3B) C'è un antibiotico ottimale che dovrebbe essere somministrato per la profilassi pre-operatoria chirurgica di routine? Una cefalosporina di prima o di seconda generazione (cefazolina o cefuroxime) deve essere somministrata per la profilassi pre-operatoria chirurgica di routine. Penicillina semisintetica, come la cloxacillina o la oxacillina può venir utilizzata come alternativa appropriata. (87%)

3C) Qual è la scelta di antibiotici nei pazienti che hanno preesistenti protesi come le valvole cardiache?

La scelta di antibiotici per pazienti con protesi preesistenti quali valvole cardiache, è la stessa per la routine dell'artroplastica elettiva. (94%)

3D) Quali alternative sono disponibili per la profilassi di routine quando le cefalosporine non sono utilizzabili?

Teicoplanina e vancomicina sono alternative ragionevoli quando la profilassi antibiotica di routine non può essere somministrata. (73%)

3E) Quali antibiotici devono essere somministrati in un paziente con un'allergia nota (anafilattica alla penicillina)?

In un paziente con una reazione anafilattica nota alla penicillina, vancomicina o clindamicina devono essere somministrati come profilassi. La teicoplanina è un'opzione nei paesi in cui è disponibile. (88%)

3F) Quali antibiotici devono essere somministrati in un paziente con una nota allergia alla penicillina non anafilattica?

In un paziente con una reazione non-anafilattica riferita alla penicillina, una cefalosporina di seconda generazione può essere utilizzata in modo sicuro in quanto non vi è reattività crociata.

Focus F. Da Rin de Lorenzo

Il test cutaneo alla penicillina può essere utile in determinate situazioni per chiarire se il paziente ha un'allergia vera alla penicillina. (87%)

3G) Quali sono le indicazioni per la somministrazione di vancomicina?

La vancomicina dovrebbe essere considerata per i pazienti che sono portatori di MRSA attuali o hanno allergia anafilattica alle penicilline. Occorre prenderla in considerazione nel caso di pazienti ad alto rischio, quali:

- pazienti in regioni con un'alta prevalenza di MRSA;
- pazienti istituzionalizzati (residenti in casa di cura, pazienti in dialisi e coloro che sono stati in terapia intensiva);
- operatori sanitari.

(93%)

3H) Esistono prove per sostenere l'uso routinario di vancomicina per la profilassi pre-operatoria?

L'uso di routine della vancomicina per la profilassi pre-operatoria non è raccomandata. (93%)

3I) C'è un ruolo per l'uso profilattico di due antibiotici (cefalosporine e aminoglicosidi o cefalosporine e vancomicina) contemporaneamente?

L'uso profilattico di routine della doppia somministrazione non è raccomandato. (85%)

3J) Quale dovrebbe essere l'antibiotico di scelta per i pazienti con esame urine anomalo e/o un catetere urinario a permanenza?

La presenza di sintomi del tratto urinario dovrebbe attivare lo screening urinario prima del TJA. I pazienti asintomatici con batteriuria possono tranquillamente subire TJA purché la profilassi antibiotica di routine venga somministrata.

I pazienti con un'infezione urinaria in atto devono essere trattati prima di un'artroplastica elettiva. (82%)

3K) La scelta antibiotica pre-operatoria deve essere diversa in pazienti che sono stati trattati in precedenza per un'altra infezione articolare?

Il tipo di antibiotico pre-operatorio da somministrare a un paziente con una precedente artrite settica o una PJI dovrebbe coprire il precedente organismo infettante. In questi pazienti, si consiglia l'uso di cemento impregnato di antibiotico, se dovesse venire utilizzata una componente cementata. (84%)

3L) È necessario continuare gli antibiotici nel post-operatorio se vi è un catetere urinario o un drenaggio chirurgico che rimane in sede?

No. Non ci sono prove per sostenere il continuo uso di antibiotici post-operatori quando catetere urinario o drenaggi chirurgici sono ancora sul posto. Cateteri urinari e drenaggi chirurgici devono essere rimossi al più presto nel modo più sicuro possibile. (90%)

3M) Che prove ci sono per la durata ottimale di antibiotici post-operatori che diminuiscano le SSI o le PJI? Gli antibiotici post-operatori non devono essere somministrati per più di 24 ore dopo l'intervento chirurgico. (87%)

3N) Fino ai risultati della coltura, quali antibiotici devono essere somministrati a un paziente con una presunta infezione? In un paziente con una presunta infezione quando si è in attesa dei risultati della coltura, una copertura antibiotica empirica dovrebbe dipendere dall'epidemiologia microbiologica locale.

I dati della coltura dovrebbero contribuire alla scelta di regimi antibiotici specifici. (96%)

30) Qual è l'antibiotico pre-operatorio appropriato nel caso di un secondo step (nella riprotesizzazione)?

L'antibiotico pre-operatorio appropriato per un secondo step dovrebbe includere la copertura dell'organismo precedente. Componenti protesiche cementate devono essere addizionate con antibiotici. (66%)

3P) Per interventi di durata più lunga, quando dovrebbe venir somministrata un'ulteriore dose di antibiotico intra-operatorio?

Una dose supplementare di antibiotico deve essere somministrata durante l'intervento dopo due mezze vite dell'agente profilattico (esempio se un antibiotico ha una vita di 4 ore dopo 2 ore va aggiunta una dose). In generale dopo 2 ore si reinfonde. Nel caso della teicoplanina il parametro è più lungo avendo una vita di 12 ore.

Vengono fornite le linee guida generali per la frequenza di somministrazione intra-operatoria di antibiotici. Si consiglia che la ri-somministrazione di antibiotico deve essere considerata in caso di forte perdita di volume di sangue (> 2.000 cc) e/o reinfusione di fluidi (> 2.000 cc).

Trattandosi di variabili indipendenti, la ri-somministrazione dovrebbe essere considerata non appena viene soddisfatto il primo di questi parametri. (94%)

3Q) Le dosi di antibiotici pre-operatori dovrebbero essere adattati al peso?

Gli antibiotici pre-operatori hanno diverse farmacocinetiche in base al peso del paziente e pertanto la dose deve essere adattata al peso. (95%)

Tabella II. La seguente tabella indica il dosaggio raccomandato in base al peso.

Antimicrobico	Peso corporeo reale (Actual Body Weight - ABW; kg)	Dose raccomandata (mg)	Intervallo dosaggio perioperatorio (ore)	Indicazioni
Cefazolina	< 60	1.000	4	Profilassi perioperatoria primaria
	60-120	2.000	4	
	> 120	3.000	4	
Cefuroxime	Nessun adattamento	1.500	4	Profilassi perioperatoria primaria
Vancomicina	Raccomandato il dosaggio basato sul peso	15 mg/kg (dose massima 2.000 mg)	6-12	Profilassi perioperatoria per portatori di MRSA e/o pazienti con allergia agli antibiotici b-lattamici
Clindamicina	Nessun adattamento	900	3	Profilassi perioperatoria per pazienti con allergia agli antibiotici b-lattamic
Teicoplanina	Nessun adattamento	400	NA	Profilassi perioperatoria per portatori di MRSA e/o pazienti con allergia agli antibiotici b-lattamici

3R) Che tipo di profilassi antibiotica pre-operatoria è raccomandata per portatori di MRSA?

Per portatori di MRSA, vancomicina o teicoplanina è la profilassi antibiotica perioperatoria raccomandata. (86%)

3S) Nei pazienti con precedente storia di MRSA quale dovrebbe essere la scelta di profilassi antibiotica pre-operatoria? I pazienti con precedente storia di MRSA devono essere nuovamente sottoposti a screening pre-operatorio. Se i pazienti si trovano ad essere in una fase negativa per MRSA si consiglia la profilassi antibiotica pre-operatoria di routine. (76%)

3T) Qual è la profilassi consigliata in pazienti sottoposti a ricostruzioni ortopediche con megaprotesi per tumore o condizioni non neoplastiche?

Fino alla comparsa di ulteriori prove, si consiglia l'uso della profilassi antibiotica di routine per i pazienti sottoposti a ricostruzione con megaprotesi. (93%)

3U) La profilassi antibiotica deve essere diversa nei pazienti che hanno ricostruzioni con grandi allotrapianti? Si consiglia l'uso della profilassi antibiotica di routine in pazienti che hanno ricostruzione con grandi allotrapianti. (93%)

3V) Nei pazienti con diabete scarsamente controllato, immunosoppressione, o malattia autoimmune si richiede una diversa profilassi antibiotica pre-operatoria?

No. In questi pazienti è raccomandabile la profilassi antibiotica di routine. (90%)

3W) Devono essere diversi gli antibiotici pre-operatori per TJA primaria o di revisione?

No. La profilassi antibiotica perioperatoria dovrebbe essere la stessa sia per l'artroplastica primaria che per l'artroplastica di revisione non infetta. (89%)

3X) Gli antibiotici pre-operatori devono essere diversi per anche e ginocchia?

La profilassi antibiotica pre-operatoria dovrebbe essere uguale sia per l'anca che per il ginocchio. (99%)

3Y) Qual è la migliore profilassi antibiotica da scegliere nei pazienti con colonizzazione di enterobatteri carbapenemi resistenti o acinetobacter MDR?

Non ci sono dati sufficienti per raccomandare una profilassi antibiotica in pazienti noti per essere colonizzati o recentemente infettati con patogeni multi-resistenti agli antibiotici (MDR). (76%)

4A) Il numero di batteri che arriva nella ferita chirurgica è correlato direttamente con la probabilità di una SSI?

Riconosciamo che la probabilità di infezione del sito chirurgico è direttamente correlata con la quantità di batteri che raggiungono la ferita. Di conseguenza sosteniamo strategie per ridurre la contaminazione e la conta batterica nelle ferite chirurgiche. (97%)

4B) Il numero di batteri nell'ambiente della sala operatoria è correlato direttamente con la probabilità di infezione del sito chirurgico?

Riconosciamo che i batteri, in particolare nell'aria, sono una delle principali fonti di contaminazione in sala operatoria e che i batteri trasportati dal personale sono la fonte principale di queste particelle. Il fulcro delle nostre raccomandazioni è di ridurre il volume di batteri in sala operatoria con particolare attenzione alle particelle presenti nell'aria. (93%)

FOCUS F Da Rin de Lorenzo

4C) La sala operatoria (OR) in cui un'artroplastica elettiva viene eseguita deve essere munita di un flusso d'aria laminare (LAF)?

Crediamo che la chirurgia artroplastica possa essere effettuata in sale operatorie senza flusso laminare. Da camere a flusso laminare e da altre strategie che possono ridurre le particelle nelle sale operatorie ci si aspetterebbe che riducessero questo carico, ma gli studi non hanno mostrato una minore SSI in camere a flusso laminare e, in alcuni casi, sono associate a un aumento dei tassi di SSI. Si tratta di tecnologie complesse che devono funzionare in stretta aderenza ai protocolli di manutenzione. Noi raccomandiamo ulteriori indagini in questo campo. (85%)

4D) Ci sono abbastanza prove per far rispettare l'uso universale di tute tipo spaziali con scarichi dell'aria durante l'artroplastica totale (TJA)?

Attualmente non esiste prova conclusiva per sostenere l'uso di routine di tute spaziali durante l'esecuzione di una TJA, (84%)

4E) Quali strategie dovrebbero essere attuate per quanto riguarda il traffico di sala operatoria?

Si consiglia che il traffico in sala operatoria sia ridotto al minimo. (100%)

4F) Le lampade scialitiche devono essere controllate con un pedale invece di venir raggiunte dall'operatore al di sopra del livello deali occhi?

Si consiglia una generale consapevolezza che le maniglie luminose possano essere una fonte di contaminazione e va ridotta al minimo la manipolazione delle luci. Altre strategie per il controllo della luce devono essere sviluppate in futuro per ridurre al minimo la contaminazione. (91%)

4G) C'è un ruolo per l'uso della luce ultravioletta (UV) nella prevenzione di infezione dopo TJA?

Siamo d'accordo che gli ambienti con la luce UV possono ridurre i tassi di infezione, ma riconosciamo che questo può rappresentare un rischio per il personale di sala operatoria.

Sappiamo che il beneficio degli UV potrebbe essere l'inibizione del traffico nella sala operatoria. (74%)

4H) Possono le luci UV decontaminare/sterilizzare o unità portatili in sale operatorie non occupate (notte e fine settimana) fare la differenza nella sterilità dell'ambiente?

Con ali UV ci si aspetterebbe di abbassare la carica batterica in sale operatorie, ma la tecnologia non è stata studiata per questa applicazione. Potrebbe essere considerato un coadiuvante, ma non un sostituto per la pulizia convenzionale. Ci sono potenziali rischi per il personale che inavvertitamente abbia lasciato gli UV funzionanti all'inizio della giornata di lavoro. (84%)

4l) Si evita la contaminazione dell'aria della sala operatoria se il paziente e il personale indossano una mascherina?

Nonostante l'assenza di studi conclusivi che mostrino una riduzione della SSI, quando mascherine chirurgiche vengono indossate correttamente e in maniera uniforme da tutto il personale, crediamo che ci sia ragione di aspettarsi che la conta delle particelle batteriche nell'aria possa essere ridotta. Fino a valutazione di prove conclusive riteniamo che sia nell'interesse della sicurezza del paziente che il personale indossi mascherine chirurgiche durante tutto il tempo che è in sala operatoria. Ci sono prove insufficienti per sostenere che l'uso di maschere da parte del paziente abbia dei benefici superiori ai benefici ottenuti con accessi alle vie aeree. (85%)

4J) Quali indumenti sono necessari per il personale di sala operatoria?

Si raccomanda a tutto il personale della sala operatoria di indossare un abbigliamento pulito, compreso di un copricapo monouso, quando si entra in una sala operatoria. Indumenti indossati al di fuori della struttura ospedaliera non devono essere indossati durante un TJA. (98%)

4K) Quali limitazioni dovrebbero essere ammesse sull'uso di dispositivi elettronici portatili (quali telefoni cellulari, computer portatili, tablet o dispositivi musicali) in sala operatoria?

Riconosciamo che i dispositivi elettronici portatili possono essere contaminati da batteri. Siamo anche consapevoli che un aumento dei livelli del parlare sono associati a livelli più elevati di batteri nell'ambiente della sala operatoria, di conseguenza si raccomanda che l'utilizzo dei dispositivi elettronici portatili sia limitato a quanto necessario per la cura del paziente. (84%)

4L) Un tempo chirurgico prolungato può predisporre a un aumentato rischio di PJI?

Riconosciamo che i tassi di SSI aumentano direttamente con la durata di un intervento chirurgico. Ci rendiamo conto che alcuni interventi chirurgici presentano un livello notevole e una inevitabile complessità che richiederà più tempo. Sappiamo che minimizzare la durata dell'intervento chirurgico è un obiettivo importante e uno sforzo di cooperazione di tutta la squadra chirurgica nonché dell'istituzione. Si consiglia di fare uno sforzo coordinato per ridurre al minimo la durata della chirurgia senza compromessi tecnici della procedura. (96%)

4M) La programmazione di TJA elettiva deve essere ordinata in modo che i casi puliti non siano preceduti da interventi sporchi o contaminati o da casi infetti noti?

Riconosciamo la preoccupazione per quanto riguarda il rischio di infezione di un intervento chirurgico pulito dopo un intervento chirurgico contaminato. Ci rendiamo conto che gli studi non hanno dimostrato un aumento dei tassi di infezione in chirurgia pulita eseguita-

FOCUS

successivamente a casi contaminati. Si consiglia una pulizia accurata, come definito dalle norme istituzionali locali, dopo l'intervento chirurgico contaminato e prima di un ulteriore intervento chirurgico. (89%)

4N) La normotermia del paziente ha un ruolo essenziale nella prevenzione delle complicanze infettive?

Riconosciamo l'importanza della normotermia del paziente e dei dati da procedure non ortopediche. Sosteniamo le raccomandazioni generali della letteratura della chirurgia generale e identifichiamo questo come un campo che richiede ulteriori ricerche. (92%)

40) Un riscaldamento forzato dell'aria Forcet Air Warming (FAW) aumenta il rischio di SSI?

Riconosciamo il rischio teorico posto dal riscaldamento forzato dell'aria e il fatto che nessuno studio abbia dimostrato un aumento di SSI connessi all'uso di tali dispositivi. Si consigliano ulteriori studi, ma nessun cambiamento della prassi attuale. (89%)

4P) Dovrebbe essere richiesto al personale della sala operatoria di decontaminare le mani con, almeno, una schiuma a base di alcol ogni volta che le mani sono in contatto con oggetti inanimati (inclusi apparecchi medicali) situati nelle immediate vicinanze del paziente?

Sosteniamo le attuali raccomandazioni per l'igiene delle mani nella cura del paziente. (86%)

4Q) Quali sono le linee guida per l'igiene delle mani e l'uso dei guanti per il personale a contatto con il paziente per l'esame, la manipolazione e il posizionamento sul tavolo operatorio?

Sosteniamo le attuali raccomandazioni della cura del paziente in conformità con i principi di precauzione standard. (92%)

4R) Bisogna usare i tripli quanti per prevenire la contaminazione durante TJA?

Consigliamo il doppio guanto e riconosciamo il vantaggio teorico di una calzata tripla. (89%)

4S) Con quale frequenza devono essere cambiati i guanti durante l'intervento chirurgico?

Riconosciamo il vantaggio del cambiamento dei guanti almeno ogni 90 minuti o più frequentemente e la necessità di cambiare i guanti forati. La permeabilità sembra essere compromessa dall'esposizione al cemento metacrilato e i guanti devono essere cambiati dopo la cementazione. (89%)

4T) Quando si devono aprire i contenitori degli strumenti?

Si consiglia che i tempi di apertura dei vassoi debbano avvenire il più vicino possibile alla partenza della procedura chirurgica con la prevenzione di eventuali ritardi tra l'apertura del vassoio e l'inizio di un intervento chirurgico. (98%)

4U) I contenitori, quando non in uso, vanno coperti con telini sterili?

Riconosciamo un vantaggio teorico di coprire i vassoi quando non in uso per lunghi periodi, e che le coperture più grandi possono essere svantaggiose se i contenitori vengono spostati dalle zone contaminate attraverso il campo sterile. Si consiglia ulteriore studio di questa domanda per quanto riquarda i tempi e le tecniche. (90%)

4V) Dopo l'incisione cutanea, la lama del bisturi deve essere cambiata per le dissezioni più profonde?

Riconosciamo alti tassi di contaminazione negli studi di lame di bisturi che sono state utilizzate per l'incisione cutanea e si raccomanda di cambiare la lama del bisturi dopo l'incisione cutanea. (88%)

4W) Bisogna cambiare l'elettrocauterizzatore durante una TJA? Se sì, con quale frequenza?

In assenza di prove si raccomanda ulteriori studi e nessun comportamento specifico. (95%)

4X) La cannula di aspirazione va cambiata regolarmente durante l'intervento chirurgico? Se sì, con quale frequenza? Può l'aspirazione entrare nel canale femorale?

Si consiglia di sostituire l'aspirazione ogni 60 minuti sulla base di studi che mostrano alti tassi di contaminazione. Le cannule possono essere introdotte nel canale femorale per il tempo necessario per evacuare i fluidi, ma non devono essere lasciate nel canale, dove circolano grandi quantità di aria e particelle che possono contaminare l'intervento chirurgico. (85%)

4Y) Si possono utilizzare dei contenitori di liquidi che sono conosciuti per essere una fonte di contaminazione?

Si sconsiglia l'uso di contenitori riempiti di liquidi che si trovano aperti durante l'intervento chirurgico. (88%)

4Z) L'uso di strumenti monouso può ridurre la contaminazione?

Riconosciamo possibili vantaggi teorici della strumentazione monouso disponibile, ma, in assenza di dati non possiamo fare che delle raccomandazioni. (95%)

4Z1) C'è un ruolo per gli adesivi di rivestimento cutanei? Che tipo di adesivi dovrebbero essere usati (impregnati o trasparenti)?

Riconosciamo la presenza di studi che mostrano che adesivi impregnati di iodio adesi alla pelle tendono a far diminuire la conta batterica, ma che nessuna correlazione è stata stabilita con la SSI. Non facciamo alcuna raccomandazione per quanto riguarda l'uso di barriere cutanee, ma raccomandiamo ulteriori studi. (89%)

F. Da Rin de Lorenzo

4Z2) L'applicazione di telini o altri materiali sterili sui bordi della ferita e/o al grasso sottocutaneo durante un'operazione, fissato saldamente, può diminuire le probabilità di contaminazione della ferita e/o l'infezione della ferita?

Riconosciamo la pratica tradizionale di copertura sterile dei bordi della pelle della ferita chirurgica non vi è un'ampia variazione nella pratica clinica. (94%)

4Z3) Che tipo di teleria deve essere usata (riutilizzabile o usa e getta)?

Riconosciamo la penetrazione nei teli di liquidi e si crede sia l'equivalente della contaminazione e raccomandiamo teli impermeabili ma in assenza di dati sull'uso della teleria (riutilizzabile o usa e getta) non facciamo alcuna raccomandazione fatta eccezione per ulteriori studi. (90%)

4Z4) Esistono prove che l'uso di teli a "U" aderenti, applicati prima e durante la preparazione del campo operatorio, sigillino in modo efficace l'area non sterile del campo operatorio?

Riconosciamo che teli adesivi a "U" tendono a isolare il perineo e che si usino nella pratica tradizionale, ma in assenza di dati non facciamo alcuna raccomandazione. (83%)

4Z5) È utile l'irrigazione, durante l'intervento? Quale dovrebbe essere il metodo di irrigazione del fluido (alto, basso, pulsante o continuo)?

Viene riconosciuta la base teorica per l'irrigazione utile a diluire la contaminazione e rimuovere il tessuto non vitale e che un maggior volume di irrigazione porti a ottenere una maggiore diluizione. Riconosciamo i vantaggi e gli svantaggi dei diversi metodi di irrigazione fluida, ma non raccomandiamo un metodo rispetto a un altro. (91%)

4Z6) Che tipo di soluzione deve essere utilizzata per l'irrigazione? Possono essere aggiunti antibiotici alla soluzione di irrigazione?

Riconosciamo il vantaggio meccanico di irrigazione di cui al punto 4Z5, ma esistono prove contrastanti sull'uso di un agente addizionato e quindi non vi è alcuna raccomandazione riguardante il tipo di soluzione. (90%)

4Z7) C'è un ruolo per l'applicazione intra-operatoria di emoderivati autologhi alla ferita nel prevenire l'infezione?

In assenza di dati non si dà alcuna raccomandazione relativa all'uso di sangue autologo o prodotti derivati nella ferita, per prevenire l'infezione. (94%)

4Z8) Le graffette o un altro tipo di sutura hanno un effetto sugli eventi infettivi? Se sì, qual è il metodo migliore di chiusura per prevenire eventi infettivi?

In assenza di dati conclusivi e data l'ampia variabilità nella pratica chirurgica, non si dà alcuna raccomandazione relativa al tipo di sutura specifica per prevenire l'infezione. (92%)

4Z9) L'uso di un elenco di controllo di sicurezza (check list) e time-out chirurgica influisce sulla SSI in pazienti con chirurgia artroplastica?

Sosteniamo il protocollo della check list chirurgica come benefico per la sicurezza del paziente, e in particolare per quanto si applica a correggere la somministrazione della profilassi antibiotica. (97%)

5A) La trasfusione di sangue è associata a un aumentato rischio di infezioni del sito chirurgico (SSI)/infezione periprotesica (PJI)?

Sì. Trasfusioni di sangue allogenico sono associate a un aumentato rischio di SSI/PJI. Il ruolo delle trasfusioni autologhe nel rischio di SSI/PJI rimane inconcludente. (91%)

5B) Quali sono i fattori predittivi della necessità di trasfusioni di sangue allogenico in pazienti sottoposti a chirurgia per TJA? Un livello di emoglobina pre-operatoria basso (7-8 g/dL) è il predittore più forte per la potenziale necessità di trasfusioni allogeniche dopo TJA, ed in oltre:

- l'uso dell'anestesia generale;
- un più elevato indice di comorbidità Charlson (> di 3);
- il sesso femminile;
- la durata dell'intervento

sono predittori della potenziale necessità di trasfusioni di sangue allogenico in pazienti sottoposti ad artroplastica totale (TJA). (90%)

5C) Qual è il ruolo del tipo di anestesia nel ridurre al minimo la perdita di sangue e delle trasfusioni di sangue allogenico durante l'intervento di artroplastica per PJI?

Rispetto all'anestesia generale l'anestesia neurassiale (periferica) riduce la quantità di perdita di sangue durante la PTG o THA. (77%)

5D) Ci sono prove contro il blocco periferico in casi PJI (a causa di probabile rischio di diffusione di infezione)?

No. La decisione di utilizzare l'anestesia neurassiale contro l'anestesia generale nei pazienti con PJI spetta al team di anestesia e deve tener conto dei numerosi vantaggi dell'anestesia neuroassiale rispetto al potenziale di sviluppo di complicanze infettive del sistema nervoso centrale (aracnoidite, meningite, e ascesso) con l'uso dell'anestesia. (83%)

FOCUS

5E) Qual è il ruolo delle tecnologie adiuvanti compresi i sistemi di recupero del sangue, scarico e reinfusione, sigillanti bipolari, e l'emodiluizione, per ridurre al minimo la perdita di sangue durante l'intervento chirurgico per l'PJI, l'TJA o monolaterale? Non vi è alcun beneficio definito per l'utilizzo di sistemi di recupero del sangue, scarichi e reinfusione, sigillanti bipolari ed emodiluizione per la gestione delle PJI. (85%)

5F) L'uso di uno o più drenaggi influenza l'incidenza di SSI/PJI?

No. Non ci sono prove per dimostrare che l'uso di canali di scolo chiusi aumentino il rischio di SSI/PJI o consequente alla TJA. (88%)

5G) Quando dovrebbero venir rimossi i drenaggi?

Non vi è alcuna prova conclusiva del momento ottimale di rimozione del drenaggio. (68%)

5H) Qual è il ruolo dell'acido tranexamico (TA) per ridurre al minimo la perdita di sangue durante l'intervento chirurgico per il trattamento di PJI?

La somministrazione di TA sia per via endovenosa che topico, riduce la quantità di perdita di sangue e trasfusioni di sangue allogenico in TJA. (82%)

5l) La somministrazione topica di TA ha un vantaggio rispetto alla somministrazione endovenosa?

La somministrazione topica del TA non ha alcun evidente vantaggio sulla somministrazione endovenosa del farmaco ed entrambi sono sicuri. Tuttavia, l'uso topico del TA può essere utilizzato in un certo gruppo di pazienti in cui l'uso endovenoso del TA è considerato inappropriato. (76%)

5J) Qual è il ruolo di altri agenti come il plasma ricco di piastrine (PRP), la colla di fibrina, per ridurre al minimo la perdita di sangue?

L'uso di routine di PRP non è raccomandato. Ci sono alcune prove che i prodotti di fibrina possono ridurre la perdita di sangue. (91%)

5K) Qual è il ruolo del recupero del sangue (intra-operatorio e post-operatorio) durante la seconda fase (second step) della sostituzione di un'artroplastica a due stadi per il trattamento di PJI?

Il ruolo di recupero del sangue (intra-operatorio e post-operatorio) durante la seconda artroplastica è inconcludente. Il recupero del sangue deve essere utilizzato con cautela. (80%)

5L) Qual è il ruolo della somministrazione di eritropoietina, sostanze ematiche o altri agenti tra i due stadi della riprotesizzazione per il trattamento di PJI?

Il trattamento dell'anemia pre-operatoria con il ferro, con o senza eritropoietina, riduce il rischio di trasfusioni nei pazienti sottoposti TJA. (78%)

5M) I dispositivi di aspirazione sono una fonte di contaminazione?

Ci sono prove che indicano che la punta dei drenaggi di aspirazione chirurgica possono essere una fonte di contaminazione. (70%)

5N) Qual è il ruolo di una donazione di sangue autologo pre-operatorio tra le due fasi di una riprotesizzazione (second step) per la PJI?

Non vi è alcun ruolo per la donazione di sangue autologo tra le due fasi di cambio dell'artroplastica per la PJI. (83%)

6A) La tipologia di protesi influenza l'incidenza di infezioni del sito chirurgico (SSI) o l'infezione periprotesica (PJI)? Il tipo di protesi (cementata rispetto alla non cementata) o rivestimento con idrossiapatite non influenza l'incidenza di SSI o PJI. (92%)

- 6B) Può il cemento impregnato di antibiotico ridurre l'incidenza di PJI conseguente all'artroprotesi primaria totale (TJA)?

 Sì. Il cemento polimetilmetacrilato impregnato di antibiotico (ABX-PMMA) riduce l'incidenza di PJI conseguenti alla TJA e dovrebbe essere usato in pazienti ad alto rischio di PJI. (90%)
- 6C) Può il cemento-antibiotico ridurre l'incidenza di PJI conseguente a una revisione di artroprotesi non infetta?

 Sì. Gli Antibiotici dovrebbero essere aggiunti al cemento in tutti i pazienti sottoposti a fissaggio cementato o ibrido come parte di una revisione artroplastica. (88%)

6D) Può il tipo di superficie di contatto della THA (tribologia) influenzare l'incidenza di SSI/PJI?

Dati osservazionali suggeriscono che una superficie di contatto di metallo su metallo può essere associato a un più alto rischio di PJI. (78%)

6E) Può la dimensione della protesi (volume di materiale estraneo) influenzare l'incidenza di SSI conseguente a TJA? Sì. L'incidenza di infezioni è maggiore in seguito all'uso di mega-protesi. (85%)

6F) C'è una differenza tra i vari tipi di cemento per quanto riguarda l'incidenza di SSI/PJI dopo TJA?

Non vi è alcuna chiara differenza nell'incidenza di SSI/PJI conseguente all'artroplastica quando vengono utilizzate diverse formulazioni di cemento PMMA. (92%)

Focus F. Da Rin de Lorenzo

6G) C'è una differenza tra i vari tipi di cemento in materia di diluizione dell'antibiotico?

Vi é una chiara differenza nel profilo della diluizione di antibiotici da PMMA cemento che è determinato dal tipo di cemento, dal tipo e dalla dose di antibiotico. (96%)

6H) C'è una differenza nell'incidenza di SSI/PJI con l'utilizzo di diversi tipi di protesi non cementate?

L'incidenza di SSI/PJI può essere inferiore con l'uso di protesi con metallo poroso (tantalio) durante la revisione di una artroprotesi rispetto al titanio. (44%)

6l) C'è un ruolo per l'uso di polvere di antibiotici (ad esempio vancomicina) nella ferita durante TJA?

No. Non c'è letteratura che suggerisce l'uso di polvere alla vancomicina versata nella ferita o posta in prossimità di un impianto che riduca l'incidenza di PJI. Alcuni studi hanno dimostrato che l'uso di polvere di vancomicina riduce l'incidenza di SSI conseguenti a procedure non di artroplastica. Sono necessari studi futuri. (91%)

6J) C'è una differenza nell'incidenza di SSI/PJI con l'uso del metallo rispetto al trapianto osseo allogenico per ricostruire la carenza ossea nell'area dell'infezione?

Non vi è alcuna differenza nell'incidenza di SSI/PJI in seguito all'uso di augment metallici o del trapianto osseo per la ricostruzione di difetti ossei. (80%)

6K) C'è un ruolo per la modifica della superficie della protesi che possa minimizzare una PJI?

C'è una reale necessità di modificare la superficie degli impianti che possa contribuire a ridurre la colonizzazione batterica e la successiva SSI/PJI. (76%)

6L) Ci sono nuovi sviluppi per la prevenzione delle SSI/PJI?

La comunità ortopedica deve esplorare la possibilità di modifiche superficiali delle protesi, nel tentativo di ridurre l'incidenza di SSI/PJI. (84%)

7A) Qual è la definizione di infezione periprotesica (PJI)?

PJI è definito come:

- due colture periprotesiche positive con organismi fenotipicamente identici, o
- una fistola in comunicazione con l'articolazione, o
- avere tre dei seguenti criteri minori:
 - proteina C-reattiva (CRP) e velocità di sedimentazione eritrocitaria (ESR) nel siero elevati;
 - elevati globuli bianchi (WBC) conta O ++ cambiamento della striscia della esterasi leucocitaria nel liquido sinoviale;
 - elevata percentuale dei neutrofili polimorfonucleati (PMN%) nel liquido sinoviale;
 - analisi istologica positiva del tessuto in sede periprotesica,
 - una coltura unica positiva.

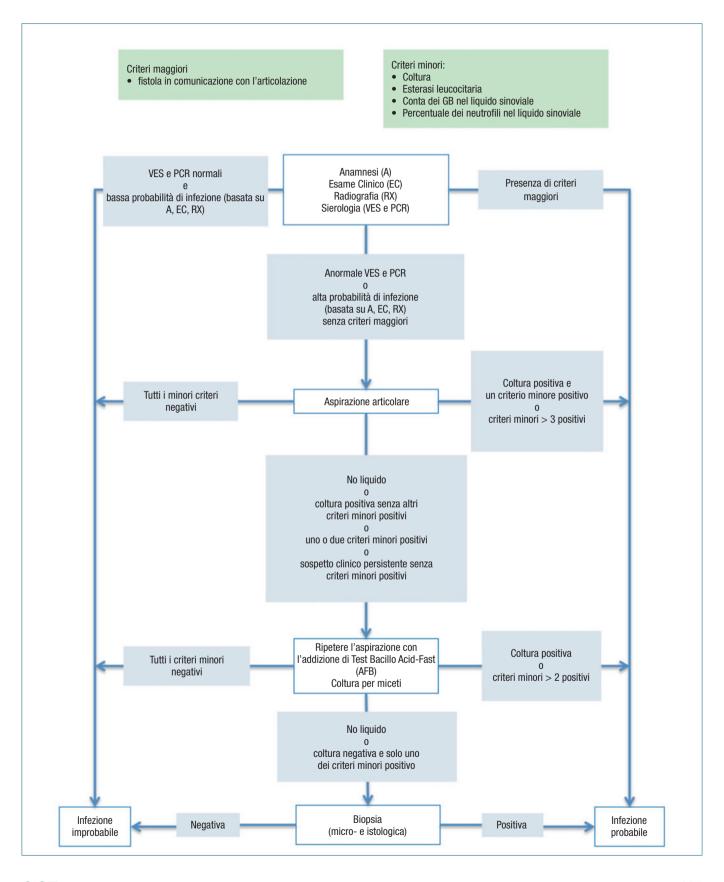
(85%)

7B) Quali sono alcune considerazioni per la definizione di infezione periprotesica (PJI)?

Clinicamente la PJI può essere presente senza incontrare tali criteri (7A), in particolare nel caso di organismi meno virulenti (ad esempio *P. acnes*). L'esterasi leucocitaria sinoviale può essere valutata in modo rapido con un'artrocentesi o con un prelievo intra-operatorio con l'utilizzo dello striscia-test per le urine. In caso di aspirazione di sangue, è stato dimostrato che la centrifugazione può preservare l'accuratezza del test colorimetrico per l'esterasi leucocitaria. (76%)

7C) Sei d'accordo con l'algoritmo dell'American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) per la diagnosi di PJI?

Il seguente è un adattamento dell'algoritmo di AAOS per la diagnosi di PJI. Questo algoritmo dovrebbe essere applicato ai pazienti che presentano una artroplastica dolorosa o fallita. (91%)



Focus F. Da Rin de Lorenzo

7D) Quale dovrebbe essere la soglia per VES, PCR sierica, PMN%, e la conta dei WBC per una acuta PJI?

I dati approssimativi elencati di seguito si applicano a test ottenuti a meno di 6 settimane dalla chirurgia più recente:

- una soglia per la VES potrebbe non essere determinata in quanto non è utile nella diagnosi della forma acuta di PJI;
- la PCR > 100 mg / L (ginocchio e anca);
- la conta leucocitaria sinoviale > 10.000 cellule/ml;
- la conta dei PMN sinoviale % > 90%.

(81%)

7E) Quale dovrebbe essere la soglia per VES, PCR sierica, PMN%, e la conta dei WBC per una cronica PJI?

I dati approssimativi elencati di seguito si applicano a test ottenuti a più di 6 settimane dalla chirurgia più recente:

- VES > 30 mm / h;
- PCR > 10 mg / L;
- conteggio sinoviale dei WBC > 3.000 cellule per ml;
- conteggio dei PMN sinoviali % > 80%.

(81%)

7F) Quale dovrebbe essere la soglia per VES, PCR sierica, PMN%, e la conta dei WBC per PJI in artropatie infiammatorie?

Basandosi su prove molto limitate, si consiglia di non modificare i valori rispetto alle soglie di cui sopra (7D e 7F) per VES, PCR sierica, PMN%, e conta WBC per PJI per la diagnosi in pazienti che hanno artropatie infiammatorie sottostanti. Tuttavia, sono necessarie ulteriori ricerche per confermare questa affermazione. (87%)

7G) Nell'analizzare la conta delle cellule del liquido sinoviale, quali sono le tecniche più importanti per ridurre al minimo le variazioni?

Per analizzare con precisione la conta delle cellule del liquido sinoviale si consiglia di (1) i risultati del conteggio dei WBC nel liquido sinoviale devono essere trasformati utilizzando un confronto con le cellule rosse del siero del sangue (RBC), RBC sinoviale, e le concentrazioni sieriche dei WBC per un confronto in caso di aspirazioni traumatiche e (2) nelle articolazioni con componenti in metallo l'analisi dei WBC deve essere effettuata manualmente. (92%)

7H) Quanto tempo devono essere mantenute le colture di routine?

Si consiglia che le colture, di routine, vengano mantenute tra i 5 e i 14 giorni. In caso di sospetta PJI con organismi a bassa virulenza o se le colture pre-operatorie non sono riuscite a dimostrare la crescita batterica e il quadro clinico è coerente con PJI (sospetta coltura-PJI negativo) le colture devono essere mantenute per 14 giorni o più. (93%)

7I) C'è un ruolo per la routine del test di bacilli acido resistenti (AFB) e per i test fungini in sospetto di PJI?

In provata o sospetta PJI, AFB e colture fungine dovrebbero essere limitate a quei pazienti a rischio di tali infezioni o quando non sono stati identificati altri agenti patogeni tradizionali e il sospetto clinico persiste. (92%)

7J) C'è un ruolo per la routine di bacilli acido resistenti (AFB) e test fungini in un sospetto fallimento asettico?

No. AFB e colture fungine non svolgono un ruolo nei casi asettici presunti (ad esempio i casi in cui una conta leucocitaria liquido sinoviale e differenziali eseguiti prima dell'intervento non erano indicativi di infezione). (91%)

7K) Quanti campioni di tessuto intra-operatori devono essere inviati per la coltura in casi sospetti di PJI e nei casi di sospetto fallimento asettico?

Nella maggior parte delle procedure di revisione, più di tre, ma non più di sei campioni distinti di tessuto intra-operatorio devono essere inviati per la coltura aerobica e anaerobica. (97%)

7L) Come dovrebbero essere ottenuti i campioni di coltura?

Il tessuto o i campioni di liquido della zona rappresentante dovrebbero essere presi, preferibilmente, dall'interfaccia, ogni campione prelevato con uno strumento non riutilizzato. Si consiglia vivamente di fare tamponi di colture dalla ferita o dai tessuti periarticolari, possibilmente senza i cotton fioc ma direttamente con la siringa. (97%)

7M) L'antibiotico dovrebbe essere sospeso in tutti i casi prima di ottenere i campioni per la coltura?

No. La profilassi antibiotica pre-operatoria deve essere sospesa soltanto in casi con un elevato sospetto di PJI in cui un organismo infettante non è stato isolato. (87%)

7N) C'è un ruolo per la sonicazione di routine della protesi? Se sì, in quale gruppo di pazienti questo dovrebbe essere fatto?

No. Si sconsiglia la sonicazione di routine degli espianti. Il suo uso dovrebbe essere limitato ai casi di sospetta o provata PJI (sulla base di presentazione e di altre prove), in cui l'aspirazione pre-operatoria non produca una coltura positiva e dove gli antibiotici sono stati somministrati entro le 2 settimane precedenti. (84%)

FOCUS

70) C'è un ruolo per le tecniche molecolari, come la reazione di polimerasi a catena (PCR) per la diagnosi di PJI? Se sì, in quale gruppo di pazienti questo dovrebbe essere fatto?

Il test a base di acido nucleico non è attualmente un test diagnostico di routine consigliato per PJI. In casi con elevato sospetto clinico di infezione, ma colture negative o altri esami diagnostici sempre negativi, le tecniche molecolari con o senza ultrasuoni possono aiutare a identificare gli agenti patogeni sconosciuti o la sensibilità degli antibiotici per le terapie antimicrobiche. (96%)

7P) C'è un ruolo per l'imaging nella diagnosi di PJI?

Le radiografie standard devono essere eseguite in tutti i casi di sospetta PJI. La risonanza magnetica (MRI), la tomografia computerizzata (CT), e la scintigrafia nucleare attualmente non hanno un ruolo diretto nella diagnosi di PJI, ma possono essere utili per l'identificazione di altre cause di dolore/fallimento articolare. (93%)

8A) Qual è la medicazione ottimale per una ferita dopo artroplastica totale (TJA)?

Si consiglia l'uso di medicazioni occlusive con Hydrofiber alginated, Aquacell, quando disponibile. (63%)

8B) Può l'uso di medicazioni impregnate di argento ridurre la SSI/PJI?

Medicazioni impregnate di argento non hanno dimostrato di ridurre la SSI/PJI. (85%)

8C) Cosa significa una secrezione persistente da una ferita dopo TJA?

La secrezione persistente dalla ferita dopo TJA è definita come un drenaggio dal sito di incisione chirurgico presente continuativamente per più di 72 ore. (80%)

8D) Quali sono le strategie non chirurgiche per affrontare una ferita con una secrezione dopo TJA?

Un drenaggio persistente dalla ferita per più di 72 ore dopo TJA dovrebbe essere gestito dalla cura della ferita (wound care). (65%)

8E) Quali sono le strategie chirurgiche per affrontare una ferita drenante dopo TJA?

La gestione chirurgica consiste nell'aprire la fascia; l'esecuzione di un'irrigazione e pulizia spinta (I & D) con scambio di componenti modulari dovrebbe essere presa in considerazione se il drenaggio della ferita si è protratto per 5-7 giorni dopo la procedura chirurgica. (77%)

- **8F)** Antibiotici per via orale o endovenosa devono essere somministrati a pazienti con drenaggio persistente della ferita? Si consiglia la somministrazione di antibiotici per via orale o per via endovenosa in pazienti con drenaggio persistente della ferita. (80%)
- 8G) Quali sono le indicazioni per un nuovo intervento per una ferita con secrezione persistente dopo TJA?
 Una ferita che è stata costantemente drenante per più di 5-7 giorni dal momento della diagnosi deve essere rioperata senza indugio. (77%)

8H) Come possiamo ottimizzare lo stato del paziente prima di un nuovo intervento per ridurre al minimo la SSI? Si consiglia che i pazienti dovrebbero essere ottimizzati prima di sottoporsi a un re-intervento. Correzione della malnutrizione, anticoaquianti, anemia e diabete dovrebbero essere ragionevolmente corretti. (95%)

8I) Bisogna prelevare delle colture intra-operatorie durante l'esecuzione di una pulizia chirurgica (I & D) per una ferita secernente persistente dopo TJA?

