



# MENTI ATTIVE

La Ricerca in Riabilitazione nelle Marche



Atti del Congresso  
"Ricerca in Riabilitazione nelle Marche 2016"  
Osimo, 25 novembre 2016

**MENTI ATTIVE: LA RICERCA IN  
RIABILITAZIONE NELLE MARCHE**

Rivista di cultura scientifica ed  
informazione sulla riabilitazione

**Editor**

Oriano Mercante

**Responsabile Scientifico**

Fabrizia Lattanzio

**Direttore Responsabile**

Tiziana Tregambe

**Managing Editor**

Cristina Gagliardi

**Editorial board**

Mariagrazia Altavilla

Antonio Aprile

Daniela Baruffa

Marianna Capecci

Anna Gaspari

Claudio Maria Maffei

Mario Neri

Demetrio Postacchini

Maurizio Ricci

Osvaldo Scarpino

Mario Villani

**Editorial Staff**

Marzio Marcellini

Lucia Montemurro

**Comunicazioni con la redazione**

Cristina Gagliardi, tel. 071 8003344 • mail: c.gagliardi@inrca.it

**Istruzioni per gli autori**

[www.seres-onlus.org](http://www.seres-onlus.org)

La rivista è disponibile in formato digitale: [www.inrca.it](http://www.inrca.it) e [www.seres-onlus.org](http://www.seres-onlus.org)

ISBN 978-88-6068-1218

# **MENTI ATTIVE**

La Ricerca in Riabilitazione nelle Marche

N.2 Novembre 2016





In collaborazione con:



<b>Editoriale - Oriano Mercante</b>	pag. 1
<b>Editoriale - Cristina Gagliardi</b>	pag. 3
<b>SESSIONE LETTURE</b>	pag. 5
<b>Riabilitazione e LEA</b> Maria Grazia Altavilla	“ 7
<b>SESSIONE MEDICINA CLINICA</b>	pag. 11
<b>Sarcopenia e osteoporosi: due patologie interconnesse</b> Salvatore Bruno Mistretta, Valerio Moretti, Valentina Di Donna, Pietro Scendoni	“ 13
<b>Linfopatie: dati epidemiologici in età geriatrica. Il ruolo della riabilitazione</b> Maurizio Ricci	“ 21
<b>Osteoporosi: una malattia riconosciuta dall'OMS della quale molti specialisti dibattono e pochi fanno qualcosa</b> Cristiano Maria Francucci, Giovanni Riccardi, Oriano Mercante	“ 23
<b>La disabilità ad esordio acuto nelle patologie respiratorie. Approcci riabilitativi in fibrosi cistica: l'esperienza del Centro Regionale di Ancona</b> Arelie Gabriela Lazarte	“ 27
<b>Utilizzo della rotigotina in soggetti ultraottantacinquenni con malattia di parkinson in ricovero ospedaliero: tollerabilità, compliance e rapporto con le ADL</b> Francesco Guidi, Giovanna De Meo, Gina Dragoni, Romano Pasqua, Riccardo Sarzani	“ 33
<b>Esiti e azioni di miglioramento continuo presso la Residenza Sanitaria Riabilitativa INRCA di Treia-Appignano</b> Mariluisa De Martiis, Antonietta Cresta, Elvio Giannandrea, Cristina Gagliardi	“ 37
<b>Malnutrizione nell'anziano e lesioni da decubito</b> Mario Villani	“ 45
<b>SESSIONE RICERCA</b>	pag. 51
<b>Analisi strumentale del cammino con sistema Gait Rite presso il Laboratorio Analisi del Movimento e della Postura dell'UO di Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona. Report anni 2013-2015</b> Giacomo G. Ghetti, Monica Errani, Oriano Mercante	“ 53
<b>Laboratory analysis standard protocol in patients with osteoporosis and hip fracture admitted to rehabilitation departement. Preliminary report</b> Giovanni Renato Riccardi, Oriano Mercante, Cristiano Maria Francucci, Roberta Galeazzi, Patrizia Giacchetti, Alessandro Fiè, Flora D'Ambrosio	“ 57
<b>Ozono terapia e Infiammazione: uno studio in vivo per valutare il possibile coinvolgimento del sistema GSH, TXN e NF-kB. Dati preliminari</b> Lamberto Re, Oriano Mercante, Giuseppe Malcangi	“ 61

<b>Efficacia di un training cognitivo-riabilitativo a lungo termine nella malattia di Parkinson</b> Lucia Paciaroni, Susy Paolini, Paolo Fabbietti, Silvia Valenza, Beatrice Gobbi, Oriano Mercante, Giuseppe Pelliccioni	pag. 63
<b>SESSIONE MEDICINA E SOCIETÀ</b>	pag. 67
<b>Nuove frontiere per contrastare la sedentarietà: il caso dell'INRCA con il progetto fitness per i dipendenti</b> Norma Barbini, Roberta Ansevini, Anna Cibelli, Oriano Mercante, Rosa Squadroni	“ 69
<b>Valutazione del cambiamento di ansia e depressione del vissuto intrapsichico e interpersonale in operatori che hanno partecipato ad un gruppo di Psicoterapia Olistica e Mindfulness sulla gestione dello stress e la comunicazione interpersonale in un Ospedale Geriatrico</b> Anna Vespa, Maria Velia Giulietti, Marica Ottaviani	“ 75
<b>Alcol e salute</b> Oriano Mercante	“ 81
<b>Effetti benefici del volontariato per anziani in ambito ambientale</b> Cristina Gagliardi	“ 87
<b>Family Learning socio sanitario: esperienza dell'Azienda Marche Nord nello scompenso cardiaco</b> Lucia Paoloni, Marina Simoncelli	“ 91
<b>Valutazione del temperamento e del carattere (TCI), del vissuto intrapsichico e interpersonale e la depressione in donne affette da sindrome fibromialgica: uno studio caso-controllo</b> Anna Vespa, Maria Velia Giulietti, Marica Ottaviani, Gerardo Rossi, Marcello Giustozzi, Pietro Scendon, Cristina Meloni	“ 95
<b>Il danno da immobilità</b> Fabiana Latte	“ 107
<b>SESSIONE TECNICA-ORTOPEDICA</b>	pag. 111
<b>Dispositivi elettronici e carrozzina</b> Gabriele Sartini	“ 113
<b>Plantare Sensomotorio sull'attività del muscolo peroneo lungo nella fase di appoggio</b> Angelo Ruggeri	“ 115
<b>Biomeccanica e ortesi per il rachide</b> Francesco Turconi	“ 123
<b>CORSI E CONGRESSI DI INTERESSE RIABILITATIVO</b>	pag. 125



### La riabilitazione è conformismo?

La parola “sociale” è contenuta 30 volte nelle linee Guida per la Riabilitazione del 1998 e ancora 25 volte nel Piano d’Indirizzo per la Riabilitazione del 2011. In quest’ultimo si afferma che *“La continuità assistenziale è perseguita ma non sempre ottenuta attraverso la concatenazione di diversi interventi singoli, senza realizzare una completa e precoce presa in carico globale della persona.”*

In realtà spesso i nostri interventi risultano più mirati al recupero di una generica capacità che al recupero della vera performance della persona, ove i termini “capacità” e “performance” sono utilizzati nell’accezione fornita dall’ICF.

Talune volte, facendo consulenze, sapendo che il paziente soggiornava impropriamente in una struttura che faceva di tutto per adattare il paziente alle esigenze della stessa, benché le sue potenzialità fossero enormemente maggiori, ho pensato: *“adesso scrivo che non facciamo nulla perché tanto è inutile farlo riprendere a camminare quando appena torna in struttura lo riallettano”*. In altri casi sentendo una persona urlare immobilizzata nel suo letto, ottenevo un repentino cambiamento cognitivo e di ragionamento solo mettendola seduta su una sedia con i piedi appoggiati sul saldo terreno (non penzoloni da un letto) e trattandola come una persona normale. In altri ho visto persone disorientate, forse anche in delirium, che a casa propria, con un ambiente familiare normale che le accudiva, sarebbero state solamente un po’ strane, un pò *“rincoglionite”*, ma avrebbero vissuto sprazzi di vera vita e non la lenta agonia dell’istituzionalizzazione. Molte volte ho sentito parenti dire: *“appena diventa più autonomo lo riprendiamo a casa”* quando noi tentavamo inutilmente di spiegare che la vera riconquista dell’autonomia possibile si ha nel proprio ambiente di vita abituale e con i propri affetti.

Diciamolo francamente: la riabilitazione può diventare un comodo alibi per la coscienza di molti che hanno un semi-inconscio senso di colpa abbandonando il proprio congiunto nella istituzione perché a casa *“non siamo attrezzati”* o *“non abbiamo spazio”* oppure *“non c’è nessuno perché lavoriamo”* o perché *“non possiamo permetterci una badante”* o perché *“non tollero di sacrificare la mia vita per mia madre perché qualche volta voglio andare a cena fuori e d’estate in vacanza”*. Paradossalmente solo quest’ultima motivazione è veramente rispettabile, perché sincera e non farisaica come le altre prima riportate, che possono essere vere, ma che in alcuni casi sono delle motivazioni superabili con una buona volontà e con il ricompattamento di un tessuto familiare che talora è carente. In questi casi avremo dei censori implacabili nel condannare le mancanze, anche di riabilitazione, della struttura a cui delegano le cure per il proprio congiunto. Tante volte ho detto a questi familiari *“la cosa migliore per il vostro congiunto è riportarlo a casa”*. Che io ricordi è successo raramente che avvenisse, indipendentemente dal grado di istruzione, o forse in maniera inversamente proporzionale, dell’interlocutore. La cosa più frequente che è successa è che hanno cercato di inserire la persona in una casa di riposo della zona, considerata, vox populi, la migliore (e più cara aggiungo io) struttura assistenziale dell’anconetano. Come a dire: *per il suo benessere (e per la mia comodità) non bado a spese!*

È chiaro che sulle dinamiche psico-sociologiche di questi atteggiamenti ci sarebbe molto da disquisire in senso edonistico, narcisistico, religioso, etico e magari nei prossimi editoriali qualcuno vorrà prendere spunto da queste riflessioni per approfondirle.

Tornando al quesito: *i riabilitatori sono dei conformisti?*

Con diverso grado di responsabilità, maggiore per i fisiatristi e minore per le altre figure riabilitative, direi proprio di sì. Alcune volte non sappiamo dire di no a richieste francamente improprie di riabilitazione, eseguita ad uso compassionevole e senza che via sia un progetto riabilitativo da seguire. Altre volte siamo costretti a selezionare le persone da riabilitare in base alle risorse di personale disponibili, quasi sempre scegliendo quelle con maggiore potenziale riabilitativo, talvolta quelle maggiormente segnalate o i cui familiari sono più insistenti. Ma fate bene attenzione: non si può dire che scegliamo anche in base al contingentamento delle risorse: è politicamente scorretto!

Tuttavia non gettiamoci la croce addosso: siamo solamente lo specchio della nostra società, come tutti gli altri.

Buon lavoro a tutti!

**Editor**

Dott. Oriano Mercante MD





Luna e Pulce, ormai tutti sanno chi sono: i due cagnolini protagonisti del percorso sperimentale di Pet Therapy avviato dall'ambulatorio di riabilitazione dell'INRCA e dedicato ai pazienti di età superiore ai 70 anni affetti da Parkinson, impegnati in un percorso di riabilitazione e recupero funzionale.

E' noto come la compagnia degli animali sia utile alle persone quale che sia lo stato di salute. Oggigiorno si è arrivati a realizzare che gli animali possono offrire più che un semplice intrattenimento, contribuendo invece al benessere psicosociale delle persone in vari modi: in particolare, quando gli animali "curano" si tratta di Pet Therapy, o zooterapia. La Pet Therapy sembra avere un potere terapeutico straordinario poichè il contatto con un animale domestico, capace di trasmettere sentimenti di affetto e

fedeltà, facilita la comunicazione e consente agli ammalati o alle persone in difficoltà di migliorare le proprie condizioni di vita e di salute.

Per quanto riguarda gli anziani, gli animali riescono ad arricchire la loro qualità di vita, contribuendo a ridurre depressione e apatia, aumentando la fiducia in se stessi e diminuendo la solitudine. Prendersi cura di un animale da compagnia significa infatti che anche lui si prenderà cura di te!

Questa tecnica terapeutica **si è dimostrata** utile nel far uscire i bambini autistici o depressi dal loro isolamento psicologico. Anche in casi di lunghi ricoveri o uscita dal coma, la Pet Therapy è **stata utilizzata** per contrastare depressione, ansia e insonnia.

E' importante sottolineare che una sempre maggiore letteratura scientifica sta apportando evidenze circa i benefici psicologici e sociali che possono derivare dalle terapie assistite con animali, specialmente in relazione alle demenze. L'impiego di animali può essere utile a migliorare la motivazione e incentivare le persone a partecipare alle varie attività previste dal programma, e le visite dei cani possono aiutare a combattere alcuni aspetti negativi della permanenza prolungata in ospedale.

Non bisogna dimenticare, infine, l'aspetto educativo della Pet: il paziente, nell'interazione con un essere vivente, considerandolo uguale a sé, senza giudizi e riuscendo a relazionarsi in modo sano, diminuisce la diffidenza e rafforza l'intensità della relazione. Apprende inoltre il significato del comportamento animale, il modo di condurre l'animale e la capacità di prendersi cura. Questo percorso porta il paziente ad intraprendere un processo di rivalutazione dei propri schemi di socializzazione.

Nel Regno Unito il National Institute for Health (NICE) (2006) ha raccomandato l'uso di terapie assistite con animali nella cura della demenza, considerando questa pratica come un ulteriore modo di fornire stimoli nel quadro di un programma terapeutico. Non solo i cani ma anche gatti e conigli e perfino pesci sono stati utilizzati per la Pet Therapy in setting istituzionali. Lo scopo di utilizzare un animale è solitamente quello di ridurre lo stress e migliorare gli esiti individuali di salute. L'intervento di Pet-Therapy permette anche di mostrare allo staff il paziente in una luce diversa, veder emergere capacità che neppure immaginava e trovare nuovi strumenti per migliorare la relazione con l'utente.

Sempre più strutture e famiglie si rivolgono alla Pet-Therapy a fronte dei miglioramenti osservati e dei benefici ricevuti. Per questo motivo nei prossimi anni auspichiamo una sempre maggiore diffusione di questa co-terapia, anche negli ambienti che sembrano più restii, per motivi igienico-sanitari, ad ospitare quest'attività, come gli asili nido e gli ospedali.



**Dott.ssa Cristina Gagliardi**

UOC Centro Ricerche Economico-Sociali per l'Invecchiamento  
Polo Scientifico Tecnologico INRCA



---

# Sessione Letture



## Riabilitazione e LEA

Maria Grazia Altavilla

Segreteria Simfer Regione Marche

Il 7 Settembre 2016 la Conferenza Stato-Regioni, esprimendo unanime intesa sul provvedimento di aggiornamento, ha dato il via libera allo schema di decreto e ai relativi allegati che rappresentano i Livelli Essenziali di Assistenza. (LEA)

In realtà il via libero definitivo avverrà dopo il passaggio alle Commissioni Sanità di Camera e Senato, con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale.

Il documento che contiene la definizione dei Nuovi Livelli Essenziali, si articola nei tre classici rami: Prevenzione collettiva e Sanità pubblica, Assistenza Distrettuale e Assistenza Ospedaliera e prevede rispetto al d PCM 29 Novembre 2001 che verrebbe di conseguenza abrogato del tutto, una serie di novità alcune delle quali evidenziate direttamente dal Ministero della Salute nella relazione illustrativa che accompagna il decreto. Le novità, come poi vedremo meglio nello specifico, riguardano l'assistenza specialistica ambulatoriale, l'assistenza protesica, quella ospedaliera, gli elenchi delle malattie croniche e delle patologie rare, l'assistenza distrettuale e sono il frutto del lavoro di numerosi gruppi interistituzionali: Ministero, Agenas; Regioni e Società Scientifiche. Il concetto fondamentale che si ripete nelle varie parti del decreto e negli stessi allegati, nonché nella scheda illustrativa del Ministero di accompagnamento al decreto, è quello dell'appropriatezza declinata nelle varie forme di appropriatezza clinica, prescrittiva, organizzativa e appropriatezza per tutti i regimi di ricovero.

Il provvedimento individua in modo dettagliato e puntuale le attività, i servizi e le prestazioni del SSN garantite ai cittadini assumendo, per definizione dello stesso Ministero, un carattere costitutivo.

Infine, a conferma della particolare attenzione che il Ministero della Salute rivolge ai LEA è la costituzione per decreto del Ministro, della

Commissione Lea con il compito di monitorare e aggiornare costantemente i Livelli Essenziali di Assistenza proprio per evitare che si ripeta l'attuale e cioè che il vigente Nomenclatore delle Protesi, Ortesi e Ausili sia disciplinato dal DM 332/1999 e quello della Specialistica ambulatoriale dal DM 22 Luglio 1996.

La Riabilitazione, come tutti sappiamo, rientra nei Livelli Essenziali di Assistenza e delle varie articolazioni del decreto prenderemo in considerazione per il momento la Riabilitazione Ospedaliera e quella ambulatoriale mediante l'analisi del Nuovo Nomenclatore della specialistica ambulatoriale.

Il capo V del decreto riguarda l'Assistenza Ospedaliera nelle cui attività è ricompresa la Riabilitazione unitamente alla Lungodegenza post-acuzie definite dall'art.44 e 45.

Nell'art.44, al punto 1, vengono descritti e definiti i ricoveri ospedalieri in Riabilitazione e Lungodegenza post-acuzie in base alla normativa vigente e alle Linee Guida sulle Attività di riabilitazione.

Aspetto importante di queste definizioni è che vengono individuati tre tipi di prestazioni assistenziali: prestazioni di riabilitazione intensiva, prestazioni di riabilitazione estensiva e prestazioni di lungodegenza post-acuzie. Finalmente la riabilitazione estensiva viene distinta dalla lungodegenza post-acuzie (codice 60) dal momento che "... le prestazioni di riabilitazione estensiva sono rivolte a soggetti disabili non autosufficienti, a lento recupero, non in grado di partecipare ad un programma di riabilitazione intensiva o affetti da grave disabilità richiedenti un alto supporto assistenziale ed infermieristico ed una tutela medica continuativa nelle 24 ore ..." e le prestazioni di lungodegenza sono invece rivolte a ... "persone non autosufficienti affette da patologie ad equilibrio instabile e disabilità croniche non stabilizzate o in fase terminale, che hanno bisogno di trattamenti sanitari rilevanti,

anche orientati al recupero e di sorveglianza medica continuativa nelle 24 ore, nonché di assistenza infermieristica non erogabile in forme alternative ...”

Sempre al punto 1 dell'art.44, il decreto dichiara che vengono garantite prestazioni in regime di ricovero ospedaliero a persone non assistibili in day hospital o in ambito extraospedaliero. Ecco quindi il primo richiamo all'appropriatezza che viene poi ulteriormente definita nei criteri, all'art.45 che recita “Si definiscono appropriati i ricoveri ordinari in riabilitazione che non possono essere eseguiti in day hospital o in ambito extraospedaliero con identico o maggior beneficio e identico o minor rischio per il paziente e con minore impiego di risorse.” Le misure per favorire l'appropriatezza sono quelle riportate nel decreto legge 19 Giugno 2015 convertito con modificazioni nella legge 6 Agosto 2015 n.125.

Torniamo all'art.44 per un ulteriore e ben importante riferimento all'appropriatezza dal momento che al punto 2 del suddetto articolo, il decreto afferma ... “L'individuazione del setting appropriato di ricovero è conseguente alla valutazione del medico specialista in riabilitazione che predispone il progetto riabilitativo e definisce gli obiettivi, le modalità e i tempi di completamento del trattamento, attivando la presa in carico dei servizi territoriali domiciliari, residenziali e semiresidenziali per le esigenze riabilitative successive alla dimissione ...” A questo punto, non possiamo non dire che il Ministero non abbia fatto sue le Linee Guida della Riabilitazione e quanto sostenuto con forza dalla Società Scientifica negli ultimi anni!

Prendiamo ora in considerazione, l'area dell'assistenza distrettuale così come definita nel decreto. La riabilitazione è chiamata in causa in diverse attività in cui si articola l'assistenza distrettuale come ad esempio l'assistenza specialistica ambulatoriale, l'assistenza protesica, l'assistenza sociosanitaria domiciliare, territoriale e quella residenziale e semiresidenziale. Una delle novità più importanti in questa area è l'allegato 4 al decreto poiché rappresenta il nuovo nomenclatore della specialistica ambulatoriale che finalmente andrebbe a sostituire quello vigente regolamentato dal DM del 22 Luglio 1996. Sono esattamente 20 anni quindi che le prestazioni specialistiche ambulatoriali, pur con alcune modifiche regionali, non subiscono variazioni.

Il Nuovo Nomenclatore prevede prestazioni tecnologicamente avanzate (vedi la genetica,

l'adroterapia ...) mentre sono state eliminate quelle ormai obsolete e per ognuna delle prestazioni elencate a seconda della disciplina, riporta il codice identificativo, la definizione, eventuali modalità di erogazione in relazione ai requisiti necessari a garantire la sicurezza del paziente, eventuali note riferite a condizioni di erogabilità.

Per quanto riguarda le prestazioni riabilitative, il loro numero è aumentato anche se in realtà alcune di esse sono prestazioni e valutazioni che già facevamo pur non essendo identificate da un codice proprio, vedi per esempio la valutazione della disfagia e il trattamento, vedi la valutazione pelvi perineale e la rieducazione. Analizziamo ora le varie prestazioni riabilitative e seguendo il nomenclatore vediamo che sono state aggiunte “valutazioni specialistiche funzionali” che riguardano le funzioni mentali, le funzioni vestibolari-equilibrio, il dolore, la voce e l'eloquio, il sistema cardiovascolare e l'apparato respiratorio, l'apparato digerente (disfagia-turbe della defecazione), le funzioni genito-urinarie (turbe vescico minzionali-perineali), le funzioni delle articolazioni e delle ossa, le funzioni muscolari, il movimento. Nella definizione di ciascuna di queste prestazioni, il nomenclatore prevede l'uso di strumenti di misura validati e/o condivisi a livello scientifico, la relativa refertazione, la valutazione sec. ICF delle funzioni corporee ben definite, la non associabilità a prima visita e in qualche caso anche la non ripetibilità prima di un mese.

Ulteriore novità è che tra le valutazioni vengono prese in considerazione anche quelle che descrivono il livello di autonomia globale, il livello di autonomia nelle attività di vita domestica e aree di vita principale, livello di autonomia nella cura della propria persona.

Anche in questo caso viene indicato l'utilizzo di strumenti di misura validati e/o condivisi a livello scientifico e relativa refertazione secondo attività e partecipazione per un range preciso di livelli, la non associabilità a prima visita e a ciascuna delle altre valutazioni del livello di autonomia.

La presenza nel nuovo nomenclatore di queste valutazioni funzionali specialistiche assume senza dubbio un aspetto positivo dal momento che viene ad essere valorizzato gran parte del lavoro comunemente effettuato ma che rimane oscuro in quanto ricompreso nell'unicum della visita.

Nello stesso tempo però, tali valutazioni stimolano una serie di domande cui dovremo dare una risposta per poter correttamente utilizzare ed associare queste nuove prestazioni.

Può la valutazione essere interpretata come un approfondimento di ciò che è emerso dalla visita? Può essere effettuata contestualmente alla visita o in un tempo successivo? Può essere effettuata con autoprescrizione? Può il “non associabile a prima visita” essere interpretato come indicazione al MMG che richiede la prima visita ma è poi lo specialista che evidenzia la necessità di un’ulteriore valutazione più specifica? Può la valutazione funzionale essere interpretata come un’estensione dell’attività valutativa e rappresentare quindi un ulteriore elemento per definire in maniera compiuta la presa in carico? Può infine essere un aiuto al superamento del comune concetto visita-terapia con svalutazione della visita fisiatrica vista solo come necessaria per ottenere il trattamento? Chiaramente è compito della Società Scientifica dirimere i dubbi e indicare i criteri da adottare per una corretta associazione delle prestazioni

L’argomento “valutazione” continua nel nomenclatore con la valutazione protesica indicata in quello vigente, con il codice 93.03. Nel nuovo nomenclatore sono invece previsti quattro codici per indicare l’attività protesica finalizzata al collaudo e alla prescrizione delle ortesi distinte dalle protesi e ausili tecnologici. Anche l’articolazione dell’attività protesica assume un aspetto positivo dal momento che sappiamo tutti quanto sia diverso l’impegno tra una prescrizione e/o un collaudo e tra una ortesi e una protesi. Resta ora da vedere con la pubblicazione del nomenclatore se alla distinzione dell’attività fa seguito anche una diversa valorizzazione.

Scorrendo il nomenclatore incontriamo poi le prestazioni riferite a test ed analisi strumentali e la novità è rappresentata soprattutto dall’inserimento della GAIT ANALYSIS. Anche in questo caso il nomenclatore da una descrizione precisa ed indica le non associazioni e la non ripetibilità, nello specifico “entro 12 mesi, eccetto dopo intervento chirurgico”.

Completiamo l’analisi del nuovo nomenclatore prendendo infine in considerazione le prestazioni rivolte al trattamento. Vi sono varie innovazioni ma vi è anche l’eliminazione di trattamenti come gli esercizi propriocettivi /posturali, gli esercizi respiratori, la terapia fisica come trattamento singolo, eccetto l’elettroterapia per i muscoli denervati. La terapia fisica è infatti presente nel nuovo nomenclatore come supporto all’esercizio terapeutico; sono presenti due codici che identificano la rieducazione motoria individuale con l’uso di terapie strumentali di supporto, l’uno per le

disabilità complesse” e l’altro relativo alle “funzioni delle articolazioni, delle ossa e del movimento”.

In ciascuna prestazione viene definita la sua durata globale: nel primo caso, la seduta di trattamento è di 60 minuti con almeno 40 di esercizio terapeutico, nel secondo la durata è di 45 minuti con almeno 30 di esercizio terapeutico.

Il nomenclatore non specifica quali terapie fisiche possono essere usate quindi è lecito pensare tutte quelle a nostra disposizione e che riteniamo opportune.

Una consistente innovazione riguarda l’introduzione della rieducazione motoria mediante apparecchi robotizzati ad alta tecnologia. Ritengo che sarebbe stato opportuno da parte del MdS una più precisa definizione di “robotica” visto che la corretta definizione esiste, altrimenti tutto diventa robotica con un uso inappropriato e /o abuso di tale codice.

Abbiamo detto che sono stati eliminati gli esercizi respiratori, è presente però la rieducazione cardiorespiratoria individuale e di gruppo e l’addestramento alla respirazione diaframmatica ma con precise indicazioni. Compiono poi finalmente tutte quelle rieducazioni che eseguiamo, codificandole con i codici più disparati non essendo ricomprese nel nomenclatore in uso, come la rieducazione della disfagia, del pavimento pelvico, del linguaggio, delle funzioni mentali, delle attività di vita quotidiana.

Alla branca di Medicina fisica e riabilitazione afferisce poi anche la riabilitazione del cieco e dell’ipovedente; sono state inoltre introdotte prestazioni che prevedono la realizzazione ed applicazione di ortesi statiche e dinamiche. Per completare l’elencazioni di quelle che dovrebbero essere le nuove prestazioni per la Medicina fisica e riabilitazione prendiamo infine in considerazione anche quelle condivise con le altre branche e in questo caso le novità sono rappresentate dalle onde d’urto focali e dall’ecografia muscolotendinea e osteoarticolare.

Come abbiamo potuto vedere nel nuovo nomenclatore le innovazioni sono presenti e il MdS è decisamente più preciso nel definire la prestazione e la sua durata, ricorre all’ICF, indica le non associabilità e a volte anche il tempo che deve trascorrere prima che quella prestazione venga effettuata, le priorità di trattamento con esclusione del resto, il tutto chiaramente nel tentativo di realizzare il più possibile l’appropriatezza prescrittiva. A questo punto non possiamo far altro che aspettare che

i LEA finiscano il loro iter e vengano poi pubblicati in Gazzetta, solo allora avremo il testo definitivo: l'analisi che è stata fatta, serve solo per iniziare a prendere confidenza con il nuovo nomenclatore nell'attesa ...



---

# Sessione Medicina Clinica



## Sarcopenia ed osteoporosi: due patologie interconnesse

Salvatore Bruno Mistretta, Valerio Moretti, Valentina Di Donna, Pietro Scendoni

Centro di Reumatologia, INRCA-IRCCS POR Fermo

---

**Riassunto.** L'osteoporosi e la sarcopenia possono essere considerate due facce della stessa medaglia. Definiscono infatti differenti aspetti del processo di atrofia muscolo-scheletrica correlata con l'età e che si manifesta con cadute, fratture, decondizionamento motorio e infine aumento della mortalità negli anziani. Recenti studi ritengono che un approccio olistico incentrato sull'interazione tra osso e muscolo potrebbe rompere il circolo vizioso che determina il processo involutivo e minimizzare più efficacemente le cadute e le fratture. Recentemente, gli esperti utilizzano il termine "sindrome da alterata mobilità" per esprimere meglio l'integrazione tra sarcopenia e osteoporosi riconoscendo una comune patogenesi e unificando l'approccio terapeutico. I muscoli sembrano possedere una maggiore influenza sullo sviluppo dell'osso modificandone la sua densità. La "teoria meccanostatica" spiega in parte il processo per cui l'attività muscolare induce una serie di segnali biomeccanici necessari allo sviluppo e rimodellamento dell'osso. Dalle ultime ricerche è emerso un sofisticato sistema di segnali paracrini ed endocrini che agiscono su recettori nucleari (VDR) o transmembrana (attivina, GH/IGF-1) espressi sul muscolo e sull'osso determinando effetti integrati sullo sviluppo tissutale, la risposta all'insulto traumatico e l'invecchiamento comuni sia all'apparato scheletrico che a quello muscolare. Altri studi sono necessari per approfondire tali conoscenze e permettere lo sviluppo di nuove terapie per il trattamento combinato di osteoporosi e sarcopenia.

Parole chiave: muscolo osso sarcopenia osteoporosi invecchiamento

**Abstract.** Sarcopenia and osteoporosis are two sides of the same coin. They represent different aspects of the same age-related process of musculoskeletal atrophy and together culminate in falls, fractures, deconditioning, and increased mortality in older individuals. An integrated approach that recognizes the interaction between muscle and bone could break the vicious cycle of their combined involution and more effectively minimize falls and fractures. Recently, experts have suggested a more inclusive name be given to the combination of sarcopenia and osteoporosis, such as the "dysmobility syndrome", which integrates their pathogenesis and unites them as a single therapeutic target. Muscle seems to possess the "upper hand" in its relationship with bone, driving changes in bone density. The "mechanostat theory" proposes that muscle loading induces a range of biomechanical signals necessary for bone growth and remodeling. An intricate network of biomechanical and endocrine signals acts on nuclear receptors (VDR) or transmembrane receptors (activins, GH/IGF-1) expressed in muscle and bone, and seek to alter biologic responses to musculoskeletal aging, loading, and injury. More studies are needed to address these complicated issues and ignite the development of novel therapies for the combined treatment of osteoporosis and sarcopenia.

Keywords: muscle bone sarcopenia osteoporosis aging

---

### INTRODUZIONE

L'osteoporosi e la sarcopenia possono essere considerate due facce della stessa medaglia. Rappresentano infatti differenti aspetti dello stesso processo di atrofia muscolo-scheletrica correlata con l'età e che si manifesta con cadute, fratture, decondizionamento motorio e infine aumento della mortalità negli anziani<sup>[1]</sup>. L'incidenza della sarcopenia nella fascia di età tra i 65 e i 70 anni è del 14%, oltre gli 80 anni

sale al 53%. La prevalenza nella fascia di età tra i 65 e i 70 anni va dal 5% al 13%, oltre gli 80 anni sale tra l'11% e il 50%. Più del 30% degli ultraottantenni soffrono di sarcopenia e/o osteoporosi<sup>[2]</sup>. Per quanto riguarda l'osteoporosi, invece, è stato stimato che in 1 donna su 3 sopra i 50 anni e in 1 uomo su 5 sopra i 65 anni si verifica una frattura patologica<sup>[3]</sup>. Recenti studi ritengono che un approccio olistico incentrato sull'interazione tra osso e muscolo potrebbe

rompere il circolo vizioso che determina il processo involutivo e minimizzare più efficacemente le cadute e le fratture. Negli anziani la riduzione della massa muscolare ha effetti sull'equilibrio, aumenta l'instabilità posturale e infine aumenta il rischio di caduta<sup>[4]</sup>. Recentemente, gli esperti utilizzano il termine "sindrome da alterata mobilità" per esprimere meglio l'integrazione tra sarcopenia e osteoporosi riconoscendo una comune patogenesi e unificando l'approccio terapeutico<sup>[5]</sup>. Mentre sono stati riconosciuti chiari criteri diagnostici per l'osteoporosi, ancora nebulosa risulta l'individuazione di appropriati fattori clinici e parametri funzionali e quantitativi che permettono di definire la sarcopenia<sup>[6-7]</sup>. Dalle ultime ricerche è emerso un sofisticato sistema di segnali paracrini ed endocrini con effetti integrati sullo sviluppo tissutale, la risposta all'insulto traumatico e l'invecchiamento comuni sia all'apparato scheletrico che a quello muscolare.

#### INTERAZIONE TRA MUSCOLI E OSSA

I muscoli e le ossa originano da una comune cellula progenitrice del mesenchima durante la vita embrionale e il loro sviluppo è regolato da geni e fattori di crescita condivisi ai due apparati<sup>[8-9]</sup>. Le forze meccaniche determinate dalla contrazione dei muscoli esercitano effetti sulla crescita del tessuto osseo periostale, sulla geometria ossea e sulla sua densità. Una conferma dei suddetti effetti si verifica nei bambini affetti da distrofia muscolare o paralisi cerebrale che hanno infatti una ridotta densità ossea e un più alto rischio di frattura<sup>[10-11]</sup>. Dopo la nascita, altri fattori come gli ormoni sessuali steroidei, il fattore di crescita insulino simile 1 (IGF-1) e l'ormone della crescita (GH) coordinano lo sviluppo muscolo-scheletrico. I muscoli sembrano possedere una maggiore influenza sullo sviluppo dell'osso modificandone la sua densità soprattutto in età puberale dove l'importante sviluppo della massa muscolare precede quello osseo<sup>[12-13]</sup>. Al contrario, con l'invecchiamento, la perdita della massa magra si manifesta prima di quella ossea determinando la riduzione della densità ossea<sup>[14-15]</sup>. A spiegare questa potenziale "supremazia" del muscolo sull'osso è stata definita la "teoria meccanostatica" per cui l'attività muscolare induce una serie di segnali biomeccanici necessari allo sviluppo e rimodellamento dell'osso<sup>[16]</sup>. I soggetti esposti in un ambiente privo di gravità infatti sperimentano una drammatica riduzione del tono calcico dovuto alla carenza di attività muscolare<sup>[17-18]</sup>. A

sostegno di questa teoria, a livello molecolare, è stata dimostrata l'attivazione di canali cationici attivati dall'allungamento muscolare, recettori associati a proteine G, sclerostina e LRP5 (Low-density lipoprotein receptor-related protein 5)<sup>[19-20]</sup>. Alcuni lavori mostrano come lo spessore dell'osso corticale non dipende solo da segnali provenienti da tessuti muscolari adiacenti ma anche da quelli anatomicamente più distanti definendo una influenza reciproca di tipo ormonale tra questi tessuti<sup>[21]</sup>. Miostatina, fattore di crescita del fibrinogeno 2 (FGF2), interleuchina 6 (IL6), metalloproteinasi 2 della matrice (MMP2), la recente irisina sono miochine con potenziali effetti sull'osso<sup>[22-24]</sup>. Al contrario, fattori umorali prodotti dall'osso inclusi fattore di crescita del fibrinogeno 21 (FGF21), osteocalcina decarbossilata e sclerostina esercitano potenziali effetti sul muscolo scheletrico<sup>[25-26]</sup>. Ulteriori studi supportano l'interazione tra osso e muscolo in risposta alla lesione. Si è constatato che la trasposizione tendinea, effettuata come chirurgia correttiva per le fratture esposte, migliorava il consolidamento dell'osso sia nelle cavie che nell'uomo<sup>[27-28]</sup>. All'inverso, nelle sindromi compartimentali dove si assiste anche a un danno muscolare, l'incidenza di pseudoartrosi era significativamente più alta<sup>[29]</sup>. Pertanto il muscolo, quando si manteneva integro, favoriva la riparazione dell'osso attraverso segnali molecolari morfogenici e fattori di crescita. Analizziamo meglio il meccanismo di azione e gli effetti di alcuni di questi.

#### LA VITAMINA D

Nonostante sia classificata tra le vitamine, la forma biologicamente attiva (1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>) è di fatto un ormone con potenti effetti sull'equilibrio calcio/fosfato, l'omeostasi dell'osso, lo sviluppo tissutale e l'immunomodulazione<sup>[30]</sup>. La capacità della vitamina D di interagire con i muscoli e le ossa è suggerita dalla osservazione clinica dei pazienti affetti da rachitismo, sindrome caratterizzata da deficit di vitamina D. In passato i bambini affetti da tale patologia mostravano ossa deformate e flessibili mentre i muscoli si presentavano flaccidi e ipotonicici<sup>[31]</sup>. Allo stesso modo gli adulti che presentano deficit di vitamina D mostrano analoghi difetti nelle ossa e nei muscoli in particolare osteomalacia e atrofia delle fibre muscolari di tipo 2<sup>[32]</sup>. Tali segni sono correlati a un abbassamento dei livelli sierici di calcio e fosfato<sup>[33-34]</sup>. L'importanza della vitamina D è confermata anche dalla formazione

precoce di recettori della vitamina D a livello del mesoderma embrionale, tessuto da cui originano ossa e muscoli<sup>[35]</sup>. Nell'osso il recettore della vitamina D è espresso principalmente negli osteoblasti e degli osteociti dove è stata dimostrata una azione diretta di regolazione sul tono minerale e sulla massa dell'osso<sup>[36]</sup>. In studi di laboratorio con colture cellulari muscolari, il trattamento con vitamina D determinava a una crescita doppia delle dimensioni dei miotubi e l'inibizione di una miostatina, il fattore di crescita trasformante beta (TGF- $\beta$ ), che inibisce lo sviluppo della massa muscolare<sup>[37]</sup>. La vitamina D esercita anche un potenziale effetto anabolico sul muscolo incrementando del 30% le fibre muscolari e attivando il recettore mionucleare della vitamina D<sup>[38]</sup>. Il deficit di vitamina D è comune nel soggetto anziano a causa di deficit nutrizionali, ridotta capacità della pelle a sintetizzare vitamina D, ridotta esposizione al sole ed è stata associata sia alla sarcopenia che all'osteoporosi<sup>[39-40]</sup>. La sua carenza determina infatti un incremento dell'infiltrazione del tessuto adiposo nel muscolo (che nelle forme avanzate determina il quadro di obesità sarcopenica), l'attivazione della proteolisi muscolare, l'osteoclastogenesi e l'aumento del rimodellamento osseo<sup>[41]</sup>. Gli anziani sono più sensibili al deficit di vitamina D anche per la ridotta espressione del recettore per la vitamina D nel muscolo e nell'osso con l'avanzare dell'età<sup>[42]</sup>. Soggetti istituzionalizzati in particolare, sono più a rischio di deficit di vitamina D è stato dimostrato beneficio dalla supplementazione di vitamina D nella riduzione delle cadute e delle fratture<sup>[43-44]</sup>. Soggetti con livelli sierici troppo alti o bassi di vitamina D presentano il più grande rischio di frattura e di fragilità ossea comparati a coloro cui si riscontravano valori intermedi<sup>[45-46]</sup>.

### LA MIOSTATINA

Appartenendo alla superfamiglia del TGF- $\beta$ , è un ormone prodotto dal muscolo con potente azione inibitoria sulla massa muscolare<sup>[47]</sup>. Mutazioni nel gene della miostatina conducono a un pronunciato aumento della massa muscolare nei mammiferi<sup>[47-48]</sup>. Al contrario un incremento della miostatina porta una perdita di massa muscolare nelle malattie croniche come l'HIV, l'insufficienza renale e la BPCO<sup>[49-51]</sup>. Tali effetto si manifesta attraverso il legame con recettori transmembrana per l'attivina. La miostatina agisce anche sul tessuto osseo influenzando il picco di densità ossea<sup>[52]</sup>. Il legame di questa molecola con i recettori per

l'attivina presenti sugli osteoblasti e le cellule stromali del midollo osseo inibiscono la differenziazione degli osteociti<sup>[53-54]</sup>. Sono in corso studi per nuove terapie mirate ad inibire il legame della miostatina con i recettori per l'attivina contrastando la progressione della osteoporosi e della sarcopenia<sup>[55-56]</sup>.

### L'ORMONE DELLA CRESCITA E IL FATTORE DI CRESCITA INSULINICO 1

L'asse GH/IGF1 gioca un ruolo centrale nello sviluppo muscolo-scheletrico nella maturazione durante l'infanzia e la pubertà agendo sull'omeostasi dei lipidi e dei glucidi, sulla composizione corporea e sulla mineralizzazione dell'osso<sup>[57-58]</sup>. La sindrome di Laron, caratterizzata da deficit di GH e mutazioni del recettore GH, si manifesta con deficit della crescita longitudinale dell'osso, bassa statura, deficit di crescita delle ossa piatte, ridotta massa muscolare<sup>[59]</sup>. Tutte questi segni clinici risultano essere reversibili se viene avviata una terapia integrativa adeguata<sup>[59]</sup>. Con l'avanzare dell'età i livelli sierici di GH e IGF-1 si riducono determinando una riduzione della massa ossea e muscolare e un aumentato rischio di fratture osteoporotiche attraverso una alterata regolazione dell'RNA mitocondriale<sup>[60-62]</sup>. Studi su animali supportano l'ipotesi che un trattamento con GH possa rallentare la progressione della sarcopenia migliorando la sintesi proteica muscolare, la funzione mitocondriale e riducendo lo stress ossidativo<sup>[63]</sup>. In passato studi sull'uomo con l'uso di GH ricombinante hanno dimostrato aumento della massa magra e della densità ossea delle vertebre lombari ma anche la comparsa di maggior incidenza di cancro e patologie cardiovascolari, diabete, edema, artralgie e neuropatia da compressione<sup>[64-67]</sup>.

### ESERCIZIO E NUTRIZIONE

Da diversi anni i nostri pazienti con osteoporosi vengono istruiti sull'utilità di effettuare regolarmente attività fisica per migliorare il tono muscolare e l'equilibrio, ridurre il rischio di cadute e della perdita dell'osso particolarmente a livello del collo femorale<sup>[68-69]</sup>. Le forze meccaniche attivano infatti diversi sistemi di segnale coinvolti nella formazione dell'osso e del turn-over proteico muscolare<sup>[70]</sup>. Recenti studi hanno dimostrato l'azione dell'irisina, miochina prodotta durante l'esercizio fisico in grado di regolare il metabolismo energetico<sup>[71]</sup>. Agisce promuovendo la differenziazione degli osteoblasti attraverso la via Wnt/ $\beta$ -catenina e inibisce la

differenziazione degli osteoclasti sopprimendo la via RANKL/NFAT c1 (*receptor activator of nuclear factor-kappaB ligand/nuclear factor of activated T cells c1*) [72]. Nelle donne in post-menopausa, i livelli di irisina sono associati a pregresse fratture osteoporotiche[73]. Un altro studio ha dimostrato i benefici dell'esercizio fisico attraverso il miglioramento della qualità del cammino, in diversi items di tests specifici per le abilità motorie e nella riduzione delle cadute negli anziani[74]. Tali effetti si manifestavano però solo se l'attività fisica veniva svolta in modo continuo. Gli effetti positivi sulla forza muscolare e sulla densità dell'osso venivano infatti persi entro sei mesi dalla interruzione dell'attività motoria regolare in un gruppo di donne in post menopausa[75]. Non c'è ancora un consenso comune sul tipo di esercizi che abbiano maggiore efficacia né sulla loro durata o intensità. Molti studi enfatizzano i benefici di una camminata regolare mentre altri suggeriscono programmi di esercizi basati sulla musica, altri esercizi di resistenza[68-74-76]. La malnutrizione è una condizione frequente nell'anziano affliggendo il 40% dei soggetti istituzionalizzati[77]. È anche stimato che un anziano su cinque in America non assume un'adeguata quantità di proteine (<0.66 g/kg/die) [78]. La malnutrizione può accelerare il processo di invecchiamento muscolo-scheletrico: la carenza dei nutrienti, tra tutti le proteine alimentari, substrato essenziale per la formazione di ossa e muscoli, impedisce lo sviluppo delle masse muscolari e aumenta il rischio di fratture[79]. Tuttavia una supplementazione con preparati iperproteici non ha dimostrato significativi effetti sull'aumento della massa muscolare e della forza[80]. Piccoli studi hanno suggerito qualche beneficio dall'assunzione di aminoacidi essenziali e di leucina nel migliorare la funzione muscolare nei soggetti istituzionalizzati[81]. Anche l'introduzione di calcio nella dieta per migliorare la salute delle ossa è contesa in quanto determinerebbe un piccolo miglioramento della densità dell'osso solo per il tempo della sua assunzione e non ridurrebbe l'incidenza di fratture[82]. Alcuni studi di metanalisi hanno invece correlato la supplementazione di calcio con un aumentato rischio di infarto miocardico e di insufficienza renale[83-84]. Da 25 anni è nota l'associazione tra deficit di vitamina K e fratture[74]. La vitamina K<sub>2</sub> carbossila l'osteocalcina facilitando l'incorporazione di calcio in idrossiapatite, incrementando la produzione di altre proteine della matrice GLA e inibendo il riassorbimento

dell'osso mediato dagli osteoclasti[76-85]. Studi RCT hanno comunque dimostrato che la supplementazione di vitamina k non modifica significativamente la densità minerale ossea o il rischio di fratture nell'anziano[86].

