



Coordinatori

Emilio Romanini
Gabriele Tucci

Gruppo di Lavoro

Laura Pavan
Emilio Romanini
Gabriele Tucci

Panel

Raffaale Antonelli Incalzi
Astrid Behr
Marco Berlusconi
Claudio Carlo Castelli
Sara Dal Ben
Giuseppe Epifani
Carlo Faletti
Andrea Grasso
Bruna Lombardi
Mario Manca
Pietro Maniscalco
Raffaella Michieli
Silvia Migliaccio
Roberto Padua
Luca Pietrogrande
Carlo Ruosi
Michelangelo Scaglione
Umberto Tarantino
Andrea Turolla
Gustavo Zanoli

Rappresentante dei Pazienti

Andrea Nigro

Gruppo Metodologico

Laura Amato
Simona Vecchi

Revisori

Maria Luisa Brandi
Paolo Falaschi
Francesco Falez
Paolo Tranquilli Leali

In collaborazione con:

AIFI - Associazione Italiana Fisioterapia
AITOG - Associazione Italiana di
Traumatologia e Ortopedia Geriatrica

Linea Guida SIOT Fratture del femore prossimale nell'anziano

Introduzione

Il presente articolo, sintesi della Linea Guida (LG) prodotta dalla Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia (SIOT) "Fratture del femore prossimale nell'anziano" (<https://siot.it/area-soci/le-linee-guida/>)¹, è stato concepito per facilitare la lettura del più voluminoso documento da cui origina e favorirne l'implementazione.

L'articolo riassume in forma quanto più possibile narrativa il contenuto della LG, rimandando per approfondimenti al suo testo integrale e ai relativi allegati tecnici. Per una ancor più rapida consultazione, in Appendice è presente una tabella sinottica delle raccomandazioni in formato *printer friendly*.

Sebbene in Italia nell'ultimo decennio siano stati prodotti numerosi documenti di indirizzo a livello regionale²⁻⁶, finora la SIOT non aveva dedicato a questo argomento una vera e propria LG. La tematica è quanto mai importante, poiché le FFP nell'anziano rappresentano un evento grave con impatto significativo sulla qualità di vita del paziente e ricadute considerevoli in termini di salute pubblica. La criticità della patologia appare evidente se si considerano l'epidemiologia assieme ai trend demografici rilevati in Italia da qualche decennio. Nell'anziano le FFP sono causate da una caduta o da traumi a bassa energia e sono spesso associate a osteoporosi^{7,8}. L'allungamento della vita media, unito al calo delle nascite, rende l'Italia uno dei paesi più vecchi al mondo, con gli "over 65" che rappresentano il 22,8% della popolazione⁹. Anche il numero di ospedalizzazioni per FFP è in continuo aumento, quale riflesso del numero di fratture che si verificano in soggetti di età ≥ 65 anni e soprattutto al di sopra dei 75 anni (84,9% dei casi)¹⁰, quando aumentano la prevalenza dell'osteoporosi e il rischio di cadute¹¹. Oltre ad aumentare il rischio di mortalità^{12,13}, nell'anziano le FFP possono portare a un deterioramento dello stato funzionale, con limitazione o perdita dell'autonomia¹⁴⁻¹⁶ e un rischio di istituzionalizzazione che aumenta esponenzialmente con l'età¹⁷. È stato dimostrato che incidenza e costi delle FFP dell'anziano in Italia sono paragonabili a quelli relativi all'infarto del miocardio¹⁸. I dati SDO 2018 indicano la "frattura del collo del femore" al decimo posto dopo l'infarto¹⁹. Benché i costi del trattamento delle FFP siano paragonabili a quelli di altre patologie ad alto tasso di ospedalizzazione, come per l'appunto l'infarto, gli ulteriori costi sociali sono probabilmente superiori²⁰.

La dimensione del problema ha portato la SIOT a produrre una LG dedicata alla gestione intraospedaliera di questa patologia e sviluppata secondo il modello codificato delle LG basate su evidenze, che struttura le raccomandazioni rispondendo a singoli quesiti clinici (QC). Sebbene nella gestione dell'anziano con FFP sia determinante un approccio multidisciplinare integrato, in linea col "modello ortogeriatrico"²¹ (vedi Box 1), ciò implica condizioni organizzative non sempre disponibili nelle diverse realtà assistenziali nazionali. Pertanto, la LG dedica a tale modello un capitolo esplicativo, ma non formula raccomandazioni specifiche, auspicando un'implementazione locale che favorisca per quanto possibile tale approccio.

AO - Trauma Italy
CIO - Club Italiano Osteosintesi
FFN - Fragility Fracture Network
FNOPI - Federazione Nazionale Ordini delle Professioni Infermieristiche
GIOG-SIGG - Gruppo Italiano di Ortopediatria - Società Italiana di Gerontologia e Geriatria
GISOOS - Gruppo Italiano di Studio in Ortopedia dell'Osteoporosi Severa
GLOBE - Gruppo di Lavoro Ortopedia Basata sulle prove di Efficacia
OrtoMed - Società Italiana di Ortopedia, Medicina e delle Malattie Rare dello Scheletro
OTODI - Ortopedici e Traumatologi Ospedalieri d'Italia
SIAARTI - Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva
SICOOP - Società Italiana Chirurghi Ortopedici Ospedalità Privata
SICOST - Società Italiana di Chirurgia dell'Osteoporosi
SIdA - Società Italiana dell'Anca
SIMFER - Società Italiana Medicina Fisica e Riabilitativa
SIMG - Società Italiana di Medicina Generale
SIRM - Società Italiana di Radiologia Medica e Interventistica

Obiettivi, ambiti di applicazione e destinatari della linea guida

L'aderenza alle raccomandazioni SIOT può portare a un miglioramento dei risultati per il paziente e, più globalmente, a fornire un'assistenza economicamente vantaggiosa. La LG può inoltre rappresentare la base di evidenze scientifiche a supporto dello sviluppo di protocolli diagnostico-terapeutici assistenziali a livello locale.

Complessivamente, la LG è concepita per seguire l'intero percorso ospedaliero del paziente anziano con FFP nelle fasi pre-, peri- e postoperatorie, fornendo raccomandazioni basate su prove di efficacia per una serie di aspetti della sua gestione, quali diagnostica per immagini nelle FFP occulte, tempo di attesa prima dell'intervento, gestione del dolore, anestesia, livello di esperienza e volume di attività del chirurgo, trattamento delle fratture intracapsulari ed extracapsulari, fissazione dello stelo femorale in chirurgia protesica, mobilizzazione e riabilitazione precoce postoperatoria.

I destinatari delle raccomandazioni sono tutti gli operatori sanitari a vario titolo coinvolti nell'organizzazione e nel processo di cura dell'anziano con frattura del femore (Medici di Medicina Generale, Chirurghi Ortopedici, Geriatri, Radiologi, Anestesisti, Fisiatristi, Fisioterapisti, Infermieri di sala operatoria e di reparto, Direzioni Sanitarie).

La popolazione cui la LG si rivolge è rappresentata da soggetti di età > 65 anni ambosessi con diagnosi di FFP, mentre non si applica a pazienti con FFP di età ≤ 65 anni e alle fratture di femore causate da patologie specifiche diverse da osteoporosi e osteopenia.

Metodologia

Lo sviluppo della LG SIOT ha visto la partecipazione di più di venti professionisti, coinvolti a vario titolo e in ruoli diversi dai Coordinatori del progetto per conto della Commissione Linee Guida SIOT. Oltre a decidere l'approccio metodologico (adattamento di LG già pubblicata da altra organizzazione, vedi più avanti), i Coordinatori hanno stabilito la composizione di un Gruppo di Lavoro (GdL), di un Gruppo Metodologico (GM) e di un Panel in rappresentanza di 18 Società Scientifiche potenzialmente coinvolte nello specifico ambito clinico.

Mentre il GM ha condotto l'aggiornamento delle prove rispetto alla LG di riferimento e ne ha valutato la qualità/certezza, il GdL ha selezionato i QC e gli esiti di interesse, considerato le prove e formulato in bozza le raccomandazioni. Il Panel ha quindi esaminato il testo e le prove a supporto, poi discusso e condiviso la formulazione definitiva di ciascuna raccomandazione. In ultimo, il testo finale è stato sottoposto per la revisione al rappresentante dei Pazienti e a quattro Clinici, due di area medica e due chirurghi ortopedici.

I processi seguiti per lo sviluppo della LG sono basati principalmente sulla metodologia GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*)²² che consente di adattare al contesto locale LG cliniche già pubblicate da altre organizzazioni. La LG di riferimento è stata quella NICE 2011²³ e i successivi aggiornamenti²⁴⁻²⁷. Mentre il documento NICE esprime raccomandazioni per la gestione di adulti con FFP, la LG SIOT è specificamente rivolta ai pazienti anziani (> 65 anni) con FFP.

Il processo generale di adattamento è schematizzato nella Figura 1.

Per quanto concerne i passaggi chiave seguiti specificamente per la LG SIOT, il GdL ha selezionato dalla LG NICE gli ambiti di gestione del paziente con FFP in relazione ai quali sono stati strutturati i QC secondo il modello *Patient/popula-*

© Copyright by Pacini Editore Srl



OPEN ACCESS

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

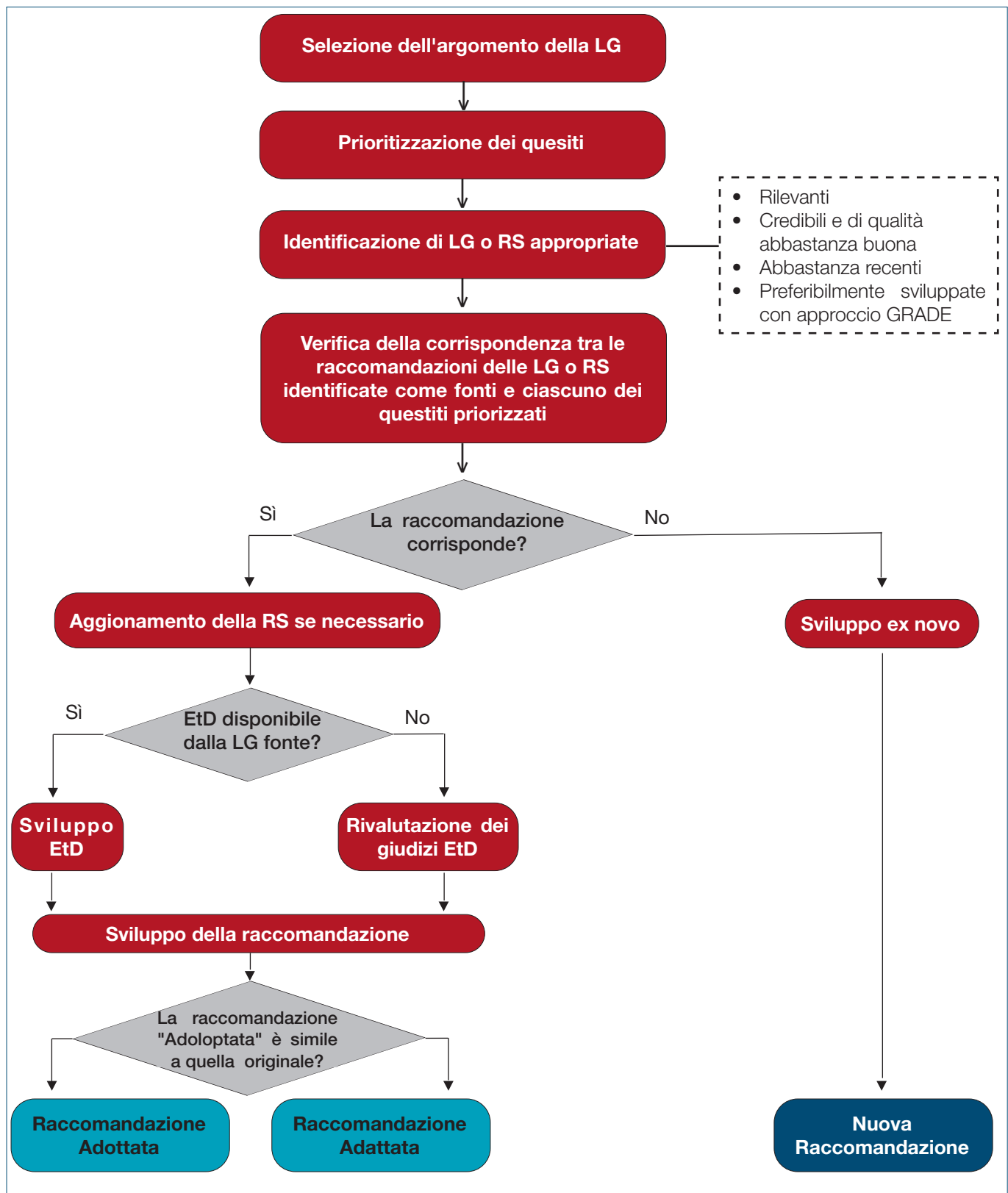


Figura 1. Processo seguito per l'adattamento della Linea Guida NICE.

tion - Intervention - Comparison - Outcome (PICO) (vedi Allegati tecnici LG SIOT) ¹. Per ciascun quesito poi, tra gli esiti considerati dalla LG NICE sono stati selezionati quelli giudicati critici ¹, come schematizzato in Tabella I.

