



## Le fratture di femore tra gli anziani del Lazio e della Toscana: analisi del fenomeno nel periodo 1999-2003

## Femur fractures among elderly in Lazio and Tuscany regions from 1999 to 2003

Rosa Gini,<sup>1</sup> Alessandra Capon,<sup>2</sup> Lorenzo Roti,<sup>1</sup> Antonio Mastromattei,<sup>2</sup> Eva Buiatti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda regionale di sanità della Toscana

<sup>2</sup>Agenzia di sanità pubblica, Lazio

Corrispondenza: Rosa Gini, Osservatorio di epidemiologia, Agenzia regionale di sanità della Toscana, viale Giovanni Milton 7, 50129 Firenze; tel. 055 4624341, fax 055 4624345; e-mail: rosa.gini@arsanita.toscana.it

### Cosa si sapeva già

- La frattura del femore costituisce un evento particolarmente grave e frequente in età geriatrica, la cui incidenza è destinata ad aumentare nei prossimi anni
- Le linee guida internazionali raccomandano il ricorso all'intervento chirurgico nonché la tempestività dello stesso.

### Cosa si aggiunge di nuovo

- I dati dei sistemi informativi sanitari possono essere utilizzati per la costruzione d'indicatori, attraverso i quali monitorare il percorso assistenziale dei soggetti con fratture del femore.
- Gli indicatori proposti sono stati calcolati tramite una procedura standardizzata, permettendo il confronto tra 2 regioni che disponevano di database diversi.
- La procedura può facilmente essere estesa a più regioni e altri indicatori possono essere aggiunti a quelli proposti.

### Riassunto

**Obiettivo:** confrontare, tramite degli indicatori calcolabili dai flussi informativi correnti, l'assistenza prestata agli anziani ricoverati per frattura del femore nel Lazio e in Toscana nel periodo 1999-2003.

**Outcome principali:** proporzione standardizzata di pazienti operati; proporzione standardizzata di pazienti operati entro 2 giorni dal ricovero tra tutti gli operati; proporzione standardizzata di pazienti deceduti entro 30 giorni dal ricovero.

**Metodi:** i casi incidenti e quelli sottoposti a intervento chirurgico sono stati identificati per mezzo delle Schede di dimissione ospedaliera (SDO) e i decessi tramite *record-linkage* con i registri di mortalità.

**Risultati:** i casi incidenti nell'intero periodo sono stati 32.019 nel Lazio e 30.406 in Toscana (età: 65+). L'analisi mostra risultati migliori per la Regione Toscana per i

tre indicatori considerati (2003 - proporzione standardizzata di operati: Lazio 83,0%, Toscana 86,2%; proporzione standardizzata di operati entro 2 giorni: Lazio 14,7%, Toscana 29,8%; proporzione standardizzata di pazienti deceduti entro 30 giorni: Lazio 5,0%, Toscana 2,8%).

In entrambe le regioni la mortalità a 30 giorni è più elevata tra i non operati. A parità di trattamento ricevuto (operato, non operato), la mortalità resta superiore nel Lazio rispetto alla Toscana.

**Conclusioni:** l'utilizzo di un'unica procedura di calcolo ha permesso un corretto confronto tra le due Regioni, basato sui soli dati dei sistemi informativi correnti, disponibili a livello nazionale. Studi analoghi, a spese contenute, potrebbero quindi essere facilmente estesi ad altri contesti territoriali.

(*Epidemiol Prev* 2007; 31(4): 197-203)

**Parole chiave:** frattura del femore, anziani, indicatori, archivi elettronici, record linkage

### Abstract

**Objectives:** to compare the assistance delivered to elderly persons (age 65+) hospitalized in 1999-2003 after femur fracture between two Italian regions (Lazio and Tuscany). Indicators derived from current databases have been used.

**Main outcomes:** 1) age-standardized proportion of patients treated surgically; 2) age-standardized proportion of patients with surgery within 2 days from admission among all the patients with surgery; 3) age-standardized proportion of

deaths within 30 days from admission.

**Methods:** incident cases and patients undergoing surgery were retrieved from abstract discharge records, while deaths were traced through record linkage with mortality registers.

**Results:** in the period covered by the study, 32019 incident cases occurred in Lazio region and 30406 in Tuscany. The analysis shows better results for Tuscany for each indicator. In 2003, the age-standardized proportions of patients treated surgically were 83.0% in Lazio and 86.2% in Tus-

cany. The age-standardized proportion of patients undergoing surgery within 2 days from admission were respectively 14.7%, and 29.8%. The age-standardized proportions of deaths occurring within 30 days from admission were 5.0% and 2.8%. Lazio shows higher proportions of deaths both for patients with and without surgery.

**Conclusions:** the use of the same procedure based on pure-

ly administrative data (available at national level) provides confidence on the reliability of the comparison between the two regions. Similar low-budget studies may easily be extended to other geographical areas.