Sì. Colture intra-operatorie (minimo tre) dovrebbero essere prese durante l'esecuzione di un re-intervento di I & D per una ferita persistente drenante. (98%)

8J) Gli antibiotici pre-operatori devono essere sospesi prima dell'incisione cutanea per I & D di TJA?

No. Antibiotici pre-operatori dati più di un'ora prima del re-intervento di I & D non devono essere sospesi prima dell'incisione cutanea. (82%)

8K) Qual è il metodo ottimale per la chiusura della ferita dopo TJA per ridurre al minimo il rischio di SSI e PJI?

Nonostante la mancanza di prove a sostegno della superiorità di una tecnica di chiusura della pelle (punti metallici, sutura, adesivi o nastri), si consiglia l'uso di una sutura con un monofilo per la chiusura della ferita in pazienti sottoposti a un nuovo intervento per i problemi relativi alla ferita durante il periodo post-operatorio dopo l'artroplastica. (75%)

9A) C'è una differenza funzionale nell'uso degli spaziatori non-articolati o distanziatori articolati per il trattamento di infezioni periprotesiche (PJI) nel ginocchio, tra due step per una riprotesizzazione settica?

Spacer articolati forniscono funzioni migliori dei distanziatori non articolati per il paziente tra le fasi di un'artroplastica totale di ginocchio (PTG). Un distanziatore articolato è particolarmente preferito per i pazienti che devono avere uno spacer per più di 3 mesi. (89%)

9B) C'è una differenza funzionale nell'uso di spacers non-articolati o articolati usati per il trattamento dell'infezione periprotesica (PJI) di ginocchio a due anni, minimo, dal reimpianto?

Non c'è alcuna differenza significativa nell'aver usato uno spaziatore articolato rispetto al non articolato nel movimento del ginocchio a distanza di due e più anni dalla riprotesizzazione. Il gruppo di lavoro crede che per il paziente questo sia un valore aggiunto. (82%)

Focus F. Da Rin de Lorenzo

9C) C'è una differenza funzionale nell'uso degli spaziatori non-articolati o articolati per il trattamento di PJI dell'anca, tra le fasi del two step?

Uno spaziatore articolato preformato provvede meglio alla funzione nella fase intermedia del two step di un'artroprotesi totale d'anca (THA). Questi spaziatori sono da preferire per i pazienti che possono avere un tempo intermedio per più di 3 mesi. (89%)

9D) C'è una differenza funzionale nell'uso degli spaziatori non-articolati rispetto agli articolati nel trattamento della PJI dell'anca, dopo almeno due anni dalla riprotesizzazione?

Non c'è alcuna differenza significativa nell'aver usato uno spaziatore articolato rispetto al non articolato nel movimento dell'anca a distanza di due e più anni dalla riprotesizzazione. Il gruppo di lavoro crede che per il paziente questo sia un valore aggiunto. (81%)

9E) Esiste una differenza chirurgica al reimpianto (facilità chirurgica) con l'uso di uno spaziatore articolato rispetto al non-articolato per il trattamento di PJI nel ginocchio e dell'anca?

Sì. La chirurgia del reimpianto è più facile complessivamente nei pazienti trattati con distanziatori articolati rispetto ai distanziatori non articolati. (81%)

9F) C'è una differenza per quanto riguarda il controllo dell'infezione con l'uso di uno spaziatore articolato o non-articolato nel ginocchio?

No. Il tipo di distanziatore non influenza il tasso di eradicazione dell'infezione nel two step di ginocchio. (89%)

9G) C'è una differenza per quanto riguarda il controllo dell'infezione con l'uso di uno spaziatore articolato o non-articolato nell'anca?

No. Il tipo di distanziatore non influenza il tasso di eradicazione dell'infezione nel two step di anca. (95%)

9H) C'è una differenza per quanto riguarda il controllo delle infezioni tra i diversi tipi di spaziatori articolati utilizzati per il ginocchio?

Il controllo dell'infezione non è differente tra i diversi tipi di spaziatori articolati nel trattamento di TKA infetta. (90%)

9I) Ci sono controindicazioni per l'uso di spaziatori non-articolati o articolati?

Non ci sono chiare controindicazioni per l'uso sia degli spaziatori non-articolati che per quelli articolati, diversi dalla fattibilità tecnica della procedura del loro realizzo. Nei pazienti con perdita ossea massiccia e/o mancanza di integrità dei tessuti molli o senza una valida stabilità legamentosa, si deve considerare l'uso di distanziatori non articolati. (92%)

9J) Ci sono differenze di esito funzionale tra spaziatori prefabbricati rispetto a spaziatori dinamici chirurgo-selfmade utilizzati nel ginocchio?

Non vi è alcuna differenza nel risultato funzionale tra distanziatori prefabbricati rispetto ai self-made utilizzati nel ginocchio. Tuttavia, devono essere considerati problemi di costo, facilità di utilizzo, e antibiotici addizionati. (89%)

9K) Ci sono differenze nel tasso di controllo delle infezioni tra distanziatori prefabbricati rispetto ai self-made utilizzati nel ginocchio?

Non ci sono differenze nel tasso di controllo delle infezioni tra i distanziatori prefabbricati e i self-made utilizzati nel ginocchio. Tuttavia, devono essere considerati problemi di costo, facilità di utilizzo, e antibiotici addizionati. (93%)

9L) Ci sono differenze di esito funzionale tra i distanziatori prefabbricati rispetto ai distanziatori dinamici self-made utilizzati nell'anca?

Non vi è alcuna differenza nel risultato funzionale tra i due tipi di distanziatori utilizzati nell'anca. Tuttavia, devono essere considerati problemi di costo, facilità di utilizzo, e antibiotici addizionati. (89%)

9M) Ci sono differenze nel tasso di controllo delle infezioni tra distanziatori prefabbricati rispetto ai self-made dinamici utilizzati nell'anca?

Non ci sono differenze nel tasso di controllo delle infezioni tra i distanziatori prefabbricati e i self-made dinamici utilizzati nell'anca. Tuttavia, devono essere considerati problemi di costo, facilità di utilizzo, e antibiotici addizionati. (94%)

9N) Quale antibiotico deve essere utilizzato e quanto di esso dovrebbe essere aggiunto al cemento-spaziatore?

Il tipo di antibiotico e la dose devono essere personalizzati per ciascun paziente sulla base del profilo del germe e dell'antibiogramma (se presente), nonché funzione renale e allergie nel profilo del paziente. Tuttavia, la maggior parte delle infezioni può essere trattata con un distanziatore con vancomicina (da 1 a 4 g per 40 g pacchetto di polvere di cemento) e gentamicina o tobramicina (2,4 e 4,8 g per 40 g pacchetto di polvere cemento). Forniamo un elenco di tutti gli antibiotici disponibili e la gamma di dosi da utilizzare contro microrganismi infettanti comuni. (89%)

Tabella III. La tabella mostra l'elenco degli antibiotici disponibili e antimicotici che possono essere utilizzati negli spaziatori (cemento-antibiotico/i). Gli intervalli delle dosi rilevano solo le dosi riportate negli studi analizzati e non sono delle raccomandazioni. Anche in questo caso, il tipo di antibiotico e la dose devono essere personalizzati per ciascun paziente sulla base dell'esame colturale e dell'antibiogramma (se disponibili) così come la funzione renale ed eventuali allergie del paziente.

Gruppo antibiotico	Tipo di antibiotico	Attività	Dose per 40 g cemento (in grammi)
Amminolglicoside	Tobramicina	Batteri gram-negativi, come <i>Pseudomonas</i>	1-4,8
Amminolglicoside	Gentamicina	Batteri gram-negativi, come <i>Escherichia coli, Klebsiella</i> e in particolare <i>Pseudomonas aeroginosa</i> . Anche batteri aerobici (non obbligatorio/facoltativo anaerobici)	0,25-4,8
Cefalospirina, I gen.	Cefazolina	Infezioni gram-positivi, gram-negativi copertura limitata	1-2
Cefalospirina, II gen.	Cefuroxime	Copertura ridotta gram-positivi, miglior copertura gram-negativi	1,5-2
Cefalospirina, III gen.	Ceftazidima	Batteri gram-negativi, in particolare <i>Pseudomonas</i>	2
Cefalospirina, IV gen.	Cefotaxime	Batteri gram-negativi, nessun attività contro Pseudomonas	2
Cefalospirina, V gen.	Ceftarolina	Batteri gram-negativi, nessun attività contro Pseudomonas	2-4
Fluoroquinolone	Ciprofloxacina	Organismi gram-negativi, inclusa attività contro Enterobacteriaciae	0,2-3
Glicopeptide	Vancomicina	Batteri gram-positivi, inclusi organismi meticillino-resistenti	0,5-4
Lincosamide	Clindamicina	Cocchi gram-positivi, anaerobi	1-2
Macrolide	Eritromicina	Cocchi e bacilli aerobi gram-positivi	0,5-1
Polimixina	Colistina	Gram-negativi	0,24
ß-lactamici	Piperacillina-non disponibile Pip-tazobactam	Batteri gram-negativi (in particolare <i>Pseudomonas</i>), enterobatteri e anaerobi	4-8
ß-lactamasi	Aztreonam	Solo batteri gram-negativi	4
β-lactamasi inibitore	Tazobactam	Batteri gram-negativi (in particolare <i>Pseudomonas</i>), enterobatteri e anaerobi in combinazione con Piperacillin	0,5
Oxazolidinoni	Linezolid	Cocchi gram-positivi multiresistenti, come MRSA	1,2
Carbapenem	Meropenem	Batteri gram-positivi e gram-negativi, anaerobi, <i>Pseudomonas</i>	0,5-4
Lipopeptide	Daptomicina	Solo organismi gram-positivi	2
Antimicotico	Amfotericina	Maggior parte dei funghi	200
Antimicotico	Voricanazole	Maggior parte dei funghi	300-600 mg

90) Qual è la tecnica ottimale per la preparazione di uno spacer di cemento antibiodato ad alte dosi di antibiotico (miscelazione, quando e come aggiungere gli antibiotici, e la porosità)?

Non c'è consenso sul metodo migliore di preparazione di alte dosi di antibiotico nei distanziatori di cemento antibiodato. (93%)

10A) Quando possono venir presi in considerazione l'irrigazione e il debridement (I & D)?

I & D possono venir eseguite nelle infezioni post-chirurgiche precoci che si verificano entro 3 mesi dall'impianto di un'artroplastica di primo impianto con meno di 3-4 settimane dall'inizio dei sintomi settici. (84%)

10B) Può irrigazione e debridement (I & D) venir considerata per le infezioni tardive ematogene?

I & D può essere eseguita nei pazienti con infezione tardiva ematogena avvenuta entro 3 settimane da un evento iniziale o con sintomi settici da non più di 3 settimane. (88%)

10C) Quali sono le controindicazioni per I & D?

L'incapacità di chiudere una ferita o la presenza di una fistola articolare sono controindicazioni assolute per eseguire un I & D e conservare la protesi. Un'altra controindicazione assoluta è la presenza di una protesi mobilizzata. (95%)

10D) Quando si esegue un I & D per un ematoma dopo TKA (PTG), la fascia profonda deve essere aperta?

La fascia/artrotomia deve sempre essere aperta in pazienti con protesi totale di ginocchio TKA (PTG) evitando la formazione di ematomi. (87%)

Focus F. Da Rin de Lorenzo

10E) Quando si esegue un I & D per un ematoma dopo THA, la fascia profonda deve essere aperta?

L'aspirazione dell'articolazione, deve essere eseguita sia prima della chirurgia o al momento della I & D. Per i pazienti con un chiaro difetto fasciale o un ematoma / fluido profondo sotto-fasciale confermato mediante aspirazione, la fascia deve essere aperta. (87%)

10F) Come dovrebbe venir eseguito un I & D per una PJI?

Una I & D di una protesi ha delle esigenze comuni da eseguire meticolosamente e secondo il protocollo dettagliato fornito. In breve questo include:

- ottimizzazione preoperatoria del paziente:
- buona visualizzazione e debridement approfondito;
- ottenere campioni multipli di coltura;
- abbondante irrigazione (da 6 a 9 L.) dell'articolazione;
- espianto della protesi se indicato.

(90%)

10G) Dovrebbe la parte modulare protesica (inserti) essere sempre sostituita durante I & D?

Sì. Tutti i componenti modulari dovrebbero essere rimossi e sostituiti, se possibile, durante I & D. (92%)

10H) Esistono sistemi di classificazione utili (come la classificazione Tsukayama) che possono guidare un chirurgo nel decidere sull'opportunità di un I & D?

Il sistema di classificazione disponibile è inadeguato a guidare un chirurgo nella scelta dell'intervento chirurgico per la gestione della PJI. Vi è la necessità di ulteriori studi per identificare i fattori di rischio per I & D nei pazienti con una PJI acuta. (84%)

10I) I & D è una procedura di emergenza o il paziente può essere ottimizzato prima della procedura?

No. I & D non è una procedura di emergenza in un paziente senza sepsi generalizzata. Tutti gli sforzi dovrebbero essere compiuti per ottimizzare i pazienti prima di un intervento chirurgico. (92%)

10J) L'artroscopia ha un ruolo nella I & D?

L'artroscopia non ha alcun ruolo nella I & D di una protesi articolare infetta. (91%)

10K) Quante I & D sono da considerare attuabili ragionevolmente prima di rimuovere l'impianto?

A seguito di un fallimento di una I & D, il chirurgo deve prendere in considerazione la rimozione dell'impianto. (94%)

10L) Bisogna prendere dei campioni di coltura durante la I & D? Se sì quanti e dove?

Tessuto e campioni di liquido, da 3 a 6, dalla regione periprotesica dovrebbero essere presi durante la I & D. (98%)

10M) In caso di pazienti sottoposti a I & D deve essere somministrato un trattamento antibiotico prolungato? Se sì, quali sono le indicazioni, tipo di antibiotico, la dose e la durata del trattamento?

No. L'antibiotico deve essere somministrato solo a pazienti che soddisfano i criteri per PJI. Il tipo, dose e la durata del trattamento antibiotico per i casi infetti devono essere determinati in consultazione con uno specialista infettivologo. (75%)

10N) C'è un ruolo per il trattamento antibiotico locale intra-articolare dopo I & D? In caso affermativo, definire le indicazioni. No. Non esistono prove sufficienti per sostenere la somministrazione continua di antibiotici intra-articolari per il trattamento di PJI. (89%)

100) C'è un ruolo per l'uso di perle-riassorbibili (solfato di calcio, ecc.) impregnate di antibiotici? Se è così, definire indicazioni per l'uso.

No. Attualmente non vi è alcuna prova conclusiva che l'uso di materiale riassorbibile impregnato di antibiotico migliori il risultato di un intervento chirurgico per I & D. (88%)

11A) Può essere usata la terapia antibiotica orale al posto della via endovenosa per il trattamento iniziale dell'infezione articolare periprotesica (PJI)?

Ci sono prove a sostegno della terapia antibiotica specifica verso il patogeno, altamente biodisponibile, per via orale come una scelta per il trattamento della PJI. (79%)

11B) È appropriato usare una terapia antibiotica per via orale, dopo un iniziale terapia con antibiotico intra venoso (IV)? Ci sono prove che nel caso di patogeni specifici, una terapia antibiotica altamente biodisponibile per via orale è una scelta appropriata per il trattamento della PJI dopo un iniziale regime di antibiotico IV. (98%)

11C) Qual è il tempo ideale del trattamento antibiotico dopo la rimozione della protesi infetta?

Non vi è alcuna prova conclusiva per quanto riguarda la durata ideale della terapia antibiotica. Tuttavia, si consiglia un periodo di terapia antibiotica da 2 a 6 settimane. (93%)

11D) Come dovrebbe venir determinata la durata del trattamento antibiotico (marcatori infiammatori, i segni clinici, ecc.)? Non vi è alcuna prova conclusiva su come determinare la durata della terapia antibiotica. Una combinazione di segni e sintomi clinici

e marcatori biochimici può essere impiegata. Vi è la necessità di un marcatore che possa determinare il tempo ottimale per reimpianto. (96%)

11E) In caso di un periodo di sospensione dell'antibiotico prima del reimpianto, come va valutato?

Non ci sono prove conclusive a sostegno di un periodo di sospensione dopo l'interruzione del trattamento antibiotico e prima dell'intervento di reimpianto, come mezzo per garantire l'eradicazione dell'infezione. (74%)

11F) L'uso di rifampicina associata alla terapia con l'antibiotico IV dopo rimozione dell'impianto infetto può produrre una più rapida e definitiva eradicazione dell'infezione stafilococcica (in particolare dello stafilococco aureo meticillino resistente [MRSA])?

Non ci sono prove per sostenere l'uso di rifampicina in combinazione con la terapia antibiotica IV come opzione di trattamento più adeguato rispetto a un antibiotico utilizzato da solo, dopo la rimozione dell'impianto. (77%)

11G) Qual è il momento ottimale per iniziare il trattamento con la rifampicina?

Non vi è alcuna prova conclusiva per quanto riguarda il momento migliore per iniziare il trattamento con la rifampicina. L'assunzione orale e una adeguata gestione di un agente antimicrobico primario dovrebbero essere ben definiti prima di iniziare la rifampicina. Potenziali effetti collaterali e interazioni farmacologiche devono essere valutate prima dell'inizio e al termine della terapia. (83%)

11H) Per quanto tempo deve essere fatto il trattamento antibiotico dopo una sostituzione protesica "one step" eseguito per una PJI?

Non vi è alcuna prova conclusiva per quanto riguarda la durata ideale di terapia antibiotica per una sostituzione protesica "one step". Si consiglia di somministrare degli antibiotici per via parenterale per 2-6 settimane dopo la sostituzione protesica "one step", con la considerazione che la terapia antibiotica per via orale andrà fatta per lungo tempo. (87%)

11J) C'è un ruolo per il trattamento antibiotico locale intra-articolare dopo reimpianto? Se sì, quali sono le indicazioni? Non vi è alcuna prova conclusiva per sostenere l'uso della terapia antibiotica locale intra-articolare. Sono necessarie ulteriori prove per sostenere l'uso della terapia antibiotica locale intra-articolare. (95%)

11K) Qual è il trattamento antibiotico ottimale per una PJI con coltura negativa?

Non vi è alcuna prova conclusiva sul trattamento antibiotico ottimale per i pazienti con una PJI avente coltura negativa. Si consiglia un regime antibiotico ad ampio spettro che copra organismi gram-negativi e gram-positivi (tra cui MRSA), così come gli organismi anaerobici. Nei pazienti con sospetta infezione fungina, la copertura contro i funghi comuni dovrebbe essere considerata. (91%)

11I) L'aspirazione articolare è necessaria prima di un reimpianto?

Non ci sono prove conclusive a sostegno dell'obbligatoria aspirazione intra-articolare prima di un reimpianto. Può essere utile in casi selezionati. Consigliamo una infiltrazione articolare di qualche liquido e una re-aspirazione in pazienti con una iniziale aspirazione secca. (89%)

12A) Quali sono le indicazioni e le controindicazioni per la sostituzione artroplastica in "one step"?

Un "one step" è una scelta ragionevole per il trattamento dell'infezione articolare periprotesica (PJI) in circostanze in cui sono disponibili antibiotici efficaci contro il germe patogeno, ma non nei pazienti con manifestazioni sistemiche di infezione (sepsi) nei quali la resezione artroplastica e la riduzione della carica batterica può essere necessaria. Controindicazioni relative a eseguire un "one step" possono includere la mancata identificazione di un organismo prima dell'intervento, la presenza di una fistola articolare o un grave danno dei tessuti molli che può portare alla necessità di una copertura con un lembo. (78%)

12B) Quali sono le indicazioni per la sostituzione protesica in "two steps"?

Il "two steps" protesico è un'opzione ragionevole per il trattamento dell'infezione articolare periprotesica (PJI). Condizioni specifiche in cui il "two steps" può essere indicato comprendono:

- 1) i pazienti con manifestazioni sistemiche di infezione (sepsi);
- 2) lo scenario in cui l'infezione appare ovvia ma nessun organismo è stato identificato;
- 3) le colture pre-operatorie hanno identificato dei germi difficili da trattare e gli organismi sono resistenti agli antibiotici;
- 4) presenza di una fistola articolare;
- 5) la copertura dei tessuti molli inadeguata e non vitale. (93%)

12C) Qual è l'intervallo ottimale nel "two steps"?

Non vi è alcuna prova definitiva in letteratura per l'intervallo di tempo ottimale nel "two steps". I tempi variano da 2 settimane a diversi mesi. (87%)

12D) C'è una differenza di costo tra un "one step" e il "two steps"?

A causa della mancanza di conoscenza circa i costi reali e l'assenza di studi comparativi non siamo in grado di dare una chiara risposta. Se, tuttavia, l'infezione è trattata efficacemente senza la necessità di un nuovo intervento, il "one step" è meno costoso del "two steps". Sono necessari ulteriori studi. (91%)

F. Da Rin de Lorenzo

12E) Quanti step devono essere tentati in pazienti con PJI?

Non ci sono prove definitive che supportano una limitazione del numero degli step che dovrebbero essere tentati. Il reimpianto è appropriato se l'infezione è adeguatamente controllata a seguito delle ripetute pulizie chirurgiche e applicazione degli spacers, il paziente deve essere in grado di tollerare un ulteriore intervento chirurgico, e tale intervento consentirà un'articolarità di funzione buona con una copertura adeguata dei tessuti molli. (98%)

12F) Quali sono le indicazioni per un'artrodesi di ginocchio?

La letteratura è carente nel fornire indicazioni su questo tema. L'artrodesi di ginocchio può essere un'opzione appropriata per i pazienti che hanno avuto più tentativi non riusciti di ricostruzione e hanno un inaccettabile alto rischio di infezioni ricorrenti con le procedure di ripetute artroprotesi e/o un meccanismo estensore carente. Inoltre il dolore continuo e una instabilità in un articolazione dove non è possibile la ricostruzione protesica. La scelta tra artrodesi e amputazione deve tener conto della situazione clinica, della preferenza individuale e del tipo di paziente. (96%)

12G) Se è prevista un'artrodesi di ginocchio in una articolazione cronicamente infetta, questa dovrebbe essere effettuata in un unico tempo o in due tempi?

L'artrodesi di ginocchio può essere eseguita in un unico tempo o in due tempi, ma la decisione dipende dalle circostanze individuali e dai fattori dell'ospite. (94%)

12H) Quali sono le indicazioni per l'amputazione?

L'amputazione per il trattamento del PJI che interessa il ginocchio o l'anca può essere opportuna in casi selezionati che comportano:

- un paziente non deambulante:
- una fascite necrotizzante resistente a un debridement aggressivo;
- una perdita ossea grave che impedisca l'artrodesi (ginocchio);
- la copertura dei tessuti molli inadequata;
- multipli falliti tentativi di resezione artroplastica;
- una malattia vascolare periferica;
- lesioni neurovascolari.

(98%)

13A) Qual è la definizione di infezione periprotesica fungina o atipica (PJI)?

Una PJI fungina o atipica è un'infezione di una artroprotesi causata da funghi o batteri atipici. (89%)

13B) Quando gli organismi fungini devono essere considerati come una causa di PJI?

Una PJI causata da funghi può essere presa in considerazione se i patogeni fungini sono isolati da colture di tessuti periprotesici o aspirazioni articolari in un paziente che ha altri segni o sintomi di PJI, come sierologia anormale e parametri articolari di aspirazione del liquido sinoviale alterati (conta dei neutrofili e differenziali). Se i sintomi clinici sollevano il sospetto di una PJI fungina, la ripetuta aspirazione articolare può essere necessaria per isolare il microrganismo infettante. (94%)

13C) Quali fattori (malattie concomitanti e altri fattori) possono predisporre alla PJI fungina?

Fattori predisponenti per la PJI fungina sono:

- immunosoppressione (diminuzione dell'immunità cellulare, neutropenia, corticosteroidi o altri farmaci immunosoppressivi, una storia di trapianto di organi, e la sindrome da immunodeficienza acquisita);
- malignità e/o l'uso di agenti antineoplastici;
- abuso di droghe;
- l'uso prolungato di antibiotici;
- la presenza di cateteri (endovenosi, urinari o per alimentazione parenterale);
- il diabete mellito;
- la malnutrizione;
- l'artrite reumatoide:
- la storia di molteplici interventi chirurgici addominali;
- gravi ustioni;
- la tubercolosi;
- il tipo di infezione batterica precedente alla protesi.

(95%)

13D) Quando vanno considerati gli organismi fungini, quali campioni devono essere raccolti e quali ulteriori strumenti diagnostici dovrebbero essere utilizzati e come dovrebbero essere trattati per ottimizzare la diagnosi?

Terreni fungini selettivi devono essere inclusi nell'esame colturale e dovrebbe essere osservato che può essere richiesto che la coltura sia prolungata. In un caso specifico dovrebbe espandere i test diagnostici per includere campioni di tessuto per l'esame istologico, in particolare nei casi in cui vi è un alto indice di sospetto clinico. La resistenza per esempio della candida al fluconazolo è stata riportata in letteratura, e così può essere richiesto il test di sensibilità quando si sospetta la resistenza al fluconazolo sulle specie isolate. Il test di sensibilità antifungina rimane meno sviluppato e utilizzato del test antibatterico. (96%)

13E) Qual è il modo migliore per gestire chirurgicamente una PJI fungina: irrigazione e debridement, un one step, un two steps, o la rimozione permanente della protesi?

Sulla base della letteratura attuale, il two steps è l'opzione di trattamento raccomandato per la gestione delle PJI fungine. Tuttavia, il tasso di successo è inferiore a quello dei casi con PJI batteriche. (95%)

13F) Quali sono gli antimicotici sistemici ottimali da somministrare (tipo e dose) nel trattamento della PJI fungina?

I migliori consolidati agenti per un trattamento sistemico sono i prodotti azoli e l'amfotericina dati per via orale o endovenosa per un minimo di 6 settimane. La resistenza di alcune specie di candida al fluconazolo è stata riportata in letteratura, e così il test di sensibilità deve essere effettuato in collaborazione con il microbiologo. (93%)

13G) Quando si trattano le PJI fungine in modo graduale, quali antifungini o farmaci antibatterici dovrebbero essere utilizzati per lo spaziatore di cemento? Qual è la dose consigliata?

La letteratura recente conferma che gli agenti antifungini vengono rilasciati in quantità elevate localmente, ma non ci sono ancora studi clinici per documentare l'efficacia clinica. L'uso di amfotericina B liposomiale, caricata nel cemento ha più di un ordine di grandezza superiore al rilascio convenzionale della amfotericina B desossicolata. Ci sono anche i dati controllati del rilascio per gli antifungini azolici, con dati specifici sulla eluizione di voriconazolo dal cemento. Bisognerebbe considerare l'aggiunta di un antimicotico all'antibatterico nel cemento per una concentrazione locale di entrambi. (94%)

13H) Quali indagini si raccomanda di fare per monitorare una PJI fungina e determinare i tempi del reimpianto?

Si raccomanda di monitorare la proteina C-reattiva e la velocità di sedimentazione eritrocitaria nelle PJI fungine. Non ci sono prove chiare per i tempi di reimpianto sulla base di prove di laboratorio. (89%)

13J) Qual è la durata della terapia antimicrobica sistemica (antifungina) nel trattamento della PJI fungina?

La terapia antimicrobica sistemica (antifungina) della PJI fungina deve essere iniziata al momento della rimozione dell'impianto (fase uno) e continuata per almeno 6 settimane. Dovrebbe quindi essere interrotta prima del reimpianto (fase due) che si basa su prove di giudizio e cliniche di laboratorio. Non esistono dati validi a sostegno della somministrazione dell'antimicotico dopo il reimpianto. (85%)

14A) Quali sono gli antibiotici appropriati per via orale o le combinazioni di antibiotici (precoce o tardiva) dopo il trattamento chirurgico adeguato per una PJI acuta in cui l'impianto è stato mantenuto?

Regimi contenenti rifampicina, quando possibile, devono essere utilizzati nelle PJI da gram-positivi e fluorochinoloni nelle PJI da gram-negativi. Non c'è consenso su quando la rifampicina deve essere iniziata. (87%)

14B) Quanto tempo dovrebbe durare l'uso degli antibiotici in una PJI acuta trattata con debridement e quando c'è la ritenzione dell'impianto?

La durata del trattamento per via endovenosa e orale è una questione che rimane irrisolta e non c'è studio clinico di confronto su diversi tempi di durata del trattamento antibiotico. (85%)

14C) Qual è il ruolo delle combinazioni di antibiotici per il trattamento di una PJI gestito senza un adeguato intervento chirurgico?

Si sconsiglia di somministrare antibiotici e di fare solo un debridement senza rimuovere l'impianto in una PJI cronica. (84%) (La terapia antibiotica sopressiva (SAT) è definita come un uso di una terapia antibiotica per la prevenzione delle recidive e del fallimento funzionale in quei pazienti con protesi. Il solo uso degli antibiotici in una documentata PJI è associato a un alto fallimento. Tuttavia esistono dei casi dove si può solamente usare degli antibiotici:

- a) pazienti che rifiutano trattamenti chirurgici;
- b) pazienti dove l'intervento è considerato ad alto rischio vita:
- c) pazienti trattati con un inadeguato trattamento chirurgico:
 - 1) debridement senza rimozione della protesi in una PJI cronica;
 - 2) debridement senza rimozione di una protesi in una forma acuta di PJI senza rimozione delle componenti modulari;
- d) pazienti che hanno un'infezione che non è stata sradicata in accordo con la clinica, il laboratorio o le immagini radiografiche;
- e) pazienti nei quali la rimozione dell'impianto porterà ad un incremento della disabilità secondaria).

14D) Per quanto tempo deve venir somministrata la terapia antibiotica?

Non c'è consenso circa la lunghezza del tempo in cui i pazienti dovrebbero ricevere una terapia antibiotica, non vi è consenso sul fatto che il trattamento deve essere personalizzato. (94%)

14E) Quali antibiotici potrebbero essere utili per il trattamento in base al tipo di organismo?

Non c'è consenso per quanto riguarda gli antibiotici appropriati per la terapia. L'antibiotico dovrebbe essere scelto in base al modello di sensibilità del microrganismo isolato, preferibilmente ottenuto da campioni eseguiti in profondità mediante aspirazione articolare o sbrigliamento chirurgico. (97%)

F. Da Rin de Lorenzo

Tabella IV. Nella tabella vengono riportati gli antibiotici principali per via orale e le loro dosi per il trattamento delle infezioni periprotesiche (PJI).

Antibiotici	BA (%)	Dose orale	Effetti collaterali
Penicillina V Amoxicillina Amoxicillina-clavulanato Cloxacillina Cepalexina Cepadroxil	60 80 75* 50-70 > 90 > 90	0,5-1 g/6-8 h 1 g/8 h 875-125 mg/8 h 0,5-1 g/4-6 h 0,5-1 g/6-8 h 0,5-1 g/8-12 h	Eruzione cutanea Reazioni anafilattiche <i>Clostridium difficile</i> -associato a diarrea
Ciprofloxacina Levofloxacina	75 > 95	500-750 mg/12 h 500-750 mg/24 h	Tossicità epatica Tendinite d'Achille/rottura tendine d'Achille, neuropatia irreversibile Clostridium difficile-associato a diarrea
Clindamicina	90	300 mg/8 h	Sintomi gastrointestinali Clostridium difficile-associato a diarrea
Rifampicina***	90**	10-20 mg/kg/24-12 h	Tossicità epatica Eruzione cutanea Sintomi gastrointestinali
Doxiciclina Minociclina	95 95	100 mg/12 h 100 mg/12 h	lperpigmentazione della pelle Tossicità epatica
Cotrimosazzolo (trimethoprim/ sulfametoxazole)	90/90	160/800 mg/8-12 h	Ematologici (leucopenia, anemia) Eruzione cutanea Evitare con cumarinici
Linezolid	100	600 mg/12 h	Ematologici (trombocitopenia, anemia) Evitare con antidepressivi triciclici
Acido fusidico ****	90	0,5-1 g/8-12 h	Tossicità epatica
Fluconazolo	> 90	400 mg/24 h	Tossicità epatica Inibisce CYP3A4

BA = bioavailability (biodisponibilità). PB = protein binding (proteine di legame).

15) Questo gruppo di lavoro si sovrappone con altri gruppi. Per maggiori dettagli e/o modi alternativi su concetti specifici, consultare gli altri gruppi di lavoro indicati:

Fattori di rischio per l'infezione	Workgroup 1
Procedure diagnostiche e livelli soglia	Workgroup 7

15A) Qual è la definizione di una PJI tardiva?

Una PJI tardiva può essere definita come una PJI che si sviluppa in un arco di tempo variabile dopo una procedura di artroprotesi. Una PJI tardiva si verifica dopo una procedura di protesizzazione inizialmente di successo, senza segni clinici o radiografici di PJI. I fattori di rischio per una PJI tardiva sono simili a quelli descritti per una PJI (Workgroup 1). (56%)

15B) Quali procedure diagnostiche devono essere effettuate per verificare una PJI tardiva?

L'iter dei pazienti con protesi dolorosa e sospetta PJI tardiva dovrebbe seguire l'algoritmo fornito nel Workgroup 7. (89%) La diagnosi prevede un'aspirazione intra-articolare senza antibioticoterapia da almeno due settimane ed esami di laboratorio:

- a) VES > 30 mm/ora;
- b) CPR > 13,5 mg/dl;
- c) conta dei leucociti maggiore di 3.000 cell/ml con una neutrofilia più grande dell'80%,
- d) una scintigrafia con leucociti marcati autologhi può essere fatta;
- e) una biopsia può essere utile;
- f) il gold standart è la coltura micobiologica.

Riferimento al clavunato; "Quando assunto a stomaco pieno; "Da usare sempre in una terapia combinata; "Non disponibile negli Stati Uniti.

FOCUS

15C) La tipologia, la dose, e la durata della terapia anticoagulante per la profilassi influenzano l'incidenza di infezioni del sito chirurgico (SSI) a seguito di un'artroplastica totale (TJA)?

Sì. Il tipo, la dose, e la durata della somministrazione di farmaci anticoagulanti per la profilassi contro la tromboembolia venosa influenzano l'incidenza di SSI dopo TJA. (76%)

15D) A un paziente con TJA deve essere somministrata di routine una profilassi antibiotica nel caso di patologia dentale? L'uso della profilassi antibiotica in pazienti con TJA deve essere personalizzata in base ai fattori di rischio del paziente e la complessità della procedura dentale da esequire. (81%)

Il consensus raccomanda la profilassi antibiotica per tutta la vita nei pazienti a rischio operati di artroprotesi che attuano procedure chirurgiche:

- pazienti con artropatie reumatiche;
- pazienti con patologie immunosoppressive (farmaci, radiazioni, immunosoppressione indotta inclusa la patologia oncologica, pazienti trapiantati o pazienti con HIV);
- diabete insulino dipendente;
- maggiori infezioni sistemiche:
- emofilia;
- fattori dentali:
 - alto punteggio gengivale e l'indice gengivale;
 - alto punteggio della placca e l'indice della placca;
 - parodontite e infezioni dentali o paradentali.

Il consensus raccomanda un'unica dose prima delle procedure dentali.

Antibiotici orali (tipo e dosi):

- Amoxicillina 2 mg, 1 ora prima della procedura;
- Azitromicina 500 mg, da 30 minuti a 1 ora prima della procedura;
- Cefaclor 1 mg, 1 ora prima della procedura;
- Cefalexina 2 mg, da 30 minuti a 1 ora prima della procedura;
- Clindamicina 600 mg, 1-1,5 ora prima della procedura;
- Eritromicina 1,5 mg, 1-1,5 ora prima della procedura;
- Moxifloxaicina 400 mg 1-2 ore prima della procedura;
- Penicillina 2 mg, 1 ora prima della procedura.

Antibiotici endovenosi (IV) tipo e dosi:

- IV Ampicillina 2 mg, da 30 minuti a 1 ora prima della procedura;
- IV Cefazolina 1 mg, da 30 minuti a 1 ora prima della procedura;
- IV Cefuroxima 1,5 mg, 10 minuti prima della procedura;
- IV Ceftriaxone 1 mg, da 30 minuti a 1 ora prima della procedura;
- IV Teicoplanina 400 mg, immediatamente prima della procedura.

15E) Nei pazienti ad alto rischio di PJI tardiva deve essere somministrata una profilassi antibiotica durante una malattia virale?

Non vi è alcun ruolo per la somministrazione di antibiotici per via orale per pazienti con TJA che sviluppano malattie virali. (98%) Il consensus consiglia comunque di valutare le condizioni di rischio che un'infezione virale può provocare in un paziente con artroprotesi avente già altri fattori di rischio come:

- immunocompromissione;
- habitat sociale (fumatore e/o alcolista):
- obesità;
- infezione articolare precedente;
- malnutrizione.

Da considerare che un uso sbagliato degli antibiotici crea resistenze.

15F) Una batteriemia transitoria può essere ridotta al minimo durante le procedure endoscopiche, come la colonscopia per evitare una PJI tardiva?

Una batteriemia transitoria può essere minimizzata durante le procedure chirurgiche minori somministrando una profilassi antibiotica per i pazienti ad alto rischio. (85%)

15G) Qual è il ruolo di integratori a base di erbe, probiotici, e medicina alternativa che diminuiscono il passaggio di batteri attraverso la parete intestinale?

C'è un'insufficiente evidenza che supporta l'uso di integratori a base di erbe, probiotici, e medicina alternativa per diminuire il passaggio di batteri attraverso la parete intestinale per prevenire una PJI tardiva. (95%)

15H) C'è un ruolo per il monitoraggio post-chirurgico della colonizzazione dello Staphylococcus meticillino-resistente (MRSA) nel paziente asintomatico?

Noi sconsigliamo un monitoraggio post-chirurgico di colonizzazione da MRSA nel paziente asintomatico. (98%)

FOCUS F. Da Rin de Lorenzo

15I) Quali sono i metodi per identificare le fonti extra-articolari di una PJI tardiva?

Fonti extra-articolari che contribuiscono a una PJI tardiva devono essere identificate ottenendo la storia, l'esecuzione di un esame approfondito fisico, i test di laboratorio e per le immagini delle zone sospette di infezione. (92%)

15J) Come deve essere l'iter di controllo per le febbri post-operatorie dopo TJA?

Siamo contrari a indagini di routine nelle febbri superiori a 38,5°C nel periodo post-operatorio. Inoltre febbri persistenti dopo 3 giorni nel post-operatorio possono essere giustificate. (81%)

Se la febbre supera i 3 giorni bisogna fare un esame delle urine, una urinocoltura, una emocoltura e un rx polmonare, inoltre una valutazione per una trombosi venosa profonda. Se c'è un sospetto vanno ripresi gli antibiotici, perché trattare queste infezioni può ridurre il rischio di provocare una PJI tardiva.

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO



Matteo Fosco (foto) Corrado Andrea Loreto

Reparto di Ortopedia 1, Ospedale di Suzzara (MN)

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:119-127

Capsuloplastica di spalla secondo Latarjet: stato dell'arte

Latarjet capsuloplasty: state of the art

Riassunto

L'intervento di capsuloplastica secondo Latarjet è una tecnica riparativa per l'instabilità anteriore di spalla. Attualmente l'interesse verso questa tecnica è rivolto soprattutto alla possibilità di esecuzione per via artroscopica, che richiede tuttavia notevole esperienza ed abilità tecniche da parte del Chirurgo. La tecnica "open" tradizionale è invece codificata e largamente utilizzata, spingendo la letteratura globale a riflessioni derivanti dal sempre più frequente utilizzo nella pratica clinica. Nell'epoca della chirurgia artroscopica può quindi sembrare anacronistico discutere dell'intervento secondo Latarjet effettuato in maniera open tradizionale. Tuttavia, la non completa efficacia delle alternative artroscopiche e la sempre migliore conoscenza delle tecniche open e delle lesioni anatomo-patologiche, ci conducono ad un nuovo approccio della chirurgica tradizionale. Recenti strumenti validati dalla letteratura, quali il concetto di glenoid track e l'ISIS score possono aiutare il chirurgo a porre l'indicazione per un intervento di trasposizione ossea anche in pazienti con minimo deficit osseo glenoideo o non sottoposti a precedenti interventi sulle parti molli.

Parole chiave: instabilità di spalla, capsuloplastica secondo Latarjet, stabilizzazione artroscopica

Summary

Latarjet procedure is a surgical procedure for repair of chronic anterior shoulder instability. Currently, interest for this technique is directed to possibility of arthroscopic execution, which however requires considerable experience and technical skills by the surgeon. Open traditional technique of Latarjet procedure instead is well codified and widely used, leading to scientific reflections arising from the increasing use of this technique in clinical practice. In the age of arthroscopic surgery it may seems anachronistic to discuss about the Latarjet procedure performed with the traditional technique. However, the incomplete effectiveness of arthroscopic technique and better knowledge of some surgical aspects and pathological lesions, lead us to a new approach to traditional surgery. Recent validated instruments from international literature, such as glenoid track concept and the ISIS score, could help orthopaedic surgeon to distinguish cases in which a bone block procedure is indicated, even in patients with minimal bone defects or those who didn't underwent previous soft tissue-surgeries.

Key words: shoulder instability, Latarjet procedure, arthroscopic stabilization

Indirizzo per corrispondenza: Matteo Fosco

Reparto di Ortopedia 1, Ospedale di Suzzara via General Cantore, 14 46029 Suzzara (MN)

E-mail: matteofosco27@gmail.com

Introduzione

L'intervento di capsuloplastica secondo Latarjet, ideato da M. Latarjet nel 1954 ¹, è una tecnica riparativa per l'instabilità anteriore di spalla, indicata soprattutto nei pazienti con deficit osseo glenoideo ed omerale, nonché nei casi di revisione dopo precedenti tentativi di stabilizzazione chirurgica. Sebbene recentemente diversi Chirurghi comincino a considerare l'intervento di Latarjet anche nei casi d'instabilità gleno-omerale recidivante senza deficit osseo ²⁻⁴, attualmente le indicazioni

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO M. Fosco, C.A. Loreto

principali sono ancora l'instabilità con lesioni ossee del margine glenoideo o le recidive dopo interventi di stabilizzazione sulle parti molli. Ad oggi tuttavia pochi studi hanno considerato i risultati dell'intervento di Latarjet nella chirurgia di revisione per l'instabilità gleno-omerale, e la maggior parte di quelli pubblicati si basano su serie non comparative comprendenti un numero limitato di pazienti ⁵⁻⁷. Il ruolo dell'intervento di Latarjet come procedura chirurgica di revisione non è quindi ancora ben definito.

Attualmente l'interesse verso la tecnica di capsuloplatica secondo Latarjet è rivolto soprattutto alla possibilità di esecuzione per via artroscopica ^{8 9}, che richiede tuttavia notevole esperienza ed abilità tecniche da parte del Chirurgo. La tecnica "open" tradizionale è invece codificata e largamente utilizzata, spingendo la letteratura globale a riflessioni derivanti dal suo sempre più frequente utilizzo. Recentemente infatti si è evidenziato che il tasso di complicanze associate all'intervento di Latarjet è maggiore di quanto si pensasse in passato ¹⁰, soprattutto nei pazienti precedentemente sottoposti ad altri interventi chirurgici e quindi con anatomia alterata della spalla ¹¹.