Per ogni quesito è stata effettuata una ricerca bibliografica applicando i criteri di inclusione/esclusione e le strategie di ricerca utilizzate dalla LG NICE ²³⁻²⁷ sulle medesime banche dati (*Medline, Embase, Cochrane e Epistemonikos*) e filtrando specificamente le revisioni sistematiche (RS). L'aggiornamento delle prove è stato condotto a partire dall'ultimo aggiornamento della LG NICE fino a maggio 2020. Il processo di selezione degli studi è stato riportato in diagrammi di flusso per ogni quesito clinico ¹. Nel caso di più RS sullo stesso quesito, è stata scelta la RS di qualità migliore valutata attraverso la *checklist* AMSTAR ²⁸. Dalle RS eleggibili sono state estratte le caratteristiche degli studi e dei partecipanti, gli esiti critici e le valutazioni sulla qualità degli studi ¹. Per i quesiti per i quali la LG NICE non aveva riportato i risultati quantitativi, sono state condotte, quando possibile, metanalisi con il software *Cochrane Re-*

view Manager (RevMan5), riportando poi i risultati in *forest plot*. Seguendo il metodo GRADE si è valutata la qualità/certezza delle prove, poi specificata nella disamina delle prove considerate per ciascun quesito e sintetizzata, per ogni esito critico, in tabelle di evidenza prodotte con il software *GRADEpro Guideline Development Tool*. I quattro livelli di certezza delle prove, come categorizzata dal metodo GRADE ²⁹, sono schematizzati in Tabella II. Per il grado di certezza delle singole prove, i *forest plot* e le tabelle di evidenza GRADE si rimanda il lettore al testo integrale della LG SIOT e ai relativi allegati tecnici ¹.

Per ogni QC la LG SIOT riporta le evidenze considerate dalla LG NICE nonché le nuove prove relative agli esiti critici selezionati e, in taluni casi, anche ad altri esiti giudicati dal Panel degni di attenzione. In relazione alla qualità spesso modesta delle prove, la LG SIOT ha scelto di non graduare la forza delle raccomandazioni in maniera netta, ma di utilizzare una formulazione rappresentativa del parere del Panel espresso sulla base di evidenze, consenso e pratica clinica corrente.

Tabella I. Ambiti dei quesiti clinici ed esiti selezionati.

	Ambiti dei quesiti clinici	Esiti critici
1.	Diagnostica per immagini nelle fratture occulte del femore	Accuratezza diagnostica (sensibilità e specificità)
2.	Tempo di attesa preoperatorio	Mortalità
3.	Gestione del dolore	Dolore, mortalità
4.	Anestesia	Mortalità, embolia polmonare, trombosi venosa profonda
5.	Livello di esperienza e volume di attività del chirurgo	Reintervento
6.	Trattamento delle fratture intracapsulari	Reintervento
7.	Tipo di fissazione dello stelo femorale in chirurgia protesica	Reintervento
8.	Trattamento delle fratture extracapsulari	Reintervento
9.	Mobilizzazione e riabilitazione precoce postoperatoria	Stato funzionale fino a 1 anno

Tabella II. Categorie GRADE per la certezza delle prove ²⁹.

Alta	●●●●	Elevata fiducia che l'effetto reale sia vicino a quello stimato. Ulteriori ricerche difficilmente possono cambiare i risultati di tale stima.
Moderata	●●●○	Moderata fiducia stima dell'effetto, l'effetto reale è probabilmente vicino a tale stima, ma c'è la possibilità che sia sostanzialmente diverso. Ulteriori ricerche potrebbero modificare i risultati di tale stima.
Bassa	●●○○	La fiducia nella stima degli effetti è limitata: l'effetto reale può essere sostanzialmente diverso dalla stima dell'effetto. Ulteriori ricerche sono necessarie e potrebbero modificare sostanzialmente i risultati sulla stima dell'effetto.
Molto bassa	●○○○	Poca fiducia nella stima degli effetti, è probabile che l'effetto reale sia sostanzialmente diverso dalla stima dell'effetto.

Finanziamento

Tutti i costi sono stati sostenuti dalla SIOT.

Aggiornamento e revisione

Al fine di garantire l'efficacia e la piena applicabilità delle raccomandazioni, la LG sarà rivista e aggiornata sulla base delle nuove evidenze scientifiche disponibili e nel rispetto delle normative vigenti. La Commissione Linee Guida SIOT sta programmando le opportune attività di diffusione e implementazione del documento. Eventuali suggerimenti riguardo a ulteriori quesiti inerenti al tema della LG saranno accolti e valutati per la potenziale inclusione nei suoi futuri aggiornamenti.

QC1. La diagnostica per immagini nelle fratture occulte di femore

Qualora permanga il sospetto di frattura del femore, nonostante esito radiografico negativo, qual è l'efficacia di ulteriori metodiche di *imaging*, quali la ripetizione della radiografia standard dopo almeno 48 ore, la scintigrafia ossea, l'ecografia e la tomografia computerizzata, rispetto alla risonanza magnetica, al fine di confermare o escludere la presenza di frattura?

La maggioranza delle FFP può essere diagnosticata mediante esame radiografico (RX) dell'anca in proiezione anteroposteriore (AP) e assiale ogniqualvolta si sospetti una frattura. Laddove non si evidenzia alcuna FFP in posizione neutra, andrebbe effettuata una ulteriore RX con l'anca intraruotata di 10 gradi. Qualora il sospetto di frattura permanga, il paziente andrebbe sottoposto a un ulteriore studio di *imaging*. Una frattura non visibile sulle RX iniziali potrebbe risultare evidente su RX effettuate dopo qualche giorno per il riassorbimento dell'osso lungo la rima di frattura, ma in tale lasso di tempo la frattura potrebbe scomporsi. L'individuazione di FFP occulte può però essere agevolata da altre metodiche di *imaging*; tradizionalmente sono state impiegate la risonanza magnetica (RM), la tomografia computerizzata (TC), la scintigrafia ossea (SC) e l'ecografia (ECO).

La RM è considerata lo standard di riferimento per l'elevatissima accuratezza (sensibilità del 100% e specificità compresa tra 93% e 100%), purtroppo però non sempre è disponibile o talvolta non può essere utilizzata. Inoltre, la sua esecuzione richiede l'immobilità del paziente per un tempo piuttosto lungo, il che può essere mal tollerato in un anziano. È quindi necessario esaminare l'efficacia di tutte le metodiche alternative alla RM per la diagnosi di FFP occulte.

Sebbene l'esecuzione di RX a distanza di 48 ore sia quella più facilmente disponibile, non esistono studi di confronto con la RM. Le prove considerate da NICE sulle altre metodiche²³ mostrano che la SC rispetto alla RM ha una sensibilità tra 75% e 98% (da 2 a 25% di falsi negativi) e 100% di specificità, la ECO ha una sensibilità del 100% e una specificità del 65% (35% di falsi positivi) e che la RM consente una diagnosi precoce di FFP più accurata rispetto alla TC. Una RS³⁰ di 13 studi osservazionali considerata dalla LG SIOT¹ indica che la TC identifica il 90% delle fratture, ha una sensibilità del 94% e una specificità del 100%.

Complessivamente, tutte le evidenze disponibili supportano l'utilizzo della RM rispetto alle altre metodiche nell'individuazione di FFP occulte per la maggior accuratezza diagnostica, parametro basilare in quanto una diagnosi accurata e tempestiva è essenziale. Un falso positivo comporta infatti il rischio di un intervento non necessario, mentre un falso negativo implica il rischio di scomposizione della frattura. Il ritardo di intervento dovuto a diagnosi tardiva è associato a sofferenza prolungata e risultati peggiori, inoltre il prolungato riposo a letto in attesa dell'*imaging* può aumentare il rischio di complicanze.

La scelta della metodica non può comunque prescindere da una valutazione di rischio/beneficio nonché di fattibilità. Qualora la RM non sia indicata o disponibile, l'uso della TC può essere di maggior beneficio pur implicando l'esposizione a radiazioni ionizzanti. Viceversa, l'esecuzione di una SC in PS è inattuabile e la bassa specificità dell'ECO, innocua per il paziente, in caso di esito positivo comporterebbe ulteriori esami di conferma. Si veda anche la Tabella III per l'appropriatezza delle singole metodiche come definita dall'*American College of Radiology*³¹.

In caso di sospetta frattura del femore prossimale non evidenziata sui radiogrammi in proiezione AP e assiale di qualità adeguata si raccomanda di effettuare una RM. Se la RM non fosse disponibile entro 24 ore o controindicata, si raccomanda la TC.

QC2. Tempo di attesa preoperatorio

Nei pazienti con frattura del femore qual è l'efficacia clinica di un intervento chirurgico tempestivo (entro 24, 36 o 48 ore) rispetto ad un intervento chirurgico ritardato?

Negli anziani con FFP la tempestività dell'intervento è essenziale in considerazione delle frequenti comorbidità e del maggior rischio di complicanze derivanti dalla prolungata

Tabella III. Appropriately della metodica di *imaging* per la diagnosi di fratture prossimali di femore ³¹.

Scelta della metodica di <i>imaging</i> in presenza dolore all'anca e sospetto di frattura			
Scenario	Metodica	Appropriatezza	Livello esposizione radiazioni
Dolore dopo caduta o trauma Sospetta frattura ⇒ 1. Indagine iniziale	RX anca (2 proiezioni)	SI	☹☹☹
	RX bacino	SI	☹☹
	RX bacino e anche	SI	☹☹☹
	TC bacino e anche con e/o senza contrasto	NO	da ☹☹☹☹☹ a ☹☹☹☹☹☹
	RM bacino e anca interessata con e/o senza contrasto	NO	—
	SC anche	NO	☹☹☹
	ECO anca	NO	—
Dolore dopo caduta o trauma Sospetta frattura con RX iniziale negativa ⇒ 2. Indagine successiva	RM bacino e anca interessata senza contrasto	SI	—
	TC bacino e anche senza contrasto	SI	☹☹☹
	TC bacino e anche con contrasto	NO	☹☹☹
	TC bacino e anche con e senza contrasto	NO	☹☹☹☹☹
	RM bacino e anca interessata con e senza contrasto	NO	—
	SC anche	NO	☹☹☹
	ECO anca	NO	—

RX = radiografia, TC = tomografia computerizzata, RM = risonanza magnetica, SC = scintigrafia ossea, ECO = ecografia.

immobilità. Il tempo di attesa preoperatorio rappresenta la sfida principale per le strutture sanitarie, poiché implica il coordinamento tra più reparti e funzioni, dall'arrivo del paziente in PS al suo accesso alla sala operatoria (SO). La valutazione preoperatoria richiede capacità e tempistiche adeguate, in un'ottica multidisciplinare finalizzata alla rapida stabilizzazione del paziente riguardo comorbidità e squilibri comuni, come anemia, deficit della coagulazione, ipovolemia e disordini elettrolitici, per la maggior parte correggibili in 24 ore se identificati e trattati prontamente.

Le prove valutate dalla LG NICE ²³ e successivi aggiornamenti ²⁴, 10 studi osservazionali e una RS, indicano che rispetto a un intervento ritardato l'intervento entro 24 ore dall'arrivo in ospedale è associato a riduzione significativa della mortalità e dell'incidenza di ulcere da pressione, ma non comporta differenze significative in termini di recupero dell'indipendenza e complicanze gravi. Per contro, l'intervento entro 36 ore è associato a riduzione significativa dell'incidenza di ulcere da pressione e aumento significativo del recupero dell'indipendenza, ma non a differenze significative nella mortalità in ospedale e a 4 mesi. Infine, l'intervento entro 48 ore è associato a differenze significative in termini di minore mortalità, maggiore recupero dell'indipendenza, minor incidenza di ulcere da pressione

e di complicanze lievi e gravi. Esplorando l'associazione tra tempo di attesa preoperatorio e mortalità, la RS arriva a conclusioni coerenti con quanto emerso dagli studi osservazionali, riportando una riduzione della mortalità (OR 0,74, 95% CI 0,67 to 0,81, I² = 85%).