## CONCLUSIONI

L'invecchiamento muscoloscheletrico è un processo involutivo molto complesso caratterizzato da atrofia sia del tessuto muscolare che di quello osseo, infiltrazione del tessuto adiposo nel muscolo, riduzione delle fibre muscolari di tipo 2 e del tono minerale osseo. Funzionalmente tale condizione si manifesta con perdita dell'equilibrio statico e dinamico, decondizionamento motorio, cadute talvolta rovinose fino a provocare fratture e aggravano la morbidità del paziente fino al decesso. L'evidenza di sistemi di segnale paracrina ed endocrino che interagiscono con il tessuto muscolo-scheletrico nel suo insieme, guida le nostre ricerche ad un approccio olistico nel trattamento e nella prevenzione di questa "sindrome da alterata mobilità" attraverso lo sviluppo di terapie mirate ad interferire sui processi biologici che la determinano. Al momento studi preclinici mostrano promettenti risultati che incoraggiano a proseguire con questo approccio terapeutico. Altri studi sono necessari per approfondire tali conoscenze e permettere lo sviluppo di nuove terapie per il trattamento combinato di osteoporosi e sarcopenia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bonewald L.F., Kiel D.P., Clemens T.L., et al. Forum on bone and skeletal muscle interactions: summary of the proceedings of an ASBMR workshop. *J Bone Miner Res* 2013; 28:1857-65
2. T. Brabant. Die Verbindung von Muskel und Knochen unter besonderer Berücksichtigung des höheren Lebensalters. *Arthritis + Rheuma* 2015; 4:212-16
3. Melton L.J. 3rd, Chrischilles E.A., Cooper C., Lane A.W., Riggs B.L. Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992; 7(9):1005-10.
4. Liu-Ambrose T., Eng J.J., Khan K.M., Carter N.D., McKay H.A. Older women with osteoporosis have increased postural sway and weaker quadriceps strength than counterparts with normal bone mass: overlooked determinants of fracture risk? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58(9):M862-6.
5. Binkley N., Krueger D., Buehring B. What's in a name revisited: should osteoporosis and sarcopenia be considered components of "dysmobility syndrome?". *Osteoporos Int* 2013; 24:2955-59
6. Cederholm T., Morley J.E. Sarcopenia: the new definitions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015; 18:1-4
7. Scott D., Hayes A., Sanders K.M., Aitken D., Ebeling P.R., Jones G. Operational definitions of sarcopenia and their associations with 5-year changes in falls risk in

- community-dwelling middle-aged and older adults. *Osteoporos Int* 2014; 25:187-93
8. Schoenwolf G.C., Brauer P.R., Francis-West P.H. Chapter 8: Development of the musculoskeletal system. In: Schoenwolf G.C., Larsen W.J. (eds) *Larsen's human embryology*, 4th edn. Churchill Livingstone/Elsevier, Philadelphia 2009
  9. Karasik D., Kiel D.P. Evidence for pleiotropic factors in genetics of the musculoskeletal system. *Bone* 2010; 46:1226-37
  10. Larson C.M., Henderson R.C. Bone mineral density and fractures in boys with Duchenne muscular dystrophy. *J Pediatr Orthop* 2000; 20:71-4
  11. Shaw N.J., White C.P., Fraser W.D., Rosenbloom L. Osteopenia in cerebral palsy. *Arch Dis Child* 1994; 71:235-238
  12. Sharir A., Stern T., Rot C., Shahar R., Zelzer E. Muscle force regulates bone shaping for optimal load-bearing capacity during embryogenesis. *Development* 2011; 138:3247-59
  13. Slizewski A., Schonau E., Shaw C., Harvati K. Muscle area estimation from cortical bone. *Anat Rec (Hoboken)* 2013; 296:1695-1707
  14. Szulc P., Beck T.J., Marchand F., Delmas P.D. Low skeletal muscle mass is associated with poor structural parameters of bone and impaired balance in elderly men - the MINOS study. *J Bone Miner Res* 2005; 20:721-9
  15. Rikkonen T., Sirola J., Salovaara K., Tuppurainen M., Jurvelin J.S., Honkanen R., Kroger H. Muscle strength and body composition are clinical indicators of osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 2012; 91:131-8
  16. Marcotte G.R., West D.W., Baar K. The molecular basis for load-induced skeletal muscle hypertrophy. *Calcif Tissue Int* 2015; 96(3):196-210
  17. Keyak J.H., Koyama A.K., LeBlanc A., Lu Y., Lang T.F. Reduction in proximal femoral strength due to long-duration spaceflight. *Bone* 2009; 44:449-53
  18. Shahnazari M., Wronski T., Chu V., et al. Early response of bone marrow osteoprogenitors to skeletal unloading and sclerostin antibody. *Calcif Tissue Int* 2012; 91:50-8
  19. Moustafa A., Sugiyama T., Prasad J., et al. Mechanical loading-related changes in osteocyte sclerostin expression in mice are more closely associated with the subsequent osteogenic response than the peak strains engendered. *Osteoporos Int* 2012; 23:1225-34
  20. Duncan R.L., Turner C.H. Mechanotransduction and the functional response of bone to mechanical strain. *Calcif Tissue Int* 1995; 57:344-58
  21. Lebrasseur N.K., Achenbach S.J., Melton L.J. 3rd, Amin S., Khosla S. Skeletal muscle mass is associated with bone geometry and microstructure and serum insulin-like growth factor binding protein-2 levels in adult women and men. *J Bone Miner Res* 2012; 27:2159-69
  22. Elkasrawy M.N., Hamrick M.W. Myostatin (GDF-8) as a key factor linking muscle mass and bone structure. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2010; 10:56-63
  23. Pedersen B.K., Febbraio M.A. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol* 2012; 8:457-65
  24. Cianferotti L., Brandi M.L. Muscle-bone interactions: basic and clinical aspects. *Endocrine* 2014; 45(2):165-77
  25. Di Girolamo D.J., Clemens T.L., Kousteni S. The skeleton as an endocrine organ. *Nat Rev Rheumatol* 2012; 8:674-83
  26. Levinger I., Scott D., Nicholson G.C., et al. Undercarboxylated osteocalcin, muscle strength and indices of bone health in older women. *Bone* 2014; 64C:8-12
  27. Harry L.E., Sandison A., Paleolog E.M., Hansen U., Pearse M.F., Nanchahal J. Comparison of the healing of open tibial fractures covered with either muscle or fasciocutaneous tissue in a murine model. *J Orthop Res* 2008; 26:1238-44
  28. Gopal S., Majumder S., Batchelor A.G., Knight S.L., De Boer P., Smith R.M. Fix and flap: the radical orthopaedic and plastic treatment of severe open fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 2000; 82:959-66
  29. Reverte M.M., Dimitriou R., Kanakaris N.K., Giannoudis P.V. What is the effect of compartment syndrome and fasciotomies on fracture healing in tibial fractures? *Injury* 2011; 42:1402-07
  30. Rosen C.J., Adams J.S., Bikle D.D., et al. The nonskeletal effects of vitamin D: an endocrine society scientific statement. *Endocr Rev* 2012; 33:456-92
  31. Whistler D. Thesis dissertation: De morbo puerili Anglorum quem patrio idiomate indigenae vocant "The Rickets", 1645 University of Leyden, Leyden
  32. Girgis C.M., Clifton-Bligh R.J., Hamrick M.W., Holick M.F., Gunton J.E. The roles of vitamin D in skeletal muscle: form, function, and metabolism. *Endocr Rev* 2013; 34:33-83
  33. Amling M., Priemel M., Holzmann T., et al. Rescue of the skeletal phenotype of vitamin D receptor-ablated mice in the setting of normal mineral ion homeostasis: formal histomorphometric and biomechanical analyses. *Endocrinology* 1999; 140:4982-87
  34. Schubert L., DeLuca H.F. Hypophosphatemia is responsible for skeletal muscle weakness of vitamin D deficiency. *Arch Biochem Biophys* 2010; 500:157-61
  35. Johnson J.A., Grande J.P., Roche P.C., Kumar R. Ontogeny of the 1,25-dihydroxyvitamin D3 receptor in fetal rat bone. *J Bone Miner Res* 1996; 11:56-61
  36. van Driel M., van Leeuwen J.P. Vitamin D endocrine system and osteoblasts. *Bonekey Rep* 2014; 3:493
  37. Girgis C.M., Clifton-Bligh R.J., Mokbel N., Cheng K., Gunton J.E. Vitamin D signaling regulates proliferation, differentiation, and myotube size in C2C12 skeletal muscle cells. *Endocrinology* 2014; 155:347-57
  38. Ceglia L., Niramitmahapanya S., Morais M.D., et al. A randomized study on the effect of vitamin D3 supplementation on skeletal muscle morphology and vitamin D receptor concentration in older women. *J Clin Endocrinol Metab* 2013; 98:E1927-35
  39. Lee S.G., Lee Y.H., Kim K.J., Lee W., Kwon O.H., Kim J.H. Additive association of vitamin D insufficiency and sarcopenia with low femoral bone mineral density in noninstitutionalized elderly population: the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2009-2010. *Osteoporos Int* 2013; 24:2789-99
  40. Snijder M.B., van Schoor N.M., Pluijm S.M., van Dam R.M., Visser M., Lips P. Vitamin D status in relation to one-year risk of recurrent falling in older men and women. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91:2980-85
  41. Girgis C.M. Vitamin D and muscle function in the elderly: the elixir of youth? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014; 17:546-50
  42. Bischoff-Ferrari H.A., Borchers M., Gudat F., Durmuller U., Stahelin H.B., Dick W. Vitamin D receptor expression in human muscle tissue decreases with age. *J Bone Miner Res* 2004; 19:265-9

43. Bischoff-Ferrari H.A., Willett W.C., Wong J.B., Giovannucci E., Dietrich T., Dawson-Hughes B. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 2005; 293:2257-64
44. Broe K.E., Chen T.C., Weinberg J., Bischoff-Ferrari H.A., Holick M.F., Kiel D.P. A higher dose of vitamin D reduces the risk of falls in nursing home residents: a randomized, multiple-dose study. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:234-9
45. Bleicher K., Cumming R.G., Naganathan V., et al. U-shaped association between serum 25-hydroxyvitamin D and fracture risk in older men: results from the prospective population based CHAMP study. *J Bone Miner Res* 2014; 29:2024-31.
46. Ensrud K.E., Ewing S.K., Fredman L., et al. Circulating 25-hydroxyvitamin D levels and frailty status in older women. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95:5266-73
47. McPherron A.C., Lawler A.M., Lee S.J. Regulation of skeletal muscle mass in mice by a new TGF-beta superfamily member. *Nature* 1997; 387:83-90
48. Schuelke M., Wagner K.R., Stolz L.E., et al. Myostatin mutation associated with gross muscle hypertrophy in a child. *N Engl J Med* 2004; 350:2682-88
49. Gonzalez-Cadavid N.F., Taylor W.E., Yarasheski K., et al. Organization of the human myostatin gene and expression in healthy men and HIV-infected men with muscle wasting. *Proc Natl Acad Sci USA* 1998; 95:14938-43
50. Han D.S., Chen Y.M., Lin S.Y., et al. Serum myostatin levels and grip strength in normal subjects and patients on maintenance haemodialysis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2011; 75:857-63
51. Ju C.R., Chen R.C. Serum myostatin levels and skeletal muscle wasting in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2012; 106:102-8
52. Zhang Z.L., He J.W., Qin Y.J., et al. Association between myostatin gene polymorphisms and peak BMD variation in Chinese nuclear families. *Osteoporos Int* 2008; 19:39-47
53. Digirolamo D., Singhal V., Clemens T., Lee S-J. Systemic administration of soluble 483 activin receptors produces differential anabolic effects in muscle and bone in mice. *J Bone Miner Res* 2011; (Suppl.):1167
54. Bowser M., Herberg S., Aronleut P., et al. Effects of the activin A-myostatin-follistatin system on aging bone and muscle progenitor cells. *Exp Gerontol* 2013; 48:290-7
55. Attie K.M., Borgstein N.G., Yang Y., et al. A single ascending-dose study of muscle regulator ACE-031 in healthy volunteers. *Muscle Nerve* 2013; 47:416-23
56. Ruckle J., Jacobs M., Kramer W., et al. Single-dose, randomized, double-blind, placebo-controlled study of ACE-011 (ActRIIA-IgG1) in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 2009; 24:744-52
57. Perrini S., Carreira M.C., Conserva A., Laviola L., Giorgino F. Metabolic implications of growth hormone therapy. *J Endocrinol Invest* 2008; 31:79-84
58. Perrini S., Laviola L., Carreira M.C., Cignarelli A., Natalicchio A., Giorgino F. The GH/IGF1 axis and signaling pathways in the muscle and bone: mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and osteoporosis. *J Endocrinol* 2010; 205:201-10
59. Laron Z. Do deficiencies in growth hormone and insulinlike growth factor-1 (IGF-1) shorten or prolong longevity? *Mech Ageing Dev* 2005; 126:305-7
60. Zhao H.Y., Liu J.M., Ning G., et al. Relationships between insulin-like growth factor-I (IGF-I) and OPG, RANKL, bone mineral density in healthy Chinese women. *Osteoporos Int* 2008; 19:221-6
61. Leger B., Derave W., De Bock K., Hespel P., Russell A.P. Human sarcopenia reveals an increase in SOCS-3 and myostatin and a reduced efficiency of Akt phosphorylation. *Rejuvenation Res* 2008; 11:163B-75B
62. Rivas D.A., Lessard S.J., Rice N.P., et al. Diminished skeletal muscle microRNA expression with aging is associated with attenuated muscle plasticity and inhibition of IGF-1 signaling. *Faseb J* 2014; 28:4133-47
63. Briocche T., Kireev R.A., Cuesta S., et al. Growth hormone replacement therapy prevents sarcopenia by a dual mechanism: improvement of protein balance and of antioxidant defenses. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014; 69:1186-98
64. Rudman D., Feller A.G., Nagraj H.S., et al. Effects of human growth hormone in men over 60 years old. *N Engl J Med* 1990; 323:1-6
65. Liu H., Bravata D.M., Olkin I., et al. Systematic review: the safety and efficacy of growth hormone in the healthy elderly. *Ann Intern Med* 2007; 146:104-15
66. Papadakis M.A., Grady D., Black D., et al. Growth hormone replacement in healthy older men improves body composition but not functional ability. *Ann Intern Med* 1996; 124:708-16
67. Blackman M.R., Sorkin J.D., Munzer T., et al. Growth hormone and sex steroid administration in healthy aged women and men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 288:2282-92
68. Korpelainen R., Keinanen-Kiukaanniemi S., Heikkinen J., Vaananen K., Korpelainen J. Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention. *Osteoporos Int* 2006; 17:109-18
69. Martyn-St James M., Carroll S. Meta-analysis of walking for preservation of bone mineral density in postmenopausal women. *Bone* 2008 43:521-31
70. Gilsanz V., Wren T.A., Sanchez M., Dorey F., Judex S., Rubin C. Low-level, high-frequency mechanical signals enhance musculoskeletal development of young women with low BMD. *J Bone Miner Res* 2006; 21:1464-74
71. Bostrom P., Wu J., Jedrychowski M.P., et al. A PGC1-alpha-dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. *Nature* 2012; 481(7382):463-8
72. Zhang J., Cheng J., Tu Q., Chen J.J. Effects of Irisin on Bone Metabolism and its Signal Mechanism. *ASBMR 2013 Annual Meeting*. American Society for Bone and Mineral Research, Baltimore Convention Center, Baltimore, MD
73. Anastasilakis A.D., Polyzos S.A., Makras P., et al. Circulating irisin is associated with osteoporotic fractures in postmenopausal women with low bone mass but is not affected by either teriparatide or denosumab treatment for 3 months. *Osteoporosis Int.* 2014; 25(5):1633-42
74. Bitensky L., Hart J.P., Catterall A., Hodges S.J., Pilkington M.J., Chayen J. Circulating vitamin K levels in patients with fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70:663-4
75. Winters K.M., Snow C.M. Detraining reverses positive effects of exercise on the musculoskeletal system in premenopausal women. *J Bone Miner Res* 2000; 15:2495-503
76. Bugel S. Vitamin K and bone health. *Proc Nutr Soc* 2003;



62:839-43

77. Serrano-Urrea R., Garcia-Meseguer M.J. Malnutrition in an elderly population without cognitive impairment living in nursing homes in Spain: study of prevalence using the Mini Nutritional Assessment Test. *Gerontology* 2013; 59:490-8
78. Berner L.A., Becker G., Wise M., Doi J. Characterization of dietary protein among older adults in the United States: amount, animal sources, and meal patterns. *J Acad Nutr Diet* 2013; 113:809-15
79. Calvani R., Martone A.M., Marzetti E., et al. Pre-hospital dietary intake correlates with muscle mass at the time of fracture in older hip-fractured patients. *Front Aging Neurosci* 2014; 6:269
80. Milne A.C., Potter J., Vivanti A., Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009
81. Cruz-Jentoft A.J., Landi F., Schneider S.M., et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* 2014; 43:748-59
82. Tang B.M., Eslick G.D., Nowson C., Smith C., Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet* 2007; 370:657-66
83. Radford L.T., Bolland M.J., Mason B., et al. The Auckland calcium study: 5-year post-trial follow-up. *Osteoporos Int* 2014; 25(1):297-304
84. Reid I.R., Bristow S.M., Bolland M.J. Cardiovascular Complications of Calcium Supplements. *J Cell Biochem* 2015; 116(4):494-501
85. Yamaguchi M., Uchiyama S., Tsukamoto Y. Inhibitory effect of menaquinone-7 (vitamin K2) on the bone-resorbing factors-induced bone resorption in elderly female rat femoral tissues in vitro. *Mol Cell Biochem* 2003; 245:115-20
86. Hamidi M.S., Cheung A.M. Vitamin K and musculoskeletal health in postmenopausal women. *Mol Nutr Food Res* 2014; 58:1647-57



## Linfopatie: dati epidemiologici in età geriatrica. Il ruolo della riabilitazione

Maurizio Ricci

SOD Medicina Riabilitativa AUOOR Ancona

---

**Riassunto.** Il linfedema è una patologia frequente nell'anziano, secondario a patologia oncologica ed al suo trattamento. Sia l'arto superiore che quello inferiore vanno incontro a disturbi del circolo linfatico ingravescenti e disabilitanti la persona e che richiedono un corretto approccio terapeutico ed una assunzione in cura globale dell'individuo.

Parole chiave: linfedema, disabilità, linfo-drenaggio

**Abstract.** Lymphedema is a common disease in the elderly, secondary to oncologic disease and its treatment. Both the upper and the lower limb undergo the lymphatic system disorders worsening and disabling the person and require a correct therapeutic approach and taking in global individual care.

Keywords: lymphedema, disability, lymphatic drainage

---

I dati ricavabili dalla Letteratura internazionale, corrispondenti a quelli ufficiali dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (1994), riportano un'incidenza del linfedema nel mondo pari a 140 milioni di casi (circa una persona ogni 20). Quasi la metà dei linfedemi è di origine primaria, caratterizzati da una base congenita linfoadenodisplastica. Altri 40 milioni sono di origine parassitaria (le forme più frequenti sono rappresentate dall'infestazione da *Filaria Bancrofti*), particolarmente presenti nelle aree tropicali e subtropicali (India, Brasile, Sud-Africa). Altri 20 milioni sono post-chirurgici e specialmente secondari al trattamento del carcinoma mammario. Gli altri 10 milioni sono essenzialmente causati da problemi funzionali di sovraccarico del circolo linfatico (particolarmente, in esiti di flebotrombosi profonda dell'arto inferiore).

Per quanto concerne la situazione italiana, da studi epidemiologici nazionali i linfedemi primari risultano più frequenti rispetto ai secondari. La localizzazione agli arti superiori riconosce quasi sempre la natura secondaria, mentre agli arti inferiori si riscontrano per lo più linfedemi primari. Il sesso più interessato è quello femminile e l'età più colpita corrisponde alla III-IV decade di vita.

Nell'età geriatrica il linfedema è di norma secondario ed interessa l'arto superiore secondariamente (98% dei casi) a linfoadenectomia ascellare e/o radioterapia per il trattamento del carcinoma mammario, mentre in pochi casi (2%), il linfedema all'arto superiore è stato conseguenza dell'asportazione di lipomi in sede ascellare, di biopsie linfonodali ascellari o di radioterapia axillosovraclavare. Agli arti inferiori, il riscontro più frequente è stato il linfedema secondario al trattamento del carcinoma della cervice uterina (46%), quindi, i linfedemi conseguenti ad interventi urologici (39%) di tipo oncologico (carcinoma prostatico, penieno, seminoma testicolare), al trattamento di melanomi (6%), linfoma di Hodgkin (3%) ed anche all'asportazione di lipomi della coscia (3%), ad interventi per varici (2%) e per ernia inguinale o crurale (1%).

In un elevato numero di casi la linfopatia si associa (segue) all'insufficienza venosa, patologia cardiovascolare più frequente nell'età geriatrica (77.2%). Essa interessa il sesso femminile più di quello maschile.

Il linfedema, primitivo o secondario che sia, è sempre causa di una situazione disabilitante l'individuo sia per la pesantezza dell'arto

colpito che per i danni funzionali che induce negli apparati muscolo-scheletrico e neurologico dell'arto. In età geriatrica la disabilità indotta dal linfedema aggrava quella provocata dalle altre patologie presenti nella persona e per questo necessita di un approccio terapeutico globale alla persona mediante presa in carico Riabilitativa.

L'individuo viene preso in carico da un Team Riabilitativo di cui fanno parte almeno il Fisiatra, il Fisioterapista, l'Infermiere, lo Psicologo, l'Assistente Sociale. Questo Team elabora un Progetto Riabilitativo che parte dalle necessità e priorità del paziente e giunge, attraverso vari obiettivi (step by step) all'outcome finale, sanitario e sociale.

Il Progetto prende in considerazione la disabilità dell'individuo nella sua globalità e non solo il suo arto linfedematoso. Viene realizzato secondo setting decrescenti di impegno riabilitativo: degenza in regime ordinario (COD 56) quindi D.H. ed infine ambulatorialmente.

I trattamenti messi in atto riguardano le varie menomazioni presentate e le tante disabilità il tutto codificato secondo l'ICF.

Alla terapia Decongestiva Complessa e Combinata, per l'edema, si associano programmi di Riabilitazione Motoria e Propriocettiva, prescrizione di Ortesi, programmi di Terapia Fisica per intervenire sulle menomazioni quali il dolore. In casi selezionati si provvede anche ad un intervento sull'ambiente domestico finalizzato all'adattamento alle mutate condizioni funzionali del paziente ed all'abbattimento delle barriere architettoniche qualora vi fossero. Alcuni dati statistici riguardanti l'Unità Operativa di Medicina Riabilitativa dell'Azienda Universitaria-Ospedaliera Ospedali Riuniti di Ancona: nel corso del 2008 abbiamo trattato 83 nuovi casi di linfedema in regime di D.H. 10 maschi e 73 femmine. Età media 57,7 anni. 8 Linfedemi primitivi e 75 secondari. Di questi nei pazienti over 65 sono stati 25 di cui 24 secondari e 1 primitivo. I secondari sono stati 44 post-mastectomia di cui 14 over 65 anni; 21 post-intervento chirurgico alla pelvi o arto inferiore di cui 4 over 65 anni; 8 ad insufficienza venosa cronica di cui 5 over 65 anni; 1 post-radioterapia; 1 post-eresipela over 65 anni.

Statistica	
Totali	83
Primitivi	8
Secondari	75
Maschi	10
Femmine	73
Età media	57,7
Over 65 anni	25,0

	24 linfedemi secondari 1 linfedema primitivo	
	Totale	over65
Post-Mastectomia	44	14
Post-Chir. a.i.	21	4
Post-IVC	8	5
Post-Infettivo	1	1
Post-Attinico	1	0

La casistica di cui sopra conferma come nell'anziano la patologia del sistema linfatico sia frequente e legata sia alle patologie cardiovascolari, nella fattispecie l'IVC, sia alla chirurgia specie della pelvi che richiede l'asportazione dei linfonodi inguinali, iliaci e lomboaortici.

## BIBLIOGRAFIA

- L'insufficienza venosa cronica: risultati di un'indagine epidemiologica in Italia. P.L. Antignani - A. Vestri - C. Allegra. Il quaderno della Flebologia. 2006
- Linee Guida Italiane sul Linfedema. S. Michellini, C. Campisi, M. Ricci et AL. Eur Med Phys 2007;43(Suppl. 1 to No. 3)
- CNR. Progetto Finalizzato Invecchiamento. P. Rizzon.
- Ricci M. Disabilità e Linfedema. La Linfologia Italiana. 2006;1:12-5.
- Michellini S, Campisi C, Cavezzi A, Boccardo F, Failla A, Moneta G. Epidemiologia del linfedema. Auxilia-Linfologia, 1998;1:22-5.
- V. Gasbarro, S. Michellini, P.L. Antignani, E. Tsolaki, M. Ricci, C. Allegra: The CEAP-L classification for lymphedemas of the limbs: the Italian experience. Internationale Angiology Vol 28, N° 24, pag 315-324. Aug. 2009
- M. Ricci: Proposal of Disability Scale for Lymphoedema. Eur J Lymphol vol XIX, n° 55, 2008: 21-23 ISSN 0778-5569 INDEXED IN EXCERPTA MEDICA
- M. Ricci: Modelli organizzativi dei trattamenti in Italia. Rivista Medica. 2008; 14 (supplemento 2): 41-44 ISSN: 1127-6339 INDEXED IN EMBASE/EXCERPTA MEDICA
- Foldi E, Foldi M. Fisioterapia Complessa Decongestionante. Roma, Marrapese Editore, 1998
- ISL - International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus document of the international Society of Lymphology Executive Committee. Lymphology 2002;28:113-17
- World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, WHO 2001

## Osteoporosi: una malattia riconosciuta dall'OMS della quale molti specialisti dibattono e pochi fanno qualcosa

Cristiano Maria Francucci<sup>1,2</sup>, Giovanni Riccardi<sup>1</sup>, Oriano Mercante<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC Medicina Riabilitativa, POR INRCA Ancona; <sup>2</sup>San Pier Damiano Hospital, Villa Maria Group Care & Research, Faenza (RA), Italy

**Riassunto.** L'osteoporosi è una malattia caratterizzata da ridotta massa ossea, qualità ossea danneggiata e una propensione alla frattura. Per decenni, la malattia era considerata una sindrome caratterizzata da dolore alla schiena, fratture vertebrali e osteopenia. Identificare le cause secondarie della riduzione di massa ossea era l'obiettivo principale della maggior parte dei medici. Tuttavia, negli ultimi dieci anni, l'osteoporosi è diventato un obiettivo importante come un disturbo primario. Durante questo periodo, sono stati compiuti progressi significativi sia nel definire questo disturbo sia nella comprensione della sua complessa patogenesi. Inoltre è emerso il consenso circa riguarda la forza dell'associazione tra bassa densità minerale ossea (BMD) e il rischio di frattura, e l'importanza degli aspetti qualitativi dello scheletro, come determinanti di rischio aggiuntivi. Quasi tutti gli studi di popolazione hanno confermato che per una deviazione standard al di sotto della BMD normale media giovane vi è un rischio due volte maggiore di una successiva frattura dell'anca. L'impulso è aumentato dopo che l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha pubblicato le proprie raccomandazioni originali nel 1994, cosicché dal 2001 la maggior parte dei medici e dei ricercatori ha definito l'osteoporosi esclusivamente su una misurazione della massa ossea più di 2,5 deviazioni standard al di sotto del range normale giovane di riferimento. Infatti, nonostante la forza dell'associazione tra BMD e rischio di fratture, è ormai chiaro che i determinanti qualitativi come turnover osseo, mineralizzazione, e la connettività trabecolare contribuiscono al rischio.

Parole chiave: osteoporosi, riduzione della massa ossea, terapia

**Abstract.** Osteoporosis is a disorder characterized by reduced bone mass, impaired bone quality and a propensity to fracture. For decades, this disease was considered a syndrome characterized by back pain, vertebral fractures and osteopenia. Identifying secondary causes of low bone mass was the principle objective of most clinicians. However, in the last decade, osteoporosis as a primary disorder, has become a major focus. During this time, significant progress has been made in both defining this disorder and in understanding its complex pathogenesis. In addition, a consensus has emerged concerning the strength of the association between low bone mineral density (BMD) and fracture risk, and the importance of qualitative aspects of the skeleton, as additional risk determinants. Almost all population studies have confirmed that for a one standard deviation below young normal mean BMD there is a nearly two fold greater risk of a subsequent hip fracture. Momentum increased after the World Health Organization (WHO) published their original recommendations in 1994, so that by 2001, most clinicians and investigators defined osteoporosis solely on a bone mass measurement more than 2.5 standard deviations below young normal reference ranges. Indeed, despite the strength of the association between BMD and fracture risk, it is now clear that qualitative determinants such as bone turnover, mineralization, and trabecular connectivity also contribute to risk

Keywords: osteoporosis, reduced bone mass, therapy

Osteoporosi significa porosità dell'osso. La prima descrizione conosciuta di questa malattia risale addirittura ad un papiro egizio di 5.000 anni fa. Di fatto nell'osteoporosi, le ossa hanno un contenuto anormalmente basso di minerali (prevalentemente, sali di calcio). Questa alterazione della composizione provoca un indebolimento della loro struttura interna che le rende più leggere e più fragili. La parte

interna delle ossa (cioè, *l'osso trabecolare o spugnoso*) è interessata per prima e in misura maggiore: le trabecole ossee diventano più sottili, qua e là spezzate, e gli spazi tra le trabecole si allargano. L'intera struttura, così indebolita, è meno resistente agli stress meccanici. Fino a circa quaranta anni fa, l'osteoporosi non era considerata una vera patologia, ma piuttosto una conseguenza

inevitabile dell'invecchiamento. Anche le fratture di femore erano essenzialmente viste come un incidente ed una fatalità. Oggi, l'osteoporosi è universalmente riconosciuta come una vera patologia e si è capito che essa è in relazione a un gran numero di "fattori di rischio" e che può manifestarsi non solo negli anziani, ma in certe situazioni a qualsiasi età. L'osteoporosi è più frequente nelle donne dopo la menopausa (una donna su quattro), mentre solo un uomo su otto ne sarà interessato dopo i 60 anni.

## DEFINIZIONE

L'osteoporosi, secondo l'OMS, è *"una malattia sistemica caratterizzata da una riduzione della massa ossea e da un deterioramento della microarchitettura del tessuto osseo, che induce un'augmentata fragilità ossea, con un conseguente aumento del rischio di frattura"*. *"Malattia sistemica"* significa che nell'osteoporosi tutte le ossa sono colpite, anche se quelle che supportano il peso del corpo e quindi più soggette al massimo sforzo, come le vertebre e il femore, sono più a rischio di fratturarsi. *"Bassa massa ossea"* significa che il contenuto di minerali dell'osso è significativamente minore del normale. *"Alterazioni architetturali"* si riferisce alle alterazioni della struttura interna dell'osso, l'osso spugnoso o trabecolare, le cui trabecole si assottigliano o si spezzano, con conseguente allargamento degli spazi intertrabecolari (da cui il termine "porosità" dell'osso). L'OMS, nel 1994, ha definito i seguenti criteri diagnostici:

**Normalità:** BMD entro 1 DS (Deviazione Standard) al di sotto del valore medio di picco di massa ossea nel giovane adulto.

**Osteopenia:** BMD compreso tra -1 e -2.5 DS

**Osteoporosi:** BMD  $\geq$  -2.5 DS

**Osteoporosi severa:** BMD  $\geq$  -2.5 DS in presenza di una o più fratture da fragilità.

Questi criteri si applicano alle donne in menopausa e sono stati definiti utilizzando i dati provenienti dalle misurazioni della densità ossea effettuate con la tecnica DXA (dual X-ray absorptiometry). Considerando come cut-off il valore di -2.5 DS di massa ossea, si calcola che almeno il 30% delle donne caucasiche in postmenopausa sia affetto da osteoporosi a rischio di frattura.

Per gli uomini non ci sono valori-soglia universalmente accettati, anche se oggi la maggior parte degli studi accetta i valori di T-score definiti per le donne.

Più complicata è la diagnosi di osteoporosi

prima dei 25 anni di età (l'età della piena maturazione scheletrica) perché la popolazione di riferimento per il confronto del BMC/BMD deve essere dello stesso sesso e della stessa età. In questi soggetti l'indice di riferimento è lo Z-score. Ma, non vi è consenso su valori-limite di Z-score per definire l'osteoporosi nei giovani, anche se la maggior parte degli specialisti di osteoporosi giovanile considera osteoporotici quelli che presentano uno Z-score inferiore a -2 con almeno una frattura "da fragilità", ovvero a seguito di un trauma di entità minima.

La definizione di osteoporosi racchiude il concetto che la massa ossea ridotta è una componente importante del rischio di frattura, anche se si sottolinea che nello scheletro si verificano altre modificazioni strutturali. Al momento attuale, solo la massa ossea è misurabile con precisione e accuratezza. La misurazione della massa ossea costituisce, quindi, la base per la diagnosi di osteoporosi. La relazione tra massa ossea e rischio di frattura è più forte che tra colesterolemia e rischio di malattia coronarica. Sulla base di numerosi studi prospettici, la relazione tra massa ossea e rischio di frattura è inversa e continua. Il rischio di frattura di femore aumenta di 2,6 volte per ogni riduzione di 1 SD della BMD del femore.

## CAUSE

Le forme più comuni di osteoporosi sono: *l'osteoporosi postmenopausale*, causata essenzialmente dalla brusca caduta della produzione di ormoni sessuali femminili (estrogeni), che normalmente mantengono il rimodellamento osseo in equilibrio inibendo l'azione degli osteoclasti; *l'osteoporosi senile*, che dipende dal generale indebolimento di tutti i processi vitali, inclusa la produzione endogena di vitamina D nella pelle, per azione dei raggi ultravioletti, ed il ridotto assorbimento intestinale di calcio.

Ma l'osteoporosi non è una patologia che ha una sola causa. Infatti, il termine di "osteoporosi secondarie" è utilizzato per indicare un numeroso gruppo di condizioni patologiche nelle quali una causa specifica è in grado di determinare una riduzione della massa ossea. Quindi, in tali affezioni, a differenza di quanto avviene nell'osteoporosi primitiva, l'eziopatogenesi della malattia ossea non può essere esclusivamente identificata nella cessazione dell'attività gonadica e/o nella fisiologica perdita di tessuto scheletrico associata alla senescenza. Numerose malattie, farmaci e fattori correlati allo stile di vita influenzando l'entità del rimodellamento osseo

e possono accelerare la perdita di tessuto scheletrico ed aumentare il rischio di frattura. In ogni caso, gli stessi agenti patogenetici possono agire come cofattore, aggravando una forma primitiva di osteoporosi e determinando una scarsa risposta alla terapia. L'incidenza delle osteoporosi secondarie è piuttosto elevata nel maschio, potendo raggiungere, secondo le varie casistiche, il 60-70% circa dei casi. Nel sesso femminile, i dati della letteratura non sono al riguardo ancora conclusivi circa la frequenza. Di seguito sono riportate, schematicamente, le patologie ed i farmaci che più frequentemente favoriscono l'osteoporosi e/o le fratture di fragilità.

#### Patologie associate al rischio di osteoporosi e/o di fratture da fragilità

- Malattie endocrine con rilevante coinvolgimento osseo: amenorrea primaria non trattata, amenorrea secondaria per oltre un anno, ipogonadismi, iperparatiroidismo, ipertiroidismo, sindrome di Cushing, acromegalia, deficit di GH, iperprolattinemia, diabete mellito).
- Reumatismi infiammatori cronici: artrite reumatoide e patologie reumatiche correlate, connettiviti sistemiche.
- Celiachia e sindromi da malassorbimento, malattie infiammatorie intestinali croniche severe, epatopatie croniche colestatiche.
- Insufficienza renale cronica, sindrome nefrosica, nefrotubulopatie croniche ed ipercalciuria idiopatica.
- Rachitismo e osteomalacia.
- Sindromi da denutrizione, anoressia nervosa e sindromi correlate.
- Emopatie con rilevante coinvolgimento osseo: mieloma, linfoma, leucemia, talassemia e mastocitosi.
- Malattie congenite, come la fibrosi cistica o la distrofia muscolare di Duchenne.
- Patologie genetiche con alterazioni metaboliche e displasiche dell'apparato scheletrico, come osteogenesi imperfetta
- Trapianto d'organo.
- Allettamento e immobilizzazioni prolungate (>3 mesi).
- Paralisi cerebrale, distrofia muscolare, atrofia muscolare e spinale.

#### Farmaci

- Corticosteroidi sistemici (per più di 3 mesi a posologie  $\geq 5$  mg/die di equivalente prednisonico).
- Inibitori aromatasi
- Agonisti del GnRH.
- Immunosoppressori.

- Antiretrovirali.
- Levotiroxina (a dosi soppressive).
- Antiepilettici
- Anticoagulanti (eparina).
- Sali di litio.

#### PREVENZIONE E TERAPIA

In molti casi, l'osteoporosi potrebbe essere prevenuta prendendo misure appropriate prima della sua comparsa. L'osteopenia deve sempre essere considerata come un segnale d'allarme. Indipendentemente dall'età, i soggetti affetti da certe malattie croniche o quelli in terapia corticosteroidea cronica, GnRH analoghi per un tumore della prostata o con inibitori dell'aromatasi sono ad alto rischio di sviluppare osteoporosi e devono sempre essere trattati adeguatamente.

La prevenzione più efficace comincia in giovane età, possibilmente prima della pubertà, ed è volta a massimizzare il picco di massa ossea. Dopo la fine del periodo di sviluppo scheletrico, le misure di prevenzione sono solo mirate a mantenere la massa ossea acquisita e nell'età avanzata, a ridurre o rallentare l'inevitabile perdita di massa ossea. La prevenzione dell'osteoporosi si basa su tre misure chiave: adeguata *assunzione di calcio*, che è raramente rispettata in qualunque paese; normale metabolismo della *vitamina D* (colecalfiferolo), che è essenzialmente sintetizzata nella pelle per azione dei raggi UV-B della luce solare su un precursore chiamato 7-deidrocolesterolo; una *regolare attività fisica* adeguata all'età.

Questi tre punti sono anche le basi non solo della prevenzione, ma anche del trattamento dell'osteoporosi con i farmaci inibitori del riassorbimento osseo (bisfosfonati, SERMs, estrogeni, denosumab), ad attività osteoanabolica (teriparatide) e con un doppio meccanismo di azione (ranelato di stronzio).

A tutt'oggi, non abbiamo ancora una cura risolutiva dell'osteoporosi. Nessuno di dei farmaci che abbiamo a disposizione è in grado di risolvere completamente l'osteoporosi e di riportare un osso osteoporotico alla normalità. Il trattamento con questi farmaci può soltanto rallentare, arrestare la progressione della malattia oppure, al massimo, favorire recuperi parziali della densità ossea quando vengono assunti correttamente nel tempo. L'effetto più importante di tutti questi farmaci è comunque la riduzione del rischio di fratture, che si ottiene indipendentemente dall'aumento di massa ossea.

Una carenza di vitamina D è molto frequente negli anziani e dovrebbe sempre essere indagata

misurando i livelli di 25-OH vitamina D nel sangue. Se presente deficienza di 25-OH-vitamina D questa deve essere corretta con supplementi.

## CONCLUSIONI

Negli ultimi decenni, in molti paesi, l'osteoporosi è diventata sempre più frequente in relazione al crescente numero di persone anziane ed è diventata una delle principali voci di spesa per i servizi sanitari. Dato che la vita media si è allungata, in futuro ci si aspetta ancora un maggior numero di casi di osteoporosi e di fratture da fragilità. Quindi, è importante essere pienamente consapevoli che in molti casi l'osteoporosi si può prevenire e che è necessario intraprendere azioni efficaci per contrastare le attuali preoccupanti tendenze.

## BIBLIOGRAFIA

- Consensus development conference. Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1991; 90:107-110.
- Kanis JA and the WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Synopsis of a WHO Report. *Osteoporosis Int* 1994; 4: 368-381.
- World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Technical Report Series 843. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1994.
- Genant HK, et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization task-force for osteoporosis. *Osteoporos Int* 1999;10:259-264.
- Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ* 1996;312:1254-9.
- Maggi S, Noale M, Giannini S, Adami S, Defeo D, Isaia G, Sinigaglia L, Filipponi P, Crepaldi G; ESOPO Study Group. Quantitative heel ultrasound in a population-based study in Italy and its relationship with fracture history: the ESOPO study. *Osteoporos Int*. 2006; 17(2):237-44.
- Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM, Melton LJ, Cummings SR, Kanis JA; IOF CSA Working Group on Fracture Epidemiology. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2011; 22(5):1277-88.
- Kanis JA, Borgström F, Compston J, Dreinhöfer K, Nolte E, Jonsson L, Lems WF, McCloskey EV, Rizzoli R, Stenmark J. SCOPE: a scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos*. 2013;8:144.
- Harper KD, Weber TJ. Secondary osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1998; 27:325-348.
- Taxel P, Kenny A. Differential diagnosis and secondary causes of osteoporosis. *Clin Cornerstone* 2000; 2:11-21.
- Reid IR. Short-term and long-term effects of osteoporosis therapies. *Nat Rev Endocrinol*. 2015; 11(7):418-28.



## La disabilità ad esordio acuto nelle patologie respiratorie. Approcci riabilitativi in fibrosi cistica: l'esperienza del Centro Regionale di Ancona

Arelie Gabriela Lazarte

Centro Regionale Fibrosi Cistica, AO Ospedali Riuniti Ancona - Salesi

**Riassunto.** La Fibrosi Cistica (FC) è una malattia genetica multiorgano che colpisce gli epitelii secernenti. È la più diffusa malattia genetica a prognosi severa, è trasmessa per via autosomica recessiva (i genitori di un paziente FC sono entrambi portatori sani). La fibrosi cistica è causata da mutazioni a carico del gene Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) e ad oggi ne sono state individuate più di 1900. La frequenza di malati nella razza caucasica è di 1:2500, mentre la frequenza di portatori è di 1:25. In Italia sono circa 4500 i pazienti affetti e 2 milioni sono i portatori sani. Non tutte le alterazioni della proteina determinano un quadro clinico nella sua forma classica, ovvero con interessamento sia polmonare che pancreatico: infatti c'è un numero non trascurabile di varianti genetiche che sono associate a delle forme atipiche della malattia o per le quali non vi sono ancora oggi dati sufficienti a definirne il ruolo patogenetico. La sintomatologia clinica della FC è dunque varia, anche se i sintomi a carico dell'apparato respiratorio sono quelli che nel tempo determinano maggiormente la compromissione della qualità di vita (QoL). Tra le malattie croniche evolutive, la FC è considerata la più diffusa malattia genetica a prognosi severa, per questo richiede una presa in carico globale ed integrata che segue un modello assistenziale ben definito. Essa presuppone l'intervento di tutte le figure dell'equipe tra cui il fisioterapista (FT) che si occupa dello sviluppo e dell'attuazione di programmi riabilitativi preventivi, di mantenimento e di cura secondo lo stato di salute attuale del paziente. In particolare, le esacerbazioni polmonari determinano un'intensificazione del piano di trattamento, mirato alla disostruzione delle vie aeree e allo stesso tempo un'importante occasione per il paziente e per il FT di trovare le strategie migliori per la gestione e per l'ottimizzazione della terapia respiratoria personalizzandola e aumentando così la compliance.

Parole chiave: cronico evolutiva, disostruzione bronchiale, personalizzare, esacerbazione

**Abstract.** Cystic Fibrosis (CF) is a genetic disease that affects multiple organ secreting epithelia. It is the most common genetic disease in poor prognosis, it is transmitted via autosomic recessive (the parents of a CF patient are both healthy carriers). Cystic fibrosis is caused by mutations of the Cystic Fibrosis gene Transmembrane Conductance Regulator (CFTR), and to date more than 1900 of them have been identified. The frequency of patients in Caucasians is 1: 2500, while the carriers frequency is 1:25. In Italy there are about 4500 patients and 2,000,000 are healthy carriers. Not all alterations of the protein result in a clinical classical picture, that is with both pulmonary and pancreatic involvement: in fact there is a considerable number of genetic variants that are associated with atypical forms of the disease, or for which there are yet enough data now to define the pathogenetic role. The clinical symptoms of CF is therefore varied, although the respiratory tract symptoms are those that most determine the time in the impairment of quality of life (QOL). Among the evolutionary chronic diseases, CF is considered the most common genetic disease in poor prognosis, therefore it presupposes taking a comprehensive and integrated load that follows a well-defined model of care. The involvement of all of the team figures including the physical therapist (FT) which deals with the development and implementation of rehabilitation programs, preventive, maintenance and care according to the patient's current health status is required. In particular, the pulmonary exacerbations determine an intensification of the treatment plan, targeted to the unblocking of the airways and at the same time an important opportunity for the patient and for the FT to find the best strategies for the management and to the optimization of the respiratory therapy customizing and so increasing compliance.

Keywords: evolutionary chronic bronchial unblocking, customize, exacerbation

### INTRODUZIONE

La fibrosi cistica (FC) è una malattia genetica autosomica recessiva che causa disfunzioni a

carico di diversi apparati. Gli organi e i sistemi che sono principalmente colpiti nella fibrosi cistica comprendono le alte e basse vie

respiratorie, il tratto gastrointestinale, il pancreas, il fegato, le ghiandole sudoripare ed i dotti deferenti. Le manifestazioni cliniche della malattia sono caratterizzate dalla presenza di secrezioni dense e vischiose dovute al carente trasporto di cloro a livello degli epitelii che, nelle vie respiratorie, portano ad ostruzione con conseguente malattia polmonare cronica ostruttiva con evoluzione verso l'insufficienza respiratoria. Si possono avere, sempre tenendo conto di una certa variabilità interindividuale, altre manifestazioni cliniche di rilievo come insufficienza pancreatico-esocrina, epatopatia, diabete e, nella quasi totalità dei maschi affetti, azoospermia dovuta ad una atresia mono o bilaterale congenita dei dotti deferenti (CBAVD). Le modalità di comparsa, l'entità dei sintomi ed il decorso della malattia sono molto variabili in soggetti con lo stesso genotipo. Ad oggi è stata dimostrata una correlazione genotipo/fenotipo solo per il pancreas; non è ancora stato chiarito il nesso genotipo/fenotipo per il polmone.

#### PRINCIPALI ASPETTI CLINICI DELLA COMPROMISSIONE RESPIRATORIA

La comparsa della patologia polmonare è molto variabile per età di insorgenza e per entità, tuttavia studi di imaging hanno dimostrato lesioni del parenchima polmonare sin dai primi mesi di vita. I polmoni dei soggetti FC tendono ad essere colonizzati in modo dapprima intermittente e poi cronico da batteri e virus, alcuni dei quali (*Pseudomonas aeruginosa*) impattano in modo più severo questo organo. La compromissione d'organo si traduce in infiammazione con conseguente perdita di funzionalità polmonare. Molti altri fattori contribuiscono all'evoluzione della patologia di base (età di diagnosi, tipo di mutazione, agenti patogeni, colonizzazioni batteriche, compliance di pazienti e caregiver). Dati del registro nord-americano 2014 indicano un'età media di sopravvivenza di circa 39 anni, con oltre il 50% di soggetti adulti. A fronte di questi dati va comunque riportata un'età media di decesso di 29 anni. La pneumopatia resta la prima causa di morte (oltre il 70% nel registro US). Le infezioni acute e croniche comportano un progressivo deterioramento della funzione respiratoria e del danno parenchimale polmonare, dello score radiologico, un peggiore stato nutrizionale, una ridotta QoL ed una minore aspettativa di vita. È molto importante dunque trattarle precocemente e prevenirle. La fisioterapia respiratoria contribuisce ad una buona gestione clinica sin dalla nascita e il suo principale obiettivo è garantire un'adeguata clearance polmonare che

si attua con diverse tecniche e device. In FC rimuovere il muco denso e appiccicoso dalle vie aeree significa prima di tutto ridurre il livello delle infezioni. Mantenere l'albero respiratorio sgombrato da secrezioni migliora la funzione respiratoria e quindi anche la sensazione di benessere del paziente, inoltre aiuta i farmaci a svolgere al meglio la loro azione. Per raggiungere questi obiettivi è necessario un attento monitoraggio dello stato clinico del paziente (controlli clinici ambulatoriali ogni tre mesi o più spesso, e ricoveri in base alle necessità contingenti), un'interazione molto stretta tra tutti i membri dell'equipe FC e un aggiornamento costante sui nuovi approcci terapeutici e assistenziali al paziente FC. Elemento qualificante nell'assistenza al paziente FC è anche la partecipazione a studi clinici.

#### FC COME DISABILITÀ

Secondo il modello ICF (International Classification of Functioning), che descrive lo stato di salute delle persone, la disabilità è un termine generale che comprende menomazioni (perdita o alterazione di strutture anatomiche e/o funzioni fisiologiche o psicologiche), limitazioni delle attività e restrizioni della partecipazione, mentre il funzionamento comprende tutte le funzioni corporee, le attività e la partecipazione; esso indica gli aspetti positivi (mentre la disabilità rappresentava quelli negativi) dell'interazione tra la condizione di salute di un individuo e i fattori contestuali di quell'individuo (fattori ambientali e personali). Analizzando una giornata tipo di un paziente FC anche solo dal punto di vista respiratorio si può comprendere quanto l'attività e l'interazione normale siano compromesse dalla patologia: il tempo dedicato a terapia farmacologica, terapia inalatoria, fisioterapia ed esercizio fisico, eventuali ospedalizzazioni dovute a riacutizzazioni o a complicanze incidono in maniera non indifferente sulla qualità di vita (QoL).