Indicazione chirurgica all'intervento di Latarjet

L'intervento di trasposizione ossea della coracoide secondo Latarjet è tradizionalmente indicato nei casi di instabilità con deficit osseo significativo (deficit osseo della porzione anteriore della glenoide superiore al 25% del suo diametro antero-posteriore) ^{3 12}.

Tuttavia, quando si considerano le diverse opzioni terapeutiche dell'instabilità anteriore ricorrente di spalla, il chirurgo non deve soltanto individuarne il problema meccanico, ma deve anche eseguire un'attenta valutazione del paziente e di eventuali comorbidità.

Attualmente anche le seguenti condizioni possono rappresentare indicazioni all'intervento di Latarjet:

- dislocazione iniziale in un paziente che partecipa ad attività ad alto rischio o pazienti con elevate richieste funzionali in cui la lussazione ricorrente sarebbe inopportuna od anche pericolosa (ad esempio, gli atleti professionisti o di sport di contatto, alpinisti, alcuni tipi di lavoratori edili) ³ ¹³ ¹⁴:
- 2) instabilità traumatica recidivante dopo precedenti interventi chirurgici ^{15 16};
- sempre più frequentemente, anche nei casi senza difetti ossei importanti, ma con particolare iperlassità articolare ¹⁷.

Secondo alcuni autori ¹⁸⁻²⁰ la tecnica secondo Latarjet è però controindicata nei pazienti con una lesione di più di un terzo della superficie articolare della glena anteriore in

cui l'innesto coracoideo trasposto non garantisce una ricostruzione sufficiente; in questi casi bisogna sintetizzare la frattura se possibile o procedere ad una ricostruzione con un ampio innesto osseo prelevato dalla cresta iliaca. Un nuovo strumento utile nell'indicazione chirurgica di intervento secondo Latarjet, è l'*Instability Shoulder Index Score* (ISIS score). Questo score introdotto nel 2007 da Balg e Boileau²⁰, è stato sviluppato identificando sei fattori di rischio per la recidiva dell'instabilità che contribuiscono ad un punteggio da 0 a 10 (Tab. I).

Un ISIS superiore a 6 è stato associato ad un rischio di recidiva del 70% e per questi pazienti gli autori hanno proposto degli interventi di stabilizzazione ossea in alternativa alle procedure di stabilizzazione sulle parti molli.

Fin dalla sua pubblicazione, l'ISIS è stato validato in diversi studi clinici. Thomazeau et al. ²¹ hanno selezionato 125 pazienti con ISIS uguale o inferiore a 4 per sottoporli a riparazione artroscopica tipo Bankart, segnalando ad un follow-up di 18 mesi, un tasso di recidiva dell'instabilità del 3,2%. Nourissat et al. ²², in pazienti con lesione Hill-Sachs, hanno usato uno score ISIS uguale a 5 o 6, come indicazione ad un intervento di remplissage. Boileau et al. ⁹ inoltre hanno utilizzato uno score ISIS maggiore di 3 e la presenza di deficit osseo glenoideo come indicazione per un intervento artroscopico Bankart-Bristow. Tuttavia lo score ISIS presenta alcune limitazioni. In primis, è stato

Tabella I. Fattori di rischio di recidiva dell'instabilità considerati per calcolare l'ISIS score (*Instability Shoulder Index Score*).

Fattori di rischio	Punti
Età ≤ 20 anni > 20 anni	2
Sport di contatto Sì No	1 0
Livello sportivo agonistico Sì No	2
Iperlassità di spalla Sì No	1 0
Deficit osseo glenoideo alla Rx A-P Sì No	2
Lesione di Hill-Sachs visibile in rotazione esterna Sì No	2

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO

concepito come la somma di diversi fattori e deve pertanto essere utilizzato e studiato nel suo complesso: qualsiasi modifica di uno dei sei fattori considerati richiederebbe una sua nuova convalida. Inoltre, poiché è stato testato soltanto nella popolazione generale, lo score ISIS non può prevedere con precisione il tasso di recidiva in alcune specifiche popolazioni particolarmente sottoposte al rischio di lussazione, come i pazienti epilettici ²³.

Lesioni ossee nell'instabilità anteriore di spalla

L'instabilità anteriore recidivante di spalla è spesso associata a deficit osseo a livello della glenoide, dell'omero, o di entrambi: lesioni ossee glenoidee sono presenti nel 5-56% dei casi ¹⁷⁻²⁴, mentre nel 40-90% dei pazienti è invece la testa omerale che presenta un'intaccatura sul margine posteriore del collo anatomico (lesione Hill-Sachs o di Malgaigne) ²⁵.

Valutazione dei difetti ossei: approccio anatomico e biomeccanico

Determinare il significato clinico di una lesione ossea della glenoide e dell'omero prossimale può essere difficoltoso. La considerazione più importante è stabilire se le lesioni ossee siano responsabili dei sintomi del paziente, soprattutto per quanto riguarda l'instabilità, quindi se esiste o

meno l'indicazione ad un intervento chirurgico di stabilizzazione ossea.

Il fattore tradizionalmente utilizzato per determinare il significato clinico delle lesioni ossee omerali o glenoidee è quello dimensionale.

Storicamente si è considerato che lesioni dell'omero prossimale coinvolgenti > 20% della superficie articolare della testa omerale sono quasi sempre clinicamente significative e responsabili di instabilità ricorrente $^{3\,26\,27}$. Riguardo invece ai deficit ossei anteriori della glenoide, difetti superiori al 25% del diametro antero-posteriore della glenoide sono stati associati ad una significativa perdita di resistenza alla dislocazione, anche dopo intervento di stabilizzazione sulle parti molli $^{13\,16\,28\,29}$ (Fig. 1).

Sebbene diversi studi siano concordi nel ritenere che la stabilità gleno-omerale anteriore sia dipendente soprattutto dall'entità del deficit osseo glenoideo ²⁴ ³²⁻³⁴, anche altri fattori devono essere considerati: la posizione e l'orientamento della lesione sulla glenoide, la compresenza di una lesione omerale ed il suo grado di impegno con la glenoide sono infatti fattori importanti per difetti glenoidei di qualsiasi dimensione. Utilizzando quindi un nuovo approccio biomeccanico, è stata definita da Burkhart e De Beer ¹³ la lesione *engaging* Hill-Sachs, che si verifica quando il difetto osseo della testa omerale si impegna nel bordo della glenoide con la spalla in una posizione di lancio (cioè a 60° di abduzione e da 0° a 135° di rotazione

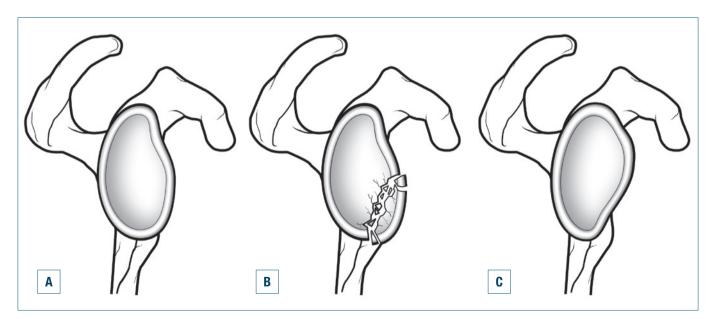


Figura 1. A: Normale morfologia della glenoide, presente solo nel 10% dei casi con lussazione recidivante di spalla. **B:** Perdita ossea del margine anteriore della glenoide "fragment-type", presente nel 50% dei soggetti con lussazione recidivante di spalla. **C:** Perdita ossea del margine anteriore della glenoide "erosion-type" presente nel 40% dei soggetti con lussazione recidivante di spalla ³⁰. Il tipo di difetto è correlato con l'età del paziente alla prima lussazione ed il numero di lussazioni ³¹.

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO M. Fosco, C.A. Loreto

esterna) 30. Con l'intento di dare una misurazione oggettiva alle lesioni Hill-Sachs engaging, Yamamoto, Itoi et al. 33 utilizzando un modello cadaverico, hanno misurato l'area di contatto tra la testa omerale e la glenoide con la spalla posta in posizione di lancio a diversi gradi di abduzione. Questi autori hanno dimostrato che la superficie dell'omero prossimale posta tra la zona di contatto articolare ed il margine mediale del footprint (area di inserzione della cuffia sull'omero prossimale), il cosiddetto glenoid track, corrisponde all'84% della larghezza della glenoide (Fig. 2). Omori et al. 34 hanno poi rilevato in vivo che la lunghezza del glenoid track è di 85% della larghezza della glenoide; ultimamente gli stessi Autori hanno riportato un valore di 83%, che è il valore del glenoid track attualmente di riferimento 16. Recentemente Di Giacomo et al. 16 hanno presentato una metodica TC ed artroscopica per misurare il glenoid track, facilitando così l'utilizzo di questo nuovo concetto nella pratica clinica.

Tutti questi Autori hanno rilevato che una lesione Hill-Sachs al di fuori del *glenoid track* è ad alto rischio di *engaging* e, quindi, di instabilità recidivante anteriore. La loro valutazio-

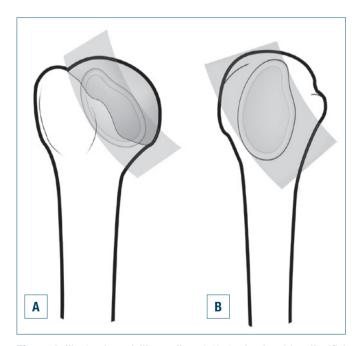


Figura 2. Illustrazione dell'area di contatto tra la glenoide e l'epifisi omerale (area di contatto articolare) con l'arto a riposo. **A:** vista frontale. **B:** vista di profilo. La zona in grigio indica l'area di contatto tra la glenoide e l'epifisi omerale durante tutto l'arco di movimento (glenoid track). Durante il movimento di lancio (arto posto a 60° di abduzione e da 0° a 135° di rotazione esterna), la glenoide è contatto prima con la porzione infero-mediale, poi con la porzione supero-laterale della superficie articolare dell'omero prossimale.

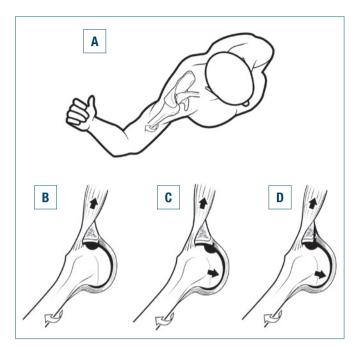


Figura 3. A: Posizione di lancio della spalla (90° di abduzione e 90° di rotazione esterna) in cui l'omero si "impegna" sulla glenoide. B: La lesione omerale si situa all'interno del glenoid-track, e la lesione non può pertanto impegnarsi nella rima glenoidea. C: La lesione si situa più medialmente del "glenoid-track", rendendo pertanto possibile l'impegno della lesione stessa con il margine glenoideo e conseguente dislocazione omerale. D: Lesioni ossee glenoidee favoriscono l'instabilità anteriore anche in presenza di lesioni omerali all'interno del glenoid-track.

ne della lesione prende pertanto in considerazione le lesioni ossee in maniera bifocale: in presenza di deficit ossei glenoidei, il *glenoid track* diminuisce di conseguenza, aumentando quindi la rilevanza clinica di lesioni Hill-Sachs anche di piccole dimensioni (Fig. 3). Il concetto di *glenoid track* concorda perfettamente con il concetto di *engaging* Hill-Sachs precedentemente descritto da Burkart e DeBeer, e rappresenta attualmente il sistema radiograficamente più rilevante per classificare le lesioni ossee nell'instabilità di spalla. Sulla base dello score ISIS e del concetto di glenoid track è possibile sviluppare un algoritmo diagnostico-terapeutico (Fig. 4).

Complicanze associate all'intervento di Latarjet ed accorgimenti per evitarle

Nonostante diversi studi abbiano evidenziato l'efficacia dell'intervento secondo Latarjet nei casi d'instabilità reci-

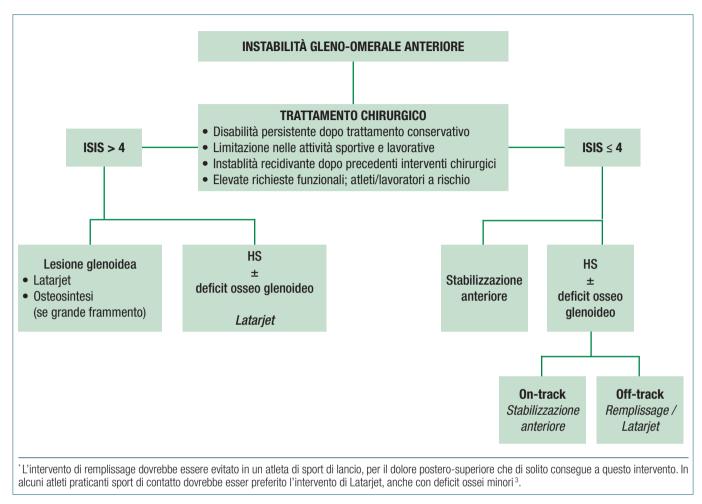


Figura 4. Algoritmo di trattamento dell'instabilità gleno-omerale. ISIS (Instability Shoulder Index Score); HS (Lesione Hill-Sachs); On-track (lesione Hill-Sacks all'interno del glenoid track, quindi non-engaging); Off-track (lesione Hill-Sacks all'esterno del glenoid track, quindi engaging). Stabilizzazione anteriore: capsuloplastica secondo Bankart con eventuale capsular shift.

divante, una recente metanalisi della letteratura ha dimostrato che questo intervento ha un tasso di complicanze e di reintervento rispettivamente del 30% e del 7% ^{35 36}. Le complicanze correlate ad intervento di Latarjet comprendono complicanze intra-operatorie e post-operatorie (precoci, a medio termine, tardive) (Tab. II).

Complicanze intra-operatorie e post-operatorie precoci

Le lesioni neurologiche sono tra le complicanze riportate più di frequente. Shah et al. ¹⁰ ne hanno riportato un'incidenza del 10%, rispetto ad un massimo di 8% riportato negli studi precedenti ^{37 38}. Millett et al. ³⁹ hanno evidenziato che di tutte le procedure descritte per il trattamento *open* dell'instabilità anteriore di spalla, la procedura di Bristow e quella di Latarjet sono quelle associate al più alto rischio

di lesione dei nervi muscolocutaneo ed ascellare: il nervo muscolocutaneo è a rischio aumentato di lesione quando decorre perpendicolare al margine laterale del muscolo coracobrachiale, che è esattamente il decorso del nervo dopo un intervento di Bristow/Latarjet ⁴⁰. Lesioni neurologiche possono essere dovute anche ad una trazione eccessiva sull'arto ⁴¹; in questo caso i nervi più brevi (il nervo ascellare ed il nervo muscolocutaneo) sono quelli a maggior rischio ⁴².

Altre complicanze intra-operatorie invece sono per lo più dovute ad errori di tecnica chirurgica. Intraoperatoriamente, si può avere una frattura della coracoide da un utilizzo di viti di grande diametro (soprattutto nei casi di viti da 4,5 mm) o da un eccessivo tensionamento delle viti (questo errore può essere evitato utilizzando il cacciavite con la tecnica delle "due dita").

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO M. Fosco, C.A. Loreto

Tabella II. Complicanze associate all'intervento secondo Latarjet.

Intra-operatorie/Post-operatorie Precoci

- Frattura innesto di coracoide/glenoide
- Ematoma post-chirurgico
- Lesioni neuro-vascolari (sofferenza nervo muscolocutaneo, nervo radiale, nervo ascellare)

Post-operatorie a medio termine

- Ritardo di consolidazione/Pseudoartrosi dell'innesto
- Deficit forza in intrarotazione
- Rigidità in extrarotazione
- Infezione post-operatoria (superficiale o profonda)
- Complicanze legate ai mezzi di sintesi (fallimento, migrazione, rottura)

Post-operatorie tardive

- Recidiva instabilità (sublussazione o lussazione)
- Lisi innesto coracoide
- Osteoartrosi

Anche la formazione di un ematoma sul sito chirurgico può rappresentare una causa di reintervento con alcuni accorgimenti tecnici che possono contribuire a prevenire questa complicanza: l'utilizzo di emostatici sulla superficie ossea sanguinante delle coracoide, la cura e la corretta valutazione della vena cefalica a fine intervento, e l'utilizzo di un drenaggio chirurgico da lasciare in sede almeno per 24 ore.

Complicanze post-operatorie a medio termine

Nel medio termine, le complicanze più frequenti sono quelle legate ai mezzi di sintesi utilizzati. È stato già detto come viti di grande diametro (4,5 mm) espongano ad un maggior rischio di rottura dell'innesto che, unito ad un instaurarsi di osteoartrosi precoce, ha portato ad un utilizzo sempre più diffuso di viti da 3,5 o 4 mm ¹⁰.

Bisogna inoltre distinguere, da un punto di vista biomeccanico, le viti cannulate parzialmente filettate che sono più deboli, dalle viti non cannulate completamente filettate, poiché la minor profondità della filettatura delle viti cannulate può influire sulla tenuta delle viti nella scapola, e può quindi provocare una minore compressione dell'innesto. Diversi Autori pertanto auspicano una fissazione dell'innesto con viti non cannulate 10, considerando che il maggior rischio di pseudo-artrosi derivante dall'utilizzo di viti non cannulate può essere ridotto se si cruenta adeguatamente la superficie posteriore della coracoide ed il margine anteriore del collo della scapola. La rigidità articolare e soprattutto la diminuzione della rotazione esterna sono altre complicanze che possono verificarsi dopo l'intervento di Latarjet; per diminuirne il rischio, il legamento coraco-acromiale dovrebbe sempre essere

suturato alla capsula con l'arto posizionato in rotazione esterna ed il muscolo sottoscapolare dovrebbe sempre essere divaricato lungo le sue fibre 43.

Complicanze post-operatorie tardive

Allain et al. ⁴⁴ hanno dimostrato come un posizionamento della coracoide troppo laterale sia associato allo sviluppo di osteoartrosi. Idealmente l'innesto di coracoide deve essere posizionato in linea con il margine glenoideo ma un posizionamento appena mediale (1-2 mm) è comunque accettabile ³⁵, mentre un posizionamento mediale oltre 1 cm espone ad un rischio significativamente maggiore di rilussazione ⁴⁵. Invece il posizionamento laterale rispetto al margine glenoideo deve assolutamente essere evitato perché può favorire l'instaurarsi di una degenerazione articolare precoce ⁴⁴. Ovviamente bisogna fare attenzione ad evitare il posizionamento intra-articolare delle viti.

Latarjet artroscopica

Vantaggi della tecnica artroscopica

L'intervento di Latarjet è stato descritto da L. Lafosse anche in una variante eseguita in artroscopia 46. La tecnica artroscopica permette al chirurgo di visualizzare la spalla da diverse angolazioni ed attraverso vari portali, garantisce una migliore visione chirurgica rispetto ad una procedura open, soprattutto in giovani atleti con importante muscolatura, permettendo quindi al chirurgo di modificare intraoperatoriamente il gesto chirurgico. Il trattamento delle lesioni intra-articolari riscontrate artroscopicamente, può ridurre la recidiva dei sintomi del paziente e può condurre ad un migliore risultato funzionale 47-49. Arrigoni et al. 50 in pazienti sottoposti ad artroscopia di spalla prima di un intervento secondo Latarjet open, hanno rilevato altre lesioni articolari che necessitavano un intervento chirurgico nel 73% dei casi. La lesione più comune era una lesione SLAP, in altri casi vi erano lesioni cartilaginee sul bordo glenoideo antero-inferiore, in altri ancora grandi corpi liberi nella cavità ascellare, oppure anche lesioni della cuffia dei rotatori. Gli autori ritengono che la riparazione delle lesioni della cuffia dei rotatori e di altre lesioni artrogene (corpi mobili, lesioni cartilaginee) possa contribuire a ridurre l'incidenza dei primi cambiamenti degenerativi 50. Inoltre lesioni della porzione superiore del labbro glenoideo e dell'ancora bicipitale svolgono un ruolo importante nella stabilizzazione della testa omerale 51-53 rappresentando una causa persistente d'instabilità, nonostante un intervento chirurgico di stabilizzazione ben eseguito. Infine sia i chirurghi che i pazienti ritengono che un intervento della spalla eseguito per via artroscopica abbia un miglior risul-

tato estetico, riduca il danno tissutale, riduca il rischio di infezione, e garantisca una più veloce riabilitazione ^{17 54-57}.

Svantaggi e difficoltà della tecnica artroscopica

Anche se è considerata una tecnica affidabile, l'intervento di Latarjet per via artroscopica è di difficile esecuzione, con una curva di apprendimento ripida e lunga 46. L. Lafosse, che per primo ha descritto questa tecnica, pensa che per eseguire questo tipo d'intervento sia importante avere familiarità con la tecnica chirurgica tradizionale, iniziando con un approccio open, ma utilizzando lo strumentario dedicato alla tecnica artroscopica.

In un recente studio che ha messo a confronto i risultati dell'intervento di Latarjet open ed artroscopico, il tasso di reintervento era inferiore nei pazienti sottoposti ad una tecnica artroscopica (2,7% dei casi dopo chirurgia artroscopica contro 7,5% dei casi dopo chirurgia open) 36. Tuttavia, nei pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica vi era una maggior limitazione della rotazione esterna nel postoperatorio (16% dei casi contro 12% dei casi operati con tecnica open), che può almeno in parte giustificare il minor tasso di recidiva dell'instabilità anteriore (recidiva dell'instabilità nello 0,5% dei casi dopo intervento artroscopico. nel 3,1% dei casi dopo intervento tradizionale open) 36. La causa di questa maggior limitazione della motilità è sconosciuta, e secondo gli autori va ricercata nella maggiore durata operatoria con cui la procedura artroscopica viene eseguita. Inoltre un deficit della rotazione esterna può avere importanti ripercussioni cliniche negli atleti di alto livello, in particolare atleti di lancio 36, che pertanto non dovrebbero essere sottoposti alla Latarjet artroscopica. Infine, essendo una tecnica recente, l'intervento di Latarjet artroscopico ha un follow-up significativamente più breve. potendo pertanto sottostimare i risultati finali in termini di recidiva dell'instabilità 36.

Risultati a confronto tra pazienti con primo intervento e pazienti con precedenti interventi di stabilizzazione

Pochi studi hanno affrontato il problema della chirurgia di revisione dopo precedenti falliti tentativi di stabilizzazione per l'instabilità recidivante di spalla ⁵⁻⁷. Questi Autori hanno studiato pazienti sottoposti a varie procedure di revisione sulle parti molli, rilevando che i fattori associati a scarsi risultati dopo l'intervento di revisione sono un numero elevato di precedenti interventi chirurgici, ed una causa atraumatica o una lussazione volontaria come fattore che ha determinato il fallimento dei precedenti interventi. Soltanto Shah et al. ¹⁰ hanno recentemente pubblicato

una casistica che ha valutato i risultati dell'intervento di Latarjet, confrontandoli in pazienti sottoposti o meno a precedenti tentativi di stabilizzazione. Questi Autori hanno trovato che l'incidenza di complicanze dopo l'intervento di Latajet era più elevato nei pazienti già sottoposti a precedenti interventi (28% dei casi con complicanze) rispetto ai pazienti con un primo intervento di stabilizzazione (15% dei casi); tuttavia i risultati ottenuti non avevano una sufficiente significatività statistica. È evidente come vi sia una tendenza verso una maggiore prevalenza di complicanze nei pazienti sottoposti a precedenti interventi chirurgici; tuttavia, per confermare questo dato sono necessari ulteriori studi che includano serie più ampie di pazienti.

Prospettive future dell'intervento secondo Latarjet

In letteratura sono state descritte diverse difficoltà, dal punto di vista chirurgico, in caso di reintervento nei pazienti precedentemente sottoposti ad intervento di Latarjet. Young e Rockwood 58 hanno notato come in seguito ad intervento di trasposizione coracoidea vi sia un esteso tessuto cicatriziale attorno ai nervi muscolocutaneo ed ascellare, mentre Green e Norris 59 hanno descritto la difficoltà ad eseguire una protesi di spalla per artropatia negli esiti di trasposizione coracoidea a causa del tessuto cicatriziale che altera l'anatomia locale.

Proprio a causa dell'alterata anatomia, diversi Autori hanno riportato lesioni neurovascolari negli esiti di interventi di trasposizione coracoidea ¹⁰ ⁶⁰ ⁶¹. Clavert et al. ⁶² hanno evidenziato che il nervo muscolocutaneo dopo un intervento di trasposizione coracoideo cambia il suo angolo di decorso in media di 15° (da 121° a 136°) e modifica la sua posizione, diventando più inferiore e mediale alla glenoide rispetto alla sua posizione pre-Latarjet ¹¹. Il nervo muscolocutaneo quindi "copre" il nervo ascellare, esponendo entrambi i nervi a potenziali lesioni durante un intervento di revisione.

L'intervento di Latarjet ha un tasso di complicanze del 30% e molti di questi casi devono essere sottoposti a revisione chirurgica (reintervento nel 7% dei casi) ³⁶. Il tessuto cicatriziale, l'alterazione delle normali strutture anatomiche e punti di riferimento dopo questo intervento, rappresentano una sfida importante durante una qualsiasi chirurgia di revisione e costituiscono pertanto un argomento di studio di grande interesse ¹¹.

Conclusioni

Nell'epoca della chirurgia artroscopica può sembrare anacronistico discutere dell'intervento secondo Latarjet effet-

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO M. Fosco, C.A. Loreto

tuato in maniera *open* tradizionale. Tuttavia, la non completa efficacia delle alternative artroscopiche e la sempre migliore conoscenza delle tecniche *open* e delle lesioni anatomo-patologiche, ci conducono ad un nuovo approccio della chirurgica tradizionale.

Recenti strumenti validati dalla letteratura, quali il concetto di *glenoid track* e l'ISIS score possono aiutare il chirurgo a porre l'indicazione per un intervento di trasposizione ossea anche in pazienti con minimo deficit osseo glenoideo o non sottoposti a precedenti interventi sulle parti molli. Una corretta indicazione operatoria rimane quindi la base per un atto chirurgico sicuro ed efficace.

Ringraziamenti

SI ringrazia il Sig. Carlo Piovani per la realizzazione delle immagini.

Bibliografia

- Latarjet M. Technique de la butée coracoidienne pré glenoidienne dans le traitement des luxationes recidivantes de l'épaule. Lyon Chirurgical 1958;54:604-9.
- Di Giacomo G, de Gasperis N, Costantini A, et al. Does the presence of glenoid bone loss influence coracoid bone graft osteolysis after the Latarjet procedure? A computed tomography scan study in 2 groups of patients with and without glenoid bone loss. J Shoulder Elbow Surg 2014;23:514-8.
- Itoi E, Yamamoto N, Kurokawa D, et al. Bone loss in anterior instability. Curr Rev Musculoskelet Med 2013;6:88-94.
- Provencher MT, Metzger PD, Peace WJ, et al. Clinical grading of Hill-Sachs injuries: Association with glenoid bone loss and humeral engagment. Poster P294. 77th Annual Meeting Proceedings. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2010, p. 617-618.
- Levine WN, Arroyo JS, Pollock RG, et al. Open revision stabilization surgery for recurrent anterior glenohumeral instability. Am J Sports Med 2000;28:156-60.
- Meehan RE, Petersen SA. Results and factors affecting outcome of revision surgery for shoulder instability. J Shoulder Elbow Surg 2005;14:31-7.
- Zabinski SJ, Callaway GH, Cohen S, et al. Revision shoulder stabilization: 2-to 10-year results. J Shoulder Elbow Surg 1999;8:58-6.
- Agneskirchner JD, Haag M, Lafosse L. Arthroscopic coracoid transfer: Indications, technique and initial results. Orthopade 2011;40:41-51.
- Boileau P, Mercier N, Roussanne Y. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet procedure: the development and early results of a safe and reproducible technique. Arthroscopy 2010;26:1434-50.
- Shah AA, Butler RB, Romanowski J, et al. Short-term complications of the Latarjet procedure. J Bone Joint Surg Am 2012;94:495-501.
- ¹¹ Freehill MT, Srikumaran U, Archer KR, et al. The Latarjet co-

- racoid process transfer procedure: alterations in the neurovascular structures. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:695-700.
- Burkhart SS, De Beer JFB. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: signifi-cance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. Arthroscopy 2000;16:677-94.
- Salvi AE, Paladini P, Campi F, et al. The Bristow-Latarjet method in the treatment of shoulder instability that cannot be resolved by arthroscopy. A review of the literature and technical-surgical aspects. Chir Organi Mov 2005;90:353-64.
- Di Giacomo G, Itoi E, Burkhart SS. Evolving concept of bipolar bone loss and the hill-sachs lesion: from "engaging/non-engaging" lesion to "on-track/off-track" lesion. Arthroscopy 2014;30:90-8.
- Boileau P, Villalba M, Hery JY, et al. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. J Bone Joint Surg Am 2006;88:1755-63.
- Schmid SL, Farshad M, Catanzaro S, et al. The Latarjet procedure for the treatment of recurrence of anterior instability of the shoulder after operative repair: a retrospective case series of fortynine consecutive patients. J Bone Joint Surg 2012;94:e75.
- Nourissat G, Nedellec G, O'Sullivan NA, et al. *Mini-open* arthroscopically assisted Bristow-Latarjet procedure for the treatment of patients with anterior shoulder instability: A cadaver study. Arthroscopy2006;22:1113-38.
- Yoneda M, Hayashida K, Wakitani S, et al. *Bankart procedure augmented by coracoid transfer for contact athletes with traumatic anterior shoulder instability*. Am J Sports Med1999;27:21-6.
- Hovelius L, Sandstrom B, Sundgren K, et al. One-hundredeighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I clinical results. J Shoulder Elbow Surg 2004;13:509-16.
- Balg F, Boileau P. The instability severity index score: a simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. J Bone Joint Surg Br 2007;89:1470-7.
- Thomazeau H, Courage O, Barth J, et al. Can we improve the indication for Bankart arthroscopic repair? A preliminary clinical study using the ISIS score. Orthop Traumatol Surg Res 2010;96(8 Suppl):S77-83.
- Nourissat G, Kilinc AS, Werther JR, et al. A prospective, comparative, radiological, and clinical study of the influence of the "remplissage" procedure on shoulder range of motion after stabilization by arthroscopic Bankart repair. Am J Sports Med 2011;39:2147-52.
- Rouleau DM, Hébert-Davies J, Djahangiri A, et al. Validation of the instability shoulder index score in a multicenter reliability study in 114 consecutive cases. Am J Sports Med 2013;41:278-82.
- Lynch JR, Clinton JM, Dewing CB, et al. Treatment of osseous defects associated with anterior shoulder instability. J Shoulder Elbow Surg 2009;18:317-28.
- Yiannakopoulos CK, Mataragas E, Antonogiannakis E. A comparison of the spectrum of intra-articular lesions in acute and chronic anterior shoulder instability. Arthroscopy 2007;23:985-90.

- Armitage MS, Faber KJ, Drosdowech DS, et al. Humeral head bone defects: Remplissage, allograft, and arthroplasty. Orthop Clin North Am 2010;41:417-25.
- ²⁷ Giles JW, Elkinson I, Ferreira LM, et al. Moderate to large engaging Hill-Sachs defects: an in vitro biomechanical comparison of the remplissage procedure, allograft humeral head reconstruction, and partial resurfacing arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg 2012;21:1142-51.
- ²⁸ Gerber C, Nyffeler RW. Classification of glenohumeral joint instability. Clin Orthop Relat Res2002;(400):65-76.
- ²⁹ Yamamoto N, Muraki T, Sperling JW, et al. *Stabilizing mechanism in bone-grafting of a large glenoid defect*. J Bone Joint Surg 2010;92:2059-66.
- Sugaya H, Moriishi J, Dohi M, et al. Glenoid rim morphology in recurrent anterior glenohumeral instability. J Bone Joint Surg 2003;85:878-84.
- Milano G, Grasso A, Russo A, et al. Analysis of risk factors for glenoid bone defect in anterior shoulder instability. Am J Sports Med 2011;39:1870-6.
- ³² Itoi E, Lee SB, Amrami KK, et al. Quantitative assessment of classic anteroinferior bony Bankart lesions by radiography and computed tomography. Am J Sports Med 2003;31:112-8.
- Yamamoto N, Itoi E, Abe H, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: A new concept of glenoid track. J Shoulder Elbow Surg 2007;16:649-56.
- Omori Y, Yamamoto N, Koishi H, et al. Measurement of the glenoid track in vivo, investigated by the threedimensional motion analysis using open MRI. Poster 502. 57th Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, Long Beach, CA, January 13-16, 2011.
- Young AA, Maia R, Berhouet J, et al. Open Latarjet procedure for management of bone loss in anterior instability of the glenohumeral joint. J Shoulder Elbow Surg 2011;20(2 Suppl):S61-9.
- Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, et al. Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:286-92.
- O'Driscoll SW, Evans DC. Long-term results of staple capsulorrhaphy for anterior instability of the shoulder. J Bone Joint Surg 1993;75A:249-58.
- Boardman ND 3rd, Cofield RH. Neurologic complications of shoulder surgery. Clin Orthop Relat Res 1999;368:44-53.
- Millett PJ, Clavert P, Warner JJP. Open operative treatment for anterior shoulder instability: when and why? J Bone Joint Surg Am 2005;87:419-32.
- Kline DG, Hudson AR. Stretch injuries to brachial plexus. In: Kline DG, Hudson AR, eds. Nerve injuries: operative results for major nerve injuries, entrapments, and tumors. Philadelphia (PA): W.B. Saunders 1995. pp. 397-460.
- ⁴¹ Ho E, Cofield RH, Balm MR, et al. *Neurologic complications* of surgery for anterior shoulder instability. J Shoulder Elbow Surg 1999;8:266-70.
- Burge P, Rushworth G, Watson N. Patterns of injury to the terminal branches of the brachial plexus. The place for early exploration. J Bone Joint Surg Br 1985;67:630-4.
- Walch G, Boileau P. Laterjet-Bristow procedure for recurrent anterior instability. Tech Shoulder Elbow Surg 2000;1:256-61.

- Allain J, Goutallier D, Glorion C. Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. J Bone Joint Surg Am 1998;80:841-52.
- Hovelius L, Sandström B, Olofsson A, et al. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): long-term follow-up in 319 shoulders. J Shoulder Elbow Surg 2012;21:647-60.
- ⁴⁶ Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, et al. *The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability*. Arthroscopy 2007;23:1242.e1-5.
- ⁴⁷ Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM. *Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability: Two to five-year follow-up*. J Bone Joint Surg Am 2000;82:991-1003.
- ⁴⁸ Hintermann B, Gachter A. *Arthroscopic findings after shoulder dislocation*. Am J Sports Med 1995;23:545-51.
- Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. Am J Sports Med 1990;18:25-8.
- Arrigoni P, Huberty D, Brady PC, et al. *The value of arthroscopy before an open modified latarjet reconstruction*. Arthroscopy 2008;24:514-9.
- Eakin CL, Faber KJ, Hawkins RJ, et al. Biceps tendon disorders in athletes. J Am Acad Orthop Surg 1999;7:300-10.
- Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. Am J Sports Med 1995;23:93-8.
- Fig. Rodosky MW, Harner CD, Fu FH. The role of the long head of the biceps muscle and superior glenoid labrum in anterior stability of the shoulder. Am J Sports Med 1994;22:121-30.
- Kim SH, Ha KI, Cho YB, et al. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: Two- to six-year follow-up. J Bone Joint Surg Am 2003;85:1511-18.
- Cole BJ, Warner JJ. Arthroscopic versus open Bankart repair for traumatic anterior shoulder instability. Clin Sports Med 2000:19:19-48.
- Guanche CA, Quick DC, Sodergren KM, et al. Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. Am J Sports Med 1996;24:144-8.
- Fabbriciani C, Milano G, Demontis A, et al. Arthroscopic versus open treatment of Bankart lesion of the shoulder: A prospective randomized study. Arthroscopy 2004;20:456-62.
- Young DC, Rockwood CA Jr. Complications of a failed Bristow procedure and their management. J Bone Joint Surg Am 1991;73:969-81.
- Green A, Norris TR. Shoulder arthroplasty for advanced glenohumeral arthritis after anterior instability repair. J Shoulder Elbow Surg 2001;10:539-45.
- 60 Iftikhar TB, Kaminski RS, Silva I Jr. Neurovascular complications of the modified Bristow procedure. A case report. J Bone Joint Surg Am 1984;66:951-2.
- Richards RR, Hudson AR, Bertoia JT, et al. Injury to the brachial plexus during Putti-Platt and Bristow procedures. A report of eight cases. Am J Sports Med 1987;15:374-80.
- 62 Clavert P, Lutz JC, Wolfram-Gabel R, et al. Relationships of the musculocutaneous nerve and the coracobrachialis during coracoid abutment procedure (Latarjet procedure). Surg Radiol Anat 2009;31:49-53.

ARTICOLO ORIGINALE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:128-136



Le fratture periprotesiche di ginocchio: una problematica emergente

Periprosthetic fractures of the knee: an emerging issue

Lorenzo Giannelli Buccioni *(foto)* Christian Carulli Sara Guerri Marco Villano Roberto Civinini Massimo Innocenti

Clinica Ortopedica, Università di Firenze

Riassunto

Background. Le fratture periprotesiche (FPP) rappresentano una causa emergente di revisione protesica e la loro incidenza appare destinata ad aumentare ulteriormente nei prossimi anni, considerando il sempre più alto numero di protesi impiantate.

Obiettivi. Scopo di questo studio è la valutazione della casistica delle fratture periprotesiche di ginocchio in pazienti ricoverati presso la Clinica Ortopedica dell'Università di Firenze.

Materiali e metodi. Fra gennaio 2004 e aprile 2013, sono stati ricoverati per frattura periprotesica di ginocchio 14 pazienti (età media: 71,7 anni). Ben 13 fratture interessavano il femore distale, una la rotula e una la tibia prossimale. I trattamenti effettuati sono stati: un caso di trattamento conservativo con immobilizzazione in gesso femoro-podalico e assenza di carico, 9 casi di riduzione aperta e fissazione interna (ORIF), 3 revisioni complete e 2 revisioni della sola componente femorale. La valutazione è avvenuta a 1, 3, 6, 12 mesi, e successivamente ogni anno mediante valutazione clinica con il *Knee Society Score* (KSS). La valutazione radiografica ha preso in considerazione la formazione del callo osseo e il rimodellamento osseo periprotesico.

Risultati. Complessivamente la durata media del follow-up è stata di 38,1 mesi. Tredici pazienti hanno effettuato un follow-up minimo di sei mesi, dieci di almeno un anno. A fronte di punteggi oggettivi validi in termini di funzione articolare globale, è stata rilevata una riduzione dei punteggi soggettivi e dei risultati percepiti dagli stessi pazienti rispetto ai valori ottenuti dopo la protesi primaria. **Conclusioni.** La gestione delle fratture periprotesiche di ginocchio è estremamente complessa e richiede un'attenta valutazione della stabilità delle componenti. Il trattamento più appropriato è quello personalizzato sul paziente e la precoce concessione del carico è fondamentale nel recupero di una buona funzionalità.

Parole chiave: protesi totale ginocchio, revisione protesica, fratture periprotesiche ginocchio, fratture sovracondiloidee femore distale

Summary

Background. Periprosthetic Fractures around a Total Knee Arthroplasty (TKA) represent nowadays a dramatic cause of revision and their incidence is likely to rise in the next years as the number of TKAs continues to increase.

Materials and methods. From January 2004 to April 2013, 14 patients with 15 fractures were treated. The mean age was 71.7 years and the mean BMl was 29.2. 13 of these fractures occurred in the distal femur, 1 in the proximal tibia and another one in the patella. In a single case it was possible to treat the fracture in a conservative way with cast immobilization; 9 fractures were treated with open reduction and internal fixation and another 5 with TKA revision. The Knee Society Score (KSS) was calculated with the original prosthesis before the fracture and, after the treatment, at regular intervals of 1 month, 3 months, 6 months, 12 months and then annually to clinical evaluate the patients. Radiographic results were evaluated at each follow-up interval.

Results. The mean duration of follow-up was 38.1 months. Our findings support the fact that

Indirizzo per la corrispondenza: Christian Carulli

E-mail: christian.carulli@unifi.it

Clinica Ortopedica, Università di Firenze largo Piero Palagi, 1 50139 Firenze Tel. +39 055 7948286 Fax +39 055 432145

128

ARTICOLO ORIGINALE

functional outcomes after periprosthetic fractures significantly decrease compared with the preinjury status, with a significant reduction in the mobility of the patients.

Conclusions. The treatment of periprosthetic knee fractures is extremely challenging. Decision making regarding the most appropriate treatment should be individualized depending on the location of fractures and stability of the components.

Key words: total knee arthroplasty, revision arthroplasty, periprosthetic knee fractures, supracondylar femur fractures

Introduzione

Negli ultimi decenni, stiamo assistendo a un numero sempre maggiore di interventi di protesi totale di ginocchio (PTG) e di anca per due motivi principali: l'invecchiamento della popolazione generale e la diffusione di tecniche e impianti di nuova generazione con risultati clinici in continuo miglioramento 1-5. Con l'aumento numerico delle procedure primarie tuttavia stiamo assistendo anche all'aumento degli interventi di revisione legati a varie cause, tra cui, seppur tra le meno frequenti, le fratture periprotesiche di ginocchio (FPP). Queste sono definite come fratture che si verificano entro 15 cm dalle componenti protesiche del ginocchio. Il fattore causale principale anche in questo caso è l'incremento dell'età media della popolazione, in particolare di quella anziana già sottoposta a protesizzazione di ginocchio e caratterizzata da un aumentato rischio di caduta 6-9. L'età media al momento della FPP, di 66,7 anni nel 1986, è giunta a circa 70 anni nel 1993 e 78 nel 2010 10. Altri fattori di rischio (FR) per lo sviluppo di FPP sono l'osteoporosi e l'osteopenia, pregressi interventi di revisione, aumento del BMI, patologie neuromuscolari, tecnica chirurgica impiegata e osteolisi periprotesica 11-14. I meccanismi che stanno alla base di tali traumi sono: l'aumento delle sollecitazioni a livello delle componenti da parte di un trauma accidentale, le situazioni di sovraccarico prolungato o anomalo a livello dell'interfaccia osso-protesi, quali il notching o il malallineamento, in grado di determinare una modificazione morfostrutturale dell'osso con interferenza sull'integrazione delle componenti 15.

La sede più frequente delle fratture periprotesiche di ginocchio è il femore distale (con incidenza variabile tra lo 0-3%, al 2,5% dopo protesi primaria e al 38% post-revisione), seguito dalla rotula (0,05-6%) e infine dalla tibia prossimale (0,41,7%) ¹³⁻¹⁶. I risultati clinici delle revisioni delle PTG dopo frattura periprotesica sono generalmente inferiori rispetto a quelli della protesi primaria, indipendentemente dalla tempistica, dall'età e dalle caratteristiche del soggetto ¹⁷. Tuttavia ancora oggi scarse sono le serie pubblicate in letteratura con un'analisi sistematica delle varie tipologie di fratture e di trattamento.

La gestione di questo tipo di fratture si è evoluto sia dal punto di vista dei materiali che delle tecniche impiegate e sono svariate le opzioni terapeutiche a oggi disponibili. Per tali ragioni è di fondamentale importanza possedere un'ampia conoscenza di dispositivi di sintesi e impianti per consentire il miglior *outcome* e la successiva ripresa funzionale precoce, in modo da limitare il più possibile l'elevato tasso di complicanze, tipico di questi eventi (25-75%) ^{13 18}.