La LG SIOT ¹ ha incluso un'ulteriore RS ³² di 27 studi osservazionali (n = 33727), che evidenzia una possibile riduzione del rischio di mortalità associata all'intervento entro 48 ore 12 studi osservazionali n = 12780, RR = 0,72; IC95% 0,71-0,73; I² = ¹⁴ ed entro 24 ore (7 studi osservazionali, n = 9673, RR = 0,77; IC95% 0,65-0,93; I² = 64%). Un più recente studio comparativo randomizzato ³³ (RCT) ha confrontato un percorso accelerato (chirurgia entro 6 ore dall'accesso in ospedale) con lo standard delle 24 ore, senza evidenziare benefici in termini di mortalità e complicanze derivanti da un'ulteriore accelerazione dei tempi. Complessivamente le prove disponibili indicano che il ritardo di intervento aumenta il rischio di mortalità e l'incidenza di complicanze. Pertanto, per non ritardare l'intervento su FFP alcune alterazioni/comorbidità spesso presenti negli anziani andrebbero ricercate proattivamente all'arrivo in ospedale e gestite tempestivamente attraverso protocolli appositi. Ciò consentirebbe anche di identificare condizioni meno comuni, che richiedono una valutazione individua-

lizzata ad opera dell'anestesista o dell'ortogeriatra, per le quali un ritardo dell'intervento risulta invece necessario.

Secondo la Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI)³⁴, negli anziani con FFP, in presenza di squilibri e comorbilità, l'anestesista dovrebbe distinguere tra alterazioni "minori", che richiedono un'immediata correzione (es. disidratazione, ipovolemia, anemia) e alterazioni "maggiori", più difficilmente correggibili, che possono incidere gravemente sul postoperatorio (es. cardiopatia cronica, insufficienza respiratoria o renale). Potrebbe essere giustificato un ritardo dell'intervento (> 48 ore) per la correzione di gravi alterazioni elettrolitiche, di un'anemia significativa, di scompenso cardiaco o diabete scompensato. I motivi accettabili e non accettabili per procrastinare di alcune ore l'intervento sono schematizzati in Tabella IV³⁵.

⇒ **Si raccomanda di sottoporre ad intervento chirurgico i pazienti con frattura del femore nel più breve tempo possibile, ovvero il giorno dell'arrivo in ospedale (entro 24 ore dall'arrivo) o, al più tardi, il giorno successivo (entro 48 ore dall'arrivo).**

⇒ **Si raccomanda di identificare e trattare immediatamente eventuali comorbilità correggibili, cosicché l'intervento chirurgico non sia ritardato da:**

- anemia;
- deficit di coagulazione;
- ipovolemia;
- squilibrio elettrolitico;
- diabete scompensato;
- insufficienza cardiaca non compensata;
- aritmia cardiaca correggibile o ischemia pregressa;
- infezione acuta delle vie respiratorie;
- aggravamento di patologie croniche delle vie respiratorie.

QC3. Gestione del dolore

1. Nei pazienti con frattura accertata o sospetta di femore qual è l'efficacia dei diversi analgesici sistemici?
2. Nei pazienti con frattura accertata o sospetta di femore qual è l'efficacia dell'analgesia indotta tramite blocco nervoso periferico rispetto all'uso di analgesici sistemici?

Nei pazienti con FFP è essenziale garantire un adeguato controllo del dolore dall'arrivo in PS e per tutto il percorso assistenziale³⁵. Un controllo insufficiente nel preoperatorio crea sofferenza ed è associato ad aumentato rischio di delirium, mentre nel postoperatorio può ritardare la mobilitazione e aumentare il rischio di complicanze connesse all'ipocinesia prolungata. La somministrazione di analgesico può essere locoregionale o sistemica. La via sistemica prevede l'uso di analgesici semplici, come il paracetamolo, o di oppioidi. Quella locoregionale comporta invece l'iniezione di anestetico attorno al nervo (blocco nervoso periferico, BP), in genere il femorale, e consente il controllo del dolore legato alla frattura sia a riposo che col movimento. Due RCT considerati da NICE²⁷ indicano una superiorità della buprenorfina transdermica rispetto al tramadolo orale nella gestione del dolore a riposo e col movimento e nessun chiaro vantaggio dell'uso combinato di parecoxib e paracetamolo rispetto al solo parecoxib. L'aggiornamento delle prove condotto per la LG SIOT non ha identificato nuovi studi di confronto tra analgesici sistemici diversi.

Quanto al confronto tra BP e analgesia sistemica, le prove valutate da NICE^{23-25,27} includono una RS del 2011 (83 studi su diverse strategie antalgiche, tra cui BP, analgesia spinale e analgesia sistemica), una revisione Cochrane del 2017 (31 RCT sull'uso del BP nel preoperatorio o nel po-

Tabella IV. Motivi accettabili e non accettabili per procrastinare l'intervento urgente nel paziente anziano con frattura del femore³⁵.

Accettabili	Non accettabili
Valori di Hb <8 g /dL ⁻¹	Mancanza di risorse o disponibilità in SO
Sodiemia <120 or > 150 mmol/ L ⁻¹	Attesa di una ecocardiografia
Potassiemia <2.8 or > 6.0 mmol L ⁻¹	Indisponibilità di competenze chirurgiche
Diabete scompensato	Alterazioni elettrolitiche minori
Scompenso cardiaco acuto	
Aritmia cardiaca correggibile con FC > 120 min ⁻¹	
Infezione polmonare con sepsi	

Hb = emoglobina, SO = sala operatoria, FC = frequenza cardiaca.

stopoperatorio in confronto all'analgisia sistemica) e 4 RCT di confronto tra analgesia sistemica e blocco del nervo femorale o della fascia iliaca. Non essendo emerse nuove RS dalla ricerca per l'aggiornamento delle prove per la LG SIOT, è stata effettuata una metanalisi aggiornando la RS Cochrane con i quattro RCT considerati da NICE che, viceversa, non aveva riportato una sintesi quantitativa di tutte le prove disponibili. Ne è emerso che il BP riduce il dolore a riposo prima dell'intervento (10 RCT n = 776) e, nel postoperatorio, a 6-8 ore dall'intervento (5 RCT n = 286) e a 24 ore (8 RCT n = 435). Il BP potrebbe ridurre anche il dolore con il movimento prima dell'intervento (10 RCT n = 557) e nel postoperatorio a 24 ore dall'intervento (4 RCT n = 195). Infine, 8 RCT (n = 404) indicano che probabilmente non vi sono differenze tra il BP e l'analgisia sistemica in termini di mortalità.

Si può quindi concludere che il trattamento del dolore deve essere preventivo e iniziare prima di effettuare manovre che richiedano la mobilizzazione del paziente. L'analgisico e il relativo dosaggio devono comunque essere adeguati all'età e monitorati per i possibili effetti collaterali. Un controllo regolare ad intervalli di 30 minuti consente di verificare l'adeguatezza della risposta al farmaco. Qualora sia necessario aggiustare il dosaggio, la rivalutazione a distanza di un'ora consente di assicurarsi che la risposta sia soddisfacente e di rilevare eventuali effetti indesiderati. Un analgesico semplice somministrato a intervalli regolari, come il paracetamolo, non è associato ad alcun pericolo significativo, ma dovrebbe essere utilizzato con cautela nei pazienti con ipersensibilità nota e in caso di insufficienza epatica o renale. Sebbene gli oppioidi possano generare nausea, vomito e depressione respiratoria, possono essere somministrati se il solo paracetamolo non è sufficiente, purché in dosaggio adeguato agli anziani. I FANS sono viceversa sconsigliati perché molti di questi pazienti sono in terapia con anticoagulanti e/o antiaggreganti e la contemporanea somministrazione di FANS comporterebbe un pericoloso aumento del rischio emorragico^{34,36}.

Rispetto agli analgesici sistemici, l'esecuzione del BP nel preoperatorio è supportata dall'efficacia superiore, unita al minor rischio di effetti indesiderati, quali delirium e complicanze respiratorie. Secondo SIAARTI³⁴ l'esecuzione del BP trova spazio in vari momenti del percorso di cura dell'anziano con FFP, il prima possibile in PS, per facilitare le manovre diagnostiche, poi in SO in associazione sia con l'anestesia spinale, per consentire il posizionamento indolore del paziente, sia con l'anestesia generale (AG) per ridurre le dosi di ipnotici ed oppioidi intraoperatori e diminuire le dosi di analgesici postoperatori. L'esecuzione del BP nel preoperatorio nei pazienti con FFP è fortemente raccomandata anche dall'*American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS)³⁷.

⇒ **Si raccomanda di**

- **Valutare sistematicamente il dolore attraverso scala idonea:**
 - **all'arrivo in ospedale;**
 - **entro 30 minuti dalla somministrazione dei primi analgesici;**
 - **ogni ora fino all'avvenuto trasferimento in reparto;**
 - **regolarmente nell'ambito dell'osservazione infermieristica di routine nel corso del ricovero.**
 - **Trattare il dolore immediatamente all'arrivo in ospedale del paziente con sospetta frattura del femore prossimale, anche in caso di deterioramento cognitivo.**
 - **Scegliere analgesico e dosaggio adeguati all'età ed effettuare un controllo stretto per i possibili effetti collaterali.**
 - **Assicurarsi che il trattamento antalgico sia sufficiente a consentire i movimenti necessari alle procedure diagnostiche (come indicato dalla capacità di sopportare l'extrarotazione passiva dell'arto), alle cure assistenziali e alla riabilitazione.**
 - **Somministrare paracetamolo come analgesico di prima scelta ogni 6 ore, a meno di controindicazioni.**
 - **Somministrare oppioidi se il paracetamolo da solo non è sufficiente.**
 - **Aggiungere il blocco nervoso periferico per alleviare il dolore e limitare l'uso degli oppioidi.**
- ⇒ **Si sconsiglia l'uso di farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS).**

QC4. Anestesia

Nei pazienti che si sottopongono ad intervento chirurgico per frattura del femore prossimale qual è l'efficacia dell'anestesia locoregionale (spinale/epidurale) rispetto all'anestesia generale?

La fragilità dei pazienti con FFP, generalmente anziani con comorbilità talvolta importanti, aumenta il rischio anestesologico e perioperatorio. Nella valutazione del rischio perioperatorio SIAARTI³⁴ ha proposto l'utilizzo del *Nottingham Hip Fracture Score*³⁸ per predire la mortalità a 30 giorni e identificare i casi ad alto rischio che necessitano di più stretto monitoraggio perioperatorio. Talvolta il rischio

anestesiologico può essere talmente elevato da sconsigliare l'intervento chirurgico. La scelta del tipo di anestesia è influenzata dalla presenza di comorbidità o dall'uso di farmaci antitrombotici e va adattata alle esigenze del singolo caso per ridurre l'incidenza di delirium e facilitare il recupero postoperatorio.

Le prove valutate da NICE ^{23,27}, una RS Cochrane di 22 RCT, non hanno rilevato differenze tra anestesia loco-regionale (spinale/epidurale, ALR) e anestesia generale (AG) per tutti gli esiti considerati, incluse mortalità entro 30 giorni e durata del ricovero, fatta eccezione per l'incidenza di trombosi venosa profonda (TVP), che in assenza di profilassi farmacologica è risultata inferiore nell'ALR. Poiché la LG NICE non riportava la sintesi quantitativa delle prove, non essendo emerse ulteriori RS nello sviluppo della LG SIOT è stata condotta una metanalisi utilizzando i dati della RS Cochrane per valutare il livello di certezza per ciascun esito ¹.

Considerato quanto emerso dalle prove, il giudizio dell'anestesista e le preferenze del paziente sono determinanti nella scelta del tipo di anestesia. All'atto pratico, la scelta è dettata dall'esperienza dell'anestesista con il coinvolgimento del paziente (o del suo tutore legale), che deve essere informato dei potenziali rischi e benefici delle opzioni a disposizione per condividere una decisione consapevole. Eventuali comorbidità o l'uso di determinati farmaci potrebbero comunque limitare la sua possibilità di scelta.