#### LA PRESA IN CARICO DEL PAZIENTE FC

Il paziente FC ha un bisogno quotidiano di cure pertanto si devono garantire continuità, motivazione e sostegno alla compliance ma anche un intervento precoce nel caso in cui compaiano segni e/o sintomi di aggravamento sempre considerando il contesto socio-culturale di ciascuno. Il piano terapeutico e il programma fisioterapico sono personalizzati e disposti in base alla severità della malattia, all'evoluzione del quadro clinico e, se possibile, alle necessità del paziente e/o della famiglia.

## ESACERBAZIONE POLMONARE (DOMICILIARE E A RICOVERO)

Una riacutizzazione è definita come un peggioramento della sintomatologia. La definizione di Fuchs nella sua forma originale (4/16 sintomi che portano al IV antibiotico) o nella sua definizione modificata (4/16 sintomi che portano a cambiamenti della terapia antibiotica) possono essere utilizzate come una definizione di esacerbazione acuta riconosciuta universalmente. Alcuni dei sintomi che possono comparire nel corso di un'esacerbazione polmonare sono:

- Cambio del volume e del colore dell'escreato
- Aumento di tosse (che diventa anche notturna)
- Perdita di peso o di appetito
- Diminuzione della funzione polmonare (FEV1) maggiore o uguale a 10% e alterazioni evidenziate da esami strumentali come RX e TC del torace
- Aumento di malessere, affaticamento o sonnolenza
- Aumentata dispnea.

Ma sono anche altri i sintomi che si considerano per determinare un peggioramento del quadro clinico: febbre, emottisi (>5 ml), livello di O<sub>2</sub> nel sangue, pneumotorace, aspergilloso broncopolmonare allergica. È per questo che in FC il Fisioterapista fa riferimento e utilizza più di una misura di outcome per valutare l'efficacia dell'intervento multidisciplinare che lo coinvolge. L'esame spirometrico, l'ossimetria anche notturna, l'emogas analisi, le schede sulle caratteristiche dell'escreato e i test da campo (come ad esempio il 6 Minute Walking Test e lo Shuttle test) infatti oggettivano non solo la riuscita del lavoro del team, che propone una terapia diversa con l'aggiunta di farmaci antibiotici, antinfiammatori e mucolitici e un intervento mirato del fisioterapista, ma anche quello svolto dal paziente, con la terapia inalatoria e le tecniche disostruenti alle quali è stato educato durante il ricovero.

## RIABILITAZIONE RESPIRATORIA

La valutazione respiratoria fa parte dei compiti primari del fisioterapista FC, essa viene effettuata in ambito ambulatoriale, di ricovero e domiciliare ed è volta all'identificazione dei problemi del singolo paziente e delle loro priorità ai fini di agevolare lo svolgimento delle terapie richieste anche nella vita quotidiana. Durante il ricovero la presa in carico del paziente FC dal punto di vista fisioterapico deve avvenire entro 24 ore dall'ingresso in ospedale, una corretta valutazione iniziale guida nella

scelta dei dispositivi e soluzioni inalatorie più appropriati, all'educazione del paziente all'ottimale utilizzo dei device, al loro mantenimento e disinfezione per garantire un buon controllo delle infezioni, ed è sempre necessaria una rivalutazione sia in corso che successivamente all'evento. L'aerosolterapia fluidificante è indicata per tutte le età e precede la seduta di fisioterapia, essa serve per l'umidificazione delle basse vie aeree, si possono usare la soluzione fisiologica (NaCl 0,9%) o l'ipertonica nelle sue varie diluizioni (dal 2% fino al 7%), essa ha il compito di facilitare l'espettorazione.

Per quanto riguarda la disostruzione bronchiale, esistono molte tecniche disponibili e il fisioterapista FC è in grado di decidere quello più idoneo per il paziente in base a: rumori respiratori, quantità di escreato, caratteristiche dell'escreato e al controllo della tosse. Tutto questo è importante per garantire l'indipendenza del paziente nell'esecuzione della terapia a domicilio. Occorre sottolineare che non esiste un regime standard e neanche un'evidenza conclusiva per promuovere una tecnica piuttosto che un'altra. La disostruzione bronchiale ha il compito di facilitare la rimozione del muco tracheobronchiale attraverso la manipolazione esterna e/o interna del flusso di aria e l'espettorazione del muco con la tosse (*Resp Care 2009; 54(6):733*). La disostruzione bronchiale, si esegue tramite tecniche drenanti:

- drenaggio posturale,
- tecniche a pressione espiratoria positiva (PEP mask)
- tecniche "dolci" (drenaggio autogeno, ELTGOL, active cycle breathing technique)
- tecniche oscillatorie intra-toraciche (acapella, flutter, cornet) ed extra-toraciche (high frequency chest wall oscillation)
- intrapulmonary percussive ventilation (IPV)
- accelerazione dei flussi espiratori (tosse, tecnica espirazione forzata, AFEP)
- NIV/CPAP (alternativa alla PEP mask nei soggetti molto impegnati o più severi)
- esercizio fisico.

Riguardo l'esercizio fisico è stato dimostrato un miglioramento significativo del FEV<sub>1</sub> se associato alle tecniche ACT (Active Cycle Techniques) (*Respirology 2016; 21:656*) quindi l'inizio di un training aerobico è fondamentale per stabilire quale grado di allenamento il paziente è in grado di svolgere.

Nella pianificazione di un intervento specifico la scelta è guidata da: età (tabella 1), livello di azione, gravità malattia, indipendenza, durata, convenienza, circostanze domestiche/sociali,

possibili effetti avversi/complicanze, fisiologia, efficacia, comfort, semplicità, Impatto sulla vita. (*Resp Care 2009; 54(6):733 Journal of Cystic Fibrosis 014;13:S3-S22*).

Tab.1 - indicazioni di tecniche secondo età

Therapy	Age Range	Advantages	Disadvantages
Percussion and postural drainage	All ages	No cost/no equipment Target specific areas of lung	Requires caregiver Tiresome Does not promote independence
Blowing games	18 mo to 5 y	Low cost Prepares child for future spirometry	Patient must have appropriate cognitive ability
Appropriate coughing	≥ 18 mo	Teaches to cover mouth Promotes good hand-washing	None
High-frequency chest compression	≥ 2 y	Promotes independence Portable Administer nebulized medications at same time	Expensive
Huff cough	≥ 3-4 y	Gentle coughing technique	None
Active cycle breathing technique	≥ 4 y	Independent, inconspicuous Can be performed anywhere, anytime	Patient must have appropriate cognitive ability
Autogenic drainage	≥ 8 y	Independent, inconspicuous Can be performed anywhere, anytime	Patient must have appropriate cognitive ability
Handheld devices, PEP, oscillating PEP	≥ 4 y	Low cost Promotes independence Some devices allow nebulized medications	Patient must have appropriate cognitive ability
Intrapulmonary percussive ventilation	≥ 5 y	Can nebulize medications while performing	Expensive

PEP = positive expiratory pressure

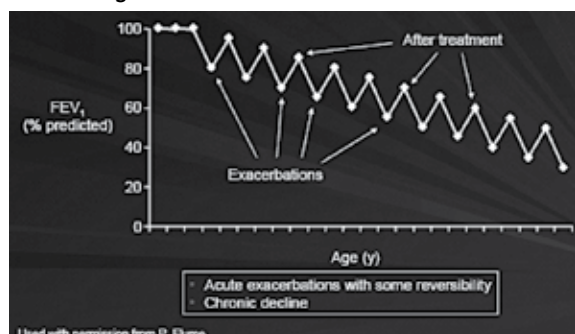
In corso di riacutizzazione polmonare il fisioterapista valuta il programma di fisioterapia respiratoria assegnato e, se necessario, lo integra o modifica inserendo o potenziando alcune tecniche raccomandate. In particolare si ci rifocalizza sull'educazione e sull'implementazione della disostruzione bronchiale, della terapia inalatoria e della tolleranza all'esercizio fisico.

Concludendo si può affermare che la disostruzione bronchiale è indicata per TUTTI i malati FC.

Non esiste una tecnica drenante superiore alle altre. Non esiste un regime fisioterapico standard.

Una tecnica efficace in un contesto (ricovero) può non esserlo altrove (domicilio). Il paziente deve esprimere la propria preferenza. (*Resp Care 2009; 54(6):733*) (*J Cyst Fibros. 2014 May;13 Suppl 1:S3-22*).

Fig. 1 - Grafico del declino cronico FEV1



Inoltre è fondamentale comprendere quanto un evento di esacerbazione polmonare comprometta la funzione respiratoria del paziente FC (figura 1): dopo il trattamento si ha una reversibilità del valore di riferimento FEV1 ma difficilmente si ritorna al best, determinando così un declino dell'andamento cronico evolutivo verso valori minimi.

#### OBIETTIVI DEL CENTRO FC

I principali obiettivi del centro regionale FC di Ancona sono:

Mantenere il trend della funzione polmonare nella popolazione FC del centro all'interno dei valori definiti nei protocolli di cura internazionali riconosciuti, ovvero ottenere un calo del FEV1 < 3% del best predetto dell'anno precedente.

Evidenziare l'importanza del ruolo della fisioterapia respiratoria per potenziare l'aderenza del paziente.

Fornire al paziente un programma domiciliare strutturato da seguire, che sia utile anche come confronto e riferimento ai colleghi che lavorano sul territorio. Questo comprende tutte le fasi della terapia con le relative spiegazioni (tabella 2), arricchite da istruzioni sul tipo di ausili e timing di utilizzo che segue quest'ordine: 1 - broncodilatazione, 2 - fluidificazione, 3 - drenaggio delle secrezioni bronchiali, 4 - terapia antibiotica.

Tab.2 - Esempio di programma domiciliare fisioterapico

1. AEROSOL TERAPIA	Beta2 short/long N° puff N° v/die	Da assumere prima della fisioterapia Utilizzare distanziatore
	Iperonica/Fisiologica	Da assumere prima della fisioterapia Utilizzare apparecchio aerosol (nome) (non utilizzare E-Flow con Hyaneb)
	Dnase (Pulmozyme) N° v/die preferibilmente la sera	Da assumere dopo la fisioterapia utilizzare apparecchio aerosol E-Flow
	Antibiotico N° v/die	Da assumere dopo la fisioterapia utilizzare apparecchio aerosol E-Flow
2. DISOSTRUZIONE BRONCHIALE	PEP - MASK  HUFF + TOSSE	____: N° v/die, N° cicli Ciascun ciclo è formato da: ____ atti respiratori con pausa teleinspiratoria di 3", con resistenza____.  <b>È indicato aumentare le sedute se aumentano le secrezioni</b>
3. DISOSTRUZIONE ALTE VIE	Lavaggi nasali con_____ N° v/die Scaldare prima la soluzione fisiologica	
4. ESERCIZIO FISICO	Graduale riallenamento allo sforzo come concordato.	
5. DISINFEZIONE AUSILI	Per la quotidiana disinfezione dei dispositivi utilizzati per aereosol e fisioterapia	-sterilizzazione a freddo (amuchina %) -sterilizzazione a vapore (Nuk / Mamajoo)

Essere pronti a rispondere anche alle esigenze del paziente FC adulto, in quanto attualmente costituisce il 50% della popolazione FC seguita nel nostro centro (2014).

Partecipazione a studi sperimentali con nuovi farmaci antinfiammatori e modulatori (correttori/potenziatori) di CFTR come addendum alle cure base imprescindibili.

## BIBLIOGRAFIA

- Stanford G, Parrott H, Bilton D, Agent P. Positive pressure--analysing the effect of the addition of non-invasive ventilation (NIV) to home airway clearance techniques (ACT) in adult cystic fibrosis (CF) patients. *Physiother Theory Pract.* 2015;31(4):270-4
- Di Sant' Agnese P, aeruginosa, Darling RC, Perera GA, et al. Abnormal electrolyte composition of sweat in cystic fibrosis of the pancreas: clinical implications and relationship to the disease. *Pediatrics* 1953; 12: 549-63.
- Registro italiano fibrosi cistica report 2004. *Orizzonti FC*; 2006:Vol 2, N 3
- Conway S, Balfour-Lynn IM, De Rijcke K, et al. European Cystic Fibrosis Society Standards of Care: Framework for the Cystic Fibrosis Centre. *J Cyst Fibros* 2014;13:S3-22
- Smyth AR, Bell SC, Bojcin S, et al. European Cystic Fibrosis Society Standards of Care: Best Practice guidelines. *J Cyst Fibros* 2014;13:S23-42
- Stern M, Pougheon Bertrand D, Bignamini E, et al. European Cystic Fibrosis Society Standards of Care: Quality Management in cystic fibrosis. *J Cyst Fibros* 2014;13:S43-59 e S3-S22
- McKoy NA1, Saldanha IJ, Odelola OA, Robinson KA. Active cycle of breathing technique for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 2012 Dec 12;12:CD007862. doi:10.1002/14651858.CD007862.pub3
- Clinical practice guidelines: physiotherapy for cf in

australia and new zealand, 2016 standards of care ecf, 2014

- Standards of care and good clinical practice cystic fibrosis trust (Association of chartered physiotherapists in cystic fibrosis - acpcf), 2011
- Core competence fisioterapisti sifc, 2010
- CF Pulmonary Guidelines: Airway Clearance Therapies, 2009
- International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis (IPG-CF), 2009
- Resp Care* 2009; 54(6):733 (*J Cyst Fibros.* 2014 May;13 Suppl 1:S3-22).
- Margaret Rosenfeld, MD, MPH, Julia Emerson, MD, MPH, Judy Williams-Warren, Defining a pulmonary exacerbation in cystic fibrosis, (*J Pediatr* 2001;139:359-65)



## Utilizzo della rotigotina in soggetti ultraottantacinquenni con malattia di parkinson in ricovero ospedaliero: tollerabilità, compliance e rapporto con le ADL.

Francesco Guidi<sup>1</sup>, Giovanna De Meo<sup>1</sup>, Gina Dragoni<sup>1</sup>, Romano Pasqua<sup>1</sup>,  
Riccardo Sarzani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UOS Degenza Postacuzie POR INRCA Ancona; <sup>2</sup>UOC Clinica di Medicina Interna e Geriatria, POR INRCA Ancona UNIVPM Ancona

**Riassunto.** La malattia di Parkinson, isolata o associata a demenza, è una delle principali patologie presenti nell'anziano con importanti risvolti sul piano funzionale. Abbiamo sottoposto a trattamento con rotigotina in monochemioterapia 53 soggetti ultraottantacinquenni ricoverati presso la UOS DPA ed affetti da malattia di Parkinson, valutando tollerabilità, compliance e rapporto con le ADL di Katz.

Parole chiave: Malattia di Parkinson, rotigotina, grande anziano, ADL

**Abstract.** Parkinson's disease, isolate or associated with dementia, is a very common disease in "oldest old" patients, often related to severe disautonomy. In this experience, we have treated with rotigotine 53 "oldest old" patients affected by Parkinson's disease, observed in UOS DPA. We examined tolerance and compliance at the treatment. Again we examined the efficacy of rotigotine relating to ADL's scale of Katz.

Keywords: Parkinson's disease, rotigotine, oldest old patient, ADL

### INTRODUZIONE

Uno dei principali problemi legati all'utilizzo di farmaci per la malattia di Parkinson nel soggetto molto anziano ("oldest old") risulta essere quello dell'adesione alla terapia: questo sia per la difficoltà di far assumere la terapia oralmente a soggetti con disfagia di vario grado e sia per la presenza di sindromi geriatriche tali da necessitare una politerapia che, purtroppo, sovente non viene pienamente assunta.

L'avvento della rotigotina, agonista della dopamina, inserito in sistema a rilascio transdermico da somministrare giornalmente, ha per buona parte risolto queste difficoltà proprio perché tale modalità di rilascio, ben si presta all'utilizzo anche in soggetti con disfagia o politerapie.

Allo scopo di valutare compliance ed efficacia della rotigotina in soggetti anziani ultraottantacinquenni in ricovero ospedaliero, nel periodo maggio 2015 - ottobre 2016, abbiamo osservato 53 soggetti ricoverati e trattati presso la UOS Degenza Post-acuzie del POR INRCA di Ancona.

L'efficacia del trattamento è stata inoltre sottoposta a confronto con la scala della ADL di Katz<sup>2</sup>, strumento fondamentale nella valutazione multidimensionale geriatrica.

### MATERIALE E METODI

Dal 1 maggio 2015 a tutto il 31 ottobre 2016, per un totale pertanto di 18 mesi, abbiamo sottoposto a trattamento con rotigotina, 53 soggetti ultraottantacinquenni ricoverati presso la UOS DPA del POR INRCA di Ancona.

I soggetti, con età media di 87 anni (range 85-95), rapporto M/F pari a 18/35, tutti provenienti da UO per acuti, risultavano essere affetti da malattia di Parkinson. Nel dettaglio 17 di essi avevano diagnosi neurologica di malattia di Parkinson o Parkinsonismo mentre 36 risultavano essere affetti da malattia di Parkinson associata a demenza sia vascolare che di Alzheimer.

Tutti i pazienti risultavano affetti da almeno 3 patologie maggiori intese come patologie cardiovascolari, renali, neurologiche e polmonari di tipo cronico, variamente associate tra loro ed in trattamento medico con un totale di almeno 4 farmaci.

Inoltre, all'ingresso, tutti i pazienti erano in trattamento con farmaci per la malattia di Parkinson:

- 34 dei 53 pazienti con un solo farmaco,
- 4 dei 53 pazienti già in trattamento con rotigotina in ionoterapia al dosaggio, rispettivamente, di 4 mg/die in 2 soggetti e di 6 mg/die in altri 2 soggetti,

- 15 dei 53 soggetti con una associazione di due farmaci.

Tutte le terapia erano state consigliate e prescritte dallo specialista neurologo durante il ricovero in ambiente specialistico neurologico (36 pazienti) o dopo consulenza o visita specialistica neurologica in reparto geriatrico (17 pazienti).

I pazienti che erano in trattamento per la malattia di Parkinson con farmaci differenti dalla rotigotina, venivano all'ingresso sottoposti a valutazione clinico-funzionale, veniva quindi sospesa la terapia in atto per la malattia di Parkinson ed iniziato trattamento con rotigotina. 49 casi "naive" con dosaggio di 4 mg/die, 2 soggetti risultavano essere già in trattamento con lo stesso dosaggio e i restanti 2 con dosaggio di 6 mg/die.

Per quanto riguarda l'aspetto nutrizionale, 13 soggetti si alimentavano per os con dieta libera, 15 con dieta per disfagici e i restanti 25 soggetti risultavano in nutrizione artificiale: 12 in nutrizione enterale, 11 tramite sondino nasogastrico ed 1 tramite PEG, e 13 in nutrizione parenterale.

Per quanto riguarda l'aspetto motorio, solo 15 dei 53 soggetti erano ancora in grado di deambulare, seppur in modo assistito, mentre 14 dei restanti venivano posizionati su sedia. I restanti 24 soggetti invece potevano solo essere mobilizzati a letto.

Per ogni soggetto entrato in studio è stata inoltre effettuata la compilazione della Scala delle attività quotidiane (ADL) secondo Katz2 sia nel giorno dell'ingresso in reparto che ogni 7 giorni. Tale scala esplora le modalità di movimento, di alimentazione, delle possibilità di vestirsi, di lavarsi, di andare alla toilette e la continenza. All'ingresso 28 dei 53 soggetti entrati in studio avevano un punteggio ADL pari a 0, 17 soggetti pari a 1 ed i restanti 8 soggetti pari a 2.

La Tabella sottostante riporta le caratteristiche dei pazienti entrati in studio.

Popolazione in studio	
Numero pazienti	53
Maschi/Femmine	18/35
Età media	87 anni (range 85-95)
Durata osservazione	18 mesi
Pz con malattia di Parkinson o Parkinsonismo	17
Pz con malattia di Parkinson e Demenza	36
Pz in monoterapia per la malattia di Parkinson	34
Pz già in monoterapia con rotigotina	4
Pz in biterapia per la malattia di Parkinson	15

Pz alimentati per os con dieta libera	13
Pz alimentati per os con dieta per disfagici	15
Pz alimentati con nutrizione artificiale	25
Pz con ADL pari a 0	28
Pz con ADL pari a 1	17
Pz con ADL pari a 2	8

## RISULTATI

I parametri presi in considerazione per l'analisi dei risultati sono stati

1. VARIAZIONI NEL PUNTEGGIO DELLE ADL
2. PRESENZA DI EFFETTI COLLATERALI (esaminando gli eventuali disturbi a carico dell'apparato gastro-enterico come nausea, reflusso GE in caso di nutrizione enterale, variazioni del ritmo sonno-veglia, ipotensione)
3. NECESSITA' DI AUMENTO/SOSPENSIONE DEL TRATTAMENTO
4. ASSOCIAZIONE CON ALTRI FARMACI ANTIPARKINSON
5. FOLLOW UP DEL TRATTAMENTO CON ROTIGOTINA DOPO DIMISSIONE.

## RISULTATI

Tutti i soggetti entrati in studio sono stati osservati per almeno 15 giorni (range 15-28).

1. VARIAZIONI NEL PUNTEGGIO DELLE ADL:
  - Nessuno dei pazienti entrati in studio, pur in presenza di un punteggio di ADL basso, dovuto alla polipatologia, all'età avanzata ed alla disautonomia già presente, ha avuto variazioni in negativo del punteggio nelle singole valutazioni settimanali rispetto all'ingresso.
  - Per 18 dei 53 pazienti, tutti con ADL pari a 1-2, è stato registrato dopo una settimana dall'ingresso un aumento di 1 punto che si è mantenuto per tutta la durata dell'osservazione: in 13 di essi inerente il movimento ed in 5 per la continenza.
2. PRESENZA DI EFFETTI COLLATERALI:
  - In nessun paziente sono stati evidenziati effetti collaterali: non segnalati eritemi oreazioni cutanee nella sede di applicazione del sistema transdermico contenente rotigotina.
  - Nessun paziente ha riportato disturbi comportamentali, disturbi del ritmo sonno-veglia, tantomeno è stato necessario modificare, ridurre o sospendere la terapia ipnoinducente associata laddove prescritta.
  - Nessun paziente ha riportato disturbi a carico dell'apparato gastroenterico: assenza di nausea, pirosi o altri disturbi



nei soggetti valutati. Nei pazienti in nutrizione enterale non sono emerse variazioni nella velocità di infusione della nutrizione stessa a causa di un ritardato svuotamento dello stomaco.

- I valori della pressione arteriosa, misurati la mattina, non hanno avuto particolari variazioni: non è stato pertanto necessario alcun adeguamento posologico della terapia antiipertensiva in atto o riduzione del dosaggio di rotigotina.
3. **NECESSITA' DI AUMENTO/SOSPENSIONE:**
    - In 10 dei 53 soggetti entrati nello studio è stato aumentato da 4 mg/die a 6 mg/die il dosaggio di rotigotina dopo un settimana di trattamento, proseguendo poi per tutta l'osservazione con tale dosaggio.
    - In nessun caso il trattamento è stato invece sospeso né sono state registrate "early death".
  4. **ASSOCIAZIONE CON ALTRI FARMACI:**
    - Come già segnalato, il trattamento con rotigotina veniva intrapreso sospendendo il trattamento con altri farmaci indicati per la malattia di Parkinson.
    - In tutti i casi osservati non è stato necessario associare alcun altro farmaco con indicazione per la malattia di Parkinson nell'intero periodo di osservazione.
  5. **FOLLOW-UP DEL TRATTAMENTO CON ROTIGOTINA DOPO DIMISSIONE:**
    - L'intero gruppo osservato è stato dimesso in Struttura Intermedia (30 soggetti) o Residenza Protetta (6 soggetti) o RSA (17 soggetti). Pertanto, tramite richiesta di dati ai sanitari delle strutture descritte, si è valutata l'eventuale sospensione del trattamento e l'eventuale causa dopo la dimissione.
    - Nessuno dei 53 soggetti ha avuto nei 15 giorni successivi alla dimissione da questa UOS la sospensione del trattamento con rotigotina che, anzi, è stato proseguito al dosaggio prescritto.

## CONCLUSIONI

1. Il morbo di Parkinson sia nella sua componente motoria che, soprattutto in quella non motoria, variamente associata a deterioramento cognitivo, risulta essere una patologia gravata da alta morbilità e mortalità nel soggetto anziano. Il suo trattamento è fondamentale per il mantenimento di una qualità di vita accettabile soprattutto nel "grande anziano" in quanto il mantenimento di un discreto

grado di autonomia è un obiettivo imprescindibile e la sospensione del trattamento è, per tali motivi, da evitare.

2. Nel soggetto "oldest old" una terapia importante come quella della malattia di Parkinson è difficilmente messa in atto pienamente per presenza, sovente, in questa particolare popolazione, di difficoltà nella deglutizione (disfagia) o di presenza di nutrizione enterale o parenterale. L'uso di rotigotina, come evidenziato dai dati riportati, seppur necessitino ulteriori valutazioni su campioni più ampi, dimostra non solo efficacia e tollerabilità ma soprattutto la possibilità di trattare la malattia di Parkinson anche in soggetti con gravi polipatologie e severa disautonomia.
3. L'analisi dell'efficacia del trattamento con rotigotina, incrociato con la scala ADL di Katz<sup>2</sup> in un campione numericamente ridotto ma omogeneo significativo per età, polipatologie e severo grado di perdita di autonomia, mostra in un terzo dei casi trattati un beneficio clinico e funzionale della terapia con rotigotina, a fronte di un'assenza di tossicità e di effetti collaterali tali da portare alla sospensione del trattamento.
4. Da questa esperienza, appare raccomandabile l'uso della rotigotina anche nel paziente "grande anziano" con severa comorbilità e alto grado di disautonomia: più ampie casistiche con utilizzo di periodi di osservazione più lunghi serviranno a indirizzare e "posizionare" in modo più accurato tale trattamento.
5. L'approccio multidisciplinare con valutazione multidimensionale appare fondamentale per una corretta gestione del "grande anziano" affetto da malattia di Parkinson. La presenza di geriatra, neurologo, nutrizionista, fisiatra deve essere strettamente coniugata all'utilizzo di farmaci efficaci e con ottima compliance nonché ad un trattamento "funzionale": questo il "gold standard" per questi soggetti.

## BIBLIOGRAFIA

- Treatment of patients with early and advanced Parkinson's disease with rotigotine transdermal system: Age-relationship to safety and tolerability
- Oertel W. et Al, Parkinsonism and Related Disorders, (19) 2013, 37-42.
- A.D.L. Activities of Daily Living.
- Katz TF., JAMA, 1963, 185:914.



## Esiti e azioni di miglioramento continuo presso la Residenza sanitaria Riabilitativa INRCA sede Treia/Appignano

Mariluisa De Martiis<sup>1</sup> Antonietta Cresta<sup>1</sup>, Elvio Giannandrea<sup>1</sup>, Cristina Gagliardi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UOC Residenza Sanitaria Riabilitativa INRCA Treia; <sup>2</sup>UOC CRESI Centro Ricerche Economiche Sociali sull'Invecchiamento INRCA

---

**Riassunto.** La Residenza Sanitaria Riabilitativa (RSR) INRCA di Treia/Appignano, è una Riabilitazione estensiva in ambito geriatrico. L'INRCA (Istituto Nazionale di Ricovero e Cura per Anziani) è un IRCCS (Istituto a Carattere Scientifico) con varie Sedi in area regionale e nazionale. La RSR di Treia è inserita nel sistema di gestione della qualità INRCA; questo permette la verifica continua dell'organizzazione perché sia modellata e migliorata in funzione delle esigenze del cliente, della sostenibilità del servizio e della Vision dell'Ente. La Mission istituzionale dell'IRCCS-INRCA persegue anche obiettivi orientati al potenziamento e all'evidenza degli effetti della ricerca sulle capacità assistenziali in ambito geriatrico. La cultura del miglioramento continuo richiede l'applicazione di indicatori specifici di esito e di processo, quindi la ricerca di valori associati a fasi delle proprie attività, in grado di indicarne l'andamento. Abbiamo analizzato la nostra attività assistenziale di presa in carico dell'utente, cercando di specificare alcuni indicatori che potessero monitorare l'efficacia del processo, degli esiti assistenziali, che fossero in grado di aiutarci ad evidenziare i risultati raggiunti per gli utenti durante la degenza, e porci obiettivi di possibili miglioramenti. La raccolta dei dati, l'analisi e l'elaborazione, sono fasi fondamentali se orientati alla valutazione, al confronto, alla ricerca del miglioramento continuo.

Parole chiave: riabilitazione, miglioramento continuo, misurazione esiti, ricerca

**Abstract.** Health Residence Rehabilitation (RSR) INRCA Treia / Appignano, is a Extensive rehabilitation in the geriatric field. The INRCA (National Institute of Hospital Care for the Elderly) is an IRCCS (Institute for Scientific) with various locations in regional and national area. The RSR of Treia is included in the quality management system INRCA, this allows continuous verification of the organization because it is modeled and improved in line with the needs of the client and service sustainability and the Entity's Vision. Institutional Mission IRCCS-INRCA also pursues objectives oriented to the strengthening and the evidence of the effects of research on welfare capacity in the geriatric field. The culture of continuous improvement requires the application of specific indicators of outcome and process, so the search for values associated with phases of their activities, be able to indicate trends. We have analyzed our welfare gripping activities in the user, trying to specify certain indicators that could monitor the effectiveness of the process of care outcomes, they were able to help us highlight the results achieved for users during hospitalization, and pigs of possible improvements objectives. Data collection, analysis and processing, are key steps if oriented to the evaluation.

Keywords: rehabilitation, continuous improvement, outcome measurement, research

---

### INTRODUZIONE

Efficacia ed efficienza rappresentano due temi fondamentali per la riabilitazione medica. Il miglioramento dei processi assistenziali è anch'esso basato su efficacia ed efficienza dimostrati, per migliorare l'outcome dell'utente. Testarli nei programmi riabilitativi dipende dalla disponibilità di informazioni complesse relative alla condizione premorboza, alla severità all'ingresso, alla struttura dei processi assistenziali messi in atto e agli outcome osservati e percepiti.

Un aspetto chiave della costruzione di metodologie valutative è la capacità di aggiornare gli strumenti adottati sulla base dell'esperienza secondo i principi del miglioramento continuo della qualità.

Esistono molti sistemi di miglioramento della qualità e di accreditamento sanitario. Tutti in ogni caso pongono l'accento sulla necessità da parte di ogni organizzazione di esplicitare formalmente le modalità ed i processi di lavoro svolti, al fine di ridurre la variabilità dei comportamenti ed elevarli a standard di qualità.

Tutti i sistemi condividono tuttavia i principi fondamentali della "Total Quality Management":

- focalizzazione dell'attenzione al cliente
- sviluppo e coinvolgimento del personale
- approccio per processi
- approccio basato sui dati di fatto
- approccio sistematico alla gestione
- miglioramento continuo e innovazione
- leadership
- responsabilità pubblica
- orientamento ai risultati.

Nella Residenza Sanitaria Riabilitativa di Treia-Appignano l'orientamento assistenziale e riabilitativo è verso il recupero funzionale e sociale di soggetti portatori di disabilità fisiche, psichiche, sensoriali o miste, attraverso la riduzione della morbilità e della disabilità. Si interviene sui complessi meccanismi che regolano l'interazione tra la presenza di malattie associate (pluripatologie) e la comparsa di modificazioni dell'autosufficienza. L'attenzione viene rivolta a quei fattori che determinano in alcuni individui diversi livelli di disabilità. Presso la nostra Struttura si ricoverano utenti per la quasi totalità over 65, con handicap di diverso grado, con possibilità di recupero parziale o totale della propria autosufficienza; con patologie in fase cronica o post - acuta che non necessitano di terapie mediche intensive e dove non è possibile la trattabilità domiciliare o ambulatoriale. L'ammissione avviene tramite trasferimento diretto da strutture ospedaliere o territoriali; o attraverso ricovero programmato con richiesta del MMG o dell'UVD.

Il miglioramento continuo è un circolo virtuoso del sistema di gestione per la qualità, che vede la responsabilità della direzione nei confronti degli utenti, nella gestione delle risorse per l'erogazione del servizio, attraverso processi che devono comprendere misurazioni, analisi e miglioramenti per la soddisfazione degli utenti. La R.S.R. di Treia è inserita nel sistema di gestione della qualità INRCA, ove la verifica continua dell'organizzazione, fa sì che sia modellata e migliorata in funzione delle esigenze degli utenti e della sostenibilità del servizio. La cultura del miglioramento continuo richiede l'applicazione di indicatori specifici di processo, quindi la ricerca di valori associati a fasi delle proprie attività, in grado di indicarne l'andamento. La tecnica manageriale di Benchmarking permette di confrontare i risultati raggiunti dalla propria azienda con altri di aziende migliori e più virtuose.

E' necessario definire gli obiettivi, le strategie e i processi, individuando anche i fattori critici, al fine di raggiungere l'eccellenza seguendo

elementi guida.

Il miglioramento della qualità di un servizio o di un processo, si realizzano gradualmente ricorrendo a strumenti appropriati.

La nostra attività di presa in carico dell'utente, è suddivisa in tre macro aree che riguardano l'accettazione, la cura e la dimissione. Abbiamo individuato alcuni indicatori che potrebbero essere in grado di monitorare l'adeguatezza del servizio erogato e degli esiti assistenziali.

Il monitoraggio delle prestazioni fornite e la misurazione degli esiti assistenziali, implica la raccolta dati, l'analisi, l'elaborazione degli stessi e le proposte di miglioramento. I dati di seguito presentati sono relativi al primo semestre 2015.

In riabilitazione è necessario monitorare la complessità clinica dell'assistito con sufficienti elementi predittivi della sua degenza, supportando in tal senso la costruzione di un patto terapeutico con lo stesso assistito, la famiglia e i servizi territoriali, in modo da completare a domicilio il processo terapeutico. E' fondamentale il team riabilitativo per la condivisione degli strumenti operativi di lavoro, per attivare azioni di audit, per la misurazione della qualità e quindi per la condivisione degli obiettivi di miglioramento della rete riabilitativa.

Nei programmi riabilitativi individuali sono coinvolti insieme al team, l'utente ed il caregiver. Nella nostra Sede il percorso riabilitativo è incluso nella fase post-acuta e quindi estensivo, può prolungarsi fino a 60-90 giorni.

Le condizioni di salute del paziente possono evolvere in considerazione di quattro principali fattori di rischio:

1. lo stato di salute premorbo;
2. la natura e la severità della patologia principale;
3. l'instabilità medica;
4. l'invasività/iatrogenicità delle terapie.

Nella fase acuta l'obiettivo primario è quello di limitare/risolvere il danno e la sua estensione multi-sistemica con interventi specifici e multidimensionali. Nelle fasi non acute il team riabilitativo lavora per risolvere l'instabilità medica, gli effetti iatrogeni delle cure e ottimizzare il recupero funzionale e la qualità di vita dell'utente.

Noi interveniamo in questo ambito. Un progetto riabilitativo deve tener conto:

- degli obiettivi della riabilitazione posti in collaborazione dell'utente e del care-giver per il miglioramento dello stato funzionale;
- della riduzione del bisogno di cure e del supporto assistenziale a lungo termine;

- dell'ottimizzazione della qualità di vita degli utenti;
- dei risultati ottenuti, identificando le relazioni causali fra la complessità clinica (bio-psico-sociale) degli utenti e le cure effettuate;
- delle risoluzioni delle problematiche sindromiche, tipiche degli utenti complessi (immobilità, instabilità medica, delirium, malnutrizione, comorbidità, fragilità sociale, incontinenza).

## MATERIALI E METODI

Abbiamo condotto questo studio perché ci fornisce indicazioni strutturate, utili per la valutazione ed il miglioramento del servizio erogato. Far parte di un Istituto di Ricerca a Carattere Scientifico orientato all'anziano, ci ha spinto a considerare anche gli esiti relativi alle lesioni da decubito, riscontrabili all'ingresso e al termine del processo assistenziale-riabilitativo.

Gli Indicatori di Processo Esito in Riabilitazione si compongono di Misure Generali, applicabili a tutti gli utenti, indipendentemente dalla malattia principale e di Indicatori e Misure Specifiche, applicabili a determinate condizioni. Il trattamento delle ulcere da pressione sono indicatori di stato e di esito.

**Gli Indicatori di Esito:** valutano gli outcome del processo riabilitativo e sono molteplici, raggruppabili in 4 aree principali:

- a. stabilità medica completa
- b. riduzione del peso assistenziale e infermieristico;
- c. recupero funzionale nelle attività della vita quotidiana;
- d. ritorno al domicilio con buona qualità di vita e la piena partecipazione all'ambiente familiare e sociale.

Gli indicatori di esito dell'episodio di ricovero (destinazione dell'utente alla dimissione) sono comunque "proxy" affidabili dell'efficacia e dell'efficienza organizzativa dell'U.O., nel contesto della rete dei servizi per la riabilitazione. Infatti, la definizione di questi indicatori è tale che consentono di derivare alcuni indici di percorso ulteriore ad esempio "conclusa riabilitazione" versus "protratta riabilitazione".

Nella nostra R.S.R. a tutti gli utenti ricoverati nel primo semestre 2015, dal 1 gennaio al 30 giugno, sono state somministrate scale di misurazione validate per l'identificazione di indici: Barthel Index, per la valutazione dello stato funzionale (range 0-100), AMTS

(Abbreviated Mental Test Score), per la valutazione dello stato cognitivo, (range 0-10), CIRS (Cumulative Illness Rating Scale), per la definizione della severità clinica e funzionale di 14 apparati (ISV14), CM2 (indice di comorbidità), Norton Plus per la valutazione del rischio lesioni da decubito; Scala di Conley per il rischio cadute; Scala Panaid o NRS per la valutazione della presenza e misurazione della gravità del dolore. Nell'ottica del miglioramento da alcuni mesi sono state inserite altre scale validate per la valutazione complessiva dell'utente e diverse altre specifiche per patologia e predittive per la qualità di movimentazione del paziente. Con l'inserimento di queste abbiamo iniziato un'ulteriore indagine con i dati del 2016.

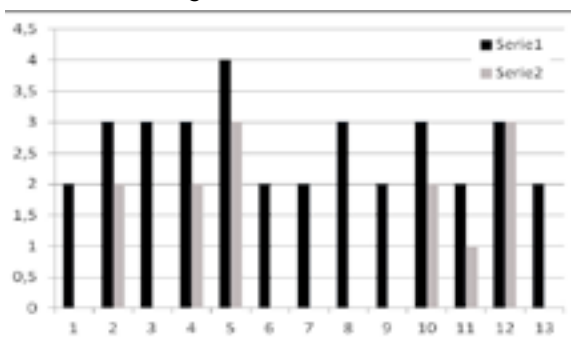
I degenti nel primo semestre 2015 sono stati 73. Gli indicatori che abbiamo individuato sono:

- n. di degenti con lesione da decubito (ldd) di 4° stadio all'ingresso ridotto di almeno uno stadio alla dimissione, nel 20% dei casi;
- n. di degenti con lesione da decubito di 3° stadio all'ingresso ridotto di almeno uno stadio alla dimissione, nel 20% dei casi;
- n. di degenti con lesioni da decubito di 1° e 2° stadio all'ingresso totalmente regredite alla dimissione, nel 20% dei casi;
- n. di degenti con Barthel Index, incrementato di almeno 20 punti tra l'ingresso e la dimissione;
- n. di degenti con AMTS incrementato tra l'ingresso e la dimissione di almeno 2 punti.
- I dati vengono considerati in relazione alla severità clinica e funzionale che emerge dalla CIRS, (ISV14 e CM2).

## RISULTATI

Con il Grafico n.1 - N. ldd Ingresso/Dimissione nel semestre 2015 - abbiamo osservato la presenza di lesioni da decubito all'ingresso (serie azzurra) e alla dimissione (serie rossa). Dei 73 utenti ricoverati nel semestre, 13 all'ingresso presentano lesioni da decubito di diverso stadio (18%). Nonostante le criticità cliniche, alla dimissione si rileva la totale guarigione di 5 ldd di secondo stadio e 2 di terzo stadio. Dei 6 utenti che presentano ancora lesioni alla dimissione, in 5 casi si rileva comunque la riduzione di uno stadio. Un solo utente presenta alla dimissione un decubito con lo stesso stadio iniziale. Il dato da sottolineare è che non sono comparse lesioni da decubito durante il periodo di permanenza presso la nostra unità operativa.

Graf.1 - N. Idd Ingresso/Dimissione nel semestre 2015



Correlando i dati emersi agli indicatori individuati, per la misurazione degli esiti assistenziali, rileviamo che:

- il n. di degenti con lesione da decubito di 4° stadio ridotto al 3° è avvenuto nel caso che si è presentato.
- il n. di degenti con lesione da decubito di 3° stadio ridotto di almeno uno stadio, è avvenuto in 5 casi su 6, (83%), in 2 di questi casi le lesioni sono totalmente regredite; una è rimasta di stadio invariato.
- il n. di degenti con ldd di 1°-2° stadio sono stati 6; 5 totalmente regredite alla dimissione (83%), e una è diventata di primo stadio.

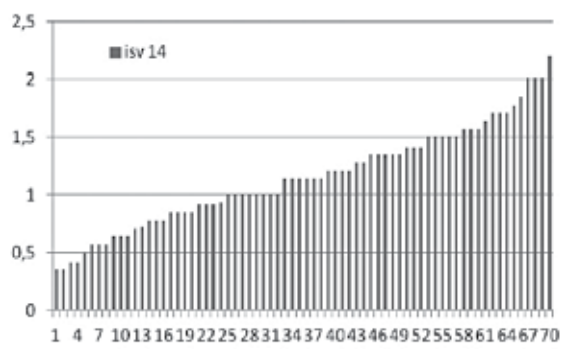
Tutte le lesioni sono state trattate seguendo le linee guida suggerite nella procedura d'Istituto. Gli utenti sono stati sottoposti ad un programma riabilitativo ed assistenziale di mobilitazione passiva e attiva.

La movimentazione assistita avviene sia nel turno di mattina che di pomeriggio, da parte del personale infermieristico ed OSS, all'interno di un costante controllo clinico. Durante la notte per i pazienti che non riescono a modificare la propria posizione autonomamente, viene programmata la movimentazione. Le fisioterapiste predispongono un programma riabilitativo personalizzato, redatto in collaborazione con il team. Tre volte la settimana è prevista l'attività pomeridiana riabilitativa di gruppo. Dove non è opportuna la mobilitazione, sono state programmate movimentazioni ogni 2-4 ore sia a letto che in carrozzina, seguendo le condizioni cliniche e le potenzialità degli assistiti, adeguando i tempi e le azioni. Al momento dell'ingresso il team, durante la fase di accertamento, osserva e raccoglie i dati dell'utente, procede con il colloquio e la visita d'ingresso. Sono coinvolti, oltre all'utente ed al care-giver, il medico, l'infermiere, la coordinatrice, la terapeuta, e l'OSS, anche se non è sempre possibile procedere contemporaneamente. Il progetto assistenziale-riabilitativo prevede la compilazione della cartella clinica, della documentazione

infermieristica e riabilitativa. Nella fase di diagnosi e pianificazione, in via sperimentale, stiamo inserendo il piano di azione con la formulazione degli obiettivi assistenziali e riabilitativi a breve, medio e lungo termine con l'evidenza del periodo di azione e di verifica in team dei risultati attesi, raggiunti e ulteriormente ipotizzabili. Nella documentazione infermieristica è previsto l'inserimento della misurazione della complessità assistenziale al momento dell'ingresso e della dimissione.

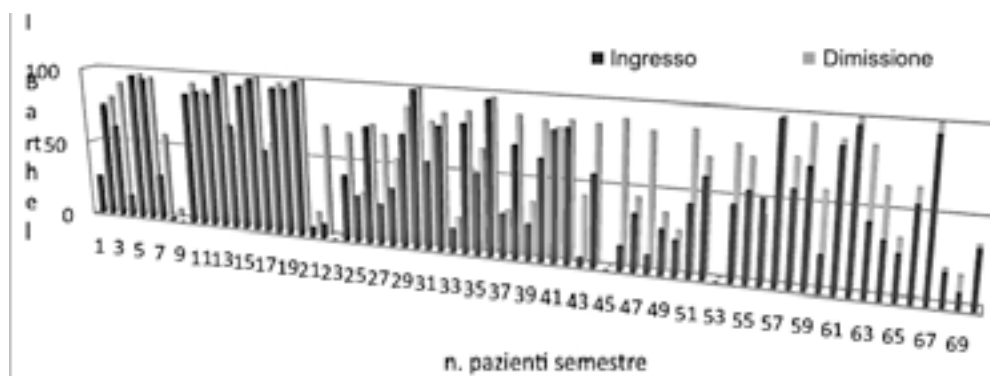
In precedenti misurazioni effettuate presso la nostra Residenza Riabilitativa gli utenti presentavano una complessità assistenziale medio-alta, con grado di dipendenza elevato. L'imminente modifica della documentazione infermieristica è il frutto di un lavoro di team dipartimentale al quale ha preso parte il personale infermieristico ed OSS del Dipartimento Post Acuzie Inrca, costituito dalla nostra Residenza Sanitaria Riabilitativa, dalla Degenza Post Acuzie, dalla Clinica Medica e Geriatria nonché dalla Medicina Riabilitativa. Il gruppo di miglioramento si propone di modificare la documentazione infermieristica prevedendo appunto la fase della pianificazione per obiettivi, della verifica e la misurazione della complessità assistenziale.

Graf.2 - ISV14



Nel Grafico n.2 si esamina l'Indice di Severità del quadro clinico (ISV14). Il 55% degli utenti presenta un elevato Indice di Severità e quindi importante fragilità e complessità bio-psico-sociale. Rileviamo più frequentemente sindromi da immobilizzazione (post-traumatiche, esiti di interventi chirurgici-protesi, artrosi, polineuropatie), patologie del sistema nervoso (ictus, Parkinsonismo, demenze), cardiopatie, patologie del sistema endocrino-metabolico. Il quadro clinico incide fortemente sul recupero e il potenziamento delle abilità residue, sugli obiettivi ipotizzati con utente e care-giver.

Graf.3



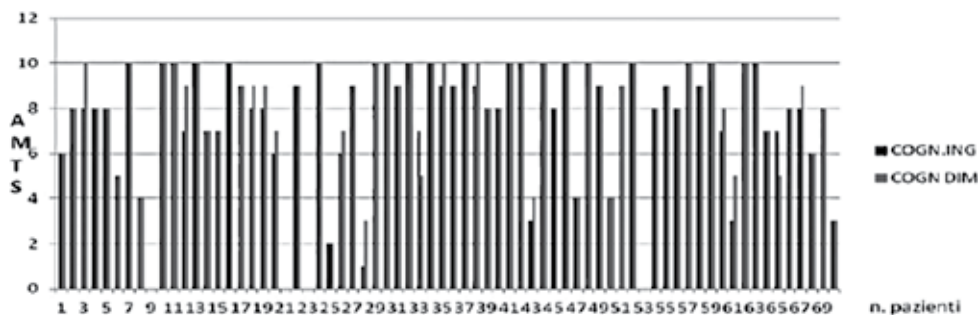
L'Indice di Barthel all'ingresso e alla dimissione evidenzia un incremento dei valori ad eccezione di due casi in cui si rileva la diminuzione di 7 e di 12 punti di tale Indice. In questi due pazienti il valore di ISV 14 è di 1,14 e di 2, espressione di elevata severità. Ponendo a confronto i valori dell'Indice di Barthel all'ingresso e gli incrementi rilevati durante la degenza, possiamo evidenziare (Grafico n.4) nella quasi totalità degli utenti, un miglioramento del profilo di autonomia. Ci sono quattro valori pari a zero, con abilità invariate rispetto all'ingresso, oltre ai 2 decrementi già descritti. Per i rimanenti utenti si evidenzia un recupero importante dell'autonomia. Il recupero in 17 utenti è stato nettamente superiore ai 20 punti ipotizzati per la misurazione degli esiti (23%), in

18 casi è stato quasi totale, vicino a 100, ma questo dato non emerge poichè il valore iniziale non è inferiore ad 80, quindi non emerge l'incremento di 20 punti. Il 48% degli utenti ha perseguito un miglioramento significativo del proprio profilo di autonomia.