Scopo del presente studio è l'analisi dei risultati clinici e radiografici delle FPP di ginocchio trattate presso la nostra struttura con varie modalità di trattamento personalizzate su tipologia della frattura ed esigenze funzionali specifiche di ciascun paziente.

Materiali e metodi

Nel periodo compreso tra il gennaio 2004 e l'aprile 2013, abbiamo condotto un'analisi di tutti i pazienti ricoverati per FPP di ginocchio presso la Clinica Ortopedica, Università di Firenze. I criteri di inclusione sono stati: FPP femorale e/o tibiale in seguito a PTG, frattura di rotula con o senza resurfacing. I criteri di esclusione sono stati: FPP in PTG infette legate direttamente o indirettamente ad alterazioni dell'interfaccia osso/protesi.

Nonostante siano stati trattati un totale di 14 pazienti e 15 FPP, la distribuzione dei casi nel periodo considerato non è stata omogenea, riportando un aumento di incidenza a partire dal 2008. Per identificare le varie FPP si è utilizzata la classificazione di Rorabeck e Taylor distinguendole in tipo I, II o III a seconda del tipo di frattura e della stabilità dell'impianto protesico ¹⁹.

Durante il follow-up sono stati persi 4 pazienti: 2 deceduti per motivi non concernenti l'intervento (edema polmonare e infarto intestinale) e 2 non più reperibili dopo il follow-up di sei mesi. L'età media dei pazienti al momento dell'intervento era di 71,7 anni (45-90); 12 soggetti erano di sesso femminile e 2 maschile, con un BMI medio al momento del ricovero di 29,2 (21,6-40,5). La causa di ricorso a intervento di protesi primaria, i FR specifici per FPP e le eventuali comorbilità sono riassunte in Tabella I.

I 15 casi di FPP di ginocchio erano così suddivisi: 13 fratture di femore distale, 1 frattura di rotula e 1 frattura di tibia prossimale. Il tempo medio intercorso tra l'intervento di PTG e la frattura è stato di 3,3 anni (intervallo: 1 mese-10

ARTICOLO ORIGINALE

L. Giannelli Buccioni et al.

Tabella I. Caratteristiche dei pazienti e delle fratture periprotesiche.

Caso	Sesso	Lato	Età a FFP	Causa PTG	FR specifici per FPP	Comorbilità severe
1	F	Dx	71	Artrosi	PTG controlat. (2002) Revisione PTG	
2	F	Dx	71	Artrosi	Dismetria arti inferiori Obesità	Depressione maggiore CHF-NYHA 4
3	F	Dx	66	Artrite reumatoide	Artrite reumatoide Osteoporosi	
4	M	Sx	45	Artropatia emofilica	Artropatia emofilica Osteoporosi	HCV
5	F	Sx	69	Artrosi	PTA controlat. (2007)	
6	F	Dx	90	Artrosi	PTA omolat. (2007) Obesità	Disturbi conduzione (BAV1, BBS) Deficit visivi e uditivi
7	M	Sx	53	Artrite psoriasica	Artrite psoriasica Osteoporosi Terapia cronica GC PTA omolat. (2004) PTA controlat. (2005) PTG controlat. (2007) Obesità grave	DM tipo 2 in tp insulinica BPCO IRC Scompenso cardiaco Epatopatia a evoluzione cirrogena
8	F	Dx	80	Artrosi	Osteoporosi Obesità	
9	F	Sx	84	Artrosi	PTA controlat. (2007)	Disturbi conduzione (BAV2)
10	F	Dx	84	Artrosi	Osteoporosi	Disturbi conduzione cardiaca (BAV2, BBS)
11	F	Dx	76	Artropatia post-trauma	Dismetria congenita arti inferiori	Scoliosi grave
12	F	Dx Dx	77 78	Artrosi	Osteoporosi Obesità	DM tipo 2 CHF- NYHA 2
13	F	Dx	79	Artrosi	Revisione PTG	BPCO FAC in tp con TAO Angina instabile PTCA (2009) Deficit visivi e uditivi
14	F		53	Artrosi	Osteoporosi Obesità Frattura collo femore (2012, DHS)	Morbo di Buerger

anni). Il meccanismo traumatico responsabile della frattura, la tipologia della FPP e il trattamento utilizzato sono sintetizzati in Tabella II.

Tutti i pazienti sono stati studiati con esame radiografico standard utilizzando le proiezioni AP, LL e, ove possibile, secondo Merchant. La valutazione clinica è stata completata dall'impiego del *Knee Society Rating Score* (KSS) ²⁰,

per mezzo del quale sono stati confrontati i risultati ottenuti all'ultimo controllo prima della frattura con quelli acquisiti al follow-up a uno, tre, sei, dodici mesi e successivamente ogni anno. A ogni controllo clinico è stata sempre associata una valutazione radiografica secondo i criteri del *Roentgenographic Knee Evaluation System* proposto dalla Knee Society ²¹ ²². Al momento del ricovero sono stati

Tabella II. Intervallo fra PTG e FPP, tipologia di FPP, meccanismo traumatico e tipo di trattamento.

Caso	BMI pre-FPP	Intervallo PTG-FPP	Tipo di FPP	Meccanismo traumatico	Tipo di trattamento
1	28,1	4 anni	Tibia (scomposta)	Incidente stradale	Placca LC-DCP otto fori e viti
2	30,8	1 anno	Femore (scomposta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Placca NCB 7 fori
3	23,8	2 anni	Femore (composta)	Caduta accidentale	Tratt. conservativo
4	24,4	9 anni	Femore (scomposta pluriframmentaria)	Frattura da stress	Placca LCP e viti con innesti ossei morcellizzati e PRP
5	24,8	1 anno	Femore (comminuta)	Incidente stradale	Protesi da resezione LINK
6	31,2	10 anni	Femore (scomposta)	Caduta accidentale	Placca LISS 12 fori
7	40,5	4 anni	Femore (scomposta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Chiodo RFN bloccato
8	36,0	1 anno	Femore (scomposta)	Caduta accidentale	Placca LISS 7 fori
9	21,6	2 anni	Femore (scomposta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Protesi da resezione LINK
10	29,3	1 anno	Femore (composta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Protesi da resezione LEGION
11	25,6	7 mesi	Femore (scomposta)	Caduta accidentale	Placca LISS
12	33,3	1 mese	Rotula (composta pluriframmentaria)	Frattura da stress	Fissazione interna
		2 anni	Femore (composta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Revisione componente femorale con sistema LEGION
13	28,8	7 anni	Femore (scomposta pluriframmentaria)	Caduta accidentale	Revisione componente femorale con femore cementato RHK BIOMET
14	30,7	4 anni	Femore (composta)	Frattura da stress	Osteosintesi con vite cannulata

eseguiti esami ematochimici generali, VES e proteina C reattiva, ed è stata eseguita un'approfondita valutazione internistica volta a un miglior inquadramento clinico del paziente e a stabilizzarne le eventuali comorbilità.

Tutti gli interventi sono stati eseguiti dallo stesso chirurgo (MI). Nei casi in cui l'indicazione era l'osteosintesi abbiamo proceduto mediante la fissazione con una placca DCP® (Synthes, Oberdorf, Switzerland), una placca NCB® (Zimmer, Warsaw, USA), 2 placche LCP® (Synthes, Oberdorf, Switzerland) con innesti ossei morcellizzati e Platelet Rich Plasma (PRP) autologo, 3 placche LISS® (Synthes, Oberdorf, Switzerland), un chiodo endomidollare RFN® bloccato (Synthes, Oberdorf, Switzerland) e un caso trattato con viti cannulate. L'unica frattura di rotula è stata sintetizzata attraverso un cerchiaggio con fili non riassorbili in Ethibond. In due casi è stato sufficiente revisionare solo la componente femorale, utilizzando una componente cementata a piatto fisso Legion® (Smith & Nephew, USA) e una protesi cementata RHK® (Biomet, UK). In due casi

si è reso invece necessario procedere con una revisione completa di PTG con protesi da revisione vincolate Link® (Link, Germany) e Legion® (Smith & Nephew, USA). In un solo caso di frattura di femore distale composta abbiamo proposto un trattamento conservativo mediante confezionamento di apparecchio gessato femoro-podalico con divieto di carico fino a guarigione.

La procedura chirurgica è stata effettuata con paziente in decubito supino, profilassi antibiotica endovenosa di secondo livello (vancomicina o teicoplanina e amikacina), laccio alla radice dell'arto inferiore. Ove è stato possibile si è eseguita l'incisione sulla pregressa cicatrice chirurgica, anche se talvolta si è reso necessario estendere l'incisione e/o eseguirne una nuova. In tutti i casi, comunque, si è eseguita una capsulotomia pararotulea mediale. Sono state registrate tutte le complicanze intra- e post-operatorie, sia immediate che tardive, e i seguenti parametri: durata dell'intervento, perdite ematiche, tempo di amplioscopio, durata della pneumoischemia e numero di flaconi di ema-

ARTICOLO ORIGINALE

L. Giannelli Buccioni et al.

zie concentrate trasfusi. In tutti i casi è stato posizionato un drenaggio in aspirazione.

Dalla prima giornata post-operatoria è stata iniziata una riabilitazione secondo un protocollo personalizzato sul tipo di frattura, trattamento e stato clinico del paziente. Alla dimissione tutti i pazienti sono stati trasferiti presso istituti di riabilitazione per completare il recupero funzionale.

Risultati

La durata media del follow-up è stata di 38,1 mesi (intervallo: 6-96 mesi). Tredici pazienti hanno effettuato il controllo minimo a sei mesi e 10 a un anno. L'evoluzione clinica dei pazienti è riportata nella Tabella III.

In riguardo al singolo caso trattato conservativamente, il KSS era di 98,5 prima della FPP, 87,5 a 6 mesi di follow-up, di 98,5 a 12 mesi e di 91,0 all'ultimo follow-up (settantadue mesi). Al controllo radiografico abbiamo riscontrato la formazione di callo osseo a circa 30 giorni. Il carico parziale è stato concesso dopo 40 giorni e il totale dopo 68 giorni. Non è stata riscontrata alcuna complicanza.

Nove FPP sono state trattate con ORIF. L'intervallo temporale medio tra la diagnosi e l'intervento è stato di 8,9 giorni (intervallo: 3-19). I vari interventi hanno avuto una durata media di 127,8 minuti (60-180 minuti), una perdita ematica media di circa 600 cc (intervallo: 200-800 cc) e una durata media di pneumoischemia di 50,3 minuti (intervallo: 40-75 minuti). Sono state trasfuse in media 2,1 sacche di emazie concentrate (intervallo: 1-4 sacche). Il KSS medio era 78,9 (intervallo: 54,0-93,5) prima della FPP, di 49,9 (intervallo: 19,0-67,0) a sei mesi dall'intervento, di 56,3 (intervallo: 20,5-76,0) nei sette pazienti che hanno continuato il follow-up a dodici mesi, e di 51,6 (intervallo: 20,5-75,0) all'ultimo controllo, eseguito in media dopo circa 48 mesi (intervallo: 24-96) (Fig. 1a-c). Si sono veri-

ficati due casi di ritardo di consolidazione in due pazienti trattati con placca LISS: il primo in un paziente affetto da artropatia emofilica e una severa coxartrosi controlaterale in attesa di PTA; l'altro era un caso di viziosa consolidazione in varismo del femore distale per esiti di una pregressa frattura, con residua dismetria di circa 3 centimetri. In un solo paziente, a 4 anni di tempo dalla FPP, è stato necessario rimuovere la PTG per diagnosi di protesi dolorosa ed eseguire un'artrodesi. Escludendo i 2 casi di ritardo di consolidazione e un caso di comorbidità severe, il periodo medio di divieto assoluto di carico è stato di 52,4 giorni (intervallo: 16-136) e il carico completo è stato concesso in media dopo circa 105,6 giorni (intervallo: 80-168).

Cinque pazienti di sesso femminile sono state trattate con revisione protesica (tre con revisione completa della PTG, due con revisione della sola componente femorale). In tutti i casi non abbiamo riscontrato una mobilizzazione della protesi (Fig. 2a-b).

L'intervallo di tempo medio intercorso tra diagnosi e trattamento chirurgico è stato di 8,2 giorni (intervallo: 5-13), con una ospedalizzazione media di 27,6 giorni (intervallo: 14-44). La durata media dell'intervento è stata di circa 136 minuti (intervallo: 130-150), con una perdita ematica media di 750 cc e sono state trasfuse in media 2.8 sacche di emazie (intervallo: 2-4). In seguito all'intervento sono stati riportati due casi di TVP trattati con calze elastiche di Il classe ed eparina a basso peso molecolare a dosaggi terapeutici. In un caso è stata fatta diagnosi a sei mesi di infezione periprotesica, per la quale è stato necessario eseguire un altro intervento di revisione. Il KSS medio era di 64,5 (intervallo: 20,5-94,5) prima della FPP e di 60,2 (intervallo: 16,5-87) al follow-up a sei mesi. Al controllo a dodici mesi il KSS delle 3 pazienti sottoposte a revisione completa era di 83,3 (intervallo: 75,0-91,5) e all'ultimo controllo, eseguito a distanza media di 36 mesi (intervallo:

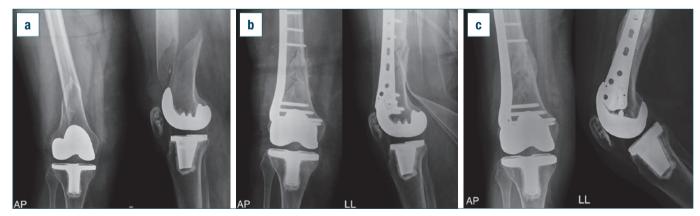


Figura 1. Donna di 80 aa. FPP di femore dx di tipo II sec. Rorabeck e Taylor con protesi stabile **(a)**. ORIF mediante placca LISS **(b)**. Follow-up a 3 mesi: carico parziale concesso dopo 30 gg, carico totale dopo 90 gg **(c)**.

Tabella III. Evoluzione clinica dei pazienti.

Caso	KSS pre-frattura	KSS 6 mesi	KSS 12 mesi	KSS ultimo FU	Complicanze
1	85,5	59,5	64,0	52,5 (8 anni)	Protesi dolorosa seguita da artrodesi
2	93,5	61,5	72,0	49,5 (6 anni)	
3	98,5	87,5	98,5	91,0 (6 anni)	
4	78,5	43,5	76,0	75,0 (5 anni)	Ritardo di consolidazione
5	93,5	86,5	91,5	81,5 (5 anni)	
6	78,5	62,0	62,5	57,5 (2 anni) deceduta per infarto intestinale	
7	59,0 deceduto per EP dopo 1 mese				
8	87,0	53,0	54,5	37,0 (3 anni)	
9	94,5	78,0	83,5	78,5 (2 anni)	TVP
10	69,5	87,0	75,0	50,0 (2 anni)	
11	92,0	34,0	44,5	69,5 (2 anni)	Ritardo di consolidazione
12	54,0 20,5	19,0 16,5	20,5 persa al FU	20,5 (2 anni)	
13	44,5	33,0	persa al FU		Infezione peri-protesica TVP
14	62,0	67,0	FU in corso		

24-60), era di 70,0 (intervallo: 50,0-81,5). Il tempo medio di divieto assoluto di carico è stato di 26 giorni (intervallo: 7-45) e il carico completo è stato concesso in media dopo 69,6 giorni (intervallo: 35-117).

Indipendentemente dal tipo di trattamento chirurgico eseguito, il KSS medio è passato da un valore precedente alla frattura di 73,3 (intervallo: 20,5-94,5) a un valore di 53,9 (intervallo: 16,5-87) al follow-up a sei mesi. A dodici mesi il KSS era di 64,4 (intervallo: 20,5-91,5), mentre all'ultimo controllo, registrato in media a distanza di 44,4 mesi (intervallo: 24-96), il KSS medio era diminuito a 57,2 (intervallo: 20,5-81,5).

Discussione

Le FPP hanno assunto negli ultimi anni un'importanza sempre maggiore e a oggi rappresentano una causa emergente di revisione di PTG ⁹ ¹⁵. Tipicamente queste fratture si verificano entro 10 anni dall'intervento di PTG a seguito di un trauma accidentale a bassa energia; meno frequenti sono i traumi ad alta energia e i microtraumati-

smi con sollecitazioni sull'osso periprotesico responsabili di fratture da stress ¹⁵. A oggi i fattori di rischio (FR) più importanti sono ritenuti l'osteoporosi e l'osteopenia, le artropatie infiammatorie croniche, la terapia cronica con corticosteroidi, l'età, il sesso, un elevato BMI, interventi di revisione di PTG, la tecnica chirurgica impiegata e il design della protesi ¹³. Uno studio condotto alla Mayo Clinic su pazienti operati dal 1989 al 2008 per FPP, ha mostrato come le fasce di età più a rischio siano quella inferiore a 60 anni e quella maggiore di 80 anni ²³.

Più dell'80% delle fratture di femore distale e tibia prossimale interessa soggetti di sesso femminile, mentre le fratture di rotula sono prevalenti nel sesso maschile in virtù della maggior forza sviluppata dal muscolo quadricipite con sovraccarico dell'articolazione femoro-rotulea²⁴.

Il malallineamento delle componenti può determinare un incremento dello stress all'interfaccia osso-protesi causando modificazioni morfostrutturali che inficiano l'osteointegrazione, che possono predisporre a un maggior rischio di frattura ²⁵. Altro elemento riguardante la tecnica chirurgica è il resurfacing rotuleo, infatti il 99% delle frattu-

ARTICOLO ORIGINALE

L. Giannelli Buccioni et al.

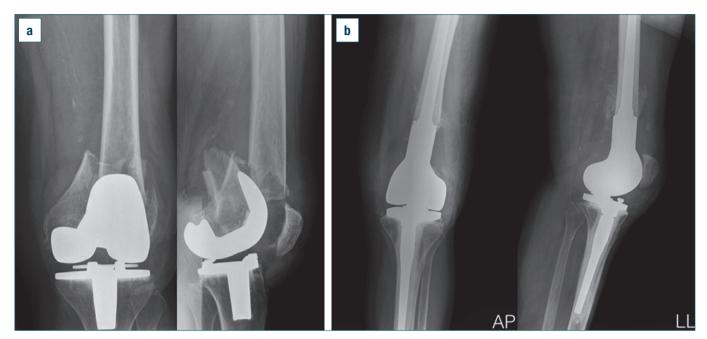


Figura 2. Donna di 84 aa. FPP su femore sx di tipo II sec. Rorabeck e Taylor con protesi parzialmente mobilizzata per estensione articolare della rima complessa **(a)**. Revisione di PTG con steli di estensione diafisaria e megaprotesi femorale. Follow-up a 3 mesi: carico parziale concesso dopo 15 gg, carico totale dopo 45 **(b)**.

re di rotula avvengono su rotule protesizzate. Nello studio condotto da Erak et al. su 89 casi di revisione di PTG con follow-up minimo di cinque anni, è stato dimostrato come la probabilità di frattura di rotula aumenti in caso di rivestimento patellare *in-set* con spessore osseo residuo minore di 6 mm, soprattutto perché la rotula protesizzata durante l'arco di movimento è sottoposta a sollecitazioni intense capaci, in caso di resezione ossea eccessiva e spessore rotuleo inadeguato, di predisporre alla frattura ^{24 26 27}.

Il rischio di FPP può essere determinato direttamente da fenomeni di osteolisi periprotesica, che è responsabile di un'aumentata fragilità ossea locale, o dall'usura delle componenti protesiche, che causa il rilascio di detriti con conseguente stimolazione di un processo flogistico e osteopenia da depressione dell'attività osteoblastica ¹⁵. Il ruolo delle sostanze cementanti come FR è ancora controverso a causa della reazione esotermica del PMMA sull'osso, tuttavia non sono a oggi disponibili dati definitivi sull'argomento ²⁴.

Contrariamente a quanto ritenuto in passato, il notching della corticale femorale anteriore e le procedure di lateral release non sono più considerate un FR per FPP. Ritter e collaboratori hanno svolto uno studio retrospettivo su 1.089 pazienti con PTG; il notching della corticale anteriore di femore era presente nel 29% dei casi. Durante un periodo di follow-up medio di 5,1 anni si sono verificati

solo due casi di FPP di femore, entrambi in assenza di *notching*. Lo studio ha quindi dimostrato che il *notching* non si associa a un aumento del rischio di FPP e che la sua presenza non inficia sul recupero della funzionalità articolare ²⁸.

Alcune FPP rotulee avvengono in presenza di osteonecrosi secondaria a interruzione o compromissione del circolo vascolare rotuleo durante le manovre chirurgiche. Studi scintigrafici hanno mostrato come il *lateral release* e la rimozione del *fat pad* si associno a una riduzione dell'apporto ematico alla rotula ²⁴. L'effetto del lateral release sul ROM, il KSS e l'incidenza di complicanze dopo PTG sono stati recentemente studiati da Kusuma et al. È stato così dimostrato che il *lateral release* non solo non è correlato ad aumento del rischio di FPP e a compromissione dell'outcome della PTG primaria, ma si associa anche a un significativo miglioramento del *tracking* rotuleo ²⁹.

Ancora oggi non esiste un orientamento terapeutico universalmente accettato per il trattamento delle FPP e noi siamo convinti che sia necessaria una personalizzazione della terapia 30. Ciò nonostante, i vari autori sono concordi nel considerare fattori quali la stabilità o la mobilizzazione delle componenti protesiche, la qualità del *bone stock* residuo, la localizzazione della frattura (vicino o lontano alle componenti protesiche) e la presenza di scomposizione e/o comminuzione, come fattori determinanti nel-

ARTICOLO ORIGINALE

la scelta del trattamento più appropriato 12. La presenza di mobilizzazione e di bone stock residuo severamente compromesso, come nei soggetti gravemente osteoporotici, impone il ricorso a intervento di riprotesizzazione. Al contrario, la presenza di PTG stabile e bone stock residuo sufficiente incoraggia all'intervento di ORIF. Altre importanti considerazioni riguardano la localizzazione della frattura e il tipo di PTG impiantata. Le fratture localizzate in stretta vicinanza della componente protesica possono rendere complesso il raggiungimento della fissazione ¹². In caso di frattura composta ottimi risultati possono essere ottenuti con trattamento conservativo, tuttavia le numerose complicanze generali e locali ne pregiudicano spesso l'utilizzo 14 31. Nel trattamento di pazienti anziani l'obiettivo primario è quello di ottenere una rapida e stabile fissazione della frattura, con successiva rapida mobilizzazione ^{10 32 33}. A tal fine, le due principali opzioni chirurgiche sono rappresentate dall'utilizzo di una placca o dall'inchiodamento endomidollare retrogrado. Quando possibile è preferibile utilizzare un approccio chirurgico per via percutanea mediante sistema LISS, poiché, per quanto tecnicamente più complesso, questo unisce vantaggi in termini di conservazione della vascolarizzazione corticale e una riduzione più anatomica della frattura 34-36. Bong et al., in uno studio su cadavere, hanno valutato le differenze tra questi due mezzi di sintesi. Hanno evidenziato come in caso di fratture non comminute non si rilevano significative differenze; in caso di comminuzione il sistema LISS mostra minore stabilità torsionale, ma maggiore stabilità agli stress in valgo 37.

Herrera et al., con l'obiettivo di mettere a confronto diverse tecniche di trattamento, quali trattamento conservativo, placche e viti tradizionali, inchiodamento endomidollare retrogrado e LISS, hanno eseguito una *review* sistematica su 415 casi di FPP. I risultati furono valutati in base all'incidenza di complicanze post-operatorie come pseudoartrosi, fallimento dell'impianto, infezioni o ulteriore intervento. Dimostrarono, quindi, come la fissazione con placca LISS e inchiodamento endomidollare fossero superiori ad altri trattamenti ¹⁸.

Il ruolo della chirurgia di revisione per il trattamento delle FPP è stato analizzato in pochi studi ³⁸. Sadi et al. hanno compiuto uno studio retrospettivo confrontando i risultati clinici e radiografici di 23 FPP comminute di femore distale trattate tra il 2000 e il 2010. I risultati, ottenuti con revisione della sola componente femorale e con revisione completa della PTG, erano incoraggianti sia per il risultato clinico valutato mediante KSS a sei settimane e a sei mesi, sia per riduzione del tempo operatorio, minor sanguinamento intraoperatorio, migliore stabilità, mobilità articolare e dolore ³². Numerose tecniche possono essere utilizzate per aumentare il successo degli interventi di osteosintesi e la stabilità

ottenuta con la chirurgia di revisione come, ad esempio, l'innesto di osso, con o senza cellule mesenchimali autologhe, può accelerare il consolidamento della frattura 14.

Conclusioni

Le fratture periprotesiche rappresentano un'evenienza rara, ma di significativa importanza per la sopravvivenza di una protesi di ginocchio. Fino a pochi anni fa gli studi relativi all'epidemiologia e al trattamento delle FPP erano limitati dalla rarità di questo fenomeno. Recentemente esse hanno assunto una sempre maggiore importanza come causa di fallimento e revisione di PTG in seguito al numero crescente di PTG impiantate.

Per quanto il nostro studio, come altri riportati in letteratura, sia limitato dalla casistica ristretta, siamo convinti che il trattamento più appropriato delle fratture periprotesiche di ginocchio sia quello che permetta una precoce ripresa funzionale del paziente e il mantenimento della protesi: laddove ci sia una mobilizzazione dell'impianto, la revisione di protesi con sintesi mediante steli rappresenta una soluzione ottimale. In futuro la maggiore attenzione nei riguardi dei fattori di rischio specifici e il miglioramento della tribologia dei materiali saranno fondamentali nel contrastare l'aumento di incidenza a oggi in atto.

Bibliografia

- ¹ Callahan CM, Drake BG, Heck DA, et al. *Patient outcomes following tricompartmental total knee replacement*. *A meta-analysis*. JAMA 1994;271:1349-57.
- Innocenti M, Civinini R, Carulli C, et al. The 5-year results of an oxidized zirconium femoral component for TKA. Clin Orthop Relat Res 2010;468:1258-63.
- Garulli C, Matassi F, Nistri L, et al. Long-term survival of a flat-on-flat total condylar knee arthroplasty fixed with a hybrid cementing technique for tibial components. J Long Term Eff Med Implants 2012;22:305-12.
- ⁴ Buechel FF. Long-term follow-up after mobile-bearing total knee replacement. Clin Orthop Relat Res 2002;404:40-50.
- Ritter MA, Meneghini M. Twenty-years survivorship of cementless Anatomic Graduated Component Total Knee Arthroplasty. J Arthroplasty 2010;25:507-13.
- ⁶ Maloney WJ. *National Joint Replacement Registries: has the time come?* J Bone Joint Surg Am 2001;83:1582-5.
- Kurtz SM, Lau E, Ong K, et al. Future young patient demand for primary and revision joint replacement: national projections from 2010 to 2030. Clin Orthop Relat Res 2009;467:2606-12.
- Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. J Bone Joint Surg Am 2007;89:780-5.

ARTICOLO ORIGINALE

L. Giannelli Buccioni et al.

- Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH, et al. Insall Award paper. Why are total knee arthroplasties failing today? Clin Orthop Relat Res 2002;404:7-13.
- Hoffmann MF, Jones CB, Sietsema DL, et al. Outcome of periprosthetic distal femoral fractures following knee arthroplasty. Injury 2012;43:1084-9.
- Bono JV, Scott, RD. Revision Total Knee Arthroplasty. 1st ed. Springer 2005.
- 12 Craig DVL. Periprosthetic fractures around total hip and total knee replacements: a problem on the rise but better solutions. 75th AAOS Annual meeting, March 15, 2008.
- Douglas AD. Periprosthetic fractures following total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2001;83:120-30.
- McGraw P. Kumar A. Periprosthetic fractures of the femur after total knee arthroplasty. J Orthop Traumatol 2010;11:135-41.
- Della Rocca GJ. Periprosthetic fractures about the knee an overview. J Knee Surg 2013;26:3-7.
- Kim KI, Egol KA, Hozack WJ, et al. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasties. Clin Orthop Relat Res 2006;446:167-75.
- Goldberg VM, Figgie MP, Figgie HE 3rd, et al. *The results of revision total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 1988:226:86-92.
- Herrera DA, Kregor PJ, Cole PA, et al. Treatment of acute distal femur fractures above a total knee arthroplasty: systematic review of 415 cases (1981-2006). Acta Orthop 2008;79:22-7.
- ¹⁹ Rorabeck CH, Taylor JW. Classification of periprosthetic fractures complicating total knee arthroplasty. Orthop Clin North Am 1999;30:209-14.
- Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the Knee Society clinical rating system. Clin Orthop Relat Res 1989;248:13-4.
- ²¹ Bach CM, Steingruber IE, Peer S, et al. *Radiographic assessment in total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 2001;385:144-50.
- Ewald FC. The knee Society total knee arthoplasty roentgenographic evaluation and scoring system. Clin Orthop Relat Res 1989;248:9-12.
- ²³ Singh JA, Jensen M, Lewallen D. *Predictors of periprosthetic fracture after total knee replacement: an analysis of 21,723 cases*. Acta Orthop 2013;84:170-7.
- Chalidis BE, Tsiridis E, Tragas AA, et al. Management of periprosthetic patellar fractures. A systematic review of literature. Injury 2007;38:714-24.
- ²⁵ Figgie HE 3rd, Goldberg VM, Figgie MP, et al. The effect of alignment of the implant on fractures of the patella af-

- ter condylar total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1989;71:1031-9.
- ²⁶ Erak S, Bourne RB, MacDonald SJ, et al. *The cemented inset biconvex patella in revision knee arthroplasty*. Knee 2009;16:211-5.
- Reuben JD, McDonald CL, Woodard PL, et al. Effect of patella thickness on patella strain following total knee arthroplasty. J Arthroplasty 1991;6:251-8.
- Ritter MA, Thong AE, Keating EM, et al. The effect of femoral notching during total knee arthroplasty on the prevalence of postoperative femoral fractures and on clinical outcome. J Bone Joint Surg Am 2005;87:2411-4.
- Kusuma SK, Puri N, Lotke PA. Lateral retinacular release during primary total knee arthroplasty: effect on outcomes and complications. J Arthroplasty 2009;24:383-90.
- Lizaur-Utrilla A, Miralles-Muñoz FA, Sanz-Reig J. Functional outcome of total knee arthroplasty after periprosthetic distal femoral fracture. J Arthroplasty 2013;28:1585-8.
- ³¹ Sochart DH, Hardinge K. *Nonsurgical management of su*pracondylar fracture above total knee arthroplasty. Still the nineties option. J Arthroplasty 1997;12:830-4.
- Saidi K, Ben-Lulu O, Tsuji M, et al. Supracondylar periprosthetic fractures of the knee in the elderly patients: a comparison of treatment using allograft-implant composites, standard revision components, distal femoral replacement prosthesis. J Arthroplasty 2014;29:110-4.
- Weber D, Pomeroy DL, Schaper LA, et al. Supracondylar nailing of distal periprosthetic femoral fractures. Int Orthop 2000;24:33-5.
- Raab GE, Davis CM. Early healing with locked condylar plating of periprosthetic fractures around the knee. J Arthroplastv 2005:20:984-9.
- ³⁵ Ricci WM, Loftus T, Cox C, et al. Locked plates combined with minimally invasive insertion technique for the treatment of periprosthetic supracondylar femur fractures above a total knee arthroplasty. J Orthop Trauma 2006;20:190-6.
- ³⁶ Kregor PJ, Hughes JL, Cole PA. Fixation of distal femoral fractures above total knee arthroplasty utilizing the Less Invasive Stabilization System (L.I.S.S.). Injury 2001;32:64-75.
- Bong MR, Egol KA, Koval KJ, et al. Comparison of the LISS and a retrograde-inserted supracondylar intramedullary nail for fixation of a periprosthetic distal femur fracture proximal to a total knee arthroplasty. J Arthroplasty 2002;17:876-81.
- Lundh F, Sayed-Noor AS, Brosjö O, et al. Megaprosthetic reconstruction for periprosthetic or highly comminuted fractures of the hip and knee. Eur J Orthop Surg Traumatol 2014;24:553-7.

ARTICOLO ORIGINALE





Flavio Alessandrelli *(foto)* Roberto Procaccini Antonio P. Gigante

Clinica di Ortopedia e Traumatologia, Università Politecnica delle Marche, Torrette di Ancona

Trattamento delle lesioni non complesse da arma da fuoco agli arti: riscontri nella letteratura scientifica

Treatment of uncomplicated gunshot wounds to the limbs: a literature review

Riassunto

Background. In tutto il mondo le lesioni agli arti sono tra le più frequenti lesioni da arma da fuoco. **Obiettivi.** Con questa ricerca si è cercato di far luce su quello che è lo stato dell'arte riguardo il trattamento di lesioni non complesse da armi da fuoco agli arti.

Materiali e metodi. Si è attuata una ricerca internet tramite PubMed di articoli liberi e indicizzati riguardanti l'argomento in esame. Sono stati alla fine analizzati 26 lavori previa lettura dell'abstract e del testo.

Risultati. Fasciotomia, debridment chirurgico, first e second look sembrano essere il trattamento d'elezione.

Conclusioni. La semplice standardizzazione del trattamento, per quanto si tratti di un lesioni poco frequenti almeno in Italia, permette di ottenere i migliori risultati possibili in tale evenienza.

Parole chiave: arma da fuoco, ferita, trattamento, proiettile, piombo, infezione

Summary

Background. Wounds to the limbs are the most common gunshot injuries all over the world. **Aims.** In this study we try to find out the state of the art about the treatment of uncomplicated qunshot wounds to the limbs.

Materials and methods. We checked the PubMed search engine for indexed and free text articles concerning the management of uncomplicated gunshot wounds to the limbs, ballistics, lead poisoning and wound infection. At last we analyzed 26 works by their abstracts and texts/

Results. Fasciotomy, surgical debridment, first and second look seems to be the gold standard in treatment of uncomplicated gunshot wounds.

Conclusions. The knowledge of the ideal treatment in this case of wounds can tremendously improve the patient's final outcome.

Key words: gunshot, wound, treatment, bullet, lead, infection

Introduzione

Sin dalla comparsa delle prime armi da fuoco nel 1400 i chirurghi di tutto il mondo dovettero affrontare sempre più frequentemente lesioni dei tessuti umani contaminate nonché ad elevata energia. Con il succedersi delle guerre napoleoniche l'interesse verso questo particolare tipo di ferite si approfondì e vennero redatti i primi studi concernenti una loro classificazione e le possibili differenti modalità di trattamento ¹. Un filo rosso unisce cinque secoli di osservazione delle ferite da arma da fuoco: la loro propensione alla infezione. Nel 1560 Botallo ne attribuì per primo la causa ai corpi estranei ritenuti nei tessuti ², ed ancora nel 1914 la suppurazione delle ferite era ritenuta una complicazione inevitabile ³. Oggi conosciamo il

Indirizzo per corrispondenza: Flavio Alessandrelli

via Gramsci, 66 60035 Jesi (AN)

E-mail: flavio.alessandrelli@gmail.com

www.giot.it

ARTICOLO ORIGINALE F. Alessandrelli et al.

ruolo ricoperto dai batteri nella patogenesi delle infezioni, sappiamo come affrontarli, conosciamo l'entità ed il tipo di danno causato dai diversi proietti nei tessuti ⁴⁻⁶ e le possibili sequele tardive sistemiche del metallo pesante Piombo ⁷. In questo lavoro si cercherà di rintracciare in letteratura lo stato dell'arte riguardo il trattamento delle lesioni non complesse da arma da fuoco localizzate agli arti, la sede più frequente di tali lesioni ⁸.

Materiali e metodi

La ricerca è stata effettuata nel luglio 2014 per articoli indicizzati su PubMed e liberamente consultabili, utilizzando come criteri di ricerca senza restrizione di lingua le seguenti parole chiave: "Gun-shot wounds"; "Gunshot injuries"; "Bullet"; "Bullet removal"; "Bullet infection"; "Lead bullet"; "Lead gunshot". Gli articoli indicizzati sono stati in seguito analizzati e selezionati prima in base all'Abstract e successivamente in base al contenuto del Full Text. Criterio di inclusione è stata la descrizione del tipo di munizionamento coinvolto, del tipo di trauma agli arti, del trattamento adoperato e dell'eventuale insorgenza di infezioni od altre sequele tardive. Dopo queste fasi sono risultati idonei alla nostra ricerca 26 articoli. I dati sono qui riportati con la bibliografia delle fonti.

Risultati e discussione

Possiamo suddividere le ferite da arma da fuoco in complesse (con coinvolgimento di organi cavi, vasi sanguigni principali, nervi e strutture ossee) o semplici (non interessanti una qualsivoglia delle suddette strutture). A loro volta queste lesioni sono ascrivibili in due categorie, quelle dovute a projetti impattanti a bassa velocità (al di sotto dei 365 mt/sec per alcuni, 610 mt/sec per altri) 9 10 e quelle dovute a proietti impattanti ad alta velocità. Questa è una differenza cruciale per gli esiti della ferita ed il trattamento dei tessuti molli degli arti. È stato ormai ampiamente assunto come un proiettile a bassa energia, quale ad esempio quello sparato da una pistola, attraversi i tessuti umani necrotizzando i margini di entrata, quelli di uscita e solo poco del tessuto circonferenziale lungo tutto il percorso interno. I proietti ad alta energia invece sono in grado di provocare cavitazione nei tessuti attraversati arrecando loro un danno maggiore ed una necrosi più estesa 6 11-13. La cavitazione stessa sembrerebbe implicata nella maggiore contaminazione dei tessuti, favorendo un effetto vuoto che aspirerebbe il particolato dal tragitto primario del proiettile all'interno delle masse muscolari 4-6 14. Un aggiuntivo e notevole danno tissutale viene causato dal munizionamento di tipo "Soft Point", progettato per ottenere la frammentazione della pallottola, trasmettendone così tutta l'energia disponibile e ledendo una maggior quantità di tessuti con i frammenti metallici secondari 4. Quando la pallottola entra nel corpo umano attraverso la pelle può trasportare con sé materiale inorganico come pezzi di vestito, acqua e detriti ambientali. Stesso destino attende l'eventuale flora batterica saprofita ambientale e cutanea 3-5 14. La qualità della contaminazione delle ferite da arma da fuoco è andata mutando nel corso deali anni. Durante la prima (WWI) e seconda (WWII) guerra mondiale i batteri prevalentemente isolati dalle lesioni furono gli Streptococchi e gli Staphilococchi cutanei insieme ad altri batteri Gram+ ambientali (Clostridium perfrigens). A partire dalla guerra di Corea (1950) si è riscontrata invece una maggiore incidenza di infezioni dovute ad Acinetobacter spp. multi resistente 15 e ad altri batteri Gram (Pseudomonas aeruginosa; Enterocuccus spp.)3. Il motivo di tale viraggio rimane ancora senza certa risposta: oltre alle diverse condizioni ambientali di combattimento, una diversa composizione saprofitica cutanea (gli ultimi studi in esame coinvolgono popolazioni non considerate nei precedenti) ed un aumentato uso di antibiotici perioperatori Gram-selettivi, quello che sembrerebbe influenzare maggiormente i dati rilevati sarebbe una migliore e più capillare organizzazione dei sistemi di salvataggio e cura delle persone ¹⁵. Se da un lato infatti è garantito un maggior afflusso di persone alle cure mediche, il loro trattamento si declina in numerosi spostamenti da un ospedale all'altro soprattutto tramite mezzi di trasporto comunitari. Sia gli ospedali che tali mezzi sono da considerarsi probabili sorgenti di contagio da Acinetobacter spp. 3 Vi è comune accordo nel ritenere che un'estrazione indaginosa dei frammenti metallici del proiettile arrecherebbe un danno maggiore ai tessuti estendendone l'area di necrosi e di possibile contaminazione 12 16. Si deve comunque rimuovere ogni materiale estraneo facilmente aggredibile in corso del primo debridment chirurgico 12 16 Le ferite non complesse da armi da fuoco agli arti vengono generalmente trattate con un procedimento in due fasi 2 11 12. All'arrivo nel dipartimento di emergenza si stabilizzerà il paziente 12 14 6 e si eseguiranno gli esami diagnostici necessari ad escludere eventuali lesioni vascolo-nervose, fratture o localizzazioni particolari dei frammenti metallici 11 16. Rilevanza deve essere data alla localizzazione del proiettile in prossimità dei principali assi vascolo-nervosi od in sede articolare e peri-articolare. In questi casi infatti il materiale andrà sempre rimosso. Sono riportati casi di neuropatia da irritazione (anche a distanza di tempo a seguito della migrazione del proiettile) 17, casi di embolismo artero-venoso da parte del proietto per il suo ingresso diretto nel lume vasale o per cronica erosione delle pareti 18 19 e data la sua solubilità nel liquido sinoviale è ormai assodata la capacità del piombo di causare sinovite reattiva, artropatia da piombo e saturnismo 7 10 20-24.



Figura 1. Maschio, 20 anni, accede in ospedale a seguito di una sparatoria. Si possono notare i due fori di entrata alla coscia sinistra, causati da proiettili a bassa energia sparati da pistola. Uno risulterà trapassante l'arto mentre il secondo è ritenuto.

Nel caso di proiettili a bassa velocità è possibile che non sia necessario un ulteriore debridment chirurgico dei tessuti ^{10 12 16} (Figg. 1, 2), eccezion fatta per i traumi da fucili di grosso calibro con munizione spezzata (es: fucile da caccia) ²⁵. Se il tragitto del proietto è breve, superficiale e sottocutaneo è possibile disinfettare il tramite con un tampone imbevuto di Clorexidina ¹¹. Altrimenti l'impostazione di una copertura antitetanica ed antibiotica efficace contro Gram+ e Gram- (es: imipenem, penicilline, cloram-fenicolo) ^{3 6 14 25}, il lavaggio e la disinfezione e la copertura delle ferite con garze sterili sembrano essere sufficientemente adeguati. Se il proiettile che ha colpito l'arto era ad alta energia, tanto più qualora sia del tipo soft point, si renderanno necessari il debridment chirurgico volto alla rimozione del tessuto necrotico immediatamente rilevabile



Figura 2. Foro di uscita di proiettile a bassa energia. Coscia sinistra.

(es: masse muscolari contuse, brunastre e non responsive alla stimolazione con elettrobisturi) ¹¹ ¹²⁻¹⁴ e l'esecuzione di fasciotomie preventive ⁶ ¹². La sutura delle ferite in prima giornata non è mai consigliabile sebbene a volte sia possibile, ma solo in caso di lesioni a bassa velocità e sotto stretto monitoraggio ¹⁴. Se fattibile la sutura andrà invece posticipata di 5 o 6 giorni, successivamente ad una seconda ispezione chirurgica ed eventuale ulteriore debridment ³ ¹¹ ¹² ¹⁶.