(Epidemiol Prev 2007; 31(4): 197-203)

**Keywords:** hip fracture, elderly, indicators, electronic archives, record linkage

## Introduzione

Le fratture di femore costituiscono uno dei problemi di salute di maggior rilievo per gli anziani sia in termini di gravità sia di frequenza. Infatti, esse hanno come conseguenze un aumento della mortalità, un aumento della disabilità, un maggior ricorso all'istituzionalizzazione e implicano costi assistenziali diretti e indiretti rilevanti.<sup>1,2,3,4</sup> Il progressivo invecchiamento della popolazione sta inoltre determinando un rapido aumento dell'incidenza del fenomeno nella popolazione generale. A livello mondiale l'Organizzazione mondiale della sanità ha stimato che nel 2050 si verificheranno 6,3 milioni di fratture del femore (4,6 milioni in più rispetto al 1990). Studi realizzati in altri paesi hanno stimato che l'incidenza nella popolazione anziana si attesti attorno al 5 per 1000.<sup>5,6,7,8</sup> In Italia le dimensioni del fenomeno sono già tutt'altro che trascurabili. Si stima che nel nostro paese ogni anno si verifichino tra 60.000 e 70.000 fratture del femore. L'ultimo rapporto sull'osteoporosi della Comunità europea riporta per l'Italia dei tassi di frattura del femore età-specifici per 1000 abitanti che variano da 1,39 nella classe di età 65-69 anni a 6,7 tra gli ultra ottantacinquenni.<sup>9,10</sup>

Studi in diversi contesti geografici hanno stimato la mortalità a un mese tra il 5 e il 10% mentre quella a sei mesi varia tra il 13% e il 21% e quella a un anno attorno al 25-30%.<sup>11,12</sup>

Linee guida internazionali<sup>13,14</sup> raccomandano idonee procedure per la prevenzione e il trattamento delle fratture di femore, indicando nella quasi totalità dei casi come unico trattamento appropriato il tempestivo intervento chirurgico, motivando tale indicazione nella prevenzione delle complicanze post operatorie, nel precoce recupero funzionale nonché nella riduzione del rischio morte.

Scopo del presente lavoro è realizzare un confronto sul fenomeno delle fratture di femore tra Lazio e Toscana utilizzando semplici indicatori (soggetti operati sul totale dei soggetti con frattura di femore, soggetti operati entro le 48 ore sul totale dei soggetti sottoposti a intervento chirurgico, mortalità a trenta giorni dall'evento frattura di femore) desumibili dai flussi informativi correnti e che possano sufficientemente descrivere elementi chiave della qualità assistenziale e l'eventuale variabilità della stessa; altro intento, collegato al precedente, è quello di verificare la possibilità di mettere a punto un modello che consenta nel tempo di monitorare il fenomeno oggetto dello studio fornendo utili informazioni per l'eventuale implementazione di specifici percorsi assistenziali e il miglioramento della qualità delle cure. Gli indicatori scelti fanno parte di un set di «Indicatori sulla salute e l'assistenza agli anziani»<sup>15</sup> messi a punto dall'Agenzia regionale di sanità della Toscana e disponibili per la consultazione sul sito dell'ARS all'indirizzo web <http://www.arsanita.toscana.it/>.

		Lazio			Toscana			
Andamenti temporali								
Anno	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
1999	6.103	4.620	76,9%	(75,3-78,5)	5.779	4.722	82,9%	(81,3-84,5)
2000	6.177	4.728	78,2%	(76,6-79,9)	5.774	4.753	83,7%	(82,0-85,3)
2001	6.316	5.013	81,1%	(79,5-82,7)	6.254	5.209	83,7%	(82,1-85,3)
2002	6.698	5.361	81,2%	(79,7-82,8)	6.323	5.327	85,0%	(83,4-86,6)
2003	6.725	5.422	83,0%	(81,5-84,5)	6.276	5.356	86,2%	(84,6-87,8)
Andamenti per classi d'età nel 2003								
Età	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
65-69	878	729	83,0%	(80,4-85,5)	683	583	85,4%	(82,5-87,9)
70-74	1.572	1.303	82,9%	(80,9-84,7)	1.313	1.139	86,7%	(84,8-88,5)
75-79	2.676	2.178	81,4%	(79,9-82,8)	2.388	2.042	85,5%	(84,0-86,9)
80-84	3.171	2.579	81,3%	(79,9-82,7)	3.075	2.619	85,2%	(83,9-86,4)
85+	5.126	3.994	77,9%	(76,8-79,0)	5.140	4.300	83,7%	(82,6-84,7)

Tabella 1. Pazienti ricoverati (N) per frattura del femore e sottoposti a intervento chirurgico (Casi) in Lazio e Toscana per anno e classi di età.