Graf.4

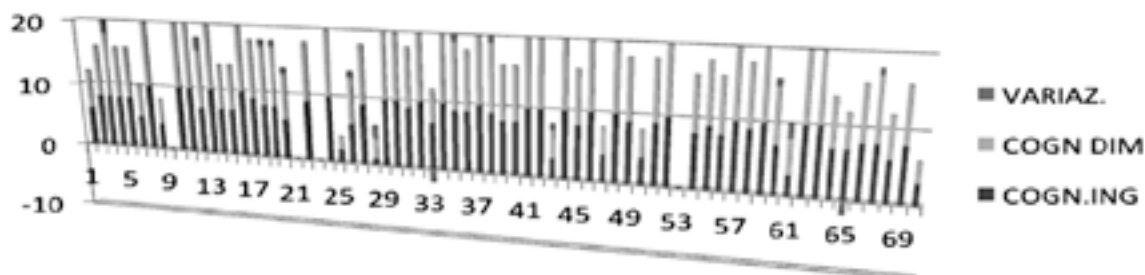


Il Graf.5 Valori della Scala AMTS



Il confronto dei dati della scala AMTS somministrata all'ingresso e alla dimissione evidenzia gli irrilevanti incrementi dei valori dello stato cognitivo durante il periodo di ricovero, come mostra il seguente Grafico n.6.

Graf.6 - Variazioni AMTS Ingresso/Dimissione



## DISCUSSIONE

Da questa prima rilevazione interna, semplice ma strutturata, per la misurazione di alcuni esiti assistenziali, sono nati stimolanti e inaspettati spunti di discussione all'interno del team. L'utilità della rilevazione e della misurazione interna, il concetto di miglioramento continuo nella riabilitazione dell'anziano fragile, il cambiamento organizzativo, la necessità del confronto con altri professionisti, il clima dell'ambiente lavorativo, l'innovazione e il cambiamento, la sostenibilità, sono divenuti concetti sempre più familiari e condivisi fra i professionisti del team. La determinazione nel voler contribuire al miglioramento del servizio, per il perseguimento di obiettivi condivisi ma anche per la personale soddisfazione, hanno fatto sì che i risultati raggiunti fossero positivi e meritevoli di studio, approfondimento e miglioramento, auspicato da tutti i componenti del gruppo. Le sensazioni e le impressioni sono state oggettivate e sono divenute meritevoli di studio; questo ha reso più stimolante l'operato di tutti. Ambiti meritevoli di riorganizzazione divengono opportunità per proposte di miglioramento sostenibile e per la ricerca di soluzioni e stimoli.

## CONCLUSIONI

La nostra osservazione è relativa alla componente anziana. In virtù della constatazione che l'età media degli utenti è aumentata e la quota degli "oldest old" è più ampia, maggiore è la richiesta di riabilitazione. La comorbidità è aumentata, ma la durata della degenza negli ospedali per acuti è diminuita oltre che per la pressione dei DRG, per la riorganizzazione sanitaria che predilige una dimissione precoce verso i reparti di riabilitazione che a loro volta, nella riorganizzazione trovano difficoltà nella dimissione a domicilio o verso strutture territoriali o per dimissioni protette. La compromissione e l'instabilità clinica hanno preso il posto della cronicità e della stabilità sempre meno osservabili, con eventi avversi e problematiche assistenziali ben più importanti che in passato. In questo contesto organizzativo si colloca la Riabilitazione dell'anziano fragile con comorbidità somatiche e sempre più psichiche, dove all'interno della sindrome geriatrica è necessaria la sorveglianza costante sia clinica che assistenziale.

E' necessario l'approccio fisioterapico intensivo "body and mind" e crescente è la domanda nonché le competenze specifiche per un approccio in relazione alla complessità clinica. La sfida per il futuro è la maggiore considerazione

di modelli riabilitativi in grado di coniugare le attività specifiche dell'apparato motorio con interventi di stimolazione cognitiva, in un contesto di elevata flessibilità degli interventi. Questa nostra valutazione interna ci ha permesso di evidenziare alcuni limiti inerenti l'attuale composizione delle documentazione del paziente. Ciò ha permesso anche di comprendere l'importanza dell'utilizzo di metodi volti al miglioramento della qualità delle cure nonché l'utilizzo sistematico e continuativo dell'audit clinico che può offrire agli operatori sanitari un'opportunità per impegnarsi attraverso l'applicazione di un metodo per l'acquisizione di conoscenze e competenze, alla promozione della cultura della qualità e della sicurezza. Capacità di valutare e innovare e rispondere ad una realtà in continuo cambiamento, in un clima collaborativo e di fiducia.

## BIBLIOGRAFIA

- Salvi F, Morichi V, Grilli A, et al. The elderly in the emergency department: a critical review of problems and solutions. *Intern emerg Med* 2007;2:292-301;
- Salvi F, Morichi V, Grilli A, et al. Predictive validity of the Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening tool in elderly patients presenting to two Italian emergency Departments. *Aging Clin exp Res* 2009;21:69-75;
- Salvi F, Grilli A, Morichi V, et al. The elderly in the emergency Department: problems, evidence and new models of care. *G Gerontol* 2011;59:179-186.
- Indagine di prevalenza condotta dai MMG come progetto previsto dall'accordo regionale per la disciplina dei rapporti con i MMG (DGR: n. 2955/97) S. Cimica, G. De Giacomi, Patrizia Carletti, Cristina Mancini, F. Di Stanislao. Piano Sanitario Regionale (2003/2006) Osservatorio epidemiologico regionale
- L'Italia del censimento struttura demografica e processo di rilevazione Marche. A cura di: Giuseppe Stassi e Alessandro Valentini. I dati sono disponibili sul datawarehouse ISTAT all'indirizzo <http://dati.istat.it>.
- C. MUSSI, G. PINELLI\*, G. ANNONI\*\* (Amizandeh F., Dalziel W.B., 2002; Hastings S.n., Heflin M.t., 2005). 52° Congresso Nazionale della Società Italiana di Gerontologia e Geriatria Simposio 2008;56:109-117 e EDITORIAL "L'anziano al Pronto Soccorso: il Triage" L'anziano e il Pronto Soccorso: il Triage elderly and emergency department: the Triage
- I Quaderni dell'Agenzia Regione Liguria IPER 2 Indicatori di Processo Esito in Riabilitazione Uno strumento per l'audit clinico e il controllo di gestione n. 10 Il problema dell'efficacia, dell'efficienza e della qualità dei processi in riabilitazione Luigi Baratto - Bruno Bernardini pg. 16.17.

## SITOGRAFIA

- [www.thedailynurse.com](http://www.thedailynurse.com) e [www.thedailynurse.eu/blog/...](http://www.thedailynurse.eu/blog/) 14 luglio 2015
- Nurses improving care for health system elders"o NICHe (<http://www.nicheprogram.org>): disponibile su- [www.aniarti.it](http://www.aniarti.it) Fontana F. "Dall'ospedale al territorio", Punto



Omega, 2001; 7: 14-19. Drigo e. I confini dell'assistenza infermieristica con particolare riferimento all'area critica. Relazione al XX Congresso Nazionale Aniarti Rimini, 15-17/11/2001

- [www.sigg.it/Bellelli.pdf](http://www.sigg.it/Bellelli.pdf) La riabilitazione e l'anziano fragile. Giuseppe Belleli Gruppo di ricerca geriatrica U.O. Riabilitazione Specialistica e Geriatria Ancelle della Carità Cremona
- [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it) Ministero della salute Dipartimento della qualità Direzione generale della programmazione sanitaria, dei livelli essenziali di assistenza e dei principi etici di sistema" Ufficio III L'Audit Clinico
- <http://www.salute.gov>
- [www.avisre.it/usr](http://www.avisre.it/usr) Avis provinciale Reggio Emilia / [www.ordinemediciterni.it/index](http://www.ordinemediciterni.it/index)



## Malnutrizione nell'anziano e lesioni da decubito

Mario Villani

Infermiere UOC Medicina Riabilitativa POR INRCA, Ancona

---

**Riassunto.** Il problema della malnutrizione potrebbe sembrare un controsenso nell'era dell'eccesso nutrizionale. Ma tale problema esiste nella nostra società, ed è presente soprattutto per determinate popolazioni, che potremmo definire "fragili". Le fasce più a rischio sono quelle della popolazione anziana e di quella ospedalizzata, ed è ancor più grave quando le due condizioni, si presentano simultaneamente nell'anziano ospedalizzato. In questo caso la malnutrizione rappresenta, la patologia associata più frequente, con conseguenze di peggiorare il rischio di disabilità, aumentare il rischio di ammalarsi, e provocare ulcere da pressione. Essa incrementa la vulnerabilità della persona assistita, compromettendo il decorso e la prognosi della malattia principale, aumentando la morbilità e nei casi più estremi la mortalità. Il mancato riconoscimento da parte del personale sanitario, di uno stato di malnutrizione, comporta una richiesta di cure maggiori e più prolungata, con ritardo nel recupero delle performance, nonché un lievitare dei costi. Tutto ciò, come si può ben intuire, ha ripercussioni negative sull'assistenza. Per cercare di risolvere il problema è richiesto un approccio multidisciplinare e un processo che si centra sull'integrazione di saperi e conoscenze. L'individuazione precoce del rischio nutrizionale si configura, in questo processo, come primo elemento indispensabile, per l'identificazione del soggetto malnutrito a cui possa conseguire l'attivazione di ulteriori indagini, valutazioni o trattamenti volti alla risoluzione del problema, che veda coinvolte le varie figure professionali ognuna per le sue competenze. L'infermiere è la figura centrale in questo processo, in quanto è il professionista sanitario che si occupa dell'accoglienza e accettazione e della valutazione dei bisogni del paziente.

Parole chiave: malnutrizione, approccio multidisciplinare, anziano fragile

**Abstract.** The problem of malnutrition may seem a contradiction in the era of excess nutrition. But this problem exists in our society and is present especially for certain populations that could be called "fragile." The most at-risk groups are the elderly population and the hospitalized, and is even more serious when the two conditions occur simultaneously in the elderly hospitalized. In this case, malnutrition is the most common disease associated with worse consequences of the risk of disability, increase the risk of getting sick, and cause pressure ulcers. It increases the vulnerability of the patient, compromising the course and prognosis of main disease, increasing morbidity and mortality in cases extreme. The non-recognition by the health of a state of malnutrition staff involves a demand for greater and more prolonged treatment, delay in the recovery of the performance, as well as a rise in costs. All this, as you can well imagine, has a negative impact on assistance. To try to solve the problem requires a multidisciplinary approach and a process that focuses on the integration of knowledge and skills. The early detection of nutritional risk is, in this process, as the first element necessary for the identification of the subject malnourished that can achieve the implementation of further investigations, evaluations or treatments aimed at the resolution of the problem, which involved see the various professionals each for his skills. The nurse is the central figure in this process, as is the health professional who deals with the reception and acceptance and the patient's needs assessment.

Keywords: Malnutrition, multidisciplinary approach, frail elderly

---

Uno degli aspetti generali nell'anziano è la malnutrizione. È una condizione molto frequente, ed è intesa come una deviazione dal normale stato nutrizionale. Per malnutrizione si intende il riferirsi alla malnutrizione in difetto nella forma più generalizzata, ovvero della malnutrizione calorico-proteica perché esistono delle forme di malnutrizione per difetto specifiche in cui le carenze non riguardano tanto l'apporto calorico o proteico ma specifiche carenze di vitamine, minerali o oligoelementi.

Quando parliamo di malnutrizione calorico - proteica, ci si riferisce ad un quadro che anche se non frequente nella globalità della nostra popolazione ma che ha un buon quadro di rappresentazione proprio in età geriatrica, infatti a seconda delle casistiche e dei criteri utilizzati per definire questa condizione, una popolazione tra 1-15% dei pz. ambulatoriali della popolazione generale anziana è affetta da malnutrizione, percentuale che sale al 35-65% nei pazienti ospedalizzati (teniamo presente che l'ospedalizzazione di per sé può essere un fattore di rischio di malnutrizione) nei pazienti istituzionalizzati la percentuale è ancora più pesante e va dal 28-83%.

La malnutrizione è anche causa di deplezione muscolare (perdita del muscolo scheletrico), questo è un capitolo relativamente nuovo nella fisiopatologia dell'invecchiamento, che è arricchito anche di un termine nuovo che è la **sarcopenia**, ovvero la perdita di tessuto muscolare scheletrico che accompagna l'invecchiamento ... quindi diminuisce la massa muscolare con una deplezione ai limiti, che può essere importante fino a portare alla **cachessia** perdita di massa magra e massa adiposa. Quindi la sarcopenia dovrebbe essere visto come un fenomeno para-fisiologico, non così grave come quello che si presenta nella cachessia, ma certamente come una condizione che espone l'anziano a dei rischi, perché laddove si perde massa muscolare si perde forza muscolare, perciò si viene ad avere minore abilità in tante attività comuni della vita quotidiana, come il camminare perché si riduce la tolleranza allo sforzo, portare dei pesi, fare le scale, anche se non possiamo attribuirgli un'etichetta di malattia. L'entità della sarcopenia dipende da tanti fattori: dalla massa muscolare che si è raggiunto durante la fase di sviluppo, che più è maggiore e minore è l'effetto che si ha nella fase di invecchiamento, dal grado di attività fisica, perciò una persona che è più sedentaria perde muscolo più rapidamente di una che è fisicamente attiva, dipende poi anche dallo stato nutrizionale. Nella sarcopenia, si ha anche un **aumento del rischio di cadute**, oltretutto per la ridotta massa muscolare, quando la persona cade ha minore possibilità di attutire il colpo perciò **aumenta il rischio di fratture**. Quindi evitando la malnutrizione, non si ha come conseguenza quella di peggiorare il rischio di disabilità, aumentare il rischio di ammalarsi, ridurre la qualità della vita, ridurre il rischio di istituzionalizzazione e di morte. Come si valuta un paziente che ha un problema di malnutrizione?

Anzitutto il **paziente va visto nella sua globalità**, quindi che va aldilà dell'aspetto puramente clinico, cioè quegli aspetti come le condizioni sociali o le variazioni dello stato emotivo e funzionale; si deve cercare di quantizzare se ha perso peso e se sì in quanto tempo si è sviluppato, se ha perso il senso del gusto, se ha problemi di masticazione (come può fare banalmente una protesi dentaria mal funzionante), se ha problemi di deglutizione, quali farmaci usa. All'esame obiettivo ad un paziente malnutrito, ci preoccuperemo innanzitutto di valutare l'**aspetto enterale**, perché nelle forme conclamate è ovvio che presenterà una cute assottigliata, una evidente diminuzione del pannicolo sottocutaneo, segni più "sottili" come l'alterazione trofica delle mucose (che fanno pensare ad un problema vitaminico); valuteremo anche il tono e il trofismo muscolare la cui riduzione abbiamo detto sia un segno chiaro di malnutrizione.

- Antropometria:
- Indice di massa corporea (BMI)
- Circonferenza del braccio
- Plicometria
- Questionari / diari alimentari
- Mini-Nutritional Assessment

Ci sono poi delle valutazioni sulla composizione corporea, che affrontiamo nei termini più semplici ma più comunemente utilizzati, vale a dire la **valutazione del peso**, perché l'adeguatezza della massa corporea si valuta tenendo conto del rapporto che c'è tra peso e statura, quindi una cosa semplice ma importante è di conoscere cosa è il **BMI** (indice di massa corporea) dato da **rapporto tra il peso in Kg e l'altezza in metri (al quadrato)** che ci da dei valori che al di sotto di 19 può essere considerata francamente malnutrita.

La misurazione del peso e della statura pur nella sua semplicità, nell'anziano può comportare qualche problema, perché può essere allettato o può avere problemi a stare in piedi e noi non riusciamo a rilevare né il peso né la statura, così per le persone allettate l'unico modo per rilevare il peso sono i letti bilancia, o più comunemente se la persona si può almeno alzare si utilizzano le poltrone bilancia che sono relativamente semplici da usare. Per quello che riguarda la statura, si deve tenere presente che con l'età la statura diminuisce, perché la persona si ingobbisce, c'è la diminuzione sia dei dischi intervertebrali che dei corpi vertebrali pertanto la misura che abbiamo dai metodi tradizionali non è del tutto attendibile e dovremo perciò idealmente fare riferimento alla statura che aveva quando era più giovane.

La persona può avere un BMI normale, ma riferire una perdita di peso, che ci deve sempre fare allarmare, soprattutto se questa perdita di peso è involontaria, dobbiamo considerarla con estrema attenzione. Il BMI è un indice molto grossolano, perché non tiene conto della composizione corporea della persona, intendendo che non siamo fatti tutti uguali.

Intanto c'è una massa magra e una adiposa, la massa magra a sua volta è rappresentata dal muscolo scheletrico (nella gran parte) e anche dalle proteine generali.

La composizione corporea, ha notevole importanza al di là del solo BMI anche perché come abbiamo detto con l'invecchiamento, si perde soprattutto la massa magra e per contro aumenta in percentuale la massa adiposa, sarebbe quindi interessante, stimare quale è la variazione con l'età di queste due componenti principali, massa magra e massa adiposa.

La valutazione del paziente dal punto di vista nutrizionale comprende l'anamnesi, l'esame obiettivo e strumentale e può comprendere alcuni tipi di indagine più approfondita fornite da questionari, diari alimentari di cui esistono tantissimi esempi.

Uno strumento invece molto semplice da utilizzare e completo che ha per questa sua caratteristica una buona diffusione nell'ambiente geriatrico è il Mini Nutritional Assessment. C'è poi un grosso apporto alla valutazione dello stato nutrizionale che è dato dai parametri di laboratorio dove bisogna porre l'attenzione su due o tre di questi:

primo fra tutti (ma non necessariamente perché sia il più importante) è l'**albumina** che avendo un turn-over molto lento ci accorgiamo che qualcosa è cambiato sotto il profilo nutrizionale, soltanto dopo che è passato del tempo (l'emivita dell'albumina è di 21 gg), sta di fatto che se ad un paziente troviamo l'albumina al di sotto di 3mg/dl possiamo ragionevolmente pensare che sia un paziente malnutrito.

Una proteina simile all'albumina ma più leggera è la prealbumina, che ha un vantaggio cioè quello di avere un'emivita più breve (di pochi gg) perciò è un buon indice dello stato nutrizionale. Per quanto riguarda la conta linfocitaria, i linfociti sono le cellule più importanti per l'immunità e sono particolarmente sensibili della presenza di uno stato nutrizionale carente, pertanto la conta linfocitaria al di sotto di 1500 per mm<sup>3</sup> è indicativo di una malnutrizione e tanto meno sono, quanto è più grave la situazione. Da tutte queste considerazioni capite una cosa, che per valutare lo stato nutrizionale non basta un

singolo parametro ma è una specie di mosaico che ci deve guidare e che a volte è eclatante e palese perché troviamo tutti gli elementi, ad esempio troviamo la perdita di peso, un BMI al di sotto di 19, le proteine basse, l'albumina bassa e altre volte possiamo trovare pochi di questi elementi che ci possono fare scattare un campanello d'allarme per non perdere la possibilità di intervenire precocemente.

Il **supporto nutrizionale** deve garantire un adeguato apporto di calorie e di azoto proteico, in misura che è anche variabile in rapporto alle specifiche esigenze dell'organismo, di solito si dice che tra 25 e 30 calorie per chilo di peso sono sufficienti. In casi estremi di condizioni acute come un politrauma o un ustione o anche delle gravi ulcere da pressione, l'apporto calorico dovrebbe essere aumentato fino a 35-40 calorie per chilo. Gli **interventi complementari** nell'approccio globale al paziente sono quelli che quanto prima la persona sia mobilizzata, alzata dal letto o che stia a letto il meno possibile e di avviarlo a programmi di recupero funzionale. Per terapia farmacologica ci sono prodotti che stimolano l'appetito o riducono il catabolismo. Un paziente che è in grado di nutrirsi per i fatti suoi può avere un supporto nutrizionale sottoforma di integratori somministrati **per via orale**, se questo non è possibile o meglio se il paziente ha problemi più gravi e non è in grado di assumere direttamente gli alimenti, si deve ricorrere ad una somministrazione artificiale, che nella gran parte dei casi, deve essere condotta per via enterale, l'altra alternativa, quella per via parenterale è molto efficace ma comporta dei rischi e dei costi maggiori e viene riservata a casi limitati.

Per **via enterale** col SNG oppure se si prevede un apporto nutrizionale di lunga durata attraverso la PEG (gastrostomia percutanea endoscopica). Si ricorre alla **via parenterale** quando sostanzialmente non c'è la possibilità di un adeguato apporto nutrizionale per la via enterale perché l'intestino non funziona come quando il paziente ha subito un intervento chirurgico all'intestino, oppure c'è una grave diarrea e comunque sono pochi i casi in cui questo avviene. Chiunque, quando si parla di diete, pone molta attenzione alla necessità di assumere quotidianamente le **proteine**. Spesso si pensa che queste si trovino esclusivamente nella carne, non è così, ma è vero che i prodotti di origine animale ne sono solitamente più ricchi.

Lo stato nutrizionale di un paziente incide sul suo rischio di comparsa di ulcere da decubito

(UD). Il 70% dei pazienti con ulcere da decubito e il 55% dei soggetti a rischio presentano una condizione di malnutrizione. Malnutrizione e ulcere da decubito, spesso coesistono in pazienti "fragili", soprattutto anziani, sia negli ospedali per acuti, sia nei reparti di lungo degenza e i deficit nutrizionali si riflettono sulla possibilità di guarigione. Le ulcere da decubito sono rare se riferite alla popolazione in toto, incidendo solo per lo 0,5%, e si collocano per lo più in due fasce di età: giovani affetti da malattie neurologiche e anziani nei quali si concentrano fino al 70% dei casi e per i quali questa patologia rappresenta una grave causa di morbilità e invalidità.

Mentre i principi generali del trattamento delle ulcere da decubito sembrano ben delineati, esistono ancora incertezze e controversie su specifiche aree di trattamento. La difficoltà di guarigione delle UD è insita nella torpidità del tessuto collegata a fattori trofici e circolatori. Circa il 75% delle ulcere al II stadio guarisce in media in 8 settimane, un intervallo in cui si assiste alla riparazione solo del 17% di quelle al 3° e 4° stadio.

Anzi, una quota rilevante di queste ultime (il 23 per cento) guarisce in tempi anche molto superiori a un anno. Il considerevole tempo necessario alla guarigione aumenta la morbilità e i costi del trattamento delle UD, ed è estremamente frustrante per i pazienti e per chi li assiste. I dati relativi all'influenza dello stato di nutrizione sull'incidenza, la progressione e la gravità delle UD, spesso assai stimolanti, sono peraltro ancora contraddittori: non vi è infatti ancora un gold standard per la diagnosi di malnutrizione ed è possibile che, soprattutto nelle persone anziane, i markers dello stato nutrizionale possano riflettere delle malattie preesistenti piuttosto che non la sola malnutrizione. Lo stato nutrizionale rappresenta comunque il più importante e potenzialmente reversibile fattore dell'ospite, in grado di contribuire alla guarigione delle ferite. Numerosi studi sottolineano in particolare l'importanza dell'apporto calorico e proteico al fine di stimolare la formazione del tessuto di granulazione e in particolare del collagene. Anche brevi periodi di carenza proteica possono indurre cattiva guarigione delle ferite. Una guarigione più rapida delle UD è stata riscontrata in presenza di elevati apporti proteici. Oggi non conosciamo con certezza la quantità ottimale di proteine per la terapia delle UD, ma sembra auspicabile un apporto medio di 1,5-1,8 g/kg/die addizionate da una quantità di arginina. Numerosi studi sperimentali sull'animale e

alcuni studi clinici sull'uomo sano hanno consentito di dimostrare come questo aminoacido ramificato sia in grado di stimolare la funzione immunitaria e di aumentare la produzione di collagene. Mancano studi su pazienti con ulcere da decubito, ma è noto come in soggetti malati l'arginina diventi un aminoacido essenziale e come la dieta abituale non ne contenga quantità sufficienti. Importante, anche il ruolo della vitamina C nella cicatrizzazione delle ferite, l'acido ascorbico, interviene nella idrossilazione della prolina e della lisina, due aminoacidi essenziali nella formazione del collagene e per la crescita dei fibroblasti. Anche il deficit in vitamina A può indurre ritardo nella cicatrizzazione delle ferite e aumentare la suscettibilità alle infezioni. Uno studio recente ha evidenziato che, rispetto alla popolazione sana, la maggior parte degli anziani con lesioni ulcerative croniche presenta bassi livelli ematici di zinco, vitamina A, vitamina E e carotenoidi. L'utilizzazione quindi di integratori nutrizionali a elevato tenore proteico e arricchiti con nutrienti capaci di indurre un miglior processo di cicatrizzazione permette un approccio "interno" alle ulcere da decubito che si affianca ovviamente al trattamento "esterno" in grado di assicurare le circostanze ottimali per la guarigione della lesione.

L'assunzione di uno specifico integratore iperproteico ipercalorico, arricchito in nutrienti indispensabili, a un valido processo cicatrizzale, ha permesso di affrontare modernamente e con efficacia il problema nutrizionale nelle ulcere da decubito. Le ulcere da decubito sono condizioni patologiche molto frequenti nei pazienti anziani neurologici, si associano a stati di malnutrizione e presentano significative conseguenze sulla morbilità e sulla mortalità. Lo stato nutrizionale è il fattore di predizione più attendibile della guarigione dell'ulcera. Le cause dell'ulcera risiedono nell'immobilità prolungata che comporta ischemia da compressione fino alla necrosi dei tessuti molli interposti fra le strutture ossee e il piano d'appoggio corporeo.

Altri fattori importanti oltre all'immobilità sono le compromesse condizioni generali, lo stato di malnutrizione, l'incontinenza sfinterica, le condizioni mentali. Quando si manifesta un'ulcera da decubito, si determina un rapido peggioramento delle condizioni generali e nutritive del paziente perché, attraverso la soluzione di continuo tissutale dell'ulcera, si determina un persistente stillicidio di liquidi, sali minerali, proteine e secrezioni che rapidamente impoveriscono l'organismo. Inoltre

l'ulcera può divenire sede locale di infezioni o veicolo di infezioni sistemiche con l'innescò di stati ipercatabolici. Se già in condizioni normali è importante correggere gli stati di malnutrizione, questa deve essere la regola in caso di presenza di ulcere da decubito.

Gli scopi dell'intervento nutrizionale sono:

- apportare una quota aggiuntiva di aminoacidi o proteine;
- apportare una quota calorica aggiuntiva;
- favorire la ricostruzione tissutale;
- contrastare gli effetti ipercatabolici sostenuti dall'infezione locale o generale;
- arrestare la perdita di peso.

Un mirato apporto nutrizionale, rappresenta il più importante fattore che contribuisce alla guarigione. Ricordiamo che la malnutrizione è potenzialmente reversibile.

Il fabbisogno calorico-proteico in base allo stadio della piaga		
Stadio	Calorie (Kcal/kg/die)	Proteine (g/kg/die)
I	25-30	1
II	30-35	1.2 - 1.5
III - IV	35-40	1.5 - 2

### L'ESPERIENZA IN MEDICINA RIABILITATIVA DELL'INRCA DI ANCONA

Sono stati raccolti dei dati su pazienti ricoverati presso la nostra medicina riabilitativa e al loro ingresso venivano eseguiti esami ematici e raccolta dati per valutare il loro stato nutrizionale e controllo della cute per le lesioni da decubito e bene la maggior parte dei pazienti a diverse patologie veniva riscontrato all'ingresso un stato di malnutrizione dal lieve a malnutrizione grave. Nei pazienti affetti da ictus i valori nutrizionali al loro ingresso presentavano valori molto al di sotto dei limiti normali, con un alto rischio di lesioni da decubito. Mentre pazienti ortopedici anche loro presentavano valori nutrizionali al di sotto dei limiti normali e compensati con dieta per os. Questi pazienti trattati con integratori e movimentazione attiva non hanno sviluppato ulcere da decubito e, con controlli dei valori ematici periodici, si è visto che i valori ematici erano in netto miglioramento con una ripresa netta del paziente.

### CONCLUSIONI

Per un buon trattamento delle ulcere da decubito occorre dedicare una terapia dietetica personalizzata al fine di facilitare il processo di cicatrizzazione, ripristinare la vascolarizzazione, favorire la riparazione tissutale controllare il rischio di infezioni e migliorare la qualità di vita

del paziente. Il nostro obiettivo è quello di instaurare una dieta, che introduce le giuste quantità di calorie con un rapporto tra le varie componenti (proteica, glucidica e lipidica) sia idonea ad impedire la riduzione della massa magra, sapendo che un adeguato apporto calorico e proteico incide positivamente nell'evoluzione di un'ulcera da decubito.

### BIBLIOGRAFIA

- www.malnutrizione e ulcere da decubito
- Opuscolo informativo redatto dalla Dott.ssa Francesca Faelli Geriatra
- Albina JE: Nutrition and wound healing. JPEN 18: 367, 1994
- Thomas DR: Issues and dilemmas in the prevention and treatment of pressure ulcers: a review. J Gerontol A Biol Sci Med Sci.; 56 (6): M 328 - 40. Review, 2001
- Lazarus GS, Cooper DM, Knighton dr et al. Definition and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. Arch Dermatol 130: 489 - 493, 1994
- Thomas RD Improving outcome of pressure ulcers with nutritional interventions: a review of the evidence. Nutrition 17: 121 - 125, 2001





# Sessione Ricerca



## **Analisi strumentale del cammino con sistema Gait Rite presso il Laboratorio Analisi del Movimento e della Postura dell'UO Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona. Report anni 2013-2015**

**Giacomo G. Ghetti, Monica Errani, Oriano Mercante**

Laboratorio Analisi del Movimento e della Postura, UOC Medicina Riabilitativa, INRCA POR Ancona

---

**Riassunto.** In questa relazione viene valutato il lavoro fatto negli anni 2013-2015 in merito alla ricerca strumentale delle malattie deambulazione (numero totale di sessioni e test eseguiti), attraverso il sistema Gait rate operativo presso il Laboratorio analisi dell'INRCA Ancona. Il rapporto si conclude con una presentazione dei grafici a barre dirette al confronto statistico tra i disturbi più rappresentate relative a: tempo di ospedalizzazione, il tempo di dare del test di ciclo del passo, i valori del profilo deambulazione funzionale (FAP) presso la prima valutazione e allo scarico paziente.

Parole chiave: riabilitazione, LAM (Laboratorio Analisi Movimento)

**Abstract.** In this report, after setting the Gait Rite system inside the operative background of the Motion and Posture Analysis Laboratory INRCA Ancona and after describing its technical features, manner of application in the clinic and research environment, we assessed the work we did from 2013 to 2015 in the instrumental investigation of the gait diseases (total number of sessions and executed tests). Then we individuated and split in percentage the different motor disabling diseases analyzed in the same period at the UO Medicina Riabilitativa INRCA of Ancona. The report ends with a presentation of the bar graphs directed to the statistic comparison among the impairments more represented related to: time of hospitalization, time of giving of the gait cycle test, values of the Functional Ambulation Profile (F.A.P.) at the first evaluation and at the patient discharge.

Keywords: report, Gait Rite, Rehabilitation, LAM (Movement Analysis Laboratory)

---

### **INTRODUZIONE**

In questo lavoro, dopo aver descritto le caratteristiche tecniche, le modalità di applicazione in ambito clinico e di ricerca del sistema GAIT Rite, è stato quantificato il lavoro svolto (tipologia dei soggetti esaminati, numero delle sessioni e dei test effettuati), con tale strumento nel periodo 2013-2015 presso L'UO di Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona. Successivamente sono stati individuati e studiati i tempi di recupero in ambiente riabilitativo di alcune fra le patologie motorie disabilitanti più frequenti. Il lavoro si conclude con la comparazione, per le medesime disabilità, dei valori relativi al "Functional Ambulation Profile" (FAP) rilevati alla prima valutazione (ripresa della deambulazione) ed al momento della dimissione.

### **MATERIALI E METODI**

L'analisi strumentale della deambulazione effettuata con sistema Gait Rite consente il

rilevamento delle seguenti tipologie di dati:

1. parametri spazio-temporali del passo comparabili con range di normalità di soggetti appartenenti a fasce d'età diverse, forniti dal database presente nel software
2. rappresentazione cromatica delle variazioni pressorie sulla superficie podalica nella deambulazione e calcolo dei centri di pressione con rappresentazione grafica dell'andamento degli stessi
3. Functional Ambulation Profile score (FAP), che in un adulto in salute varia dai 95 ai 100 punti ed è calcolato sulla base dei dati ottenuti dalla pedana del Gait Rite e delle misure antropometriche del paziente. La base del punteggio è la relazione lineare tra il rapporto Lunghezza del Passo/Lunghezza della Gamba e la velocità del passo quando la velocità corrisponde alla velocità a cui teoricamente camminerebbe un adulto in salute con una gamba di quella lunghezza (Grieve 1968, Winters 1987).

Il punteggio FAP è stato oggetto di una serie di test per determinare la sua validità attraverso la comparazione con valutazioni altamente affidabili.

Lo scopo del rilevamento del FAP è quello di consentire la comparazione dei dati raccolti durante lo svolgimento della deambulazione per identificare come il cammino differisce rispetto ad una popolazione sana di riferimento. Il punteggio FAP può valutare oggettivamente l'efficacia di un training e/o di approcci terapeutici per i disturbi del cammino.

## RISULTATI

- **Esami eseguiti con GAIT Rite dal 1 ottobre 2013 al 30 novembre 2015**

- N° SESSIONI: **659**
- N° PROVE ESAME: **4.223**

Le prove sono state eseguite da soggetti:

- degenti dell'UOC Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona,
- ambulatoriali afferenti al servizio di riabilitazione della medesima UO
- appartenenti a progetti di ricerca del LAM.

- **Soggetti valutati con GAIT Rite dal 01 ottobre 2013 al 30 novembre 2015: 422 (100%)**

- UO MEDICINA RIABILITATIVA: **283 (67 %)** B+C
- ESTERNI (ambulatoriali): **66 (16 %)**
- RICERCA (con impiego GAIT Rite): **73 (17%)**

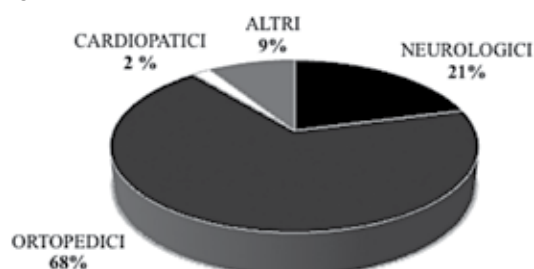
Il numero dei soggetti valutati appartenenti all'UO di Medicina Riabilitativa deriva dalla sottrazione dal numero complessivo dei ricoverati nel periodo 2013-2015 (424) dei soggetti non valutati per:

- inabilità alla valutazione,
  - trasferimento in altre UO,
  - decesso,
  - mal tempo (gli ambienti del LAM sono distaccati da quelli dell'UO Med. Riab.),
  - inagibilità del LAM,
  - manutenzione degli strumenti di valutazione.
- **Soggetti degenti** presso l'UO di Medicina Riabilitativa dal 1 ottobre 2013 al 30 novembre 2015: 424 (100%)
    - A- SOGGETTI NON VALUTATI: **141 (33%)**
    - B- SOGGETTI VALUTATI: **212 (50%)**
    - C- SOGGETTI PARZIALMENTE VALUTATI: **71 (17%)**
  - **Percentuali dei soggetti degenti dell'UO Medicina Riabilitativa valutati con GAIT Rite dal 1 ottobre 2013 al 30 novembre 2015, per patologie motorie disabilitanti di diversa natura**

**68% - 62% ORTOPEDICHE** - (*protesi anca 21%; protesi ginocchio 20%; fratture femore sintesi 21%; fratture femore endoprotesi 6%*)  
**21% - 30% NEUROLOGICHE** - (*ictus 14%; altre patologie neurologiche 7%*)  
**02% - 5% CARDIOLOGICHE**  
**09% - 3% ALTRE**

*I valori percentuali sopra indicati, sono messi a confronto con quelli, in corsivo relativi al biennio precedente 2011-2013*

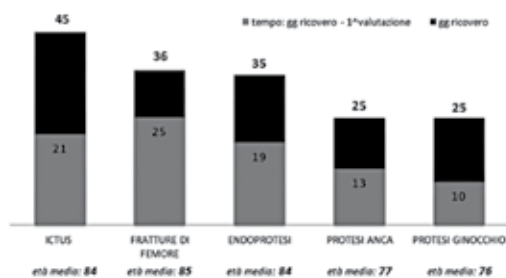
Graf.21 - Percentuale dei degenti UO Medicina riabilitativa valutati o parzialmente valutati con sistema gait rite dall'1 ottobre 2013 al 30 novembre 2015



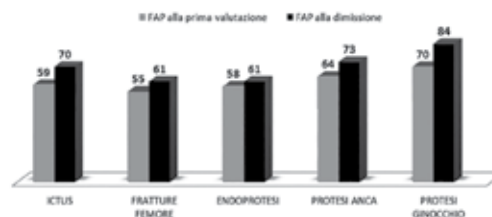
- **Percentuali dei soggetti valutati con GAIT Rite dal 01 ottobre 2013 al 30 novembre 2015, appartenenti ai vari progetti di ricerca:**
  - 32% RICERCA SULLA NEUROPATIA DIABETICA (collaborazione UnivPM)
  - 40% RICERCA SULLA PISA SYNDROME (collaborazione Univ. Polit. Marche)
  - 3% VALUTAZIONE COMPARATIVA DI STRUMENTALI DI ANALISI DEL MOVIMENTO (collaborazione UnivPM)
  - 13% RICERCA RELATIVA AL PROGETTO WISEL (Europeo)
  - 12% RICERCA SULL'EFFICACIA DELLE ONDE D'URTO NEL TRATTAMENTO DELLE TALALGIE
- **Presentazione dei grafici per il confronto statistico di alcune fra le disabilità di più frequente riscontro presso l'UO Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona in relazione a:**
  - TEMPI DI DEGENZA,
  - TEMPI TRASCORSI DAL RICOVERO ALLA PRIMA SOMMINISTRAZIONE DELL'ESAME DEL PASSO (GAIT Rite)
  - VALORI DEL FUNCTIONAL AMBULATION PROFILE (F.A.P.) ALLA PRIMA VALUTAZIONE ED ALLA DIMISSIONE DEL PAZIENTE.

*L'ammissione dei pazienti dell'UO di Medicina Riabilitativa all'esame con Gait Rite è stata determinata dal raggiungimento da parte del degente di un punteggio alla scala FIM - sezione cammino  $\geq 2$ : "il paziente compie dal 25% al 49% dello sforzo locomotorio per percorrere almeno 15 metri. È richiesta l'assistenza di una sola persona".*

Graf.2 - Confronto tra valori medi dei giorni di ricovero e i valori medi dei giorni trascorsi dal ricovero alla prima valutazione con Gait Rite



Graf.3 - Confronto tra valori medi del FAP alla prima valutazione ed alla dimissione



Tab.1 - Tabella riassuntiva dei dati relativi ad alcuni gruppi di soggetti valutati o parzialmente valutati nel periodo 2013-2015 presso il lam dell'UO Medicina Riabilitativa inrca di ancona con calcolo del FAP (Functional Ambulation Profile)

PATOLOGIA	N° SOGG.	ETA' 1	ETA' 2	%M.	%F.	G.G. RIC.	G.G. 1°V	FAP 1	FAP 2
ICTUS	45	81	84	35	65	45	21	59	70
FRATTURE FEMORE (osteosintesi)	48	82	85	17	83	36	25	55	61
ENDOPROTESI	25	-	84	16	84	35	19	58	61
PROTESI ANCA	62	72	77	31	69	25	13	64	73
PROTESI GINOCCHIO	54	72	76	31	69	25	10	70	84

LEGENDA: N° SOGG.: numero dei soggetti valutati; ETA' 1.: età media 2011-13; ETA' 2.: età media 2013-15 % M.: percentuale dei soggetti maschi; % F.: percentuale soggetti femmine; G.G. RIC.: giorni di degenza; G.G. 1°V.: giorni di degenza precedenti FAP 1; FAP 1: primo punteggio FAP (Functional Ambulation Performance); FAP 2: secondo punteggio FAP (alla dimissione)

## CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati sull'attività svolta con impiego del sistema GAIT Rite, nel periodo 2013-15 presso il LAM INRCA di Ancona, oltre ai dati clinici, complessivamente sovrapponibili a quelli precedenti del 2011-13, emergono altri interessanti dati, di seguito segnalati, relativi ai pazienti esaminati e degenti presso l'UO Medicina Riabilitativa:

- l'aumento di 4 anni dell'età media;
- la netta prevalenza del sesso femminile in tutte le tipologie sottoposte a valutazione
- l'aumento del 6% dei soggetti con disabilità motoria ortopedica e riduzione del 9% di quelli con disabilità motoria neurologica

Vanno inoltre segnalati:

- l'aumento del 22% dei soggetti valutati con GAIT Rite rispetto biennio precedente,;
- l'aumento dell'attività di ricerca (Progetti Europei e collaborazioni con l'Università )

## BIBLIOGRAFIA

- G.G.Ghetti, R. Baldoni, G. Borghi, O.Mercante" Analisi strumentale del cammino con sistema GAIT Rite presso il Laboratorio Analisi del Movimento e della Postura dell'U.O. Medicina Riabilitativa INRCA di Ancona. Report anni 2011-2013"- Menti Attive, La Ricerca in Riabilitazione nelle Marche - n° 4, novembre 2013

- The GAITRite Electronic Walkway y [www.gaitrite.com](http://www.gaitrite.com) y [support@gaitrite.com](mailto:support@gaitrite.com) ©2007 CIR Systems Inc.
- GAITRite Manuale d'uso ITALIANO Versione 3.9 ©9/6/2007.
- Appendice del Manuale d'uso del GAITRite, "How is the Functional Ambulation Profile score calculated?".
- Arthur J. Nelson, Ph.D., PT; FAPTA –Staten Island, NY
- Andrew L. McDonough, EdD, PT, Mitchell Batavia, PhD, PT, Fang C. Chen, PhD, PT, Soonjung Kwon, MA, PT, James Ziai, "The Validity and Reliability of the GAITRite System's Measurements: A Preliminary Evaluation", Arch Phys Med Rehabil Vol 82, March 2001



## Laboratory analysis standard protocol in patients with osteoporosis and hip fracture admitted to rehabilitation department. Preliminary report

Giovanni Renato Riccardi<sup>1</sup>, Oriano Mercante<sup>1</sup>, Cristiano Maria Francucci<sup>1</sup>,  
Roberta Galeazzi<sup>2</sup>, Patrizia Giacchetti<sup>1</sup>, Alessandro Fiè<sup>1</sup>, Flora D'Ambrosio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ambulatorio Osteoporosi, UOC Medicina Riabilitativa INRCA POR Ancona; <sup>2</sup>UOC Laboratorio di  
Analisi Chimico-Cliniche e Molecolari, INRCA POR Ancona

**Riassunto.** Le fratture di femore, in particolare nella popolazione anziana, sono una delle cause principali di mortalità e disabilità<sup>[1]</sup>. La causa principale di queste fratture è rappresentata dall'osteoporosi. Si stima che la prevalenza dell'osteoporosi dichiarata sia di 47,2 pazienti per 1000 abitanti<sup>[2]</sup>. Secondo il National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), le fratture di anca, colonna, polso e omero prossimale ritenute essere i principali tipi di frattura causate dall'osteoporosi, sono le fratture tra le più problematiche perché richiedono l'ospedalizzazione del paziente<sup>[3]</sup>. Da ottobre 2015 presso il reparto di Medicina Riabilitativa INRCA POR di Ancona si è introdotta una valutazione laboratoristica specifica per la patologia osteoporotica, in particolare si andava a valutare il turnover osseo mediante la quantificazione ematica del CTX, della calcemia, della calciuria nelle 24/h, del PTH e l'eventuale deficit di Vitamina D (profilo OSTEOP). Sono stati valutati con questo profilo 66 pazienti, di cui 44 con frattura di femore, 4 di sesso maschile e 40 di sesso femminile, età media di 84.6 aa. A tutti i pazienti è stato effettuato il profilo OSTEOP. Dall'analisi dei dati si è evidenziato normale valore medio della calcemia 8.73 mg/dl, un elevato valore medio di CTX pari a 1022.8pg/ml (valore normale in donne in menopausa <1000, in uomini con più di 75aa 850), si è inoltre evidenziata la presenza di ipovitaminosi D con un valore medio di 16.2 ng/ml significativo di carenza. Si è vista inoltre una stretta correlazione tra età e valori del CTX, età e valori del Calcio ematico e tra CTX e vit D.C Nella popolazione da noi esaminata (pazienti in maggioranza grandi anziani ricoverati presso la nostra Medicina Riabilitativa per frattura del femore) si riscontra una ipocalcemia diffusa (valori ai limiti inferiori della norma), una carenza importante di vit.D e un indice di turnover osseo francamente al di sopra della norma. Esiste inoltre una correlazione inversa tra valori calcemici e di vit. D, e tra valori calcemici e CTX. Data la sistematizzazione da noi impostata per lo screening dell'osteoporosi nei nostri paziente, ulteriori inferenze verranno effettuato appena disponibile una casistica maggiore.

Parole chiave: hip fracture, osteoporosis, CTX, disability, frailty

**Abstract.** Hip fracture, mostly in elderly people, is one of the main cause of mortality and disability in the world<sup>[1]</sup>. In most cases hip fracture is caused by Osteoporosis. The prevalence of Osteoporosis is estimated to 42,7 patients on of 1000 inhabitants<sup>[2]</sup>. In according to National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), fracture of hip, spine, wrist ed prossimal omerus, wich are the most frequent fractures caused by Osteoporosis, are the worst one because patients required hospitalization<sup>[3]</sup>. Since October 2015, in the Rehabilitation Departement of INRCA POR Ancona we introduced a specific laboratory evaluation for patients with Osteoporosis, wich studied bone turnover analyzing the serum values of CTX, calcium, PTH and Vit.D and the urinary values of calcium in 24 hours (OSTEOP profile). We assessed with the OSTEOP profile 66 patients, 44 of them with hip fracture, 4 men and 40 women, medium age: 84.6 years. All the patients were examined with OSTEOP profile. The data analysis showed normal medium values of serum calcium (8,73 mg/dl), elevated medium values of CTX (1022,8 pg/ml) (normal values are <1000 in premenopausal women and 850 in men with more than 75 years). We also found a serious lack of Vit.D with a medium serum values of 16.2 mg/dl. It emerged also a close relationship between age and CTX values, between age and serum calcium and between CTX and Vit.D values. In the population we examined (very elderly patients admitted to us Rehabilitation Departement for hip fracture) we found loss values of serum calcium, a serious lack of Vit D, and an elevated values of the bone turnover index. There is also a reverse correlation between serum calcium and vit D values and between serum calcium and CTX values. We are waiting for next data coming from the systematic evaluation we organized in specific ambulatory program.

Keywords: frattura dell'anca, osteoporosi, CTX, disabilità, fragilità

## INTRODUZIONE

L'attuale popolazione mondiale è di circa 7 miliardi di persone, di cui almeno il 18% ha un'età superiore ai 65 anni e le stime prevedono un aumento della popolazione mondiale in particolare nelle fasce più anziane: si ipotizza infatti che gli over 65 raggiungeranno nel 2050 il 44,9% della popolazione. In proporzione saranno i paesi in via di sviluppo a contribuire in maniera determinante a questo processo di invecchiamento, vista la loro maggiore natalità e l'aumento della prospettiva di vita per cui tale incremento della popolazione di età maggiore di 60 anni si dovrebbe attestare intorno al 240%, rispetto al 57% dei paesi occidentali.