Conclusioni

Le ferite da arma da fuoco sono una realtà che il chirurgo ortopedico deve ormai saper gestire in maniera efficiente. Nonostante l'alto potenziale di danno ai tessuti, anche qualora sopravvenga un'amputazione o sub-amptutazione traumatica dell'arto 6 12, il trattamento di queste ferite potrebbe essere così standardizzato: profilassi antibiotica e copertura antitetanica, first look ed eventuale primo debridment, second look ed eventuale sutura dilazionata o ricostruzione plastica. I proiettili non a ridosso dei fasci vascolo-nervosi o peri- o intra-articolari possono essere lasciati in sede 16. I casi di saturnismo a seguito di piombo residuo all'interno delle masse muscolari risultano essere estremamente rari e non giustificherebbero una chirurgia traumatizzante per l'arto leso 20 26. In pochi anni tali residui metallici verranno infatti incapsulati dal tessuto fibroso reattivo ed esclusi quindi dalla circolazione ematica 7 20 24. Il rischio di infezione sembra aumentato nelle lesioni dovute a projettili ad alta velocità e pare correlarsi proporzionalmente con il fenomeno della cavitazione e frammentazione della palla oltre che con la situazione ambientale e cutanea al momento del trauma. Il debridment chirurgico seriato e l'eventuale fasciotomia svolgono un ruolo chiave nel controllo e nella corretta gestione della necrosi e della contaminazione tissutale 11.

Bibliografia

- Turk JL. Inflammation: John Hunter's *A Treatise on the Blo-od, Inflammation and Gun-shot Wounds*. Int J Exp Pathol 1994;75:385-95.
- Brown S. Treatment of uncomplicated gun-shot wounds. Ulster Med J 1974;43:54-6.
- Petersen K, Riddle MS, Danko JR, et al. Trauma-related infections in battlefield casualities from Iraq. Ann Surg 2007:245:803-11.
- von See C, Rana M, Stoetzer M, et al. A new model for the characterization of infection risk in gunshot injuries: Technology, principal consideration and clinical implementation. Head Face Med 2011;7:18.
- von See C, Rana M, Stoetzer M, et al. Designing the ide-

ARTICOLO ORIGINALE F. Alessandrelli et al.

- al model for assessment of wound contamination after gunshot injuries: a comparative experimental study BMC Surg 2012;12:6.
- Feuchtwanger M. High velocity missile injuries: a review. J R Soc Med 1982;75:966-9.
- Gerhardsson L. Blood lead concentration after a shotgun accident. Environ Health Perspect 2002;110:115-7.
- Ramasamy A, Harrisson SE, Stewart MP, et al. Penetrating missile injuries during the Iraqui insurgency. Ann R Coll Surg Engl 2009:91:551-8.
- ⁹ Eiseman B. Civilian gunshot wounds. J R Soc Med 1980;73:5-13.
- Ashby ME, Boitano MA. Surgical treatment of low velocity gunshot wound of the extremities: Analysis of a two-years study. J Natl Med Assoc 1976;68:289-93.
- ¹¹ Livingstone RH, Wilson RI *Surgery of violence. VI. Gunshot wounds of the limbs*. Br Med J 1975;1(5959):667-9.
- ¹² Mannion SJ, Chaloner E. *Principles of war surgery*. BMJ 2005;330(7506):1498-500.
- Ellis H. Penetrating wounds. J R Soc Med 1982;75:494-5.
- Ryan JM, Cooper GJ, Haywood IR, et al. Field surgery in a future conventional battlefield: strategy and wound management. Ann R Coll Surg Engl 1991;73:13-20.
- Elston JW, Bannan CL, Chich DT, et al. *Acinetobacter spp. In gunshot injuries*. Emerg Infect Dis 2008;14:178-80.
- MacFarlane C. Aide memoire for the management of gunshot wounds. Ann R Coll Surg Engl 2002;84:230-3.
- Meena S, Singla A, Saini P, et al. Spontaneus migration of

- bullet from arm to forearm and its ultrasound guided removal. J Ultrasound 2013;16:223-5.
- Greaves N. Gunshot bullet embolus with pellet migration from the left brachiocephalic vein to the right ventricle: a case report. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2010;18:36.
- Biswas S, Cadot H, Abrol S. Gunshot wound of the thoracic aorta with right popliteal artery embolization: a case report of bullet embolism with review of relevant literature. Case Rep Emerg Med 2013;2013:198617.
- Madureira PR, De Capitani EM, Vieira RJ. Lead poisoning after gunshot wound. Sao Paulo Med J/Rev Paul Med 2000;118:78-80.
- ²¹ Lees RE, Scott GD, Miles CG *Subacute lead poisoning from retained lead shot*. CMAJ 1988;138:130-1.
- ²² Manton WI, Thal ER. *Lead poisoning from retained missiles*. *An experimental study*. Ann Surg 1986;204:594-9.
- Fairbairn J, Doherty M, Wright GD, et al. *Unusual but memo-rable*. *Lead arthropaty*. Ann Rheum Dis 1997;56:284.
- Rehman MA, Umer M, Sepag YJ. Bullet-induced synovitis as a cause of secondary osteoarthritis of the hip joint: A case report and review of literature. J Med Case Rep 20075;1:171.
- Maerz PW, Falgiani TB, Hoelle RM. Gunshot wound contamination with squirrel tissue: wound care consideration. Case Rep Emerg Med 2014;2014:342914.
- Linden MA, Manton WI, Stewart RM. Lead poisoning from retained bullets. Pathogenesis, diagnosis and management/. Ann Surg 1982;195:305-13.

ARTICOLO ORIGINALE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:141-146



Daniele Clementi *(foto)* Carlo Cardile Alessio Biazzo Valentina Zenobi Luca Brunelli

Unità Operativa di Ortopedia e Traumatologia, Ospedale "Caduti Bollatesi", Bollate (MI)

Indirizzo per corrispondenza:

Alessio Biazzo

Unità Operativa di Ortopedia e Traumatologia, Ospedale Caduti Bollatesi via Piave, 20 20021 Bollate (MI)

E-mail: ale.biazzo@yahoo.it

Misurazioni antropometriche del piatto tibiale prossimale nelle protesi totali di ginocchio

Anthropometric measurements of the proximal tibial plateau in total knee arthroplasties

Riassunto

Background. Le protesi totali di ginocchio (PTG) sono una procedura dall'esito soddisfacente per trattare varie forme di artropatia del ginocchio, con una percentuale di sopravvivenza a 10 anni per gli impianti primari di vari design variabile dal 95,5 al 100%. Il fallimento meccanico è più spesso dovuto a una mobilizzazione del piatto tibiale. I primi design delle PTG erano limitati nel numero delle taglie disponibili al chirurgo. L'evoluzione del design e della cinematica nella protesica di ginocchio ha portato un aumento delle taglie disponibili al fine di riprodurre più fedelmente l'anatomia del paziente.

Obiettivi. L'obiettivo di questo studio è di analizzare le misurazioni antropometriche del piatto tibiale nelle protesi totali di ginocchio per verificare se c'è una corrispondenza statisticamente significativa con il sesso, l'altezza e l'indice di massa corporea.

Materiali e metodi. Tra il marzo 2008 e l'aprile 2014 sono state effettuate 118 protesi totali di ginocchio per osteoartrosi. Abbiamo misurato il piatto tibiale prossimale e calcolato l'ampiezza medio-laterale, antero-posteriore e il rapporto di superficie (*aspect ratio*, cioè il rapporto tra l'ampiezza medio-laterale e antero-posteriore).

Discussione. L'analisi statistica mostra una correlazione statisticamente significativa (p< 0,01) tra la dimensione del ginocchio e l'altezza del paziente ma non con il sesso e l'indice di massa corporea. La dimensione del ginocchio è correlata con la sua geometria: vale a dire che le ginocchia più piccole sono più ellittiche mentre quelle più grandi sono più sferiche.

Conclusioni. Le misurazioni antropometriche del piatto tibiale prossimale mostrano una grande variabilità perfino all'interno dello stesso gruppo di pazienti. Ulteriori studi sono necessari per valutare gli effetti clinici di impianti con differenti *aspects ratio*.

Parole chiave: protesi totali di ginocchio, rapporto di superficie della componente del piatto tibiale, variazioni anatomiche del ginocchio, taglia dei sistemi protesici di ginocchio

Summary

Background. Total knee arthroplasty is a safe procedure to treat knee osteoarthritis with 10-year survival rate between 95.5% and 100%. Mechanical failure is more often due to tibial plateau loosening. First prosthesis design were limited in terms of sizes. Design and kinematic evolution brought increasing available sizes in order to replace more closely human knee anatomy.

Objectives. The goal of this study is to analyze anthropometric measurements of the proximal tibial plateau in total knee arthroplasty in order to verify if there is a statistically significantly correspondence with gender, height and body mass index.

Materials and methods. Between March 2008 and April 2014 one-hundred and eighteen total knee arthroplasties were performed in our hospitals for knee osteoarthritis. We measured proximal tibial plateau and calculated medio-lateral width, anteroposterior width and aspect ratio (medio-lateral width/antero-posterior width).

Discussion. Statistical analysis shows statistically significantly correlation (p < 0.01) between knee

www.giot.it 141

ARTICOLO ORIGINALE D. Clementi et al.

dimension and patient height but not with gender and body mass index. Knee dimension is related with its geometry: indeed, little knees are more ellipsoid than bigger ones that are more spherical.

Conclusion. Anthropometric measurements of proximal tibial plateau show great variability even in the same group of patients. Further studies are necessary to evaluate clinical effects of implants with different aspect ratio.

Key words: total knee arthroplasty, aspect ratio of tibial plateau component, knee anatomic variation, size of knee arthroplasty systems

Introduzione

Le protesi totali di ginocchio (PTG) sono una procedura dall'esito soddisfacente per trattare varie forme di artropatia del ginocchio, con una percentuale di sopravvivenza a 10 anni per gli impianti primari di vari design variabile dal 95,5 al 100% 1-3. D'altra parte l'esito di un certo numero di PTG è immediatamente deludente o diviene tale dopo poco tempo dall'impianto 45. In questi casi, in assenza di complicanze infettive o legate a condizioni mediche generali, il fallimento meccanico è solitamente dovuto al non corretto impianto della protesi, cioè il tipo, la taglia, e il posizionamento 6. È noto che la componente tibiale è più soggetta a complicazioni nella PTG se comparata con quella femorale 7. Risulta quindi essenziale il corretto posizionamento della componente tibiale per ottenere la miglior stabilità a lungo termine della protesi⁸. I primi design delle PTG erano limitati nel numero delle taglie disponibili al chirurgo. L'evoluzione del design e della cinematica nella protesica di ginocchio ha portato un aumento delle taglie disponibili al fine di riprodurre più fedelmente l'anatomia del paziente.

A fronte delle differenze antropometriche esistenti non solo tra le diverse etnie ma anche all'interno della stessa ⁹ e perfino nello stesso individuo, risulta importante ottenere dati antropometrici per ottenere la miglior stabilità e longevità dell'impianto ¹⁰. Questo studio ha analizzato prospetticamente i dati anatomici di un gruppo di pazienti sottoposto a intervento di PTG e ha utilizzato le misurazioni del piatto tibiale come punto di partenza per delle considerazioni confrontandosi con quanto già presente in letteratura.

Materiali e metodi

Sono stati presi in considerazione in modo prospettico i pazienti che sono stati sottoposti a intervento primario di PTG tra il marzo 2008 e l'aprile 2014 presso l'ospedale "Caduti Bollatesi" (Bollate) e l'ospedale di Circolo (Rho). Parametri di esclusione sono stati: una storia di fratture tibiali; la presenza di anomalie congenite; la necessità di augmentation a causa di perdita ossea; la presenza di una deformità in varo o valgo superiore ai 15°.

Tutte le operazioni sono state eseguite dallo stesso chirurgo esperto (D. Clementi). Le ginocchia sono state esposte attraverso una via di accesso pararotulea mediale. La sezione ossea della tibia prossimale è stata eseguita perpendicolarmente all'asse maggiore della tibia. Questa sezione è stata solitamente eseguita 10 mm al di sotto della superficie articolare tibiale meno affetta da osteoartrosi. Dopo i tagli ossei tutti gli osteofiti visibili circostanti il piatto tibiale sono stati rimossi prima dell'esecuzione delle misurazioni. Sulla superficie tibiale prossimale sezionata sono state eseguite le seguenti misurazioni: dimensione medio-laterale (ML), dimensione anteroposteriore mediale (MAP) e dimensione anteroposteriore laterale (LAP). Tutte le misurazioni sono state registrate in millimetri utilizzando un righello calibrato. Le dimensioni MAP e LAP sono definite come le linee perpendicolari all'asse medio laterale situate a 14 mm dal margine rispettivamente mediale e laterale del piatto tibiale. Inoltre sono state calcolate la dimensione anteroposteriore media (AP) e il rapporto di superficie (aspect ratio), cioè il rapporto della dimensione mediolaterale media (ML) con quella anteroposteriore media (AP). Il termine rapporto di superficie (Fig. 1) definisce il rapporto della dimensione mediolaterale (ML) con quella anteroposteriore (AP) del ginocchio e pertanto si comporta da guida per predire la forma anticipata della protesi. Un rapporto di superficie di 1 indica che la dimensione ML è uguale a quella AP ed è rappresentabile da un cerchio (Fig. 1A). Un rapporto di superficie inferiore a 1 indica che il

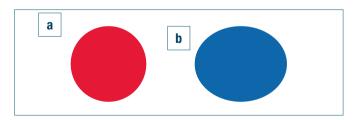


Figura 1. a) Un rapporto di superficie (dimensione ML/AP) di 1 indica che le dimensioni ML e AP sono uguali e possono essere rappresentate da un cerchio. **b)** Un rapporto di superficie superiore a 1 indica che la dimensione AP > ML, rappresentabile graficamente da un ovale in senso mediolaterale.

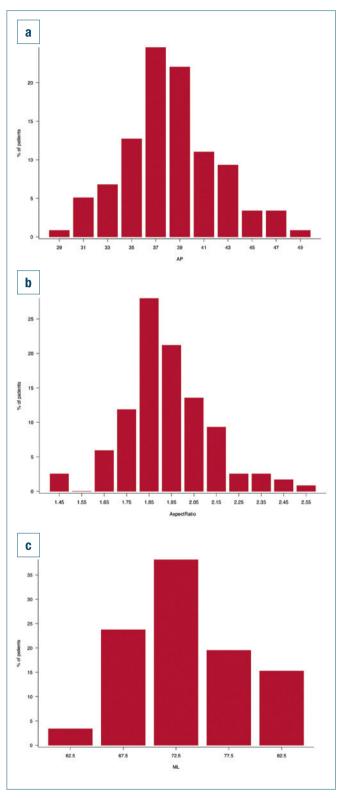


Figura 2. Mostra la distribuzione di frequenza dell'intero campione, nel pannello **a** la dimensione ML, nel pannello **b** le dimensione media AP, nel pannello **c** il rapporto di superficie.

cerchio diviene ovale in senso mediolaterale: significa che con ogni aumento della dimensione AP della tibia prossimale la forma diviene meno ovale mediolateralmente (Fig. 1B).

Per l'analisi statistica è stato utilizzato il software R (*R Core Team – 2013 – R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. URL http://www.R-project.org/).

Sono state misurate intraoperatoriamente le dimensioni della tibia prossimale di 118 ginocchia in 118 pazienti consecutivi sottoposti a intervento primario di artroprotesi totale di ginocchio, 30 (25,4%) pazienti maschi e 88 (74,6%) pazienti femmina. L'età media dei pazienti maschi è 71 ± 7,9 anni; l'età media dei pazienti femmina è 72 ± 7,4 anni (p-value 0,58). L'altezza media dei pazienti maschi è 170 ± 5,7 cm, l'altezza media dei pazienti femmina è 160 ± 6 cm (p < 0,0001). Il peso medio dei pazienti maschi è 82 ± 11 kg; il peso medio dei pazienti femmina è 74 ± 13 kg (p < 0,0001). Il BMI medio dei pazienti maschi è 28 ± 3,3 kg/m², il BMI medio dei pazienti femmina è 28 ± 5,5 kg/m² (p = 1).

Risultati

Per la distribuzione di frequenza della dimensione ML sono stati rappresentati 5 gruppi, di cui solo i 3 mediani sono significativamente rappresentati (Fig. 2). Per la distribuzione di frequenza di media AP è stato utilizzato un maggior numero di gruppi, con la maggior rappresentatività per il gruppo di dimensioni medie; la rappresentatitivà diviene decrescente procedendo dal gruppo di dimensioni medie verso i gruppi di dimensioni estreme, il più piccolo e il più grande. La distribuzione di frequenza di aspect ratio è grande, con i gruppi maggiormente rappresentati > 1,75. La dimensione media di ML per i pazienti maschi è $80 \pm 4,2$ mm, per i pazienti femmina è ± 4 mm. La dimensione media di AP per i pazienti maschi è $41 \pm 4,2$ mm, per i pazienti femmina è $38 \pm 3,3$ mm.

Come mostrato in Figura 3, ML (pannello A) e media AP (AP) (pannello B) risultano essere significativamente correlate all'altezza del paziente, l'aspect ratio non risulta essere relato all'altezza del paziente (pannello C). Nessuna delle tre variabili prese in considerazione è risultata essere correlata al peso del paziente.

Le Figure 4, 5 e 6 mostrano rispettivamente la distribuzione delle dimensioni ML, media AP e del rapporto di superficie per sesso. Gli slope delle regressioni per i pazienti maschi e i pazienti femmina non mostrano differenze statisticamente significative per quanto riguarda la dimensione ML (p = 0,36), la dimensione AP (p = 0,08) e il rapporto di superficie (p = 0,16).

ARTICOLO ORIGINALE D. Clementi et al.

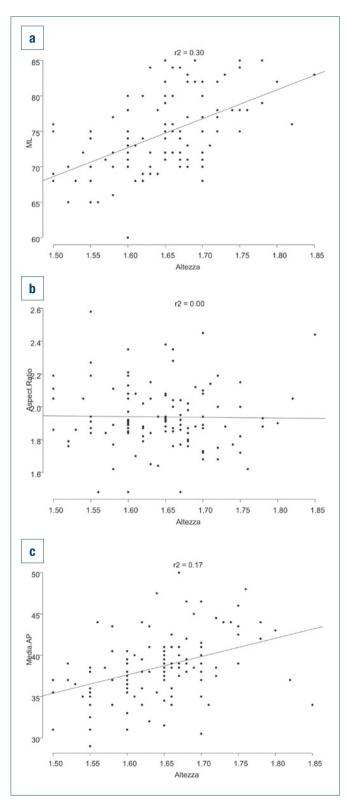


Figura 3. Mostra il rapporto tra l'altezza e la dimensione ML (pannello **A**), la dimensione media AP (pannello **B**) e il rapporto di superficie (pannello **C**).

Discussione

È fondamentale avere presenti i dati antropometrici dopo la resezione ossea per il design appropriato delle componenti protesiche. È stato condotto un limitato numero di studi riguardo le misurazioni antropometriche del ginocchio umano: riguardo la popolazione caucasica (Mensh e Amstutz ¹¹, Westrich ¹⁰, Hitt et al. ¹²); riguardo la popolazione giapponese (Uehara et al. ¹³); riguardo la popolazione coreana (Kwak et al. ¹⁴) e riguardo la popolazione cinese (Yang et al. ¹⁵). Questi studi hanno dimostrato che esistono differenti valori antropometrici tra le etnie. Anche nello stesso individuo esiste un'asimmetria tra il ginocchio destro e il sinistro. In letteratura quando sono state eseguite PTG bilaterali una prevalenza di asimmetria della taglia è stata ritrovata sia per la componente femorale (dal 6,7 al 31%) ¹² ¹⁶ che per quella tibiale (21%) ¹².

Dallo studio effettuato si evince che mediamente la dimensione del ginocchio degli uomini è maggiore di quella delle donne. Le dimensioni del ginocchio sono correlate con l'altezza dei pazienti mentre non correlano con il peso e il BMI. Dai dati ottenuti non esiste una differenza statisticamente significativa dei valori tra i pazienti di sesso maschile e femminile. Si è cercato di indagare anche possibili interazioni del rapporto di superficie, ma a riguardo non sono state trovate correlazioni.

Deali studi presenti in letteratura riguardo i dati antropometrici, solamente gli studi di Hitt et al. 12, Uehara et al. 13 e Kwak et al. 14 hanno valutato il rapporto di superficie. Basandosi sui dati antropometrici Hitt 12 e Kwak 14 hanno rilevato un rapporto di superficie variabile di tipo decrementale all'aumentare della dimensione AP del ginocchio; Uehara 13 ha rilevato con i suoi dati che all'aumentare della dimensione ML si ha un rapporto di superficie variabile di tipo incrementale. Per i convenzionali sistemi protesici simmetrici un rapporto di superficie costante implica una forma ovale relativamente costante e può portare a problemi di sporgenza o di sottodimensionamento con i cambiamenti della dimensione AP della tibia prossimale 14. I dati morfologici hanno rilevato che il rapporto di superficie è più elevato per le ginocchia più piccole ed è proporzionalmente più basso per le ginocchia più grandi. Ciò significa che passando dalle ginocchia più piccole a quelle più grandi la forma della componente tibiale deve essere meno ovale mediolateralmente. La valutazione sia delle dimensioni del piatto tibiale che del design protesico ha mostrato che le taglie degli impianti più piccoli erano sottodimensionate mediolateralmente, e che allo stesso modo le taglie più grandi risultavano essere sovradimensionate mediolateralmente secondo i parametri morfologici 12 14. Sia lo studio di Hitt et al. 12 che quello di Kwak et al. 14 riportano che la maggior parte degli impianti presi in considerazione hanno mostrato un rapporto di superficie co-

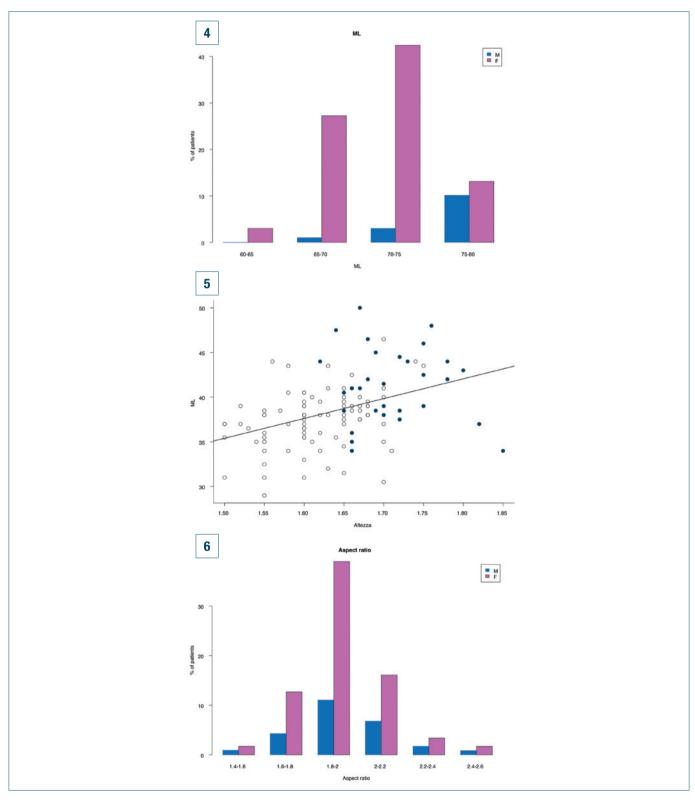


Figure 4-5-6: Le Figure mostrano la distribuzione di frequenza delle dimensioni ML (4), media AP (5) e del rapporto di superficie (6) per sesso. In bianco sono indicati i pazienti femmina, in nero i pazienti maschi. Gli slope delle regressioni per i pazienti maschi e i pazienti femmina non mostrano differenze per quanto riguarda la dimensione ML (p = 0.36), la dimensione AP (p = 0.08) e il rapporto di superficie (p = 0.16).

ARTICOLO ORIGINALE D. Clementi et al.

stante, ma sono presenti anche modelli protesici con rapporti di superficie variabili, sia di tipo incrementale che di tipo decrementale.

Compito dell'Autore è ricordare che quanto presente in letteratura derivante dalla correlazione dei dati antropometrici (in vivo e da cadaveri) con le dimensioni dei modelli protesici non può fornire una misura del risultato dell'impianto.

C'è dibattito anche riguardo la forma della componente tibiale, simmetrica o asimmetrica. Diversi autori preferiscono sistemi simmetrici ¹⁷, mentre altri invocano l'utilizzo di sistemi asimmetrici per la componente tibiale ¹⁸: tuttavia non sono presenti risultati significativi che facciano preferire una soluzione al posto dell'altra.

Un limite dello studio è il metodo di misurazione delle dimensioni LAP e MAP, ottenute misurando a una distanza di 14 mm rispettivamente dal margine laterale e mediale del ginocchio anziché cercare il loro maggior valore in senso anteroposteriore. Inoltre è stato utilizzato un righello calibrato con una precisione non inferiore al millimetro.

Conclusioni

Da questo studio prospettico emerge che le variazioni dimensionali del piatto tibiale sono correlate alla sua geometria: cioè le ginocchia più piccole risultano essere più ellittiche mentre quelle più grandi più sferiche.

Non esiste una serie di taglie ideale, a fronte di differenze antropometriche tra le etnie e in ogni individuo. Esiste la necessità di studiare le dimensioni morfologiche del ginocchio dopo i tagli ossei per la preparazione dell'impianto delle componenti protesiche. Gli studi radiologici non possono rappresentare la reale condizione in cui si impianta una protesi. Un rapporto di superficie variabile potrebbe, in linea teorica, portare a un migliore adattamento della componente protesica al piatto tibiale sottostante. Ulteriori studi sono necessari per valutare i reali effetti clinici degli impianti con differenti rapporti di superficie.

Bibliografia

- Watanabe H, Akizuki S, Takizawa T, et al. Survival analysis of a cementless, cruciate retaining total knee arthroplasty. Clinical and radiographic assessment 10 to 13 years after surgery. J Bone Joint Surg Br 2004;86:824-9.
- Wright RJ, Sledge CB, Poss R, et al. Patient-reported outcome and survivorship after Kinemax total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2004;86-A:2464-70.

- Khaw FM, Kirk LM, Gregg PJ. Survival analysis of cemented Press-Fit Codylar total knee arthroplasty. J Arthroplasty 2001;16:161-167.
- Gioe TJ, Killeen KK, Grimm K, et al. Why are total knee replacements revised? Analysis of early revision in a community knee implant registry. Clin Orthop Relat Res 2004;428:100-6.
- Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH, et al. Insall Award paper. Why are total knee arthroplasties failing today? Clin Orthop Relat Res 2002;404:7-13.
- ⁶ Kelly MA. *Patellofemoral complications following total knee arthroplasty*. Instr Course Lect 2001;50:403-7.
- Canale ST. Campbell's operative Orthopaedics. vol. 1. 10th ed. Philadelphia: Mosby 2003, p. 292.
- Incavo SJ, Ronchetti PJ, Howe JG, et al. *Tibial plateau coverage in total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 1994;299:81-5.
- Blaha JD, Mancinelli CA, Overgaard KA. Failure of sex to predict the size and shape of the knee. J Bone Joint Surg Am 2009;91:19-22.
- Westrich GH, Haas SB, Insall JN, et al. Resection specimen analysis of proximal tibial anatomy based on 100 total knee arthroplasty specimens. J Arthroplasty 1995;10:47-51.
- Mensch JS, Amstutz HC. *Knee morphology as a guide to knee replacement*. Clin Orthop Relat Res 1975;112:231-41.
- Hitt K, Shurman JR 2nd, Greene K, et al. *Anthropometric measurements of the human knee: correlation to the sizing of current knee arthroplasty systems*. J Bone Joint Surg Am 2003;85:115-22.
- ¹³ Uehara K, Kadoya Y, Kobayashi A, et al. *Anthropometry of the proximal tibia to design a total knee prosthesis for the Japanese population*. J Arthroplasty 2002;17:1028-32.
- Kwak DS, Surendran S, Pengatteeri YH, et al. *Morphometry* of the proximal tibia to design the tibial component of total knee arthroplasty for the Korean population. The Knee 2007;14:295-300.
- Yang Bo, Yu Jiakuo, Gong Xi, et al. Intraoperative study on anthropometry and gender differences of the proximal tibial plateau at the arthroplasty resection surface. Chin Med J 2014;127:92-5.
- Brown TE, Diduch DR, Moskai JT. Component size asymmetry in bilateral knee arthroplasty. Am J Knee Surg 2001;14:81-4.
- Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the Knee Society clinical rating system. Clin Orthop Relat Res 1989;248:13-4.
- Wevers HW, Simurda M, Griffin M, et al. Improved fit by asymmetric tibial prosthesis for total knee arthroplasty. Med Eng Phys 1994;16:297-300.



Fabio Donelli¹ (foto) Luigi Solimeno² Mario Gabbrielli³ Matteo Benyenuti³

¹ Università di Brescia; ² UOSD Ortopedia e Traumatologia, IRCCS Fondazione Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico Milano; ³ Medicina Legale, Università di Siena

Valutazione della congruità del comportamento di ortopedico e fisiatra su di un caso di frattura misconosciuta di femore

Assessment of the appropriateness of the orthopedic and rehabilitation physician behavior on a case of unrecognized femoral fracture

Riassunto

Frattura di femore - Donna di 87 anni. Nel caso in esame un'anziana signora fu operata di artroprotesi totale di ginocchio destro, in soggetto iperteso e in assenza di una valutazione del quadro
clinico generale. Il decorso post-operatorio in Riabilitazione fu caratterizzato da peggioramento del
quadro clinico e persistenza dello stato confusionale. Successivamente, un consulto ortopedico
documentato da imaging (Rx e TC all'anca) evidenziò una frattura transcervicale composta della
testa del femore. Nella discussione sono state identificate censure nella condotta dell'ortopedico e
del fisiatra. Infine, è stato valutato il danno subito dalla signora.

Parole chiave: frattura occulta di femore, condotta dell'ortopedico, condotta del fisiatra, responsabilità professionale

Summary

Fracture of femur - 87 years old woman. In the present case, an elderly woman (hypertensive subject, lacking of general conditions assessment) underwent surgery for a right knee total arthroplasty. The post-operative course in the Rehabilitation Unit was complicated by deterioration of the clinical conditions and the persistence of confusion. Subsequently, an orthopedic consultation documented by X-rays and CT of the hip revealed an undisplaced transcervical fracture of the femoral head. The discussion of the case identified censorship in the conduct of the orthopedic surgeon and the physiatrist. Lastly, the damage suffered by the patient has been assessed.

Key words: occult fracture of the femur, conduct of orthopedic physician, conduct of physiatrist, professional liability

Considerazioni

Si tratta del caso di una donna operata per artroprotesi totale di ginocchio destro per gonalgia persistente con limitazione funzionale in soggetto iperteso – Intervento in elezione. Nel caso di specie, per poter valutare se fu congrua l'indicazione di artro-protesi in caso di elezione, manca nell'anamnesi clinica la valutazione dello stato funzionale del soggetto e dello stato cognitivo. Pertanto, il chirurgo ortopedico, per la valutazione del rischio-beneficio, non ha avuto a disposizione un quadro clinico completo oltre alla descrizione del quadro anatomo-clinico distrettuale, in quanto non ha approfondito il quadro clinico e lo stato cognitivo. La sua condotta può, quindi, ritenersi censurabile nella valutazione del rischio-beneficio? (Fig. 1).

Decorso post-operatorio. In atti è descritto, in data 21/6/2012, decorso post-operatorio regolare con condizioni cliniche buone e si apprende trasferimento in medicina Riabilitativa. Si dà per scontato che ci sia un buon compenso idro-elettrico,

Indirizzo per la corrispondenza: Fabio Donelli via Carlo Ravizza, 22 20149 Milano

E-mail: fmdonelli@gmail.com

www.giot.it 147

CASE REPORT F. Donelli et al.



Figura 1. Artroprotesi totale di ginocchio.

respiratorio, cardiologico e comportamentale e si propone il trasferimento in Medicina Riabilitativa. Di fatto, il quadro clinico descritto è diverso: "...riscontro di anemia microcitica con sideropenia, rialzo degli indici infiammatori, disidratazione, agitazione psicomotoria notturna con allucinazione". Si segnala che la paziente rimane in Riabilitazione per cir-



Figura 2. Sottile linea immagine di radiotrasparenza del passaggio testa - collo - femore.

ca 1 mese e, per "ricovero" nel caso di specie s'intende l'intensità riabilitativa e non di cura: "...in data 13/7/2012, la paziente deambula per tragitti medi con deambulatore, buono il recupero articolare, passaggi posturali eseguiti con minima assistenza. Si consiglia la prosecuzione del P.R.I. In regime di ricovero".

In data 6/8/2012, si apprende "persistenza del quadro confusionale. Ricovero in Medicina Interna". Si evince che il Soggetto non è migliorato, ma si apprende un peggioramento delle condizioni generali e dello stato confusionale. Dal 13/7/2012 al 6/8/2012, verosimilmente è successo qualcosa. Potrebbe essere una caduta o un movimento improprio, compatibile con lo stato cognitivo. Finalmente viene richiesta una consulenza da un ortopedico che è stata eseguita in data 14/8/2012.

In data 14/8/2012, consulenza ortopedica: "Dolore alla mobilizzazione passiva ginocchio destro e anca destra. Si richiede Rx anca destra e ginocchio destro". Imaging eseguito: Rx in data 16/8/2012 con referto di "...sottile linea immagine di radio-trasparenza del passaggio testa-collo" (Fig. 2).

Conclusioni: ...non sicure immagini di significato traumatico recente, meritevole comunque, a scopo prudenziale, di eventuale ulteriore controllo in ambiente specialistico... Richiesto esame TC in data 17/8/2012, con evidenziazione di frattura trans-cervicale composta della testa del femore (Fig. 3).

Discussione

Valutazione dell'indicazione dell'intervento di artroprotesi al ginocchio in elezione, in Soggetto di 87 anni con probabili problematiche sullo stato clinico e sullo stato cognitivo, non descritte. Domanda: è censurabile la condotta dell'ortopedico? Nel caso di specie, nel passaggio dal 21/6/2012 al 6/8/2012, non sono state approfondite le condizioni cliniche generali valutate nella sua globalità, ma sono state prese in considerazione solo le valutazioni post-operatorie. Domanda: è censurabile la condotta del fisiatra che non ha ritenuto opportuno richiedere una consulenza ortopedica e una consulenza clinica e neurologica per il quadro confusionale descritto? Se sì, in che misura?

Nel caso di frattura trans-cervicale composta del femore, si ritiene indicato l'intervento di endo-protesi cementata all'anca destra? È da considerarsi congruo o aggressivo?

Discussione medico-legale sulla valutazione della condotta dei sanitari nel caso di specie

Per la valutazione dell'indicazione dell'intervento di antroprotesi al ginocchio in elezione in Soggetto di 87 anni, va

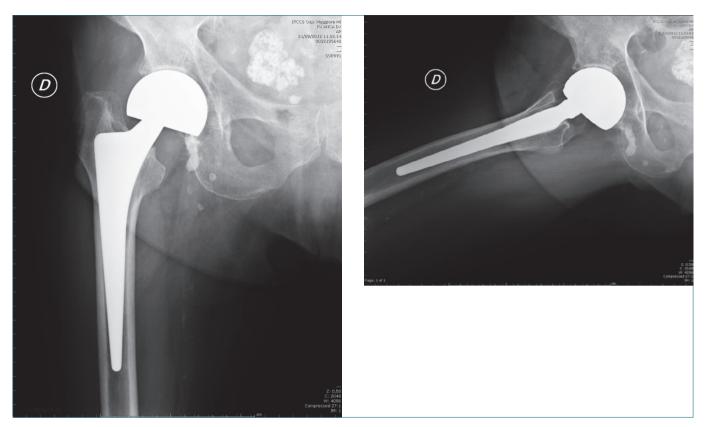


Figura 3. Endoprotesi cementata.

naturalmente considerata l'età biologica del Soggetto e le problematiche cliniche. Dalla documentazione si evince censurabilità della condotta: a) per una non completa valutazione dello stato anteriore del Soggetto; b) per una non precisa definizione del rapporto rischio/beneficio. Pertanto, la condotta terapeutica censurabile per imprudenza. La questione della mancata valutazione dello stato clinico in generale e della capacità cognitiva della donna è fondamentale. Si da per scontato che una tale valutazione sia stata effettuata per il quadro ortopedico: non si può proporre una artroprotesi se non ve ne è una stretta indicazione clinica, tanto più che vertendosi in una situazione di cronicità si trattava di un intervento di elezione e quindi vi era tutto il tempo per considerare tutti gli aspetti e prendere in esame tutte le alternative (ad esempio riabilitazione). Partiamo quindi dal presupposto che l'intervento era necessario (in caso contrario siamo in presenza di ipotesi di condotte dolose che non hanno nulla di sanitario). Proprio la possibilità di studiare il caso in modo approfondito non giustifica la mancata indagine sullo stato clinico in generale, indagine che per i parametri fondamentali preoperatori spetta anche all'anestesista, ma che per le condizioni generali spetta all'ortopedico. Tale valutazione vale non solo

per il paziente stesso, che verrebbe sottoposto in caso di controindicazioni ad un'inutile sofferenza, ma anche per la appropriatezza delle cure, nel quadro dell'allocazione delle risorse in ambito sanitario: un intervento inutile effettuato in ambito pubblico e potrebbe addirittura presentare gli estremi del danno erariale. La valutazione dello stato cognitivo rientra in quella dello stato generale, ma ha due peculiari caratteristiche: la prime è che in assenza uno stato cognitivo sufficientemente integro per comprendere e partecipare alla riabilitazione è inutile fare un intervento che preveda la collaborazione successiva del paziente, e la seconda è che uno stato cognitivo integro è fondamentale per la acquisizione del consenso alla cura. La basilare importanza del consenso alle cure è oramai ben nota: si tratta non solo di rendere lecito (o, meglio, non punibile), attraverso l'articolo 50 del codice penale, il comportamento dei sanitari, in assoluto lesivo dei diritti, e spesso anche della integrità fisica, dei pazienti, ma bensì di riconoscere agli stessi pazienti il fondamentale diritto alla autodeterminazione. Ricordiamo anzitutto che il soggetto maggiorenne e capace di intendere e volere ha il pieno diritto, sulla base degli articoli 13 (la libertà personale è inviolabile) e 32 (nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per

CASE REPORT F. Donelli et al.

disposizione di legge) della nostra Costituzione, di rifiutare le cure, anche quelle così dette salvavita, come avvenne per esempio qualche anno fa quando una signora rifiutò la amputazione di una gamba in gangrena e da questo conseguì il decesso. Più complessa è la questione dei minorenni, dei maggiorenni interdetti o inabilitati e dei soggetti che non rientrano nelle precedenti categorie ma che sono incapaci di esprimere un valido consenso temporaneamente o permanentemente, come ad esempio gli affetti da gravi lesioni acute del sistema nervoso centrale. Questa è la problematica fondamentale in ambito geriatrico, in quanto il paziente anziano può avere disturbi cognitivi cronici o acuto (tipico è il caso dell'anziano che si "scompensa" in seguito a una frattura di femore con conseguente ricovero ospedaliero) che rendono impossibile ottenere un valido consenso. Ecco quindi che se fu rispettata la procedura per la acquisizione del consenso, il soggetto non doveva avere deficit cognitivi importanti (può peraltro accadere che nei soggetti anziani anche lo stato cognitivo possa scompensarsi dopo un traumatismo, ad esempio chirurgico, importante).

Nel caso di specie, nel passaggio dal 21/6/2012 al 6/8/2012, non sono state approfondite le condizioni clinico-generali nella loro globalità, ma sono state prese in considerazione solamente le valutazioni post-chirurgiche. Pertanto, la condotta del fisiatra è censurabile per non aver richiesto una consulenza clinica e una consulenza neurologica per il quadro confusionale descritto, e l'ortopedico è stato chiamato solamente in data 14/8/2012. La condotta del fisiatra è censurabile per negligenza.

In particolare non risulta sia stata valutato bene il rischio di una caduta, in quanto è notorio tale rischio. Già dal 2005 la caduta del paziente è stata inserita dal Ministero della Salute tra gli eventi indicatori di errori di assistenza (eventi sentinella: un evento avverso particolarmente grave potenzialmente evitabile che può comportare morte o grave danno al paziente e che determini una perdita di fiducia nel servizio sanitario nazionale). Le informazioni relative a tali errori devono essere trasmessi al sistema informativo sanitario: dai dati del Ministero della salute del febbraio 2013 è risultato che l'evento "morte o grave danno per caduta di paziente" è stato quello con il maggior numero di segnalazioni (321, pari al 22,26%). Per la prevenzione di tale

evento si impone la valutazione del paziente al momento del ricovero presso ogni struttura, attraverso la applicazione di varie scale, tra le quali ad esempio, la scala di Conley o la scala Re Tos. A seguito dei risultato di tali valutazioni si procede a porre in atto delle misure personalizzate di prevenzione, Nel caso di specie la valutazione non fu fatta e tali misure non vennero poste in atto.

Per quanto concerne la valutazione del danno subito dalla censurabile condotta dei sanitari (della prima struttura per imprudenza e, della seconda, per negligenza), avremo un maggior danno, che potremo considerare dovuto dall'insorgenza di nuovi aspetti patologici, diversi da quelli provocati dalla lesione morbosa, riconducibili nell'aver determinato fenomeni lesivi da rischio o da complicazione. La valutazione sul danno dovrà essere iatrogena, ovvero la valutazione dello stato attuale sottratta quella qualora fosse stata operata subito o bene. La valutazione del danno è stata considerata nella misura del 15% con danno differenziale dal 15 al 25%.

La valutazione del danno è in questo caso complessa. Infatti siamo in presenza di un soggetto affetto da preesistenze marcate, e il danno sarebbe stato emendato solo in parte dalla artroprotesi di ginocchio: la artroprotesi avrebbe comportato un danno biologico permanente valutabile attorno a un 15%; la successiva frattura della testa femorale con impianto di una protesi di anca porta il danno alla misura complessiva del 25%: ne deriva un maggior danno per la negligenza degli operatori valutabile nella misura di 10 punti, da applicare all'intervallo dal 15 al 25% - cd danno differenziale.

Dovrà inoltre essere risarcito l'ulteriore periodi di invalidità temporanea conseguente alla frattura di femore con successiva necessità di una prolungata riabilitazione. Da considerare infine anche le spese per la assistenza.

Bibliografia di riferimento

DM 11 dicembre 2009, istituzione del SIMES.

Ministero della Salute. *Protocollo di monitoraggio degli eventi sentinella*. 4° rapporto febbraio 2013.

Regione Toscana. *La prevenzione delle cadute in Ospedale*. Pisa: ETS 2011.

STORIA DELL'ORTOPEDIA

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015:41:151-158

L'ortopedico che parlava al Papa e... sussurrava alle rose! Gianfranco Fineschi

Nunzio Spina

UO di Ortopedia e Traumatologia, Ospedale di Macerata, ASUR Marche. Area Vasta n. 3 C'era un sentimento che dominava ogni atto della sua vita: la passione! E lasciandosi trascinare da questo impulso, tutto scaturiva in maniera semplice e rigorosa al tempo stesso. L'amore per le cose che lo interessavano andava di pari passo con l'impegno e lo studio che vi dedicava; il suo desiderio di conoscere era fatalmente convogliato in un percorso metodico, scientifico. Si prefiggeva sempre una meta da raggiungere, una ambizione da soddisfare: che era quella di riuscire, di essere "qualcuno". Senza differenza tra professione e hobby, tra lavoro e attività sociale. Questione di stimoli e di valori. Che Gianfranco Fineschi aveva dentro, nel suo genoma, nell'etica del suo modo di vivere. Per cui diventare un famoso ortopedico fu per lui un traguardo naturale, quasi obbligato, così come quello che lo vide eccellere nelle vesti di collezionista di rose o di presidente di una banda musicale. Si fece guidare dalla passione anche nella vicenda che sicuramente gli procurò maggiore notorietà, il rapporto medico-paziente con papa Giovanni Paolo II, dove alla fine ottenne, oltre al successo dell'importante incarico a lui affidato, il privilegio di uno straordinario legame spirituale.