Table 1. Patients admitted to hospital for femur fracture (N) and treated surgically (Cases) in Lazio and Tuscany by year and age-class.

		Lazio			Toscana			
Andamenti temporali								
Anno	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
1999	4.620	555	11,8%	(10,4-13,3)	4.722	1.203	26,4%	(24,3-28,6)
2000	4.728	527	11,8%	(10,3-13,3)	4.753	1.226	24,6%	(22,5-26,7)
2001	5.013	590	11,5%	(10,0-12,9)	5.209	1.177	22,7%	(20,7-24,7)
2002	5.361	590	10,7%	(9,3-12,1)	5.327	1.374	25,2%	(23,1-27,3)
2003	5.422	816	14,7%	(13,1-16,3)	5.356	1.623	29,8%	(27,4-32,1)
Andamenti per classi d'età nel 2003								
Età	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
65-69	729	95	13,0%	(10,7-15,7)	583	166	28,5%	(24,8-32,3)
70-74	1.303	159	12,2%	(10,5-14,1)	1.139	289	25,4%	(22,9-28,0)
75-79	2.178	272	12,5%	(11,1-14,0)	2.042	558	27,3%	(25,4-29,3)
80-84	2.579	295	11,4%	(10,2-12,7)	2.619	718	27,4%	(25,7-29,2)
85+	3.994	585	14,6%	(13,6-15,8)	4.300	1.266	29,4%	(28,1-30,8)

Tabella 2. Intervento entro 2 giorni dal ricovero (Casi) negli operati per frattura di femore (N) per anno e classe di età.

Table 2. Patients with surgery within 2 days from admission (Cases) among those treated surgically (N) in Lazio and Tuscany by year and age-class.

## Materiali e metodi

I soggetti con frattura al femore sono stati identificati per mezzo delle Schede di dimissione ospedaliera (SDO) delle regioni Toscana e Lazio. Ogni anno è stata costruita la lista dei soggetti ultra sessantatrenni, residenti nelle due regioni e ovunque ricoverati, che presentano un ricovero con codice di diagnosi principale 820\* o 821\*,<sup>16</sup> con data di dimissione compresa tra il 1 dicembre dell'anno precedente e il 30 novembre dell'anno in corso, e che non hanno presentato un ricovero con tali diagnosi principali nei 365 giorni precedenti la dimissione indice. La lista dei soggetti è stata poi agganciata con i Registri di mortalità regionali per rintracciare i soggetti deceduti. In entrambe le tipologie d'incrocio (delle SDO con se stesse e tra le SDO e il Registro di mortalità) è stato utilizzato il codice fiscale del soggetto come chiave di linkage. Nel ricovero indice di ciascun soggetto è stata indivi-

duata la presenza dei codici di prestazione che indicano riduzione di frattura o epifisiolisi (7905, 7915, 7925, 7935, 7945, 7955, 8151, 8152) e, nel caso di presenza di una di tali procedure, la differenza tra la data d'effettuazione della procedura e la data di ricovero.

Sulla base di questi dati sono stati calcolati per ogni anno i seguenti indicatori:

- 1) percentuale di soggetti deceduti entro 30 giorni dal ricovero;
- 2) percentuale di soggetti sottoposti a trattamento chirurgico;
- 3) tra i soggetti sottoposti a trattamento chirurgico percentuale di soggetti operati entro 2 giorni dal ricovero (data procedura-data ricovero <2)

Tali indicatori sono stati standardizzati per classe di età quinquennale, con popolazione standard europea, producendo una tripletta d'indicatori confrontabili tra i due territori re-

