



Osteoporosi come fattore disabilitante

Miriam Cecini¹, Maurizio Bejor¹, Francesca Gimigliano²,
Loriana Carlucci¹, Elena Dalla Toffola¹

¹S.C. di Riabilitazione Specialistica, Università degli Studi di Pavia, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italia e ²Dipartimento di Scienze Ortopediche Traumatologiche Riabilitative e Plastico Ricostruttive, Seconda Università degli Studi di Napoli, Napoli, Italia

Osteoporosi come fattore disabilitante

Introduzione. L'osteoporosi rappresenta una malattia di rilevanza sociale. Le fratture di polso, vertebre e dell'estremo prossimale del femore rappresentano le più comuni fratture osteoporotiche; le fratture da fragilità causano una significativa morbidità, disabilità, riduzione della qualità di vita e limitazione funzionale. Per valutare questo è stato costituito l'ICF *Brief Core Set* per l'Osteoporosi.

Scopo. Valutare la disabilità da osteoporosi con ICF nei pazienti osteoporotici con e senza fratture da fragilità.

Metodi. Sono stati arruolati 138 pazienti di età maggiore di 50 anni; è stata somministrata la Scheda ICF *Brief Core Set* per l'osteoporosi e successivamente sono stati sottoposti a valutazione ultrasonometrica quantitativa al calcagno. Sulla base del *Core Set* proposto si sono suddivisi i pazienti per ciascuna dimensione in due gruppi: quello con valori maggiore del 50% (disabilità grave o gravissima) e gruppo minore del 50% (disabilità lieve).

Risultati. L'utilizzo accoppiato dell'ICF *Brief Core Set* e della densità minerale ossea ci ha consentito di valutare l'importanza della disabilità per ogni dominio in pazienti osteoporotici e osteopenici in relazione al *T-score* e all'età. Per quanto riguarda età e disabilità risulta significativa la correlazione solo con la fascia d'età più avanzata (media 70.2; DS 8.3). In relazione alla Struttura Corporea i pazienti con disabilità maggiore presentavano un *T-score* medio più basso (*T-score* -2.91; DS 0.60) ed un'età media più avanzata (75.07 anni; DS 7.78) rispetto a quelli con disabilità minore. Per quanto riguarda l'Attività e la Partecipazione, i pazienti con disabilità maggiore presentavano un *T-score* medio più basso (-2.82; DS 0.3) ed un'età media più elevata (72 anni, DS 8.76): lo stesso vale anche per il dominio Funzioni, alla cui maggior disabilità corrisponde un *T-score* medio più basso (-2.96; DS 0.03) e un'età media più avanzata (74.7 anni; DS 4.03).

Conclusioni. L'ICF *Brief Core Set Osteoporosis* ha potuto dimostrare la presenza di disabilità nei pazienti osteoporotici.

Osteoporosis as a disabling factor

Introduction. Osteoporosis is a public health problem. Wrist, vertebral and proximal femur fractures represent the most common osteoporotic fractures; fragility fractures cause a significant morbidity, disability, reduction of quality of life and functional limitation. To evaluate all of this the ICF *Brief Core Set Osteoporosis* was set.

Purpose. Evaluate the disability due to osteoporosis with ICF *Brief Core Set Osteoporosis* in osteoporotic patients with and without fragility fractures.

Methods. 138 patients older than 50 years old were assessed with the ICF Brief Core Set Osteoporosis form. Afterwards they were evaluated with quantitative heel ultrasonography. According to the proposed Brief Core the patients were divided into two groups: one with values >50% (acute and serious disability), and one with values <50% (slight disability).

Findings. The coupled use of ICF Brief Core Set Osteoporosis and Bone Mineral Density evaluation afforded to assess the extent of disability in osteoporotic and osteopenic patients according to T-score and age. As far as age and disability are concerned, there's a significant correlation in the eldest (mean 70.2 years, SD 8.3). Respect to body structure patients with major disability presented a lower T-score (mean T-Score -2.91, SD 0.60) and an advanced age (75.07 years, SD 7.78) than those with minor disability. As far as participation and activity is concerned, patients with major disability presented a lower T-score (mean T-Score -2.82, SD 0.30) and a more advanced age (72 years, SD 8.76) than those with minor disability. Respect to functions, patients with major disability presented a lower T-score (mean T-Score -2.96, SD 0.03) and an advanced age (74.7 years, SD 4.03) than those with minor disability.

Conclusions. ICF Brief Core Set Osteoporosis attests the presence of disability in osteoporotic patients.