Ed è da questo avvenimento – noto ai più – che facciamo partire il nostro racconto, alla riscoperta di un personaggio e delle sue tante storie. Anche le meno conosciute.

Con Wojtyla, legame di fiducia e complicità

Quando Fineschi cominciò a occuparsi dello scheletro del Santo Padre, il suo curriculum specialistico aveva già maturato numeri e traguardi importanti. Era il 1981, e da tempo ormai lui, il "professor Fineschi", 58 anni, dirigeva la cattedra di Clinica Ortopedica dell'Università Cattolica, al Gemelli di Roma. Papa Wojtyla, che di anni ne aveva 61 e da tre sedeva sul trono pontificio, vi era stato ricoverato d'urgenza nel pomeriggio del 13 maggio, in seguito al famoso attentato da parte del terrorista turco Alì Agca, con due colpi di pistola spara-



Papa Giovanni Paolo II (1920-2005) e il prof. Gianfranco Fineschi (1923-2010): un rapporto di stima e amicizia.

Indirizzo per la corrispondenza: Nunzio Spina

via Cioci, 50 62100 Macerata Tel. +39 0733 30827

E-mail: nunziospina6@gmail.com

www.giot.it

STORIA DELL'ORTOPEDIA N. Spina

ti in Piazza San Pietro. Il primo proiettile aveva raggiunto l'addome, provocando gravi lesioni interne. Ci vollero più di cinque ore di intervento, condotto dal chirurgo Francesco Crucitti, per riparare il danno e arrestare le profuse emorragie. Il secondo proiettile aveva invece fratturato il dito indice della mano sinistra, ferendo di striscio il braccio destro, appena sopra il gomito. Fineschi, chiamato a consulenza, risolse agevolmente.

Ben poca cosa, se vogliamo, la motivazione "patologica" che aveva comportato questo primo incontro, ma il rapporto di stima che subito si instaurò tra i due fu molto profondo. Tant'è che a distanza di 12 anni, quando una seconda lesione scheletrica ricondusse il Papa al Policlinico Gemelli, Fineschi venne salutato con questa frase dal suo illustre paziente: "Stavolta sono ritornato proprio per Lei!" ... Era l'11 novembre del '93; una caduta accidentale al termine di una udienza nella Sala delle Benedizioni in Vaticano causò una frattura-lussazione della spalla destra. L'ortopedico (ormai) di fiducia intervenne con una riduzione incruenta in narcosi e l'immobilizzazione in apparecchio gessato, rimosso dopo un mese nell'appartamento della Santa Sede. Tutti si stupirono di come il Papa - fisico da sportivo - fosse in grado di riprendere subito la completa funzionalità della spalla, vanificando ogni prescrizione riabilitativa.

Un altro episodio traumatico con esito buono, e tutto sommato di entità ancora modesta, aveva dunque rinsaldato questo legame. Ma l'evento più clamoroso, con tutto quello che di "passionale" era destinato a portarsi dietro. doveva ancora arrivare. La sera del 28 aprile del 1994, un'altra banale caduta (si disse uscendo dalla vasca da bagno), provocò al Papa la frattura del collo del femore destro. Ennesimo ricovero al Gemelli, il giorno dopo, e ancora una volta il prof. Fineschi chiamato a intervenire. Non c'era scelta. La frattura era scomposta; bisognava operare e impiantare una protesi. L'età del paziente, 74 anni da compiere, poneva in maniera altrettanto netta l'indicazione per una protesi totale d'anca. L'atto operatorio venne eseguito praticamente in urgenza; primo operatore il prof. Fineschi, coadiuvato da due suoi giovani assistenti, Francesco Tamburrelli e Alessandro Masini.

La protesi impiantata era di quelle che appartenevano alla cosiddetta "ultima generazione", e aveva un marchio tutto italiano. Concepita per rispettare il più possibile la biologia e l'anatomia dell'articolazione normale, si differenziava innanzitutto per il particolare disegno (cosiddetto biequatoriale) della coppa acetabolare; mentre sul versante femorale lo stelo presentava il vantaggio di un maggiore risparmio del collo. Questa protesi, chiamata "biodinamica", era stata ideata dal prof. Francesco Pipino, direttore della Clinica Ortopedica di Bari, e Fineschi – che ne aveva sposato in pieno la filosofia – l'aveva già utilizzata

da qualche anno. Nel caso della frattura del Papa, la impiantò senza l'aggiunta di cemento, sfruttando così un'altra peculiarità dello stelo, cioè la sua porosità, data dal rivestimento in idrossiapatite, che garantiva una migliore osteo-integrazione.

Nel praticare l'intervento, il chirurgo aveva seguito la sua tecnica preferita: paziente in posizione supina, via di accesso anteriore secondo Smith-Pethersen, con distacco del muscolo medio gluteo dall'ala iliaca. Nessuna complicazione. Si rivelò buono anche il post-operatorio, a parte una lieve flebite a un piede. E in quinta giornata, di mattina, il paziente ebbe la forza di rimettersi in piedi, fare due passi col girello e affacciarsi alla finestra antistante la sua camera al decimo piano, per rivolgere un saluto ai fedeli che si erano radunati nel piazzale dell'ingresso principale del Policlinico.

La sobria umiltà del Papa, che voleva assolutamente essere considerato un malato qualsiasi – e come tale si comportava – aiutò il chirurgo a superare anche l'assalto delle TV e della stampa del mondo intero. Il professore usò sempre un linguaggio semplice ma distaccato, estremamente professionale (parlava anche in lingua straniera e si faceva capire), senza cedere a facili trionfalismi, e soprattutto mantenendosi lontano da ogni forma di pubblicità. Disse che l'intervento da lui eseguito faceva semplicemente parte del suo mestiere, e che la protesi adottata era da considerare "una delle più moderne e affidabili".

Gli premeva molto, ovviamente, la riuscita del suo operato. Ma voleva misurarla e condividerla soltanto col paziente, nella intimità di quegli incontri che – per la maggiore complessità della situazione clinica – divennero necessariamente più numerosi. L'appuntamento fisso in ospedale era tutti i giorni, alle 19, nella camera di degenza. Ufficialmente doveva trattarsi di un normale controllo medico; in realtà divenne sempre più l'occasione per un dialogo informale, per uno scambio di vedute, per delle confidenze anche. Parlavano così, a cuore aperto, non solo di ciò che riguardava le condizioni di salute, ma anche di religione e di politica, di filosofia e di arte, trovando ognuno interesse e complicità nell'altro. I due si lasciavano andare volentieri anche alla preghiera in comune, attraverso magari un canto gregoriano ...

Fede cristiana e voce intonata facevano parte del patrimonio di Gianfranco Fineschi. Le aveva coltivate fin da piccolo, quando all'età di 11 anni era stato consegnato dai genitori ai padri Scolopi, nel famoso collegio di Firenze, città dove era nato, il 17 marzo del 1923. Appena varcata la soglia dell'istituto scolastico venne messo di fronte a un armonium e a un sacerdote che vi eseguiva un motivo musicale, e gli fu chiesto di accennare un vocalizzo. Lo assegnarono alla sezione A, quella dei più intonati, e il

superamento di questa elementare prova lo fece sentire per la prima volta "qualcuno". La sua carriera di cantante era appena cominciata. L'attività di studio includeva infatti anche l'apprendimento dei brani liturgici, in lingua latina, da eseguire ogni domenica mattina durante la celebrazione della messa, dove il giovane Gianfranco seppe guadagnarsi spesso il ruolo di solista. Mai avrebbe pensato, un giorno, di replicare una di queste esibizioni davanti al Papa in persona!

Coi padri Scolopi restò fino al conseguimento del diploma di maturità classica, e quello del canto non fu ovviamente il solo insegnamento ricevuto. Da una istituzione pedagogica di così antica e solida tradizione si usciva quasi sempre con un ricco bagaglio culturale, con una corretta impostazione etica, con sani principi religiosi. Proprio quello che Papa Wojtyla intravide subito nel "suo" chirurgo ortopedico, aprendosi a lui con benevolenza e con la massima fiducia. L'incontro tra medico e paziente si era trasformato in un incontro tra due uomini; o, meglio ancora, tra due anime. Dal momento in cui il Papa venne dimesso dall'ospedale. l'appuntamento fisso tra i due divenne settimanale, e durò a lungo. Fineschi si recava in Vaticano, o anche nella residenza estiva di Castelgandolfo, tutti i mercoledì pomeriggio. Parlavano sempre meno di protesi e di riabilitazione, sempre più si dilungavano in accorate discussioni su vari argomenti, scoprendo ogni volta il piacere di trasmettersi vicendevolmente conoscenze ed emozioni, come due buoni amici. Facevano spesso lunghe passeggiate, e l'invito a restare a cena, da parte del pontefice, divenne praticamente una consuetudine alla quale era impossibile sottrarsi.

La contemplazione della natura, e soprattutto di ciò che riguardava le bellezze della vegetazione, era una delle tante cose che li faceva sentire vicini. Il giorno in cui, nel parco di Castelgandolfo, il Papa si fermò ad ammirare un gruppo di secolari piante arboree, delle quali peraltro conosceva bene l'esatto nome originale in latino, a Fineschi non parve vero di potere intromettersi con le sue osservazioni e di confessare la sua grande passione. Quella per le rose!

Un amore innato per la regina dei fiori

Una passione forte, irresistibile, ereditata dal padre nella tenuta di campagna a Cavriglia, in provincia di Arezzo, in un lembo di terra al confine tra il Chianti e il Valdarno. Da piccolo coltivatore a collezionista, da appassionato a studioso, la sua progressione in questo campo fu talmente vasta e rapida che già negli anni 60 aveva dato vita a un roseto botanico destinato a conquistarsi una fama a livello internazionale.



L'arco di ingresso del Roseto di Cavriglia, in provincia di Arezzo: un museo botanico di fama mondiale.

Fineschi non si accontentò di quel che poteva far maturare in casa, ma cominciò a raccogliere specie e ibridi da tutto il mondo, trovando poi la maniera - assolutamente razionale – di accostarli e di farli fiorire sul proprio giardino. Ecco l'esempio più significativo di come l'attaccamento alle cose che lo interessavano portava sempre a una impostazione seria, scientifica. Arrivò a un così alto livello di competenza da instaurare rapporti con i direttori dei più grandi giardini botanici nel mondo, in Francia, in Germania, negli Stati Uniti, in Nuova Zelanda. E qui ortopedia e rodologia si ritrovavano su una strada comune. Perché non c'era congresso internazionale che non dava l'occasione al professore di visitare questo o quel giardino, e soprattutto che non gli offriva la possibilità di tornare a casa con una nuova specie di rosa, dopo averla magari tenuta a bagno per giorni nel lavandino dell'albergo e avere pregato il comandante pilota di farla custodire in una cabina dell'aereo nel viaggio di ritorno.

Quando Fineschi ebbe il piacere di confidare al Papa questa sua passione, il roseto da lui realizzato a Cavriglia contava già più di seimila specie di piante, primo in Europa tra le collezioni private. Lo aveva concepito come un museo, non come una mostra con fini puramente estetici; e lo aveva ordinato secondo criteri rigidamente botanici e storici, partendo dalle rose più antiche e arrivando a quelle più moderne, attribuendo a ognuna di esse la denominazione, la data di nascita, l'ottenitore, cioè colui che ne aveva per primo selezionato la specie. Tra lui e le sue rose c'era un rapporto esclusivo, quasi di simbiosi tra esseri appartenenti a specie diverse. Le aveva viste nascere, le sue rose; le conosceva tutte, le chiamava per nome, sem-

STORIA DELL'ORTOPEDIA N. Spina

brava quasi che riuscisse a dialogare con loro, sussurrando in un linguaggio inaccessibile agli altri ...

Cavriglia era il suo incantevole rifugio, ma anche il luogo dove accogliere la gente, i tanti amici e colleghi, gli appassionati di rose provenienti da ogni parte d'Italia e del mondo. Ogni fine settimana, e buona parte delle sue vacanze, Fineschi li trascorreva là. In autunno poi, quando era il tempo della potatura, vi si tratteneva per una settimana o più, dedicando il massimo del suo impegno. Tutto si svolgeva sotto la sua regia, dal lavoro prettamente agricolo alla disposizione delle varie piante, dall'allestimento scenografico di vialetti e aiuole alla guida dei visitatori. Nella veste di padrone di casa, poi, era addirittura travolgente nel comunicare il suo amore per la cosiddetta "regina dei fiori".

C'era una persona che, più di tutte, collaborava con lui per la crescita e lo sviluppo del giardino: la moglie Carla. Un interesse che lei, in qualche modo, aveva dovuto assecondare all'inizio, e dal quale poi era stata pienamente contagiata, offrendo tutta la dedizione e l'abilità organizzativa di cui era capace. Il suo nome era destinato a legarsi per sempre a quel luogo; venuta a mancare prematuramente nel 1987, a 69 anni, il marito decise di onorarne la memoria coniando l'intestazione "Roseto Botanico Carla Fineschi". La morte era arrivata per le conseguenze di un tragico incidente stradale: di notte, sola alla guida della sua auto, la signora Carla si vide arrivare addosso in autostrada il TIR di un autista ubriaco, che viaggiava contromano. Le lesioni furono gravissime e irreparabili; 75 giorni di coma profondo, seguiti da più di un anno e mezzo di agonia in ospedale, senza alcun segno di ripresa. Il professor Fineschi aveva visto sfiorire la sua rosa più bella!



Fineschi (al centro, con giubbotto blu) indica le sue rose, e ne racconta la storia, a un gruppo di visitatori.

Scaglietti, il maestro che indicò la strada

Era stata la sua amorevole compagna per 37 anni. Si erano conosciuti a Firenze nel '50, proprio nell'ambiente in cui Gianfranco stava muovendo i suoi primi passi da medico. Carla Pavignani, bolognese di origine, era la segretaria del prof. Scaglietti all'Istituto Ortopedico Toscano; un passato di crocerossina, imbarcata sulle navi-ospedale, e poi in servizio volontario al Centro Ortopedico e Mutilati "Vittorio Putti" di Bologna, che il Colonnello Medico Oscar Scaglietti aveva diretto con straordinaria sagacia durante la Seconda Guerra Mondiale. Fu là che dedizione e capacità organizzativa di Carla cominciarono a emergere, e Scaglietti, che aveva il fiuto buono per giudicare le persone e scegliersi i suoi collaboratori, volle portarsela con sé nel suo trasferimento a Firenze, quando, cessato il conflitto, venne chiamato a dirigervi la Clinica Ortopedica.

Per avvicinarsi all'incontro con la donna della sua vita, Gianfranco Fineschi aveva ovviamente dovuto percorrere meno strada, ma anche per lui il destino aveva tramato in qualche maniera. Laureatosi nel mese di luglio del '47, a 24 anni, la sua prima aspirazione era stata quella di avviarsi verso la chirurgia generale, attratto dalla fama del prof. Pietro Valdoni. Sennonché proprio in quel periodo Valdoni era in procinto di trasferirsi a Roma, e fu lui stesso a consigliare al giovane neo laureato di restare a Firenze e pazientare un po', perché da Bologna era stato annunciato l'arrivo di Scaglietti.

Un approccio con l'ortopedia, in realtà, Fineschi lo aveva avuto già ai tempi della compilazione della tesi di laurea. Si era affidato al prof. Piero Palagi, fondatore e direttore dell'Istituto Ortopedico Toscano, sul Viale dei Colli, dal quale aveva ricevuto il compito di approfondire un tema dal titolo "Sulla terapia della pseudoartrosi del collo del femore". Palagi aveva già 68 anni e una onerosa carriera alle spalle; ma una diffusa radiodermite aveva aggravato a tal punto le sue condizioni da portarlo a morte proprio nei giorni in cui veniva preparata quella tesi. Il nome del relatore, di conseguenza, fu sostituito all'ultimo momento (con quello di Rapaccini, successore interinale).

Gianfranco si presentò a Scaglietti poche settimane dopo che questi aveva preso il posto di Palagi. Il professore venuto da Bologna, allora quarantunenne, aveva l'aspetto autoritario che si addiceva al suo ruolo e al suo passato (era cresciuto al Rizzoli come allievo di Putti, prima di dirigere l'ospedale militare del seminario intitolato proprio al suo maestro). Di imponente statura, lo sguardo penetrante, fissò negli occhi quel giovane che si proponeva timidamente a lui in un corridoio dell'istituto, e con due parole dettò le sue condizioni: "Dottore, per chi ha voglia di lavorare e di studiare, qui da me troverà sempre un posto,

STORIA DELL'ORTOPEDIA

prima o poi. Si ricordi però che deve alzarsi molto presto la mattina!".

Senza volerlo, Scaglietti aveva dunque tracciato la strada per l'incontro tra Carla e Gianfranco. I due si conobbero a furia di occhiate tra le mura dell'IOT, verso la fine del '50, come detto; e tre mesi dopo decisero di sposarsi. Avvenne tutto in gran segreto, fidanzamento e matrimonio. Quest'ultimo addirittura senza una normale procedura, celebrato in chiesa ma avvalendosi di un articolo del diritto canonico che contemplava il caso in cui il rito non fosse preceduto dalle consuete pubblicazioni. Nessuno sapeva niente, né amici, né parenti, compresi i genitori. Nessuno, tranne una persona, il prof. Scaglietti; che diede la sua "benedizione" ...

Da lì in avanti, quella di Fineschi fu una scalata rapida verso posizioni di vertice. Nello stesso anno del matrimonio conseguì la specializzazione in Ortopedia e fu promosso da assistente volontario ad assistente straordinario; ebbe poi il ruolo di assistente ordinario con mansioni di caporeparto, e successivamente quello di aiuto. Lavorava e studiava con passione, il che gli rendeva leggero il cammino in salita. Nel '55, a 32 anni, ottenne la libera docenza, e quel sentirsi chiamare, da un giorno all'altro, "professor Fineschi" (e non più "dottor Fineschi" o più semplicemente "il Fineschi") gli diede davvero la convinzione di essere diventato "qualcuno". L'ultima arrampicata la realizzò nel '64, quando riuscì nel concorso per il passaggio dal titolo di professore di II fascia a quello di I fascia, entrando addirittura nella cosiddetta "terna" dei vincitori, risultato che gli avrebbe presto aperto le porte verso una cattedra ordinaria di Clinica Ortopedica.

Un avanzamento professionale inarrestabile. Ma sempre compiendo un passo dietro l'altro, affrontando ogni tipo di esperienza. I primi anni di servizio nell'Istituto Ortopedico Toscano li trascorse in Pronto Soccorso, buttato lì, da mattina a sera; fratture da ridurre, gessi da confezionare, trazioni da impiantare; e tante radiazioni ionizzanti da assorbire, che risultarono probabilmente la causa della sua iniziale sterilità. Fatto sta che cambiando mansioni, e passando a dirigere un più "salutare" reparto di degenza, arrivarono tre figlie (Cristina, Antonella e Silvia) nel giro di soli 33 mesi. Intanto, nel suo percorso di formazione c'erano già stati dei soggiorni di addestramento all'estero, indirizzati alla ricerca scientifica, all'acquisizione di tecniche chirurgiche, e soprattutto alla conoscenza delle lingue straniere. Così aveva voluto Scaglietti, che un bel giorno - anzi una bella notte, alle 23 - lo convocò nel suo studio, chiamandolo dal Pronto Soccorso, e gli fece chiaramente intendere cosa si aspettava da lui. "Tieni ben presente - lo ammonì stavolta in forma più confidenziale - che devi considerarti un allievo condannato a studiare molto!".



Prime esperienze in "sala gessi" del dott. Fineschi (a destra), all'Istituto Ortopedico Toscano.

Una "condanna" inevitabile, che portò il non ancora trentenne Fineschi in giro per l'Europa, consumando tutte le borse di studio di cui poteva disporre. I nomi di altri grandi maestri arricchirono così il suo curriculum: Böhler e Lang in Austria, Merle d'Aubigné in Francia, Küntscher, Pauwels e Mittelmeier in Germania, Seddon in Inghilterra. Particolarmente fecondo si rivelò il periodo di quasi un anno trascorso nell'Istituto di Anatomia patologia dell'Università di Innsbruck, diretto dal prof. Franz Joseph Lang. Fu là che Fineschi si dedicò alla ricerca su patologie dell'apparato scheletrico, soprattutto tumori ossei ed ernie del disco, praticando lui stesso dissezioni sul cadavere, riprese fotografiche, esami istologici al microscopio.

Con le sue esperienze all'estero, e soprattutto col suo impegno in istituto, Fineschi seppe ampiamente meritarsi la fiducia di Scaglietti. Era uno dei suoi pupilli, uno di quelli a cui assegnare oneri e onori importanti. Per esempio, quello di doversi occupare del *Centro dei tumori ossei*, con tanto di archivio, laboratorio istopatologico e museo; oppure della redazione dell'*Archivio Putti*, rivista specialistica a diffusione nazionale, fondata dallo stesso Scaglietti nel 1951.

Nella stesura di lavori editi a stampa e nella presentazione di relazioni, Fineschi si dimostrò altrettanto efficiente. Nel 1955 pubblicava una interessante monografia dal titolo "Patologia e clinica dell'ernia posteriore del disco intervertebrale", un testo di più di 400 pagine, compilato su materiale anatomico, clinico e radiografico dell'IOT, e che in qualche modo risultava essere un completamento delle ricerche compiute in Austria.

STORIA DELL'ORTOPEDIA N. Spina

Era già stato nominato *aiuto* e vicedirettore della Clinica Ortopedica quando nel maggio del 1962 tutto l'organico si trasferì dall'IOT al modernissimo e grandioso edificio del CTO, fatto costruire appositamente dall'INAIL nella collina di Careggi. Qui gli incarichi di Fineschi, in virtù anche di una migliore disponibilità di spazi e di strutture, si allargarono e si valorizzarono; mantenendo il titolo universitario di vicedirettore, ricoprì ruoli di guida riguardanti la chirurgia didattica, l'organizzazione scientifica per la ricerca di base, la realizzazione di una ben fornita biblioteca e di una cineteca all'avanguardia.

La Cattolica, meta della grande affermazione

L'ultimo grande salto stava per arrivare. Quattro anni di affermazioni al CTO di Firenze, e ancora di felice convivenza con Scaglietti, prima che da Roma, il 7 novembre del '66, arrivasse la "chiamata" a dirigere la Clinica Ortopedica della neo-istituita Facoltà di Medicina e Chirurgia della Università Cattolica del Sacro Cuore. Il rammarico di abbandonare la sua Firenze, peraltro dopo solo tre giorni dalla drammatica alluvione causata dallo straripamento dell'Arno (venne inondata anche la sua abitazione, in Via Dei Della Robbia), fu presto cancellato dal compiacimento e dall'orgoglio di avere raggiunto la meta più alta in campo accademico.

La sua nuova casa divenne il Policlinico Gemelli, al settimo piano dell'imponente edificio ospedaliero inaugurato pochi mesi prima nel quartiere Trionfale di Roma. Fineschi ebbe la fortuna di trovare ancora incompleto il prospetto di quel nuovo reparto, e così fece in modo di personalizzare la sistemazione dei locali, prendendo come modello quanto Scaglietti aveva pochi anni prima realizzato al CTO fiorentino. Ora che era lui il capo, che toccava a lui dare un indirizzo preciso e formare allievi validi, sentiva il dovere di organizzare tutto sotto la propria responsabilità e alla sua maniera, disciplinata e razionale, proprio come aveva fatto col suo roseto a Cavriglia.

In reparto si stabilì presto un assetto ben delineato. Il crescente afflusso di pazienti comportò negli anni 70 anche il raddoppio del reparto, con la istituzione di una divisione di Traumatologia, allestita al decimo piano del Policlinico, la cui gestione venne affidata al prof. Cesare Sanguinetti. Era l'aiuto universitario che Fineschi aveva voluto portare con sé da Firenze e che, mostrandosi sempre fedele e collaborante, si sarebbe rivelato il suo alter ego, più che il suo braccio destro. Con lui divise tutti i compiti, anche quelli accademici, specie dopo la istituzione della Scuola di Specializzazione in Ortopedia e Traumatologia, che segnò la conquista di un altro grande traguardo.

Fineschi vedeva la didattica come una missione. Sentiva il bisogno di seguire i suoi allievi, stimolarli, controllare anche il loro comportamento e persino il loro modo di vestire, che doveva essere sempre adequato e rispettoso del ruolo. Vi dedicava tempo e spazi. In un locale adiacente al proprio studio fece allestire un'aula di riunione, dove divennero famosi "Gli incontri del martedi". Ci si ritrovava tutti nel pomeriggio di quel giorno della settimana, dalle tre fino a sera inoltrata, a discutere di casi clinici, ad approfondire i vari aspetti di una determinata patologia, a trovare magari lo spunto originale per una pubblicazione. Una sorta di luogo destinato alla scienza, che il professore arricchì con una piccola biblioteca (mettendo a disposizione tutti i libri e le riviste specialistiche di sua proprietà) e con un museo anatomico (dotato dei pezzi da lui stesso conservati in formalina nel corso delle sue passate ricerche). Su una parete aveva fatto affiggere i ritratti del suo maestro, Oscar Scaglietti, e del maestro del suo maestro, Vittorio Putti; ci teneva a identificare se stesso e la sua scuola nel ramo di un albero genealogico così blasonato.

Molti i convegni scientifici mandati in scena nell'aula magna del Policlinico, tra i quali merita soprattutto di essere ricordato il congresso nazionale della Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia, nel 1987. Un evento molto significativo, perché per la prima volta, a Roma, la presidenza del congresso non toccava alla Clinica Ortopedica storica, quella dell'Università La Sapienza. Il tema principale di relazione era del tutto particolare, "Le fratture dei nuclei epifisari", e comunque sempre attuale e di comune pratica clinica. Molto qualificata risultò la partecipazione di specialisti europei (memorabile la conferenza dello svizzero Maurice Muller), oltre a quelli italiani, tra i quali si fece apprezzare Francesco Greco, uno dei tanti discepoli lanciati da Fineschi. Il presidente di turno della Società, il napoletano Eugenio Iannelli, non mancò di sottolineare l'importanza e il valore scientifico dell'evento, parlando di "una nuova maniera di fare congressi!"...

Gratificazioni e piaceri degli ultimi anni

Ci fu molto di originale, in effetti, in quell'adunanza nazionale, a partire dalla cerimonia di inaugurazione, quando il numeroso pubblico presente fu piacevolmente sorpreso – dopo i discorsi introduttivi di rito – dall'ingresso sul palcoscenico di ben 62 musicanti di una banda, tutti in bella uniforme. L'applauso che giunse dalla platea, dopo alcuni secondi di silenzioso stupore, risuonò come un ulteriore omaggio al presidente del congresso e a un'altra sua, ben nota, passione.

STORIA DELL'ORTOPEDIA



Congresso Nazionale SIOT, Roma 1987: il professore presenta la banda musicale di San Giovanni Valdarno, di cui è presidente.

Era la banda municipale di San Giovanni Valdarno, comune dell'aretino nei pressi di Cavriglia; il prof. Fineschi ne era il presidente da più di vent'anni, e anche in questo aveva raccolto e poi arricchito una eredità di famiglia. L'amore per la musica, come quello per il canto, se lo portava dentro fin da piccolo. E come per tutti i suoi amori, non gli bastava custodirlo così, con leggerezza, ma doveva coltivarlo, conoscerlo a fondo, viverlo al massimo della sua espressione. Quindi fece in maniera che la banda da lui presieduta, che tra l'altro vantava una tradizione antichissima (essendo nata nel 1818), non fosse un semplice gruppo folkloristico, ma una orchestra in grado di esibirsi in veri e propri concerti di musica classica.

Premi e titoli ne avrebbe collezionati tanti, nella sua professione di ortopedico; ma anche i suoi hobby gli fecero guadagnare riconoscimenti. Per la sua competenza in campo musicale, ad esempio, venne più volte coinvolto in dibattiti e giudizi critici; mentre il suo interesse per le rose gli fece addirittura ottenere una "laurea honoris causa" in Botanica Paesaggistica da parte dell'Istituto Universitario Sant'Orsola di Napoli. Singolare, poi, l'onorificenza nazionale concessagli dalla Repubblica di Slovenia, per il contributo da lui dato allo sviluppo nel paese sia della chirurgia ortopedica che della coltura della rosa. E qui vale la pena raccontare la storiella che sta dietro.

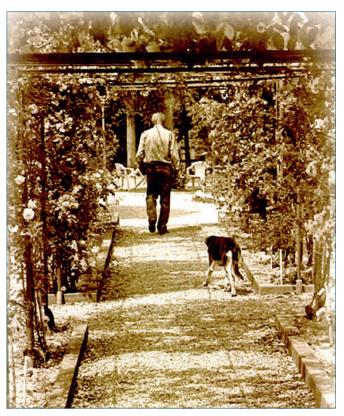
Luogo della vicenda, l'ospedale ortopedico di Valdoltra. Nato ai primi del '900 come ospizio marino per la cura della tubercolosi ossea, in quella porzione settentrionale della penisola istriana oggi territorio sloveno, l'istituto aveva negli anni conosciuto gli stravolgimenti delle due guerre mondiali e delle più recenti guerre civili, cambiando più volte paternità

(austro-ungarica, italiana, tedesca, jugoslava, slovena) e ogni volta sottoponendosi a una fase di ricostruzione. Nel 1996, qià riavviata l'attività assistenziale come unica struttura specialistica all'avanguardia della nuova Repubblica di Slovenia, venne affidato all'architetto paesaggista Vladimir Vremec, già direttore del verde pubblico del comune di Trieste, il compito di restaurare il parco dell'ospedale. Avendo là trovato uno strano, e a lui sconosciuto, esemplare di rosa rampicante. decise di chiedere il consulto di un esperto. A chi? A Fineschi, che col suo roseto di Cavriglia aveva ormai raggiunto una fama da primato. Che strano! Un ortopedico chiamato in consulenza come rodologo ... da un istituto ortopedico! Oltre al suo parere qualificato, il professore donò al parco anche un assortimento di circa 60 varietà di rose antiche e rare, dalle quali prese addirittura inizio la prima collezione sistematica in Slovenia. Una lapide in pietra carsica, con iscrizione bilingue, ricorda ancora oggi nelle aiuole dell'istituto istriano quel generoso gesto. Il rapporto consequenziale, stavolta, era destinato a invertirsi. Non le rose vennero trovate sulla strada dell'ortopedia, ma viceversa ... Fu quella infatti l'occasione per stabilire, tra l'Università Cattolica di Roma e l'Ospedale di Valdoltra, un proficuo rapporto di scambio e di cooperazione, che portò tra l'altro all'organizzazione di diversi eventi scientifici internazionali. Fineschi venne inizialmente accettato come membro onorario della Società Ortopedica Slovena; poi arrivò, nel 2009, l'onorificenza di cui si è detto, con la consegna di una medaglia d'argento al valor civile, avvenuta a Firenze, nei raffinati locali del quattrocentesco Palazzo Ximenes Panciatichi, sede del consolato sloveno.

A quell'epoca il professore, dopo aver cessato l'attività lavorativa, si era definitivamente ritirato nel suo piccolo angolo di paradiso, a Cavriglia. Per la sua vita così straordinaria non si poteva immaginare un tramonto più bello e confortevole. Si ritrovò attorniato – finalmente a tempo pieno – dalle figlie e dai nipoti, dai suoi inseparabili collaboratori dell'orto botanico, dagli stessi amici animali, tra cui la fedele cagnetta Fosca, che lo seguiva passo passo per vialetti e aiuole. Tutti ad accompagnarlo e a sostenerlo in quel meraviglioso mondo di rose, che lui aveva creato e nel quale, seppure sempre più a fatica, amava ancora muoversi e provare sensazioni.

La primavera era già arrivata, e le rose erano pronte nuovamente a sbocciare, quando il 12 aprile del 2010 Gianfranco Fineschi, 87 anni compiuti, si spense serenamente, confortato dall'affetto di tutti gli esseri viventi che dimoravano in quel luogo. Il giorno dopo, nella chiesetta di Santa Maria a Cavriglia, le note della banda musicale di San Giovanni Valdarno fecero da colonna sonora alle onoranze funebri. Era l'ultimo saluto, carico di passione, a un uomo che di passioni aveva sempre vissuto.

STORIA DELL'ORTOPEDIA N. Spina



"...la fedele cagnetta Fosca, che lo seguiva passo passo per vialetti e aiuole".

Ringraziamenti

Il cancello con la vecchia insegna in ferro battuto, "Roseto di Cavriglia", accoglie ancora oggi il visitatore sulle dolci colline toscane in provincia di Arezzo. Tutto in realtà sembra essersi fermato al tempo in cui era lui, il professore, a fare gli onori di casa. Due ettari di terreno, settemila varietà di rose, rigorosamente e scientificamente suddivise in sezioni, ognuna contraddistinta da un cartellino che la identifica e ne racconta la storia. Un vero e proprio "Louvre della rosa", definizione data dal prestigioso quotidiano francese Le Monde, che gli dedicò un'intera pagina nell'agosto del 2000.

Rimasto così come era stato concepito, il giardino sembra essere la testimonianza vivente di un uomo, e non poteva esserci luogo migliore per rievocarne la figura. Anche perché c'è un angolo del casolare dove sono stati custoditi – pure qui in maniera ordinata e sistematica – tutti i documenti (raccolta di libri e riviste, pubblicazioni, strumenti chirurgici, reperti anatomici, foto e videocassette, diplomi, ritagli di giornale) inerenti la sua lunga e prolifica carriera di ortopedico. Una sorta di piccolo museo all'interno di un museo.

I ringraziamenti vanno alle figlie Cristina, Antonella e Silvia, custodi di questo patrimonio di famiglia di inestimabile valore materiale e affettivo, che assieme alla sorella del professore, Maria Paola, ci hanno gentilmente accompagnato sulla strada dei ricordi.

MEDICINA LEGALE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:159-164

Gestione integrata del rischio clinico e del rischio assicurativo

Ernesto Macrì¹ Luigi O. Molendini² Massimo Monturano³

- ¹ Consulente legale S.I.O.T. Studio Legale, Avv. Ernesto Macrì, Roma;
- ² Medico Legale, Milano;
- ³ Hospital Risk Manager, Milano

Introduzione

I recenti interventi legislativi (in particolare, il decreto-legge 13 settembre 2012, n. 158, convertito con I. n. 189/2012, c.d. legge Balduzzi) tengono costantemente acceso nel nostro Paese il dibattito sul tema dell'assicurazione della r.c. sanitaria, tema attorno al quale si registra un'attenzione sempre più crescente, poiché implica una serie di riflessioni che trascendono il campo prettamente giuridico.

Tra i fattori di crisi che principalmente hanno segnato tanto il quadro in cui la professione sanitaria si svolge quanto il profilo della responsabilità medica e degli altri professionisti sanitari e, di conseguenza, quello del sistema di assicurazione della sanità, va ricordato un profondo mutamento dell'elaborazione giurisprudenziale, che nell'ultimo decennio è passata ad un atteggiamento di estremo rigore nei confronti della classe medica, operando un aggravamento del regime della responsabilità gravante sugli operatori sanitari.

Le conseguenze legate alla dinamica giurisprudenziale, sul piano sociale, ha portato al livello di guardia due aspetti: quello relativo alla medicina difensiva (vedi *infra*) e quello della fuga delle assicurazioni dal settore della responsabilità civile del medico. Per quanto concerne quest'ultimo profilo, com'è noto, all'incremento del contenzioso legato alla *medical malpractice* si è accompagnata, come diretta conseguenza, una profonda crisi dell'assicurabilità per i medici e le strutture sanitarie, seguita nel tempo da un'impennata del costo dei risarcimenti e quindi dei premi assicurativi ¹.

In ragione di ciò si è assistito, nelle aziende sanitarie, a un progressivo trasferimento del rischio, con il passaggio dalla copertura assicurativa alla ritenzione diretta, cioè alla cosiddetta "auto-assicurazione".

A tale mutamento si è giunti grazie alla convergenza di orientamenti – sinergici nell'allontanare tra loro assicurazioni e aziende sanitarie – di tutti i soggetti interessati al fenomeno assicurativo, cioè gli enti ospedalieri e gli istituti assicuratori. Tuttavia, la soluzione assicurativa, al di là se gestita in proprio dalle aziende sanitarie e dalle Regioni o con il trasferimento del rischio alle compagnie di assicurazione, di per sé non è risolutiva, se non è preceduta e accompagnata da altri piani di intervento: in particolar modo, dato l'attuale contesto, è necessario rafforzare un'efficace attività di *risk management*, che consenta di ridurre quanto più

Indirizzo per la corrispondenza:

Avv. Ernesto Macrì Studio Legale Macrì via M. Dionigi, 43 00193 Roma Tel. +39 06 95226392 Fax +39 06 95227827

E-mail: avv.emacri@gmail.com

www.giot.it 159

Dal rapporto dell'ANIA (Associazione nazionale delle imprese assicuratrici) 2012-2013 sui sinistri nell'area medica, si evince che "rispetto all'anno precedente i premi si sono incrementati del 5,5%: vi ha contribuito essenzialmente l'aumento di oltre otto punti percentuali registrato dal volume premi relativi alle polizze dei professionisti, probabilmente anche a causa di una rivisitazione dei prezzi assicurativi resasi necessaria per il persistente disequilibrio economico del settore (...) Il tasso annuo di crescita dei premi complessivi nel periodo 2001-2011 si attesta al 7,3% (rispettivamente 5,5% per le strutture sanitarie e 10,3% per i professionisti)" (cfr. Responsabilità civile in ambito sanitario, in Rapporto ANIA sullo stato dell'assicurazione 2012-2013, 221).

MEDICINA LEGALE E. Macrì et al.

possibile gli effetti del rischio stesso e, di conseguenza, prevenirlo.

Il ruolo della giurisprudenza

Come già evidenziato più sopra, tra le cause che hanno particolarmente segnato la traiettoria evolutiva della responsabilità professionale sanitaria, va soprattutto ricordata l'incisiva e prolifica produzione giurisprudenziale, segnatamente della Corte di Cassazione, che elabora sistematicamente i propri principi.

Tra i quali va annoverato, sul finire degli anni novanta del secolo scorso, l'approdo **contrattuale** delle obbligazioni assunte tanto dalla struttura quanto dal professionista dipendente, inaugurando così un indirizzo interpretativo ad oggi consolidato.

Dunque, per quanto concerne l'operatore sanitario, pur mancando un contratto vero e proprio tra il professionista e il paziente, il sanitario sarebbe tenuto a rispondere, a titolo contrattuale, degli eventuali danni cagionati nell'esercizio della sua attività professionale per il solo fatto di essere entrato in *contatto* con il paziente.

Anche il rapporto tra il paziente e la struttura ospedaliera, rileva tanto sotto il profilo dell'inadempimento della prestazione eseguita dal sanitario, il quale, a prescindere da un vero e proprio rapporto di lavoro subordinato del medico con la struttura (pubblica o privata) sanitaria, assume la veste di ausiliario necessario del debitore, quanto sotto il profilo di un inadempimento delle obbligazioni poste a carico dell'ente ospedaliero.

Riguardo a tale ultimo aspetto, ai fini della responsabilità della struttura ospedaliera per carenze organizzative, non è necessario individuare una condotta dell'esercente una professione sanitaria operante in seno all'organizzazione: infatti, in simili contesti, ciò che deve essere accertato è un'eventuale responsabilità dell'azienda considerata nel suo complesso.

L'inquadramento della responsabilità professionale del professionista dipendente e dell'ente, nell'ambito contrattuale, ha delle ricadute anche da un punto di vista pratico, di rilievo certamente non trascurabile, in specie, sotto il profilo del regime dell'**onere probatorio**, dal momento che, graverà sul medico, l'incombenza di provare che la mancata o inesatta esecuzione della prestazione è derivata da impossibilità sopravvenuta a lui non imputabile.

In altri termini, affinché al sanitario e/o alla struttura non venga addebitata alcuna responsabilità, è necessario, anzitutto, dimostrare che la prestazione sanitaria è stata eseguita in modo diligente, ovvero provare che gli esiti peggiorativi – mancata guarigione, aggravamento della malattia, insorgenza di nuove patologie – sono stati determinati da un evento imprevisto o imprevedibile.

Nel percorso evolutivo della responsabilità medico-sanitaria sin qui descritto, la strada sempre più praticata dalle Regioni di adottare il sistema della cosiddetta auto-assicurazione, fa emergere una serie di quesiti e di criticità sul piano squisitamente giuridico, ancora tutti da decifrare, almeno per il settore sanitario.

Un aspetto ancora del tutto inesplorato è certamente rappresentato dalla responsabilità amministrativa a carico del medico e degli altri professionisti sanitari che provocano un danno a terzi.

Non è questa la sede per procedere ad una approfondita disamina di tale profilo, tuttavia appare utile qualche breve, ma essenziale, richiamo.

La responsabilità cd. erariale è quella che si configura ogni volta che una struttura del Servizio Sanitario Nazionale sia stata chiamata a risarcire un danno per colpa medica per il fatto del sanitario che lavora presso di essa, ed abbia conseguentemente sostenuto un esborso per far fronte a tale indennizzo. In tali ipotesi, verso il medico o il sanitario autore materiale del danno la struttura sanitaria può agire in **rivalsa**, attraverso, appunto, l'azione di responsabilità contabile, nei casi in cui questi abbia operato con dolo o con colpa grave. L'assicurazione personale dei sanitari, dunque, svolge una funzione essenziale, di contenimento del rischio per le richieste avanzate da soggetti rispetto a loro terzi, per intrattenere una relazione negoziale qualificabile in termini contrattuali unicamente con la pubblica amministrazione, cui i medesimi appartengono.

Dalla medicina difensiva alla prevenzione del rischio assicurativo

Tra gli effetti più indagati dell'incremento del rischio assicurativo osservato negli ultimi 20 anni è la diffusione incontrollata della medicina difensiva, sia essa positiva (quando si procede con esami e ricoveri evitabili o si prescrivono farmaci inutili) o negativa (ovvero quando si rifiutano pazienti "a rischio").

L'ultimo studio, pubblicato nell'aprile 2015, è stato condotto dall'Agenas (Quaderno di Monitor 2015) ed ha confermato i dati di precedenti indagini. Oltre la metà dei medici (il 58%) dichiara di attuare comportamenti di medicina difensiva pur a fronte della percezione che si tratti di un fattore limitante per la pratica professionale e dannoso per i pazienti. Il costo stimato dall'Agenas è pari al 10,5% della spesa sanitaria nazionale totale annua.

Tra le principali cause i medici intervistati indicano la legislazione sfavorevole (31%), il timore di essere citati in giudizio (28%) e le eccessive richieste, pressioni e aspettative di pazienti e familiari (14%).