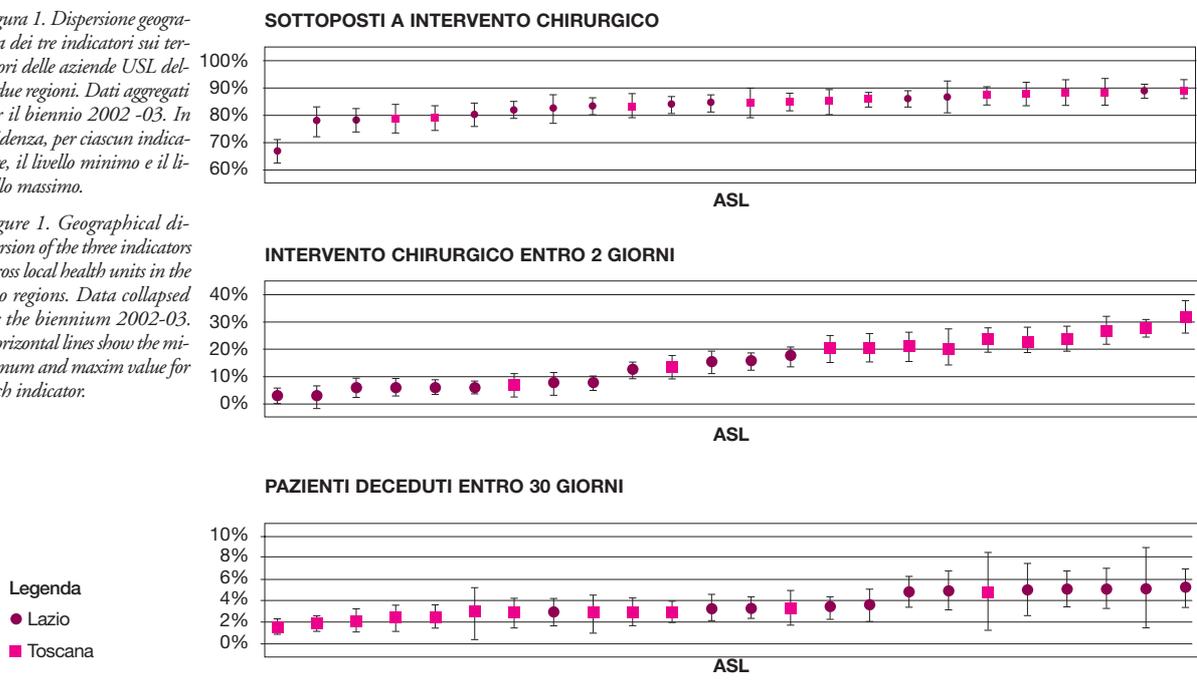
		Lazio			Toscana			
Andamenti temporali								
Anno	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
1999	6.103	451	4,4%	(3,7-5,1)	5.779	342	3,5%	(2,7-4,1)
2000	6.177	505	5,0%	(4,1-5,8)	5.774	356	3,1%	(2,3-3,8)
2001	6.316	440	3,9%	(3,3-4,6)	6.254	346	3,2%	(2,4-4,0)
2002	6.698	490	3,9%	(3,2-4,5)	6.323	354	2,7%	(2,0-3,3)
2003	6.725	591	5,0%	(4,2-5,8)	6.276	366	2,8%	(2,2-3,5)
Andamenti per classi d'età nel 2003								
Età	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)	N	Casi	perc. stand.	(IC 95%)
65-69	878	14	1,7%	(0,9-3,0)	683	7	1,1%	(0,4-2,3)
70-74	1.572	65	4,2%	(3,1-5,5)	1.313	23	1,7%	(1,1-2,8)
75-79	2.676	125	4,7%	(3,8-5,7)	2.388	78	3,3%	(2,6-4,1)
80-84	3.171	225	7,1%	(6,2-8,2)	3.075	178	5,7%	(4,9-6,8)
85+	5.126	651	12,6%	(11,7-13,8)	5.140	434	8,4%	(7,6-9,4)

Tabella 3. Pazienti deceduti entro 30 giorni (Casi) tra i ricoverati per frattura del femore (N) per anno e classe di età.

Table 3. Patients died within 30 days from admission (Cases) among those admitted for femur fracture (N) in Lazio and Tuscany by year and age-class.

Figura 1. Dispersione geografica dei tre indicatori sui territori delle aziende USL delle due regioni. Dati aggregati per il biennio 2002-03. In evidenza, per ciascun indicatore, il livello minimo e il livello massimo.

Figure 1. Geographical dispersion of the three indicators across local health units in the two regions. Data collapsed for the biennium 2002-03. Horizontal lines show the minimum and maximum value for each indicator.



gionali e nei sub-territori all'interno delle due regioni. Per valutare la dispersione territoriale degli indicatori ciascun soggetto è stato assegnato alla propria azienda USL di residenza. Gli indicatori disaggregati per azienda USL sono stati calcolati aggregando le liste dei soggetti di due anni consecutivi, per assicurare consistenza statistica.

L'indicatore di mortalità è poi stato sottoposto a una procedura di aggiustamento, volta a ovviare al possibile difetto di linkage tra SDO e Registro di mortalità. Tale difetto di linkage può essere stimato misurando la percentuale di mancato aggancio al Registro tra i soggetti deceduti in ospedale. Si è fatta l'ipotesi che la probabilità d'errore nella codifica del linkage fosse indipendente dall'età del soggetto (almeno tra i pazienti anziani), dal fatto che il decesso fosse avvenuto in ospedale o altrove e dalla distanza tra data di dimissione e data di morte, e che essa dipenda quindi solo dalla residenza del soggetto e dall'anno di formazione dei flussi. Sulla base di quest'ipotesi si è quindi stimato per ogni anno/biennio la probabilità di errore di linkage nei vari territori, calcolando l'errore d'incrocio su tutti i decessi avvenuti in ospedale per qualunque tipo di ricovero tra i soggetti ultra sessantatreenni. Il valore dell'indicatore di mortalità è quindi stato calcolato moltiplicando la percentuale ottenuta dal linkage per il reciproco dell'errore stimato.