Introduzione

Il costante invecchiamento della popolazione ha causato la diffusione di patologie croniche quali l'osteoporosi, caratterizzata da una bassa densità minerale ossea (BMD) e dal deterioramento micro e macroarchitettico del tessuto osseo con compromissione della forza dell'osso e conseguente aumento di fragilità [1]: a questo corrisponde sul piano clinico un aumentato rischio di fratture conseguenti a traumi anche di modesta entità [2]. L'incidenza di osteoporosi aumenta con l'età sino ad interessare la maggior parte della popolazione oltre l'ottava decade di vita. Le più comuni fratture osteoporotiche sono quelle di polso, vertebre e dell'estremo prossimale del femore. Per parlare di osteoporosi bisogna valutare la densità minerale ossea, espressa in g/cm² di superficie ossea proiettata. Il rischio di frattura aumenta in maniera proporzionale alla diminuzione della BMD, con un aumento del rischio di frattura che va da 1.5 a 3 volte per ogni diminuzione della BMD pari ad una deviazione standard [3].

È stato ampiamente dimostrato come le fratture da fragilità causino una significativa morbilità, disabilità, riduzione della qualità di vita e limitazione funzionale [4-6]. Basandosi sulla nuova *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), è stato definito il tipico spettro di problemi dei soggetti osteoporotici relativi al funzionamento [6]. Uno dei principali obiettivi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità è quello di diffondere l'utilizzo dell'ICF nella pratica clinica, anche per quanto riguarda l'osteoporosi.

Per questo motivo sono state determinate le categorie ICF relative ai soggetti osteoporotici che costituiscono l'ICF *Core Set* per l'osteoporosi e tra queste sono state individuate le categorie più rilevanti che costituiscono l'ICF *Brief Core Set* per l'Osteoporosi [7].

Scopo del lavoro

Questo studio, che rientra in parte nel progetto PATO (*Physiatric Approach To Osteoporosis*), al quale il nostro Istituto ha aderito, proposto dalla SIMFER, ha come obiettivo quello di valutare la disabilità nei pazienti osteoporotici con e senza fratture da fragilità tramite ICF *Brief Core Set* per l'osteoporosi.

Materiali e metodi

Popolazione

Secondo il protocollo multicentrico del progetto PATO della SIMFER sono stati arruolati 138 pazienti di età maggiore di 50 anni afferenti al Servizio di Recupero e Rieducazione Funzionale del Policlinico San Matteo di Pavia dal 1 febbraio 2010 al 17 giugno 2010. Sono stati esclusi dall'arruolamento i pazienti che presentavano all'anamnesi una disabilità motoria o cognitiva.

Valutazione clinica

Tutti i pazienti sono stati valutati clinicamente in relazione alla patologia presentata e sono stati raccolti i dati riguardanti la patologia osteoporotica (*intake* di calcio, eventuale terapia pregressa per osteoporosi, eventuale terapia osteopenizzante, terapia antidepressiva, fattori di rischio per osteoporosi, presenza di fratture da fragilità). Ad ogni paziente è stata somministrata la Scheda *ICF Brief Core Set* per l'osteoporosi [7] costituito dalle seguenti categorie:

- Funzioni corporee:
 - b252 – funzioni emozionali;
 - b280 – sensazione di dolore;
 - b710 – funzioni della mobilità articolare;
 - b730 – funzioni della forza muscolare.
- Strutture corporee:
 - s750 – struttura dell'arto inferiore;
 - s760 – struttura del tronco.
- Attività e partecipazione:
 - D430 – sollevare e trasportare oggetti: sollevare un oggetto o portare un oggetto da un posto ad un altro, come prendere in mano una tazza o portare un bambino da una stanza all'altra.
 - D450 – camminare: muoversi lungo una superficie a piedi, passo dopo passo, in modo che almeno un piede sia sempre appoggiato al suolo, come nel passeggiare, gironzolare, camminare avanti, a ritroso o lateralmente.
 - D920 – ricreazione e tempo libero: impegnarsi in qualsiasi forma di gioco o di attività ricreativa e legata al tempo libero.

Ad ogni categoria è stato dato un qualificatore da 0 a 4 a seconda che ci fosse nessuna menomazione, menomazione lieve, media, grave, o completa.

