

L. Di Lorenzo, A. Forte, A. Landolfi, M. Di Mario¹, R. Formisano¹, S. Gatto²

Lombalgia cronica invalidante dopo frattura intertrocanterica instabile di femore: nuova sindrome o sporadica alterazione biomeccanica dell'anca dopo la chirurgia? Case Report

U.O. Riabilitazione & Centro di Terapia del Dolore Ospedale DEA II "G. Rummo", Benevento

¹ U.O. Riabilitazione Fondazione Santa Lucia IRCCS Roma

² Professore Ordinario Clinica Ortopedica e Traumatologia, Seconda Università di Napoli

RIASSUNTO. *Obiettivo:* Un recente studio nazionale riporta che 2002 nei soli ultra-quarantacinquenni il SSN ha dovuto affrontare oltre 86.000 ricoveri per fratture femorali invalidanti, con un incremento d'incidenza costante nell'arco dei 4 anni in esame. Il case Report in oggetto è lo spunto per una riflessione sul fisiopatologico delle lombalgia post frattura pluriframmentarie per trocanteriche di femore.

Soggetti e metodo: La paziente di anni 54, operaio presso una industria tessile, affetta da lombalgia severa insorta alcune settimane dopo una frattura di femore trattata chirurgicamente, venne esaminata clinicamente e sottoposta ad esame Tomografico Computerizzato del rachide lombosacrale. Nel corso dell'esame TC fu valutata l'eventuale presenza di alterazioni densitometriche e di degenerazione fibrosa del ventre muscolare del Muscolo Psoas.

Risultati: La T.C. confermò la presenza di alterazioni a carico dello Psoas in assenza di patologie discali; la paziente fu inserita in un protocollo fisioterapico teso al recupero tonotrofico della muscolatura assiale del rachide. Dopo uno specifico e personalizzato protocollo riabilitativo, oggetto di un prossimo trial in corso, il paziente ottenne una riduzione del dolore pari al 75% dell'ottenibile.

Conclusioni: con l'avanzare dell'età alterazioni morfostrutturali a carico del rachide sono comunemente osservate, ma la relazione tra tali alterazioni e la lombalgia non è sempre evincibile. Il nostro report evidenzia che talvolta ad una frattura extracapsulare instabile di femore esiti anche una invalidante lombalgia probabilmente causata da alterazioni biomeccanico-posturali del muscolo Psoas ispilaterale. In tali casi la prognosi riabilitativa è migliore se tale problema non resta misconosciuto ma venga preso in carico sin dalle prime fasi post-chirurgia in modo da permettere un migliore e repentino recupero delle abilità muscolo-funzionali residue, permettendo un più veloce ritorno alle attività pre-frattura.

Parole chiave: lombalgia, frattura intertrocanterica instabile, stabilizzazione spinale, muscolo psoas.

ABSTRACT. *CHRONIC LUMBAGO AFTER UNSTABLE INTERTROCANTERIC FEMORAL FRACTURE: A NEW SYNDROME OR SPORADIC FEATURE OF HIP BIOMECHANICS AFTER SURGERY? A CASE REPORT.*

Objective: Only in 2002, more than 86,000 hip fractures were registered in Italy in male and female patients over 45 years old, with 9% progression compared to 1999. In this paper, we report a clinic case of a patient experiencing working problems for a chronic back pain after an unstable extracapsular hip fracture. *Subject and Method:* The 54th lady patient, workers in a factory, complaining low back pain weeks after the hip fracture were evaluated and scheduled for a Computer Tomography examination of the lumbar spine. The C.T. scans performed were evaluated to assess eventual evidence of discal problems and/or cross sectional changes in density and fibro-adipous degeneration of muscular body of Psoas muscle.

Result: *Because back pain matched with the evidence of cross sectional changes in psoas density without any evidence of discal erniation, the patient was scheduled for a specific back pain training. After a specific rehabilitation protocol the patient achieved a 75% of pain relief after four weeks.*

Conclusion: *Age and diseases related changes are commonly seen in the lumbar spine, but the relationship between these changes and symptoms of back pain is not straightforward. Our case report suggest that back pain following extra capsular hip fracture may involve the psoas muscle. The prognosis might be favourable following a specific back training that is actually object of an ongoing controlled trial.*

Key words: back pain, unstable extracapsular hip fracture, spinal stabilization, psoas muscle.

Introduzione

È noto che la frattura di femore, specie nella popolazione anziana, è causa non trascurabile di mortalità e di disabilità. Gli esiti di frattura femorale comportano un rischio di "exitus" vicino a quello del tumore della mammella, con una mortalità stimabile in circa il 5% in fase acuta e 15-25% entro un anno; la disabilità deambulatoria è permanente nel 20% dei casi e solo il 30-40% riacquista autonomia compatibile con le precedenti attività della vita quotidiana (1). Le fratture prossimali di femore affliggono ogni anno nei soli Stati Uniti circa il 4% delle donne adulte (2). In Italia, nel 2002, nei soli ultra-quaranta cinquenni il SSN ha dovuto affrontare oltre 86.000 ricoveri per fratture femorali, con un incremento d'incidenza costante nell'arco dei 4 anni in esame, come prevedibile a causa del progressivo invecchiamento della popolazione (1). L'incidenza appare particolarmente evidente sopra i 75 anni, quando aumenta sia la prevalenza dell'osteoporosi (più del 45% per le donne, più del 18% per gli uomini), sia il rischio di cadute. Numerose sono le classificazioni proposte; esse di solito suddividono semplicemente in fratture intracapsulari (quelle prossimali all'inserzione della capsula articolare del femore) ed extracapsulari (quelle distali alla capsula articolare) (3-4). Le fratture extracapsulari sono quelle che attraversano il femore all'interno dell'area dell'osso limitato prossimalmente dalla linea intertro-