Dagli ultimi dati la prospettiva di aumento della crescita della popolazione sarà inferiore a quella prevista anni fa dall'organizzazione mondiale della sanità (OMS), visto il contrarsi dei tassi di natalità (dal 1950 al 2000 il numero di figli per donna è sceso da 5 a 2,8, ed è destinato a diminuire) e nel futuro si preannuncia un invecchiamento progressivo con il rischio di una contrazione del numero di abitanti: fra una generazione si calcola che saremo 8,5 miliardi di abitanti, 1,5 miliardi in meno rispetto alle stime ONU. Nella classifica degli Stati con maggior popolazione over 60, escluso il Giappone, che rappresenta la nazione con il maggior tasso percentuale, i restanti 25 posti sono occupati da stati europei e all'Italia spetta l'onore e l'onere di trovarsi al secondo posto di questa particolare graduatoria.

Questi dati devono obbligarci a maturare una nuova concezione del soggetto over60, trasformando questa classe d'età in una popolazione con un ruolo attivo nella società. Tale considerazione fa già parte delle politiche sociali della Commissione Europea, tanto da identificare il 2012 come "anno dell'invecchiamento attivo", al fine di sollecitare la scoperta di nuovi modi per invecchiare bene.

Se spostiamo lo sguardo sulla nostra realtà, i Quaderni del Ministero della Salute ci mostrano che nel 2009 gli over 60 erano il 26% della popolazione e precisamente 15.788.000, con la prospettiva di una crescita fino a 22.310.000 nel 2050, pari al 39% della popolazione totale.

Analizzando nello specifico la distribuzione della popolazione in Italia notiamo che la fetta maggiore di popolazione over 60 si concentra nelle regioni del nord (20,9%) e del centro (21,2%) ad esclusione del Lazio, mentre tutte le regioni del sud sono sotto la media nazionale.

L'osteoporosi si inserisce in questo specifico

quadro epidemiologico, riguardando 5.000.000 di persone di cui l'80% sono donne in post-menopausa. Nella popolazione ultra 50enne, 1 donna su 3 e 1 uomo su 8 sono affetti da osteoporosi. Si stima che nel 2050 saranno ben oltre i 7.000.000 le persone affette da tale patologia.

Pur essendo da sempre considerata una patologia a prevalente incidenza nel sesso femminile non deve essere trascurato il coinvolgimento della popolazione maschile che presenta a tutt'oggi un'incidenza del 12,5%.

Nella popolazione affetta da osteoporosi si ha una riduzione delle proprietà strutturali dell'osso e della bone quality con conseguente diminuzione della competenza meccanica. Tale riduzione della competenza meccanica porta ad un'incapacità dell'osso di svolgere la propria funzione principale di sostegno, con conseguente alto rischio di frattura da fragilità.

Con il termine frattura da fragilità si intendono le fratture che derivano da un evento traumatico a bassa energia (come il cadere dalla stazione eretta), che non danneggerebbe un osso normale.

Si stima che nel 2000 le nuove fratture da osteoporosi nel mondo siano state 9.000.000, di cui 1.600.000 fratture di femore, 1.400.000 fratture vertebrali, 1.700.000 fratture di polso e 700.000 fratture di omero.

Tra le fratture quelle che hanno un impatto maggiore in termini di costi per la società e che correlano con maggiore disabilità e mortalità sono le fratture di femore.

Si calcola che la mortalità nei paesi occidentali da frattura di femore abbia ormai superato quella del tumore gastrico e pancreatico e che il rischio di sviluppare nel corso della vita una frattura sia maggiore, per le donne, del rischio complessivo di tumore mammario, endometriale e ovarico e per gli uomini sia maggiore del rischio di tumore della prostata.

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 il 15-25% entro un anno; la disabilità motoria è permanente nel 20% dei casi e solo il 30-40% riacquista un'autonomia compatibile con le precedenti attività della vita quotidiana.

I pazienti ad un anno dalla frattura di femore hanno una probabilità di recidiva del 25% e i pazienti con frattura di omero prossimale vedono aumentato di 6 volte il rischio di sviluppare una frattura di femore nell'anno successivo. Nel 50% dei casi i pazienti con frattura di femore presentano anche fratture



vertebrali<sup>[4-6]</sup>.

I costi sociali di una frattura di femore sono rilevanti, basti pensare ai soli costi legati al ricovero ospedaliero<sup>[7]</sup>. Negli ultimi 10 anni le fratture di femore si sono rivelate responsabili di circa 800.000 ricoveri, con 120.000 morti, di cui il 20% entro un anno.

In Italia nel 2007 nella fascia d'età post-menopausale e senile le fratture di femore sono state 92.000, su un totale stimato di oltre 280.000 fratture di fragilità. 150.000 i casi di invalidità permanente, mentre l'80% di questa popolazione riportava un'invalidità nello svolgimento autonomo di almeno un'attività quotidiana<sup>[8]</sup>.

Se andiamo ad osservare i dati delle SDO (Scheda di Dimissione Ospedaliera) dell'anno 2007, nella fascia d'età compresa tra i 65-75 anni il 56% dei pazienti con frattura presentavano fratture di femore e vertebrali (43% femorali e 13% vertebrali), mentre nella popolazione over 75 anni si osservava un aumento esponenziale delle fratture femorali che arrivavano ad essere il 78% mentre le fratture vertebrali rappresentavano il 6% e le restanti fratture il 16%. Tale tipo di analisi tuttavia riporta solo il numero delle fratture che hanno determinato un ricovero per il loro trattamento, per cui è da considerarsi affidabile solo per le fratture di femore che richiedono l'ospedalizzazione, non rilevando altre fratture che "sfuggono" sia come numero che come diagnosi (discrepanza tra i riscontri epidemiologici dei ricoveri rispetto agli accessi stimati in Pronto Soccorso).

La sottostima del reale numero di fratture da fragilità conduce inevitabilmente ad un'insufficiente percezione del problema: i medici ospedalieri si preoccupano esclusivamente del trattamento in acuto, il medico di medicina generale tende a non tenere conto dell'osteoporosi e i pazienti non riconoscono l'osteoporosi come la causa che ha condotto alla frattura e sono quindi poco propensi ad iniziare un trattamento farmacologico o di altro tipo, quando indicato. Solo una donna su due affetta da osteoporosi è a conoscenza della sua patologia e tale rapporto scende a 1 su 5 negli uomini. La percentuale di pazienti con frattura da fragilità sottoposti a valutazione densitometrica è inferiore al 50%. Meno del 30% delle donne in post-menopausa e meno del 10% degli uomini con una pregressa frattura riceve una diagnosi di osteoporosi.

## MATERIALI E METODI

L'elevata incidenza e prevalenza dell'osteoporosi nella popolazione over 65 anni e la concomitante

sottovalutazione dell'impatto sociale ed economico di questa patologia ci ha portato a introdurre una valutazione laboratoristica specifica per la popolazione afferente al reparto di Medicina Riabilitativa INRCA POR di Ancona con diagnosi di frattura di femore.

In accordo con le linee guida SIOMMS, abbiamo preso in considerazione alcuni dei metaboliti del turnover osseo, in particolare: Telo-peptide-C-terminale (CTX), calcemia, calciuria nelle 24/h, Paratormone (PTH) e l'eventuale deficit di 25 Idrossi Vitamina D (profilo OSTEOP).

Il CTX-I è un marcatore biochimico di riassorbimento dell'osso che si libera durante i processi di idrolisi del collagene di tipo I ad opera degli osteoclasti. Esistono due tipi di frammenti: NTX-I e CTX-I. Esse sono molecole sufficientemente piccole da essere rapidamente escrete sia in forma libera che legata alle proteine e possono essere dosate sia nel siero che nelle urine; esse riflettono in modo accurato il riassorbimento dell'osso, alla luce della maggiore massa dello scheletro e della più elevata velocità del turnover osseo rispetto al collagene contenuto negli altri tessuti.

Le applicazioni cliniche del suo dosaggio sono:

1. la diagnosi e il management di malattie metaboliche e maligne dell'osso con aumentato turnover, soprattutto quando predomina un aumentato riassorbimento per azione degli osteoclasti. Queste includono la malattia di Paget, le osteopatie secondarie a carcinomi, l'iperparatiroidismo primario, l'osteodistrofia renale, l'osteomalacia, l'ipertiroidismo, l'ipercalcemia da immobilizzazione, le malattie del tessuto connettivo e l'osteoporosi.
2. Il monitoraggio della risposta al trattamento con farmaci che bloccano l'attività osteoclastica nelle malattie ossee
3. Il monitoraggio della perdita ossea nella menopausa e nell'età avanzata del maschio e la predizione del rischio di fratture osteoporotiche.
4. Recentemente inoltre è stato ipotizzato l'impiego quale indice di rischio di osteonecrosi della mandibola in pazienti con osteoporosi post-menopausale in trattamento con bisfosfonato e che necessitano di trattamento chirurgico odontoiatrico.

Il PTH regola il livello di calcio ionizzato nei liquidi extracellulari aumentandone il riassorbimento dall'osso, stimolandone il riassorbimento dai tubuli renali e aumentandone il riassorbimento a livello intestinale. Inoltre favorisce la trasformazione della vitamina D nel suo derivato attivo 1,25(OH)2D3.

Oltre alla valutazione a tempo zero tutti i pazienti vengono rivalutati a distanza di due mesi dall'evento fratturativo, con inserimento nell'ambulatorio dedicato all'osteoporosi.

## RISULTATI

Nel periodo che va dal 01/10/2015 al 30/06/2016 sono stati valutati 66 pazienti con frattura, 44 dei quali con frattura del femore (40 femmine e 4 maschi) ed età media di 84,6 anni. I pazienti sono stati sottoposti a prelievo ematico, eseguito nei primi giorni del ricovero, per valutazione dei valori biochimici come da profilo OSTEOP. I pazienti in media presentavano un valore di Calcemia di 8,73 mg/dl, ai limiti inferiori della norma. I valori di CTX medi erano di 1022,86 pg/ml, superiori ai valori di riferimento, che nelle donne in post-menopausa si dovrebbero attestare sotto i 1000 pg/ml e negli uomini di età >75aa sotto gli 850 pg/ml. I valori ematici di vitamina D hanno mostrato un quadro generalizzato di importante ipovitaminosi D con un valore medio di 16,25 ng/ml. I valori di calciuria nelle 24/h e del Paratormone (PTH) non hanno mostrato discostamenti dai valori di norma dell'intervallo di riferimento. Eseguendo inferenze tra i dati si è evidenziata una correlazione diretta tra età e valori di CTX e tra età e valori di Calcemia, e in particolare tra CTX e livelli di vitamina D. Correlazione inversa si è evidenziata invece tra calcemia e livelli di vitamina D e calcemia e valori di CTX.

## CONCLUSIONI

La popolazione dai noi esaminata (pazienti in maggioranza grandi anziani ricoverati presso la nostra Medicina Riabilitativa per frattura di femore) rappresenta uno specchio, seppur ridotto, della popolazione generale colpita da frattura di femore, con una corrispondenza fedele in quanto ad età ed a proporzione tra donne e uomini rispetto alla media della popolazione generale.

I bassi valori dei valori di calcemia e di vitamina D associati ad elevati valori medi di CTX sono indicativi di elevato turnover osseo, in accordo a quanto evidenziato in letteratura.

L'importanza di questa valutazione è rappresentata in particolare dalla rivalutazione successiva nell'ambulatorio dedicato con monitoraggio e presa in carico dei pazienti per un adeguato inquadramento clinico con completamento dell'iter diagnostico iconografico, e introduzione di adeguata terapia farmacologica e comportamentale. Tale rivalutazione ha il fine di cercare di evitare o

almeno ridurre la complicità più temuta delle fratture di femore da osteoporosi che è rappresentata dalla recidiva di frattura femorale. Sicuramente vi è necessità di una casistica maggiore e di tempo per analizzare i dati in possesso al fine di ottenere precise e approfondite correlazioni tra i valori presi in considerazione e l'eventuale impatto in termini di riduzione dell'incidenza di recidiva nella popolazione presa in esame.

## BIBLIOGRAFIA

1. Musculoskeletal Rehabilitation in Osteoporosis: A Review; Michael Pfeifer, Mehrsheed Sinaki, Piet Geusens, Steven Boonen, Elisabeth Preisinger, and Helmut W Minne for the ASBMR Working Group on Musculoskeletal Rehabilitation (JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH Volume 19, Number 8, 2004; 1208-1214)
2. ISTAT 2001. Indagine Multiscopo sulle famiglie "Condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari". Anni 1999-2000. Disponibile online da: [http://www.istat.it/dati/catalogo/20020313\\_01/salute.pdf](http://www.istat.it/dati/catalogo/20020313_01/salute.pdf). [Ultimo accesso: 14 aprile 2011].
3. Magnitude and impact of osteoporosis and fractures. In: Marcus R, Feldman D, Kelsey J, eds. Osteoporosis. 2nd edn. San Diego: Academic Press, 2001: 557-67.
4. The prevalence of vertebral fracture amongst patients presenting with non vertebral fractures. S.J. Gallacher; A.P. Gallacher; L. McQuillan; P.J. Mitchell; T. Dixon. Osteoporos. Int. (2007) 18: 185-192.
5. Proximal humeral fracture as a risk factor for subsequent hip fractures. Clinton J, Franta A, Polissar NL, Neradilek B, Mounce D, Fink HA, Schousboe JT, Matsen FA 2009 Mar 1;91(3):503-11.
6. Risk of New Vertebral Fracture in the Year Following a Fracture. Robert Lindsay, MD, PhD Stuart L. Silverman, MD Cyrus Cooper, MD. JAMA, January 17, 2001; Vol 285: 320-323
7. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy. M. Rossini<sup>1</sup>, P. Piscitelli<sup>2</sup>, F. Fitto<sup>3</sup>, P. Camboa<sup>2</sup>, A. Angeli<sup>4</sup>, G. Guida<sup>5</sup>, S. Adami<sup>1</sup> Reumatismo, 2005; 57(2):97-102
8. Gjertsen et al - "Patient satisfaction, pain, and quality of life 4 months after femoral neck fractures", Acta Orthopaedica, 2008 595-9

## Ozono terapia e Infiammazione: uno studio in vivo per valutare il possibile coinvolgimento del sistema GSH, TXN e NF- $\kappa$ B. Dati preliminari

Lamberto Re<sup>1</sup>, Oriano Mercante<sup>2</sup>, Giuseppe Malcangi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Farmacologo Medinat, Camerano (An); <sup>2</sup>UOC di Medicina Riabilitativa POR INRCA, Ancona

Ozone therapy is widely used in many countries since many years. Recently, the increasing widespread of this complementary therapy has been accomplished by an increased number of basic and clinic papers published on international journals. This lecture will deal on the first approach by a pharmacological point of view in the aim to characterize the mechanisms activated at sub-cellular level by ozone when used for medical and beauty application at low graded doses.

The first theory was based upon the fact that the exposure to low, non-toxic, ozone concentrations could increase the efficacy of the endogenous antioxidant system by increasing the production or the activity of some enzymes exerting a key role in the mitochondrial respiratory chain.

Many of the basic mechanisms of the ozone action are now well outlined. In addition, the modulation of interleukins productions and of some biochemical pathways related to inflammation and pain, indicates the rationale of its use in many pathological conditions related to pain, inflammation and age disorders. We will discuss on the mode of action (MOA) of ozone that, with an hormetic mechanism, appear to be more similar to a xenobiotic stress model than to the classical pharmacological model.

Indeed, our recent work in vivo on patients treated with Systemic Ozone Therapy, hematic route (SOT-H, former MAH) demonstrated the increase of Nrf2 level ( $P < 0.01$ ) in peripheral blood mononuclear cells (PBMC) immediately after exposition of blood to ozone and prior reinfusion. This effect is maintained 30 min after, when the increment in Nrf2 was detected ( $P < 0.05$ ) in total circulating PBMC. After a series of SOT-H's, Nrf2 returned normal. The activities of superoxide dismutase and catalase were increased ( $P < 0.05$ ) following the cycle of SOT-H's. These data demonstrate by the first time in

vivo the activation of the Nrf2 pathway by a low dose of ozone and the activation of the feedback mechanism that induce the synthesis of proteins which favor the cell survival.

Following the above research on Nrf2, we proceeded the study in the aim to evaluate the transcriptional profile by qRT-PCR of transcripts in both Nrf2- and NF $\kappa$ B-dependent genes to further define the profile of the positive effect induced by low ozone doses in many ailments in patients in vivo.

We will show here our preliminary data on inflammations parameters obtained in humans following SOT-H treatment.



## Efficacia di un training cognitivo-riabilitativo a lungo termine nella malattia di Parkinson

Lucia Paciaroni<sup>1</sup>, Susy Paolini<sup>1</sup>, Paolo Fabbietti<sup>2</sup>, Silvia Valenza<sup>1</sup>, Beatrice Gobbi<sup>1</sup>,  
Oriano Mercante<sup>3</sup>, Giuseppe Pelliccioni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Neurologia POR INRCA, Ancona; <sup>2</sup>Laboratorio di studio e ricerca in biostatistica INRCA;

<sup>3</sup>UOC di Medicina Riabilitativa POR INRCA, Ancona

**Riassunto.** Recenti studi hanno dimostrato l'efficacia del training cognitivo (CT) nella malattia di Parkinson (MP). Scopo del presente studio è stato quello di verificare l'efficacia di un CT a lungo termine sullo stato cognitivo e sull'umore di un gruppo di pazienti con MP seguiti in maniera continuativa per 3 anni. Sono stati inclusi pazienti che rispondevano ai criteri diagnostici della UK Brain Bank per MP, con Hoehn & Yahr I-III, senza demenza. Lo stato cognitivo e dell'umore sono stati valutati attraverso il Mini Mental State Examination (MMSE) e la Geriatric Depression Scale (GDS) al baseline (T<sub>0</sub>) e dopo tre anni (T<sub>1</sub>). Il gruppo sperimentale (30 pazienti) effettuava CT continuativo per tre anni (1 ora a settimana), il gruppo di controllo era costituito da 32 pazienti inattivi, che tornavano periodicamente a controlli ambulatoriali. I due gruppi erano omogenei al baseline per età, scolarità, MMSE e GDS. I risultati mostrano che il gruppo sperimentale ha mantenuto una maggiore stabilità al MMSE e alla GDS, rispetto al gruppo di controllo. Concludiamo che il CT continuativo può risultare un utile strumento nella gestione dei disturbi cognitivi nella MP.

Parole chiave: malattia di Parkinson, training cognitivo

**Abstract.** Recent studies demonstrated the efficacy of cognitive training (CT) in Parkinson's disease (PD). The aim of this study was to verify the efficacy of a long term CT on the cognitive status and on the mood of a group of patients with PD, followed on a continuing basis during 3 years. Patients who met UK Brain Bank criteria for PD, with I-III Hoehn & Yahr, non-demented, were recruited. Patient's cognitive performance and mood were assessed by Mini Mental State Examination (MMSE) and Geriatric Depression Scale (GDS) at baseline (T<sub>0</sub>) and after 3 years (T<sub>1</sub>). The experimental group (30 patients) received continued CT for three years (1 hour a week), the control group was composed by 32 untreated patients who came to periodic outpatient controls. The two groups were homogeneous at baseline for age, education, MMSE and GDS. The results show that the experimental group exhibited greater stability on MMSE and GDS, compared to the control group. We conclude that a long term CT may be a useful tool in the management of cognitive dysfunction in PD.

Keywords: Parkinson's disease, cognitive training

### INTRODUZIONE

I sintomi cognitivi nella malattia di Parkinson (MP) rappresentano un problema abbastanza frequente, che si evidenzia già precocemente al momento della diagnosi e durante le prime fasi di malattia. Questa classe di sintomi comprende un disturbo cognitivo lieve riscontrabile in circa il 25-30% dei pazienti, fino ad un quadro di demenza conclamato (Aarsland et al., 2010; Kehagia et al., 2010). È stato stimato che almeno il 75% dei pazienti con MP risponderà ai criteri di demenza 10 anni dopo la diagnosi iniziale (Aarsland et al., 2010). Come per altre forme neurodegenerative, anche nella MP è stato introdotto il concetto di Mild Cognitive Impairment (PD-MCI) (Litvan et al., 2012). I pazienti con PD-MCI presentano un rischio

maggiore di sviluppare demenza associata a MP (PDD) (Pedersen et al., 2013). Pertanto la condizione di PD-MCI è proposta quale prodromo della PD-D e in quanto tale diventa potenziale "target" per interventi di prevenzione secondaria (Williams-Gray et al., 2013; Litvan et al., 2011).

In questo ambito si inserisce il training di riabilitazione cognitiva (CT) il cui scopo è quello di prevenire o ritardare la disfunzione cognitiva nei pazienti che ancora non ne sono affetti, di trattare le difficoltà cognitive in quelli che già presentano una condizione di PD-MCI o PDD, allo scopo di rallentare la progressione del declino. Numerosi studi hanno dimostrato l'efficacia di CT in trattamenti a breve termine (fino a 6 settimane) su alcune funzioni cognitive

quali la memoria di lavoro, le funzioni attentivo-esecutive e la velocità di processamento (Paris et al, 2001; Petrelli et al, 2014). Un recente meta-analisi (Leung 2015) che ha preso in esame buona parte degli studi sull'argomento, ha confermato l'efficacia, se pur moderata, del CT nel trattamento dei disturbi cognitivi associati alla MP e ne consiglia un uso più diffuso.

È stato riscontrato anche un discreto mantenimento dei risultati a distanza di un anno dalla fine del trattamento (Petrelli et al, 2014). Scopo del presente studio è stato quello di dare un contributo ulteriore, verificando l'efficacia di un trattamento continuativo su un gruppo di pazienti affetti da MP, in un periodo di tempo relativamente lungo (fino a tre anni di trattamento).

## MATERIALI E METODI

Sono stati seguiti per un periodo di 3 anni 30 pazienti affetti da MP che effettuavano CT in maniera continuativa. Il CT era impostato secondo le modalità riportate in Tabella 1.

Tab.1 - Struttura del CT

Destinatari	Pazienti affetti da MP
Setting	Ambulatoriale
Strumenti di valutazione al T <sub>0</sub>	- Mini Mental State Examination (MMSE) - Geriatric depression scale (GDS)
Intensità e Durata	1 incontro a settimana di 1 ora
Modalità di intervento	<i>Modalità di conduzione:</i> gruppi di 8-10 pazienti <i>Domini cognitivi trattati:</i> attenzione memoria, funzioni esecutive, linguaggio, memoria semantica <i>Selezione dei compiti:</i> focalizzati su specifiche funzioni, stimolazione aspecifica, interventi psico-educazionali
Valutazione di efficacia al T <sub>1</sub>	- Mini Mental State Examination (MMSE) - Geriatric depression scale (GDS)

Tutti i pazienti hanno effettuato un test cognitivo di livello cognitivo generale (MMSE) e la scala geriatrica per la valutazione dello stato timico (GDS) al baseline (T<sub>0</sub>) e dopo 3 anni (T<sub>1</sub>). È stato incluso inoltre un campione di controllo di 32 pazienti con MP inattivi che tornavano ai controlli ambulatori e che hanno effettuato la stessa valutazione al T<sub>0</sub> e T<sub>1</sub>.

### Analisi statistica

Le caratteristiche demografiche (età e scolarità) e cliniche (MMSE e GDS) al baseline tra casi e controlli sono state confrontate attraverso il Test T per campioni indipendenti. La soglia del livello di significatività del test è stata stabilita

pari a 0.05. Gli effetti del CT sul MMSE e sulla GDS sono stati analizzati attraverso il test F ANOVA del modello GLM per misure ripetute (interazione tempo X trattamento).

## RISULTATI

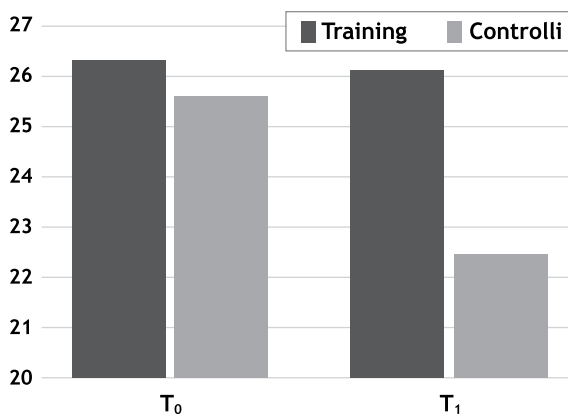
I due gruppi erano omogenei per età, scolarità, MMSE e GDS al T<sub>0</sub> (Tabella 2)

Tab.2 - Confronto tra i due gruppi al T<sub>0</sub>

	Gruppo Sperimentale		Gruppo di controllo		p
	M	DS	M	DS	
Età	70.66	5.03	71.7	7.22	0.51
Scolarità	9.13	5.48	7.5	4.64	0.20
MMSE	26.34	1.82	25.61	6.66	0.12
GDS	5.68	4.44	6.66	3.15	0.41

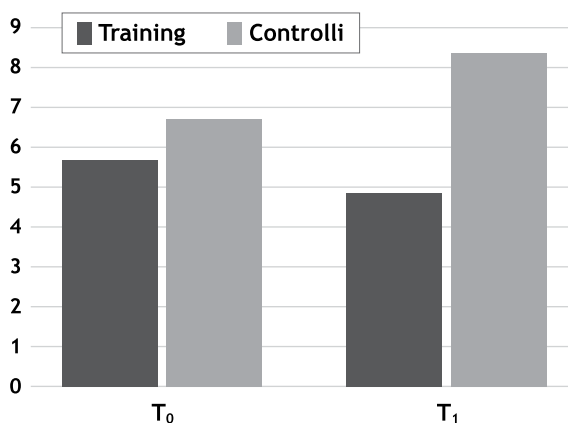
L'analisi multivariata ha mostrato un'interazione tempo e trattamento significativa per il MMSE (F=2.402; p=0.017) (Fig.1).

Fig.1 - Risultati MMSE



Il gruppo sperimentale mostrava una maggiore stabilità al MMSE dopo tre anni di trattamento. Analogamente è stata riscontrata la stessa interazione significativa anche per la GDS (F=4.421; p=0.005) (Fig.2), con il gruppo sperimentale che mostrava rispetto ai controlli una maggiore stabilità del punteggio alla GDS.

Fig.2 - Risultati GDS



## DISCUSSIONE

I risultati del nostro studio confermano quelli di precedenti ricerche, ma forniscono anche contributi ulteriori. Nel 2014 Petrelli mise a confronto due tipi di CT in sedute di gruppo della stessa intensità e durata (12 sessioni di 90 minuti ciascuna, per sei settimane), uno di tipo specifico focalizzato su domini cognitivi quali attenzione, funzioni esecutive e memoria, l'altro meno specifico, assimilabile ad una generica "ginnastica mentale" alternata a momenti di discussione su argomenti di interesse. Si è visto che il training specifico dava risultati significativi nella memoria a breve termine e memoria di lavoro, quello non specifico migliorava lo stato dell'umore.

Risultati analoghi su specifiche funzioni (attenzione, velocità di processamento, abilità visuo-spaziali, funzioni esecutive e fluenza verbale) si sono avuti anche con training computerizzati di tre settimane associati ad esercizi carta-matita (Paris et al, 2011).

Pochi studi si sono interessati agli effetti del CT sulle misure di livello cognitivo globale e i dati non hanno raggiunto livelli di significatività statistica (Leung et al, 2015). Nel nostro studio abbiamo invece riscontrato gli effetti benefici del trattamento sul livello cognitivo globale valutato al MMSE. Tale dato può trovare spiegazione nella continuità del trattamento. Probabilmente solo un trattamento a lungo termine può influire sulle misure di livello cognitivo globale e rallentare nel tempo la progressione delle manifestazioni cognitive della malattia. Tutto ciò supporta l'ipotesi che il CT attiva probabilmente meccanismi di plasticità cerebrale. Infatti, dal punto di vista strettamente neuro-funzionale, il CT innesca meccanismi neurobiologici rilevanti per la MP, quali i circuiti dopaminergici prefrontali e parietali, tipicamente alterati dalla malattia (Nombela et al, 2011). Come dimostrato da Angelucci et al (2015), i pazienti con MP sottoposti a riabilitazione cognitiva, oltre ad un miglioramento delle prestazioni cognitive, mostravano anche un incremento dei livelli di Neurotrophin brain-derived neurotrophic factor (BDNF) nel sangue, che rappresenta un biomarker degli effetti della riabilitazione cognitiva. Inoltre i nostri risultati depongono per effetti benefici anche sul controllo dello stato timico del paziente. Questo dato può essere attribuito al fatto che il CT effettuato prevedeva una combinazione di tecniche, come suggerito da Petrelli et al (2014): da un lato infatti venivano proposte attività rivolte all'attivazione di funzioni specifiche quali

l'attenzione, la memoria di lavoro, il linguaggio ecc, dall'altro venivano previsti momenti di stimolazione aspecifica, quali discussioni libere su argomenti di interesse, e interventi psico-educativi volti a facilitare l'accettazione della malattia. In questo modo si incoraggia l'interazione all'interno del gruppo, attivando dinamiche di mutuo-aiuto, di sostegno reciproco tra i partecipanti e di socializzazione, con effetto benefico sullo stato dell'umore.

Possiamo quindi concludere che il CT nella MP può rappresentare un utile strumento per rallentare le manifestazioni cognitive e comportamentali della malattia. Rimane aperto il quesito riguardo al momento migliore d'inizio del trattamento; in assenza ancora di linee guida di riferimento sull'argomento, consideriamo validi i principi generali della neuropsicologia, che depongono a favore di un intervento il più precoce possibile, quando ancora il danno neuronale è così limitato da permettere l'attivazione di circuiti alternativi.

## BIBLIOGRAFIA

- Aarsland D et al. (2010). The epidemiology of demetia associated with Parkinson's disease. *Brain Pathol.*, 20, 633-39.
- Angelucci F et al (2015). A pilot study on the effect of cognitive training on BDNF serum levels in individuals with Parkinson's disease. *Front Hum Neurosci.* 16, 9, 130.
- Hindle JV et al. (2016). The effects of cognitive reserve and lifestyle on cognition and dementia in
- Kehagia AA et al. (2010). Neuropsychological and clinical heterogeneity of cognitive impairment and dementia in patients with Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 9, 12, 1200-13.
- Leung IH et al. (2015) Cognitive training in Parkinson disease: A systematic review and meta-analysis. *Neurology.* 24, 85, 1843-51.
- Litvan I et al. (2011). MDS Task Force on mild cognitive impairment in Parkinson's disease: critical review of PD-MCI. *Mov Disord.* 15, 26, 1814-24.
- Litvan I et al. (2012). Diagnostic criteria for mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Movement Disorder Society Task Force guidelines. *Mov Disord.* 27, 3, 349-56.
- Nombela C et al. (2011). Cognitive rehabilitation in Parkinson's disease: evidence from neuroimaging. *Front. Neurol.* 2, 82.
- Paris AP et al. (2011). Blind randomized controlled study of the efficacy of cognitive training in Parkinson's disease. *Mov. Disord.* 26, 7, 1251-8.
- Pedersen KF et al. (2013) Prognosis of mild cognitive impairment in early Parkinson disease: the Norwegian ParkWest study. *JAMA Neurol.* 70, 5, 580-6.
- Petrelli A et al. (2014). Effects of cognitive training in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Parkinsonism Relat. Disord.* 20, 1196-1202.
- Petrelli A et al. (2014). Cognitive training in Parkinson's

disease reduces cognitive decline in the long term. *Eur. J. Neurol.* 22, 640-7.

- Williams-Gray CH et al. (2013) The CamPaIGN study of Parkinson's disease: 10-year outlook in an incident population-based cohort. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 8, 11, 1258-64.



---

# Sessione Medicina e Società



## Nuove frontiere per contrastare la sedentarietà: il caso dell'INRCA con il progetto fitness per i dipendenti

Norma Barbini<sup>1</sup>, Roberta Ansevini<sup>2</sup>, Anna Cibelli<sup>2</sup>, Oriano Mercante<sup>2</sup>, Rosa Squadroni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Osservatorio Epidemiologico Professionale, INRCA Ancona; <sup>2</sup>UOC Medicina Riabilitativa, POR INRCA Ancona; <sup>3</sup>Università Politecnica delle Marche

**Riassunto.** La lotta alla sedentarietà risulta tra i principali obiettivi stabiliti a livello mondiale dall'OMS, poiché essa è alla base dell'eziologia delle malattie croniche non trasmissibili, che rappresentano un grosso aggravio economico e sociale per la nostra società. Auspicabili sarebbero interventi preventivi più che curativi. È dimostrata l'importanza dell'attività fisica per il mantenimento di buone condizioni di salute e i suoi benefici avrebbero effetto positivo per la prevenzione delle malattie cardiovascolari, del diabete, per l'integrità del sistema osteo-muscolare. Promuovere l'attività fisica come parte della vita quotidiana di tutti gli adulti, ad esempio nelle modalità di trasporto, nel tempo libero, nei luoghi di lavoro e all'interno del sistema sanitario, dovrebbe divenire scopo prioritario delle comunità. L'INRCA ha da alcuni anni avviato il progetto Fitness at Work, dando la possibilità ai dipendenti dell'Istituto di svolgere attività di fitness all'interno del posto di lavoro, usufruendo delle attrezzature disponibili presso la palestra ospedaliera di cardio-fitness della UO di Medicina Riabilitativa, negli orari in cui non sono presenti i pazienti. Obiettivo principale del progetto è quello di fronteggiare l'invecchiamento psico-fisico dei lavoratori dell'INRCA e mantenere buone condizioni di salute, promuovendo lo svolgimento nell'ambiente lavorativo sia di attività fisica controllata, sia ginnastica di gruppo, tipo Back School, mediante azioni educative, preventive e curative delle algie vertebrali per l'uso corretto del rachide, l'apprendimento di tecniche di rilassamento per l'autogestione delle tensioni ed il recupero della fatica fisica e mentale. Dopo 2 anni di attività, il progetto si è dimostrato efficace per gli effetti positivi sulla salute dei lavoratori, sulla diminuzione dell'assenteismo per malattia e degli infortuni lavorativi. Le attività hanno rappresentato valido intervento contro la sedentarietà e per migliorare il tono muscolare e la flessibilità in tutti i partecipanti.

Parole chiave: invecchiamento, fitness, sedentarietà

**Abstract.** The fight against physical inactivity is one of the main objectives set in the world by WHO, since it is the basis of the etiology of chronic non-communicable diseases, which represent a huge economic and social burden on our society. Desirable interventions would be more preventive than curative. It demonstrated the importance of exercise in maintaining good health and its benefits would have positive effect on the prevention of cardiovascular disease, diabetes, for the integrity of the musculo-skeletal system. Promote physical activity as part of everyday life for all adults, for example, in transport mode, in free time, in the workplace and within the health system, should be a priority objective of the community. INRCA has for some years started the project Fitness at Work, giving the opportunity to the employees of the Institute to carry out fitness activities in the workplace, taking advantage of the equipment available at the hospital gym cardio-fitness of Rehabilitation Medicine unit. The main project is to cope with the mental and physical aging of INRCA workers and maintain good health, promoting the work environment both physical conduct controlled activities, and group gymnastics, Back School type, through actions aim educational, preventive and curative of vertebral pain for proper use of the spine, learning relaxation techniques for self-management of the tensions and the recovery of physical and mental fatigue. After two years of activity, the project has proven effective for the positive effects on workers' health, on the decrease in absenteeism due to illness. The activities accounted valid intervention against a sedentary lifestyle and to improve muscle tone and flexibility in all participants.

Keywords: ageing, fitness, sedentary

### PREMESSA

La strategia sulla promozione della attività fisica ad ogni età, promulgata recentemente

dall'OMS per la Regione Europea per gli anni 2016-2025, sembra essere sempre più riconosciuta quale mezzo per il mantenimento

di buone condizioni di salute e di benessere della popolazione.

La lotta alla sedentarietà risulta tra i principali obiettivi stabiliti a livello mondiale dal *Global action plan for the prevention and control of non communicable diseases 2013-2020* [Piano di azione globale per la prevenzione e il controllo delle malattie non trasmissibili 2013-2020] dell'OMS, adottato nel maggio 2013<sup>[1]</sup>.

L'attività fisica sarebbe il fattore trainante per la salute e il benessere della Regione europea, con particolare attenzione all'incidenza di malattie non trasmissibili associate a livelli insufficienti di attività fisica e a comportamenti sedentari. Essa riguarda tutte le forme di attività fisica praticabili nel corso della vita.

La strategia mira a spingere governi e parti interessate a lavorare per aumentare i livelli di attività fisica praticati da tutti i cittadini, creando condizioni per ridurre i comportamenti sedentari e favorire lo svolgimento di attività fisica in infrastrutture adeguate.

Va sottolineato che le malattie croniche non trasmissibili rappresentano un grosso aggravio economico, e di impegno sociale, sottoforma di assistenza sanitaria e familiare. La "medicina" per il loro contenimento passa inevitabilmente attraverso interventi non curativi, ma preventivi. L'attività fisica è proprio uno di questi e i suoi benefici si ripercuotono nel breve e lungo periodo.

È dimostrata l'importanza dell'attività fisica particolarmente in relazione alle malattie cardiovascolari e al diabete, per la salute e riabilitazione osteo-muscolare, nonché rispetto alle broncopneumopatie ostruttive croniche e ad alcune tipologie di tumore, per preservare le funzioni cognitive, mantenere il tono muscolare e l'equilibrio e ridurre il rischio di demenza<sup>[2]</sup>.

Promuovere l'attività fisica come parte della vita quotidiana di tutti gli adulti, ad esempio nelle modalità di trasporto, nel tempo libero, nei luoghi di lavoro e all'interno del sistema sanitario, dovrebbe divenire scopo prioritario delle comunità.

Nelle già menzionate strategie promulgate dall'OMS, si fa preciso richiamo ad adottare misure adeguate a sostegno dell'incremento dell'attività fisica nel corso della giornata lavorativa, sul posto di lavoro, attuando misure diversificate più o meno complesse: dall'invitare espressamente a scegliere le scale in luogo dell'ascensore, alla possibilità di effettuare con regolarità alcune pause nel corso della giornata, per svolgere attività fisica e frequentare palestre.

## IL PROGETTO INRCA "FITNESS AT WORK" QUALE BUONA PRASSI PER PROMUOVERE AMBIENTI DI LAVORO SANI E SICURI

Nell'intento e necessità di mantenere in buone condizioni di salute i lavoratori, promuovendo un ambiente lavorativo nel quale l'individuo possa impiegare le proprie potenzialità e al contempo tenere "attivo" l'organismo, l'INRCA ha da alcuni anni avviato il progetto Fitness at Work, dando la possibilità ai dipendenti dell'Istituto di svolgere attività di fitness all'interno del posto di lavoro, usufruendo, a titolo gratuito, delle attrezzature disponibili presso la palestra ospedaliera di cardio-fitness della UO di Medicina Riabilitativa, negli orari in cui non sono presenti i pazienti<sup>[3]</sup>.

Come riscontrato negli esperimenti di laboratorio, l'attività fisica controllata, su cavie, si è dimostrata efficace per migliorare le prestazioni neuromuscolari e quindi le performance fisiologiche, contrastando i processi di decadimento funzionale. Parimenti, anche in ambito umano, gli effetti di una attività motoria condotta regolarmente possono essere determinanti per il miglioramento delle condizioni psico-fisiche e giocare a favore di un rallentamento dei processi di invecchiamento, a cui la forza lavoro sanitaria è maggiormente soggetta per il carico del lavoro assistenziale svolto.

Obiettivo principale del progetto è quello di fronteggiare l'invecchiamento psico-fisico dei lavoratori dell'INRCA e mantenere buone condizioni di salute, promuovendo lo svolgimento nell'ambiente lavorativo sia di attività fisica controllata con programmi personalizzati, sia ginnastica di gruppo, tipo Back School, mediante azioni educative, preventive e curative delle algie vertebrali per l'uso corretto del rachide, l'apprendimento di tecniche di rilassamento per l'autogestione delle tensioni ed il recupero della fatica fisica e mentale. Il tutto sotto la guida di fisioterapisti tutor.

Obiettivi secondari sono rappresentati dalla possibilità di: mantenere un buon controllo metabolico (miglioramento profilo lipidico)<sup>[4]</sup>, migliorare le condizioni del sistema cardiocircolatorio (ridotta pressione arteriosa), controllo (contenimento) del peso corporeo, allentare le tensioni, sostenere l'umore (coltivando la motivazione), rafforzare le componenti del tessuto osseo prevenendo l'osteoporosi e migliorare tono muscolare, l'equilibrio e la coordinazione<sup>[5]</sup>.

L'Istituto, proprio con il progetto Fitness at Work, ha anche presentato la propria

candidatura per il premio sulle buone prassi, nell'ambito della Campagna europea "Ambienti di lavoro sani e sicuri ad ogni età", promossa per gli anni 2016-17 dalla Agenzia Europea per la Salute e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro.

## MATERIALI E METODI

Vengono di seguito descritte le fasi metodologiche del progetto, distinte per i 2 bracci di intervento attivati:

### 1. Fitness Metabolico

Il programma delle attività di fitness prevedeva due trattamenti settimanali per 3 mesi, in cui per ogni lavoratore veniva impostato un programma personalizzato di esercizi, sulla base delle sue possibilità ed abilità personali. Ogni partecipante è stato dotato di un cardiofrequenzimetro personale per monitorare la frequenza cardiaca durante l'allenamento, poiché essa funge da riferimento dell'intensità dell'esercizio dal punto di vista aerobico.

Per gli esercizi sono state utilizzati gli attrezzi "Air Machine" della Panatta Sport:

- 1 Treadmill (aerobico)
- 2 Cicloergometro con pedana orizzontale (aerobico)
- 1 Poliercolina (forza)

Le macchine cardio-fitness, connesse in rete con software Net Tutor, consentiva alla fisioterapista di elaborare un programma individuale di trattamento, a diverse intensità, consistente in: 25 minuti di lavoro aerobico con cicloergometro e 25 minuti su treadmill, inoltre lavoro anaerobico di allenamento della forza degli arti superiori e tronco con l'ercolina e per terminare esercizi di stretching arti inferiori e superiori.

Lo svolgimento di tutto il programma richiede circa un'ora e mezzo circa di tempo. Prima del trattamento, al tempo iniziale  $T_0$ , oltre alla raccolta dei dati anagrafici, età, peso, altezza, sono state eseguite le valutazioni in merito alla flessibilità della colonna vertebrale, la percezione dello stato di salute, la presenza di eventuali dolori (scala VAS), la percezione dello sforzo (scala di Borg) e dello stato psicologico<sup>[6]</sup>.

Al termine del ciclo di trattamento ( $T_1$ ), si effettua una valutazione finale, ripetendo le rilevazioni eseguite al tempo  $T_0$ , testando anche la percezione soggettiva dei benefici acquisiti, tramite una scala likert.

### 2. Benessere della Schiena

L'attività prevedeva 12 sedute, con 2 lezioni settimanali, in gruppi di lavoro di 6-8 persone. La scelta di gruppi poco numerosi

era giustificata per consentire alla fisioterapista-tutor di ottimizzare al meglio anche esercizi individualizzati.

Il programma di trattamento è stato articolato su esercizi multidisciplinari, ispirati a diverse scuole: Back School, Scuola Neozelandese, Francese, Americana, Svedese<sup>[7]</sup>. Nella fase di pre-trattamento (tempo  $T_0$ ) i soggetti sono stati valutati secondo le eventuali limitazioni funzionali, la flessibilità del rachide (flessione anteriore e laterale) e la VAS (Test per la misurazione del dolore)<sup>[1]</sup>. I dati venivano riportati in una apposita scheda.

Altre valutazioni riguardavano la scala Womac Osteoarthritis Index (scala di misura per l'osteoartrosi dove è indicata l'intensità di dolore, la rigidità e l'invalidità come difficoltà nella conduzione delle normali attività fisiche) e la scala SF-36 per la percezione dello stato di salute<sup>[6]</sup>.

Il programma di training si articolava nei seguenti esercizi:

- presa di coscienza della propria colonna, delle zone più rigide e dolorose, percezione dei contatti del proprio corpo con la superficie d'appoggio combinando esercizi di respirazione, toracica, addominale e mista;
- esercizi di controllo del bacino e della colonna in posizione supina e in stazione eretta con movimenti di antiversione e retroversione del bacino, che permettono la variazione dei carichi lubrificando così i dischi intervertebrali;
- mobilizzazione articolare e allungamento muscolare sia degli arti superiori che inferiori (allungamento della catena posteriore degli ischio crurali e ileo psoas);
- correzione della postura, esercizi di decompressione discale e di estensione secondo la metodica McKenzie;
- esercizi di propriocezione mediante l'utilizzo della palla Bobath e il cuscino propriocettivo DiscoSit;
- esercizi di neurodinamica: attraverso movimenti selettivi o specifiche posture sul decorso del nervo si ha la possibilità di migliorare le capacità elastiche del tessuto nervoso sfruttando i concetti di messa in tensione e scorrimento;
- tecniche di rilassamento: nell'ambito lavorativo in particolare, la tensione, l'insorgenza di stress, l'ansia, causano spesso retrazioni muscolari, rigidità e discopatie;

- tecniche corrette sulle azioni quotidiane come spingere, sollevare pesi evitando torsioni del tronco, stabilizzare il rachide durante gli sforzi;
- educazione alla riduzione e risoluzione dei propri sintomi ed impedimenti funzionali utilizzando le proprie risorse e capacità: una volta che la postura corretta è stata individuata si incoraggerà il soggetto a mantenerla attivamente e questo rappresenta il modo migliore per ottenere una correzione posturale e un rinforzo dei muscoli posturali<sup>[8]</sup>.

Al termine del percorso formativo e di trattamento (tempo T<sub>1</sub>), ciascun lavoratore veniva sottoposto a valutazione finale con gli medesimi strumenti utilizzati al tempo T<sub>0</sub>.

## RISULTATI

Primissimi riscontri immediati sono stati esteriorati dai fruitori, che hanno dichiarato di essersi sentiti meglio già dalle prime sedute di lavoro, di aver migliorato la flessibilità osteoarticolare, di avvertire meno tensioni e dolori muscolari.

### A) Sezione dedicata al Fitness metabolico

Il programma degli allenamenti previsti è stato portato a termine da un gruppo di 30 dipendenti, con età media di 47,5 anni ( $\pm 13$ ), in larga maggioranza (77%) appartenente alle diverse qualifiche del ruolo sanitario, mentre la restante parte, corrispondente al 23%, era composta da personale amministrativo.

Tra i parametri antropometrici rilevati inizialmente risultava: peso medio 66,2 Kg, altezza media 162,1 cm.

La frequenza cardiaca media registrata a riposo corrispondeva a 83,2 batt./min.

Durante il periodo di durata del progetto, tra tutti i partecipanti, 9 lavoratori hanno dichiarato di non svolgere di recente attività fisica e 4 non l'hanno mai praticata, mentre 13 soggetti la svolgono saltuariamente e 4 si allenano con regolarità.

Dei 30 dipendenti, 11 persone presentano patologie diverse all'apparato muscolo scheletrico e le restanti 19 non manifestano significative problematiche di salute.

Il tempo di durata del fitness è stato molto vario, la media non può essere significativa, ma, generalmente, salvo rinunce, ogni persona ha lavorato per tre mesi consecutivi.