L'uso concomitante di anticoagulanti e/o antiaggreganti, frequente in questi pazienti, comporta una serie di considerazioni su operabilità, timing chirurgico e gestione anestesiologica ³⁹⁻⁴². Le condizioni per l'operabilità e per l'esecuzione di un'ALR variano in funzione del tipo di terapia in corso ³⁴ ed è necessaria un'attenta gestione farmacologica per bilanciare il rischio emorragico contro il rischio trombotico, come schematizzato in Tabella V ⁴³.

Vari RCT hanno esplorato l'efficacia del BP in associazione all'AG osservando una riduzione della necessità di oppioidi e un miglior controllo del dolore. Gli studi dimostrano altresì che il BP riduce l'intensità del dolore rispetto al solo trattamento antalgico sistemico e può comportare una minor incidenza di effetti collaterali. Di fatto, SIAARTI ³⁴ considera l'esecuzione del BP in SO, oltre che in PS, in associazione all'ALR o all'AG.

Si raccomanda di

- ⇒ **Offrire al paziente con frattura del femore la scelta tra anestesia generale o regionale, dopo averne discusso rischi e benefici.**
- ⇒ **Eseguire il blocco periferico (BP) intraoperatorio in tutti i pazienti con frattura del femore che si sottopongono a intervento.**

QC5. Livello di esperienza e volume di attività del chirurgo

1. Nel trattamento chirurgico delle fratture prossimali di femore qual è l'efficacia clinica del livello di esperienza del chirurgo?
2. Nel trattamento chirurgico delle fratture prossimali di femore qual è l'efficacia clinica del volume di interventi del chirurgo?

Il livello di esperienza del chirurgo ortopedico è un fattore che potrebbe incidere sul risultato dell'intervento chirurgico di un paziente con FFP. In varie specialità chirurgiche è stata altresì osservata una relazione diretta tra volume di interventi e risultati ⁴⁴⁻⁴⁶. Pertanto, mentre la LG NICE ha esaminato l'efficacia del livello di esperienza del chirurgo, il Panel della LG SIOT ha ritenuto interessante analizzare anche il volume di interventi.

Le evidenze considerate dalla LG NICE ²³, 3 studi prospettici di coorte, sembrano indicare che una minor esperienza del chirurgo possa aumentare il tasso di reintervento a 6 mesi dall'intervento primario, mentre non sembrerebbe comportare differenze nell'incidenza di lussazione dopo intervento di endoprotesi o di artroprotesi. L'aggiornamento delle prove non ha identificato alcuna RS, tuttavia la LG SIOT ¹ segnala un ampio studio osservazionale ⁴⁷ (n = 30945) che, nell'ambito del registro norvegese di fratture del femore 2011-2015, ha rilevato un rischio di reintervento maggiore per i pazienti operati da chirurghi meno esperti rispetto a chirurghi con esperienza > 3 anni nel trattamento delle FFP (5,3% vs 4,2%, RR = 1,2 (CI 1,1-1,4), nessuna differenza tra meno esperti ed esperti dopo trattamento di fratture di collo femore composte (11% vs 10%, RR = 1,1 CI 0,92-1,4), ma un rischio di reintervento significativamente superiore dopo trattamento di fratture di collo femore scomposte ad opera di chirurghi meno esperti, a prescindere dal tipo di intervento primario effettuato (osteosintesi o endoprotesi) (9% vs 5,1%, RR = 1,7 CI 1,4-2,1). Infine, nei pazienti con endoprotesi il rischio di reintervento per lussazione entro 60 giorni è risultato maggiore in quelli operati da chirurghi meno esperti (RR = 2,0 CI 1,1-3,9).

La ricerca bibliografica condotta *ad hoc* per la LG SIOT per indagare l'effetto del volume di interventi ha identificato una RS ⁴⁸ di 7 studi osservazionali che valutano l'associazione tra volume del chirurgo ed esiti di salute (mortalità intraospedaliera e complicanze postoperatorie) utilizzando una definizione di soglia di volume eterogenea.

Tabella V. Considerazioni per l'operabilità e l'esecuzione di anestesia locoregionale nei pazienti in trattamento con anticoagulanti e antiaggreganti ⁴³.

Farmaco	Emivita di eliminazione	Gestione	Accettabile per anestesia spinale
Warfarin	4-5 giorni	1-3 mg vitamina K ev, INR dopo 4-6 h, può essere ripetuto o considerare PPC per reversal	INR < 1.5
Clopidogrel	effetto irreversibile sulle PLT	procedere con la chirurgia, monitorizzare perdite, se sanguinamento importante considerare trasfusione di PLT	in monoterapia: valutare rischio/beneficio in DAPT: AG + BP
Aspirina	effetto irreversibile sulle PLT	procedere con la chirurgia, continuare la terapia	in monoterapia
Ticagrelor	8-12h	procedere con chirurgia in AG + BP, monitorizzare le perdite, se importante sanguinamento considerare trasfusione di PLT	dopo 5 giorni dopo trasfusione PLT almeno 6h dall'ultima dose
Eparina non frazionata	1-2 h	2-4 h pre op stop eparina ev	4h
EBPM sc dose profilattica	3-7h	ultima dose 12h preop	12h
EBPM sc dose terapeutica	3-7h	ultima dose 12-24h preop monitorare perdite ematiche	24h
Xabani: Rivaroxaban Apixaban Edoxaban	7-10h 12h 10-14h	chirurgia/anestesia dopo 24h se funzionalità renale ok	se funzionalità renale ok 2 emivite/24 h dopo l'ultima dose
Dabigatran	12-24h	procedere se TT normale, se TT allungato considerare reversal con idarucizumab	con TT normale 30' dopo reversal con idarucizumab

AG = anestesia generale, BP = blocco periferico, DAPT = doppia antiaggregazione, INR = international normalised ratio, EBPM = eparina a basso peso molecolare, ev = endovena, PCC = complesso protrombinico concentrato, PLT = piastrine, sc = sottocute, TT = tempo di trombina.

Il tasso di mortalità in due di questi studi risulta significativamente più alto nei chirurghi a basso volume di interventi, mentre tre studi non mostrano differenze significative e anche la metanalisi di quattro studi non evidenzia differenze statisticamente significative tra i gruppi utilizzando la soglia di 15 pazienti per chirurgo/anno (OR 0,92, IC95% da 0,76 a 1,12).

Quanto alle complicanze, solo uno studio riporta risultati a favore dei chirurghi con alto volume per le complicanze postoperatorie, mentre cinque studi non rilevano differenze significative per le infezioni postoperatorie e la morbilità. L'alto volume del chirurgo risulta altresì associato in modo significativo a una durata della degenza più breve nei tre studi che considerano tale esito. Infine, un solo studio

considera l'esito "reintervento" non rilevando risultati significativamente differenti (OR 1,32, 95% CI da 0,92 a 1,90). Complessivamente, gli studi più recenti sembrano confermare che chirurghi meno esperti possono trattare fratture di collo femorale composte senza maggiori rischi di reintervento, mentre le fratture più complesse dovrebbero essere affidate a chirurghi più esperti e con elevato volume di procedure per anno.

⇒ **Si raccomanda di affidare il trattamento chirurgico delle fratture più complesse, o la sua supervisione, a traumatologi esperti.**

QC6. Trattamento delle fratture intracapsulari

QC6.a Fratture intracapsulari composte

Nei pazienti con frattura intracapsulare composta del femore qual è l'efficacia clinica del trattamento conservativo rispetto all'intervento di osteosintesi, di endoprotesi e di artroprotesi dell'anca?

Le fratture intracapsulari (o mediali) composte sono generalmente stabili e la probabilità di interruzione dell'apporto vascolare alla testa femorale è molto bassa. Rispetto al trattamento conservativo, l'intervento chirurgico permette la mobilizzazione precoce del paziente e riduce il rischio di scomposizione della frattura, pertanto è preferibile. L'intervento più comunemente eseguito è l'osteosintesi con viti. Tuttavia, se questo sia il trattamento più appropriato per tutti i pazienti con frattura mediale composta e in quali casi sia invece da preferire la sostituzione protesica è questione dibattuta.

Nell'ambito delle prove valutate da NICE ²⁶, 11 studi osservazionali, l'osteosintesi risulta associata a una mortalità del 7% a 30 giorni dall'intervento, del 21% o 22% a 1 anno e del 8,9% a 25,5 mesi. L'osteosintesi ha altresì mostrato un tasso medio di revisione pari a 11,8%, range 4-19% e stato funzionale a 1 anno corrispondente a un Harris Hip Score (HHS) medio di 85,7 e a un HHS medio da 80,16 a 83,36 a 5 anni. La durata media del ricovero negli interventi di osteosintesi varia da 7,7 a 8,4 giorni. Quanto al trattamento conservativo, risulta associato a una mortalità del 19,1% a 1 anno e del 25% a 2 anni in uno studio con 319 pazienti tutti mobilizzati entro 4 settimane dalla frattura. La necessità di intervento chirurgico dopo trattamento conservativo si è riscontrata in nel 9,11% dei casi (range 2,5%-42%) in 3 studi con 397 pazienti mobilizzati precocemente e con permanenza a letto di durata variabile. A 5 anni dalla frattura trattata con 48 ore di riposo a letto, mobilizzazione e assenza di carico lo stato funzionale corrispondeva a un HHS medio da 82 a 97 (2 studi n = 106). Infine, la durata media del ricovero nel trattamento conservativo è risultata variare da 8 a 58,5 giorni in 2 studi su 78 pazienti con tempi di permanenza a letto e di mobilizzazione variabili.

Mentre la LG NICE non ha rinvenuto prove in merito ad interventi di endoprotesi e di artroprotesi nelle fratture intracapsulari composte, la LG SIOT ¹ ha individuato una più recente RS ⁴⁹ di 4 studi (n = 579) sul confronto osteo-

sintesi vs artroprotesi, in cui non si osservano differenze in termini di mortalità (RR 1,6; IC95% da 0,6 a 4,3, P = 0,36), mentre il rischio di reintervento risulta maggiore dopo l'osteosintesi (RR = 0,30; 95% CI da 0,16 a 0,55, P<0,01). Complessivamente, la maggior parte delle prove disponibili sono caratterizzate da certezza da molto bassa a bassa ¹. Tuttavia, sebbene NICE non esprima alcuna raccomandazione sul trattamento delle fratture mediali composte (per le quali si presuppone sia sempre indicata l'osteosintesi), il Panel della LG SIOT ha rimarcato l'opportunità di considerare la sostituzione protesica nelle fratture intracapsulari composte con decorso sfavorevole della rima, che potrebbero scomporsi alla concessione del carico determinando il fallimento dell'osteosintesi.

- ⇒ **Si raccomanda di trattare le fratture mediali composte con osteosintesi.**
- ⇒ **Nel caso di pazienti allettati o su sedia a rotelle si raccomanda il trattamento conservativo.**
- ⇒ **Si raccomanda la protesi nei casi in cui si vuole ridurre al minimo la possibilità di un reintervento, in ragione del maggiore tasso di fallimenti della sintesi, in particolare nelle fratture potenzialmente instabili.**
- ⇒ **In tutti i casi si raccomanda di discutere con il paziente i potenziali vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni.**

QC6.b Fratture intracapsulari scomposte

Nei pazienti con frattura intracapsulare scomposta del femore qual è l'efficacia clinica dell'endoprotesi rispetto all'artroprotesi dell'anca?

Nei pazienti con frattura intracapsulare scomposta del femore qual è l'efficacia clinica dell'endoprotesi rispetto all'artroprotesi dell'anca?

Nelle fratture intracapsulari scomposte che interessano il collo femorale (31B1, 31B2 e 31B3) ⁵⁰ esiste un rischio concreto di necrosi avascolare proporzionale al grado di scomposizione della frattura accompagnato da una minor stabilità meccanica. In questi casi è necessario decidere se ridurre la frattura e procedere all'osteosintesi, oppure effettuare un intervento di sostituzione protesica (endoprotesi o artroprotesi), con o senza cemento. L'intervento chirurgico è indicato pressoché sempre, giacché il trattamento conservativo (immobilizzazione a letto) potrebbe

portare a una dolorosa pseudoartrosi. I possibili benefici del trattamento chirurgico sono il miglioramento della funzione e della qualità di vita, laddove i rischi sono la possibile necessità di revisione chirurgica e l'aumentata incidenza di mortalità dovuta alla procedura chirurgica stessa o a qualsiasi reintervento.