Valutazione strumentale

Tutti i pazienti sono stati successivamente sottoposti presso l'ambulatorio Prevenzione Osteoporosi del Nostro Istituto a valutazione ultrasonometrica quantitativa al calcagno (sistema Achilles QUS) per misurare la densitometria ossea (BMD). I risultati di BMD sono espressi usando come unità di misura il *T-score* :

- BMD normale per *T-score* tra +2.5 e -1.0 DS;
- Osteopenia per *T-score* tra -1.0 e -2.5 DS;
- Osteoporosi per *T-score* \leq -2.5 DS;
- Osteoporosi conclamata per *T-score* \leq -2.5 DS con 1 o più frattura da fragilità.

Analisi statistica

L'elaborazione statistica è stata eseguita mediante il t-test, l'analisi di varianza, il test di Kruskal-Wallis (analisi di varianza non parametrica). Sulla base del *Core Set* proposto specifico per l'osteoporosi si sono suddivisi i pazienti per ciascuna dimensione in due gruppi in analogia con quanto previsto per l'attribuzione dei qualificatori attraverso la griglia degli *Uniform Data Setting*, con un valore relativo al *cluster* della dimensione inferiore e uguale al 50% e maggiore del 50%. Questa suddivisione corrisponde ad un giudizio di disabilità grave o gravissimo per il gruppo con valori maggiore del 50% (valore normalizzato >0.5) e disabilità lieve o assente per il gruppo minore del 50% (valore normalizzato ≤0.5). Sono state considerate differenze significative valori di $p < 0.05$. I dati sono stati elaborati utilizzando il *software* Med Calc for Windows.

Risultati

La popolazione è costituita da 138 pazienti di cui 121 femmine (88%) e 17 maschi (12%), di età media pari a 66.3 anni (± 8.7 ; *range* 50-86 anni). I pazienti sono giunti alla nostra osservazione per le seguenti patologie: 58 rachialgia; 7 artrosi (3 coxartrosi, 2 gonartrosi, 2 artrosi rachide cervicale); 15 fratture vertebrali; 58 fratture non vertebrali (3 fratture femorali, 36 polso, 19 omero prossimale).

Tra i pazienti con fratture vertebrali 4 avevano riportato una frattura circa 22 mesi prima della visita; 9 pazienti 14 mesi prima e 2 pazienti a circa un mese dalla nostra osservazione.

Tra le fratture non vertebrali 18 pazienti avevano riportato una frattura 24 mesi prima della visita; 20 pazienti circa 12 mesi prima, 3 pazienti circa 5 mesi e 17 nel mese precedente alla nostra osservazione. L'ultrasonometria al calcagno (QUS) ha evidenziato la seguente distribuzione:

- 57 pazienti con osteoporosi ($T\text{-score} \leq -2.5$) di cui 4 M e 53 F.
- 61 pazienti osteopenici ($T\text{-score}$ tra -1 e -2.5) di cui 5 M e 56 F.
- 20 pazienti con valori di normalità ($T\text{-score}$ tra +2.5 e -1) di cui 12 F e 8 M.

Il T-score medio è stato di -2.08 ± 1.15 e il BMI medio di 25.27 ± 4.14 .

In tabella 1 sono riportate le caratteristiche della popolazione per categorie *ICF* delle dimensioni Funzioni e Strutture Corporee.

Per quanto riguarda invece il dominio Attività e Partecipazione sono stati presi in considerazione il sollevare e trasportare oggetti ed il camminare (Tabella 2).

Considerando i dati normalizzati che identificano un gruppo ad alta disabilità (valori normalizzati >0.5) e un gruppo a bassa disabilità (valore normalizzato ≤0.5) per le varie dimensioni *ICF* Strutture Corporee, Funzioni Corporee ed Attività e Partecipazione è emerso che i pazienti con disabilità maggiore presentavano costantemente un $T\text{-score}$ medio più basso ed un'età media più avanzata rispetto a quelli con disabilità minore (Tabella 3). L'età e la riduzione di massa ossea sono quindi fattori condizionanti i domini della disabilità dell'*ICF Core Sets* per l'osteoporosi. L'*item* dolore è stato suddiviso in tre gruppi: nessun dolore, dolore lieve e dolore importante. Per ognuna di queste è stata valutata la relazione con le differenti caratteristiche del gruppo studiato: sesso femminile, età, peso in kg, altezza in metri, indice di massa corporea (BMI), $T\text{-score}$, e presenza di fratture (Tabella 4). Con il test di Kruskal-Wallis delle mediane delle si è dimostrata la presenza di una differenza significativa tra le variabili $T\text{-score}$ e dolore ($p=0.045$). Si è rilevato che risulta significativa la differenza di $T\text{-score}$ tra i gruppi di pazienti con assenza di dolore e quelli con dolore importante (0 vs 2-3) con $p=0.0002$ e tra quelli con dolore lieve e dolore importante (1 vs 2-3) con $p=0.0015$ (Tabella 5) mentre non esiste una differenza significativa tra il gruppo nessun dolore e dolore lieve con $p=0.045$. La differenza di età nei gruppi di pazienti con

assenza di dolore e quelli con dolore importante (0 vs 2-3) risulta significativa con $p=0.006$.