MEDICINA LEGALE

In attesa dell'intervento del legislatore e del destino dei disegni di legge in discussione nei due rami del parlamento, sia la struttura che i singoli professionisti hanno la necessità di pianificare interventi per gestire il rischio assicurativo, ovvero finalizzati al contenimento del rischio economico relativo ai costi per le polizze assicurative, agli esborsi diretti per la gestione dei sinistri, al danno all'immagine aziendale, alle spese per le prestazioni che rientrano nella cosiddetta medicina difensiva.

Le attività di *clinical risk* management orientate alla sicurezza dei pazienti

Le attività di *clinical risk management*, introdotte in Italia a partire dall'inizio degli anni 2000 anche grazie alla spinta dei costi assicurativi, sono la prima positiva risposta in termini di prevenzione del rischio assicurativo. Infatti, contribuendo a diffondere la cultura della prevenzione e del miglioramento organizzativo portano ad una riduzione degli eventi avversi che possono essere oggetto di una richiesta danni, unitamente alla importante connotazione etica del miglioramento della qualità delle cure.

L'obiettivo della gestione del rischio clinico è quello di ridurre l'incidenza degli eventi avversi prevenibili e la gravità delle loro conseguenze. A tale fine sono stati adattati alla sanità strumenti e metodologie provenienti da esperienze maturate in altri settori ad alta complessità (aeronautica militare e civile, industria automobilistica, piattaforme petrolifere, centrali nucleari). I principali modelli teorici di riferimento, che si basano sugli studi della psicologia cognitiva nonché su modelli di sociologia organizzativa, focalizzano l'attenzione sui meccanismi comportamentali che portano il professionista a commettere un errore o una violazione e sui fattori organizzativi che possono facilitare tali meccanismi.

Il primo passo per una mappatura del rischio clinico è quello di attingere alle fonti informative già disponibili: richieste risarcimento danni, reclami, flussi amministrativi (SDO).

Ma ciò non è sufficiente, l'esperienza insegna che è fondamentale l'implementazione di un sistema di segnalazione da parte degli operatori degli eventi avversi accaduti o potenziali (incident reporting), il che presuppone una diffusa cultura della sicurezza, che a sua volta presuppone una formazione capillare e costante nel tempo. Le segnalazioni dovrebbero riguardare:

- eventi avversi (accident), ovvero errori o violazioni che determinano un evento da cui consegue un danno per il paziente;
- eventi indesiderati (incident), ovvero errori o violazioni

- che determinano un evento ma senza danno clinico per il paziente;
- quasi eventi (near miss), ovvero errori o violazioni che non determinano un evento per l'intervento di una barriera di protezione.

Un sistema di *incident reporting* maturo e utile per le finalità di prevenzione del rischio deve rispondere ad alcune caratteristiche:

- tempestività delle segnalazioni;
- consistenza numerica delle medesime (dati indicizzati), e l'alto tasso di near miss rispetto a incident e accident:
- adozione di azioni correttive efficaci e la restituzione ai professionisti.

Tra le metodologie di analisi per la ricerca delle cause degli eventi o quasi eventi, una delle più diffuse e di semplice applicazione è la *Root Cause Analysis*, definita reattiva poiché si attua a seguito di un evento indesiderato accaduto. Nella realtà, il confine tra metodologie reattive e proattive/preventive può essere talvolta sottile, si pensi ad esempio all'effettuazione di una *Root Cause Analysis* su un evento potenziale (i cosiddetti "near miss" o quasi eventi), in tal caso la definizione di metodo preventivo potrebbe essere più calzante.

A prescindere dalle classificazioni, la caratteristica principale di tale metodologia è che si fonda su una concezione sistemica dell'errore umano, secondo la quale quando un professionista in "prima linea" compie un errore e/o una violazione, determinando in tal modo un evento indesiderato (produttivo o meno di danno per il paziente), quasi sempre tale evento ha anche delle concause sistemiche, riconducibili a falle o "errori latenti" all'interno della organizzazione nel quale l'operatore agisce, costituito dall'interazione tra più parti (strumenti/tecnologie, metodo/organizzazione, persona). Tali concause non sono sempre di agevole individuazione, sia perché è più istintivo e semplice, soffermarsi sul primo anello della catena (l'operatore che ha commesso l'errore e/o la violazione) e fermarsi all'individuazione del "colpevole", sia perché le concause sistemiche (dette anche errori latenti), sono spesso lontane nello spazio e nel tempo rispetto agli errori attivi e/o alle violazioni che hanno direttamente determinato l'evento.

La Root Cause Analysis, oltre ad essere indicata in caso di accadimento di evento sentinella (vedi raccomandazione del Ministero della Salute del marzo 2008), può essere effettuata per qualunque tipologia di evento anche solo potenziale (near miss o quasi eventi). Tale estensione è significativa poiché la possibilità di apprendimento dagli eventi potenziali è analoga a quella per gli eventi accaduti ma con il vantaggio che non vi sono tensioni legate a possibili contenziosi, indagini della magistratura, pressione dei mass-media, sensi di colpa da parte degli operatori.

MEDICINA LEGALE E. Macrì et al.

A tale attività possono essere affiancati gli studi di processo basati sulla analisi dei modi di errore e dei loro effetti: FMEA (Failure Mode & Effect Analysis) e HFMEA (Healthcare FMEA). Si tratta di metodologie di analisi preventive finalizzate a migliorare l'affidabilità e la sicurezza, che sono nate in ambito aerospaziale e missilistico ed in seguito trasferite ad altri settori complessi quali centrali nucleari, industria automobilistica e chimica, per essere progressivamente adattate ed utilizzate anche in ambito sanitario.

Lo scopo per cui sono nate è che gli ingegneri non potevano permettersi, per ragioni di sicurezza e di costi, di lanciare un missile per verificare il suo funzionamento senza prima avere fatto una minuziosa e dettagliata analisi di processo ed avere ipotizzato sulla carta tutto ciò che potenzialmente poteva non funzionare (modalità di errore) e le relative consequenze (effetti).

La metodologia FMEA/HFMEA nella sua versione semplificata prevede di:

- definire un gruppo multidisciplinare con rappresentanti di tutte le aree interessate dal processo;
- scomporre il processo in più sottoprocessi;
- scomporre ogni sottoprocesso nelle singole attività identificando l'autore della stessa;
- chiedersi per ogni attività cosa può non funzionare, quale modo di errore può accadere;
- attribuire un peso alla probabilità (P) che possa verificarsi quel modo di errore ed al relativo danno consequente (D) sulla base di una matrice standardizzata;
- definire un valore di rischio (R) del modo di errore derivante dalla moltiplicazione di P per D, in funzione di una matrice di rischio predefinita, con assegnazione al modo di errore di una classe di rischio;
- approfondire l'analisi per i modi di errore classificati come a rischio medio ed elevato, definendo le possibili cause del modo di errore, attribuendo un peso ad ogni singola causa secondo parametri predefiniti;
- definire azioni correttive per ogni singola causa del modo di errore.

La metodologia di analisi utilizzata prevede che il gruppo di lavoro raggiunga il consenso nell'attribuzione dei punteggi di (P) e (D), al fine di mitigare i giudizi soggettivi. Infatti, in questa fase, non possedendo nella maggior parte dei casi di dati epidemiologici, per esprimere la probabilità di accadimento di ogni singolo modo di errore è necessario affidarsi all'esperienza diretta degli operatori: "quante volte nella mia esperienza di professionista mi è capitato di aver fatto, di stare per fare, di aver sentito fare questo modo di errore?".

Tale metodologia, nell'ambito degli strumenti di hospital risk management, è tra quelle che richiede il maggiore investimento di risorse ma i risultati sono estremamente

significativi perché definiscono nel dettaglio tutti gli aspetti critici di un processo classificandoli per priorità di rischio. Il vantaggio è che le risorse potranno essere investite per mitigare i rischi maggiori.

Molte delle azioni correttive attuate in sanità consistono nell'introduzione di barriere di protezione in grado di intercettare errori-violazioni: schede unica di terapia, check list, moduli per identificare il rischio di caduta, moduli per il conteggio garze e ferri, procedure per la comunicazione verbale sicura, per l'identificazione del paziente, per la gestione farmaci ad alto rischio, etc. Su tali argomenti sono numerosi i riferimenti di letteratura e nell'ambito delle attività preventive hanno un valore prioritario le azioni indicate nelle raccomandazioni del Ministero della Salute emanate a partire dal 2006.

È invece molto poco, se non per nulla affrontato, tranne rare eccezioni, il tema della riduzione del rischio clinico mediante una corretta gestione delle conoscenze e competenze dei professionisti sanitari. Negli ultimi dieci anni l'attenzione è stata totalmente assorbita dalla prevenzione degli eventi avversi dovuti ad errori cognitivi di distrazione, fraintendimento, errata interpretazione, dando per scontato un filone che probabilmente nasconde margini di miglioramento altrettanto rilevanti se non superiori a quello degli errori cognitivi inteso in senso stretto.

Conoscenze e competenze in realtà sono parte integrante delle mappe del comportamento umano e degli errori cognitivi ma non sono state trattate poiché la complessità tecnica e le resistenze al miglioramento sono decisamente superiori. La domanda che ci si pone è: in base a quali evidenze oggettive ed a quali risultati per il paziente, si decide che un medico, un infermiere, un tecnico sono abilitati a compiere quell'intervento o quella prestazione sanitaria? Si tratta di una tematica meritevole di una attenzione da parte delle strutture di clinical risk management e delle organizzazioni sanitarie, che presenta ampi margini di miglioramento e che dovrebbe essere perseguita in un'ottica di gestione integrale del rischio clinico.

Gli strumenti per la gestione del rischio assicurativo

Gli strumenti impiegati nell'ambito del *clinical risk management*, perseguendo l'obiettivo di ridurre gli eventi potenzialmente lesivi e di gestire al meglio i casi in cui si commettono degli errori, hanno un effetto indiretto sul contenimento del rischio assicurativo.

Tuttavia, solo una parte dei sinistri sono rappresentati da eventi avversi prevenibili, ovvero quegli eventi sui cui sono dirette le azioni preventive del *clinical risk management*. Pertanto, per perseguire in modo efficace l'obiettivo del

MEDICINA LEGALE

contenimento del rischio assicurativo, le attività di clinical risk management devono essere affiancate dalla introduzione di una serie di iniziative specifiche relative alla gestione dei processi clinici ed alla gestione delle richieste di risarcimento.

Relativamente al primo punto si pone in particolare l'attenzione sui processi di comunicazione con il paziente e sulla tenuta della documentazione sanitaria.

Le problematiche di comunicazione, così come anche la "semplice" percezione da parte del paziente di una attenzione da parte del clinico non in linea con le proprie aspettative, sono uno dei principali motivi che induce ad inoltrare richiesta danni a fronte di un iter clinico che si conclude con un esito diverso dalle proprie aspettative. Tant'è che in molte richieste danni vengono denunciate "inadeguatezze" relative alla comunicazione, alla disponibilità, alle informazioni ricevute, in assenza di errori tecnici riscontrabili.

Il tempo che gli operatori possono dedicare alla comunicazione con il paziente, il coinvolgimento del paziente nelle decisioni cliniche, l'implementazione delle competenze comunicative degli operatori (generalmente non previste dai piani di studio), la disponibilità a raccogliere segnalazioni da parte dei pazienti ed a fornire spiegazioni esaurienti, la gestione delle conflittualità, sono tutte azioni in grado di intercettare le istanze di pazienti che, se non ascoltati, sono propensi a perseguire la loro richiesta di aiuto all'esterno del rapporto con il loro medico e l'ospedale dove sono in cura.

In questa prospettiva un ruolo importante, che talvolta viene gestito in un'ottica prettamente amministrativa risultando sottovalutato dalla componente sanitaria, è quello dell'URP (Ufficio Relazioni con il Pubblico).

Se i problemi di comunicazione sono ciò che spinge i pazienti a promuovere azioni legali, la qualità della documentazione sanitaria è la prevalente criticità nella gestione dei sinistri.

L'evoluzione della giurisprudenza civilistica, come visto, ha determinato nel corso degli anni il progressivo ampliamento della responsabilità contrattuale ed il graduale spostamento dell'onere probatorio sulle aziende e sui professionisti sanitari. Da ciò consegue l'onere in un eventuale procedimento civile, per la struttura così come per il singolo professionista, di dimostrare di avere correttamente adempiuto ai propri compiti. Pertanto, in caso di carente documentazione a supporto delle decisioni cliniche e dell'attività svolta rischia di venire meno la possibilità di difendersi, con conseguente onere risarcitorio, pur in assenza di un comportamento colposo commissivo od omissivo.

In considerazione di quanto sopra richiamato, la documentazione completa e puntuale dell'attività e dei percorsi decisionali è una componente fondamentale per il contenimento del rischio assicurativo. L'obiettivo comune deve essere quello di avere una documentazione che descrive in modo puntuale tutte le fasi del processo diagnosticoterapeutico ed assistenziale del paziente, nonché i motivi della adesione o non adesione a linee guida e protocolli, in modo da potere dimostrare a posteriori (spesso molti anni dopo) di avere svolto in modo corretto la prestazione. A queste attività vanno poi affiancate quelle di tipo prettamente assicurativo: definizione delle politiche di assicurazione, copertura economica del rischio ritenuto (sia esso una forma di cosiddetta "autoassicurazione, piuttosto che il pagamento di un premio assicurativo e delle franchigie previste dalla polizza), gestione tecnica delle richieste danni.

Per la gestione tecnica delle richieste danni è fondamentale l'effettuazione di una istruttoria tempestiva e completa, da condividere con la eventuale compagnia di assicurazione, sulla base della quale definire una strategia fondata su aspetti di natura clinica, giuridica, organizzativa ed economica.

Nelle attività di prevenzione del rischio assicurativo sopra illustrate hanno un ruolo determinante sia l'organizzazione che i singoli professionisti sanitari. L'organizzazione ha il compito di predisporre gli strumenti, organizzare i processi, definire le regole per la gestione dei processi a rischio e della documentazione sanitaria, svolgere attività di controllo, formare gli operatori, diffondere le buone pratiche, nonché occuparsi della gestione dei sinistri e delle coperture economiche del rischio assicurativo.

Dal canto loro gli operatori sono tenuti ad utilizzare gli strumenti messi a disposizione dall'organizzazione, applicare le buone pratiche ed i protocolli, gestire in modo corretto la comunicazione con il paziente e la documentazione clinica, promuovere le azioni di miglioramento.

Tutto quanto sopra per perseguire l'obiettivo comune di risarcire unicamente le conseguenze degli errori che potevano essere prevenuti e quindi i casi nei quali sono identificabili effettivi comportamenti colposi.

Considerazioni conclusive

Così come le azioni di clinical risk management implicano il passaggio da un approccio reattivo agli eventi avversi ad un approccio proattivo finalizzato a prevenire gli errori ovvero limitarne gli effetti dannosi, analogamente prevenire il rischio assicurativo significa passare dalle attività "reattive" di sola gestione dei sinistri, spesso soprattutto in passato delegate in toto alle compagnie di assicurazione, all'implementazione di vere e proprie attività per la prevenzione dei sinistri. I risultati più efficaci si possono perseguire attuando una azione di risk management che non si limita alla riduzione degli eventi avversi prevenibili, ma si occupa anche di presidiare le

MEDICINA LEGALE E. Macrì et al.

attività per il contenimento del rischio assicurativo con misure specifiche relative a: tracciabilità delle azioni svolte, effettiva condivisione con il paziente del piano di cura, gestione dei reclami e dei sinistri, nonché quantificazione del rischio ritenuto e scelta delle coperture assicurative.

Bibliografia di riferimento

AA.VV. Ospedali e assicurazione: come tutelare il Paziente, il Personale Ospedaliero e lo Stato. Cineas (reperibile sul sito www.cineas.it) 2014.

- AA.VV. Medicina difensiva. Diffusione e impatto economico. Un modello di valutazione. In: I Quaderni. Supplemento Monitor (reperibile sul sito www.agenas.it) 2015.
- Cremascoli B, Gigliotti V, Molendini LO. *Gestione interna dei sini*stri, proposta di uno strumento operativo. Tecnica Ospedaliera 2015;2:44-51.
- Macrì E. *Profili assicurativi della rc professionale del medico*. In: *Il danno in ortopedia e traumatologia*. Carimate (CO): Griffin Editore 2013.
- Sabbatini R, ed. *Malpractice il grande caos*. I Dossier di ANIA, 2, 2014 (reperibile sul sito www.ania.it).



Umberto Tarantino *(foto)* Lorenzo Romano Eleonora Piccirilli

Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia, Università Tor Vergata, Fondazione Policlinico Tor Vergata

Il dolore un sintomo misurabile? Strategie analgesiche e scelta del farmaco

Pain as a measurable symptom: therapeutic approaches and choice of the drug

Riassunto

Il dolore è un sintomo e il medico può conoscerlo solo attraverso il paziente. La ricerca ha fornito strumenti come le scale del dolore per il dialogo medico/paziente e la pratica clinica. Le scale del dolore misurano l'intensità e altre caratteristiche. Il medico, conoscendo l'intensità, categorizza e tratta il dolore secondo le linee guida offerte dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, che suddivide l'intensità e i farmaci analgesici secondo la loro potenza in tre fasce.

Parole chiave: scale del dolore, trattamento del dolore, analgesici, dolore cronico

Summary

Pain is a symptom, the physician can know it only through the patient. The research provides the pain scales for dialogue between physician/patient and clinical practice. The pain scales measure an intensity or other features. The physician, knowing the intensity, categorizes and treats pain according to guidelines provided by the World Health Organization, which divides the pain intensity and analgesic drugs in three steps according to their power.

Key words: pain scales, pain management, analgesics, chronic pain

Premessa

Nella storia della medicina Galeno introdusse per il trattamento del dolore un concetto originale, razionale e risolutivo: "il dolore non è solo il sintomo di un male ma è, di per sé, già malattia". Conscio della condizione d'invalidità e di disagio derivanti dal dolore, capace di inficiare persino i più semplici gesti quotidiani e tenendo in grande considerazione l'oppio, affermò solennemente "sine opio medicina claudicat". Le massime galeniche chiarificano il concetto di dolore inteso come malattia e lo sforzo che nei secoli si è perpetuato per cercare terapie efficaci al suo trattamento 1.

L'articolo n. 7 della Legge 15 marzo 2010, n. 38 "Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore", impone l'obbligo di riportare in cartella le caratteristiche del dolore rilevato, la sua evoluzione, la tecnica, la terapia con relativi dosaggi e il risultato antalgico conseguito. Appare evidente quale sia la nuova rotta culturale e scientifica nello scenario del trattamento e della comprensione del dolore. Traspare la necessità di categorizzare e quantificare il dolore per avvicinarlo a una realtà clinica pratica, misurando con strumenti validati dalla comunità scientifica un sintomo, soggettivo per definizione. Di seguito saranno

Indirizzo per la corrispondenza: Umberto Tarantino

Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia, Università Tor Vergata Fondazione Policlinico Tor Vergata viale Oxford, 81 00133 Roma Tel. +39 06 20903465 Fax +39 06 20903465

E-mail: umberto.tarantino@uniroma2.it

www.giot.it 165

IL PUNTO SUL DOLORE

U. Tarantino et al.

analizzati i principali concetti diagnostici, metodologici e infine terapeutici necessari a guidare il medico nella realizzazione di una strategia antalgica efficace.

Contesto

Nel moderno panorama culturale medico è ancora assente una definizione di dolore scientificamente completa e le varie proposte spesso sono molto dissimili. McCaffrey nel 1980 affermò che "il dolore è in generale qualunque cosa il paziente dice che esso sia ed esiste quando il paziente dice che esiste", un concetto semplice e banale ma necessario per sottolineare una realtà schiacciante spesso trascurata: il paziente è l'unico conoscitore veramente esperto del proprio dolore. Troppo spesso il medico si basa sulla propria conoscenza tralasciando l'esperienza del malato.

La definizione ufficiale, diffusamente accettata, di dolore è stata delineata dalla IASP, *International Association for the Study of Pain*, che nel 1994 la descrive come "un'esperienza sensitiva ed emotiva spiacevole, associata a un effettivo o potenziale danno tissutale o comunque descritta come tale". Questa definizione pone l'accento sulla natura soggettiva della sensazione, il dolore è un sintomo e come tale soggettivo ².

Quindi il dolore non è una semplice percezione, ma un'esperienza sensoriale complessa, costituita da diverse componenti:

- 1. Sensoriale (stimolazione nocicettiva).
- 2. Affettiva (emozionale per la stimolazione sensoriale).
- 3. Autonomica (risposta simpatica e parasimpatica allo stimolo doloroso soprattutto viscerale).
- 4. Psicomotoria (riflesso di fuga o protezione soprattutto dolore acuto) ³.

Secondo IASP il dolore può essere suddiviso in:

- Acuto, insorge rapidamente con una durata limitata (< 3 mesi), ricopre l'importante funzione di segnalare un male fisico attraverso una spiacevole sensazione corporea. Trattato nei tempi e nei modi corretti permette di evitare una sofferenza inutile e la cronicizzazione².
- Cronico, definito da una sintomatologia algica che persiste oltre la normale guarigione, maggiore ai 3 mesi, per un processo patologico continuo o la formazione di meccanismi di sensibilizzazione che proseguono nonostante la rimozione della patologia. Questo incide gravemente sulla qualità di vita, sulla performance sociale e lavorativa².
- Episodico intenso o breakthrough pain (BTP), rappresenta la recrudescenza algica in pazienti in terapia affetti da una sintomatologia dolorosa cronica, qualora il trattamento con oppioidi non sia adeguato nelle dosi ma soprattutto nei tempi di somministrazione. Orari fissi di

somministrazione anche quando è assente il sintomo permettono di prevenire i BTP oltre a eliminare l'ansia anticipatoria che aggrava l'esperienza dolorifica ²⁻⁴.

Il dolore è attualmente definito come quinto segno vitale, dopo la pressione arteriosa, la frequenza cardiaca, la temperatura e i parametri respiratori ⁵. La legislazione obbliga il personale sanitario ad annotare le caratteristiche del dolore in cartella clinica, in particolare l'intensità e la durata almeno tre volte al giorno, ma soprattutto garantisce al malato il diritto di vedere alleviate le proprie sofferenze. Il medico deve affrontare un preciso schema assistenziale in cui la prima tappa di questo percorso diagnostico e terapeutico di un malato con sintomatologia dolorosa, serve a discriminare tra due possibilità differenti: l'episodio algico causato da una malattia cronica, o un episodio con caratteristiche, manifestazioni ed eziologia nuove tali da richiedere una diagnosi e approfondimenti specialistici ⁵⁻⁷.

La prescrizione di una terapia analgesica è preceduta dalla decodificazione e quantificazione di un sintomo, il dolore, che per definizione, come si è discusso, è un esperienza soggettiva. Il medico attraverso l'anamnesi e un esame obiettivo del dolore condotto assieme e sul malato, quando collaborante, individua le caratteristiche del dolore, riconosce dove è localizzato e le sue irradiazioni, oltre a rilevare l'intensità del sintomo e a definire gli aspetti temporali.

Per un'appropriata prescrizione è necessario distinguere tra un dolore neuropatico e nocicettivo dato che hanno eziopatogenesi, trattamenti farmacologici, percorsi diagnostici e scelte cliniche differenti.

Dolore neuropatico e nocicettivo 5

La distinzione eziologica del dolore è necessaria poiché una forma neuropatica richiede approfondimenti diagnostici e trattamenti non solo sintomatici ma anche diretti contro la patologia che ha provocato la lesione al sistema somato sensoriale. Il dolore nocicettivo contrariamente al primo è sensibile ai farmaci antalgici e antifiammatori senza la necessità specifica di un approfondimento specialistico. La diagnosi di una forma neuropatica può essere apportata con alte probabilità quando contemporaneamente sono presenti tre elementi anamnestici:

- 1. Presenza di una malattia nota che ha provocato una lesione del sistema nervoso.
- 2. Distribuzione del dolore conforme a un determinato territorio nervoso o metamerico.
- 3. Semantica del dolore, presenza di sintomi positivi come bruciori, scosse elettriche o punture.

La rilevazione dei tre elementi anamnestici accompagnata da un esame obiettivo che ricerchi l'assenza d'integrità somato sensoriale attraverso la ricerca di modificazioni

ipotrofiche, di ridotta conduzione nervosa utilizzando un batuffolo di cotone per la percezione tattile, una puntura di spillo per quella dolorifica e acqua calda per la sensibilità termo-dolorifica, permette di confermare la diagnosi di dolore neuropatico. Non sono dei test accurati e validi come quelli condotti da specialisti ma in pochi minuti e con un bassissimo costo permettono di prendere scelte cliniche importanti per il paziente come un approfondimento diagnostico o la prescrizione di una terapia antalgica per un dolore non neuropatico ⁶.

Nel dolore nocicettivo, caratterizzato da una integrità del sistema somato sensoriale, per una corretta scelta del farmaco è necessario valutare se la causa sia infiammatoria o meno attraverso un test della soglia del dolore evocato o un test ex iuvantibus ai FANS. Lo studio della soglia dolorifica si effettua cercando di evocare un dolore nell'area interessata e contro-laterale presumibilmente sana, attraverso degli stimoli sia sotto soglia, come uno sfioramento o una

lieve pressione, che sopra-soglia come una puntura o una pressione elevata. Il test si definisce positivo o sotto soglia se sono dolorosi stimoli lievi nella zona interessata e non in quella contro-laterale sana. Una soglia algica ridotta, nel dolore nocicettivo, è sempre indice di un processo infiammatorio, di consequenza è indicata la somministrazione di FANS, capaci di agire sui mediatori dell'infiammazione alla base del dolore, fino alla risoluzione della sintomatologia dolorosa 7. Una soglia algica normale indica l'assenza di un importante processo infiammatorio, tale che l'utilizzo dei FANS è sconsigliato per mancata azione terapeutica e per gli effetti collaterali gastrointestinali, cardiovascolari e renali assolutamente non trascurabili. In tali condizioni la causa del dolore risiede spesso in un'importante stimolazione dei nocicettori in seguito a un processo degenerativo, piuttosto che infiammatorio e la terapia prevede l'utilizzo di farmaci con capacità di modulare le sinapsi come il paracetamolo e gli oppioidi 7 (Fig. 1).

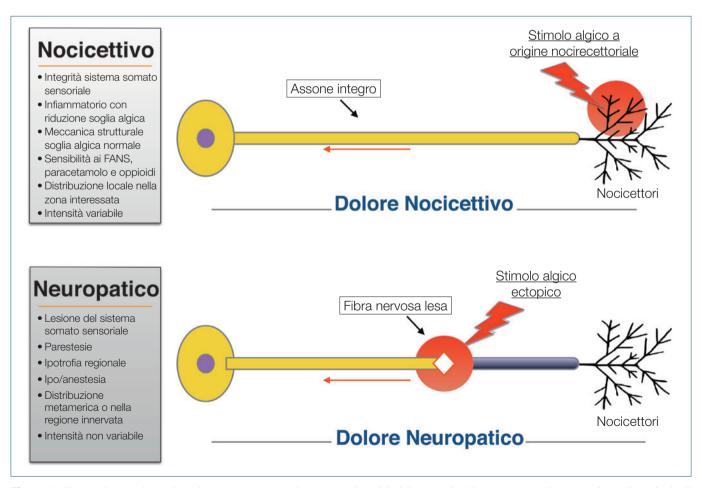


Figura 1. Illustrazione schematica del meccanismo eziopatogenetico del dolore nocicettivo e neuropatico associato alle principali caratteristiche cliniche.

IL PUNTO SUL DOLORE

U. Tarantino et al.

Caratterizzazione e quantificazione del dolore

Dopo aver individuato l'eziopatogenesi, fondamentale per la scelta della classe dei farmaci analgesici, una fase irrinunciabile è la definizione dell'intensità e della durata attraverso l'utilizzo di scale analgesiche validate. Nella pratica clinica la necessità di prescrivere farmaci analgesici si scontra con l'assenza di un parametro neurobiologico o di una quantificazione obiettiva dell'intensità del dolore. Per tali ragioni sono state validate scale del dolore, strumenti utili a misurare l'intensità e il sollievo del dolore. Le principali scale per i pazienti affetti da dolore sono descritte di sequito 9.

- VAS o Visual Analogue Scale (scala visuoanalogica), rappresenta visivamente l'intensità del dolore che il paziente avverte. Si costituisce di un regolo dotato di un cursore mobile tarato da 0 o nessun dolore a 100 mm o massimo dolore possibile (massimo dolore mai provato): il paziente spostando il cursore sull'asta o su immagini esplicative indica la sua condizione pre o post-trattamento. Questa scala unidimensionale quantifica ciò che il malato soggettivamente percepisce come dolore, sintomo, oppure come sollievo nel complesso delle sue variabili fisiche e psicologiche 9 10.
- VRS o Verbal Rating Scale (scala verbale), scala unidimensionale che ripropone anch'essa un'asta di 10 cm con in più la possibilità di scegliere aggettivi che quantifichino il dolore. Si ottengono risultati soddisfacenti quando vi sono almeno sei livelli di intensità verbali descrittivi del dolore 9 10.
- NRS o Numerical Rating Scale (scala numerica), consiste in una quantificazione verbale ma soprattutto numerica del dolore su un'asta da uno a dieci, dove 0 identifica assenza del dolore mentre 10 il peggior dolore mai provato. Questa è utilizzata su un vasto numero di realtà cliniche, dalla visita ambulatoriale al dolore post-operatorio ^{9 10} (Fig. 2, Tab. I).

Le scale unidimensionali rappresentano un compromesso ideale tra praticità e necessità clinica soprattutto per le sindromi dolorose croniche e non tendenti a risolversi nel tempo. Per diverse patologie, per ottenere un quadro completo dell'incidenza del dolore sulla vita del paziente sono state ideate e validate delle scale multidimensionali. Queste attraverso dei questionari permettono di ottenere informazioni complete e dettagliate definendo il dolore nella sua globalità. Si misura e si valuta il dolore nelle sue diverse componenti: sensoriale, motivazionale, affettiva, cognitiva, stato dell'umore e spirituale. Rimangono degli strumenti di valutazione complessi a uso limitato nella pratica clinica quotidiana, non indispensabili nella scelta terapeutica ma utili per controllare periodicamente l'im-

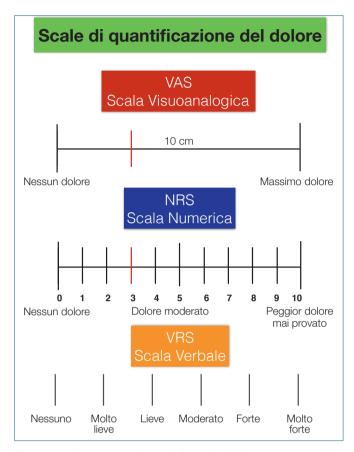


Figura 2. Rappresentazione delle principali scale analgesiche utilizzate nella pratica clinica.

Tabella I. Tabella riassuntiva dei principali elementi del dolore e dei correlati quesiti anamnestici utili alla loro definizione.

Elementi del dolore		
Carattere	Come lo descriverebbe?	
Sede	Dove è localizzato?	
Irradiazione	Dove si diffonde?	
Insorgenza	Quando è cominciato?	
Intensità	Quanto è forte?	
Durata	Da quanto dura?	
Innesco	Cosa lo provoca?	
Disagio	Cosa le nega di fare?	
Sensazioni	Prova altro oltre al dolore?	

patto del dolore cronico sulla qualità di vita e dell'efficacia di terapia $^{11\,12}$.

Un esempio utile a comprendere il ruolo e le possibilità offerte dalle scale multidimensionali è il *Distress Thermometer* ¹², idealizzato e definito dalle linee guida del *National Comprehensive Cancer Network*. Attraverso il *distress* si identifica una spiacevole esperienza, causata dal dolore

nella sua globalità e nelle diverse sfere del paziente: emotività, socialità, spiritualità e psicologia. L'individuo affronta un continuum di sentimenti che vanno dalla vulnerabilità, tristezza e paura fino a quelli più invalidanti come la depressione, l'ansia e il panico. Il questionario somministrato per la valutazione dimensionale esplora le singole aree colpite dal distress, è facilmente comprensibile per il paziente e i familiari ¹² ¹³.

La scelta di un farmaco analgesico non deve essere empirica, ma d'accordo con il principio che il paziente è il migliore conoscitore del proprio dolore, così da far porre al medico un'accurata attenzione a un sintomo per quantificarlo a dovere. L'utilizzo delle scale analgesiche, specie unidimensionali, è fondamentale per definire la strategia terapeutica in ogni singolo paziente, sono rapide nella somministrazione e di facile interpretazione. Nella scelta dell'analgesico si devono considerare il tipo di dolore e le sue caratteristiche, nonché l'intensità del sintomo, dove la prescrizione di analgesici di intensità progressivamente maggiore sia in relazione al crescere di intensità del dolore. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), ha suddiviso in tre gradini i farmaci antidolorifici, per la loro potenza analgesica e ugualmente l'intensità del dolore, secondo le scale unidimensionali:

- 1. Dolore lieve: 1-3.
- 2. Dolore moderato: 4-6.
- 3. Dolore moderato-severo: 7-10 14.

Un efficace trattamento terapeutico mira a mantenere livelli d'intensità inferiore a 3 o lieve, una soglia dolorifica pari o superiore a 4 sottintende una sintomatologia molto importante. Questa sindrome dolorosa comincia a interferire in modo importante con la normale attività quotidiana apportando una qualità di vita sfavorevole ¹³.

Strategie terapeutiche

Un trattamento deve garantire la più alta probabilità di efficacia e il rischio più basso di effetti collaterali. La somministrazione deve iniziare dalla più bassa dose efficace nella conoscenza e nel rispetto della farmacocinetica e della farmacodinamica dell'agente somministrato e del paziente ¹⁴. Il fulcro fondamentale sul quale poggia la strategia terapeutica antalgica è rappresentato dalla Scala Analgesica a tre gradini dell'OMS che prevede scelte terapeutiche secondo tre principi:

- By Mouth: preferenza della via orale, per maggiore aderenza e per un passaggio ad altre vie di somministrazione in caso di inefficacia.
- II. By Clock: preferenza della somministrazione a orari prefissati, per eliminare l'ansia presente nelle somministrazioni al bisogno e per mantenere il paziente privo di dolore con maggior controllo.

III. By Ladder: gradualità di intervento, permette una corretta titolazione e un controllo efficace degli effetti collaterali 15 16.

Questi tre principi associati alla scala analgesica si dimostrano ancora oggi efficaci nella programmazione di un trattamento nell'80% dei casi, ma si è appreso con l'esperienza e la ricerca che la corretta scelta terapeutica dipende dall'intensità del dolore e dalle caratteristiche soggettive del paziente ¹⁵ 16.

Un approccio razionale prevede l'utilizzo di regole pratiche come seque:

- Dolore lieve ≤ 3, richiede la somministrazione di farmaci non oppiacei, che deve essere limitata a 7-10 giorni di trattamento. Se non controllato è necessario passare al gradino successivo. I farmaci in questa fascia sono il paracetamolo per un dosaggio antalgico di 1 grammo ogni 8 ore e i FANS o antinfiammatorio non steroideo in presenza di una eziopatogenesi infiammatoria 1814.
- Dolore lieve moderato ≥ 4 o per assente/ridotta risposta alla terapia precedente, necessita di oppiacei minori come il tramadolo, la codeina e l'ossicodone associati al paracetamolo o solo il tramadolo. Le iniziali somministrazioni degli oppiacei deboli associati o meno a paracetamolo devono essere formulazioni a rilascio immediato, cambiate in seguito con formulazioni a rilascio controllato circa ogni 12 ore per il mantenimento a lungo termine. I FANS possono essere somministrati sinergicamente con gli oppiacei deboli determinando un notevole miglioramento in quadri clinici osteoarticolari. Sono presenti farmaci a unica formulazione per l'oppioide debole e il paracetamolo, permettendo la somministrazione di una sola pillola alla volta invece che due, fornendo una maggiore aderenza alla terapia, un fattore fondamentale nel trattamento analgesico 181417.
- Dolore moderato severo ≥ 7 o per assente/ridotta risposta alla terapia precedente, definisce condizioni molto gravi nelle quali il paziente versa per la grave sintomatologia dolorosa e richiedono l'utilizzo di oppiacei forti. L'approccio diretto con oppiacei forti è corretto in quanto con oppiacei minori o non oppiacei sarebbe necessario un dosaggio elevato dall'inizio con il rischio di provocare effetti collaterali maggiori se non mortali ^{14 17 18} (Fig. 3).

Un 10-20% dei pazienti presenta un dolore mal gestibile a causa di complesse patologie, scarsa responsività o tolleranza ai farmaci, in questi casi si può adottare l'*opioid switching*, la sostituzione di un oppioide forte con un altro per equilibrare efficacia ed effetti collaterali con una diversa via di somministrazione ^{1 14 18}.

Il dolore episodico intenso o BTP oltre al trattamento a orari fissi prevede una terapia di salvataggio adatta a soffocare le riacutizzazioni della sintomatologia cronica. Qualora la fre-

IL PUNTO SUL DOLORE

U. Tarantino et al.



Figura 3. Rappresentazione grafica del trattamento analgesico in relazione all'intensità del dolore secondo la suddivisione proposta dalle linee guida dell'OMS.

quenza degli BTP sia superiore a due attacchi giornalieri è necessario rivalutare la terapia e passare a un gradino superiore o aumentare il dosaggio del 20-30% 4.

Conclusioni

Il dolore cronico, soprattutto osteoarticolare, limita e compromette la salute dell'individuo, definita dall'OMS uno "stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia", fino a diventare la causa diretta di disabilità 119. Frequentemente il dolore instaura un circolo vizioso che peggiora la sintomatologia, dato che l'individuo affetto riduce l'attività fisica, sociale e lavorativa, cadendo nell'ansia e nella depressione rendendolo infine disabile, causando un danno umano ed economico per l'individuo, per la famiglia e la società in cui vive ¹⁹ (Fig. 4). L'efficacia di un trattamento dipende dalle condizioni cliniche, funzionali e cognitive, che possono rendere meno certa e prevedibile la risposta terapeutica al trattamento prescelto. La strategia terapeutica deve essere singola per ogni paziente tenendo conto non solo delle caratteristiche e dell'intensità del dolore ma del paziente e delle proprietà dei farmaci.

La scelta dell'impiego dei FANS deve avvenire su solide basi razionali e scientifiche, dopo un attento esame per identificare come causa un processo infiammatorio. Negli altri casi è opportuno prescrivere paracetamolo e oppiacei deboli in prima istanza e oppiacei forti in seconda istanza alle dosi raccomandate secondo l'intensità rilevata dalle scale del dolore. La terapia con oppiacei, come con i FANS, determina la comparsa di effetti collaterali, specie nei pazienti anziani o più fragili per determinate patologie, spesso transitori come vomito o nausea o più morbosi come la stipsi che richiede un trattamento preventivo e duraturo con lassativi per la prescrizione degli oppiacei 8 21. La depressione respiratoria, principale causa di scoraggiamento nella prescrizione degli oppiacei, è un evento raro se la terapia impostata segue il principio dello "start slow, go slow" 20. Il dosaggio iniziale deve essere basso e la titolazione crescente in base all'intensità del dolore, la comparsa di una depressione respiratoria improvvisa è quasi impossibile seguendo tale principio terapeutico. Il medico attraverso un appropriato trattamento farmacologico deve sopperire alle sofferenze del malato, evitare la cronicizzazione del dolore e le conseguenze disabilitanti di questa condizione. La terapia antalgica deve rispondere alle esigenze del paziente,

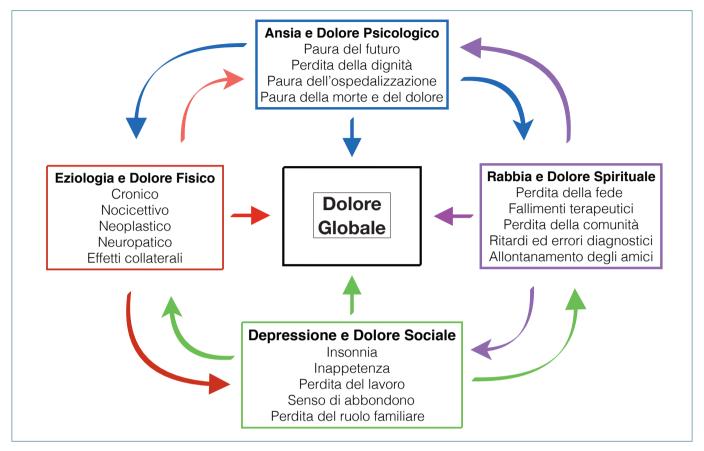


Figura 4. Schema riassuntivo delle numerose sfaccettature del dolore globale e la loro interazione nella sua genesi.

dei familiari e del sintomo stesso, che deve essere trattato solo dopo un adeguato esame e non empiricamente sulla propria esperienza, ma seguendo forti e solide basi diagnostiche, metodologiche e scientifiche.

Bibliografia

- Bellucci G, Tiengo M. La storia del Dolore. Salerno: Ed. Momento Medico 2005.
- ² IASP Task Force on Taxonomy. Pain terms, a current list with definitions and notes on usage. In: Merskey H, Bogduk N, eds. Classification of chronic pain. Second edition. Seattle: IASP Press 1994, pp. 209-214.
- ³ Tarquini B. *Il nuovo Rasario. Semeiotica e metodologia clini*ca. 18ª edizione. Napoli: Idelson-Gnocchi 2005.
- Svendsen KB, Andersen S, Arnason S, et al. Breakthrough pain in malignant and non-malignant diseases: a review of prevalence, characteristics and mechanisms. Eur J Pain 2005;9:195-206.
- ⁵ Fanelli G, Ventriglio G, eds. *Il dolore cronico in medicina generale*. Ministero della Salute 2013.

- Attal N, Cruccu G, Baron R, et al. EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain: 2010 revision. Eur J Neurol 2010;17:1113-e88.
- ⁷ Ballantyne JC, Mao J. *Opioid therapy for chronic pain*. N Engl J Med 2003;349:1943-53.
- ⁸ Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Basic & Clinical Pharma-colgy*. 11th Edition. New York: McGraw-Hill Companies 2009.
- Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. J Pain Symptom Manage 2011;41:1073-93.
- Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. Pain 2011;152:2399-404.
- Sousa FA, Pereira LV, Cardoso R, et al. *Multidimensional pain* evaluation scale. Rev Latino-Am Enfermagem 2010;18:3-10.
- Hoffman BM, Zevon MA, D'Arrigo MC, et al. Screening for distress in cancer patients: the NCCN rapid-screening measure. Psychooncology 2004;13:792-9.
- NCCN Clinical Pratice Guidelines in Oncology. Distress Management. Versione 2.2013. NCCN.org

IL PUNTO SUL DOLORE

U. Tarantino et al.

- World Health Organization. WHO normative guidelines on pain mangement. Genève: WHO 2007.
- 15 Cleary JF. Cancer pain management. Cancer Control 2000;7:120-31.
- World Health Organization. *Traitement de la douleur cancéreuse*. Genève: World Health Organization 1987.
- Kalso E, Edwards JE, Moore RA, et al. Opioids in chronic non-cancer pain: systematic review of efficacy and safety. Pain 2004;112:372-80.
- ¹⁸ American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological
- Management of Persistent Pain in Older Persons. *Management of persistent pain in older persons*. J Am Geriatr Soc 2009;57:1-20.
- ¹⁹ Brennan F, Carr DB, Cousins M. *Pain management: a fundamental human right*. Anesth Analg 2007;105:205-21.
- ²⁰ College of Physicians and Surgeons of British Columbia. *Recommendations for the use of methadone for pain.* February 2010.
- Solomon DH, Rassen JA, Glynn RJ, et al. The comparative safety of opioids for nonmalignant pain in older adults. Arch Intern Med 2010;170:1979-86.