Per identificare il miglior trattamento chirurgico in queste fratture, NICE ^{26,27} ha considerato 27 RCT che valutavano osteosintesi, endoprotesi e artroprotesi. Riferendosi a una popolazione adulta (> 18 anni), la LG NICE include anche l'ipotesi di riduzione seguita da osteosintesi che nell'anziano non è abitualmente considerata. Pertanto, tra tutti questi studi la LG SIOT include solo quelli di confronto tra soluzioni protesiche diverse, dai quali emerge un'incidenza di lussazione più bassa nelle endoprotesi a fronte di una funzione migliore nelle artroprotesi a 1 anno e a 5 anni. Non si osservano invece differenze in termini di mortalità a 30 giorni, a 1 anno e a 5 anni, tasso di revisione, domicilio a 1 anno, qualità di vita a 1 anno e durata del ricovero.

L'aggiornamento delle prove condotto per la LG SIOT ha portato a includere una RS ⁵¹ di 11 studi, di cui un solo RCT ⁵² che rileva un rischio di reintervento più alto nel gruppo con artroprotesi rispetto alle endoprotesi fino a 12 mesi (hazard ratio 1,23; IC 95% da 0,82 a 1,86; P = 0,32), ma superiore nelle endoprotesi rispetto alle artroprotesi dopo 1 anno e fino a 24 mesi (hazard ratio 0,23; 95% CI, 0,08 to 0,69; P = 0,01). Un'analisi degli studi con FU ≥ 5 anni ha confermato un rischio di revisione minore nel gruppo con artroprotesi (OR 0,25, 95% CI 0,12-0,53, P = 0,0003).

Complessivamente, le prove disponibili indicano che l'artroprotesi è associata a una funzione migliore rispetto all'endoprotesi a 1 e 5 anni, il che rappresenta un fattore di scelta dell'intervento nei pazienti con deambulazione autonoma e privi di deficit cognitivi.

A fronte di queste posizioni, la AO Foundation ⁵³ indica l'artroprotesi nelle fratture di collo scomposte solo in pazienti fisiologicamente anziani ma in grado di deambulare, o in presenza di artrosi dell'anca o di frattura non riducibile o fortemente instabile. Viceversa, consiglia l'osteosintesi nei pazienti fisiologicamente giovani e in grado di deambulare, purché la frattura sia riducibile. Entrambi gli interventi hanno pro e contro: l'osteosintesi, che consente di conservare la testa del femore ed è un intervento generalmente meno cruento, potrebbe richiedere un regime postoperatorio più restrittivo con concessione graduale del carico. Forti restrizioni del carico potrebbero alterare profondamente il decorso postoperatorio nei pazienti anziani, compromettendo l'autosufficienza e lo stato di salute generale. Perciò, si ritiene che nei pazienti giovani (<65 anni) e attivi vada considerato l'intervento di riduzione e osteosintesi per conservare l'articolazione dell'anca originaria, mentre negli anziani meno attivi e con più breve aspettativa di vita

sia più appropriata la sostituzione protesica. Si dovrà poi stabilire quale delle due soluzioni protesiche sia più indicata attraverso una valutazione multifattoriale basata su età, grado di mobilità, stato cognitivo pre-trauma e presenza di artrosi.

Benché il trattamento delle fratture mediali scomposte sia attualmente quasi sempre chirurgico, la possibilità di trattamento non chirurgico esiste se l'aspettativa di vita è breve ed i rischi legati all'intervento superano i potenziali benefici, nei casi di fratture inveterate con segni di consolidazione, nel paziente costantemente allettato e in caso di rifiuto dell'intervento. È una scelta difficile che deve essere attentamente ponderata da tutti i responsabili del trattamento del paziente e scaturire da un processo decisionale multidisciplinare, va condivisa con il paziente (ove possibile) e i suoi familiari e scrupolosamente documentata in cartella clinica.

- ⇒ **Nei pazienti con frattura intracapsulare scomposta del femore si raccomanda la sostituzione protesica (endoprotesi o artroprotesi).**
- ⇒ **Si raccomanda l'artroprotesi nei pazienti con frattura intracapsulare scomposta in grado di deambulare autonomamente o con un solo bastone, che non presentano deficit cognitivi e sono idonei a una procedura chirurgica di maggiore impegno.**

QC7. Tipo di fissazione dello stelo femorale in chirurgia protesica

Nei pazienti che si sottopongono a sostituzione protesica per frattura del femore qual è l'efficacia clinica dello stelo femorale cementato rispetto allo stelo non cementato?

Nel valutare pro e contro delle opzioni di fissazione dello stelo femorale (con cemento o senza), si deve considerare che con le attuali protesi cementate si verificano meno fratture intraoperatorie e postoperatorie, responsabili di fatto del maggiore tasso di revisione osservato nelle protesi non cementate, ma si registrano tempi operatori più lunghi, maggiori perdite ematiche e ossificazioni eterotopiche. Un ulteriore aspetto molto dibattuto è quello della *bone cement implantation syndrome* (BCIS), fenomeno che include una serie di eventi (ipossia, ipotensione, perdita di coscienza, aritmia cardiaca, aumento delle resistenze vascolari polmonari) fino all'arresto cardiorespiratorio ⁵⁴. Ciononostante, la cementazione è considerata

il *gold standard* nei pazienti anziani con frattura di collo femore, in ragione della solida fissazione immediata che contribuisce a ridurre il rischio di fratture periprotetiche e di mobilizzazione dell'impianto.

In una revisione Cochrane considerata dalla LG NICE²³ per il confronto fissazione cementata vs non cementata con steli di vecchio design (tipo Austin Moore e Thompson), gli steli cementati risultano associati a minore perdita di mobilità e minor dolore, mentre non emergono differenze significative in termini di mortalità perioperatoria, a 3 mesi o a 1 anno, incapacità di tornare a casa e di recuperare la mobilità, durata del ricovero, numero di reinterventi, infezione profonda, ematoma della ferita e complicanze mediche complessive. Quanto agli studi considerati da NICE^{23,24,27} per il medesimo confronto ma con steli moderni (12 RCT, 3 metanalisi, 1 ampio studio trasversale dal National Hip Fracture Database UK e 2 studi osservazionali), non evidenziano differenze significative nella mortalità ma rilevano nelle protesi non cementate un maggior numero di complicanze postoperatorie correlate all'impianto (principalmente subsidenza dello stelo e fratture periprotetiche) e, conseguentemente, di reinterventi. La maggior parte di questi studi suggerisce che gli impianti cementati siano superiori ai non cementati anche per altri esiti, tra cui dolore, mobilità, funzione (HHS) e qualità di vita misurata con Euroqol-5D (EQ-5D). Per contro la cementazione, oltre a prolungare il tempo operatorio, desta preoccupazioni per la sicurezza dei pazienti con FFP, in relazione alla forte associazione tra mortalità e BCIS severa (grado 2 e 3) e alla predittività di BCIS severa da parte di condizioni comuni negli anziani, quali ASA III-IV, malattia polmonare ostruttiva cronica e uso di diuretici o di warfarin²⁷.

L'aggiornamento delle prove condotto per la LG SIOT non ha portato a includere nuovi studi.

In base alle evidenze disponibili, la protesizzazione non cementata non sembra quindi offrire vantaggi rispetto alla cementata nei pazienti con FFP sia nelle protesi di vecchio design che in quelle più moderne, mentre le evidenze su steli di design moderno sembrano a favore della cementazione. A fronte di un tempo operatorio minore nelle protesi non cementate, le cementate mostrano risultati migliori in termini di dolore e funzione a breve termine, minor incidenza di complicanze peri- e postoperatorie correlate all'impianto (principalmente fratture periprotetiche) e di reinterventi. Inoltre, non emergono differenze significative nella mortalità, sebbene alcune prove indichino una forte associazione tra mortalità e BCIS di grado severo e rivelino che determinate condizioni comuni negli anziani con FFP siano fattori predittivi di gravità della BCIS. Quindi, benché sicura, è possibile che la cementazione nei pazienti più fragili richieda maggior cautela.

In conclusione, la valutazione del singolo caso da parte del

chirurgo e del team anestesilogico, che consideri da un lato le caratteristiche del paziente e dall'altro l'esperienza individuale del chirurgo, si ritiene sia la via più indicata per scegliere il tipo di fissazione.

Nella protesizzazione di pazienti anziani con frattura del femore si raccomanda la fissazione dello stelo con cemento, considerando però nella scelta anche l'esperienza personale del chirurgo e le caratteristiche del singolo paziente.

QC8. Trattamento delle fratture extracapsulari

Qual è l'efficacia clinica della vite-placca a scivolamento rispetto al chiodo endomidollare nel trattamento di fratture femorali pertrocanteriche, oblique inverse e sottotrocanteriche?

Nelle fratture extracapsulari (o laterali) del femore prossimale la vascolarizzazione della testa del femore non è compromessa, pertanto l'osteosintesi rappresenta il trattamento chirurgico standard, se non sussistono controindicazioni di carattere medico. Peraltro, il trattamento conservativo basato su prolungato riposo a letto oggi è sostanzialmente abbandonato in quanto associato a maggior incidenza di mortalità e morbilità^{55,56}, prolungata ospedalizzazione e riabilitazione più lenta⁵⁷. Per il trattamento chirurgico di queste fratture l'ortopedico può utilizzare dispositivi endomidollari (chiodo endomidollare) o extramidollari (vite-placca a scivolamento).

Sul confronto chiodo endomidollare vs vite-placca nel trattamento delle fratture pertrocanteriche (A1 e A2)⁴⁹ sono stati pubblicati numerosi studi. La LG NICE²³ ha inizialmente considerato 21 RCT rilevando un aumento significativo di fratture intra- o postoperatorie del femore con i dispositivi endomidollari rispetto agli extramidollari, ma nessuna differenza quanto a mortalità, reinterventi, mobilità, *cut-out*, infezioni, pseudoartrosi, durata del ricovero e dolore. I successivi aggiornamenti NICE^{24,25,27} hanno incluso 9 RCT che confrontavano la sintesi con chiodo endomidollare rispetto alla vite-placca extramidollare (in molti casi versioni evolute dei dispositivi usati nei precedenti RCT). Nella loro eterogeneità (diversità di dispositivi, tipologia di fratture e esiti considerati), questi studi non indicano differenze significative tra i due tipi di fissazione per durata del ricovero, complicanze postoperatorie, reinterventi e mortalità. A livello di singolo RCT, per i dispositivi endomidollari si sono riscontrati una

miglior funzione a 1 anno, score più alti per ADL (Barthel) e qualità di vita (EQ-5D), una minor incidenza di medializzazione del femore e di accorciamento dell'arto. Gli aggiornamenti NICE hanno altresì evidenziato 3 metanalisi di RCT sul confronto chiodo vs vite-placca, i cui risultati appaiono complessivamente eterogenei, mostrando differenze significative per alcuni esiti, ma non in modo coerente tra loro, oppure assenza di differenze.

La LG NICE e i relativi aggiornamenti non hanno identificato evidenze sul trattamento di fratture oblique inverse (A3)⁵⁰.

Quanto alle fratture sottotrocanteriche (entro i 5 centimetri al di sotto della linea sottotrocanterica), dall'analisi NICE²³ di 4 RCT è emersa una diminuzione significativa dei casi di pseudoartrosi con i dispositivi endomidollari rispetto agli extramidollari, ma nessuna differenza significativa per reinterventi, *cut-out*, infezioni e mortalità.

La ricerca bibliografia condotta per la LG SIOT non ha identificato nuove prove.

A fronte delle evidenze appena descritte, è opportuno considerare che varie istituzioni nelle rispettive LG hanno emesso raccomandazioni non sempre concordanti. Le vedute collimano sull'indicazione all'uso del chiodo endomidollare nelle fratture sottotrocanteriche, mentre si discostano negli altri tipi di fratture. Per le fratture pertrocanteriche di tipo A1 e A2 NICE raccomanda la sintesi con vite-placca²³ non in considerazione di risultati clinici migliori ma verosimilmente per il costo inferiore del dispositivo (dato potenzialmente variabile in contesti diversi). Peraltro, le considerazioni circa la maggiore incidenza di fratture peri- e postoperatorie dei sistemi endomidollari possono essere ascrivibili all'inclusione di studi riguardanti dispositivi non più utilizzati. Inoltre, NICE non si pronuncia in merito alle fratture oblique inverse per assenza di prove. Viceversa, nel trattamento delle fratture pertrocanteriche stabili AAOS³⁷ raccomanda la vite-placca o il chiodo endomidollare, che è l'unico dispositivo raccomandato anche per le fratture pertrocanteriche instabili, le oblique inverse e le sottotrocanteriche. Quanto alla AO Foundation⁵³, la vite-placca o il chiodo endomidollare sono consigliati nelle fratture A1 se è possibile una riduzione a cielo chiuso, altrimenti è indicata la vite-placca. Anche nelle fratture A2 AO indica l'uso della vite-placca o del chiodo endomidollare, mentre nelle A3 consiglia il chiodo endomidollare (eventualmente lungo) se la frattura è facilmente riducibile o è già adeguatamente ridotta, altrimenti è indicata la riduzione aperta e la fissazione mediante vite-placca dinamica.