Alle valutazioni, nei soggetti che hanno eseguito allenamento per tale durata, si è avuto un sostanziale decremento del peso corporeo, la cui media è scesa a 64 kg, è migliorata la

flessibilità della colonna vertebrale e sono diminuiti sia il valore della VAS (= scala del dolore, dove 0 indica "nessun dolore" e 10 "dolore insopportabile"), che al Tempo zero (pre-trattamento) presentava un valore medio uguale a 5 e a Tempo 1 (fine trattamento) tale indice è sceso a 4.

Le limitazioni funzionali osservate a carico dell'apparato muscolo scheletrico sono migliorate dal T<sub>0</sub> al T<sub>1</sub> ed anche la percezione dello stato di salute (da 1 molto cattivo, a 10 molto buono) hanno avuto un significativo miglioramento dei valori, la cui media iniziale era 5 e la media alla fine del periodo del training risulta essere salita a 7.

Anche la percezione dello sforzo (scala di Borg) è migliorata in tutti i soggetti.

I dipendenti che hanno usufruito assiduamente, costantemente, della palestra hanno migliorato la loro capacità a conciliare i vari impegni della vita quotidiana, si sentono meno affaticati, è migliorato il livello dell'umore e di conseguenza riescono ad andare d'accordo con maggiore facilità sia a lavoro che in famiglia.

La frequenza allenante è stata del 70%, e tutti i dipendenti hanno lavorato muniti del cardiofrequenzimetro per monitorare il battito cardiaco durante l'allenamento.

Piuttosto divergenti sono stati i tempi di fruizione della Palestra, la maggioranza dei dipendenti ha portato avanti il training per tre mesi, in particolare 7 che svolgono mansioni impiegate. La categoria dei medici è stata la meno diligente, preso l'impegno, lo stesso è stato mantenuto per poche sedute. Gli infermieri e gli operatori tecnici, (OSS) sono stati i più assidui e qualcuno di loro ha continuato a frequentare la palestra per un periodo superiore a tre mesi, compatibilmente con le possibilità degli spazi.

Nella maggior parte dei soggetti è stato possibile utilizzare il Net-tutor, un software di gestione e monitoraggio delle macchine isotoniche che consente di pianificare concettualmente, condurre e monitorare un piano strutturato di somministrazione dell'esercizio fisico personalizzato ed adattato alle specifiche esigenze di ogni singolo individuo.

Molti operatori in lista di attesa, non hanno ancora potuto iniziare il trattamento per problemi logistici ed organizzativi.

### B) Sezione dedicata allo stretching e rilassamento

Ha partecipato alla sezione progettuale "benessere della schiena" un gruppo di 19 lavoratori, 16 donne e 3 uomini, per la quasi

totalità composto da figure professionali del ruolo sanitario (1 solo amministrativo), a dimostrazione della necessità di questa tipologia di trattamento per coloro che svolgono attività diretta con i malati.

Il range dell'età dei partecipanti va dai 33 ai 60 anni. Tutti presentavano patologie all'apparato muscolo-scheletrico, prevalentemente al rachide cervico-dorso-lombare. Alla valutazione di fine trattamento, nella totalità del campione analizzato si è riscontrato un importante miglioramento sulla flessibilità della colonna e sui movimenti di inclinazione laterale. Come misura di out-come è stata utilizzata la VAS (scala del dolore) che ha evidenziato un valore medio al tempo pre-trattamento  $T_0=5$  e al tempo di fine trattamento  $T_1=3$ .

La percezione dello stato di salute (valutato con scala Likert, da 1 molto cattivo a 10 molto buono) ha evidenziato un significativo miglioramento dei valori, la cui media iniziale era 5 e la media finale era salita a 7. Naturalmente i risultati sono più evidenti per chi ha completato le 12 sedute riferendo, oltre il miglioramento dello stato di salute, anche l'acquisizione e la messa in pratica delle informazioni ergonomiche nell'ambito lavorativo e domestico. Questo ha permesso loro di gestire la propria schiena prendendosi cura in qualsiasi situazione, specie per le attività di assistenza ai pazienti anziani.

Inoltre, è stata somministrata la scala WOMAC (scala di valutazione dell'artrosi) suddivisa in 3 sezioni: dolore, rigidità, difficoltà nella conduzione delle normali attività fisiche. Ad ogni sezione viene attribuito un punteggio da 0 a 4 (0 nessun dolore e 4 dolore grave). Nella valutazione finale il valore medio al tempo iniziale  $T_0$  è risultato 26 e al tempo di fine trattamento  $T_1=16$ , con una sensibile riduzione a significare il miglioramento dello stato artrosico, per effetto del trattamento effettuato presso la nostra palestra.

Tutti i lavoratori partecipanti al progetto hanno riferito una sensibile riduzione delle tensioni muscolari con il progredire del training ed anche un miglioramento dell'esecuzione e della fluidità del movimento, oltre che l'aver acquisito una maggiore consapevolezza del proprio corpo e dei giusti movimenti da effettuare come "protezione" verso i carichi.

Il lavoro in gruppo ha permesso una maggiore condivisione e un maggior confronto riguardo le problematiche specifiche di ognuno.

## CONSIDERAZIONI FINALI

Riteniamo di porre in evidenza che ciascun

dipendente che ha partecipato al progetto si è sentito privilegiato rispetto alle altre aziende ospedaliere, per questa opportunità, unica nel suo genere, che la Direzione aziendale ha inteso implementare.

Nei mesi di attuazione del programma, i risultati ottenuti hanno riguardato principalmente 3 indicatori:

1. uno riconducibile *alla diffusione (interna ed esterna) dell'iniziativa*. Infatti oltre alla informativa tra i lavoratori sopra descritta, ampia visibilità esterna si è ottenuta con comunicati stampa, su radio e giornali locali e nazionali e sul sito dell'Ansa, ponendo in luce come l'idea progettuale sia unica nel suo genere in Italia in sanità. Inoltre, l'intero progetto è stato portato all'attenzione della Medicina del Lavoro dell'INAIL (ex ISPESL), come valida iniziativa di promozione della salute negli ambienti di lavoro, ciò ha spinto la referente nazionale a proporre all'INRCA ad entrare nel Network Europeo sulla tematica (in merito l'INRCA ha sottoscritto la dichiarazione di Lussemburgo del 2007, sulle buone pratiche nella promozione della salute nei luoghi di lavoro nell'UE, approva con DGEN 121 del 2 aprile 2015).

L'iniziativa è stata anche molto apprezzata nella sua originalità e nei suoi contenuti anche dall'organo ispettivo SPASL, che ha segnalato l'INRCA in Regione per una pluralità di interventi messi in campo in favore della salute e benessere dei lavoratori.

La diffusione scientifica del progetto si è realizzata con la pubblicazione sulla Rivista Menti Attive. La ricerca in riabilitazione nelle Marche; n.2, 2015, p.107-111, dal titolo "Gli esercizi di attività fisica nel progetto 'Fitness at Work' dell'INRCA"; di Cibelli Anna, Ansevini Roberta, Mercante Oriano, Barbini Norma;

2. un altro indicatore ha riguardato il miglioramento del benessere dei lavoratori connesso con lo svolgimento in palestra della attività fisica metabolica e dello stretching e rilassamento per la schiena. L'indicatore è stato ampiamente raggiunto tramite le attività che sono state garantite ad ogni partecipante: A) 2 sedute settimanali di 3 ore ciascuna con programma personalizzato e la possibilità di utilizzo di tutta l'attrezzatura disponibile nella palestra di cardio-fitness; B) 12 sedute, con cadenza bisettimanale, di trattamento per il benessere della schiena. Le attività hanno rappresentato validi interventi per ostacolare

la sedentarietà e le sue conseguenze negative (specie al sistema osteo-articolare e cardiocircolatorio). Al riguardo, si pone in risalto come la tonicità muscolare e la flessibilità siano nettamente migliorati in tutti i partecipanti alla fine del trattamento (ciò era già evidente dopo le prime sedute). In evidenza va posto anche il miglioramento dell'umore: secondo quanto espresso dai lavoratori frequentanti la palestra, gli stessi si sono dimostrati molto soddisfatti delle attività svolte in sito, di cui hanno percepito i benefici sin dalle prime sedute, e ne hanno apprezzato i benefici in termini di miglioramento del benessere psico-fisico e dello stato umorale. La possibilità di utilizzo della palestra nel luogo di lavoro (alla fine del turno o durante la pausa del rientro) ha consentito ai dipendenti di realizzare la possibilità di conciliare al meglio i tempi di vita e di lavoro, potendo dedicare del tempo alla cura della propria salute, con facilitazioni di frequentazioni e senza doversi preoccupare di trovare parcheggio o altre soluzioni logistiche. La gratuità dei trattamenti è stata ulteriore elemento incentivante;

3. last but not list, l'indicatore di performance lavorativa, cioè il ruolo favorevole sulla qualità del lavoro svolto, sull'ambiente e clima lavorativo e sulle relazioni professionali. I lavoratori si sono espressi in maniera molto soddisfacente sulla possibilità di svolgere meglio il proprio lavoro, in conseguenza della attività fisica svolta in palestra. Gli stessi, dopo il trattamento, erano più benevolmente disponibili a riprendere la propria attività lavorativa, avendo scaricato le tensioni e lo stress, con un umore migliore ed anche con il sorriso, tutto ciò a beneficio soprattutto dei servizi resi all'utenza, ma anche al miglioramento del clima organizzativo. Infatti è ampiamente riconosciuto che buone condizioni di salute e il raggiungimento di uno stato di benessere dei lavoratori portano anche buone condizioni di lavoro: scaricando lo stress psico-fisico si lavora meglio e si produce di più. Inoltre, ad una prima esamina dei dati presentati dal SPP alla fine del 2015, sembrerebbero in diminuzione i casi di infortunio professionale e di malattia conseguente la movimentazione manuale dei carichi. Tutto ciò dovrebbe dare positivi riscontri nella sorveglianza sanitaria obbligatoria, con diminuzioni delle prescrizioni alle mansioni.

In conclusione, il progetto si è dimostrato

confacente con i risultati attesi, anche integrandosi con altre attività istituzionali, ad esempio riguardanti la sicurezza nei luoghi di lavoro, non foss'altro per gli effetti positivi sulla diminuzione dell'assenteismo per malattia o degli infortuni lavorativi.

Gli incoraggianti risultati conseguiti farebbero propendere per la necessità di proseguire la preziosa esperienza realizzata nelle 2 annualità del progetto, ciò rappresenta anche il desiderio espresso di coloro che hanno partecipato e di quanti non hanno avuto la possibilità di accedere ai trattamenti, per via della lista di attesa non evasa. Resta l'auspicio che la Direzione aziendale possa trovare le forme opportune per inquadrare le attività descritte nelle attività istituzionali, visti i benefici a medio e lungo termine in favore dei dipendenti.

## BIBLIOGRAFIA

1. Action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases in the WHO European Region. World Health Organization, regional Office for Europa, 66th session. Copenhagen, Denmark, 12-15 September 2016.
2. Promuovere un ambiente di lavoro salutare per i lavoratori con patologie croniche: una guida alle buone pratiche. European Network for Workplace Health Promotion (ENWHP), 2012.
3. Cibelli A, Ansevini R, Mercante O, Barbini N. "Gli esercizi di attività fisica nel progetto Fitness at Work dell'INRCA". *Menti Attive*. La ricerca in Riabilitazione nelle Marche, n, 2, 2015; pag.107-111.
4. Montagna D. "Attività Fisica e Sindrome Metabolica. L'allenamento come prevenzione e cura" Corso di Formazione Benessere e Stili di Vita, Università La Sapienza di Roma, (2013); pag. 2-3
5. Pigozzi F, Parisi A, Silvy S. "Manuale di Medicina dello Sport" Società Editrice Universo, Roma, (1° Ristampa Dicembre 2002); pag. 43-44-45
6. Bonaiuti D. "Le scale di misura in riabilitazione" - Soc. Editrice Universo 2009
7. Toso B. "Mal di schiena - Prevenzione e terapia delle algie e patologie vertebrali" - EdiErmes 2013.
8. McKenzie R. "La colonna cervicale e toracica - Diagnosi e terapia meccanica" - Spinal Publication Italia 1998
9. McKenzie R. "Prendersi cura della propria schiena" - Spinal Publication Italia 1992
10. Giunti D. "Fitness"- Manuale
11. McGrawhill S. "Attività fisica, invecchiamento e salute"

## SITOGRAFIA

- [www.lavoro.gov.it](http://www.lavoro.gov.it) - la Divisione III della Direzione Generale della tutela delle condizioni di Lavoro del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali
- [www.ministerosalute.it](http://www.ministerosalute.it) - sito del Ministero della Salute
- [www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it)



## Valutazione del cambiamento di ansia e depressione del vissuto intrapsichico e interpersonale in operatori che hanno partecipato ad un gruppo di Psicoterapia Olistica e Mindfulness sulla gestione dello stress e la comunicazione interpersonale in un Ospedale Geriatrico

Anna Vespa, Maria Velia Giulietti, Marica Ottaviani

UOC Neurologia, POR INRCA Ancona

---

**Riassunto.** Obiettivo di questo studio è valutare l'efficacia delle tecniche di Olistica Psicoterapia e Mindfulness (rapporto comunicazione-interpersonale) per la gestione dello stress degli operatori sanitari (HW) in un ospedale geriatrico. I dati portano a concludere che tali tecniche sono efficaci nel ridurre l'ansia e nel migliorare i comportamenti positivi intrapsichici e interpersonali.

Parole chiave: psicoterapie olistiche, tecniche di Mindfulness

**Abstract.** In this study, the effectiveness of training of Holistic Psychotherapy and Mindfulness techniques (interpersonal communication - relationship) for stress management of health workers (HW) in a Geriatric Hospital was evaluated. Methods Groups of psychotherapy (15 subjects each): 45 HW. Tests: SASB - questionnaire; ASQ, Anxiety. Student's t test was employed to compare the test before and after treatment. Results Most of HW (90%) indicates that the relationship with the patient does not cause stress. The causes of stress are follows: relationship with operators, with the structure and work organization and the one that weighs the most is the first (90%) and a lack of interpersonal communication with colleagues (95%). The results are the following: the level of anxiety of the HWs decreases after treatment ( $p=.008$ ). Moreover some intrapsychic behaviors changes after the treatment. The HW are more assertive and show more spontaneity, more self acceptance after the treatment (Intrapsychic-SASB Cl 1: Be assertive and separated -  $p=.012$ ) and showed a lower oppression of themselves (Intrapsychic- SASB Cl6: Self-criticism and oppression -  $p=.036$ ). Allegations of inadequacy accompanied by feelings of guilt and shame are less present together with less self-critical thoughts (Intrapsychic-SASB Cl6). The HW are more appreciative, understanding, confirming, being empathic toward the others. Interpersonal behaviors patterns which may also be present include treating the other justly, listening to him attentively even if there are differences of opinion (SASB Cl1 -  $p=0.12$  and SASB Cl 6 - interpersonal-  $p=.036$ ). Holistic Psychotherapy (with mindfulness) is effective in reducing anxiety and in improving intrapsychic and interpersonal positive behaviours.

Keywords: Holistic Psychotherapy, Mindfulness techniques

---

In questo studio è stata valutata l'efficacia di un training sulla comunicazione interpersonale (tra gli operatori e con il paziente) nell'ambito di incontri di psicoterapia olistica finalizzati alla gestione dello stress in ambito lavorativo negli operatori socio-sanitari dell'Ospedale Geriatrico INRCA. Questo intervento nasce dall'analisi dei fattori ambientali e interpersonali che, in ambito lavorativo, determinano ansia e stress negli operatori sociosanitari, effettuata in uno studio precedente nell'ambito dell'INRCA. In tale studio era stato evidenziato che i motivi di stress erano legati alla organizzazione del lavoro, alla struttura e a problematiche nei rapporti tra i colleghi e con le figure dirigenti, ma non alla relazione con il paziente. Questa analisi era partita dalle seguenti

considerazioni e con le seguenti finalità:

- Come identificare le problematiche degli operatori?
- Una volta identificate come affrontarle e superarle?
- Come prevenire il Burn Out?
- Come creare un ambiente di lavoro che favorisca il benessere e la realizzazione personale del singolo operatore?

Con il concetto di stress si vuole indicare uno stato d'ansia, di tensione che stimola i processi di adattamento dell'organismo all'ambiente.

La nostra indagine ha evidenziato in accordo con la letteratura scientifica esistente che i principali fattori in grado di creare uno stato di ansia e stress negli operatori sanitari in ambito lavorativo sono:

- un fattore soggettivo che riguarda il vissuto individuale in relazione al ruolo e alla struttura;
- i rapporti interpersonali nell'ambito della equipe sanitaria;
- il rapporto con il paziente e il suo essere ammalato.

Questi tre aspetti sono tra loro collegati.

Il fattore soggettivo riguarda la diversità esistente tra i vari individui a livello del loro vissuto intrapsichico e interpersonale della struttura della personalità nell'interazione con l'ambiente. Molti studi si sono occupati delle caratteristiche di personalità correlate con una maggiore sensibilità allo stress. Da questo punto di vista si può dire che disturbi e difficoltà nel campo lavorativo sono spesso manifestazioni della personalità nel suo complesso. Tali manifestazioni si possono riassumere, per quel che riguarda gli operatori socio-sanitari, in una reattività e attivazione eccessive e conflittuali in relazione a stimoli ambientali normali. In casi estremi si arriva ad un vero e proprio burn out. L'operatore sanitario si trova ad esercitare la sua opera nell'ambito di una struttura nella quale, a vari livelli, spesso gli vengono attribuite determinate responsabilità e richiesti ritmi di lavoro elevati. Egli deve spesso conciliare le sue mete e valori con quelli delle istituzioni che spesso sono indifferenti se non ostili ai problemi della salute. Inoltre il sovraccarico di lavoro può essere un fattore stressante non solo per la mole di lavoro ma anche perchè crea un conflitto di ruolo: da una parte il bisogno di un rapporto umano, personalizzato, con il paziente; dall'altra la necessità di dare un'assistenza tecnica, specialistica, che richiede i suoi metodi e tempi. Il conflitto può essere inerente ai valori morali del singolo operatore.

Lo scambio interpersonale e la comunicazione tra gli operatori potrebbe permettere di affrontare i problemi dell'organizzazione del lavoro e facilitare il raggiungimento di una buona qualità del lavoro e dell'assistenza.

Si può affermare che uno scambio interpersonale positivo e chiaro nel rispetto delle competenze di ognuno (secondo il principio della trasparenza) sia fondamentale perchè l'operatore si trovi a suo agio nel suo ambiente di lavoro, sia sostenuto nelle sue scelte e possa così svolgere costruttivamente il suo lavoro e in collaborazione con gli altri membri dell'equipe sanitaria. Se questo non avviene la ricerca di una soddisfazione nell'attività lavorativa viene frustrata. Molti studi, inoltre, mettono in risalto, che le situazioni fonti di stress in ambito lavorativo siano collegate ad una cattiva

organizzazione del lavoro e ad una insufficiente comunicazione tra gli operatori che rende difficoltosi, se non problematici, i rapporti interpersonali. Si può ipotizzare, quindi, che le situazioni stressanti in ambito lavorativo siano collegate ad una cattiva organizzazione del lavoro e ad una insufficiente comunicazione tra gli operatori che rende difficoltosi, se non problematici, i rapporti interpersonali.

Per far fronte, in parte, a queste problematiche l'INRCA di Ancona ha organizzato dei gruppi di sostegno rivolti proprio agli operatori socio-sanitari. Questo progetto, infatti, aveva lo scopo di incrementare la capacità relazionale degli operatori attraverso l'acquisizione di strumenti di comunicazione efficaci e attraverso il potenziamento delle risorse personali.

L'ipotesi su cui si basa tale ricerca è l'effetto di destressante delle tecniche utilizzate nel gruppo degli operatori socio-sanitarie nell'ambito della psicoterapia olistica (bio-psico-spirituale) possa essere il più efficace.

Tutto il lavoro si è basato sulla tematica del vivere a contatto con il dolore e con la propria emotività. Infatti sono state insegnate tecniche di autoconsapevolezza, di consapevolezza emotiva, delle proprie abilità o carenze nella comunicazione interpersonale, della gestione del conflitto interpersonale e tecniche di rilassamento e di meditazione. Per verificare gli effetti del corso tutti gli operatori sono stati sottoposti all'inizio e alla fine del corso a particolari test per valutare lo stato di ansia e stress. In particolare, si è voluto verificare quali sono gli effetti delle tecniche destressanti (tecniche di rilassamento attive e passive, tecniche meditative) sui fattori intrapsichici e interpersonali, sull'ansia.

## METODOLOGIA

IL gruppo di studio ha compreso 45 operatori sanitari. Sono state organizzati 3 gruppi di psicoterapia di circa 15 soggetti ciascuno. Gli operatori sanitari erano medici (22%), fisioterapisti (37%), infermieri (41%).

## SCelta DEI PAZIENTI

Tutti i soggetti sono stati suddivisi in base ai seguenti variabili indipendenti: età, stato civile e livello d'istruzione (Tab.1).

Tab. 1 - Demographics health workers (N=45)

Health workers characteristics	%
Mean (SD) age, years	45.96
Marital Status	
Single	18.2%
Married	75.8%

Widow	3%
Divorced	3%
Educational Level	
University	100%
Profession	
Doctors	22%
Physiotherapists	37%
Nurses	41%

#### Criterio di inclusione

Operatori sanitari adulti, età 35-55, che lavorano in un ospedale geriatrico, INRCA-IRCCS Istituto Nazionale di Ricerca e Cura per Anziani

#### Criteri di inclusione

Operatori sanitari adulti, età 35-55, che lavorano in un ospedale geriatrico, Istituto Nazionale di Ricerca e Cura per Anziani.

#### Criteri di esclusione

- Rifiuto di partecipare
- L'uso di psicofarmaci (tutti, inclusi antidepressivi);
- Disturbi psichiatrici (diagnosi effettuata con il questionario SASB).

#### INTERVENTO DI PSICOTERAPIA OLISTICA CON TECNICHE MEDITATIVE (MINDFULNESS)

Il gruppo di psicoterapia olistica con un tecniche meditative (Mindfulness- MBSR) comprendeva di programma di 8 sessioni di 8 ore ciascuno (64 ore totali) in 7 mesi con gruppi fino a 15 pazienti, tenuti principalmente da 1 psicoterapeuta. Un altro psicoterapeuta ha integrato il lavoro con le tecniche di bioenergetica. Ogni sessione comprendeva tecniche psicoterapeutiche con specifici esercizi e argomenti nel contesto della pratica della consapevolezza e della formazione nelle interazioni interpersonali (anche con l'impiego dello psicodramma).

#### PSICOTERAPIE IMPIEGATA E TECNICHE DI RILASSAMENTO.

**Approccio olistico:** Le tecniche di rilassamento di base attiva e passiva; tecniche simboliche junghiane basate su coinvolgimento corporeo; tecniche di Psicossintesi terapeutica e Bio-Psicossintesi; integrazione dell'esperienza emotiva e cambiamento dei comportamenti intrapsichici non adattivi dello stile della vita (Psicoterapie Umanistico - Esistenziali); psicologia - Transpersonale Mindfulness Terapia (tecniche di osservazione e di centratura - Psicossintesi terapeutica; Mindfulness).

Dal primo incontro i partecipanti sono stati invitati a impegnarsi per compiti di assegnazione quotidiana di tecniche di rilassamento per il primo mese (1/2 minuti tre volte al giorno)

(rilassamento frazionato di Jacobsen).

- Dal primo mese continuano a praticare il rilassamento quotidiano con tecniche meditative (15-20 minuti, tre volte alla settimana - (Mindfulness: Osservatore - Psicossintesi terapeutica).
  - La testistica personale pre e post-intervento sono state somministrate da psicoterapeuti. Nei primi incontri, anche sulla base dell'analisi della testistica, si è stabilito un rapporto e per aiutare gli operatori a formulare obiettivi individuali realistici da realizzare durante l'intervento. Come parte delle sessioni sono state individuate le modalità disadattive legate allo stress. Le modalità disadattive non funzionali per la gestione dello stress correlato allo stile di vita sono stati analizzati e sulla base di queste analisi è stato programmato l'intervento mirato.
  - Le interviste post intervento comprendevano oltre alla somministrazione dei test previsti la descrizione delle esperienze personali dei partecipanti durante il corso con la valutazione del grado in cui erano stati raggiunti gli obiettivi.
  - La diagnosi e programmazione di intervento psicoterapeutico è stata effettuata sulla base dell'Anint - A del SASB - Analisi Strutturale del Comportamento Interpersonale di LS Benjamin. Lo psicoterapeuta principale era una donna con laurea in psicologia e corsi di formazione in diverse psicoterapie: training triennale in Psicologia Transpersonale fornito dal Groff Transpersonale Training (Stanislav Groff); cinque anni di Psicossintesi terapeutica e Bio-Psicossintesi (Massimo Rosselli); tre anni di Psicoterapia Brevi (Peresson); due anni lavoro junghiano due anni simbolica con il coinvolgimento del corpo (B. Probst); training in Psicoterapie-Umanistico- Esistenziali ed orientamento Analitico Moderno (Kohut, Benjamin) (Pio Scilligo). Inoltre aveva un'esperienza di 25 anni nella pratica di meditazione nell'ambito del sentiero Advaita Vedanta e nella meditazione Vipassana. L'altro psicoterapeuta era formato in Bioenergetica con Pratica di meditazione Vipassana.
- I temi del corso sono stati i seguenti:
- La comunicazione interpersonale, sulla base di un approccio olistico (tra operatori sanitari, con il paziente e la famiglia); tecniche di rielaborazione simbolica delle emozioni; strategie di consapevolezza delle emozioni e gestione dei conflitti

- interpersonali; gestione dello stress; gestione dello stress interpersonale (tra operatori sanitari e con i pazienti); approccio
- la morte e del morire; la consapevolezza della capacità di comunicazione interpersonale;
- Esperienza (tecniche di meditazione).

### PARAMETRI STATISTICI

L'analisi fattoriale è stata utilizzata per assegnare gli 8 clusters del Modello SASB. Il test t di Student per misure appaiate è stato impiegato per confrontare il prima e il dopo trattamento per le variabili che misurano i processi psichici della struttura di personalità a livello intrapsichico e interpersonal, e l'ansia. Il coefficiente di correlazione è stato calcolato per valutare le relazioni tra le variabili studiate. Le analisi statistiche sono state effettuate con la versione del software SPSS 17.0  $p < 0.05$  è stato considerato come livello di significatività. Tutti gli operatori hanno compilato i seguenti test:

- Scheda sociale che descrive il vissuto dell'operatore relativo allo stress rispetto alla struttura sanitaria, l'organizzazione del lavoro e al rapporto con gli altri operatori e il rapporto con il paziente.
- Test SASB di L. S. Benjamin che descrive i processi psichici della struttura della personalità a livello intrapsichico e interpersonale. Tutti i soggetti hanno svolto il test ASCI - Analisi Strutturale del Comportamento Interpersonale, ideato e validato da P. Scilligo e E. Benjamin sulla base del DSMIV, che descrive, i processi psichici della struttura della personalità, a livello intrapsichico (Sè) e interpersonale (Altro) dal normale al patologico. L'ASCI costituisce la versione italiana del SASB Questionnaire - Structural Analysis of Interpersonal Behavior di L. S. Benjamin.

- Interpersonale: 1= Altro - Significa fare qualcosa verso, per, in riferimento ad altri. Questo non include quello che da altri viene fatto a sè Viene espressa un'azione che influenza una persona o cosa;

2= Introiutto- Indica quello che "Sè" fa, o viene fatto verso, per, a riguardo di Sè.

### Focalizzazione: Introiutto - 8 Cluster:

Cluster 1 =Autonomia - Essere assertivo e separato

Cluster 2 = Autonomia e Amore - Accettarsi e esplorarsi.

Cluster 3 = Amore - Sostegno e apprezzamento di sé.

Cluster 4 = Amore e Controllo - Riguardarsi e coltivarsi.

Cluster 5 = Controllo - Autoregolarsi e trattenersi.

Cluster 6 = Controllo e Odio - Autocritica e oppressione.

Cluster 7 = Odio - Rifiutarsi e annullarsi.

Cluster 8 = Odio e Autonomia - Assentarsi e trascurarsi.

### Test ASQdi Cattel descrittivo dell'ansia.

### RISULTATI

Il 90% degli operatori indica che il rapporto con il paziente non causa stress. Le cause di stress indicate sono: il rapporto con gli altri operatori, le figure apicali, con la struttura e l'organizzazione del lavoro e quella che pesa maggiormente è la prima.

Dai risultati emerge che c'è una differenza significativa tra prima e dopo il trattamento sui livelli di ansia (t di Student  $p < 0.008$ ) Il livello di ansia degli operatori diminuisce dopo il trattamento.

### LIVELLO INTRAPSICHICO

Emergono i seguenti risultati dal confronto tra il test e retest sul livello intrapsichico:

#### Cluster 1: Essere assertivo e separato.

In questo cluster il confronto tra il test e retest del modello ASCI ha evidenziato una differenza significativa ottenuta dagli operatori nel prima e dopo il corso sulle tecniche destressanti, ( $p < .012$ ). In base ai dati ottenuti si può dire che gli operatori al retest hanno evidenziato una maggiore spontaneità nella vita quotidiana dovuta ad una più forte consapevolezza e accettazione di se stessi, con minore tendenza a trovarsi in uno stato di disorientamento dando invece più valore alle proprie scelte e problemi di vita importanti.

#### Cluster 2: Accettarsi ed esplorarsi.

In questo cluster il confronto tra test e retest non si riscontrano differenze significative negli operatori socio-sanitari prima e dopo il trattamento.

#### Cluster 3: Sostegno e apprezzamento di sé.

In questo cluster si riscontra una tendenza alla significatività ( $p = .083$ ). Gli operatori hanno, quindi, evidenziato una tendenza ad una maggiore cura e stima di se stessi, con maggiore apprezzamento dovuto ad una buona capacità di trattarsi bene, curarsi e riconsolidarsi.

#### Cluster 4: Riguardarsi e coltivarsi.

Anche in questo cluster si è evidenziata una

tendenza alla significatività ( $p > .083$ ). In base al retest si nota una maggiore tendenza da parte degli operatori a proteggere se stessi e ad esaminarsi realisticamente. C'è una maggiore tendenza a fare passi costruttivi a proprio favore e a sviluppare attivamente le proprie capacità personali.

**Cluster 5: Autoregolarsi e trattenersi.**

Il confronto tra test e retest del modello ASCI non ha raggiunto una significatività statistica.

**Cluster 6: Autocritica e oppressione.**

In questo cluster si evidenzia una tendenza alla significatività ( $p > .036$ ). I soggetti esaminati, in questo caso, gli operatori socio-sanitari presentano un minore controllo negativo ed una minore oppressione di se stessi. Sono meno presenti accuse di inadeguatezza accompagnate da sensi di colpa e vergogna e meno pensieri di autocritica.

**LIVELLO INTERPERSONALE**

**Cluster 1: Liberare e dimenticare.**

La differenza significativa tra test e retest ottenuta in questo cluster ( $p = .012$ ), dimostra una maggiore fiducia negli altri da parte degli operatori che si sono messi in gioco durante il corso. Ciò si esprime, anche, nella maggiore emancipazione e indipendenza data all'altro.

**Cluster 2: Confermare e comprendere.**

Nel cluster 2 non si è raggiunta la significatività statistica.

**Cluster 3: Prendersi cura e consolare.**

In questo cluster si denota una tendenza alla significatività nel confronto tra test e retest degli operatori socio-sanitari ( $p > .083$ ). Ciò si traduce in una maggiore tendenza a prendersi cura dell'altro, ad avere più attenzioni e a dimostrarsi più vicini all'altro.

**Cluster 4: Aiutare e proteggere.**

Anche in questo cluster si è evidenziata una tendenza alla significatività ( $p > .083$ ).

Gli operatori si sono dimostrati nel retest più propensi ad aiutare attivamente l'altro dimostrando più interesse e attenzione ai bisogni e al vissuto dell'altro, consigliandolo e anche istruendolo.

**Cluster 5: Custodire e gestire.**

Nel cluster del controllo non si è raggiunta la significatività statistica.

**Cluster 6: Svalutare e biasimare.**

La tendenza alla significatività evidenziata in questo cluster ( $p > .036$ ), si traduce in un diverso

modo di porsi nei confronti dell'altro. Infatti, gli operatori hanno dimostrato di meno la tendenza a svalutare, biasimare e manipolare l'altro, con maggiore empatia ascolto ed accettazione anche di opinioni diverse.

**Cluster 7: Attaccare e biasimare.**

In questo cluster non si è raggiunta la significatività statistica

**Cluster 8: Ignorare e dimenticare.**

Anche in questo cluster il confronto tra test e retest non ha evidenziato una significatività statistica.

**CONCLUSIONI**

In base ai risultati ottenuti dal confronto tra test e retest del modello SASB degli operatori socio-sanitari si può descrivere un diverso profilo degli stessi ottenuto in seguito alla partecipazione al corso sulle tecniche destressanti.

Gli operatori si sono dimostrati a livello intrapsichico più propensi ad una maggiore libertà e spontaneità nel modo di affrontare le varie situazioni lavorative e non solo. Si è evidenziato, anche, un certo miglioramento nel modo di vedersi e apprezzarsi dovuto al fatto di riuscire maggiormente ad accettare i vissuti emotivi più profondi. E' migliorato anche il comportamento intrapsichico del proteggersi e esaminarsi realisticamente. Mentre, da una parte si sono consolidati questi aspetti intrapsichici positivi, dall'altra risultano affievoliti quelli meno positivi come il tratto intrapsichico legato all'autocritica e all'oppressione con minori sensi di colpa e sentimenti di inadeguatezza. Speculare è il vissuto a livello interpersonale. Infatti, gli operatori che hanno frequentato il corso si sono dimostrati più inclini a emancipare e liberare l'altro dando fiducia e addirittura incoraggiando l'altro, inteso sia come paziente che come collega. Un miglioramento si è evidenziato, anche, nel modo di prendersi cura e consolare l'altro, descritto come modo più attivo di confrontarsi con l'altro, proteggendolo, sostenendolo e consigliandolo.

Minore, invece, si è dimostrata la tendenza a svalutare e biasimare l'altro.

Sulla base di quanto è emerso si può dire che questo corso sulle tecniche destressanti si è dimostrato efficace nel migliorare il vissuto intrapsichico e interpersonale, non solo perché ha rinforzato e consolidato risorse psichiche già presenti, ma soprattutto ha suggerito un diverso modo di porsi nei confronti di se stessi, delle situazioni lavorative, della vita e degli altri in

generale, attraverso un comportamento più consapevole del proprio vissuto emotivo, con esiti positivi a lungo termine non solo per la durata del corso. Si ipotizza inoltre che un Training più lungo potrebbe favorire un cambiamento più profondo.

## Alcol e Salute

Oriano Mercante

UOC Medicina Riabilitativa POR INRCA Ancona

---

**Riassunto.** Le bevande alcoliche fermentate (vino, birra) erano conosciute fin dall'antichità da quasi tutte le civiltà, ed usate sia per ragioni mediche o igieniche, sia come integratori alimentari, sia per scopi conviviali, per ispirazione artistica o come afrodisiaci. Le bevande fermentate sono quindi vecchie come l'uomo, diversamente dalle distillate, iniziate ad utilizzare attorno al XIII secolo ma che ebbero una diffusione di massa solo nel 1700. Un uso moderato di bevande alcoliche fermentate apporta numerosi effetti benefici per l'organismo, presentati nel lavoro anche attraverso una revisione bibliografica.

Parole chiave: alcol e salute, bevande fermentate, bevande distillate, vino, birra, calorie vuote, dieta mediterranea

**Abstract.** Fermented alcoholic beverages (wine, beer) have been known since ancient times by almost all civilizations, and used either for medical or hygienic reasons, or as food supplements, both for convivial purposes, for artistic inspiration or as aphrodisiacs. Fermented beverages are so old as man, unlike distilled, started to use around the thirteenth century, but only in the 1700s that had a mass-distribution A moderate use of fermented alcoholic beverages brings many benefits for the body, presented in this job through a literature review.

Keywords: alcohol and health, fermented beverages, distilled spirits, wine, beer, empty calories, Mediterranean diet

---

*Chi beve vino con moderazione vive più a lungo del medico che glielo proibisce.*

**Giosuè Carducci**

### ALIMENTI FERMENTATI

Gli alimenti fermentati sono alimenti ottenuti attraverso l'attività fermentativa di diversi microrganismi, utili per rinforzare la flora intestinale.

Già in tempi remoti l'uomo ha adottato processi tecnologici basati sull'**uso di microrganismi** senza rendersi conto della loro esistenza. Alla fine del Seicento l'olandese *Van Leeuwenhoek*, osservando al microscopio il lievito di birra, scoprì che era formato da numerosi globuli di forma sferica che chiamò "*animalcules*". Quasi tutti i popoli della terra hanno sviluppato, nel corso dei secoli, tecniche di fermentazione sugli alimenti: dal mais germogliato in Messico, al miglio e sorgo in Africa, dalla soia in Giappone ai cavoli e barbabietole nel Nord Europa. Da allora grandi passi si sono fatti a tal punto che utilizzare questi microrganismi per ottenere alcuni tipi di alimenti (nel mondo ne esistono più di 3500

tipi ottenuti tradizionalmente tramite fermentazione) al fine di rendere gli alimenti più nutrienti, più saporiti e più facilmente digeribili. Se le condizioni ambientali lo consentono l'alimento, oggetto di attacco microbico da parte di agenti patogeni, si trasforma rapidamente con conseguente alterazione delle sue caratteristiche organolettiche e inoltre con possibili rischi per la salute del consumatore. Nel caso in cui, invece, il processo trasformativo è desiderato (alimenti e bevande fermentate), la trasformazione di numerose materie prime alimentari rappresenta un mezzo per rendere più appetibili numerosi alimenti: questi sono intimamente modificati e migliorati dal punto di vista organolettico grazie all'effetto dell'azione di microrganismi definiti "utili" o "virtuosi" poiché sono coinvolti positivamente in diversi processi produttivi riguardanti soprattutto il settore agroalimentare e quello dietetico-farmaceutico. Questi alimenti fermentati presentano inoltre una maggiore conservabilità e talora anche un più alto grado di sicurezza d'uso e questo spiega come questa

semplice tecnica sia stata utilizzata, in molte realtà italiane, per conservare i cibi al posto del frigorifero che era un “lusso” per molti. Alcuni alimenti ottenuti per fermentazione sono: vino, birra, aceto, pane, pizza, dolci, formaggi, yogurt, verdure fermentate (specie crauti e cetrioli), insaccati.

### LE BEVANDE ALCOLICHE: FERMENTATE E DISTILLATE

Le bevande alcoliche fermentate (vino, birra)

erano conosciute fin dall'antichità da quasi tutte le civiltà, ed usate sia per ragioni mediche (in alcuni luoghi e periodi non era disponibile acqua sicura) o igieniche (in quanto l'alcol ha proprietà antisettiche), sia come integratori alimentari (per il loro apporto di zuccheri), sia per scopi conviviali, per ispirazione artistica o come afrodisiaci. Le bevande fermentate sono quindi vecchie come l'uomo, diversamente dalle distillate, iniziate ad utilizzare attorno al XIII secolo ma che ebbero una diffusione di massa solo nel 1700.

#### Esempi di bevande alcoliche

Origine	Bevanda Fermentata	Bevanda Distillata	Liquore
Succo d'agave	Pulque	Tequila, Mescal	
Anice			Mastika, Ouzo, Pastis, Arak, Sambuca, Mistrà
Sciroppo di Canna da zucchero		Aguardiente, Rum, Cachaca	Sang som
Succo di Palma	Vino di palma	Arrak	
Cereali	Birra (orzo), Sake (riso), Chica, Kvas	Bourbon, Gin, Mei kwei lu chew, Shochu (riso), Whisky, Vodka	
Sciroppo di Miele	Idromele		
Latte	Kumis, Kefir		
Succo di Mela o di Pera	Sidro	Calvados	
Succo di Prugna		Slivovitz, Schnaps	Umeshu
Succo d'uva	vino	Armagnac, Brandy, Cognac, Marc Acquavite d'uva	
Banana	birra di banana		
Erbe Aromatiche		aquavite di genziana	centerbe, amaro lucano, certosino, latte di suocera, Arcqebuse, Benedictine, Chartreuse

### CALORIE VUOTE

Le calorie delle bevande alcoliche distillate vengono solitamente denominate “calorie vuote” perché apportano un gran numero di

calorie ma nessun elemento nutrizionalmente importante come le proteine, i minerali o le vitamine, presenti invece nelle bevande fermentate.

Alchimisti - Iran



Scuola salernitana





Gin Lane di Londra



### IL VINO È UN ALIMENTO

Gran parte degli esperti definiscono il vino come “alimento energetico e complementare”: energetico poiché contiene alcool e talvolta zucchero dalla cui combustione si originano calorie; complementare poiché da solo è insufficiente a sopperire ai bisogni nutritivi. Dal punto di vista nutritivo l'alcol contiene una discreta quantità di vitamine e di sali minerali, in particolare il vino rosso che contiene una importante quantità di ferro, anche se l'apporto energetico principale è dato soprattutto dall'alcool. Inoltre, bere un bicchiere di vino durante i pasti principali esalta il gusto delle pietanze con le quali si accompagna e migliora i processi digestivi, stimolando la produzione di succhi gastrici.

### LA DIETA MEDITERRANEA

Prende il nome di - Dieta Mediterranea - la tradizione alimentare che caratterizza i Paesi del Mediterraneo.

L'olio di oliva, la pasta, il pane, il vino, i legumi, gli ortaggi e la frutta, sono i veri protagonisti; con l'integrazione di piccole quantità di prodotti di origine animale come il formaggio, il latte, le uova, il pesce e la carne, forniscono una alimentazione piacevole, diffusa ed accettata anche da popolazioni con tradizioni alimentari diverse. La maggior parte delle patologie (arteriosclerosi, ipertensione, diabete, malattie digestive, obesità ...) presenti oggi nel mondo possono essere sconfitte grazie alle proprietà

salutistiche di questa dieta. La longevità e la buona salute sono favorite da pane, pasta, pesce, frutta, verdura, olio (meglio se extravergine) e vino rosso ai pasti. Questa dieta ricca di antiossidanti, antiradicali liberi e di grassi monoinsaturi abbassa i livelli di colesterolo, la pressione, la glicemia ed i conseguenti rischi cardiovascolari. La ricerca, infatti, ha permesso di confermare che il processo di accumulo dei grassi sulla parete delle arterie dipende dall'azione nociva dei radicali liberi.

### IL VINO FA MALE?

No, se assunto in piccole quantità (a seconda del peso della persona 1-2 bicchieri al giorno per la donna e 2-4 bicchieri per l'uomo) il vino può influire positivamente sui livelli di colesterolo. Il vino rosso, infatti, agisce sull'attività del fegato stimolando la produzione di colesterolo “buono”. Se assunto in quantità superiori l'effetto svanisce e può, invece, determinare un aumento dei trigliceridi nel sangue.

### IL PARADOSSO FRANCESE

Il resveratrolo è stato individuato nella ricerca originata per spiegare il “paradosso francese”, in cui si è notato che la popolazione della Francia meridionale, con abitudini alimentari analoghe a quella di alcune regioni degli Stati Uniti, è meno soggetta a problemi medici di natura cardiovascolare. Un'ipotesi è che questa differenza sia determinata dal resveratrolo contenuto nel vino (consumato dai francesi ben più che dagli americani), derivato dal contenuto naturale nelle bucce degli acini della pianta di vite. Il resveratrolo non è la sola fitoalessina presente nella vite e nel vino, dove esistono diverse sostanze che sono mobilitate e prodotte dai tessuti per affrontare le infezioni batteriche e da funghi.

### CUORE E COLESTEROLO: 4 RAGIONI PER PREFERIRE IL VINO

1. **Aiuta a mantenersi in forma:** un moderato consumo di vino ritarderebbe lo sviluppo di disabilità fisiche negli anziani. Chi non disdegna un sorso di vino ha meno acciacchi rispetto a chi esagera con l'alcol, ma anche rispetto agli astemi. Attenzione, però: vale solo per chi, pur avanti con l'età, gode di buona salute. Il resveratrolo, l'antiossidante contenuto nella buccia dell'uva, ritarda la comparsa dei segni tipici della vecchiaia e può allungare la vita addirittura del 30% (bastano 2 bicchieri di vino rosso a pasto!). I

polifenoli del vino rosso, che proteggono da tumori e infarto, secondo uno studio israeliano, bloccano anche l'assorbimento del grasso.

2. **Un'arma contro l'Alzheimer:** merito dei polifenoli, che inibirebbero lo sviluppo delle placche alla base del morbo. Non solo vino: la ricerca pubblicata sul *Journal of Biological Chemistry* ha affermato che di polifenoli sono ricchi anche altre prelibatezze come tè, noci, frutti di bosco e cacao. L'eccesso di alcol, così come l'astinenza assoluta provocano un aumento del rischio di sviluppare l'Alzheimer, mentre il consumo con moderazione di vino fornisce una sorta di protezione.
3. **Protegge il cuore** perché aumenta i livelli di Omega-3. Un bicchiere di rosso per le donne, due per gli uomini, incrementano gli omega-3, proteggendo così dalle malattie coronariche.
4. **Riduce il rischio di cancro ai polmoni:** gli uomini che hanno l'abitudine di consumare uno o due bicchieri al giorno, riducono del 60% il rischio di cancro al polmone. Gli stessi risultati non si sono osservati per vino bianco, birra, o altri alcolici.

#### Altri effetti sulla salute del vino rosso

**Colesterolo:** Tra le bevande che ci aiutano a ridurre i livelli di colesterolo ci sono VINO ROSSO e TE' VERDE.

Il vino rosso contiene polifenoli, sostanze dotate di un potente effetto antiossidante nei confronti delle lipoproteine LDL e quindi con un buon potere di protezione contro la formazione di placche aterosclerotiche. In più sembra sia in grado anche di aumentare i livelli di lipoproteine HDL.

**Radiazioni:** il resveratrolo è un polifenolo molto comune presente nel vino e nella frutta che, oltre a ridurre l'insorgenza di alcuni tipi di cancro e a diminuire il rischio di patologie cardiovascolari, protegge anche dall'esposizione alle radiazioni ed è in grado di prevenire i danni causati dall'esposizione a una fonte radioattiva.

**Diabete:** bere un bicchiere di vino rosso al giorno fa bene: secondo uno studio pubblicato negli *Annals of Epidemiology*, piccole quantità di alcool aiutano a tenere sotto controllo il livello di zuccheri nel sangue (ovvero la glicemia). Tra chi metabolizzava l'alcol più lentamente, sia in caso di vino rosso che di vino bianco, si è osservato un maggior controllo degli zuccheri nel sangue e una migliore qualità del sonno.

**Carie:** I ricercatori dell'università di Rochester

(USA) hanno scoperto che il vino rosso danneggia i batteri responsabili della carie. Il contatto con il frutto della vite li rende inoffensivi. Ad impedire alla carie di danneggiare i denti sarebbero alcuni antiossidanti presenti nell'uva scura.

**Circolazione:** antociani, resveratrolo, acidi idrossicinnamici, tannini, acido gallico; alcune di queste sostanze dilatano i vasi e favoriscono la circolazione contrastando la formazione di trombi.

**Tumori:** i polifenoli inoltre grazie alla loro azione antiossidante proteggono dall'attacco dei radicali liberi e aiutano a prevenire malattie degenerative come i tumori. È importante bere il vino durante i pasti: l'azione antiossidante dei polifenoli come i tannini si manifesta durante la digestione, limitando i danni di grassi, fritti e alimenti un poco bruciacchiati (che sono cancerogeni!).

**Sonno:** Il vino aiuta a dormire bene perché l'uva contiene la melatonina, l'ormone del sonno.

**Vita sessuale:** alla donna una moderata quantità d'alcol, come quella contenuta nel vino, darebbe un effetto afrodisiaco.