canterica fino ad una distanza di 5 cm dalla parte distale del piccolo trocantere. Queste fratture sono suddivise in "stabili" ed "instabili" (3-5). Le fratture stabili sono fratture biframmentarie, mentre le fratture instabili sono comminute e con più di 2 frammenti.

Le fratture inter- e sub-trocanteriche instabili, separatamente classificate (4, 5), dovrebbero essere considerate un'entità nosologica a sé stante e con i suoi propri problemi (6). Studi radiografici delle fratture instabili hanno confermato che il frammento postero-mediale è la chiave di volta della stabilità meccanica e nell'esecuzione dell'osteosintesi chirurgica dovrebbe essere sempre tentata una fissazione di tale porzione (7). Nel follow-up è pertanto necessario un sistematico approccio a tali pazienti focalizzandosi sui diversi aspetti, quali tipo di osteosintesi chirurgica, guarigione della ferita, neo-biomeccanica, ecc. avendo sempre a mente che un ampio range di forze agisce sull'anca e che i muscoli intrinseci dell'anca attraversandola esercitano gran parte dello stress meccanico su di essa. In definitiva esse esitano comunque e sempre in significative riduzioni articolari ed alterazioni biomeccaniche a carico non solo dell'anca ma anche dei muscoli stabilizzatori del rachide lombare causanti spesso significativi deficit tono-trofici e rachialgie secondarie.

Tali algie vertebrali hanno un alto impatto sociale ed economico (1, 2, 8) e diventano croniche in circa il 5% dei casi. Tali sofferenze lombari sono solitamente divise in non disabilitanti e disabilitanti (8). I pazienti con lombalgia cronica disabilitante presentano generalmente oltre al fattore biomeccanico una quota rilevante di problemi di ordine psicologico e sociale che contribuiscono a sostenere il circolo vizioso di mantenimento del dolore. Talvolta la rachialgia sfocia in una vera e propria "sindrome del dolore cronico" che si caratterizza come una condizione anomala disabilitante nella quale la sintomatologia predominante è rappresentata da un particolare comportamento del paziente che enfatizza il dolore da cui poi ne scaturisce una significativa disabilità (8, 9). Ecco perché in questi tipi di pazienti, talvolta con importanti comorbidità come nel caso da noi riportato (recente frattura collo femore), è utile un approccio integrato che coinvolga vari aspetti del soggetto. È indispensabile quindi sviluppare in casi come il nostro un approccio riabilitativo funzionale (8, 10). In una rassegna di lavori sull'argomento è emerso come il 67% dei pazienti con dolore cronico trattati con un approccio multidisciplinare ritorna precocemente al lavoro, contro il 24% dei pazienti non sottoposti ad analogo approccio (8). In ogni soggetto con lombalgia cronica in età lavorativa vanno infine considerate, nell'ambito della scelta del percorso fisiocinesiterapico e degli obiettivi perseguibili a breve, medio e lungo termine, quella che sono la storia lavorativa, le sue capacità professionali e la motivazione del paziente. In tale ambito il precoce ritorno al lavoro rappresenta uno dei bersagli più importanti del trattamento riabilitativo (11, 12) nonché un'importante componente delle possibilità di intervento psicologico. Il repentino reinserimento professionale appare in grado di aumentare l'autostima e facilitare i rapporti sociali, con-

tribuendo pertanto significativamente al raggiungimento del più alto livello possibile di riabilitazione del paziente con rachialgia cronica.