WHAT'S NEW a cura di SICSeG





Federico Alberto Grassi¹ Roberto Rotini² Stefano Gumina³

- ¹ Presidente, ² Past President,
- ³ Vicepresidente SICSeG

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia 2015;41:173-176

"What's new" in chirurgia della spalla e del gomito

"What's new" in shoulder and elbow surgery

Parole chiave: spalla, omero prossimale, gomito, frattura, osteosintesi, protesi totale, protesi parziale, protesi inversa

Key words: shoulder, proximal humerus, elbow, fracture, osteosynthesis, arthroplasty, hemiarthroplasty, reverse arthroplasty

La chirurgia della spalla e del gomito si è profondamente trasformata negli ultimi vent'anni e la SICSeG (Società Italiana di Chirurgia della Spalla e del Gomito), fondata nel 1992, è stata testimone di questa vera e propria rivoluzione. All'inizio degli anni Novanta l'artroscopia di spalla era una tecnica pionieristica e le più gravi fratture dell'omero distale erano quasi costantemente destinate ad esitare in una compromissione funzionale del gomito. Questi tempi sembrano molto più lontani di quanto realmente siano.

Il progresso tecnologico e le acquisizioni scientifiche, nonché possibilità comunicative e divulgative prima sconosciute, hanno determinato una rapida trasformazione degli orizzonti clinico-terapeutici per queste due articolazioni. Soprattutto in ambito chirurgico si è assistito ad un proliferare di impianti e procedure con ritmo incessante, nella convinzione che si potesse trovare una soluzione per ogni problema.

Questo atteggiamento "positivista" ha talvolta portato a errori o eccessi nelle indicazioni terapeutiche, disattendendo le aspettative di medici e pazienti. Oggi l'esperienza clinica passata viene rivalutata in modo critico, tenendo conto delle esigenze di un mondo che è cambiato e di una Medicina che deve confrontarsi non solo con i limiti della conoscenza, ma anche con la sua sostenibilità economica in un contesto di crescente invecchiamento demografico.

In questo "What's New" abbiamo scelto di focalizzare l'attenzione su tre argomenti di grande attualità nel campo della chirurgia della spalla e del gomito, perché riteniamo che buona parte dei chirurghi ortopedici italiani si sentano disorientati da opinioni spesso contraddittorie che sono l'espressione di un consenso scientifico ancora non raggiunto. L'obiettivo non è quello di fornire certezze, ma informazioni aggiornate e consigli utili per la pratica clinica quotidiana.

Indirizzo per la corrispondenza: Federico Alberto Grassi

S.C. di Ortopedia e Traumatologia A.O.U "Maggiore della Carità" Università del Piemonte Orientale corso Mazzini, 18 28100 Novara

E-mail: federico.grassi@med.uniupo.it

Fratture dell'omero prossimale

La grande varietà di fratture osservabili a livello dell'omero prossimale è una conseguenza della complessa anatomia locale e dell'azione svolta dai diversi gruppi muscolari che agiscono sulla spalla. Per questo motivo si riscontrano difficoltà nella corretta classificazione delle lesioni e frequenti discordanze di giudizio tra operatori, nonostante la diagnostica per immagini si sia notevolmente affinata grazie alle ricostruzioni TC tridimensionali.

www.giot.it

WHAT'S NEW F.A. Grassi et al.

Le classificazioni di Neer e dell'AO sono un valido punto di riferimento, ma non sono del tutto esaustive, affidabili e riproducibili. I loro limiti descrittivi e prognostici sono stati evidenziati in diversi studi; inoltre esse non forniscono indicazioni dirimenti per la scelta del trattamento. Oltre alle caratteristiche generali dei pazienti (età, comorbidità, richieste funzionali, compliance al trattamento), alcuni parametri addizionali dovrebbero essere presi in considerazione, quali l'energia del trauma, la concomitante presenza di lesioni della cuffia dei rotatori e la stabilità della frattura. Per questo motivo, in presenza di pattern complessi o atipici, la decisione terapeutica è ancora condizionata in larga parte dal giudizio soggettivo dei singoli chirurghi. Al fine di limitare gli insuccessi in questi quadri difficili, una soluzione immediata e praticabile potrebbe essere rappresentata dalla creazione di reti di riferimento, per lo meno a scopo consultivo, con centri ad elevati volumi di trattamento.

Le fratture dell'omero prossimale hanno una grande potenzialità di guarigione biologica ed è importante non compromettere questa predisposizione con condotte terapeutiche inadeguate.

La terapia conservativa è stata di recente rivalutata sulla base di alcuni studi in cui si è evidenziato che risultati sovrapponibili a quelli del trattamento chirurgico possono essere ottenuti con il riposo funzionale della spalla e una precoce riabilitazione, anche nelle fratture scomposte ¹. Nell'algoritmo terapeutico, soprattutto nel paziente anziano, è quindi necessario valutare la possibilità di un approccio conservativo prima di considerare qualsiasi indicazione chirurgica.

Qualora si decida di intervenire, ci si trova ad affrontare una situazione di conflitto tra due esigenze diverse: da un lato cercare la riduzione anatomica e una fissazione stabile, dall'altro ridurre al minimo il danno chirurgico sui tessuti molli e sulla vascolarizzazione.

Se le fratture più semplici del collo chirurgico possono essere trattate in modo efficace con diversi mezzi di sintesi (fili percutanei, chiodi, placche), altrettanto non si può dire per le fratture pluriframmentarie, soprattutto se non impattate. Dalla letteratura non emerge la superiorità di una metodica di fissazione rispetto alle altre, ma come dato epidemiologico è indubbio che le placche a stabilità angolare siano oggi il mezzo di sintesi più diffuso. Queste procedure sono gravate da un'elevata percentuale di complicanze e insuccessi, le cui ragioni sono da ricercare in errori di indicazione così come in procedure chirurgiche inadequate ².

La protesizzazione rappresenta l'ultima opzione terapeutica, a cui è necessario ricorrere qualora non vi sia una ragionevole probabilità di successo con l'osteosintesi. Nei pazienti anziani, con basse richieste funzionali e/o con rotture della cuffia dei rotatori, è sempre più frequente il

ricorso all'impianto di protesi inverse, che sembrano garantire risultati clinico-funzionali migliori rispetto alle protesi anatomiche ³. Queste ultime dovrebbero essere riservate a pazienti più giovani in grado di affrontare un prolungato percorso riabilitativo: gli esiti sono molto variabili e in larga parte dipendenti dal quadro anatomo-patologico di partenza e dall'esperienza del chirurgo.

Protesi di spalla

Il numero degli impianti di protesi di spalla effettuati in Europa e negli USA è quadruplicato nel corso dell'ultima decade e l'interesse per queste procedure è anche testimoniato dalla proliferazione di lavori scientifici sul tema.

La prima componente omerale anatomica di concezione moderna fu impiegata da Neer negli anni Cinquanta per trattare le fratture complesse dell'omero prossimale; nel 1974, con l'introduzione della componente glenoidea in polietilene, lo stesso Neer iniziò a trattare con successo l'artrosi di spalla. Si è dovuto aspettare qualche anno, con lo sviluppo della protesi inversa da parte di Grammont, per intravedere prospettive di cura favorevoli per le patologie di più difficile approccio, quali gli esiti di frattura e l'artropatia gleno-omerale eccentrica con pseudoparalisi da rottura massiva della cuffia.

Le protesi di spalla anatomiche sono stata via via perfezionate grazie all'ideazione di design protesici volti a riprodurre nel modo più fedele possibile le dimensioni (diametri, altezze) e i rapporti spaziali (inclinazione, versione, offset) dei singoli pazienti. Le protesi modulari, ossia quella costituite da diverse componenti (stelo, corpo, colletto e testa omerale) assemblabili tra di loro e aventi ciascuna caratteristiche dimensionali indipendenti, hanno facilitato il compito del chirurgo nel ripristinare la "normale" anatomia, agevolando anche gli interventi di revisione ⁴.

Con l'intento di preservare osso sono state introdotte componenti omerali con stelo corto, senza stelo e di rivestimento. Lo sviluppo di queste ultime è da attribuire in larga parte a Copeland, che ha pubblicato i primi risultati clinici dopo un lungo periodo di studio ⁵. Le protesi di rivestimento, erroneamente presentate come protesi "facili", richiedono una notevole esperienza chirurgica, poiché errori di posizionamento e/o dimensionamento sono frequenti e preludono all'insuccesso clinico, spesso amplificato dalla mancata protesizzazione della glena, molto più difficoltosa con questo tipo di impianto per effetto dell'ingombro epifisario. Il registro nazionale svedese mostra un trend in discesa nell'utilizzo di questi impianti ed è verosimile ritenere che tale tendenza sia conseguente ad un'incidenza elevata di fallimenti.

Al contrario, il numero delle protesi senza stelo è vertiginosamente aumentato negli ultimi anni e una certa prudenza

nel loro utilizzo dovrebbe essere raccomandata. Sebbene le indicazioni ricalchino quelle delle protesi convenzionali (eccezion fatta per le fratture), le protesi stemless consentono di prevenire fenomeni come lo stress shielding e le fratture periprotesiche, rendendo anche più agevole una loro revisione. Rispetto alle protesi di rivestimento, la resezione della testa omerale consente un'agevole esposizione della glena e di conseguenza la sua protesizzazione. È comunque la componente glenoidea, "anello debole" del sistema, a rappresentare il principale problema per la durata delle protesi anatomiche totali. I modelli in polietilene sono ancora oggi il gold standard, ma usura e mobilizzazione, nonostante i miglioramenti tribologici, continuano a presentare un'elevata incidenza a medio e lungo termine. Le soluzioni proposte fino ad ora (metal back in materiali diversi, design alternativi per la fissazione all'osso, maggiore o minore congruenza tra le superfici articolari, ecc.) non hanno migliorato i risultati in modo apprezzabile. Con la protesi inversa non si è voluto ricreare l'anatomia della spalla, ma addirittura invertirla, ricercando i presupposti biomeccanici per preservare l'azione del deltoide in assenza della cuffia dei rotatori. Il design delle nuove generazioni di protesi inverse ha ridotto l'incidenza del notching scapolare (erosione del collo scapolare da parte della porzione mediale della coppa omerale) grazie ad alcune innovazioni volte a favorire la sporgenza inferiore della glenosfera e la lateralizzazione del centro di rotazione: quest'ultimo effetto può essere ottenuto interponendo cilindri ossei, prelevati dalla testa omerale resecata o dalla cresta iliaca, tra la metaglena e la superficie glenoidea 6. La protesi inversa, grazie agli ottimi risultati funzionali osservati, trova oggi indicazione non solo nelle artropatie da rottura della cuffia, ma in svariati quadri di compromissione anatomo-funzionale della spalla, quali fallimenti di impianti pregressi (revisioni), grave artrosi nel paziente anziano, rotture massive della cuffia senza artropatia ed esiti di fratture dell'omero prossimale (pseudoartrosi, viziose consolidazioni). Nei pazienti sopra i 70-75 anni, come già detto, è sempre più spesso utilizzata per il trattamento in acuto delle fratture complesse dell'omero prossimale.

Protesi di gomito

Le protesi di gomito (PTGo), anche se in ritardo rispetto ad altri distretti articolari maggiori (anca, ginocchio e spalla), si sono evolute nel design e nella tecnica di impianto, migliorando la loro affidabilità e la riproducibilità dei risultati nell'ultimo ventennio. Vengono classificate in relazione al tipo di legame articolare tra la componente omerale ed ulnare: i modelli senza cerniera omero-ulnare affidano la stabilità alla ricostruzione capsulo-legamentosa ed al buon bilanciamento delle parti molli, mentre i modelli

con cerniera, dotati di stabilità intrinseca (non assoluta, ma con un tilt di circa 10° in varo-valgo), consentono un più ampio spettro di indicazioni, anche in presenza di perdita di sostanza ossea o di insufficienza legamentosa ⁷. Attualmente queste ultime sono le più utilizzate sia in Europa che negli USA.

La selezione del paziente, preferibilmente di età avanzata e con basse richieste funzionali, è un aspetto critico per il successo del trattamento, così come l'informazione e la comprensione delle restrizioni a cui sottostare una volta impiantata la protesi (ad es. massimo sollevamento pesi 2-3 kg). Se l'artrite reumatoide era in passato l'indicazione più frequente per le PTGo, oggi le indicazioni più frequenti sono rappresentate dalle fratture complesse difficilmente o non sintetizzabili (tipo C2-C3 della classificazione AO) o dai loro esiti (pseudoartrosi o gravi deformità) ⁸.

Di recente sono state introdotte sul mercato protesi anatomiche solo omerali (emiartroplastica), indicate prevalentemente in fratture articolari (tipo B1-B3 dell'AO) con condili e compartimenti legamentosi ricostruibili ⁹. Questi impianti hanno destato grande interesse per un possibile allargamento delle indicazioni a pazienti più giovani e con maggiori richieste funzionali, e per una riduzione del rischio di fallimento a distanza per usura del polietilene e mobilizzazione della componente ulnare. Inoltre, in caso di emiartroplastica dolorosa, è possibile la sua conversione in protesi totale sostituendo il rocchetto della protesi omerale ed impiantando la componente ulnare.

La scelta del tipo di protesi (emiartroplastica o totale, senza o con cerniera) dipende quindi dal paziente (età e richieste funzionali), dall'eziologia (degenerativa o traumatica), dalle condizioni locali (perdita ossea e stabilità legamentosa) e dall'esperienza del chirurgo.

Momento fondamentale della tecnica chirurgica è la scelta della via d'accesso sul tricipite: nelle PTGo in frattura si preferisce utilizzare la via di accesso che conserva l'inserzione del tricipite (*Triceps on*), sfruttando lo spazio che si ricava dalla rimozione dell'epifisi distale dell'omero, con l'innegabile vantaggio di una più rapida riabilitazione. Nelle PTGo in malattie degenerative è necessaria una via d'accesso che dia una maggiore visione dei distretti omerale ed ulnare, con distacco dell'inserzione olecranica del tricipite sulla linea mediana (*Triceps splitting*) o con ribaltamento da mediale verso laterale (*Triceps reflecting*) o con ribaltamento dell'aponeurosi tricipitale da prossimale verso distale (*Triceps tongue*).

Una tecnica chirurgica rigorosa e codificata, adattata alla protesi scelta, ed una perfetta conoscenza della sequenza di impianto (resezioni ossee dosate, tecnica di cementazione scrupolosa, conservazione/ricostruzione delle strutture legamentose e del tricipite) sono alla base della riuscita dell'intervento, riducendo il rischio di temibili com-

WHAT'S NEW F.A. Grassi et al.

plicazioni. Basilare è anche una corretta riabilitazione, che deve prevedere una precoce mobilizzazione autoassistita in flesso-estensione e prono-supinazione, eseguita 4-5 volte al giorno, associata a splint a 90° di flessione per 6 settimane, protettivi per le parti molli ricostruite.

Bibliografia

- Rangan A, Handoll H, Brealey S, et al. Surgical vs nonsurgical treatment of adults with displaced fractures of the proximal humerus. The PROFHER randomized clinical trial. JAMA 2015;313:1037-47.
- Jost B, Spross C, Grehn H, et al. Locking plate fixation of fractures of the proximal humerus: analysis of complications, revision strategies and outcome. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:542-9.
- ³ Cuff DJ, Pupello DR. Comparison of hemiarthroplasty and reverse shoulder arthroplasty for the treatment of proximal humeral fractures in elderly patients. J Bone Joint Surg Am 2013;95:2050-5.

- Walch G, Boileau P. Prosthetic adaptability: a new concept for shoulder arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg 1999;8:443-51.
- Copeland S. The continuing development of shoulder replacement: reaching the surface. J Bone Joint Surg Am 2006;88:900-5.
- Boileau P, Moineau G, Roussanne Y, et al. *Bony increased-offset reversed shoulder arthroplasty: minimizing scapular impingement while maximizing glenoid fixation*. Clin Orthop Relat Res 2011;469:2558-67.
- ⁷ Rotini R, Antonioli D, Marinelli A, et al. *Disegno e selezione dell'impianto nella protesi totale di gomito*. GIOT 2007;33(suppl. 1):S139-43.
- Pogliacomi F, Galavotti C, Cavaciocchi M, et al. Total elbow arthroplasty following traumas: mid-term results. Acta Biomed 2014;84:212-8.
- Smith GC, Hughes JS. Unreconstructable acute distal humeral fractures and their sequelae treated with distal humeral hemiarthroplasty: a two-year to eleven-year follow-up. J Shoulder Elbow Surg. 2013;22:1710-23.



CASO CLINICO

Maria Silvia Spinelli *(foto)* Fabrizio Forconi

Ospedale Fatebenefratelli "San Giovanni Calibita" Isola Tiberina, Roma E-mail: msilviaspinelli@yahoo.it

DESCRIZIONE CLINICA

Donna di 55 anni, casalinga, giunta in ambulatorio per dolore a livello del profilo mediale del mesopiede destro, in assenza di trauma, costante da circa 8 anni, accentuato dalla deambulazione ed esacerbatosi negli ultimi 2 anni. La paziente lamentava grave limitazione alla deambulazione senza ausili.

E0: Dolorabilità alla digitopressione a livello dello scafoide e del seno tarsale. Sotto carico atteggiamento del piede in varo-pronato. Dolorabilità alla prono-supinazione passiva. Non sono presenti tumefazioni importanti localizzate.

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI







Rx AP Rx laterale

www.giot.it 177

CASO CLINICO M.S. Spinelli, F. Forconi

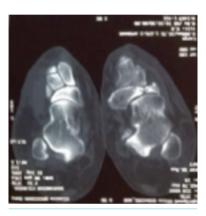
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

United Lines Lightford effice freecome, and an eliminary process for the state of the state of

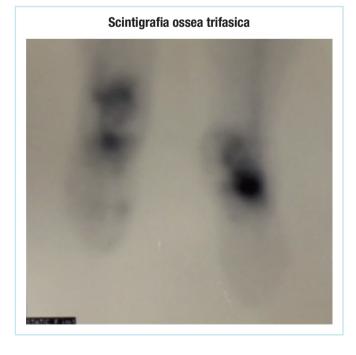
TAC SCHOOL LABOR SCHOOL LABO



TAC piano sagittale



TAC piano assiale



IPOTESI DIAGNOSTICHE

- 1. Esito frattura dello scafoide
- 2. Alterazione congenita dello scafoide tarsale
- 3. Esiti osteomielite scafoide tarsale
- 4. Tumore
- 5. Sindrome di Müller-Weiss

Soluzione di Müller- Weiss



Nicola De Caro¹ (foto) Santina Ciullo²

¹ Ortopedia e Chirurgia della Mano, CTO di Bari, Ospedale Civile Fallacara di Triggiano (BA), Distretto 3 di Bitonto; ² Anestesia e Rianimazione, Unità Operativa di Terapia del Dolore, Ospedale Civile Fallacara di Triggiano (BA)

Gestione del dolore nella sindrome del tunnel carpale con lidocaina cerotto 5%

5% lidocaine medicated plaster in the management of carpal tunnel syndrome

Riassunto

Obiettivo. La sindrome del tunnel carpale può essere considerata un dolore neuropatico localizzato. È spesso accompagnata da dolore grave e le terapie farmacologiche sono in genere subottimali e non risolutive. L'intervento chirurgico è il trattamento di riferimento, ma spesso si caratterizza per lunghe liste di attesa in cui si rende necessaria una corretta gestione del dolore. Scopo del presente studio è quello di verificare l'efficacia e la tollerabilità del trattamento topico con lidocaina cerotto 5% nella gestione del dolore pre- e post-intervento chirurgico.

Metodi. È stato condotto uno studio retrospettivo su 72 pazienti, dei quali 52 trattati con lidocaina cerotto 5% e 20 con paracetamolo. I dati sono stati raccolti dalle cartelle cliniche, considerando gli ultimi 100 pazienti che hanno freguentato il nostro centro nel 2013.

Risultati e conclusioni. Per tutti i parametri analizzati, lidocaina cerotto 5% ha mostrato una maggior efficacia, con un eccellente profilo di sicurezza.

Parole chiave: sindrome tunnel carpale, dolore, lidocaina, trattamento topico

Summary

Aim. Carpal Tunnel syndrome (CTS) can be considered a localized neuropathic pain. This syndrome is often associated with severe pain and pharmacological therapies are in general sub-optimal and not resolving. Surgery is the reference treatment for CTS, but it normally requires long wait time, in which a correct management of pain is required. Aim of this study is to verify the efficacy and tolerability of a topical treatment with 5% lidocaine medicated plaster (LMP) in the management of pre and post-surgical pain.

Methods. We performed a retrospective study on 72 patients, of which 52 were treated with LMP and 20 were treated with paracetamol. Data were collected from patient medical records among the last 100 patients treated at our center in 2013.

Results and conclusions. For all the evaluated efficacy parameters, LMP showed a superior efficacy and an excellent safety profile.

Key words: carpal tunnel syndrome, pain, lidocaine, topical treatment

Indirizzo per la corrispondenza:
Nicola De Caro
Ortopedia e Chirurgia della Mano,
CTO di Bari, Ospedale Civile Fallacara
di Triggiano (BA), Distretto 3
di Bitonto

E-mail: nicdec@alice.it

www.giot.it 179

APPROFONDIMENTI N. De Caro, S. Ciullo

Introduzione

Tra le varie tipologie di dolore neuropatico, il dolore neuropatico localizzato rappresenta oggi un problema sanitario di ampie dimensioni ¹ che incide significativamente sulla qualità di vita dei pazienti ².

Il dolore neuropatico localizzato è stato recentemente definito come un tipo di dolore neuropatico caratterizzato da un'area circoscritta (indicativamente non superiore ad un foglio A4) e coerente di massimo dolore associato a segni sensitivi positivi e negativi e/o sintomi spontanei caratteristici del dolore neuropatico 13. L'importanza del suo riconoscimento, consiste nella possibilità terapeutica di intervenire localmente sul dolore, evitando quindi terapie sistemiche, spesso gravate da effetti collaterali o interazioni farmacologiche 45. La sindrome del tunnel carpale è una neuropatia idiopatica da intrappolamento e compressione del nervo mediano a livello del polso, generalmente dovuta ad una fibrosi sinoviale del tendine flessorio e consequente riduzione del volume del tunnel carpale. I sintomi riportati dal paziente, includono parestesie notturne della mano, gonfiore, debolezza o perdita di sensibilità al tatto, con conseguente compromissione funzionale. Inoltre, il 55-75% dei pazienti manifesta dolore 6, quale possibile espressione di una alterazione dei canali del sodio che normalmente accompagna un danno ai nervi periferici e delle fibre in stretta prossimità.

Le opzioni di trattamento della sindrome del tunnel carpale includono lo splinting del polso, corticosteroidi orali, infiltrazioni locali con anestetici e/o corticosteroidi per i casi da lievi a moderati e la terapia chirurgica nei casi gravi ⁷. Per quanto detto, il dolore da sindrome del tunnel carpale può essere considerato un dolore neuropatico localizzato, e come tale trattabile con un approccio farmacologico topico.

Lidocaina cerotto 5% (LC5 - Versatis®) è un cerotto di idrogel bianco, contenente materiale adesivo applicato su un supporto non tessuto di polietilene tereftalato. Il cerotto contiene 700 mg (5% p/p) di lidocaina (50 mg di lidocaina/ grammo di base adesiva) e viene applicato sull'area dolente, su cute intatta, asciutta e non irritata. Rispetto alla grandezza della zona cutanea dolorosa, è possibile applicare fino a tre cerotti, per un'applicazione giornaliera di un massimo di 12 ore, intervallata da un tempo altrettanto lungo di mancata applicazione del cerotto 89. La lidocaina rilasciata dal cerotto, stabilizza i canali del sodio dei neuroni afferenti danneggiati e in particolare delle fibre $A\delta$ e $C^{10\,11}$ e nel contempo il cerotto di idrogel fornisce una barriera protettiva dagli stimoli meccanici, potenziali fattori trigger di sensazioni dolorose 12 13. È indicato per il trattamento del dolore associato alla nevralgia posterpetica, ma la letteratura recente suggerisce che lidocaina cerotto 5% può dare sollievo al dolore associato a diversi tipi di neuropatie periferiche 12 14 5 tra cui anche la sindrome del tunnel carpale ⁶ ¹⁶. LC5 si distingue per un alto profilo di sicurezza. Infatti, solo il 2-3% della lidocaina presente nel cerotto raqgiunge la circolazione sistemica con concentrazioni massime di lidocaina ben al di sotto rispetto a quelle necessarie per ottenere un effetto clinico, anche quando utilizzato alla massima posologia consentita 12 17. In base alle positive esperienze di letteratura, abbiamo iniziato ad utilizzare LC5 nel trattamento della sintomatologia algica che accompaana la sindrome del tunnel carpale, ottenendo incoraggianti, seppur aneddotici, risultati. L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare in pazienti con dolore da sindrome del tunnel carpale, l'efficacia e la tollerabilità di lidocaina cerotto 5% sia durante la fase di attesa dell'intervento chirurgico che nella fase post-operatoria. I risultati sono stati confrontati con quelli di un gruppo di controllo trattato con paracetamolo, come da prassi del centro.

Materiale e metodi

È stato condotto uno studio retrospettivo analizzando le cartelle ambulatoriali degli ultimi 100 pazienti afferenti al nostro centro ortopedico nel 2013. Sono stati selezionati pazienti con età ≥ 18 anni affetti da sindrome del tunnel carpale mono- o bilaterale e trattati con terapia chirurgica. Per essere considerate nell'analisi, oltre che ai dati anamnestici le cartelle ambulatoriali dovevano riportare l'intensità del dolore nella maggior parte delle visite programmate. Quando presenti sono state inoltre rilevate la qualità del sonno (scala da 1 a 4 dove 1: Molto Disturbato; 2: Risvegli Frequenti; 3: Buono; 4: Ristoratore) e il questionario DN4. In caso di trattamento topico, ai pazienti veniva normalmente chiesto un giudizio di accettabilità della terapia, espressa come Scarsa, Accettabile, Buona, Molto buona o Eccellente. Come criterio di selezione, sono stati considerati solo i pazienti che alla prima visita pre-chirugica avessero un'intensità del dolore moderata-severa, ovvero con NRS ≥ 7 . Come da prassi clinica del nostro centro, oltre al giorno dell'intervento chirurgico (T0), sono state programmate due visite di controllo precedenti, orientativamente 20 (T-2) e 10 giorni (T-1) prima dell'intervento e due visite di follow-up, orientativamente dopo 2 (T1) e 15 giorni (T2) dall'intervento. Sono state così individuate le cartelle ambulatoriali di 72 pazienti corrispondenti ai criteri di selezione, 52 dei quali trattati con LC5 e 20 trattati con solo paracetamolo (come da prassi clinica del nostro centro) con posologia massima di 2-3 g/die, che sono quindi stati analizzati come gruppo di controllo.

I pazienti del gruppo LC5 (Versatis®) sono stati trattati con mezzo cerotto applicato sull'area dolente, che si estende dalla superficie volare del polso a metà palmo della mano, corrispondente alla proiezione cutanea del tunnel carpale.

L'applicazione veniva protratta per 12 h/die per tutti i giorni prima dell'intervento. Nel post-operatorio, un quarto di cerotto veniva applicato per parte ai lati della ferita fino alla visita finale (circa 15 giorni dopo). Essendo il trattamento della sindrome del tunnel carpale con LC5 un utilizzo fuori indicazione, prima della prescrizione tutti i pazienti hanno firmato un consenso informato. Nel caso di episodi acuti di dolore, ai pazienti trattati con LC5 veniva consigliato l'uso di paracetamolo come rescue medication.

Risultati

Considerando l'intera casistica, ovvero le 72 cartelle cliniche selezionate in base ai criteri esposti, i pazienti avevano una età media di 51.7 anni ed erano in maggioranza di sesso femminile (73.3%). L'intensità del dolore era molto elevata (NRS medio ≥8) ed era mediamente insorto da 34.2 mesi, con una durata significativamente superiore nel gruppo LC5.

Per quanto riguarda il questionario DN4 i pazienti trattati con LC5 avevano un valore medio di 8.1, con una differenza statisticamente significativa rispetto al gruppo di controllo (7.4) e comunque con valori quasi doppi rispetto alla soglia attribuita al dolore neuropatico (score \geq 4).

La qualità del sonno era pessima in tutti i pazienti di entrambi i gruppi, includendo insieme la categoria "Sonno molto disturbato" e "Frequenti risvegli", con una percentuale della prima maggiore nel gruppo controllo (Tab. I).

Efficacia

La Figura 1 mostra le variazioni medie del punteggio NRS prima e dopo l'intervento chirurgico in entrambi i gruppi. Nel periodo di trattamento antecedente l'intervento, il punteggio è diminuito di circa 5 punti nei pazienti trattati con LC5, passando da 9,0 a 4,1. Il trattamento post-intervento ha consentito e accompagnato una ulteriore diminuzione di 3 punti, portando lo score a quasi 0.

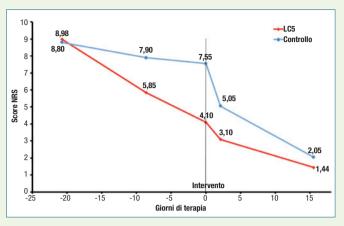


Figura 1. Andamento dell'intensità del dolore espresso come NRS in entrambi i gruppi a confronto.

Nel gruppo di controllo, si è evidenziata una diminuzione molto inferiore pre-intervento nella scala NRS (circa 1 punto), e più di 5 punti dopo l'intervento, lasciando quindi presupporre che il miglioramento sia sostanzialmente dovuto al solo trattamento chirurgico. Il trend di riduzione dello score NRS tra i due gruppi risulta diverso in maniera statisticamente significativa (p < 0.0001), con particolare evidenza nei tempi compresi tra il basale e l'intervento (Fig. 1).

All'interno del gruppo di controllo lo score del questionario DN4 non varia in maniera statisticamente significativa nei tempi compresi tra la visita basale e l'intervento. Infatti, solo per effetto dell'intervento si registra una significativa riduzione ai tempi successivi (p < 0,01).

Al contrario, nel gruppo LC5 tutte le variazioni pre- e postintervento, risultano tra loro statisticamente significative (p < 0.01).

Il trend di riduzione dello score del questionario DN4 tra gruppi risulta a favore dei pazienti trattati con LC5 (p < 0,01), con particolare evidenza nei tempi compresi tra il basale e l'intervento (Fig. 2), dove con LC5 viene rag-

Tabella I. Caratteristiche demografiche e anamnestiche espresse come media \pm DS.

	Gruppo LC5 (N = 55)	Gruppo controllo (N = 20)	p
Età (anni)	52,3 ± 13,8	50 ± 15,5	ns
Femmine (N.)	43 (78,2%)	12 (60%)	ns
Intensità del dolore (NRS)	9.0 ± 0.8	8.8 ± 0.8	ns
Questionario DN4 (score)	$8,1 \pm 1,2$	$7,4 \pm 1,1$	p < 0,05
Durata dolore (mesi)	40 ± 28	$16,3 \pm 7,6$	< 0,05
Qualità del sonno: Molto disturbato	81,8%	95%	ns

APPROFONDIMENTI N. De Caro, S. Ciullo

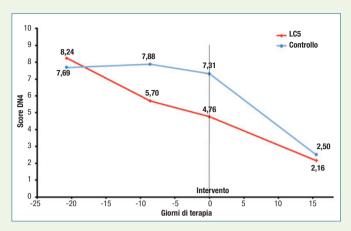


Figura 2. Andamento dello score del questionario DN4 in entrambi i gruppi a confronto.

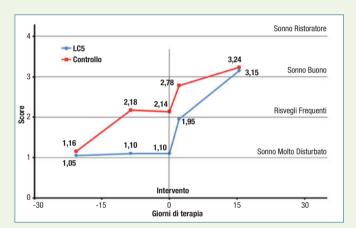


Figura 3. Andamento della qualità del sonno nei due gruppi a confronto.

giunto un valore di 4,1 punti, prossimo alla soglia di dolore non neuropatico.

Anche la qualità del sonno ha visto un notevole miglioramento nel gruppo trattato con LC5, passando da un punteggio medio di 1,2 a 2,1 prima dell'intervento (p < 0,01) e a 3,2 post-intervento (Fig. 3).

Nel gruppo di controllo non si registra alcun sensibile miglioramento se non dopo l'intervento chirurgico. Anche in questo caso il trend di miglioramento del sonno tra gruppi risulta significativamente superiore nei pazienti trattati con LC5 (p < 0,01).

Il giudizio di accettabilità della terapia topica con LC5 è risultato positivo per il 100% dei pazienti prima e dopo l'intervento, con un graduale miglioramento del giudizio (fino a eccellente) durante tutto il periodo di utilizzo (Tab. II).

L'efficacia analgesica di LC5, è confermata anche dall'andamento del consumo di analgesici orali e in particolare

Tabella II. Variazioni percentuale nel tempo del grado di accettabilità da parte dei pazienti della terapia con LC5.

	T-1	T0	T2
	N = 52 (%)	N = 44 (%)	N = 52 (%)
Scarsa	0,0	0,0	0,0
Accettabile	61,8	38,6	11,5
Buona	34,5	31,8	11,5
Molto Buona	3,6	29,5	73,1
Eccellente	0,0	0,0	3,8

del paracetamolo. Infatti, durante il periodo pre-intervento, la percentuale di pazienti che saltuariamente assume tale farmaco è del 45% circa, scendendo al 1,9% dopo 15 giorni dall'intervento chirurgico. Al contrario, nel gruppo di controllo, oltre che il previsto utilizzo pre-intervento da parte di tutti i pazienti (coerentemente con quanto di prassi prescritto presso il nostro centro), praticamente tutti i pazienti, seppur in modo non continuativo, hanno spontaneamente proseguito il trattamento fino all'ultimo controllo (Tab. III).

Sicurezza

In entrambi i gruppi di trattamento non si sono registrati eventi avversi locali o sistemici.

Discussione

L'unico trattamento risolutivo per la sindrome del tunnel carpale grave è l'intervento chirurgico. Purtroppo in molti centri l'attesa per tale opzione supera i 6 mesi, anche se presso il nostro centro, specializzato nella chirurgia del tunnel carpale, si registrano tempi di attesa drasticamente inferiori, mediamente compresi fra i 20 e 30 giorni dopo la prima visita specialistica. In ogni caso, i pazienti in tale periodo devono convivere con un dolore che spesso li-

Tabella III. Percentuale di pazienti che utilizzano paracetamolo ai vari intervalli di tempo pre- e post-intervento chirurgico.

	Gruppo LC5 N = 52(%)	Gruppo controllo N = 20 (%)
T-1	41,8	100,0
T0	45,3	100,0
T1	60,4	100,0
T2	1,9	90,0

mita la funzionalità dell'arto colpito, nonché la loro qualità di vita. Considerando l'età media relativamente bassa (intorno ai 50 anni), e consequentemente una popolazione ancora produttiva, è estremamente importante provvedere ad una gestione ottimale del dolore. Nel contempo è necessario considerare una certa prevalenza di persone anziane, e quindi fragili, che necessitano di questo tipo di intervento (range di età nel presente studio 29-88 anni). Normalmente per il controllo del dolore vengono utilizzati analgesici e corticosteroidi per via orale o iniettiva. Come tutti i farmaci sistemici, questi possono comportare effetti collaterali, interazioni tra farmaci e controindicazioni a specifiche situazioni cliniche. L'utilizzo di una terapia topica riduce notevolmente questo problema. Infatti, a causa del basso assorbimento sistemico del principio attivo. la possibilità di reazioni avverse sistemiche o di interazioni con altri farmaci è praticamente nulla, mentre eventuali effetti collaterali sono generalmente limitati a reazioni cutanee al sito di applicazione 9. L'eccellente profilo di sicurezza di LC5 è supportato dalla pubblicazione di studi clinici condotti fino a 4 anni di osservazione, dove oltre ad un ottimo profilo di tollerabilità è possibile notare un basso rischio di sensibilizzazione cutanea, testimoniata dalla mancanza di un aumento della incidenza di eventi avversi nel tempo (11.8% dopo un anno e 9.8% dopo 4 anni di trattamento) 18 19. In particolare, nella nostra osservazione sia i pazienti del gruppo controllo che del gruppo LC5, non hanno riferito alcun effetto collaterale, a conferma della buona tollerabilità del farmaco sistemico da noi prescritto (paracetamolo) ma soprattutto della buona tollerabilità del nuovo trattamento topico, ovvero lidocaina cerotto 5%. Nel confronto tra i due gruppi considerati in questo studio retrospettivo, lidocaina cerotto 5% ha mostrato una maggior efficacia rispetto al trattamento analgesico orale. evidenziata in termini di riduzione dell'intensità del dolore e di miglioramento della qualità del sonno. È da notare che, anche dopo l'intervento chirurgico, si osserva una migliore performance del gruppo di pazienti trattati con LC5 dove, alla visita di controllo condotta dopo 2 giorni dall'intervento, si registra una maggiore riduzione dell'intensità del dolore e della conseguente qualità del sonno, che si accompagna ad un minor utilizzo di analgesici orali fino al termine dell'osservazione. L'efficacia e la buona tollerabilità di questo nuovo trattamento topico sono testimoniate dal giudizio di accettabilità espresso dai pazienti, che è andato via via migliorando, fino a raggiungere un giudizio di "Molto buono" o "Eccellente" nel 76.9% dei casi. I limiti di questo studio sono principalmente rappresentati

dalla natura stessa dell'indagine retrospettiva e dal basso

numero di pazienti osservati, specie nel gruppo di control-

lo. Altro fattore confondente potrebbe essere la disomo-

geneità fra gruppi che si è osservata in condizioni basali.

Va però sottolineato che per quanto riquarda il punteggio del questionario DN4, la differenza statistica fra trattamenti non corrisponde ad una reale differenza clinica. Significativamente diversa anche da un punto di vista clinico è invece la durata del dolore in condizioni basali, dove si nota una maggior durata e probabilmente un maggior grado di cronicizzazione e quindi di maggior difficoltà di gestione del dolore nei pazienti trattati con LC5 (40 mesi nel gruppo LC5 vs 16 mesi nel gruppo controllo). I nostri risultati, sia in termini di efficacia che di sicurezza, sono coerenti con quanto già pubblicato a livello internazionale 6 16. La nostra osservazione è comunque la prima esperienza italiana nella sindrome del tunnel carpale e apre la strada ad una nuova opportunità terapeutica nella gestione del dolore in questi pazienti. Ulteriori studi di confronto, condotti in modo prospettico e con una adeguata casistica, dovranno essere condotti per avvalorare la nostra iniziale e promettente esperienza.

Conclusioni

Coerentemente con quanto già pubblicato a livello internazionale, la nostra osservazione sottolinea il buon profilo di efficacia e tollerabilità di lidocaina cerotto 5% nel trattamento del dolore neuropatico localizzato e in particolare del dolore pre- e post-operatorio che accompagna il trattamento chirurgico della sindrome del tunnel carpale. Ulteriori studi prospettici e adeguatamente dimensionati saranno necessari per confermare questa nostra prima esperienza italiana.

Bibliografia

- Mick G, Baron R, Brix Finnerup N, et al. What is localized neuropathic pain? A first proposal to characterize and define a widely used term. Pain Manage 2012;2:71-7.
- Uberall MA, Muller-Schwefe GHH. Patient perceptions associated with 5% lidocaine medicated plaster in daily practice. Curr Med Res Opin 2012;28:1-9.
- Casale R, Mattia C. Building a diagnostic algorithm on localized neuropathic pain (LNP) and targeted topical treatment: focus on 5% lidocaine medicated plaster. Ter Risk Clin management 2014;10:259-68.
- Dworkin RH, O'Connor AB, Backonja M, et al. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. Pain 2007;132:237-51.
- Dworkin RH, O'Connor AB, Audette J, et al. Recommendations for the pharmacological management of neuropathic pain: an overview and literature update. Mayo Clin Proc 2010;(Suppl 3):S3-14.
- ⁶ Nalamachu S, Crockett RS, Gammaitoni AR, et al. *A com*parison of the lidocaine patch 5% vs naproxen 500 mg twice

APPROFONDIMENTI N. De Caro, S. Ciullo

- daily for the relief of pain associated with carpal tunnel syndrome: a 6-week, randomized, parallel-group study. Med-Gen Med 2006;8:33.
- Viera AJ. Management of carpal tunnel syndrome. Am Fam Physician 2003;68:265-72.
- ⁸ Casale R., Polati E, Schweiger V., et al. *Dolore neuropatico localizzato: revisione della letteratura sull'utilizzo di Lidocaina cerotto 5% come first line treatment e nostra esperienza come add-on therapy*. Minerva Med 2014;105:177-95.
- Garnock-Jones KP, Keating GM. Lidocaine 5% medicated plaster: a review of its use in postherpetic neuralgia. Drugs 2009;69:2149-65.
- Galer BS, Sheldon E, Patel N, et al. Topical lidocaine patch 5% may target a novel underlying pain mechanism in osteoarthritis. Curr Med Res Opin 2004;20:1455-8.
- Baron R, Mayoral V, Leijon G, et al. 5% lidocaine medicated plaster versus pregabalin in post-herpetic neuralgia and diabetic polyneuropathy: an open-label, non-inferiority twostage RCT study. Curr Med Res Opin 2009;25:1663-76.
- Mick G, Correa-Illanes G. *Topical pain management with the 5% lidocaine medicated plaster: a review*. Curr Med Res Opin 2012;28:937-51.
- ¹³ Baron R, Mayoral V, Leijon G, et al. *Efficacy and safety of combination therapy with 5% lidocaine medicated plaster*

- and pregabalin in post-herpetic neuralgia and diabetic polyneuropaty. Curr Med Res Opin 2009;25:1677-87.
- Barbano RL, Herrmann DN, Hart-Gouleau S, et al. Effectiveness, tolerability, and impact on quality of life of the 5% lidocaine patch in diabetic polyneuropathy. Arch Neurol 2004; 61:914-8.
- Meier T, Wasner G, Faust M, et al. Efficacy of lidocaine patch 5% in the treatment of focal peripheral neuropathic pain syndromes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Pain 2003;106:151-8.
- Nalamachu S, Crockett RS, Mathur D. Lidocaine patch 5% for carpal tunnel syndrome: How it compares with injections: A pilot study. J Fam Pract 2006;55:209-14.
- ¹⁷ Gammaitoni AR, Alvarez, NA, Galer BS. Safety and tolerability of the lidocaine patch 5%, a targeted peripheral analgesic: a review of the literature. J Clin Pharmacol 2003;43:111-7.
- Hans G, Sabatowski R, Binder A, et al. Efficacy and tolerability of a 5% lidocaine medicated plaster for the topical treatment of post-herpetic neuralgia: results of a long-term study. Curr Med Res Opin 2009;25:1295-305.
- Sabatowski R, Hans G, Tacken I, et al. Safety and efficacy outcomes of long-term treatment up to 4 years with 5% lidocaine medicated plaster in patients with post-herpetic neuralgia. Curr Med Res Opin 2012;28:1337-46.