⇒ **Si raccomanda di utilizzare una vite-placca o un chiodo endomidollare nei pazienti con fratture pertrocanteriche (A1 e A2).**

⇒ **Per le fratture sottotrocanteriche e oblique inverse si raccomanda il chiodo endomidollare.**

QC9. Mobilizzazione e riabilitazione precoce postoperatoria

1. Nei pazienti operati per frattura del femore prossimale qual è l'efficacia clinica della mobilizzazione precoce (entro 48 ore dall'intervento) rispetto a quella tardiva?
2. Nei pazienti operati per frattura del femore qual è l'efficacia clinica di programmi intensivi di fisioterapia rispetto alla fisioterapia non intensiva?

Il recupero della mobilità dopo un intervento per FFP è finalizzato a ripristinare il miglior livello funzionale possibile, con *performance* per quanto possibile analoghe a quelle pre-trauma⁵⁸. Ciò implica in primis la mobilizzazione precoce del paziente in acuzie per riacquisire la capacità di cambiare posizione, stare seduto, stare in piedi e camminare quindi, potenzialmente, ridurre la durata del ricovero e le complicanze legate al prolungato allettamento. La mobilizzazione precoce, segno di qualità dell'assistenza, rappresenta per le strutture sanitarie un obiettivo da perseguire, mentre non sono ancora noti tempi, modi, intensità e componenti del programma di riabilitazione ideali per il ripristino della funzione.

Nella ricerca di evidenze in merito alla tempistica della mobilizzazione, la LG NICE²³ ha rinvenuto un solo RCT che confrontava la deambulazione assistita precoce (entro 48 ore dall'intervento) rispetto alla deambulazione assistita tardiva (oltre 48 ore dall'intervento), riscontrando che nei pazienti stabili dal punto di vista internistico la deambulazione precoce accelera il recupero funzionale e contribuisce a ridurre la durata della degenza, potenziando il livello di indipendenza al momento della dimissione. Nello sviluppo della LG SIOT non sono state identificate nuove prove a tale riguardo.

Quanto all'intensità del programma riabilitativo, 3 RCT valutati dalla LG NICE²³ hanno osservato che l'allenamento della forza rispetto a un trattamento non intensivo comporta un aumento significativo nella forza della gamba e nella velocità del cammino a 3 mesi, ma nessuna differenza per ADL e altri esiti funzionali considerati. Viceversa, l'esercizio di carico integrato con *tapis roulant* rispetto al trattamento non intensivo non sembra determinare differenze significative in termini di funzione, qualità di vita, velocità del cammino, dolore e durata del ricovero. Analogamente, l'aumento del numero di sedute giornaliere di fisioterapia rispetto al trattamento non intensivo non determina alcuna differenza significativa per forza muscolare e durata del ri-

covero. Tre RCT considerati più di recente²⁷ mostrano che vari tipi di riabilitazione intensiva sono associati a qualche miglioramento a breve termine, evidenziando in particolare che l'aumento del numero di sedute giornaliere di fisioterapia è associato a una riduzione significativa della durata del ricovero ($p = 0,01$) e ad un aumento significativo della probabilità di dimissione ($p < 0,001$).

Il gruppo di sviluppo della LG SIOT ha identificato una RS⁵⁹ sull'efficacia di esercizi "strutturati"¹, da cui emerge che un trattamento basato su esercizi strutturati aumenta la mobilità del paziente dopo intervento per FFP (SMD = 0,35, IC95% da 0,12 a 0,58, $p = 0,002$).

Il complesso delle prove sostiene l'importanza della mobilizzazione precoce e di almeno una seduta di mobilizzazione al giorno. Considerato che forti restrizioni del carico potrebbero influenzare la ripresa del paziente anziano, NICE esprime anche una raccomandazione circa la concessione del carico che è indirettamente avvalorata dalle evidenze a favore della mobilizzazione precoce, mentre giudica l'efficacia di programmi riabilitativi intensivi non supportata da prove sufficienti²³. Anche SIAARTI³⁴ raccomanda che tutta la gestione postoperatoria nei pazienti con FFP sia volta a favorire una riabilitazione precoce a cominciare da un'adeguata idratazione, se necessario per via endovenosa, e nutrizione per via enterale. L'emocromo andrebbe controllato per identificare una potenziale compromissione del recupero dovuta ad anemia. Un'adeguata gestione del dolore postoperatorio è essenziale per avviare la mobilizzazione precoce²³ ed è parimenti essenziale la tempestiva valutazione multidisciplinare del paziente per il suo inquadramento globale, allo scopo di favorire il recupero della

stazione eretta e la concessione del carico (se non espressamente controindicato)³⁴. La stratificazione del bisogno riabilitativo dovrebbe essere effettuata precocemente dal medico fisiatra o dall'ortopedico, ove non disponibile⁶⁰⁻⁶². Per il prosieguo del percorso riabilitativo, al termine del ricovero in acuzie, sono generalmente ipotizzabili tre percorsi diversi per obiettivo, intensità/frequenza e contesto (riabilitazione intensiva, riabilitazione estensiva/lungodegenza riabilitativa, riabilitazione ambulatoriale o a domicilio)², le cui dinamiche di accesso variano di regione in regione e in relazione all'esistenza di linee guida/raccomandazioni a valenza regionale/locale. Il prolungamento del percorso riabilitativo consente comunque di consolidare il recupero motorio, migliorare lo stato funzionale e l'equilibrio, riducendo così il rischio di successive cadute^{62,63} e la conseguente disabilità⁶⁴.

- ⇒ **Si raccomanda, ove possibile, una valutazione multidisciplinare precoce del paziente per il suo inquadramento globale.**
- ⇒ **Si raccomanda la valutazione da parte di un fisiatra (o di un ortopedico, ove non disponibile) del paziente e la mobilizzazione precoce da parte di un fisioterapista, a meno di controindicazioni mediche o chirurgiche.**
- ⇒ **Si raccomanda di agire sul paziente con l'obiettivo di consentire il carico completo nell'immediato periodo post-operatorio (salvo controindicazioni).**
- ⇒ **Si raccomanda almeno una seduta di mobilizzazione al giorno da parte di un fisioterapista.**

Box 1. Il modello ortogeriatrico.

Nel paziente anziano le FFP rappresentano un problema complesso che coinvolge l'intero organismo e richiede un modello assistenziale diverso da quello tradizionale in cui il team ortopedico ha la responsabilità totale delle cure prestate e il ricorso ad altro specialista, come il geriatra, avviene in base alle necessità. L'elevata complessità clinica e funzionale di questi pazienti necessita di un approccio multidisciplinare in relazione ai vari problemi di natura medica, psicologica e sociale spesso presenti. Nel corso degli anni si è quindi andata affermando la cogestione ortogeriatrica, che è attualmente riconosciuta come il *gold standard* delle cure, poiché è dimostrato che rispetto alle cure tradizionali diminuisce la degenza, il tempo preoperatorio, le complicanze e la mortalità ospedaliera⁶⁵. Secondo questo modello organizzativo, il chirurgo ortopedico e l'ortogeriatra condividono la responsabilità del paziente dal ricovero alla dimissione: il chirurgo ortopedico valuta il trauma e gestisce la frattura, il geriatra è responsabile delle problematiche mediche ed entrambi, congiuntamente, coordinano le dimissioni. Membri del team interdisciplinare sono l'anestesista, il fisiatra e il fisioterapista ed è essenziale anche la presenza di personale infermieristico esperto nella gestione di pazienti anziani. Altri operatori sanitari, come psicologo, nutrizionista, terapeuta occupazionale, as-

continua

Box 1. segue

sistente sociale, dovrebbero essere coinvolti durante il percorso di cura, se necessario, per garantire un approccio interdisciplinare in ciascun caso ^{21,66}. Pur rappresentando l'optimum delle cure per questa tipologia di pazienti, il modello ortogeriatrico non è sempre di immediata implementazione in quanto deve confrontarsi con realtà ospedaliere molto diverse fra loro, talvolta con limiti organizzativi che risultano vincolanti ⁶⁷. In base alle singole realtà possono quindi essere implementati diversi modelli di collaborazione ortopedica/geriatrica ⁶⁸, sebbene un reparto ortogeriatrico dedicato sembra avere risultati migliori nella riduzione della mortalità ^{65,69,70}. Comunque, è essenziale che un approccio multidisciplinare coordinato assicuri continuità di assistenza e responsabilità dall'ammissione alla dimissione del paziente ⁶⁸.

Nel preoperatorio l'obiettivo essenziale della cogestione ortogeriatrica è identificare e se possibile prevenire le condizioni che predispongono alle complicanze ^{43,66}, valutando il paziente anziano per la sindrome della fragilità che predice la mortalità postoperatoria, le complicanze, per l'appunto, e la durata prolungata del ricovero ^{71,72}. Aspetti chiave sono dunque l'anamnesi, la gestione delle terapie in corso, l'identificazione dei fattori di rischio e la prevenzione delle complicanze, delirium in primis ⁷³ (vedi Tab. VI).

Nel postoperatorio il chirurgo ortopedico è coinvolto per qualsiasi problema riguardante il sito chirurgico, mentre il team geriatrico monitora quotidianamente l'eventuale insorgenza di complicanze mediche garantendo un intervento tempestivo ^{66,74}. Punti essenziali della gestione postoperatoria, oltre al monitoraggio per la comparsa di complicanze, sono il controllo di ossigenazione, idratazione e nutrizione, la gestione del dolore, la mobilitazione e il recupero precoce di posizione seduta, stazione eretta e deambulazione.

Considerato che le esigenze sanitarie di questi pazienti non cessano al termine della fase acuta (la maggior parte necessita di ulteriore stabilizzazione clinica e di riabilitazione funzionale) anche la pianificazione delle dimissioni in base a esigenze, supporti sociali e desideri dei pazienti, nonché dei familiari, è un punto cruciale nella gestione interdisciplinare in acuto dell'anziano con FFP ⁶⁶.

Tabella VI. Prevenzione/gestione del delirium nel paziente anziano con frattura del femore.

Delirium	Obiettivo	Strategia di prevenzione/gestione
	Prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare i pazienti ad alto rischio al momento del ricovero • Monitorare quotidianamente i fattori di rischio, correggendo ove possibile quelli modificabili • Rimuovere i farmaci che causano delirium • Monitorare i parametri fisiologici vitali, correggendo eventuali anomalie cliniche/laboratoristiche • Controllare il dolore limitando l'uso di oppiacei • Somministrare ossigeno supplementare per mantenere la saturazione > 90% • Migliorare l'assunzione di liquidi e l'introito nutrizionale • Promuovere la mobilitazione precoce e la riabilitazione motoria • Rimuovere eventuali cateteri e tubi il più presto possibile • Promuovere il sonno con misure non farmacologiche • Favorire l'attivazione cognitiva con aiuti ambientali • Coinvolgere i parenti prossimi (<i>caregiver</i>) • Considerare la prevenzione farmacologica nei pazienti ad alto rischio
	Rilevazione e interventi precoci	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorare quotidianamente i pazienti utilizzando uno <i>score</i> standardizzato • Cercare e trattare le cause sottostanti • Implementare strategie di prevenzione (vedi sopra) • Intervenire farmacologicamente per ridurre i sintomi

Conclusioni

Il presente documento riassume le più aggiornate conoscenze scientifiche in tema di fratture prossimali del femore e le raccomandazioni specifiche per i principali quesiti clinici. La revisione critica delle evidenze da parte di un gruppo multidisciplinare di professionisti conferisce a questa raccolta di raccomandazioni un elevato valore scientifico e ne suggerisce l'adozione sul territorio nazionale.