Case Report

Una donna di 54, coniugata, operaia presso un'industria tessile, fu visitata per la prima volta nel nostro ambulatorio di Medicina Fisica e Riabilitazione per una lombalgia subacuta-cronica perdurante da circa 10 settimane e già trattata senza beneficio con FANS presso altro nosocomio. Alcuni mesi prima di tale visita la paziente aveva riportato una frattura intertrocanterica del femore destro con avulsione parziale del piccolo trocantere. Tale frattura era stata trattata chirurgicamente con impianto di mezzo di sintesi con vite e placca extramidollare (10). A 12 settimane dall'intervento la paziente aveva ripreso a pieno le abilità deambulatorie in autonomia seppur esitando una limitazione funzionale dell'anca con impossibilità a flettere l'anca oltre i 90° ed a ruotare la stessa per oltre 10°. In autonomia eseguiva tutte le comuni ADL (Attività della Vita Quotidiana) e l'igiene personale. Giungeva alla nostra osservazione poiché da alcune settimane lamentava una lombalgia costante ad intensità crescente ed esacerbata da alcuni particolari movimenti (insorgenza dei sintomi 2 mesi dopo la frattura). In anamnesi non vi era evidenza di anomalie dello sviluppo psico-fisico né storia di pregressi traumi rachidei. Nelle ultime settimane riferiva esperienza di lombalgia ricorrente e successivamente costante ed ingravescente, descritta come dolore a fascia in zona dorso lombare saltuariamente irradiantesi ai glutei senza evidenza di radicolopatia sciatalgica alla gamba. Tale lombalgia era causa di inabilità all'esecuzione delle quotidiane performance domestiche e soprattutto causa di ripetute assenze dal lavoro. Il dolore lombare, negli ultimi tempi costante nelle 24 ore, era esacerbato da alcuni movimenti quali la flessione estensione del rachide e soprattutto dell'anca. L'esame obiettivo del paziente fu teso inizialmente alla verifica della stabilità della osteosintesi ed alla diagnosi differenziale con una lombalgia discogenica (13). Il progetto diagnostico-terapeutico prevedeva un attento esame clinico del rachide e dell'anca, una radiografia del rachide dorso-lombo-sacrale ed una Tomografia Assiale Computerizzata del rachide dorso-lombosacrale per escludere crolli vertebrali, stenosi del canale vertebrale, spondilolistesi e confermare l'assenza di discopatie. Tale esame clinico evidenziava una buona articolarietà passiva e flessibilità del rachide, assenza di segni di radicolopatia o segni clinici di patologie invasive o infiammatorie regionali. Gli esami ematochimici effettuati per escludere patologie sottostanti quali ad esempio un mieloma multiplo o un plasmacitoma risultarono anch'essi negativi. La valutazione fisiologica funzionale evidenziò un dolore severo (V.A.S. = 7) costante ed elicetabile alla lieve digitopressione dei muscoli paravertebrali lombari. Tale dolore peggiorava sensibilmente durante il movimento attivo ed in particolare durante il movimento di flessione attiva dell'anca in posizione seduta come nel classico movimento di rialzarsi o fuoriuscire da

una automobile. L'esame clinico escluse infine dismetrie degli arti inferiori o deficit neurologici periferici focali. Il segno di Lasègue era negativo bilateralmente. La TAC eseguita ponendo attenzione al corretto posizionamento del paziente per evitare un esagerato tilting del bacino fu eseguito mediante un apparecchio Somatom Scan Philips attraverso il quale furono acquisite scannerizzazioni in sezione obliqua di 10 mm dal corpo vertebrale di L2 fino ad S1. Durante l'esecuzione dell'esame furono calcolate bilateralmente le dimensioni bi-dimensionali dei muscoli grande psoas. Tali immagini mostrarono una significativa riduzione dei diametri trasversi del muscolo grande psoas ipsilaterale alla pregressa frattura del femore. Le immagini mostravano inoltre evidenza di un quadro tomografico compatibile con degenerazioni fibroadipose nel contesto del ventre muscolare stesso. La TAC escludeva, infine, presenza di materiale discale erniato o protrudente con effetti compressivi sulle radici spinali. Per tale motivo il paziente venne inserito in un protocollo riabilitativo teso al recupero/miglioramento del tono-trofismo dei muscoli anteriori e posteriori del rachide per una stabilizzazione segmentaria del rachide lombare (14). Il trattamento durato 4 settimane si concluse con buon beneficio (VAS finale 2; effectiveness [percentuale di miglioramento ottenuto in rapporto all'ottenibile] di riduzione del dolore = 75%) e ritorno alle attività lavorative a conclusione del ciclo fisiocinesiterapico.

Discussione

La stragrande maggioranza dei pazienti con dolore cronico trattati con un approccio multidisciplinare ritorna al lavoro, contro il 24% dei pazienti non sottoposti ad un simile trattamento (8). Il ritorno al lavoro rappresenta uno dei bersagli più importanti del trattamento riabilitativo (11, 12), nonché un'importante componente delle possibilità di intervento psicologico.

Per tale motivo, vivo è l'interesse della comunità scientifica circa le sindromi dolorose croniche vertebrali e le disabilità da esse esitanti. In particolare diversi autori hanno messo già in evidenza come la biomeccanica e la fisiologia del rachide siano incentrate principalmente sui muscoli anteriori e posteriori del tronco. Diversi muscoli quali il piriforme, lo psoas, il muscolo quadrato dei lombi ed i muscoli paraspinali sono potenzialmente implicati nella genesi delle lombalgie acute e croniche (15). Il muscolo psoas in particolare è un muscolo pilastro con delle caratteristiche uniche. Attraversa lo scheletro assiale fino agli arti inferiori, dove prende inserzione sul piccolo trocantere. L'azione principale la esercita sull'anca e sulla colonna lombare, dove agisce quale muscolo posturale (15, 16). Anatomicamente e biomeccanicamente lavora in associazione all'unità vertebrale (vertebra e disco) e si presume incrementi la pressione intradiscale.