Discussione

L'utilizzo accoppiato dell'ICF *Brief Core Set* specifico per l'osteoporosi e l'analisi strumentale (sistema Achilles QUS) della densità minerale ossea ci ha consentito di valutare la disabilità in pazienti osteoporotici e osteopenici. Tale dato è in accordo con quanto pubblicato da Sawka e collaboratori che hanno valutato l'impatto dell'osteoporosi sulla qualità di vita osservando che nei pazienti osteoporotici il decremento della qualità di vita è paragonabile a quello osservato in pazienti con altre malattie croniche come l'artrosi, la BPCO, il diabete e le cardiopatie [8]. Anche in uno studio di coorte condotto in America da Kotz e collaboratori, dal 1965 al 1994 su pazienti di età compresa tra i 16 e 94 anni, valutando come variabili la fragilità fisica, i disturbi dell'equilibrio e le difficoltà nelle ADL, si è dimostrato che i pazienti osteoporotici e osteopenici sono ad alto rischio di sviluppare problemi di fragilità fisica, disabilità e diminuzione della qualità di vita [9]. La disabilità nei pazienti osteoporotici è risultata inoltre direttamente correlata con l'età e il dolore. Dolore ed età sono, peraltro, correlati tra loro. Tale dato è discusso in letteratura; autori come Truemes riferiscono che l'impatto sociale dell'osteoporosi e della disabilità ad essa conseguente è destinato ad aumentare nel tempo, parallelamente all'aumento della popolazione anziana e alla prevalenza all'interno di questa dei soggetti di sesso femminile e che il dolore osteoporotico è legato alla presenza di crolli o fratture, perlopiù riportate a livello vertebrale [10]. Kim e collaboratori e Suzuki e collaboratori aggiungono inoltre che questo dolore continua ad essere presente in un numero significativo di pazienti anche a distanza di tempo [11-12].

Nella nostra casistica, invece, i pazienti giunti all'osservazione per dolore da fratture recenti sono in minoranza (19 pazienti, 13.7% sul totale), mentre 54 pazienti (39.1%) riferiscono in anamnesi precedenti fratture di insorgenza non recente e non causa di dolore attuale. Per quanto riguarda età e disabilità risulta significativa la correlazione solo con la fascia d'età più avanzata (media 70.2; DS 8.3). La valutazione con ICF *Core Set* per l'osteoporosi che considera la salute fisica, sociale, mentale, l'handicap e la partecipazione compresi nei domini Struttura, Funzione, Attività e Partecipazione [7], ha consentito di valutare per ogni dominio l'importanza della disabilità in relazione al *T-score* e all'età, evidenziando che una patologia sistemica asintomatica come l'osteoporosi può essere invece causa di disabilità che si manifesta a tutti i livelli soprattutto quando la struttura ossea presenta cedimenti strutturali [13].

Conclusioni

L'ICF *Brief Core Set* per l'osteoporosi ha potuto dimostrare la disabilità nei pazienti osteoporotici.

Tabelle e figure

Tabella 1. Caratteristiche della popolazione per categorie ICF.

Qualificatori	b280 -dolore (N° pz)	b710 - mobilità articolazione (N° pz)	b730 - forza (N° pz)	s750 - struttura arto inferiore (N° pz)	s760 - struttura del tronco (N° pz)
0 (assenza)	54 (39.1%)	79 (57.2%)	91 (65.9%)	114 (82.6%)	94 (68.1%)
1 (lieve)	64 (46.4%)	49 (35.5%)	41 (29.7%)	17 (12.3%)	32 (23.2%)
2 (media)	18 (13%)	9 (6.5%)	5 (3.6%)	6 (4.3%)	9 (6.5%)
3 (grave)	2 (1.4%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	3 (2.2%)

Tabella 2. Caratteristiche della popolazione per categorie ICF.

Qualificatori	d430 - Sollevare e trasportare oggetti (N° pz)	d450 - Camminare (N° pz)
0 (assenza)	68 (49.3%)	93 (67.4%)
1 (lieve)	48 (34.8%)	33 (23.9%)
2 (media)	20 (14.5%)	11 (8%)
3 (grave)	1 (0.7%)	1 (0.7%)
4 (completa)	1 (0.7%)	0 (0%)

Tabella 3. Confronto tra le variabili T-Score ed età per le varie dimensioni dell'ICF.