Il tasso d'incidenza di frattura presentato nella parte descrittiva è stato calcolato utilizzando le stime di popolazione ISTAT.

## Risultati

Sono stati selezionati 32.019 casi «incidenti» di frattura del femore nella Regione Lazio e 30.406 casi nella Regione Toscana, occorsi nel periodo 1999-2003 nella popolazione ultra sessantatreenne delle due regioni. L'incidenza media annuale di fratture nel periodo per 1.000 residenti ultra sessantatreenni è risultata pari a 6,43 (IC95% 6,36-6,50) nel Lazio e pari a 6,33 (IC95% 6,25-6,40) in Toscana. Non sono state osservate dunque differenze significative tra le due regioni, né variazioni significative in nessuno degli anni analizzati rispetto ai valori medi sull'intero periodo. Il numero assoluto di fratture di femore è tuttavia aumentato in entrambe le regioni (nel Lazio: 6.103 casi 1999, 6.725 nel 2003; in Toscana 4.722 nel 1999 e 5.356 nel 2003) in conseguenza dell'aumento della popolazione oltre i sessantacinque anni nel quadriennio in esame (nel Lazio: 870.165 residenti nel 1999 e 948.604 nel 2003; in Toscana: 765.901 nel 1999 e 801.076 nel 2003).

Nel 2003 (il più recente anno oggetto d'analisi) l'età media dei pazienti ricoverati era pari rispettivamente a 81,2 e a 82,5. La durata del ricovero indice è risultata maggiore nel Lazio (mediana 17 giorni) rispetto alla Toscana (mediana 13 giorni).

Le proporzioni di pazienti operati standardizzate per età (tabella 1) mostrano un andamento temporale crescente in entrambe le regioni nel periodo 1999-2003. I valori della Toscana sono sempre significativamente superiori a quelli del Lazio a eccezione dell'anno 2001. La differen-

za si è tuttavia andata riducendo dal 1999 (differenza 6,0%) al 2003 (differenza 3,2%).

In Toscana il ricorso all'intervento chirurgico non sembra correlato all'età. Nel Lazio invece l'andamento è progressivamente decrescente all'aumentare dell'età e l'ultima classe (85 anni e più) mostra una proporzione significativamente inferiore a tutte le altre.

Le proporzioni standardizzate per età, calcolate per Azienda sanitaria locale di residenza, nel biennio 2002-2003 hanno mostrato una maggiore variabilità nel Lazio (valore regionale 82,1% range: 66,9-89,1%) rispetto alla Toscana (valore regionale 85,6% range: 79,0-89,7%). Complessivamente la variazione geografica complessiva dell'indicatore è del 34,0% (dal 66,9 all'89,7%) (figura 1).

#### *Chirurgia della frattura del femore e intervento entro 2 giorni*

Nel periodo 1999-2003 le proporzioni standardizzate di pazienti operati entro due giorni tra quelli sottoposti a intervento chirurgico mostrano valori sistematicamente più elevati in Toscana rispetto al Lazio (tabella 2). La differenza tra le proporzioni nelle due regioni è significativa per tutti gli anni e il valore del rapporto tra proporzioni si mantiene vicino a 2 (range: 1,97-2,36). Per entrambe le regioni non si è riscontrato un chiaro andamento temporale.

I tempi di attesa tra ricovero e intervento chirurgico non sembrano dipendere dall'età dei pazienti.

A differenza dell'indicatore sopradescritto (ricorso all'in-

tervento chirurgico), le proporzioni standardizzate per età, calcolate per Azienda sanitaria locale di residenza, nel biennio 2002-2003 hanno mostrato una maggiore variabilità in Toscana (valore regionale 27,4% range: 9,5-37,0%) rispetto al Lazio (valore regionale 12,7% range: 4,0-20,7%). Complessivamente quindi l'indicatore mostra una variazione ampissima: dal 4,0 al 37,0%, ovvero il valore migliore vale più di 8 volte il valore peggiore (figura 1).

#### *Pazienti deceduti entro 30 giorni da una frattura del femore*

Le proporzioni standardizzate di pazienti deceduti entro 30 giorni dal ricovero per frattura di femore non mostrano un chiaro andamento temporale nel periodo in studio in entrambe le Regioni (tabella 3). La proporzione nel Lazio è risultata significativamente superiore a quella osservata in Toscana negli anni 2000 e 2003.

Le proporzioni standardizzate per età, calcolate per Azienda sanitaria locale di residenza, nel biennio 2002-2003 variavano dall'1,6% al 4,9% in Toscana (valore regionale: 2,8%) e dal 3% al 5,2% nel Lazio (valore regionale: 4,4%). Complessivamente la variazione geografica indica che nel territorio con mortalità maggiore essa si assesta su un valore pari a più del doppio del territorio con mortalità minore, e le differenze mostrano ampia significatività statistica. (figura 1).