Alcuni autori hanno già descritto le variazioni sezionali dei muscoli paravertebrali. In particolare è stato osservato che la differenza di età era significativa per quanto riguarda variazioni delle dimensioni sia del grande psoas che dei paravertebrali, così anche per quanto riguarda la differenza in relazione al sesso (17). Alcuni autori (16) presentando i loro risultati, riportano evidenza di diminuzione dell'area sezionale dello psoas bilateralmente in presenza di una ernia discale lateralizzata, con tale riduzione positivamente correlata con la durata della sciatica. Altri autori hanno inoltre descritto grandi differenze nelle caratteristiche istologiche ed istopatologiche (18) ed è infine ormai innegabile il ruolo del piccolo trocantere durante l'azione dinamica del grande psoas (14-18).

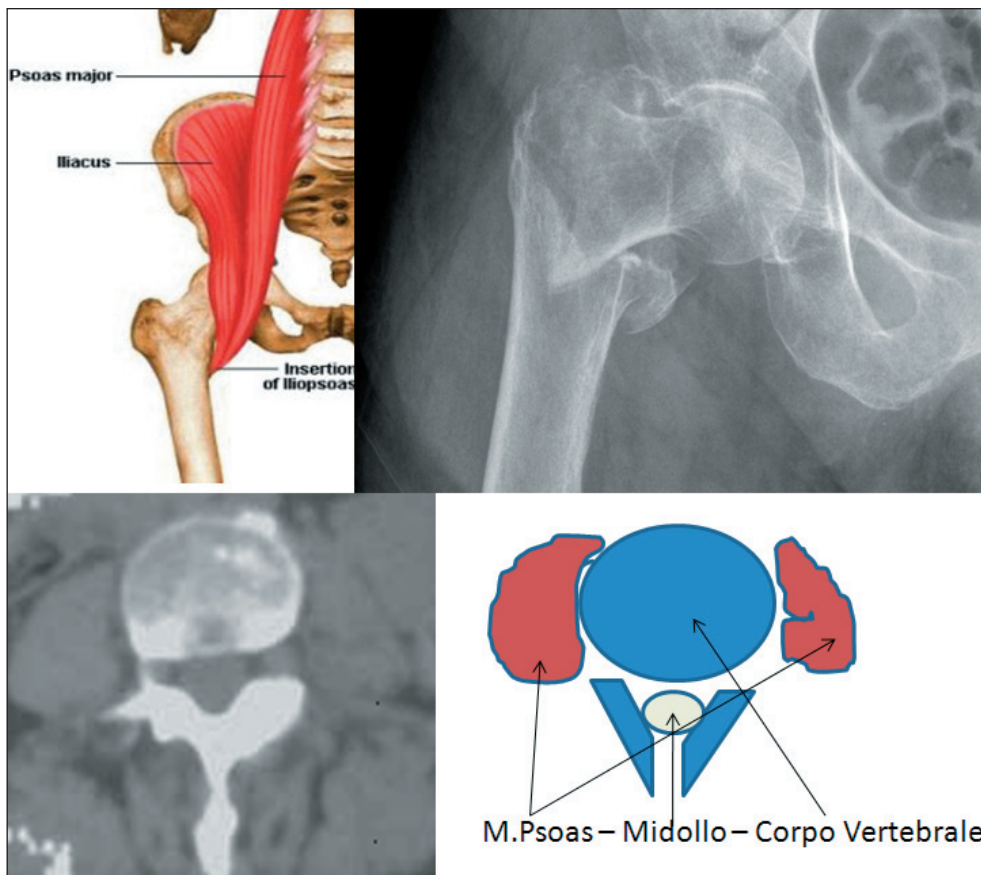


Figura 1. L'esame TC del rachide lombare in pazienti con frattura intertrocanterica instabile ed avulsione del piccolo trocantere (freccia bianca su radiografia) sul quale si inserisce distalmente il M. psoas, mostra solitamente dopo poche settimane una riduzione tomografica del ventre muscolare con segni compatibili con iniziale degenerazione fibroadiposa

Conclusioni

I pazienti con lombalgia cronica tendono a ridurre la loro attività fisica a causa della paura del dolore o della possibilità di creare un possibile danno. In tali pazienti l'utilizzo dell'esercizio terapeutico permette di migliorare le condizioni fisiche e le capacità funzionali agendo indirettamente e positivamente sia sul dolore sia sulla qualità di vita (8, 10, 11). La lombalgia è stata raramente o forse mai associata ad una frattura intertrocanterica instabile di femore, stando a quanto riportato in letteratura e a nostra conoscenza. Come per altre sindromi ed osservazioni clinico-terapeutiche, un più ampio trial randomizzato necessario è in corso per investigare la reale prevalenza della lombalgia cronica dopo frattura instabile di femore, utilizzando all'uopo i più recenti standard diagnostici e magari rivisitando il solo protocollo clinico che talvolta non considera l'ergonomia in toto dei grossi cingoli ma tratta la patologia lombare "per sé". In conclusione, questo case report suggerisce che la lombalgia insorta settimane dopo una frattura instabile intertrocanterica di femore potrebbe essere considerata dipendente da una possibile alterazione della biomeccanica assiale del rachide a causa di una disfunzione dei muscoli "in comune" anche se tale sporadica osservazione ancora non può essere riconosciuta quale nuova sindrome. Tale lombalgia sembra comunque, in assenza di altri segni, ascrivibile al deficit tonotrofico dello psoas secondario all'avulsione del piccolo trocantere.