Struttura	Struttura >50	Struttura ≤50	Δ (95% IC)	p-value
T-score	-2.91±0.60 DS	-2.18±0.95 DS	-0.73 (-1.23;-0.23)	0.004
Età	75.07±7.78 DS	65.4±6.21 DS	-9.7 (-13.13;-6.21)	<0.0001
Attività e Partecipazione	AP >50	AP <50	Δ (95% IC)	p-value
T-score	-2.82±0.30 DS	-2.02±1.2 DS	-0.8 (-1.52;-0.08)	0.03
Età	72±8.76 DS	65.89±8.52 DS	-6.1 (-11.42;-0.80)	0.024
Funzioni	funz >50	funz ≤50	Δ (95% IC)	p-value
T-score	-2.96±0.03 DS	-1.92±1.16 DS	-1.04 (-1.77;-0.31)	0.0054
Età	74.7±4.03 D	65.89±8.53 DS	-6.1 (-15.04;-4.25)	0.0006

Tabella 4. Distribuzione della popolazione rispetto al valore della variabile dolore.

	Numero pz	%	SESSO F	% femmine	Età	Peso (KG)	H (M)	BMI	T-score	Frattura	%fratture
nessun dolore DS	54	39.1	44	81.5	64.3	67.8	1.625	25.709	-1.743	22	40.7
					7.72	11.14	0.057	4.147	1.301		
dolore lieve DS	64	46.4	57	89.1	66.9	65.0	1.625	24.518	-2.121	41	64.1
					9.23	13.44	0.071	4.265	1.021		
dolore importante DS	20	14.5	20	100	70.2	67.1	1.591	26.541	-2.884	10	50.0
					8.33	9.00	0.071	3.414	0.685		

Tabella 5. Confronto tra variabili T-score ed età e la categoria dolore.

Variabili	Dolore 0	Dolore 1	Dolore 2-3	Test totale p-value	Post-hoc (p<0.017)		
					0 vs 1 p-value	0 vs 2-3 p-value	1 vs 2-3 p-value
T-score	-1.80 (-2.40;-1.0)	-2.37 (-2.75;-1.6)	-2.8 (-3.050;-2.6)	0.045	0.045	0.0002	0.0015
Età DS	64.3 (7.72)	66.9 (9.23)	70.2 (8.33)	0.027	0.103	0.006	0.160

Bibliografia

1. WHO Technical Report Series, No.843. Assessment of fracture risk and its application to screening for post-menopausal osteoporosis. *World Health Organization*, Geneva 1994.
2. Consensus Development Conference. Prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1991;90:107-110.
3. Crepaldi G, Maggi S. L'osteoporosi nella pratica clinica. In: CIC, *Edizioni Internazionali*, Torino 2001.
4. Genant HK, Cooper C, Poor G et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1999;10:259-264.
5. Akesson K. Principles of bone and joint disease control programs – osteoporosis. *J Rheumatol* 2003;30:21-25.
6. Organizzazione Mondiale della Sanità. ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute. *Edizioni Erickson*, Trento 2002.
7. Cieza A, Susanne R, Schwarzkopf S et al. ICF Core Set for Osteoporosis. *J Rehabil Med* 2004;44:81-86.
8. Sawka AM, Thabane L, Papaioannou A et al. Health-related quality of life measurements in elderly Canadians with osteoporosis compared to other chronic medical conditions: a population-based study from the Canadian multicentre osteoporosis study. *Osteoporos Int* 2005;16(12):1836-1840.
9. Kotz K, Deleger S, Cohen R et al. Osteoporosis and Health Related Quality of Life outcomes in the Alameda County study population. *Prev Chronic Dis* 2004;1(1):A05.
10. Truummel. Medical consequences of osteoporotic vertebral compression fractures. *Osteoporos Int* 2003;52:551-558.
11. Kim DH, Silber JS, Albert TJ. Osteoporotic vertebral compression fractures. *Instr Course Lect* 2003;52:541-550.
12. Suzuki N, Ogikubo O, Hansson T et al. The prognosis for pain, disability, activities of daily living and quality of life after an acute osteoporotic vertebral body fracture: its relation to fracture level, type of fracture and grade of fracture deformation. *Eur Spine* 2009;18(1):77-88.
13. Leboime A, Confavreux CB, Mehsen N et al. Osteoporosis and mortality. *Joint Bone Spine* 2010;77(2):S107-112