Per una comprensione più approfondita delle differenze osservate per questo indicatore nelle due regioni, sono sta-

### Condividere procedure senza condividere dati individuali

Per calcolare gli indicatori è stata realizzata una procedura completamente automatica che, a partire da archivi di dati grezzi estratti direttamente dalle Schede di dimissione ospedaliera e dai Registri di mortalità delle due regioni, esegue le selezioni dei ricoveri indice, classifica numeratori e denominatori dei vari indicatori e realizza le statistiche descrittive generali. Questo permette di assicurare che le procedure di calcolo siano completamente omogenee tra i due territori.

La procedura è realizzata nel linguaggio del software Stata (versione 8.2). Tuttavia nulla di ciò che è stato realizzato richiede caratteristiche esclusive di questo software, e sarebbe quindi possibile convertire la procedura nel

linguaggio del software R, che è completamente gratuito e libero. La procedura è stata pensata per essere estesa a tutte le regioni che dispongano di banche dati relative alle attività ospedaliere e di mortalità.

Il calcolo degli indicatori prevede sempre la standardizzazione per età dei tassi d'incidenza, garantendo un confronto corretto tra popolazioni di territori diversi.

I dati di ogni regione vengono elaborati separatamente a partire dagli archivi grezzi, e viene generata una cartella che contiene tutti i dati aggregati (nessun dato individuale quindi è trattato al di fuori della regione di riferimento).

Infine la procedura prevede una fase comune, in cui tutte le directory regionali, poste in una stessa cartella, ven-

gono elaborate per generare dei documenti comuni, in formato pdf o html, che realizzano il benchmarking tra i territori regionali.

Inoltre la procedura già realizzata permette di aggiornare automaticamente i documenti ogni anno: è sufficiente che ogni regione estragga i dati aggiornati e faccia girare nuovamente la procedura.

Questa procedura può essere pensata come il nucleo di un prodotto di monitoraggio intraregionale della qualità dell'assistenza agli anziani. Infatti essa può facilmente essere generalizzata ad altri indicatori, sul modello della procedura che genera lo strumento ISA65+ dell'Agenzia regionale di sanità della Toscana ([www.arsanita.toscana.it](http://www.arsanita.toscana.it) > Indicatori di Salute).

te calcolate le percentuali standardizzate di deceduti entro 30 giorni distintamente per pazienti operati e non operati. In entrambe le regioni la mortalità è più elevata tra i pazienti non operati.

**Lazio:** non operati 11,5% (IC95% 8,5-14,6%), operati 3,5% (IC95% 2,7-4,2%).

**Toscana:** non operati 6,5% (IC95% 4,0-8,8%), operati 2,2% (IC95% 1,6-2,8%).

A parità di trattamento ricevuto (operato, non operato) le percentuali standardizzate nel Lazio restano superiori a quelle della Toscana ai limiti della significatività statistica.

Analogamente sono stati confrontate le percentuali standardizzate di deceduti entro 30 giorni tra i pazienti operati entro 2 giorni e quelli operati dopo.

**Lazio:** operati entro 2 giorni 3,6% (IC95% 1,6-5,7%), operati dopo 2 giorni 3,5% (IC95% 2,7-4,3%).

**Toscana:** operati entro 2 giorni 2,7% (IC95% 1,4-4,0%), operati dopo 2 giorni 2,1% (IC95% 1,4-2,7%).

In questo caso le differenze sono meno marcate sia se si confrontano questi due gruppi in ogni regione, sia se si confrontano i valori per le due regioni a parità di tempestività dell'intervento.

Inaspettatamente i tassi sono leggermente superiori tra i pazienti operati più tempestivamente, seppure in termini statistici non significativi: questo effetto è probabilmente dovuto a un bias di selezione, in quanto coloro che sono stati operati tardivamente sono scelti comunque tra coloro che sono sopravvissuti ai primi giorni dopo la frattura.

### Discussione e conclusioni

Il modello messo a punto offre numerosi spunti di riflessione permettendo da un lato di evidenziare una certa variabilità anche nel tempo degli indicatori sia tra le due regioni sia all'interno delle stesse, dall'altro di mettere in luce il livello al quale si pongono le due regioni rispetto a standard internazionali.