Bibliografia

- 1) Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, Camboa F, Angeli A, Guida G, Adami S. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy. *Reumatismo*, 2005; 57(2): 97-102.
- 2) March Lynette M, Chamberlain Anne C, Cameron Ian D, Cumming Robert G, Brnabic Alan J M, Finnegan Terrence P, Kurrle Susan E, Schwarz Jennifer M, Nade Sydeny M L, Taylor Tom K F, and members of the Fractured Neck of Femur Health. Outcomes Project Team. How best to fix a broken hip MJA 1999; 170: 489-49.
- 3) Jensen JS. Classification of trochanteric fractures. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 1980; 51: 803-810.
- 4) Boyd JS, Griffin LL. Classification and treatment of trochanteric fractures. *Arch Surg* 58: 853, 1949.
- 5) Parker MJ Handoll HHG. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2003. Oxford: Update Software.
- 6) Whitelaw Unstable interthrocanteric/subtrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop*. 1990 Mar; (252): 238-45.
- 7) Nuber Schonweiss T, Ruter A. Stabilisation of unstable trochanteric femoral fractures. Dynamic hip screw (DHS) with trochanteric stabilisation plate vs. proximal femur nail *Unfallchirurg* 2003 Jan; 106(1): 39-47.
- 8) Negrini S, Romano M, Bardoscia Q. Lombalgia e lavoro: il contributo della riabilitazione. *Stato dell'arte G Ital Med Lav Erg* 2005; 27: 1, 84-87.
- 9) Hellewell P. Chronic low back pain: Assessment of the back pain patients 200-213. In: *Rehabilitation of the Physically Disabled Adult*. Edited by John Goodwill, M. Anne Chamberlain, Chris Evans. 1997 Stanley Thornes (Publishers) Ltd.
- 10) Parker MJ, Handoll HHG, Chinoy MA. Extramedullary fixation implants for the extracapsular hip fractures (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2002. Oxford: Update Software.
- 11) Lichter RL, Hewson JK, Radke SJ, Blum M. Treatment of chronic back pain: A community-based comprehensive return-to-work physical rehabilitation program. *Clin Orthop* 1984; 190: 115-123.
- 12) Linton SJ, Kamwendo K. Low back schools: a critical review. *Phys Ther* 1987; 67(9): 1375.
- 13) Hurri H, Karpainen J. Discogenic Pain. Topic Review. *Pain* 112 (2004) 225-228.
- 14) Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long term effects of specific stabilizing exercises for first episode low back pain. *Spine* 2001; 26: E243-8.
- 15) Trikarn R, Dangaria R, Ole Naesh. Changes in Cross-Sectional Area of Psoas Major Muscle in unilateral sciatica caused by disc herniation *Spine* 1998; 23: 928-931
- 16) Jasani V, Richards P, Wynn-Jones C. Pain related to the psoas muscle after total hip replacement. *J Bone Joint surg (Br)* 2002; 84-B: 991-3.
- 17) Cooper RG, St Clai Forbes W, Jayson MI. Radiographic demonstration of paraspinal muscle wasting in patients with chronic lowback pain. *Br J Rheumatol* 1992 Jun; 31(6): 389-94.
- 18) Ford D, Bagnall KN, McFaden KD, Greenhill B, Raso J. Analysis of vertebral muscle obtained during surgery for correction of a lumbar disc disorder. *Acta Anat* 1983; 116: 152-7.

Richiesta estratti: Luigi Di Lorenzo MD - U.O. Riabilitazione & Centro di Terapia del Dolore Ospedale DEA II "G. Rummo" - Via dell'Angelo 1, 82100 Benevento, Italy - Tel. 082357746, Fax 0039 0823 783751, Cell. 3386236957, E-mail: luigidilorenzo2005@libero.it

LE PUBBLICAZIONI DELLA FONDAZIONE "S. MAUGERI"

1. I "Quaderni di Medicina del Lavoro e Medicina Riabilitativa" con i quali si propone di rendere disponibile in forma organica argomenti e problemi attuali in Medicina del Lavoro e Riabilitazione, di presentare elaborazioni di materiale informativo e didattico riguardante i vari settori di attività della Fondazione.

Volumi pubblicati:

1. *G. Pezzagno*: Rischio da Benzene. 1989
2. *G. Franco*: Attività umane e rischio per la salute. 1990
3. *M. Imbriani, S. Ghittori, G. Pezzagno, E. Capodaglio*: Esposizione professionale ad anestetici per inalazione. 1990
4. *F. Franchignoni*: Aggiornamenti in Riabilitazione 2. 1990
5. *E. Capodaglio, L. Manzo*: Esposizione a Stirene. 1990
6. *G. Pezzagno, E. Capodaglio*: Criteri di valutazione energetica delle attività fisiche. 1991
7. *G. Franco*: Acidi biliari e xenobiotici. 1991
8. *S. Cerutti, G. Minuco*: Spectral Analysis of Heart Rate Variability Signal. Methodological and Clinical Aspects. 1991
9. *F. Franchignoni*: Aggiornamenti in Riabilitazione 3. 1991
10. *M. Imbriani, A. Di Nucci*: Effetti della interazione tra etanolo e solventi. 1991
11. *F. Cupella, R. Turpini*: La riabilitazione in gastroenterologia. 1991
12. *L. Manzo, M. Imbriani, L.G. Costa*: Current Issues in Alcoholism. 1992
13. *C. Rampulla, N. Ambrosino*: Muscoli respiratori e patologia: valutazione e trattamento. 1992
14. *S. Della Sala, M. Laiacona*: Laboratorio di Neuropsicologia. 1992
15. *F. Franchignoni*: Aggiornamenti in Riabilitazione 4. 1992
16. *E. De Rosa, G.B. Bartolucci, V. Cocheo*: Atti 11° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1992
17. *B. Carù, R. Tramarin*: New trends in cardiac rehabilitation. 1992
18. *L. Manzo, D.F. Weetman*: Toxicology of combustion products. 1992
19. *C. Minoia, E. Sabbioni, P. Apostoli, A. Cavalleri*: Valori di riferimento di elementi in traccia in tessuti umani. 1992
20. *D. Cottica, G.F. Peruzzo*: Atti 12° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1993
21. *G. Pezzagno*: Strategie di campionamento ambientale. Alcune applicazioni statistiche per lo studio degli inquinanti ambientali. 1993
22. *M. Casacchia, R. Casale, E. Ferrari, C. Setacci*: Stress. Riunione operativa sottoprogetto stress - Progetto finalizzato CNR - FATMA. 1993
23. *G. Moscato*: Asma professionale. 1993
24. *A. Cavalleri, G. Catenacci*: Obbligo di referto e malattie professionali. 1993
25. *G. Bazzini*: Nuovi approcci alla riabilitazione industriale. 1993
26. *P. Pinelli, G. Minuco*: Il controllo motorio della mano e della parola: teoria e applicazioni. 1993
27. *F. Candura, G. Sardo*: L'Ispettorato Medico Centrale del Lavoro in Italia: storia e prospettive. 1994
28. *G. Bertolotti, E. Sanavio, G. Vidotto, A.M. Zotti*: Un modello di valutazione psicologica in Medicina Riabilitativa. 1994
29. *D. Cottica, M. Imbriani*: Atti 13° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1994
30. *S. Della Sala, A.M. Zotti*: Psicologia dell'invecchiamento ed epidemiologia della demenza: uno studio di popolazione. 1994
31. *A. Cavalleri*: Lavanderie a secco: rivalutazione del rischio da solventi. 1994
32. *G.D. Pinna, R. Maestri*: Spectral analysis of cardiovascular variability signals. 1995
33. *R. Casale, A. Tango*: Le algodistrofie. Dalla diagnosi alla prevenzione. 1995
34. *D. Cottica, V. Prodi, M. Imbriani*: Atti 14° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1995
35. *C. Rampulla, A. Patessio, A. Rizzo, F. Iodice*: Valutazione funzionale del danno respiratorio. 1995
36. *R.F.E. Pedretti, P. Della Bella*: Le Tachiaritmie Ventricolari Maligne dopo Infarto Miocardico. 1995
37. *K. Foglio*: La ventiloterapia domiciliare nei pazienti broncopneumatici con insufficienza respiratoria cronica. 1996
38. *L. Riboldi, C. Ravalli*: Lo stress nel mondo del lavoro: quali soluzioni per un problema in espansione. 1996
39. *A. Molfese*: Piattaforme Petrolifere. Igiene, Sanità e Sicurezza a bordo. 1996
40. *R. Gibellini, A. Ferrari Bardile, M. Zambelli, M. Fanello*: La riabilitazione in angiologia. 1996
41. *S. Binaschi*: Medicina del Lavoro. 1997

2. I "Documenti" della Fondazione Salvatore Maugeri, nei quali vengono pubblicati gli Atti di Convegni di particolare interesse organizzati dagli Istituti della Fondazione.

Volumi pubblicati:

1. *C. Passerino*: La nuova riforma sanitaria. 1995
2. Serials with an Institute for Scientific Information (ISI). Impact Factor. 1995
3. *F. Candura*: Atti del Convegno: Metodologia di indagine sul danno ambientale. Inquinamento atmosferico e acustico nel territorio di Pavia. 1995

4. N. Ambrosino, G. Bazzini, F. Cobelli, F. Franchignoni, P. Giannuzzi, C. Rampulla, M. Vitacca: Percorsi valutativi e terapeutici in Medicina Riabilitativa. 1995
5. G. Franco: Rischi lavorativi in ambiente sanitario: patologia da guanti. 1996
6. G.B. Bartolucci, D. Cottica, M. Imbriani: Atti 15° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1996
7. E. Capodaglio, C. Passerino: Atti del Convegno: Sistemi classificativi dei pazienti in degenza riabilitativa. 1996
8. A. Borgo: L'analisi in componenti principali come studio di correlazioni. 1996
9. F. Pisano: Valutazione e trattamento delle compromissioni motorie centrali: stato dell'arte e recenti acquisizioni. 1996
10. G. Vittadini, I. Giorgi: Dalla cibernetica dell'io all'approccio ecologico: alcolismo e servizi nell'ottica sistemica. 1996
11. N. Ambrosino, G. Bazzini, F. Cobelli, F. Franchignoni, P. Giannuzzi, C. Rampulla, M. Vitacca: Percorsi valutativi e terapeutici in Medicina Riabilitativa. 1997
12. C. Minoia, G. Scansetti, G. Piolatto, A. Massola: L'amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti. 1997
13. A.M. Cirila, G. Catenacci: Organizzazione dell'emergenza sanitaria e del primo soccorso nei luoghi di lavoro. 1997
14. G.B. Bartolucci, D. Cottica, M. Imbriani, D. Sordelli: Atti 16° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1997
15. G. Catenacci, G.B. Bartolucci, P. Apostoli: III Congresso Nazionale di Medicina Preventiva dei Lavoratori della Sanità. 1998
16. D. Cottica, G.B. Bartolucci, M. Imbriani, E. Grignani, D. Sordelli: Atti 17° Congresso Nazionale A.I.D.I.I. 1998