Bibliografia

- 1 Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia. Fratture del femore prossimale nell'anziano. Linea guida SIOT 2021. https://siot.it/wp-content/uploads/2021/01/LG_SIOT_fratturafemore2021.pdf
- 2 Laziosanità - Agenzia di Sanità Pubblica. Percorso assistenziale per la gestione della frattura prossimale del femore in pazienti ultrasessantacinquenni. PAFF Regione Lazio DGR n 613, 7 agosto 2009. Revisione gennaio 2013.
- 3 Agenzia Regionale per i Servizi Sanitari Regione Piemonte. Percorso diagnostico terapeutico assistenziale dell'anziano con frattura di femore. 2011.
- 4 Sistema Epidemiologico Regionale SER - Regione del Veneto. Le Fratture del Femore prossimale dell'Anziano nella Regione del Veneto. Ottobre 2012.
- 5 Assessorato Politiche per la Salute Regione Emilia-Romagna. Documento di indirizzo per 'organizzazione dell'assistenza integrata al paziente anziano con frattura di femore. 2013
- 6 Assessorato della Salute, ASOTO, AAROI, ANMCO, SIMFER, FADOI, SIMEU, Cittadinanzattiva. Standard regionali per la gestione integrata del percorso di cura delle persone anziane con frattura di femore. 2015.
- 7 Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002;359(9319):1761-7. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08657-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08657-9)
- 8 Pisani P, Renna MD, Conversano F, et al. Major osteoporotic fragility fractures: risk factor updates and societal impact. *World J Orthop* 2016;7:171-181.
- 9 ISTAT Annuario Statistico Italiano 2019.
- 10 Piscitelli P, Neglia C, Feola M, Rizzo E, Argentiero A, Ascolese M, Rivezzi M, Rao C, Miani A, Distante A, Esposito S, Iolascon G, Tarantino U. Updated incidence and costs of hip fractures in elderly Italian population. *Aging Clin Exp Res* 2020;32:2587-2593. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01497-0>. Epub 2020 Feb 13.
- 11 Piscitelli P, Brandi ML, Tarantino U, et al. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy: extension study 2003-2005. *Reumatismo* 2010;62:113-118. <https://doi.org/10.4081/reumatismo.2010.113>
- 12 Katsoulis M, Benetou V, Karapetyan T et al. Excess mortality after hip fracture in elderly persons from Europe and the USA: the CHANCES project. *J Intern Med* 2017;281:300-310. <https://doi.org/10.1111/joim.12586>
- 13 Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E2, Crespí Villarinas N, et al. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res* 2019;14:203. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6>
- 14 Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, et al.; Fragility Fracture Network (FFN) Rehabilitation Research Special Interest Group. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr* 2016;16:158. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0332-0>
- 15 Peeters CM, Visser E, Van de Ree CLP, et al. Quality of life after hip fracture in the elderly: a systematic literature review. *Injury* 2016;47:1369-82. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.04.018>
- 16 Alexiou KI, Roushias A, Varitimidis SE, Malizos KN. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review. *Clin Interv Aging* 2018 24;13:143-150. <https://doi.org/10.2147/CIA.S150067>
- 17 Rapp K, Rothenbacher D, Magaziner J, et al. Risk of nursing home admission after femoral fracture compared with stroke, myocardial infarction, and pneumonia. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16:715.e7-715.e12. Epub 2015 Jul 2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.05.013>
- 18 Piscitelli P, Iolascon G, Gimigliano F et al; SIOMMMS study group, CERSUM research group. Incidence and costs of hip fractures compared to acute myocardial infarction in the Italian population: a 4-year survey. *Osteoporos Int* 2007;18:211-9. <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0224-9>
- 19 Ministero della Salute - Direzione Generale della Programmazione sanitaria Ufficio 6. Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero. Dati SDO 2018, Giugno 2019.
- 20 Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury* 2018 Aug;49(8):1458-1460. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.04.015>
- 21 Ong T, Sahota O. Establishing an Orthogeriatric Service. In: Falaschi P., Marsh D. (eds) *Orthogeriatrics. The management of patients with fragility fracture*. Springer, Cham 2001. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_5
- 22 Schunemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE evidence to decision frameworks for adoption, adaptation and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. *J Clin Epidemiol* 2017;81:101-110 [doi:10.1016/j.jclinepi.2016.09.009](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.09.009)
- 23 National Clinical Guideline Centre. The Management of Hip Fracture in Adults. NICE clinical guideline 124. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Jun 2011.
- 24 National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Evidence Update 34 - Hip fracture (March 2013).
- 25 National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Appendix A: decision matrix 4-year surveillance 2015 - Hip fracture (2011) NICE guideline CG124
- 26 National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Addendum to Clinical Guideline 124, Hip fracture: management. 2017
- 27 National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2019 surveillance of hip fracture: management (CG124) - Appendix A.
- 28 Shea BJ, BC Reeves, G Wells, et al. AMSTAR. Assessing the methodological quality of systematic reviews. *BMJ* 2017;358:j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>

- ²⁹ Balslem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol* 2011;64:401-6.
- ³⁰ Kellock TT, Khurana B, Mandell JC. Diagnostic performance of CT for occult proximal femoral fractures: a systematic review and meta-analysis. *Am J Roentgenol* 2019;213:1324-1330. <https://doi.org/10.2214/AJR.19.21510>
- ³¹ American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Acute Hip Pain-Suspected Fracture. Available at: <https://acsearch.acr.org/docs/3082587/Narrative/> Ultimo accesso 14 novembre 2019.
- ³² Chen P, Shen X, Xu W, et al. Comparative assessment of early versus delayed surgery to treat proximal femoral fractures in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2019;68:63-71. doi:10.1016/j.ijsu.2019.06.013
- ³³ HIP ATTACK Investigators. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial. *Lancet* 2020;395(10225):698-708. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30058-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30058-1)
- ³⁴ Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI). La gestione anestesiológica della frattura di femore nel paziente anziano. *Buone Pratiche Cliniche SIAARTI*, Oct 2018.
- ³⁵ Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2012;67:85-98. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x>
- ³⁶ Lamberts M, Lip GY, Hansen ML, et al. Relation of nonsteroidal anti-inflammatory drugs to serious bleeding and thromboembolism risk in patients with atrial fibrillation receiving antithrombotic therapy: a nationwide cohort study. *Ann Intern Med* 2014;161:690-698. <https://doi.org/10.7326/M13-1581>
- ³⁷ American Academy of Orthopedic Surgeons AAOS. Management of hip fractures in the elderly. Evidence-based clinical practice guideline. Sept 5, 2014.
- ³⁸ Maxwell MJ, Moran CG, Moppett IK. Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. *Br J Anaesth* 2008;101:511-7. <https://doi.org/10.1093/bja/aen236>
- ³⁹ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people, June 2009.
- ⁴⁰ Mullins B, Akehurst H, Slattery D, Chesser T. Should surgery be delayed in patients taking direct oral anticoagulants who suffer a hip fracture? A retrospective, case-controlled observational study at a UK major trauma centre. *BMJ Open* 2018;8:e020625. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020625>
- ⁴¹ Schermann H, Gurel R, Gold A, et al. Safety of urgent hip fracture surgery protocol under the influence of direct oral anticoagulation medications. *Injury* 2019;50:398-402. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.10.033>
- ⁴² Shelton C, White S. Anaesthesia for hip fracture repair. *BJA Education* 2020;20:142-149. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.02.003>
- ⁴³ Wilson H, Mayor A. Pre-operative medical assessment and optimisation. In: Falaschi P., Marsh D, eds. *Orthogeriatrics*. The management of patients with fragility fracture. Springer, Cham 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_7
- ⁴⁴ Aquina CT, Probst CP, Kelly KN, et al. The pitfalls of inguinal herniorrhaphy: surgeon volume matters. *Surgery* 2015;158:736-746. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.03.058>
- ⁴⁵ Damle RN, Flahive JM, Davids JS, et al. Surgeon volume correlates with reduced mortality and improved quality in the surgical management of diverticulitis. *J Gastrointest Surg* 2016;20:335-42. <https://doi.org/10.1007/s11605-015-2990-1>
- ⁴⁶ Kelly EC, Winick-Ng J, Welk B. Surgeon Experience and complications of transvaginal prolapse mesh. *Obstet Gynecol* 2016;128:65-72. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001450>
- ⁴⁷ Authen AL, Dybvik E, Furnes O, et al. Surgeon's experience level and risk of reoperation after hip fracture surgery: an observational study on 30,945 patients in the Norwegian Hip Fracture Register 2011-2015. *Acta Orthop* 2018;89:496-502. <https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1481588>
- ⁴⁸ Wiegers EJA, Sewalt CA, Venema E, et al. The volume-outcome relationship for hip fractures: a systematic review and meta-analysis of 2,023,469 patients. *Acta Orthopaedica* 2019;90:26-32. <https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1545383>
- ⁴⁹ Richards JT, Overmann AL, O'Hara NN, et al. Internal fixation versus arthroplasty for the treatment of nondisplaced femoral neck fractures in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma* 2020;34:42-48. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001656>
- ⁵⁰ International Comprehensive Classification of Fractures and Dislocations Committee. Fracture and Dislocation Classification Compendium - 2018. *J Orthop Trauma* 2018;32 Suppl 1:S1-S170. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001063>. https://www2.aofoundation.org/AOFileServerSurgery/MyPortalFiles?FilePath=/Surgery/en/_docs/AOOTA%20Classification%20Compendium%202018.pdf, (ultimo accesso 27 novembre 2019).
- ⁵¹ Migliorini F, Trivellas A, Driessen A, et al. Hemiarthroplasty versus total arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly: meta-analysis of randomized clinical trials. *Arch Orthop Trauma Surg* 2020;140:1695-1704. Epub 2020 Mar 13 <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03409-3>
- ⁵² Health Investigator; Bhandari M, Einhorn TA, Guyatt G, et al. Total hip arthroplasty or hemiarthroplasty for hip fracture. *N Engl J Med* 2019;381:2199-2208. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1906190>
- ⁵³ AO Foundation. <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Femur&segment=Proximal>, ultimo accesso 30 ottobre 2019.
- ⁵⁴ Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ, et al. Bone cement implantation syndrome. *Br J Anaesth* 2009;102:12-22. <https://doi.org/10.1093/bja/aen328>
- ⁵⁵ Ovidiu A, Stefan GT, Dragos P, et al. Survival of nonagenarian patients with hip fractures: a cohort study. *Acta Ortop Bras* 2017;25:132-136. <https://doi.org/10.1590/1413-785220172504167561>
- ⁵⁶ Prommik P, Kolk H, Sarap P, et al. Estonian hip fracture data

- from 2009 to 2017: high rates of non-operative management and high 1-year mortality. *Acta Orthop* 2019;90:159-164. <https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1562816>
- ⁵⁷ Handoll HH, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD000337. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000337.pub2>
- ⁵⁸ World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: World Health Organization 2001.
- ⁵⁹ Diong J, Allen N, Sherrington C. Structured exercise improves mobility after hip fracture: a meta-analysis with meta-regression. *Br J Sports Med* 2016;50:346-355. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094465>
- ⁶⁰ Roberts KC, Brox WT. AAOS Clinical Practice Guideline: management of hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg* 2015;23:138-140. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00433>
- ⁶¹ Lee SY, Yoon BH, Beom J, et al. Effect of lower-limb progressive resistance exercise after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18:1096.e19-1096.e26. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.08.021>
- ⁶² Jeon YT, Kim BR, Han EY, et al. Post-operative physical performance factors associated with gait speed in patients surgically treated for hip fracture: a cross-sectional study. *Ann Rehabil Med* 2019;43:570-580. <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.5.570>
- ⁶³ Auais MA, Eilayyan O, Mayo NE. Extended exercise rehabilitation after hip fracture improves patients' physical function: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther* 2012;92:1437-1451. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110274>
- ⁶⁴ Bertram M, Norman R, Kemp L, et al. Review of the long-term disability associated with hip fractures. *Inj Prev* 2011;17:365-370. <https://doi.org/10.1136/ip.2010.029579>
- ⁶⁵ Patel JN, Klein DS, Sreekumar S, et al. Outcomes in multidisciplinary team-based approach in geriatric hip fracture care: a systematic review. *J Am Acad Orthop Surg* 2020;28:128-133. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00425>
- ⁶⁶ De Vincentis A, Behr AU, Bellelli G, et al. Management of hip fracture in the older people: rationale and design of the Italian consensus on the orthogeriatric co-management. *Aging Clin Exp Res* 2020;32:1393-1399. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01574-4>
- ⁶⁷ Pioli G, Barone A, Mussi C, et al.; GIOG. The management of hip fracture in the older population. Joint position statement by Gruppo Italiano Ortogeriatría (GIOG). *Aging Clin Exp Res* 2014;26:547-553. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0198-y>
- ⁶⁸ Giusti A, Barone A, Razzano M, et al. Optimal setting and care organization in the management of older adults with hip fracture. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011;47:281-96.
- ⁶⁹ Moyet J, Deschasse G, Marquant B, et al. Which is the optimal orthogeriatric care model to prevent mortality of elderly subjects post hip fractures? A systematic review and meta-analysis based on current clinical practice. *Int Orthop* 2019;43:1449-1454. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-3928-5>
- ⁷⁰ Middleton M, Wan B, Da Assunção R. Improving hip fracture outcomes with integrated orthogeriatric care: A comparison between two accepted orthogeriatric models. *Age Ageing* 2017;43:465-470. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw232>
- ⁷¹ Chow WB, Rosenthal RA, Merkow RP, et al.; American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program; American Geriatrics Society. Optimal preoperative assessment of the geriatric surgical patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* 2012;215:453-66. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.06.017>
- ⁷² Lin HS, Watts JN, Peel NM, et al. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatr* 2016;16:157. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0329-8>
- ⁷³ Morandi A, Pozzi C, Milisen K, et al. An interdisciplinary statement of scientific societies for the advancement of delirium care across Europe (EDA, EANS, EUGMS, COTEC, IPTOP/WCPT). *BMC Geriatr* 2019;19:253. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1264-2>
- ⁷⁴ Pioli G, Bendini C, Pignedoli P. Post-operative management. In: Falaschi P, Marsh D, eds. *Orthogeriatrics. The management of patients with fragility fracture*. Springer, Cham 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_11