Come premesso nell'introduzione, numerose linee guida internazionali,<sup>2,13,14</sup> soprattutto considerando le attuali tecniche operatorie, individuano il ricorso all'intervento chirurgico come il trattamento di prima scelta anche in presenza d'importanti comorbidità, riservando il trattamento conservativo solo per quei pazienti già confinati a letto o su sedia.<sup>17</sup> E' evidente che tale scelta debba essere sempre opportunamente ponderata attraverso l'*assessment* del rischio operatorio legato alle specifiche condizioni di salute dei pazienti che potrebbero, in singoli casi, controindicare l'intervento. Nella nostra coorte, anche se esiste un trend positivo negli anni esaminati, ancora nel 2003 la quota di pazienti che non hanno subito l'intervento chirurgico è stata comunque complessivamente piuttosto elevata (circa il 14 % per la Toscana e oltre 17% per il Lazio), ben più alta di quella registrata in altri paesi. Uno studio svolto negli Stati Uniti,<sup>18</sup> confrontabile con il no-

stro per l'età media dei pazienti (81,9), riporta una percentuale di soggetti non sottoposti a intervento chirurgico radicalmente più bassa (3%). In questo caso, un'indagine che tenga conto dell'analisi della documentazione clinica potrebbe forse chiarire l'appropriatezza o meno del mancato ricorso all'intervento chirurgico. Differenze così significative dagli standard internazionali offrono comunque sicuri spazi di miglioramento e devono spingere a ricercare percorsi assistenziali più idonei.

In entrambe le regioni i tempi d'attesa per l'intervento sono ben lunghi dagli standard raccomandati a livello internazionale.<sup>13</sup> La frequenza degli interventi tempestivi è infatti molto bassa in ambedue le regioni, ed estremamente variabile fra USL, presumibilmente soprattutto a causa di diverse modalità organizzative.

Nel nostro studio l'analisi ha evidenziato inoltre una differenza statisticamente significativa nella mortalità tra i pazienti che vengono sottoposti a interventi chirurgici e quelli che ricevono solo un trattamento medico. In letteratura i pochi trial clinici controllati, peraltro datati, che hanno confrontato gli esiti dei trattamenti conservativi per particolari tipi di frattura (fratture intracapsulari composte) rispetto a quelli degli interventi chirurgici, non sembrano aver evidenziato differenze significative in termini di mortalità o di dolore a lungo termine ma hanno comunque sottolineato un maggior rischio di andare incontro a deformazione/accorciamento dell'arto e conseguente disabilità residua più o meno grave.<sup>19,20</sup> Osservando i risultati del nostro studio si potrebbe ipotizzare che la scelta di non sottoporre a intervento un paziente, sia pure in gravi condizioni, in assenza di un adeguato programma assistenziale e di precoce mobilitazione lo possa sottoporre a rischio di morte più di quanto non facciano le complicanze postoperatorie. Per poter confermare tale ipotesi sono tuttavia necessarie ulteriori indagini che tengano conto del case-mix assistenziale dei pazienti. I soggetti non operati potrebbero infatti presentare una maggior gravità clinica rispetto a quelli operati.

Un recente studio americano riporta che la mortalità post-operatoria a breve e lungo termine cresce al crescere della degenza preoperatoria pur tenendo conto delle comorbidità concomitanti.<sup>21</sup> Come già osservato i risultati del nostro studio sulla mortalità tra pazienti operati tempestivamente e pazienti operati successivamente debbono essere interpretati con cautela, poiché potrebbero essere distorti da un *survival bias*.

L'analisi della mortalità disaggregata per intervento e tempestività evidenzia quindi che questo tipo d'indicatori, qualora siano utilizzati per confrontare esiti sanitari in gruppi di pazienti che ricevono interventi terapeutici diversi, debbano essere utilizzati a scopo esclusivamente descrittivo, poiché non permettono di controllare eventuali *bias* di selezione.

Anche le differenze riscontrate tra le due regioni o tra le singole ASL in termini di ricorso all'intervento, tempestività dello stesso e morte a trenta giorni, potrebbero essere attribuite tanto a una diversa composizione del case-mix assistenziale dei soggetti esaminati quanto alla diversità delle modalità organizzative dei percorsi d'accesso alle cure ospedaliere. In questo caso tuttavia l'aver selezionato i gruppi da confrontare sulla base dell'area di residenza, piuttosto che delle strutture erogatrici o d'interventi terapeutici, dovrebbe aver minimizzato eventuali *bias* di selezione.

Ricorrendo poi alla standardizzazione per età si è cercato di garantire un confronto tra le due popolazioni il più corretto possibile. Non possiamo tuttavia escludere eventuali differenze residue in termini di case-mix assistenziale. Il fine dello studio tuttavia non è tanto quella di formulare ipotesi sulle differenze osservate, ma di descriverle e monitorarle nel tempo attraverso uno strumento rapido, agile ed economico basato sui dati dei sistemi informativi correnti. Un'attenta lettura di questi risultati dovrebbe essere di stimolo per l'effettuazione d'indagini più approfondite, che valutino gli esiti dei percorsi di cura e ne possano studiare l'associazione con dati clinici e assistenziali.

In tal senso la procedura qui descritta può essere estesa ad altri problemi rilevanti in sanità pubblica. Dai dati dei sistemi informativi sanitari si possono ricavare infatti numerosi indicatori sull'assistenza prestata in relazione all'occorrenza di specifiche patologie.