3. "Advances in Occupational Medicine & Rehabilitation" "Aggiornamenti in Medicina Occupazionale e Riabilitazione", rivista quadrimestrale.

Volumi pubblicati:

1. G. Bazzini: Efficacia e qualità in riabilitazione motoria. 1995
2. M. Imbriani, S. Ghittori, G. Pezzagno E. Capodaglio: Update on Benzene. 1995
3. M.R. Strada, G. Bernardo: Interventi riabilitativi in Oncologia. 1996
4. J. Nilsson, M. Panizza, F. Grandori: Advances in Magnetic Stimulation. 1996
5. S. Della Sala, C. Marchetti, O.H. Turnbull: An interdisciplinary approach to the rehabilitation of the neurological patient: A cognitive perspective. 1996
6. P. Capodaglio, G. Bazzini: L'attività motoria degli arti superiori: aspetti in medicina occupazionale e riabilitativa. 1997
7. G. Pezzagno, M. Imbriani: Cinetica e Monitoraggio Biologico dei Solventi Industriali. 1997
8. L. Manzo, J. Descotes, J. Hoskins: Volatile Organic Compounds in the Environment. Risk Assessment and Neurotoxicity. 1997
9. P. Capodaglio, M.V. Narici: Muscle Atrophy: Disuse and Disease. 1998
10. G. Moscato: Allergia respiratoria. 1998
11. G. Miscio, P. Pinelli: Prefrontal cortex, Working memory and Delayed reactions: from the theory to the clinical application. 1998

4. "Advances in Rehabilitation" "Aggiornamenti in Medicina Riabilitativa".

Volumi pubblicati:

1. F.M. Cossa, L. Mazzini: Assistenza clinica e ricerca scientifica: validità dell'approccio multidisciplinare al traumatizzato cranico. 1999
2. P. Capodaglio, M.V. Narici: Physical Activity in the Elderly. 1999
3. G. Miscio, F. Pisano: Spasticity: mechanisms, treatment and rehabilitation. 1999
4. M. Buonocore, C. Bonezzi: Il dolore neurogeno: dalla definizione alla terapia. 1999
5. A. Salvadeo: Insufficienza renale acuta. 1999
6. P. Pinelli, R. Colombo, S. Onorato: Analisi dell'attenzione protratta nelle reazioni verbali. *Sistema prefrontale e Processi riverberanti. Le reazioni dilazionate in Neuropsichiatria* (with an English Outline). 1999
7. N. Ambrosino, C.F. Donner, C. Rampulla: Topics in Pulmonary Rehabilitation. 1999
8. A.M. Zotti, G. Bertolotti, P. Michielin, E. Sanavio, G. Vidotto: Linee guida per lo screening di tratti di personalità, cognizioni e comportamenti avversi alla salute. *Manuale d'uso per il CBA Forma Hospital*. 2000
9. P. Capodaglio, M.V. Narici: The ageing motor system and its adaptations to training. 2000
10. F. Rengo, R. O. Bonow, M. Gheorghide: Heart Failure in the Elderly. *Implication for Rehabilitation*. 2000
11. G. Megna, S. Calabrese: Riabilitazione neuromotoria 2000. 2000
12. P. Pinelli & Coll.: Freud in a Psychophysiological Framework or About Unconscious and Soul. 2001
13. F. Rengo, R.O. Bonow, M. Gheorghide: Chronic Heart Failure In The Elderly. The Evolution Of Chronic Heart Failure. 2002
14. G. Bazzini: Il Day-Hospital Riabilitativo. 2003
15. M. Buonocore, C. Bonezzi: Il dolore nelle neuropatie periferiche post-traumatiche. 2003
16. M. Barat, F. Franchignoni: Assessment in Physical Medicine and Rehabilitation Views and Perspectives. 2004
17. P. Giannuzzi, F. Rengo: Dall'Eccellenza all'Alta Specializzazione in Cardiologia Riabilitativa. 2005

5. “Advances in Occupational Medicine” “*Aggiornamenti in Medicina Occupazionale*”.

Volumi pubblicati:

1. L. Alessio, P.A. Bertazzi, A. Forni, G. Gallus, M. Imbriani: Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali. *Aggiornamenti e sviluppi*. 2000
2. L. Ambrosi, L. Soleo, S. Ghittori, L. Maestri, M. Imbriani: Mercapturic Acids as Biomarkers of Exposure to Industrial Chemicals. 2000
3. C. Meloni, M.T. Quercioli, S. Verdirosi, M. Imbriani: *Aggiornamenti in Scienze Infermieristiche*. 2002

6. “Symposia” “*I Congressi della Fondazione Maugeri*”.