Appendice

Sinossi delle raccomandazioni

Argomento	Quesito/I	Raccomandazione/I
QC1. Diagnostica per immagini	Nei casi in cui permanga il sospetto di frattura del femore, nonostante un esito radiografico negativo, qual è l'efficacia clinica di ulteriori metodiche di imaging, quali la ripetizione della radiografia standard dopo almeno 48 ore, la scintigrafia ossea, l'ecografia e la tomografia computerizzata, rispetto alla risonanza magnetica, al fine di confermare o escludere la presenza di frattura?	<p>⇒ In caso di sospetta frattura del femore prossimale non evidenziata sui radiogrammi in proiezione AP e assiale di qualità adeguata si raccomanda di effettuare una RM.</p> <p>⇒ Se la RM non fosse disponibile entro 24 ore o controindicata, si raccomanda la TC.</p>
QC2. Tempo di attesa preoperatorio	Nei pazienti con frattura del femore qual è l'efficacia clinica di un intervento chirurgico tempestivo (entro 24, 36 o 48 ore) rispetto ad un intervento chirurgico ritardato?	<p>⇒ Si raccomanda di sottoporre ad intervento chirurgico i pazienti con frattura del femore nel più breve tempo possibile, ovvero il giorno dell'arrivo in ospedale (entro 24 ore dall'arrivo) o, al più tardi, il giorno successivo (entro 48 ore dall'arrivo).</p> <p>⇒ Si raccomanda di identificare e trattare immediatamente eventuali comorbidità correggibili, cosicché l'intervento chirurgico non sia ritardato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anemia, • deficit di coagulazione, • ipovolemia, • squilibrio elettrolitico, • diabete scompensato, • insufficienza cardiaca non compensata, • aritmia cardiaca correggibile o ischemia pregressa, • infezione acuta delle vie respiratorie, • aggravamento di patologie croniche delle vie respiratorie.
QC3. Gestione del dolore	<p>Nei pazienti con frattura accertata o sospetta di femore qual è l'efficacia dei diversi analgesici sistemici?</p> <p>Nei pazienti con frattura accertata o sospetta di femore qual è l'efficacia dell'analgesia indotta tramite blocco nervoso periferico rispetto all'uso di analgesici sistemici?</p>	<p>⇒ Si raccomanda di</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutare sistematicamente il dolore attraverso scala idonea – all'arrivo in ospedale, – entro 30 minuti dalla somministrazione dei primi analgesici, – ogni ora fino all'avvenuto trasferimento in reparto, – regolarmente nell'ambito dell'osservazione infermieristica di routine nel corso del ricovero; • trattare il dolore immediatamente all'arrivo in ospedale del paziente con sospetta frattura del femore prossimale, anche in caso di deterioramento cognitivo • scegliere analgesico e dosaggio adeguati all'età ed effettuare un controllo stretto per i possibili effetti collaterali; • assicurarsi che il trattamento antalgico sia sufficiente a consentire i movimenti necessari alle procedure diagnostiche (come indicato dalla capacità di sopportare l'extrarotazione passiva dell'arto), alle cure assistenziali e alla riabilitazione; • somministrare paracetamolo come analgesico di prima scelta ogni 6 ore, a meno di controindicazioni; • somministrare oppioidi se il paracetamolo da solo non è sufficiente; • aggiungere il blocco nervoso periferico per alleviare il dolore e limitare l'uso degli oppioidi. <p>⇒ Si sconsiglia l'uso di farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS).</p>

Argomento	Quesito/I	Raccomandazione/I	
QC4. Anestesia	Nei pazienti che si sottopongono ad intervento chirurgico per frattura del femore prossimale qual è l'efficacia dell'anestesia locoregionale (spinale/epidurale) rispetto all'anestesia generale?	⇒ Si raccomanda di <ul style="list-style-type: none"> • offrire al paziente con frattura del femore la scelta tra anestesia generale o regionale, dopo averne discusso rischi e benefici; • eseguire il blocco periferico (BP) intraoperatorio in tutti i pazienti con frattura del femore che si sottopongono a intervento. 	
QC5. Livello di esperienza e volume di attività del chirurgo	Nel trattamento chirurgico delle fratture prossimali di femore qual è l'efficacia clinica del livello di esperienza del chirurgo?	⇒ Si raccomanda di affidare il trattamento chirurgico delle fratture più complesse, o la sua supervisione, a traumatologi esperti.	
	Nel trattamento chirurgico delle fratture prossimali di femore qual è l'efficacia clinica del volume di interventi del chirurgo?		
QC6. Trattamento delle fratture intracapsulari	a. composte	Nei pazienti con frattura intracapsulare composta del femore qual è l'efficacia clinica del trattamento conservativo rispetto all'intervento di osteosintesi, di endoprotesi e di artroprotesi dell'anca?	⇒ Si raccomanda di trattare le fratture mediali composte con osteosintesi. ⇒ Nel caso di pazienti allettati o su sedia a rotelle si raccomanda il trattamento conservativo. ⇒ Si raccomanda la protesi nei casi in cui si vuole ridurre al minimo la possibilità di un reintervento, in ragione del maggiore tasso di fallimenti della sintesi. ⇒ In tutti i casi si raccomanda di discutere con il paziente i potenziali vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni.
		b. scomposte	Nei pazienti con frattura intracapsulare scomposta del femore qual è l'efficacia clinica dell'endoprotesi rispetto all'artroprotesi dell'anca?
QC7. Tipo di fissazione dello stelo femorale in chirurgia protesica	Nei pazienti che si sottopongono a sostituzione protesica per frattura del femore qual è l'efficacia clinica dello stelo femorale cementato rispetto allo stelo non cementato?	⇒ Nella protesizzazione di pazienti anziani con frattura del femore si raccomanda la fissazione dello stelo con cemento, considerando però nella scelta anche l'esperienza personale del chirurgo e le caratteristiche del singolo paziente.	
QC8. Trattamento delle fratture extracapsulari	Qual è l'efficacia clinica della vite-placca a scivolamento rispetto al chiodo endomidollare nel trattamento di fratture femorali pertrocanteriche, oblique inverse e sottotrocanteriche?	⇒ Si raccomanda di utilizzare una vite-placca o un chiodo endomidollare nei pazienti con fratture pertrocanteriche (A1 e A2 AO/OTA). ⇒ Per le fratture sottotrocanteriche e oblique inverse si raccomanda il chiodo endomidollare.	
QC9. Mobilizzazione e riabilitazione precoce postoperatoria	1. Nei pazienti operati per frattura del femore prossimale qual è l'efficacia clinica della mobilizzazione precoce (entro 48 ore dall'intervento) rispetto a quella tardiva? 2. Nei pazienti operati per frattura del femore qual è l'efficacia clinica di programmi intensivi di fisioterapia rispetto alla fisioterapia non intensiva?	⇒ Si raccomanda, ove possibile, una valutazione multidisciplinare precoce del paziente per il suo inquadramento globale. ⇒ Si raccomanda la valutazione da parte di un fisiatra (o di un ortopedico, ove non disponibile) del paziente e la mobilizzazione precoce da parte di un fisioterapista, a meno di controindicazioni mediche o chirurgiche. ⇒ Si raccomanda di agire sul paziente con l'obiettivo di consentire il carico completo nell'immediato periodo post-operatorio (salvo controindicazioni). ⇒ Si raccomanda almeno una seduta di mobilizzazione al giorno da parte di un fisioterapista.	

Abbreviazioni

AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons
ADL: Attività di vita quotidiana (Activity of Daily Living)
AG: Anestesia Generale
ALR: Anestesia LocoRegionale
AP: Anteroposteriore
BCIS: Bone Cement Implantation Syndrome
BP: Blocco Periferico
ECO: Ecografia
EQ-5D: EuroQol-5D
CI: Confidence Interval
DAPT: Doppia Terapia Antiaggregante
EBPM: Eparina a Basso Peso Molecolare
EtD: Evidence to Decision
FANS: Farmaci Antinfiammatori Non Steroidei
FFP: Frattura del Femore Proximale
GdL: Gruppo di Lavoro
GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
HHS: Harris Hip Score
INR: International Normalized Ratio
LG: Linea Guida
NAO: Nuovi Anticoagulanti Orali
OR: Odds Ratio
PCC: Complesso Protrombinico
PICO: Patient/population Intervention Comparison Outcome
PS: Pronto Soccorso
QC: Quesito Clinico
RCT: Randomized Controlled Trial
RM: Risonanza Magnetica
RR: Risk Ratio/Relative Risk
RS: Revisione Sistemica
RX: Esame Radiografico
SC: Scintigrafia Ossea
SIAARTI: Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva
SO: Sala Operatoria
TC: Tomografia Computerizzata
TT: Tempo di Trombina
VAS: Visual Analogue Scale

Autori

Laura Amato, *Dipartimento di Epidemiologia, Servizio Sanitario Regionale del Lazio, Roma*
Raffaele Antonelli Incalzi, *Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma*
Astrid Behr, *UOC Anestesia e Rianimazione, PO Camposampiero, ULSS 6 Euganea Padova*
Marco Berlusconi, *Humanitas Research Hospital, Rozzano (MI)*
Maria Luisa Brandi, *Università degli Studi di Firenze*
Claudio Carlo Castelli, *ASST Papa Giovanni XXIII, Bergamo*
Sara Dal Ben, *AltaVita IRA (Istituzioni Riunite di Assistenza), Padova*
Giuseppe Epifani, *Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna*
Paolo Falaschi, *Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*
Carlo Faletti, *Casa di Cura Fornaca - Gruppo Humanitas - Torino*
Francesco Falez, *Ospedale S. Spirito, Roma*
Andrea Grasso, *Casa di Cura Villa Valeria, Roma*
Bruna Lombardi, *Azienda USL Toscana Centro, Prato*
Mario Manca, *Ospedale Versilia, Lido di Camaiore (LU)*
Pietro Maniscalco, *Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza*
Raffaella Michielli, *ULSS 12, Mestre (VE)*
Silvia Migliaccio, *Università degli Studi di Roma "Foro Italico"*
Andrea Nigro, *Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*
Roberto Padua, *Clinica Villa Stuart, Roma*
Laura Pavan, *Gruppo di Lavoro Ortopedia Basata su prove di Efficacia, Roma*
Luca Pietrogrande, *Università degli Studi di Milano*
Giulio Pioli, *Ortogeriatria, Dipartimento Neuromotorio riabilitativo, AUSL IRCCS Reggio Emilia*
Emilio Romanini, *Polo Sanitario San Feliciano, Roma*
Carlo Ruosi, *Dipartimento di Sanità Pubblica, Università Federico II Napoli*
Michelangelo Scaglione, *Università degli Studi di Pisa*
Laura Tafaro, *AOU Sant'Andrea, Facoltà di Medicina e Psicologia, Sapienza Università di Roma*
Umberto Tarantino, *Policlinico Tor Vergata, Roma*
Paolo Tranquilli Leali, *Università degli Studi di Sassari*
Gabriele Tucci, *Ospedale dei Castelli, ASL Roma 6*
Andrea Turolla, *San Camillo IRCCS, Venezia*
Simona Vecchi, *Dipartimento di Epidemiologia, Servizio Sanitario Regionale del Lazio, Roma*
Gustavo Zanolì, *Casa di Cura SM Maddalena, Occhiobello (RO)*