**RICORDARE:** bere moderatamente è meglio di essere astemi (soprattutto per il cuore) ma essere astemi è molto meglio che bere un po' troppo.

#### BIBLIOGRAFIA: SINTESI RAGIONATA

- Drug Alcohol Depend. 1985 Jun;15(3):207-27. The health benefits of moderate alcohol consumption: a review of the literature. Baum-Baicker C. *Dry non-sweet wines and diluted distilled spirits have been recommended in the treatment of diabetes. It has been suggested that alcohol may improve glucose tolerance and blood glucose response to ingested carbohydrates. Due to reported decreased HDL values in diabetics, alcohol has been suggested as useful for its HDL-increasing function.*
- Rev Esp Cardiol. 1998 Jun;51(6):435-49. Wine and heart. Rayo Llerena I1, Marin Huerta E. *The benefits of moderate alcohol consumption on the cardiovascular system seem to be exerted fundamentally through its effects on plasma lipoproteins, principally by raising high density lipoprotein (HDL) cholesterol and to a lesser degree, by decreasing low density lipoprotein (LDL) cholesterol. It appears to exert additional beneficial effects on the heart by decreasing platelet aggregability and by bringing about changes in the clotting-fibrinolysis system.*
- Stroke. 2015 Nov;46(11):3124-30. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.010601. Epub 2015 Sep 24. *Midlife Alcohol Consumption and the Risk of Stroke in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. Jones SB et al. Moderate alcohol consumption at midlife was not associated with reduced stroke risk compared with abstinence over 20 years of follow-up in the Atherosclerosis Risk in Communities study. Heavier consumption increased the risk for both outcomes as did moderate intake for ICH.*
- BMC Public Health. 2015 Sep 18;15:918. doi: 10.1186/

- s12889-015-2263-7. *The relationship between mild alcohol consumption and mortality in Koreans: a systematic review and meta-analysis.* Park JE et al. *Mild alcohol consumption did not show any beneficial effects in relation to all-cause, cancer-related, and cardiovascular mortality. Additional studies are necessary to verify any association between mild drinking and mortality in Koreans.*
- Nat Rev Cardiol. 2015 Oct;12(10):576-87. doi: 10.1038/nrcardio.2015.91. Epub 2015 Jun 23. Cardiovascular risks and benefits of moderate and heavy alcohol consumption. Fernández-Solà J. *Epidemiological, case-control studies and meta-analyses have shown a U-type bimodal relationship so that low-to-moderate alcohol consumption (particularly of wine or beer) is associated with a decrease in cardiovascular events and mortality, compared with abstinence.*
  - Br J Cancer. 2015 May 26;112(11):1816-21. doi: 10.1038/bjc.2015.153. Epub 2015 May 12. *Mediterranean diet and risk of endometrial cancer: a pooled analysis of three Italian case-control studies.* Filomeno M et al. *The study provides evidence for a beneficial role of the Mediterranean diet on endometrial cancer risk, suggesting a favourable effect of a combination of foods rich in antioxidants, fibres, phytochemicals, and unsaturated fatty acids.*
  - Compr Physiol. 2015 Apr;5(2):791-802. doi: 10.1002/cphy.c140046. Alcohol effects on cardiac function. Gardner JD; Mouton AJ. This article focuses on the molecular mechanisms and pathophysiology of both the beneficial and detrimental cardiac effects of alcohol.
  - Blood Purif. 2015;39(1-3):218-23. doi: 10.1159/000371570. Epub 2015 Mar 31. *Anti-inflammatory effect of white wine in CKD patients and healthy volunteers.* Migliori M et al. *Plasma markers of chronic inflammation were significantly reduced in CKD patients during the combined consumption of white wine and olive oil, suggesting a possible anti-inflammatory effect of this nutritional intervention.*
  - Biochim Biophys Acta. 2016 Nov 11. pii: S0925-4439(16)30298-8. doi: 10.1016/j.bbadis.2016.11.016. [Epub ahead of print]. *Aldehyde dehydrogenase 2 deficiency negates chronic low-to-moderate alcohol consumption-induced cardioprotection possibly via ROS-dependent apoptosis and RIP1/RIP3/MLKL-mediated necroptosis.* Shen C et al. *ALDH2 is indispensable for the favourable cardiac effect of low-to-moderate alcohol consumption and ALDH2 deficiency may lead to unexpected cardiac dysfunctions via enhancing myocardial apoptosis and necroptosis.*
  - Soc Sci Med. 2016 Oct;167:20-8. doi: 10.1016/j.socscimed.2016.08.034. Epub 2016 Aug 24. *To your health!: Re-examining the health benefits of moderate alcohol use.* Sayed BA, French MT. *Our findings generally support earlier research with older samples, but some key gender differences are present. For women (n = 8275), moderate drinkers have better self-rated health status relative to former drinkers, infrequent drinkers, and light drinkers. Among men (n = 7207), the effects are mixed and less often significant. Differences in results between men and women point to the need for further gender-specific research and studies with other measures of health.*
  - Herz. 2016 Sep;41(6):469-77. doi: 10.1007/s00059-016-4467-8. *Wine consumption and prevention of coronary artery disease.* Flesch M, Morbach S, Erdmann E, Bulut D. *Possible mechanisms explaining the cardioprotective, antiatherosclerotic effects of moderate alcohol consumption are inhibition of platelet aggregation, increase in serum high density lipoprotein (HDL) levels and prevention of diabetes mellitus. The two latter mechanisms can also explain a delayed progression of atherosclerosis due to alcohol consumption.*
  - Age Ageing. 2016 Nov;45(6):874-878. Epub 2016 Jul 4. *C-reactive protein level partially mediates the relationship between moderate alcohol use and frailty: the Health and Retirement Study.* Shah M, Paulson D. *Inflammation measured by CRP is one mechanism by which moderate alcohol use may confer protective effects for frailty. These findings inform future research relating alcohol use and frailty, and suggest inflammation as a possible mechanism in the relationship between moderate alcohol use and other beneficial health outcomes.*
  - Food Funct. 2016 Jul 13;7(7):2937-42. doi: 10.1039/c6fo00218h. *Drinking pattern of wine and effects on human health: why should we drink moderately and with meals?* Boban M et al. *There is an epidemiological evidence that the beneficial effects of wine are more evident if consumed with food. In this context, we address the effects of food on blood alcohol concentration and acetaldehyde production in the gastrointestinal tract, the role of wine components and uric acid in counteracting the detrimental effects of postprandial oxidative stress, as well as wine's antimicrobial properties and its potential to act as a digestive aid.*
  - J Bone Miner Res. 2016 Jun 27. doi: 10.1002/jbmr.2896. *Mediterranean Diet and Hip Fracture in Swedish Men and Women.* Byberg L et al. *Higher adherence to a Mediterranean-like diet is associated with lower risk of future hip fracture.*
  - J Prev Alzheimers Dis. 2016 Sep;3(2):105-113. *Moderate, Regular Alcohol Consumption is Associated with Higher Cognitive Function in Older Community-Dwelling Adults.* Reas ET et al. *In several cognitive domains, moderate, regular alcohol intake was associated with better cognitive function relative to not drinking or drinking less frequently. This suggests that beneficial cognitive effects of alcohol intake may be achieved with low levels of drinking that are unlikely to be associated with adverse effects in an aging population.*
  - Dig Dis Sci. 2016 Aug;61(8):2417-25. doi: 10.1007/s10620-016-4119-0. Epub 2016 Mar 23. *Moderate Alcohol Use and Insulin Action in Chronic Hepatitis C Infection.* Burman BE, Bacchetti P, Khalili M. *Moderate alcohol intake is associated with improved insulin sensitivity in HCV, although this benefit was limited to normal-weight individuals. The potential benefit of moderate alcohol on IR and its metabolic consequences in HCV warrants further longitudinal investigation.*
  - Alcohol Clin Exp Res. 2016 Apr;40(4):657-71. doi: 10.1111/acer.13000. Epub 2016 Mar 12. *Alcohol: A Simple Nutrient with Complex Actions on Bone in the Adult Skeleton.* Gaddini GW, Turner RT, Grant KA, Iwaniec UT. *Although there have been advances in understanding the complex actions of alcohol on bone, much remains to be determined. Limited evidence implicates age, skeletal site evaluated, duration, and pattern of drinking as important variables. Few studies systematically evaluating the impact of these factors have been conducted and should be made a priority for future research. In addition, studies performed in skeletally mature animals have potential to reveal mechanistic insights into the precise actions of alcohol and associated comorbidity factors on bone remodeling.*
  - Eur J Epidemiol. 2016 May;31(5):527-30. doi: 10.1007/s10654-016-0127-9. Epub 2016 Feb 5. *Quantifying the benefits of Mediterranean diet in terms of survival.* Bellavia A et al. *Adherence to MD may accrue benefits up to 2 years of longer survival.*
  - Pol Merkur Lekarski. 2015 Dec;39(234):347-51. *Alcohol-when it's beneficial to your health?.* Zdrojewicz Z et al.

*Alcohol's usage resulting in a reduction in an overall mortality rate, however the beneficial effects were observed only during a slight and moderate consumption. Higher doses of alcohol were associated with a decline in patient's condition.*

- PLoS One. 2016 Jan 11;11(1):e0146730. doi: 10.1371/journal.pone.0146730. eCollection 2016. Chronic Intake of Japanese Sake Mediates Radiation-Induced Metabolic Alterations in Mouse Liver. Nakajima T et al. *Chronic sake consumption promotes GSH metabolism and anti-oxidative activities in the liver, and thereby may contribute to minimizing the adverse effects associated with radiation.*
- Am J Cardiol. 2016 Feb 1;117(3):376-81. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.10.054. Epub 2015 Nov 18. Impact of Modifiable Risk Factors on B-type Natriuretic Peptide and Cardiac Troponin T Concentrations. Srivastava PK(et al. *Regular alcohol consumption is associated with lower concentrations of hsTnT and NT-proBNP, 2 cardiovascular biomarkers associated with cardiovascular risk, and raise the hypothesis that the beneficial effects of alcohol consumption may be mediated by direct effects on the myocardium.*
- Ophthalmic Res. 2016;55(3):111-8. doi: 10.1159/000441795. Epub 2015 Dec 15. Risk Factors and Age-Related Macular Degeneration in a Mediterranean-Basin Population: The PAMD1 (Prevalence of Age-Related Macular Degeneration in Italy) Study-Report 2. Piermarocchi S et al. *FFQ analysis confirmed the role of P and R foods and the benefit of a Mediterranean diet in ARMD. Moderate alcohol consumption showed a beneficial effect, whereas the deleterious role of a smoking habit was more evident in females.*
- Eur J Clin Nutr. 2016 Apr;70(4):470-4. doi: 10.1038/ejcn.2015.182. Epub 2015 Nov 11. *The effect of moderate alcohol consumption on biomarkers of inflammation and hemostatic factors in postmenopausal women.* Stote KSet al. *Moderate alcohol consumption may have beneficial effects on inflammation and hemostasis in postmenopausal women, and this may be somewhat mitigated by an increase in PAI-1.*
- J Bone Miner Metab. 2016 Jan;34(1):11-22. doi: 10.1007/s00774-015-0660-8. Epub 2015 Apr 2. Wine and bone health: a review. Kutleša Z, Budimir Mršić D. *The study found a great variety of in vitro research on the beneficial effects of isolated wine phenolics on the skeletal system, with a significant lack of evidence of their in vivo effects. In addition, we found almost no studies investigating how wine, a mixture of these phenolics dissolved in ethanol, affects the skeletal system.*

## Effetti benefici del volontariato per anziani in ambito ambientale

Cristina Gagliardi

UOC Centro Ricerche Economico-Sociali per l'Invecchiamento, Polo Scientifico Tecnologico INRCA

---

**Riassunto.** Il lavoro intende illustrare i molteplici effetti curativi del giardinaggio e degli ambienti naturali per il benessere psico-fisico. Il mondo scientifico sta rivolgendo una attenzione sempre maggiore alle evidenze riguardanti il miglioramento di parametri psico-fisici derivanti da esperienze di eco-terapia, con riferimento sia agli effetti benefici dell'esposizione agli ambienti naturali che, in misura ancora maggiore, al modello del giardino terapeutico. Queste evidenze sono alla base della promozione di programmi di volontariato per anziani in ambito ambientale.

Parole chiave: eco-terapia, giardini terapeutici, volontariato per anziani in ambito ambientale

**Abstract.** The work aims to illustrate the multiple effects of nature and healing gardening for psycho-physical well-being. The scientific world is paying increasing attention to evidences of improvements in psycho-physical parameters resulting from experience of eco-therapy, with reference both to the beneficial effects of exposure to natural environments and, with an even greater extent, to the model of the therapeutic garden. These findings are the basis for the promotion of volunteer programs in the environmental field for the elderly.

Keywords: eco-therapy, healing gardens, environmental volunteering for elderly

---

### ECO-TERAPIA: I BENEFICI DELLA NATURA

Il potere curativo della natura è noto da sempre. Curare significa anche prendersi cura, prestare attenzione sia alle limitazioni fisiche che agli aspetti psico-sociali della malattia. Significa migliorare la qualità della vita anche quando la malattia è obiettivamente inguaribile e crea disabilità; prendere le distanze dalle difficoltà del vivere quotidiano e imparare a gestire situazioni stressanti. La natura e il giardino aiutano a guarire. Il termine anglosassone "healing gardens" è stato coniato proprio per definire i giardini terapeutici all'interno di strutture di cura. L'aggettivo healing vuol dire qualcosa che è parte attiva di un processo di cura, che cicatrizza le ferite, che guarisce riequilibrando corpo e mente.

### ACCESSO ALLA NATURA

L'accessibilità ad un ambiente naturale è in genere positivamente correlata alla maggiore attività fisica. Miglioramenti nel livello di autostima e dell'umore sono stati associati all'esecuzione in ambiente naturale, a

prescindere dal tipo di attività o livello di intensità e durata dell'esercizio fisico (Pretty, Pavone, Sellens e Griffin 2005). L'esercizio all'aperto è stato valutato come essere più ristoratore di un esercizio fisico eseguito in un ambiente chiuso, mentre il "walking" è stato associato a stati d'animo positivi e ad una maggiore vitalità (Ryan et al., 2010). Visitare spazi verdi di valore naturale e il patrimonio naturalistico migliora il livello di autostima dei partecipanti (Barton et al., 2009). Infine, l'esecuzione di attività fisica mentre si è direttamente esposti alla natura è stato definito come un vantaggio sinergico, una situazione cioè in grado di aggiungere all'attività fisica le positive influenze della natura sul benessere individuale. Tutto a vantaggio della prevenzione e cura delle malattie cardiovascolari e del diabete, nonché delle broncopneumopatie ostruttive croniche e ad alcune tipologie di tumore, per la salute e riabilitazione osteo-muscolare, per preservare le funzioni cognitive, mantenere il tono muscolare e l'equilibrio e ridurre il rischio di demenza.

## IL GIARDINAGGIO E I GIARDINI TERAPEUTICI

Il giardinaggio offre la possibilità di praticare una forma di morbida attività fisica adattabile alle diverse situazioni ed è stata associata con una migliore salute mentale (Hamer, Stamatakis e Steptoe, 2009). Il giardino offre la possibilità di esperienze di varia natura ed è infatti stato sempre definito come un luogo di molteplice utilità, non solo connessa con l'orticoltura e la coltivazione di piante, ma anche con scopi ornamentali e sociali ed effetti terapeutici. Dal punto di vista estetico e sensoriale, il giardino offre la possibilità di ammirare e stare dentro alla bellezza: la possibilità di apprezzare qualcosa di esteticamente bello fornisce uno strumento per lo sviluppo di resistenza e superare le situazioni di stress o sgradevoli (Walker e Salt, 2006). Due studi scientifici (Park, Shoemaker, e Haub, 2008; Park, Lee, Son e Shoemaker, 2012) hanno trovato che il giardinaggio domestico e la cura dell'orto possono essere entrambi considerati come attività fisica moderata per gli adulti oltre i 65 anni e come tale attività possa contribuire a migliorare le condizioni di salute. Un altro studio ha suggerito che il giardinaggio domestico attraverso il suo effetto sulla salute, l'equilibrio e la velocità dell'andatura, potrebbe essere utile nel prevenire la caduta di rischio negli anziani (Chen e Janke, 2012). Tipologie esistenti di giardini terapeutici sono classificati come giardini curativi (healing gardens), giardini terapeutici, giardini ristorativi, a seconda della presenza o meno di programmi terapeutici specificamente rivolti al trattamento di una patologia. Mentre il giardino curativo offre un sollievo dallo stress psicologico associato ad una malattia, ma non influenza direttamente l'esito del trattamento, il giardino terapeutico è progettato per produrre un determinato risultato e non è correttamente finalizzato a produrre sollievo spirituale.

## VOLONTARIATO PER ANZIANI IN AMBITO AMBIENTALE

La letteratura scientifica concorda sul beneficio che ottengono le persone anziane dal fatto di mantenere legami e contatti con le associazioni di volontariato ai fini di poter più facilmente disporre di quelle opportunità utili a realizzare un percorso di invecchiamento attivo, imparando cose nuove, pensando con e per altre persone. Se ci si chiede quali siano i vantaggi specifici del volontariato ambientale per le persone anziane, diverse risposte sono state date dagli studiosi circa questa questione, dato che gli anziani si trovano a fronteggiare una

serie di sfide che vanno dall'isolamento sociale alla depressione, alla mancanza di esercizio fisico, nonché il difficile compito di creare nuovi significati per fronteggiare una diminuzione di vitalità collegata alle varie età, nuove relazioni sociali, interessi, impegni (Kaplan, 1992). È stato dimostrato come gli aspetti della socializzazione siano positivamente correlati ad attività organizzate finalizzate alla cura del verde. Per le persone anziane che hanno cessato gli impegni personali e sociali, derivanti dalle responsabilità familiari e lavorative, il prendersi cura di piante e fiori può rappresentare un valido "sostituto di interesse", garantendo collateralmente un'opportunità sia per la prospettiva del domani che per l'attesa di vita, altrimenti piuttosto spente dalla abituale sterilità dei luoghi di assistenza e degli ambienti di cura (Lewis, 1996). Un'esperienza particolarmente significativa è stata quella condotta mediante la somministrazione di questionari di valutazione e rilevazione dei benefici ottenuti con programmi di orticoltura terapia (Mooney e Milstein, 1994). Ecco alcune tra le principali evidenze emerse da questa indagine: miglioramento nell'orientamento spaziale, aumento della disponibilità attentiva, incremento delle interazioni con altri anziani residenti nei centri frequentati sia durante che dopo le attività, miglioramenti della memorizzazione, incentivazione dell'iniziativa, vivacizzazione delle motivazioni, modificazioni positive delle prestazioni fisiche, sensazioni significativamente positive conseguenti alle opportunità di poter sperimentare vari tipi di riuscita.

Non ultimo, anche la comunità può trarre giovamento dal volontariato ambientale. Numerosi studi hanno evidenziato benefici concreti per le comunità locali derivante da programmi di volontariato ambientale (Erving, Catterall and Tomerini, 2013) quali una maggiore coesione della comunità, un miglioramento della qualità e dell'estetica dei parchi e del verde cittadino e un risparmio gestionale.

## BIBLIOGRAFIA

- Pretty, J., Peacock, J., Sellens, M., and Griffin, M. (2005). The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research* 15(5) 319 - 337.
- Ryan, R. M., Weinstein, N., Bernstein, J., Brown, K.W., Mistretta, L., and Gagné M. (2010). Vitalizing effects of being outdoors and in nature. *Journal of Environmental Psychology*, 30 159-168.
- Barton, J., Hine, R., and Pretty, J. (2009). The health benefits of walking in green spaces of high natural and heritage value. *Journal of Integrative Environmental*

Sciences; 6: 261-278.

- Hamer, M., Stamatakis, E., and Steptoe, A. (2009). Dose response relationship between physical activity and mental health: The Scottish Health Survey, *British Journal of Sports Medicine*, 43, pp. 1111-1114.
- Walker, B., and Salt, D. (2006). *Resilience thinking: Sustaining ecosystems and people in a changing world*. Washington, D. C.: Island Press.
- Park, S., Lee, K., Son, K., and Shoemaker, C. A. (2012). Metabolic cost of horticulture activities in older adults. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, Volume: 81, Issue: 3, 295-299.
- Chen, T.Y., and Janke, M. C. (2012). Gardening as a potential activity to reduce falls in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 20(1), 15-31.
- Kaplan G.A. (1992). Health and Aging in the Alameda County Study. In: Schaie KW, Blazer D, House JS, eds. *Aging, health behaviour and health outcomes*. pp 69-88, Lawrence Erlbaum Associates.
- Lewis, C. A. (1996) *Green Nature/Human Nature: The Meaning of Plants in our Lives*. University of Illinois Press, Urbana, Chicago.
- Mooney, P.F. and S.L. Milstein. (1994). Assessing the benefits of a therapeutic horticulture program for seniors in intermediate care. In: Mark Francis, Patricia Lindsey, and Jay Stone Rice, Editors. *The Healing Dimensions of People-Plant Relations*. Center for Design Research, UC Davis, CA.
- Erving CP, Catterall CP and Tomerini DM, (2013). Outcomes from engaginG urban community groups in publicly funded vegetation. *Ecological management and restoration*. Issue 14, 194-201.





## Family Learning socio sanitario: esperienza dell'Azienda Marche Nord nello scompenso cardiaco

Lucia Paoloni, Marina Simoncelli

UOC di Medicina Riabilitativa, AO "Ospedali Riuniti Marche Nord" Fano

---

**Riassunto.** Il Family Learning Socio-Sanitario (FLSS), definito anche "Educazione Terapeutica" (ETP), è un modello di intervento integrato e comunitario, mirato a rispondere alle esigenze legate alla gestione delle patologie croniche, che cerca di associare i bisogni delle persone e le risposte dei servizi socio-sanitari. Nella famiglia di chi è colpito da una malattia cronica c'è la necessità di far proprie alcune conoscenze e di diventare competenti in alcune azioni particolari, nonché di strutturare relazioni ed una organizzazione interna in modo adeguatamente conseguente. Nel Novembre 2015, è stata proposta, dal Centro di Ricerca Interdisciplinare Socio-Sanitaria dell'Università politecnica delle Marche (CRISS), una attività pilota ovvero un percorso di educazione terapeutica nello scompenso cardiaco, che rientra in un più ampio progetto europeo. Tale attività pilota ha coinvolto altri tre partner: l'Azienda Ospedaliera "Ospedali Riuniti Marche Nord", il Distretto dell'Area vasta 1 di Fano afferente all'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR) e la Cooperativa sociale "COOSS Marche". Le fasi principali del progetto prevedevano: la iniziale costituzione del tavolo tecnico-scientifico (CTS) con tutti i partecipanti all'attività pilota; la successiva costituzione del gruppo tecnico-organizzativo (GTO) per la definizione del percorso di educazione terapeutica del paziente (ETP); l'arruolamento dei pazienti e dei suoi familiari (25 famiglie); realizzazione del corso FLSS (10 incontri per la durata di due ore e trenta svolti in ambienti non sanitari); ed infine la valutazione dei risultati. La nostra UOC di Medicina Riabilitativa ha partecipato con due medici e due fisioterapisti nella realizzazione del percorso, ed in particolare ha organizzato l'incontro dedicato ai "saperi minimi" da trasmettere ai pazienti e familiari dal titolo: "Educazione al riconoscimento ed alla gestione della faticabilità". Questa esperienza che si è conclusa nell'aprile 2016, ha mostrato: un'ottima partecipazione dei pazienti e dei familiari; nonché la condivisione del piano di assistenza da parte del paziente ed dei familiari, che hanno espressamente dichiarato una riduzione dello loro stato di ansia ed una maggiore comprensione dell'operato dei professionisti socio-sanitari.

Parole chiave: Scompenso cardiaco, educazione terapeutica

**Abstract.** The Social and Health Family Learning, (FLSS), also defined Therapeutic Education (ETP), is an integrated model to respond to chronic conditions management to associate the needs of people with social and health services. The family with a chronic sick, needs particular knowledges as to create a network of coherent relationships to face all situations. On November 2015, it was proposed, by the Center of Social and Health Interdisciplinary Research of Polytechnic University of Marche (CRISS), a pilot activity for a path of therapeutic education in heart failure, within a broader European project. This activity involves other three partners: l'Azienda Ospedaliera "Ospedali Riuniti Marche Nord", il Distretto dell'Area vasta 1 di Fano afferente all'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR) and Social Cooperative "COOSS Marche". The main phases of the project included: the initial establishment of a technical-scientific board (CTS) with all participants in the pilot activity, l subsequent establishment of technical-organizational group (GTO). for the definition of therapeutic patient education path (ETP); enrolling patients and their families (25 families); realization of the course FLSS (10 meetings for two hours and thirty conducted in non-health care settings); and finally the evaluation of results. Our UOC of Rehabilitation Medicine participated with two physicians and two physical therapists in the realization of the path and in particular organized the meeting dedicated to the "minimum knowledge" to be transmitted to patients and family members entitled: "Education to the recognition and management of fatigue. This experience, ended in April 2016, showed: a great participation of patients and their families as well as sharing the care plan for the patient and family members, who have expressly stated a reduction of their state of anxiety and a greater understanding of the work of social and health professionals.

Key words: Chronic heart failure, Family Learning

---

## INTRODUZIONE

Lo scompenso cardiocircolatorio è una malattia cronica caratterizzata da un andamento clinico alternante: a periodi di stabilità clinica fanno seguito periodi di riacutizzazione, in cui viene frequentemente richiesto ricovero ospedaliero. L'ambulatorio ed il Day Hospital dedicato allo Scompenso cardiaco, istituito nel 2015 nel Presidio Ospedaliero di Fano, rappresentano uno snodo fondamentale tra la fase ospedaliera e la fase territoriale. Essi garantiscono infatti, attraverso controlli ambulatoriali periodici o legati alle urgenze cliniche (comprensivi di visite, esami strumentali e monitoraggio e trattamento farmacologico) un costante collegamento con i medici di medicina generale. Dal Centro di Ricerca Interdisciplinare Socio-Sanitaria dell'Università politecnica delle Marche (CRISS), è stato proposto al territorio di Fano, tramite il coinvolgimento dell'Azienda Ospedaliera "Ospedali Riuniti Marche Nord", il Distretto dell'Area vasta 1 di Fano afferente all'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR) e la Cooperativa sociale "COOSS Marche", un progetto di ricerca. Tale progetto, in cui sono stati arruolati 50 pazienti con scompenso cardiaco, mirava ad offrire a questi soggetti un monitoraggio infermieristico domiciliare (misurazione della pressione arteriosa, saturazione di ossigeno, rilevamento del peso, esecuzione di ECG; ritiro del diario settimanale eseguito quotidianamente del paziente con pressione arteriosa, saturimetria e rilevamento peso corporeo). Dei 50 pazienti arruolati per la sperimentazione, solo 25, oltre ad avere un KIT per il telecontrollo e la teleassistenza integrata, ha partecipato anche ad un percorso di educazione terapeutica del paziente (ETP) denominato Family Learning socio-sanitario (FLSS) comprensivo di 10 incontri collettivi con gli specialisti dell'Azienda Ospedaliera Marche Nord. L'obiettivo principale è stato quello di monitorare lo stato di salute del paziente direttamente dal domicilio, riducendo la frequenza delle visite ambulatoriali e quindi la mobilità del paziente casa-Ambulatorio. Parallelamente è stato valutato l'impatto di una corretta educazione sanitaria ai pazienti affetti da scompenso cardiaco ed ai loro familiari.

Questa sperimentazione è stata realizzata all'interno del progetto europeo "ADRIHEALTHMOB", rientra nel programma di Cooperazione transfrontaliero IPA-Adriatico, ed ha un carattere multicentrico essendosi svolta in diversi paesi europei. In Italia questo studio è durato 6 mesi.

## MATERIALI E METODI

Per la presentazione e la programmazione degli incontri al fine di definire e realizzare il percorso di Educazione Terapeutica del paziente e dei loro familiari (ETP), nel novembre 2015 sono stati convocati gli attori del progetto Family Learning come Gruppo Tecnico Organizzativo (GTO). A questo gruppo hanno preso parte i rappresentanti rispettivamente: del CRISS, della COOSS Marche, del Distretto di Fano (nelle persone del Direttore di Distretto e del rappresentante dei Medici di Medicina generale), dell'Azienda Marche Nord (cardiologi, infermieri, nefrologi, diabetologi, fisiatristi, fisioterapisti, psicologi). Il GTO si è riunito con cadenza mensile, per un totale di 5 incontri ed ogni specialista coinvolto si è confrontato con gli organizzatori ed ha proposto un proprio contributo per i "Saperi Minimi", argomento specifico del FLSS.

La Medicina Riabilitativa di Marche Nord ha aderito con due fisiatre e due fisioterapisti che hanno proposto come competenze da trasmettere nell'incontro di FLSS con i pazienti ed i familiari i seguenti temi: contenimento della sensazione e dello stato di fatica; favorire la partecipazione alla vita attiva; e da ultimo, prevenire la sindrome da ridotta mobilità del corpo.

Le figure professionali dedicate alla riabilitazione possono infatti svolgere un ruolo significativo in questo ambito spiegando: come si può riconoscere la facile faticabilità e distinguere la sua gravità; come gestire la ridotta resistenza allo sforzo nelle comuni attività quotidiane. Inoltre è possibile illustrare le diverse azioni da svolgere per ottenere un apprendimento dei comportamenti da adottare in caso di bisogno: imparare a respirare, stimolare alla cura di sé, continuare ad allenare il corpo. Infine è importante far capire come prevenire le conseguenze da ridotta mobilità del corpo e quali semplici strategie/accorgimenti usare per l'incontinenza urinaria in corso di scompenso cardiaco.

Il tutto è stato realizzato nell'aprile 2016 nella città di Fano, presso un Centro Diurno per patologie degenerative cognitive, dove si è svolto l'incontro tra gli operatori della riabilitazione, i pazienti reclutati ed i loro familiari. Ai partecipanti sono stati illustrati i contenuti riabilitativi da trasmettere mediante lezione frontale con supporto informatico ed attraverso dimostrazioni pratiche/addestramento. Al termine della presentazione i pazienti ed i familiari sono intervenuti con domande e chiarimenti, mostrando

partecipazione e anche dichiarando espressamente l'interesse per gli argomenti affrontati. La sessione riabilitativa si è protratta per circa due ore e mezzo.

Tale approccio riabilitativo ha costituito solo un piccolo tassello del Family Learning che è stato arricchito dal contributo di altre discipline (cardiologia, nefrologia, diabetologia, medicina generale, medicina narrativa) e figure interprofessionali (psicologia, infermiere).

Al termine di tutti gli interventi programmati si è svolto un incontro conclusivo con tutti i partecipanti del progetto, durante il quale il Tutor del progetto e la responsabile del CRISS hanno sintetizzato il lavoro svolto. In tale ambito un particolare spazio è stato dedicato alle psicologhe ed alle fisioterapiste. Le prime hanno proposto una seduta riflessiva e di autovalutazione; mentre le fisioterapiste con modalità dimostrativa hanno insegnato come "gestire correttamente il respiro". Infine alcuni pazienti hanno letto i loro componimenti sul loro vissuto di malattia.

A conclusione dell'incontro la Tutor si è resa disponibile per comunicare in seguito i risultati della sperimentazione.

## RISULTATI

L'elaborazione dei dati della sperimentazione, in relazione al Family Learning, è ancora in corso e i professionisti che hanno partecipato non sono stati informati dei risultati dei loro singoli contributi e dell'esperienza completa nella sua globalità (confronto tra i due gruppi di pazienti, coloro che hanno ricevuto solamente il KIT per il telecontrollo e la teleassistenza integrata, e quelli che hanno anche partecipato al Family Learning socio-sanitario).

Tuttavia un preliminare confronto con i pazienti e i loro familiari ha dimostrato un importante interesse, un coinvolgimento positivo a questa esperienza sia sul piano relazionale sia dal punto di vista delle conoscenze/strategie da impiegare nella vita quotidiana.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Lo scompenso cardiaco è una patologia cronica, complessa, interessa una casistica in aumento, con un conseguente impatto clinico e sociale significativo a causa dell'elevata morbilità e mortalità.

La medicina oggi è chiamata a farsi carico della malattia cronica, che richiede percorsi prolungati, nonché dei veri e propri accompagnamenti delle persone e dei loro familiari nella gestione della propria vita.

Nella nostra realtà, la presenza di un ambulatorio

e DH cardiologico specificamente "dedicato" allo scompenso cardiaco, che fa da collegamento sia intraospedaliero (con le diverse figure professionali e le varie discipline) che con la realtà territoriale (medici di medicina generale, infermieri del domicilio, medici del distretto,...), costituisce un riferimento importante per il malato ed il caregiver.

L'Educazione Terapeutica del paziente e dei familiari aumenta le loro conoscenze e la capacità di gestione della malattia cronica, inducendo un coinvolgimento attivo nel processo di cura.

L'esperienza del Family Learning interessando ospedale e territorio conferma e rafforza l'importanza dell'integrazione tra la fase intraospedaliera e quella extraospedaliera, costituendo un imprescindibile strumento di continuità assistenziale-riabilitativa. Infine, attraverso il Family Learning è stato possibile sperimentare un confronto diretto tra il sistema sanitario e l'utenza che di fatto si è mostrato in grado di sostenere e confortare ambedue le parti.

## BIBLIOGRAFIA

- M.T. Medi. Il Family Learning Socio-Sanitario: un modello di intervento per favorire l'attivazione dei processi di resilienza familiare, Salute e Società, Anno XIV, n. 3/2015, pg 131-145
- G. Vicarelli. Une approche innovante pour renforcer les compétences des patientes et des familles : le family learning socio-sanitaire, in Ferreol G., Laffort B., Pagès A. (a cura di), L'intervention sociale en débats. Nouveaux métiers nouvelles compétences?, Proximités; 2014
- M.T. Medi, M. Grossi. La gestione della cronicità, una integrazione possibile: l'esperienza del Family Learning Socio-Sanitario, in Bronzini M. (a cura di), Dieci anni di welfare territoriale: pratiche di integrazione socio-sanitaria, Roma: Edizioni Scientifiche Italiane; 2012
- M. Serenelli. Family Learning Socio-Sanitario e Disturbi Specifici dell'Apprendimento, articolo on-line, Ufficio Scolastico Regionale 2012
- G. Vicarelli Le family learning socio-sanitarie: une approche innovante en éducation thérapeutique. évaluation de la satisfaction des patients et de leur famille, Pratiques et Organisation des Soins, 43(3) juillet-septembre: 187-195; 2012
- M. Bronzini, G. Vicarelli From the "expert patient" to "expert family": a feasibility study on family learning for people with long-term conditions in Italy, Health Sociol Rev. 18(2): 182-193; 2009
- M.T. Medi, M. Serenelli. Il family learning come snodo per reti di integrazione sociosanitaria, in Genova A. e F. Palazzo (a cura di) Il welfare nelle Marche. Attori strumenti e politiche, Roma: Carocci; 2008
- M.T. Medi. Il microsistema famiglia, in Pojaghi B. e Nicolini P. (a cura di) Contributi di psicologia sociale in contesti socio educativi, Milano: Franco Angeli; 2003
- [www.amge.it/linee-guida-esc-2016-per-la-diagnosi-ed-il-trattamento-dello-scompenso-acuto-e-cronico](http://www.amge.it/linee-guida-esc-2016-per-la-diagnosi-ed-il-trattamento-dello-scompenso-acuto-e-cronico)

- The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). European Journal of Heart Failure 2016 doi:10.1002/ejhf.592

## Valutazione del temperamento e del carattere (TCI), del vissuto intrapsichico e interpersonale e la depressione in donne affette da sindrome fibromialgica: uno studio caso-controllo

Anna Vespa<sup>1</sup>, Maria Velia Giulietti<sup>1</sup>, Marica Ottaviani<sup>1</sup>, Gerardo Rossi<sup>2</sup>,  
Marcello Giustozzi<sup>2</sup>, Pietro Scendoni<sup>3</sup>, Cristina Meloni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UOC Neurologia, POR INRCA Ancona; <sup>2</sup>FAS Mineral test; <sup>3</sup>Centro di Reumatologia, INRCA-IRCCS POR Fermo

**Riassunto.** In questo studio, abbiamo esplorato l'associazione tra temperamento e carattere e dimensioni intrapsichiche ed interpersonali in pazienti affette da sindrome fibromialgica (FMS). I partecipanti: n=57 donne con sindrome fibromialgica; gruppo di controllo: n=203 donne sane. Test: TCI Temperament and Character Inventory di CR Cloninger; SASB (Analisi Strutturale del Comportamento interpersonale) di L.S. Benjamin; ASQ e CDQ- ansia e depressione. Le pazienti con FMS presentano: medio-alti livelli di depressione (F=110.702, p<.001); TCI: maggiore impulsività (NS2) (p<0,005); maggiore evitamento del pericolo (HA) (p<0.001); maggiore paura di incertezza (HA2) (p<.001); maggiore timidezza (HA3) (p=0,024); maggiore affaticabilità (HA4) (p<.001) maggiore sentimentalismo (RD1) (p=0,046); minore persistenza (P) (p=.025) minori comportamenti legati allo sforzo (PS1) (p=.010); minore ambizione (PS3) (F=6,481, p=0,012) rispetto alle donne sane; SASB: bassi livelli di Autonomia-CL1 (p=0,037), Autonomia e Amore-CL2 (p<0,005), Amore-CL3 (p<0,005), Amore e controllo-CL4 (p=.010), rispetto al gruppo di controllo; livelli più elevati di Controllo-CL5 (p<.001), Controllo e di odio-CL6 (p<.001), Odio-CL7 (p<.001) e Odio e autonomia CL8 (p<.001) rispetto alle donne sane. Le caratteristiche intrapsichiche come (tendenza alla depressione) e determinate dimensioni del temperamento e carattere possono essere collegate a difficoltà nell'affrontare le condizioni di malattia (dolore, disabilità). La conoscenza di queste modalità può consentire di pianificare un intervento psicoterapeutico e multidisciplinare finalizzato a superare le modalità intrapsichiche disadattive.

Parole chiave: personalità, temperamento, carattere, fattori intrapsichici, fibromialgia

**Abstract.** Personality has an important role in understanding fibromyalgia syndrome (FMS). Aims: In this paper, we explored the association between the clinical course of Fibromyalgia Syndrome (FMS) and patient's response to emotional stress in terms of temperament and character and intrapsychic and interpersonal dimensions. Participants: n=57 women with Fibromyalgia Syndrome; control group: n=203 healthy women. Tests: TCI, SASB (Structural Analysis of Interpersonal Behavior), CDQ and ASQ. FMS Patients presented: medium to high levels of depression (F=110.702, p<.001); TCI: higher Impulsiveness(NS2) (p<.005); higher Harm avoidance (HA) (p<0.001); Higher Fear of uncertainty(HA2) (p<.001); Shyness (HA3) (p=.024); higher Fatigability (HA4) (p<.001) higher Sentimentality (RD1) (p=.046); lower Persistence (P)(p=.025) lower Eagerness of effort (PS1) (p=.010). lower Ambitious (PS3) (F=6.481, p=.012) than healthy women; SASB: lower levels of autonomy-CL1 (p=.037), autonomy and Love-CL2 (p<.005), Love-CL3 (p<.005), Love and control-CL4 (p=.010), than the control group; with higher levels of Control-CL5(p<.001), Control and hate-CL6 (p<.001), Hate-CL7 (p<.001), and Hate and autonomy- CL8 (p<.001) than healthy women. Intrapsychic characteristics (tendency to depression) may be linked to difficulties in facing illness condition (pain, disabilities). Knowledge of these modalities could allow to plan a psychotherapeutic and multidisciplinary intervention aimed at overcoming the intrapsychic maladaptive modalities.

Keywords: personality, temperament, character, intrapsychic factors, Fibromyalgia Syndrome.

### INTRODUZIONE

La sindrome fibromialgica (FMS) è una forma comune di dolore muscoloscheletrico diffuso e affaticamento (astenia)<sup>[1]</sup>, che colpisce dal 3 al 5 per cento della popolazione italiana in generale (tutte le età). Secondo l'American College of Rheumatology (ACR), la sindrome fibromialgica (FMS) è definita come un dolore

cronico diffuso in almeno 11 dei 18 punti definiti dolorosamente, associata a disturbi del sonno, riduzione della funzionalità fisica, depressione e deterioramento della qualità di vita. Essa colpisce principalmente i muscoli e le inserzioni delle ossa senza causare deformità alle strutture come avviene nell'artrite reumatoide<sup>[1-3]</sup>. Negli ultimi 10 anni, tuttavia, la fibromialgia è stata

meglio definita attraverso studi che hanno stabilito le linee guida per la diagnosi.

I sintomi dei pazienti con FMS sono influenzati da fattori climatici<sup>[4]</sup>, attività fisica e stress psico-fisico<sup>[3,5-10]</sup>. I dolori cronici sono spesso associati a disturbi dell'umore (ansia, depressione) creano uno stato di stress in un circolo vizioso che porta a una maggiore sensibilità al dolore<sup>[2,3,6-11]</sup>. La FMS è associata ad una diminuzione della connettività tra aree cerebrali senso-motorie<sup>[2]</sup>.

I livelli più elevati di disabilità nella FMS possono essere spiegati dal disagio psicologico<sup>[10-14]</sup>. I sintomi depressivi<sup>[8,9]</sup> compromettono la qualità della vita dei pazienti aumentando la sensazione di dolore e la percezione della disabilità funzionale<sup>[14-17]</sup>. Il modello bio-psico-sociale<sup>[13]</sup> cerca di vedere la malattia attraverso la co-presenza di vari fattori associati con maggiore o minore forza nell'individuo. Tali fattori sono: sociali, cognitivi, comportamentali, razziali, culturali. Essi giocano una notevole importanza nel modulare la personale esperienza del dolore<sup>[14,17,18]</sup> e possono influenzare il processo che porta all'amplificazione del dolore e alla sua gravità <sup>[16-18]</sup>.

Stress, ansia, depressione, credenze e significati culturali attribuiti al dolore, strategie personali in risposta al dolore (attivi o passivi), il grado di autostima, il tono dell'umore, le situazioni di paura-frustrazione sono tutte le situazioni importanti nei singoli ammalati<sup>[19-22]</sup>. La depressione è un predittore indipendente della variazione nelle prestazioni fisiche in questi pazienti<sup>[14-16]</sup> e le condizioni psicologiche come ansia e umore depresso sono entrambi in parte determinate dalla personalità<sup>[23-25]</sup>.

La personalità può essere definita come quelle caratteristiche della persona che rappresentano modelli coerenti di sentimenti, pensiero e comportamento. Ci sono diversi approcci alla concettualizzazione della personalità. In questo studio, abbiamo implementato: 1) il modello SASB di Benjamin in cui le dimensioni della personalità di modalità intrapsichiche rappresentano una gran parte della variazione di personalità; 2) le dimensioni del temperamento del carattere di Cloninger (TCI). Inoltre le caratteristiche di personalità patologica sono raramente associate con la FMS <sup>[26-28]</sup>, mentre ci sono sintomi frequenti indicativi di vulnerabilità psicologica (ipocondria, bassa autostima, l'atteggiamento catastrofico, vittimismo, la passività, l'irritabilità, la dipendenza, le reazioni non-adattative)<sup>[8,20-22,29]</sup>. D'altro canto è noto che queste condizioni psichiatriche possono condizionare la variabilità

dei sintomi nei pazienti<sup>[8,21-23, 30-34]</sup>.

Si può dire, in sintesi che queste situazioni psicologiche possono rappresentare un fattore di rischio per la sviluppo della fibromialgia, considerando la loro presenza in un buon numero di pazienti, anche se in alcuni pazienti esse possono essere una conseguenza della malattia<sup>[20,22-24,27,28]</sup>. La FMS non è, tuttavia, né un disturbo puramente psichiatrico né un disturbo ipocondriaco dai quali deve essere differenziata<sup>[24,28-30]</sup>.

Per alcuni autori il trattamento alla FMS richiede un approccio multidisciplinare che comprende un intervento farmacologico e psicologico (gruppi psico-educativi)<sup>[32-38]</sup>.

L'obiettivo specifico del nostro studio è stato quello di stabilire se esista una differenza nella prevalenza di depressione, nelle dimensioni del temperamento e del carattere (TCI) e nelle dinamiche intrapsichiche e interpersonali in donne con FMS e sane. L'indagine dei processi intrapsichici e interpersonali utilizzando il Modello SASB permette di programmare l'intervento psicoterapeutico per affrontare le modalità disadattive in donne con FMS con particolare vulnerabilità agli effetti del dolore, legata ai sintomi e alla compromissione funzionale.

## MATERIALI E METODI

Popolazione studiata: 57 donne (di età: 35-65 anni) con sindrome fibromialgica diagnosticata (FMS) sulla base dei criteri dell'American College of Reumatology per la fibromialgia (ACR)<sup>[39]</sup> (criteri di inclusione) che hanno deciso di partecipare allo studio (su di un totale di centodue donne).

Dopo aver completato la visita medica iniziale le pazienti hanno incontrato il ricercatore. I criteri di selezione includevano età (35-65 anni), con diagnosi di sindrome fibromialgica (da 1 a 11 anni). Le pazienti sono state escluse se: si sono rifiutate di partecipare; avevano altre forme di malattie (cancro, cardiopatie, diabete e altre malattie croniche); stavano utilizzando qualsiasi tipo di psicofarmaci (tra cui gli antidepressivi). Sono stati raccolti l'età e i dati demografici tra cui lo stato civile e livelli di istruzione (Tab.1). Il gruppo di controllo era composto da 203 donne sane selezionate in base alle stesse variabili indipendenti del gruppo di studio. Entrambi i gruppi, erano, infatti, omogenei per età, stato civile e livello culturale.

Tutti le partecipanti hanno aderito allo studio dopo la spiegazione dettagliata da parte del medico e dello psicologo presso l'UOC di Reumatologia dell'INRCA di Fermo. Cento e due

pazienti sono state avvicinate in clinica da parte del medico che ha chiesto loro di partecipare allo studio.

Solo settantasette hanno deciso di partecipare e compilare i questionari. Venti pazienti che non hanno risposto a tutte le domande dei questionari: si è pertanto deciso di non considerarle per l'analisi.

Tutti i soggetti del gruppo di studio e di controllo hanno completato i seguenti questionari:

1. Scheda sociale, comprendente i dati su sesso, età, stato civile, livello di istruzione, professione.

2. Temperament and Character Inventory TCI-R<sup>[40]</sup> di C.R. Cloninger. (Appendice A)

Il TCI-R comprende 240 domande ed è valutato su una scala Likert a cinque punti. Il TCI- prevede un punteggio per ogni dimensione del temperamento (ricerca di novità, evitamento, ricompensa da dipendenza, e persistenza) e il carattere (auto-direzionalità, cooperatività e auto-trascendenza), così come i punteggi separati per ogni sfaccettatura.

La traduzione italiana del TCI-R è stato precedentemente validata sia in partecipanti clinici<sup>[40]</sup> e non clinici<sup>[41]</sup>.

3. Modello SASB (Analisi strutturale del Comportamento Interpersonale) - questionario Anint A (fattori intrapsichici) da L.S. Benjamin<sup>[42,43]</sup>, validato sulla base del DSM IV. La versione italiana è stata validata da P. Scilligo. Questo test valuta i processi intrapsichici ed interpersonali della struttura di personalità. Esso comprende 36 domande descrittive di due serie di 8 clusters, rispettivamente delle esperienze intrapsichiche (Se stesso) e interpersonali (Altro).

Le donne intervistate hanno risposto a 36 domande del questionario descrivendo i loro comportamenti nel corso dell'ultimo anno.

Le 36 domande forniscono un quadro esaustivo dell'esperienza intrapsichica da cui può essere estrapolata quella interpersonale. Gli 8 clusters descrittivi di "Se stesso"-intrapsichico e "Altro" - interpersonale sono complementari.