Volumi pubblicati:

1. D. Cottica, F. Benvenuti, E. Grignani, M. Casciani, M. Imbriani: Il rischio microbiologico negli ambienti di lavoro: approccio, valutazione, interventi. Convegno AIDII - ISPESL, Centro Congressi Fondazione Salvatore Maugeri. Pavia, 29 ottobre 1998. 1999
2. L. Soleo, P. Apostoli, D. Cavallo, D. Cottica, G. Nano, L. Ambrosi: Il Congresso Europeo di Igiene Industriale - I Congresso Mediterraneo di Igiene Industriale - Convegno AIDII, Centro Internazionale Congressi. Bari, 30 giugno - 3 luglio 1999. 2000
3. M. Buonocore, C. Bonezzi: La gestione del paziente con dolore neuropatico: indicazioni diagnostiche e terapeutiche. Il incontro sul dolore neurogeno. Pavia, 12 maggio 2000. 2000
4. D. Cottica, G.B. Bartolucci, G. Nano, M. Imbriani: Atti 18° Congresso Nazionale AIDII. Trento, 21-24 giugno 2000. 2000
5. C. Minoia, R. Turci, G.B. Bartolucci, S. Signorini, P. Apostoli: Progressi nella valutazione del rischio espositivo da chemioterapici antitumorali. Convegno Nazionale, Centro Congressi Fondazione Salvatore Maugeri. Pavia, 14-15 ottobre 1999. 2000
6. C. Bonezzi, M. Buonocore: Dolore radicolare e pseudoradicolare: indicazioni diagnostiche e terapeutiche. Centro Congressi Fondazione Salvatore Maugeri. Pavia, 4 maggio 2001. 2001
7. M. Buonocore, C. Bonezzi: Sindromi algodistrofiche: dall'inquadramento diagnostico al trattamento riabilitativo. Centro Congressi Fondazione Salvatore Maugeri. Pavia, 17 maggio 2002. 2002
8. *Simposio in occasione dell'80° compleanno del Prof. Paolo Pinelli*: Funzioni nervose e processi mentali. Centro Congressi Fondazione Salvatore Maugeri. Pavia, 16 dicembre 2001. 2003
9. A. Estraneo, L. Manzo, L. Santoro: Gestione e recupero del traumatizzato cranico. Sala Convegni dell'Ospedale G. Vietri - Larino (CB), 24-26 ottobre 2002. 2003

7. “I Manuali della Fondazione Maugeri”.

Volumi pubblicati:

1. L. Bianchi, S. Nava, E. Zampogna: Manuale dei Metodi e delle Procedure Fisioterapiche in Riabilitazione Respiratoria. 2002
2. E. Banco, B. Cattani, G. Fugazza: I disturbi di deglutizione. *Opuscolo informativo per pazienti e familiari*. 2002
3. M. Schmid, S. Compiano: Degenerazione maculare: nuove strategie. *Informazioni utili a persone anziane con degenerazione maculare*. 2002
4. E. Zanotti, C. Bizzarri con la collaborazione di R. Grasso, L. Govoni, P. Mombaruzzo, M. Piran, L. Zocchi: Le malattie polmonari croniche ostruttive: conoscere, curare, convivere. *Manuale pratico per il paziente*. 2004
5. Maugeri - Ricerca. I Laboratori di Ricerca della Fondazione Maugeri IRCCS. 2005
6. Paolo Pinelli, Marco Giancesella: Introduzione alla NeuroPsicoCronometria di Veruno e Training della VOLONTÀ in Neuroriabilitazione. With an Outline of Prefrontal processes in normal and pathological conditions. 2006
7. P. Pinelli, A. Giordano, M. Giancesella, N. Maffini - con prefazione di R. Anchisi e un capitolo di L. Marchese: Training della Working Memory. Processi binari e processi fuzzy nella logica e nel funzionamento cerebrale. 2006
8. G. Fizzotti, I. Giorgi, M. Manera, M. Marchioni, R. Mauri, A. Meneghini, O. Nervi, G. Olivieri, A. Saade, M. Secone - Presentazione di C. Pistarini: La mielolesione: conoscerla e viverla. 2007
9. G. Majani, A. Pierobon, A. Giardini, S. Callegari: Valutare e favorire l'aderenza alle prescrizioni in riabilitazione cardiologica e pneumologica. 2007
10. P. Ceriana, I. Springhetti: La cannula tracheotomica. Istruzioni per l'uso. 2007
11. P. Pinelli - con prefazione di G. Berlucci: Training della Working Memory. Analisi dei fattori influenti su vari tipi di sequenze. 2007

8. “**Monaldi Archives for Chest Disease**”, Rivista scientifica internazionale di Medicina Cardiopolmonare e Riabilitazione.

9. “**Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia**”, Rivista trimestrale di Prevenzione, Patologia, Ergonomia e Riabilitazione.

10. “**Cyanus**”, periodico di Igiene Ambientale e Industriale.