La standardizzazione delle procedure di calcolo e il ricorso a indicatori standardizzati per età e basati sull'area di residenza permetteranno dei corretti confronti tra diverse aree territoriali.

La disponibilità d'indicatori «robusti» e confrontabili e replicabili è alla base di qualsiasi processo di valutazione e programmazione in sanità pubblica. Negli ultimi anni numerosi sforzi sono stati realizzati in Italia per unificare i contenuti dei diversi sistemi informativi delle singole regioni, basti solo pensare al progetto Mattoni. In questa stessa ottica il nostro studio propone una modalità di lavoro che aiuti gli operatori e programmatori sanitari a parlare una «lingua comune» e a poter confrontare il quadro sanitario della propria regione con quello di altri territori. Anche se un'analisi basata sui soli dati amministrativi non è sufficiente per leggere e interpretare in maniera esaustiva il fenomeno delle fratture di femore, si ritiene che la validità, la semplicità e la riproducibilità della metodologia proposta possa comunque costituire un utile strumento anche per altre realtà regionali offrendo loro un'opportunità di confronto e di stimolo a supporto dei processi di miglioramento della qualità assistenziale. L'ARS Toscana e l'ASP Lazio si dichiarano disponibili a condividere esperienze, risultati e possibili futuri sviluppi.

**Conflitti di interesse:** nessuno

## Bibliografia

1. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51(3): 364-70.
2. Gillespie WJ. Extracts from "clinical evidence": hip fracture. *BMJ* 2001; 322(7292): 968-75.
3. Parker M, Johansen A. Hip Fracture. *BMJ* 2006; 333(7557): 27-30.
4. Wong MK, Arjandas, Ching LK, Lim SL, Lo NN. Osteoporotic hip fractures in Singapore, costs and patient's outcome. *Ann Acad Med Singapore* 2002; 31(1): 3-7.
5. Serra JA, Garrido G, Vidan M, Maranon E, Branas F, Ortiz J. Epidemiology of hip fractures in the elderly in Spain. *An Med Interna* 2002; 19(8): 389-95.
6. Espino DV, Palmer RF, Miles TP, et al. Prevalence, incidence, and risk factors associated with hip fractures in community-dwelling older Mexican Americans: results of the Hispanic EPESE study. Establish Population for the Epidemiologic Study for the Elderly. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48(10): 1252-60.
7. Specht-Leible N, Schultz U, Kraus B, et. al, Case management and functional outcome in persons aged 65 years and over with hip fracture. *Unfallchirurg* 2003; 106(3): 207-14.
8. Wilson RT, Chase GA, Chrischilles EA, Wallace RB. Hip Fracture risk among Community-dwelling Elderly People in the United States: A prospective study of physical, Cognitive, and socioeconomic Indicators. *Am J Pub Health* 2006; 96(7): 1210-18.
9. Blanchard F, Papapoulos S, Compston J et al. Report on osteoporosis in the European Community, Action for prevention. European Commission-Directorate General for Employment, Industrial Relations and Social Affairs. Luxembourg, 1998.
10. Heikkinen T, Parker M, Jalovaara P. Hip fractures in Finland and Great Britain - comparison of patient characteristics and outcomes. *Int Orthop* 2001; 25(6): 349-54.
11. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictor of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990; 45: M101-M107.
12. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA*. 2001; 285(21): 2736-42.
13. *Prevention and Management of Hip Fracture in Older People*. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN Publication No. 56. Edinburgh, 2002.
14. *Acute management and immediate rehabilitation after hip fracture amongst people aged 65 years and over*. New Zealand Guidelines Group, copyright 1998-2003 ([www.nzgg.org.nz/library/gl\\_complete/hip\\_fracture/index.cfm](http://www.nzgg.org.nz/library/gl_complete/hip_fracture/index.cfm)).
15. Buiatti E, Barchielli A, Gini R et al. *Indicatori di qualità dell'assistenza agli anziani*. Documenti dell'Agenzia regionale di sanità della Toscana n. 10. Firenze, Agosto 2004.
16. *All Patient Refined Diagnosis Related Groups Definition Manual*. Wallingford CT, 3M Health Information systems, 1995.
17. Russel LA. Hip Fractures. In : Hazzard WR, Blass JP, Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME (eds). *Principles of Geriatric Medicine & Gerontology*. 5th Edition. New York, Mc Graw Hill, 2003.
18. Boockvar KS, Halm EA, Litke A et al. Hospital readmissions after hospital discharge for hip fracture: surgical and nonsurgical causes and effect on outcomes. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 399-403.
19. Parker MJ, Handoll HHG, Bhargara A. *Conservative versus operative treatment for hip fractures*. Oxford, The Cochrane Library, 2003; Issue 2.
20. Jain R., Basinski A, Kreder HJ. Nonoperative treatment of hip fractures. *Int Orthop* 2003; 27(1): 11-17.
21. Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care* 2007; 19(3): 170-76.