Comportamento intrapsichico - 8 Cluster (Appendice B)

SASB-Cluster (Cl) 1 - Autonomia - assertivo e separato.

SASB-Cluster (Cl) 2 - Autonomia e amore - Accettazione ed esplorazione di sé.

SASB-Cluster (Cl) 3 - Amore - Cura ed sostegno di sé

SASB-Cluster (Cl) 4 - Amore e il controllo -

Cura e sviluppo di sé.

SASB-Cluster (Cl) 5 - Controllo - Auto-regolazione e controllo.

SASB-Cluster (Cl) 6 - Controllo e odio - Auto-critica e oppressione.

SASB-Cluster (Cl) 7 - Hate - Rifiuto e di annullamento di sé.

SASB-Cluster (Cl) 8 - Odio e l'autonomia - Trascurato e mentalmente assente.

Interpersonale behaviors- 8 Cluster

SASB-Cluster (Cl) 1 - Autonomia - Liberare ed accettare

SASB-Cluster (Cl) 2 - Autonomia e amore - Confermare e comprendere.

SASB-Cluster (Cl) 3 - Amore - Curare e consolare.

SASB-Cluster (Cl) 4 - L'amore e il controllo - Aiutare e proteggere.

SASB-Cluster (Cl) 5 - Controllo - Curare e gestire.

SASB-Cluster (Cl) 6 - Controllo e odio - Sminuire e incolpare.

SASB-Cluster (Cl) 7 - Odio - Aggredire e rifiutare.

SASB-Cluster (Cl) 8 - Odio e l'autonomia - Ignorare e dimenticare.

Le variabili delle due dimensioni: "se stessi" e "Altro" sono complementari: una modalità di esperienza interpersonale corrisponde ad una esperienza intrapsichica.

4. ASQ e CDQ test di Cattell<sup>[44,45]</sup> descrivono rispettivamente l'ansia e la depressione.

Essi hanno l'affidabilità e la validità del caso per valutare l'ansia e la depressione. Il range è suddiviso come segue: 0-3 indica assenza di ansia o depressione; 4-7 indica medio livello medio-alto di ansia e depressione; 8-10 indica un elevato livello di depressione e ansia.

## ANALISI STATISTICA

I dati sono stati analizzati utilizzando SPSS 21 (SPSS Inc. Chicago, Illinois). L'analisi della varianza (ANOVA) è stata applicata per valutare se ci sono differenze significative tra i due gruppi di soggetti (caso e gruppi di controllo) per le scale TCI, SASB, ASQ e CDQ. Per esaminare la relazione tra i cluster SASB e TCI e ASQ e dimensioni CDQ è stato utilizzato il coefficienti di correlazione di Pearson.

Il livello massimo significativo considerato in questo studio era 0.05. Per ottenere una consistenza interna di 0,80 e un effetto di dimensioni medie, è stato calcolato che per rilevare un modello significativo fosse necessario un campione maggiore di 50.

## RISULTATI

### ASQ-CDQ. Differenze tra Gruppo FMS e soggetti sani

I risultati mostrano una differenza significativa tra i due gruppi (pazienti affetti da FMS e soggetti sani) per la depressione CDQ ( $F=110,702$ ,  $p<.001$ ) e per l'ansia ASQ ( $F=93,901$ ,  $p<.001$ ). Il gruppo con FMS ha presentato punteggi medio-alti di ansia e depressione (valore medio=7.46 dire) (valore medio=7.67). Il punteggi raggiunti dal gruppo di controllo sono stati medio-bassi. E' emersa correlazione statisticamente significativa tra la depressione e l'ansia per il gruppo studiato ( $r=0,513$ ,  $p<.001$ ).

### DIFFERENZE PER IL TCI TRA GRUPPO FMS E SOGGETTI SANI

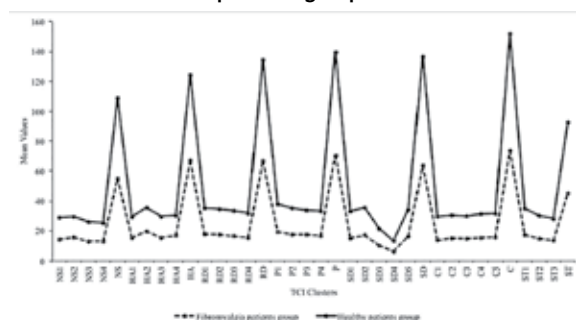
#### TCI - Dimensioni del Temperamento

Nelle dimensioni del temperamento sono emerse diverse differenze significative tra gruppo di studio e controllo.

Nella sottoscale della scala ricerca di novità (NS) ( tratto di personalità associato all'attività esplorativa in risposta alla stimolazione e comprende il processo decisionale impulsivo, la stravaganza e il cercare di evitare la frustrazione) i risultati sono i seguenti.

Impulsività (NS2) ( $F=3.750$ ,  $p<.005$ ) L'impulsività comporta una tendenza ad agire su un capriccio, mostrando un comportamento caratterizzato da poca o nessuna premeditazione, riflessione, o considerazione delle conseguenze. I pazienti FMS mostrano valori più alti in questa dimensione rispetto ai soggetti sani (Fig.1).

Fig. 1 - TCI differences between fibromyalgia and healthy patients groups



Tot. Evitamento del pericolo (HA) ( $F=19,061$ ;  $p<.001$ )

In generale le donne FMS mostrano livelli più elevati di preoccupazione, pessimismo, timidezza, dubbi, facile affaticabilità e di evitamento del pericolo I rispetto ai soggetti sani.

Paura di incertezza (HA2)  $F=31,106$ ,  $p<.001$ ). Le pazienti FMS mostrano maggiore paura di

incertezza rispetto ai soggetti sani.

Timidezza (HA3) ( $F=5.194$   $p=.024$ ) Le pazienti mostrano maggiore timore di timidezza per cose sconosciute.

Affaticabilità (HA4) ( $F=16,219$ ,  $p<.001$ ). Le pazienti mostrano maggiore mancanza di energia rispetto alle donne sane.

Le donne SMF mostrano livelli più elevati in questa dimensione con una preoccupazione eccessiva, paura e incertezza rispetto a cose sconosciute e affaticabilità.

La Ricompensa dalla dipendenza (RD) è una dimensione caratterizzata da una tendenza a rispondere marcatamente ai segnali di ricompensa, in particolare a segnali verbali di approvazione sociale, sostegno sociale, e i sentimento e i comportamenti sono associati a tali premi. Quando i livelli di dipendenza dal premio si discostano dal normale vediamo un aumento di disturbi da dipendenza della personalità. Nella sottoscale della scala Ricompensa dalla dipendenza (RD) i risultati sono i seguenti. Sentimentalismo (RD1) ( $F=4.028$   $p=.046$ ). Le pazienti mostrano valori più alti rispetto ai soggetti sani.

Totale persistenza ( $F=5,088$ ;  $p=.025$ ) SF donne mostrano meno persistenza nel perseguire gli obiettivi rispetto ai soggetti sani

Sforzo (PS1) ( $F=6,857$ ,  $p=.010$ ). Le pazienti sono meno perseveranti e non si sforzano di perseguire gli obiettivi rispetto ai soggetti sani. Ambizioso (PS3) ( $F=6,481$ ,  $p=.012$ ) Esse Sono meno ambiziose.

#### TCI - Dimensioni del Carattere

L'autodirezionalità (SD) è un tratto di personalità che si riferisce all'autodeterminazione, cioè alla capacità di regolare e adattare il comportamento alle esigenze di una situazione, al fine di raggiungere gli obiettivi ei valori scelti personalmente.

Nella sottoscale della scala di auto-direzionalità (SD) i risultati sono i seguenti:

Auto-direzionalità Totale (SD): Responsabilità (SD1) ( $F=7,507$ ;  $p=0,007$ ). Le pazienti SMF mostrano più responsabilità maggiore controllo dei soggetti sani (Fig.1).

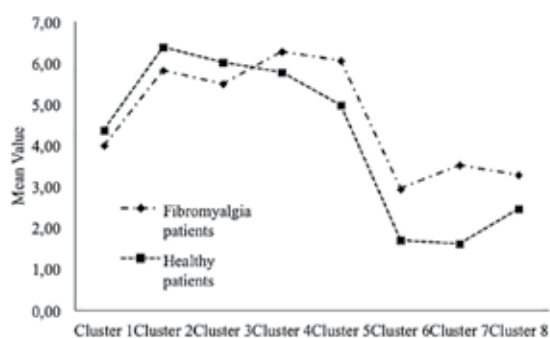
#### SASB. Differenze tra FMS e soggetti sani

In relazione al questionario SASB, una differenza significativa è stata osservata nei processi intrapsichici dei due gruppi descritti dagli 8 cluster (Se stesso): Cl 1 Autonomy- assertivo e di separazione ( $F=4.398$ ,  $p=0,037$ ), Cl 2 Autonomia e Amore - Auto-accettazione ed esplorazione di sé ( $F=8.145$ ,  $p<0,005$ ), Cl 3 Amore - Cura ed sostegno di sé ( $F=7.880$ ,  $p<0,005$ ), Cl 4 - Amore e controllo - Cura e



sviluppo di sé. ( $F=6.734$ ,  $p=.010$ ), Cl 5 Controllo - Auto-regolazione e controllo ( $F=24,930$ ,  $p<.001$ ), Cl 6 Controllo e odio - Auto-critica e oppressione ( $F=26.310$ ,  $p<.001$ ), Cl 7 Odio-Rifiuto e di annullamento di sé ( $F=56,937$ ,  $p<.001$ ), Cl 8 - Odio e autonomia Trascurato - ( $F=11,632$ ,  $p<.001$ ) (Fig.2).

Fig.2 - Differences in intrapsychic modalities (SASB) between FMS patients and healthy subjects



Le donne affette da FMS hanno mostrato bassi livelli di auto accettazione, cura, sostegno e sviluppo di sé. ( $F=6.734$ ,  $p=.010$ ), ed alti livelli di controllo, auto-critica e oppressione e trascuratezza.

Nonostante il numero relativamente piccolo di pazienti sono emerse molte differenze significative (Fig.2). Profilo SASB Il profilo del Modello SASB ha mostrato la presenza di depressione. FMS pazienti presentano bassa assertività e bassa capacità di accettare e sostenere se stessi e riconsol darsi nelle situazioni difficili. Queste pazienti hanno una tendenza ad essere oppressivo verso se stesse (SASB controllo negativo) con sentimenti di inadeguatezza, di colpa e di vergogna, con una bassa autostima (SASB controllo negativo). In casi estremi possono presentare comportamenti auto-punitivi. L'aspetto principale di questo profilo è la tendenza ad esercitare un controllo negativo. In generale, questi pazienti esercitano un notevole autocontrollo finalizzato ad obiettivi specifici, come tentativo di ottenere un comportamento ideale. Tale perseguimento può portarle a essere esauste e così incorrere in comportamenti di trascuratezza.

I risultati in Anint un questionario di SASB Modello dimostrato che i pazienti presentano una tendenza alla depressione senza raggiungere un livello di depressione maggiore, come mostrato dalla distribuzione delle gamme di diversi cluster. SASB-Cluster (Cl) 8 - Odio e l'autonomia-Trascurato e mentalmente assente.

#### SASB Comportamento interpersonale

Sulla base di questi processi intrapsichici è possibile descrivere i processi interpersonali

come segue: basso livello di apprezzamento, comprensione ed empatia verso gli altri ( Cl1 - Autonomia:  $F=4.398$ ,  $p=0,037$ ; Cl 2 - Autonomia e Amore:  $F=8.145$ ,  $p<0,005$ ; Cl 3 Amore:  $F=7.880$ ,  $p<0,005$ ); alto livello del desiderio di essere vicini agli altri, senza vera intimità (Cl 4 -Amore e controllo:  $F=6.734$ ,  $p=.010$ ); alto desiderio di controllare gli altri, ricordando che cosa dovrebbero pensare, fare e dire (Cl 5 Controllo:  $F=24,930$ ,  $p<.001$ ); tendenza a incolpare e accusare e a sminuire gli altri (Cl 6 Controllo e Odio:  $F=26.310$   $p<.001$ ), tendenza a rifiutare l'altro (Cl 7 Odio -  $F=56,937$ ,  $p<.001$ ), e la tendenza a ignorare e trascurare le esigenze e gli interessi dell'altro (Cl 8 Odio e autonomia:  $F=11,632$ ,  $p<.001$ ).

SASB Profilo interpersonale - pazienti con FMS.

Queste pazienti non promuovono pienamente l'indipendenza nel rapporto con gli altri, non esprimono fiducia e incoraggiano l'identità indipendente dagli altri; esse non sono sempre riconoscenti e empatico verso l'altra persona accettando opinioni differenti etendono a non aiutare l'altro manifestando una vicinanza. Questi comportamenti possono includere elementi di abbandono e dimenticanza.

Essi tendono a controllare gli altri in modo positivo e negativo e possono mettere in atto comportamenti per sminuire, accusare e/o manipolare l'altro. In casi estremi, queste pazienti possono ignorare e trascurare i bisogni e gli interessi degli altri.

Correlazione tra TCI, ansia (ASQ) e depressione (CDQ)

Ansia (ASQ). Una correlazione è emersa per le pazienti con FMS tra ansia e: paura di incertezza (HA2) e ASQ ( $r=0,457$ ;  $p<.001$ ); timidezza (HA3) e ASQ ( $r=0,279$ ;  $p=0,039$ ); affaticabilità (HA4) e ASQ ( $r=0,416$ ;  $p=0,002$ ); evitamento del pericolo (HA) e ASQ ( $r=0,451$ ,  $p<.001$ ) Responsabilità (SD1) (ASQ) ( $r=-.373$ ,  $p<0,005$ ).

Depressione. Una correlazione è stata trovata per le pazienti con FMS tra paura dell'incertezza (HA2) e CDQ ( $r=0,272$ ;  $p=0,056$ -tendenza), timidezza (HA3) e CDQ ( $r=0,357$ ;  $p=0,011$ ), affaticabilità (HA4) e CDQ ( $r=0,367$ ;  $p<.009$ ); evitamento del pericolo (HA) e CDQ ( $r=0,418$ ,  $p=.002$ ). Più la paziente mostra paura di incertezza, timidezza, affaticabilità (HA4) e, evitamento del pericolo (HA) e più ansiosa e depressa.

#### Correlazione tra SASB, ansia e depressione

Una correlazione negativa è stata trovata per FMS soggetti tra Cl 2 - Autonomia e Amore ( $r=-.267$ ,  $p=.049$ , tendenza), Cl 3 - Love ( $r=-0,382$ ,  $p=0,004$ ) e ansia (ASQ). Una maggiore ansia è

correlato a una minore autonomia e amore, e amore. Invece una correlazione positiva è stata trovata per Cl 8 - Odio e l'autonomia ( $r=.375$ ,  $p<0,005$ ) e ansia (ASQ). Una maggiore ansia porta a un maggiore odio e autonomia.

Per la depressione (CDQ), è stato trovato una correlazione negativa con Cl2 - Autonomia e Amore ( $r=-0,405$ ,  $p=0,004$ ) e una correlazione positiva con Cl 5 - Controllo ( $r=0,283$ ,  $p=0,047$ , tendenza). Maggiore è la depressione minore è l'autonomia e l'amore e maggiore è il controllo.

### Correlazioni TCI-SASB

I dati ottenuti dal modello SASB stati poi correlati con quelli ottenuti dal TCI.

Sono emerse le seguenti correlazioni tra SASB e TCI (Tab.2):

Alta impulsività vs riflessività (NS2) e basso livello di autonomia - SASB-CL1 Autonomia - ( $r=0,334$ ;  $p=0,010$ ); e l'alto livello di Odio SASB-Cl 7 ( $r=-.270$ ;  $p=0,041$ ). Più la paziente è impulsiva meno è autonoma e più si trascura e incorre in stati di esaurimento delle risorse.

Sregolatezza vs irrigidimento(NS4) e basso livello di autonomia- SASB Cl1Autonomia ( $r=0,266$ ;  $p=0,044$ ). Una maggiore rigidità è correlata ad una minore autonomia.

Bassa ricerca di novità totale (NS) e basso livello di Autonomia- SASB Cl1 - Autonomia ( $r=0,296$ ;  $p=0,024$ ).

Affaticabilità e mancanza di energie (HA4) e basso livello di Autonomia e amore- SASB Cl 2. ( $R=-.361$ ;  $P<0,005$ ) e Amore-SASB Cl 3 ( $r=-.334$ ;  $p=.010$ ). Un alta affaticabilità è correlata con una bassa accettazione e apprezzamento di sé. SASB-Cluster (Cl) 3 Amore - Cura ed sostegno di sé.

Sentimentalismo (RD1) e Autonomia e amore - SASB Cl 2 ( $r=-.263$ ;  $P=.046$ ) e basso Amore-SASB Cl 3 ( $r=-.289$ ;  $p=0,028$ ) e ad alto controllo - SASB Cl 5 ( $r=0,259$ ;  $p=.049$ ).

Un maggiore sentimentalismo è legato ad una bassa accettazione di sé, bassa apprezzamento di sé ed un alto controllo.

Evitamento del pericolo totale (HA) e Odio SASB - CL7 ( $r=0,303$ ;  $p=0,021$ ) e con Odio e l'autonomia -SASB Cl 8 ( $R=0,307$ ;  $p=0,019$ ).

Un'eccessiva preoccupazione, il pessimismo, la timidezza, e l'essere timorosi, una affaticabilità sono correlati legata ad comportamenti di rifiuto verso se stessi, trascuratezza di malattie e ferite, fino ad incorrere in esaurimento delle risorse.

Timidezza, insicurezza per cose sconosciute (HA3) - e Odio e autonomia-SASB - Cl 8 ( $r=0,430$ ;  $p<.001$ ).

Più il paziente mostra la dimensione timidezza i

più comportamenti di auto-trascuratezza sono presenti.

Ansia anticipata, pessimismo (HA1) e Odio-SASB Cl 7 ( $r=0,562$ ;  $p=.001$ ) I pazienti con preoccupazione mostrano comportamenti di rifiuto di sé, ignorano malattie e ferite, e possono incorrere in condizioni di esaurimento. Dipendenza (RD4) e SASB Cl1 - Autonomia ( $r=-.417$ ,  $p<.001$ ) e SASB Cl 3 Love ( $r=-.332$ ,  $p=.011$ ). La scarsa capacità di autostima e autonomia sono correlate con la dimensione dipendenza del temperamento.

Dipendenza dalla ricompensa totale(RD) e SASB Cl3-Love ( $r=-.271$ ,  $p=0,039$ ).

Desiderio di impegno vs indolenza pigrizia (PS1) è correlato con SASB Cl 5-Control ( $r=0,315$ ,  $p=0,016$ ).

Temprato dal lavoro vs viziato (PS2) e SASB CL5-Control ( $r=.438$ ;  $p<.001$ ), SASB CL7-odio ( $r=0,544$ ,  $p<.001$ ).

Ambizioso vs poco produttivo (PS3) e SASB Cl3-Amore ( $r=0,275$ ,  $p=0,037$ ) e SASB Cl 4 - Amore e controllo ( $r=0,367$ ,  $p<.005$ ), SASB CL5-Control ( $r=0,446$ ,  $p<.001$ ), SASB CL7-odio ( $r=0,354$ ,  $p=0,006$ ).

Perfezionista vs pragmatismo (PS4) e SASB Cl 5-Control ( $r=0,504$ ,  $p<.001$ )

Persistenza totale(PS) e SASB Cl 4 Amore e controllo e ( $r=.312$ ,  $p=.017$ ), SASB CL5-Control e ( $r=0,572$ ,  $p<.001$ ), SASB CL7-odio e ( $r=0,379$ ,  $p=0,003$ ).

Responsabilità vs altrui colpevolizzazione (SD1) e SASB-Cl2-Autonomia e amore ( $r=0,288$ ,  $p=0,029$ ), SASB CL5-Control ( $r=-.350$ ,  $p=0,007$ ), SASB- CL6-Control e odio ( $r=-.490$ ,  $p<.001$ ), SASB CL7-odio ( $r=-.396$ ,  $p=.002$ ), SASB CL8-odio e l'autonomia ( $r=-.452$ ,  $p<.001$ ). Proposizionalità vs mancanza di scopi (SD2) e SASB- CL6-Control e l'odio ( $r=-.406$ ,  $p=.002$ ), SASB CL8-Odio e l'autonomia ( $r=-.497$ ,  $p<.001$ ).

Ricchezza di risorse vs mancanza di risorse (SD3) e SASB CL6-Control e odio ( $r=-.377$ ,  $p=0,003$ ), SASB CL7-odio ( $r=-0,334$ ,  $p=.010$ ), SASB CL8-Odio e autonomia ( $r=-.362$ ,  $p<.005$ ).

Auto-accettazione vs lotta con sé (SD4) e Amore e controllo ( $r=-.272$ ,  $p=0,039$ ), SASB CL5-Control ( $r=-.277$ ,  $p=0,036$ ), SASB CL6-Control e l'odio ( $r=-.399$ ,  $p=.002$ ), SASB CL7 - Amore e controllo ( $r=-.287$ ,  $p=0,029$ ), SASB CL8 - Autonomia e amore ( $r=-.335$ ,  $p=.010$ ).

Illuminazione vs scarsa autoconsapevolezza (SD5) e SASB Cl 2- Autonomia e l'amore ( $r=0,455$ ,  $p<.001$ ), SASB Cl3- Love ( $r=.406$ ,  $p=.002$ ), SASB CL5-Control ( $r=-.300$ ,  $p=.022$ ), SASB CL6-Control e odio ( $r=-.503$ ,  $p=.001$ ), SASB CL8-Odio e l'autonomia ( $r=-.483$ ,  $p<.001$ ).

Auto - direzionalità totale (SD) e-SASB Cl2-

Tab.2 - Correlations between TCI, SASB, ASQ and CDQ for fibromyalgia patients

TCI	ASCI01		ASCI02		ASCI03		ASCI04		ASCI05		ASCI06		ASCI07		ASCI08		ASQ		CDQ	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Exploratory excitability (NS1)	,017	,899	,003	,985	,067	,616	,287*	,029	,087	,515	-,045	,735	,065	,628	,080	,549	,021	,877	,035	,811
Impulsivness (NS2)	,334*	,010	,143	,283	,140	,295	-,058	,668	-,040	,768	-,060	,654	-,270*	,041	,026	,849	-,072	,602	-,114	,430
Extravagance (NS3)	,071	,598	,059	,660	,141	,292	-,047	,724	-,247	,062	-,107	,423	,050	,712	-,154	,249	-,170	,215	,015	,919
Disorderliness (NS4)	,266*	,044	-,027	,843	,158	,236	,016	,904	-,074	,581	,072	,593	-,141	,291	,073	,585	,046	,741	,010	,946
Novelty seeking (NS)	,296*	,024	,093	,489	,226	,088	,074	,581	-,141	,290	-,082	,540	-,122	,360	-,013	,926	-,099	,473	-,028	,846
Anticipatory worry (HA1)	,096	,475	,169	,205	-,022	,868	,150	,261	,120	,369	,071	,597	,562**	,000	,199	,135	,167	,222	,182	,205
Fear of uncertain (HA2)	,164	,218	,052	,699	,004	,979	-,090	,502	-,076	,573	,092	,493	-,022	,873	,146	,275	,457**	,000	,272	,056
Shyness (HA3)	,187	,160	-,145	,278	-,236	,074	,032	,811	,074	,581	,224	,091	,139	,298	,430**	,001	,279*	,039	,357*	,011
Fatigability (HA4)	-,198	,137	-,361**	,005	-,334**	,010	-,216	,104	-,079	,557	,013	,925	-,186	,162	,110	,412	,416**	,002	,367**	,009
Harm avoidance (HA)	,078	,562	-,050	,711	-,193	,148	-,005	,969	,041	,759	,128	,337	,303*	,021	,307*	,019	,451**	,001	,418**	,002
Sentimentality (RD1)	-,237	,073	-,263*	,046	-,289*	,028	-,078	,560	,259*	,049	,216	,103	,130	,329	,092	,493	,234	,085	,086	,554
Openness to warm communication (RD2)	,213	,109	,045	,739	-,124	,352	-,184	,166	-,092	,494	,175	,188	-,052	,698	,177	,183	,072	,603	-,125	,389
Attachment (RD3)	,224	,091	,076	,571	,036	,790	,024	,861	-,046	,733	,057	,671	,142	,287	,127	,342	-,033	,809	-,095	,510
Dependence (RD4)	-,417**	,001	-,229	,083	-,332**	,011	-,191	,152	-,003	,983	,077	,568	-,007	,959	,002	,986	,005	,970	,019	,895
Reward dependence (RD)	-,088	,512	-,143	,283	-,271*	,039	-,160	,229	,044	,742	,198	,137	,092	,494	,153	,253	,099	,473	-,042	,771
Eagerness of effort (PS1)	-,151	,257	-,006	,965	-,033	,806	,168	,207	,315*	,016	,036	,787	,007	,959	-,066	,624	-,148	,279	-,113	,433
Work hardened (PS2)	-,087	,515	,125	,351	,005	,969	,208	,117	,438**	,001	,167	,210	,544**	,000	,108	,421	-,144	,295	-,054	,712
Ambitious (PS3)	,182	,171	,213	,108	,275*	,037	,367**	,005	,446**	,000	-,016	,904	,354**	,006	-,031	,820	,101	,464	,090	,536
Perfectionist (PS4)	-,067	,618	,046	,731	-,007	,958	,179	,178	,504**	,000	,102	,446	,239	,071	,068	,610	,210	,124	,193	,179
Persistence (PS)	-,037	,784	,128	,339	,085	,526	,312*	,017	,572**	,000	,094	,485	,379**	,003	,024	,857	,012	,933	,042	,772
Responsibility (SD1)	-,170	,203	,288*	,029	,161	,226	-,079	,557	-,350**	,007	-,490**	,000	-,396**	,002	-,452**	,000	-,373**	,005	-,406**	,003
Purposeful (SD2)	-,387**	,003	,156	,244	,098	,464	,210	,114	,090	,503	-,406**	,002	-,245	,064	-,497**	,000	-,308*	,022	-,467**	,001
Resourcefulness (SD3)	-,124	,356	,204	,125	,164	,220	,015	,913	-,181	,174	-,377**	,003	-,334*	,010	-,362**	,005	-,385**	,004	-,503**	,000
Self-acceptance (SD4)	-,173	,195	,013	,925	,033	,807	-,272*	,039	-,277*	,036	-,399**	,002	-,287*	,029	-,335*	,010	-,221	,105	-,033	,819
Enlightened second nature (SD5)	-,058	,668	,455**	,000	,406**	,002	-,022	,873	-,300*	,022	-,503**	,000	-,206	,121	-,483**	,000	-,343*	,010	-,366**	,009
Self-directedness (SD)	-,246	,063	,319*	,015	,244	,065	-,011	,937	-,257	,052	-,579**	,000	-,381**	,003	-,575**	,000	-,439**	,001	-,513**	,000
Social acceptance (C1)	-,174	,193	-,243	,066	-,189	,154	-,043	,750	-,034	,803	-,026	,844	-,140	,296	,142	,289	-,035	,799	,090	,535
Empathy (C2)	-,243	,066	-,104	,436	,024	,861	,276*	,036	,188	,157	-,011	,932	,071	,596	-,157	,238	-,087	,528	-,149	,300
Compassion (C4)	-,090	,503	-,107	,424	-,216	,104	-,132	,322	-,005	,973	-,150	,262	-,110	,410	-,090	,502	-,068	,623	-,058	,687
Helpfulness (C3)	-,104	,435	-,108	,420	-,132	,325	-,214	,106	-,244	,065	-,076	,572	-,205	,123	-,155	,244	-,238	,080	-,176	,220
Pure-hearted conscience (C5)	-,255	,053	-,207	,118	-,013	,924	-,045	,738	-,001	,996	-,056	,678	-,155	,247	-,068	,610	-,135	,326	,052	,719
Cooperativeness (C)	-,278*	,034	-,254	,054	-,185	,164	-,030	,824	,000	,999	-,104	,438	-,158	,235	-,080	,549	-,154	,262	-,059	,686
Self-forgetful (S)	,011	,932	-,165	,215	-,133	,320	,274*	,038	,329*	,012	,308*	,019	,176	,187	,291*	,027	,084	,541	,083	,565
Transpersonal identification (ST2)	,015	,910	-,090	,503	-,076	,570	,078	,558	,239	,070	,147	,271	,007	,961	,065	,626	-,101	,461	-,115	,425
Spiritual acceptance (ST3)	-,141	,291	-,036	,789	-,004	,974	,215	,106	,116	,387	-,158	,235	-,090	,502	-,033	,805	-,054	,697	-,174	,226
Self-transcendence (ST)	-,053	,694	-,125	,351	-,091	,498	,250	,058	,292*	,026	,123	,358	,041	,762	,141	,293	-,025	,857	-,084	,560

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); \*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Autonomia e amore ( $r=0,319$ ,  $p=.015$ ), SASB-CL6-Control e l'odio ( $r=-.579$ ,  $p=.001$ ), SASB CL7-odio ( $r=-.381$ ,  $p=0,003$ ), SASB CL8- odio e l'autonomia ( $r=-.575$ ,  $p<.001$ ).

Empatia vs. Disinteresse sociale (C2) e SASB CL4-Amore e di controllo e ( $r=-.276$ ,  $p=0,036$ ).

Cooperatività totale (C) e SASB CL1-autonomia ( $r=-.278$ ,  $p=0,034$ ).

Dimenticanza di Sé vs. Esperienze di autoconsapevolezza (ST1) e SASB-CL 4 Amore e controllo ( $r=0,274$ ,  $p=0,038$ ), SASB CL5-Control ( $r=0,329$ ,  $p=0,012$ ), SASB- CL6-Control e l'odio ( $r=.308$ ,  $p=0,019$ ).

Descrizione delle dimensioni derivanti dalle correlazioni tra SASB e TCI.

Le donne con Sindrome Fibromialgia non si sentono del tutto spontanee e libere di agire come meglio credono (CL1- livelli medio bassi), e questo è significativamente correlato con l'impulsività (NS2), una alta rigidità (NS4) con scarsa resistenza alla frustrazione (NS). Inoltre esse mostrano un'elevata dipendenza e alto grado di adattamento sociale.

Le donne con FMS mostrano medio basse non sempre sono in contatto e accettano i loro sentimenti più profondi, si sentono poco integrate (CL2) e questo è correlato con la dimensione di mancanza di energia (HA4), sentimentalismo (RD1), dell'incolpare gli altri (SD1) e, con bassa consapevolezza (SD5) e autodirezionalità (SD).

Non apprezzano loro stesse così come sono (CL3) e ciò le porta ad esaurire le loro energie (HA4) ad essere sentimentali (RD1), dipendenti (RD4) con eccessiva attaccamento e dipendenza dall'approvazione dagli altri (RD), sono poco produttivi (PS3) e poco consapevoli (dimensioni del TCI). Tanto meno esse si proteggono e mettono in atto comportamenti costruttivi, sviluppando attivamente le proprie capacità (CL4) tanto più esse mostrano rigidità (NS1), e poca persistenza nel perseguimento dei propri obiettivi (PS). Sono poco produttive (PS3).

Esse presentano una bassa auto-accettazione (CL4) e auto-sostegno per lo sviluppo delle proprie mete (SD4), con bassa empatia o indifferenza sociale (C2) e bassa esperienza di auto-consapevolezza (ST1).

Tanto più esse si controllano (CL5) tanto più sono sentimentali (RD1) tanto più esse pur mostrando un desiderio di impegno (PS1) incorrono in pigrizia. Il controllo è anche correlato con la dimensione di: temprato dal lavoro (PS2); essere perfezionista (PS4); perseguire obiettivi in dipendenza della ricompensa (PS); incolpare gli altri (SD1); esprimere bassa accettazione di sé con un

conflitto con se stessi (SD4); bassa consapevolezza (SD5) (ST1).

Queste pazienti mostrano autocritica e comportamenti oppressivi verso se stessi con sentimenti di inadeguatezza (CL6) e questo è correlato con: la difficoltà di essere responsabili (dare la colpa agli altri - SD1); la mancanza di obiettivi (SD2); una mancanza di risorse (SD3); una bassa accettazione di sé (lotta con sé SD4); e bassa consapevolezza (SD5); bassa l'identificazione di se stesse come un individuo autonomo (SD) e dimenticanza di sé (ST1).

Le donne con FMS possono ignorare le malattie e ferite e per questo incorrere in auto-esaurimento (SASB-CL7) con comportamenti di auto-rifiuto e di auto-privazione. Inoltre le dimensioni intrapsichiche del CI 7 sono correlate con: impulsività (NS2); ansia anticipata e pessimismo (HA1), evitamento (HA); lavorare duramente (PS2); essere poco ambiziosi (PS3); perseguire obiettivi in funzione della ricompensa (PS); mancanza di risorse (SD3); bassa accettazione di sé (lotta con sé SD4); bassa identificazione con se stessi come individui autonomi (SD).

Le donne con FMS sono ansiose e insicure di fronte a cose sconosciute (NS2) mostrano comportamenti di evitamento passivo (HA) tra cui: incolpare gli altri (SD1); mancanza di obiettivi (SD2); mancanza di risorse (SD3); bassa accettazione di sé (lotta con sé) (SD4); bassa consapevolezza (SD5); bassa identificazione di se stessa come un individuo autonomo (SD). Questi comportamenti sono correlati con il tratto della personalità che identifica qualcuno che può sognare ad occhi aperti, e di conseguenza non riuscire a sviluppare al massimo le sue capacità e potenzialità (CL8).

## DISCUSSIONE

Rispetto ai soggetti sani, donne affette da FMS presentano un livello di depressione e ansia (medio-alta). Inoltre, vi era una differenza sostanziale nel numero di dimensioni TCI e comportamenti intrapsichici ed interpersonali che determinano una bassa qualità della vita (dolore, disabilità). La presenza di dimensione di controllo negativo è l'aspetto particolare di questo profilo.

In sintesi, l'autocontrollo, l'auto-critica e comportamenti oppressivi, i sentimenti di inadeguatezza (CL6), ignorare le malattie e ferite incorrere in auto-esaurimento (CL7), la bassa identificazione con se stessi come un individuo autonomo (SD) e dimentico di sé (ST1), la scarsa accettazione di sé, l'essere ansiosi e insicuri di fronte a cose sconosciute

(NS2), la presenza di mancanza di risorse (SD3), bassa accettazione di sé (autonomo (SD) sono tutti comportamenti che possono essere collegati allo stress e al dolore. Infatti controllo negativo (SASB) e comportamenti intrapsichici sono probabilmente correlate al controllo fisico e alla tensione muscolare (Thieme et al, 2004; White et al, 2009; Börsbo et al, 2010). Questa considerazione si basa sul presupposto che il circolo vizioso del dolore comprende irrigidimento muscolare.

L'altro importante dimensione TCI correlata con diversi cluster SASB è la basso di identificazione con se stessi come un individuo autonomo (SD). Le modalità disadattive nelle dimensioni 'intrapsichiche correlate al temperamento e al carattere possono, in queste pazienti, essere ricondotte al circolo vizioso del dolore. Molti studi hanno dimostrato che il dolore cronico crea un calo dell'umore fino ad un vero e proprio stato di depressione (Thieme et al., 2006). Un'altra domanda che si pone è se il dolore ripetuto può influenzare i processi intrapsichici e le dimensioni del temperamento e del carattere, creando una flessione della personalità o se è la personalità ad influenzare la soggettiva percezione del dolore. Probabilmente entrambe le tesi sono vere in un circolo vizioso di reciproca influenza (Carbonell-Baeza et al., 2011).

Questi risultati sono in accordo con diversi studi. Infatti alcuni autori affermano che i pazienti con FMS tendevano ad avere un aumentato rischio di sintomi depressivi e ad essere più scontenti della loro vita (Hassett et al, 2000 Gormsen et al., 2010).

Inoltre nessuna associazione è stata trovata tra la depressione, storia di sintomi psichiatrici e un aumento della fibromialgia (Okifuji et al, 2000; Fietta et al, 2007). Infatti disturbi della personalità sono raramente diagnosticate in sindrome fibromialgica (Thieme et al, 2004; Arnold et al, 2006, Malin, 2007). Così, i modelli di personalità premorbosa non sembrano essere direttamente associati alla fibromialgia di per sé (Fietta et al., 2007). Mentre la depressione e l'ansia sono stati considerati come correlate al circolo del dolore, piuttosto che cause della FMS, lacaratteristiche intrapsichiche e interpersonali descritte in questo studio potrebbe dimostrare che questi individui possono essere più inclini alla depressione e all'ansia, come la descrizione dei fattori intrapsichici indica. Queste considerazioni possono essere importanti per i seguenti motivi: la depressione (ed i processi intrapsichici ad essa collegati) può ostacolare l' adattamento

alla condizione di malattia e al trattamento medico.

Pertanto sono necessari ulteriori studi in questo campo. Sulla base dei nostri risultati è possibile ipotizzare che un intervento psicoterapeutico mirato potrebbe aiutare a superare le modalità intrapsichiche disadattive relative al controllo negativo. L'intervento psicoterapeutico (Scheidt et al, 2013; van Eijk-Hustings et al, 2013) che permetta al paziente di superare questo controllo potrebbe anche influenzare il dolore, favorendo la sua diminuzione. Inoltre, il paziente avrebbe imparato la gestione del dolore (Fors et al, 2002; Köllner et al, 2012). Inoltre sulla base del profilo intrapsichico (SASB), che è emerso uno specifico intervento psicoterapeutico (Scheidt, 2013; Vázquez-Rivera, 2009, van Eijk-Hustings, 2013) potrebbe essere necessario (Benjamin, 2006) per facilitare il contatto, l'elaborazione e l'integrazione delle esperienze emotive (adattamento passivo, bassa auto-affermazione, autocritica), al fine di modificare lo stile di vita e di incoraggiare le risorse necessarie per un adattamento di successo alle condizioni di malattia e al trattamento medico (con i suoi effetti collaterali). L'intervento qui auspicato è multidisciplinare (Carbonell-Baeza et al., 2011) e prevede l'integrazione degli interventi di psicoterapia in medicina psicosomatica ed esercizio fisico.

Nonostante la limitazione del piccolo campione studiato molte differenze significative nel vissuto intrapsichico e nelle dimensioni del temperamento e del carattere nei pazienti FMS sono emerse. I risultati di questo studio possono stimolare ulteriori ricerche.

## BIBLIOGRAFIA

1. Geisser ME, Strader Donnell C, Petzke F, Gracely RH, Clauw DJ, Williams DA. Comorbid somatic symptoms and functional status in patients with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome: sensory amplification as a common mechanism. *Psychosomatics* 2008;49:23-42.
2. Flodin PD, Martinsen S, Löfgren M, Bileviciute-Ljungar I, Kosek E, Fransson P. Fibromyalgia is associated with decreased connectivity between pain- and sensorimotor brain areas. *Brain Connect* 2014;4:587-94.
3. Ahumada SM, Reis V, Wetherell JL. Health and distress predictors of heart rate variability in fibromyalgia and other forms of chronic pain. *J Psychosom Res* 2012;72:39-44.
4. Macfarlane TV, McBeth J, Jones GT, Nicholl B, Macfarlane GJ. Whether the weather influences pain? Results from the EpiFunD study in North West England. *Rheumatology* 2010;49:1513-20.
5. Jones KD, King LA, Mist SD, Bennett RM, Horak FB. Postural control deficits in people with fibromyalgia: a pilot study. *Arthritis Res Ther* 2011;13:127.

6. Verbunt JA, Pernot DH, Smeets RJ. Disability and quality of life in patients with fibromyalgia. *Health and Quality of Life Outcomes* 2008;22:6-8.
7. White KP, Nielson WR, Harth M, Ostbye T, Speechley M. Chronic widespread musculoskeletal pain with or without fibromyalgia: psychological distress in a representative community adult sample. *J Rheumatol* 2002;29:588-94.
8. Scheidt CE, Mueller-Becsangèle J, Hiller K, Hartmann A, Goldacker S, Vaith P, et al. Self-reported symptoms of pain and depression in primary fibromyalgia syndrome and rheumatoid arthritis. *Nord J Psychiatry* 2014;68:88-92.
9. Tander B, Cengiz K, Alayli G, Ilhanli I, Canbaz S, Canturk F. A comparative evaluation of health related quality of life and depression in patients with fibromyalgia syndrome and rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 2008;28:859-65.
10. Börsbo B, Gerdle B, Peolsson M. Impact of the interaction between self-efficacy, symptoms and catastrophising on disability, quality of life and health in with chronic pain patients. *Disabil Rehabil* 2010;32:1387-96.
11. Dick BD, Verrier MJ, Harker KT, Rashid S. Disruption of cognitive function in fibromyalgia syndrome. *Pain* 2008;139:610-16.
12. Bennett RM. Fibromyalgia and the disability dilemma. *Arthritis Rheum* 1996;39:1627-34.
13. Thieme K, Flor H, Turk DC. Psychological pain treatment in fibromyalgia syndrome: efficacy of operant behavioural and cognitive behavioural treatments. *Arthritis Research & Therapy* 2006;8:121.
14. Maletic V, Raison CL. Neurobiology of depression, fibromyalgia and neuropathic pain. *Front Biosci* 2009;14:5291-338.
15. Bair MJ, Robinson RL, Katon W, Kroenke K. Depression and pain comorbidity: a literature review. *Arch Intern Med* 2003;163:2433-45.
16. Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Chillón P, Femia P, Delgado-Fernandez M, Ruiz JR. Effectiveness of multidisciplinary therapy on symptomatology and quality of life in women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2011;29:97-103.
17. Gormsen L, Rosenberg R, Bach FW, Jensen TS. Depression, anxiety, health-related quality of life and pain in patients with chronic fibromyalgia and neuropathic pain. *Eur J Pain* 2010;14:127.e1-8.
18. Thieme K, Turk DC, Flor H. Comorbid depression and anxiety in fibromyalgia syndrome: relationship to somatic and psychosocial variables. *Psychosomatic Medicine* 2004;66:837-44.
19. Arnold LM, Palmer RH, Gendreau RM, Chen W. Relationships among pain, depressed mood, and global status in fibromyalgia patients: post hoc analyses of a randomized, placebo-controlled trial of milnacipran. *Psychosomatics* 2012;53:371-79.
20. Aguglia A, Salvi V, Maina G, Rossetto I, Aguglia E. Fibromyalgia syndrome and depressive symptoms: comorbidity and clinical correlates. *J Affect Disord* 2011;128:262-66.
21. Van Houdenhove B, Neerinckx E, Onghena P, Vingerhoets A, Lysens R, Vertommen H. Daily hassles reported by chronic fatigue syndrome and fibromyalgia patients in tertiary care: a controlled quantitative and qualitative study. *Psychother Psychosom* 2002;71:207-13.
22. González JL, Mercado F, Barjola P et al. Generalized hypervigilance in fibromyalgia patients: an experimental analysis with the emotional Stroop paradigm. *J Psychosom Res* 2010;69:279-87.
23. Okifuji A, Turk DC, Sherman JJ. Evaluation of the relationship between depression and fibromyalgia syndrome: Why aren't all patients depressed? *J Rheumatol* 2000;27:212-19.
24. Huber A, Suman AL, Biasi G, Carli G. Alexithymia in fibromyalgia syndrome: associations with ongoing pain, experimental pain sensitivity and illness behavior. *J Psychosom Res* 2009;66:425-433.
25. Malin K, Littlejohn GO. Personality and fibromyalgia syndrome. *Open Rheumatol J* 2012;6:273-85.
26. Garcia-Fontanals A, García-Blanco S, Portell M, Pujol J, Poca-Dias V, García-Fructoso F, et al. Cloninger's psychobiological model of personality and psychological distress in fibromyalgia. *Int J Rheum Dis* 2014 Dec 5.
27. Nordahl HM, Stiles TC. Personality styles in patients with fibromyalgia, major depression and healthy controls. *Ann Gen Psychiatry* 2007;9:6-9.
28. Taymur I, Ozdel K, Gundogdu I, Efe C, Tulaci RG, Kervancioglu A. Personality-related core beliefs in patients diagnosed with fibromyalgia plus depression: A comparison with depressed and healthy control groups. *Nord J Psychiatry* 2014;26:1-6.
29. Fietta P, Fietta P, Manganelli P. Fibromyalgia and psychiatric disorders. *Acta Biomed* 2007;78:88-95.
30. Arnold LM, Hudson JI, Keck PE, Auchenbach MB, Javaras KN, Hess EV. Comorbidity of fibromyalgia and psychiatric disorders. *J Clin Psychiatry* 2006;67:1219-25.
31. Kröner-Herwig B. Chronic pain syndromes and their treatment by psychological interventions. *Curr Opin Psychiatry* 2009;22:200-04.
32. Malin K, Littlejohn GO. Psychological control is a key modulator of fibromyalgia symptoms and comorbidities. *J Pain Res* 2012;463-71.
33. Luyten P, Abbass A. What is the evidence for specific factors in the psychotherapeutic treatment of fibromyalgia? Comment on "Is brief psychodynamic psychotherapy in primary fibromyalgia syndrome with concurrent depression an effective treatment? A randomized controlled trial". *Gen Hosp Psychiatry* 2013;35:675-6.
34. Fors EA, Sexton H, Götestam KG. The effect of guided imagery and amitriptyline on daily fibromyalgia pain: a prospective, randomized, controlled trial. *J Psychiatry Res* 2002;36:179-87.
35. Van Eijk-Hustings Y, Kroese M, Tan F, Boonen A, Bessems-Beks M, Landewé R. Challenges in demonstrating the effectiveness of multidisciplinary treatment on quality of life, participation and health care utilisation in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 2013;32:199-09.
36. Scheidt CE, Waller E, Endorf K, Schmidt S, König R, Zeeck A, Joos A, Lacour M. Is brief psychodynamic psychotherapy in primary fibromyalgia syndrome with concurrent depression an effective treatment? A randomized controlled trial. *Gen Hosp Psychiatry* 2013;35:160-7.
37. Köllner V, Häuser W, Klimczyk K et al. Psychotherapy for patients with fibromyalgia syndrome. Systematic review, meta-analysis and guideline. *Schmerz* 2012; 26:291-6.
38. Vázquez-Rivera S, González-Blanch C, Rodríguez-Moya L, Morón D, González-Vives S, Carrasco JL. Brief cognitive-behavioral therapy with fibromyalgia patients in routine care. *Compr Psychiatry* 2009;50:517-52.

39. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-72.
40. Fossati A, Cloninger CR, Villa D et al. Reliability and validity of the Italian version of the Temperament and Character Inventory-Revised in an outpatient sample. *Compr Psychiatry* 2007;48:380-7.
41. Martinotti G, Mandelli L, Di Nicola M et al. Psychometric characteristic of the Italian version of the Temperament and Character Inventory--revised, personality, psychopathology, and attachment styles. *Compr Psychiatry* 2008;49:514-22.
42. Benjamin LS, Rothweiler JC, Critchfield KL. The Use of Structural Analysis of Social Behavior (SASB) as an Assessment Tool. *Annu Rev Clin Psych* 2006;2:83-109.
43. Critchfield KL, Benjamin LS. Assessment of repeated relational patterns for individual cases using the SASB-based Intrex questionnaire. *J Pers Assess* 2010;92:480-9.
44. Krug SE, Layughlin JE. Handbook for the Ipat Depression Scale. Champaign, Ill. Institute of Personality and Ability Testing, 1976.
45. Krug SE, Layughlin JE. Handbook for the Ipat anxiety and Depression Scale. Champaign, Ill. Institute of Personality and Ability Testing, 1976.





## Il danno da immobilità

Fabiana Latte

Avvocato, Foro di Ancona

---

**Riassunto.** Lo studio affronta il tema della responsabilità medica relativamente al danno da immobilità di pazienti anziani derivante da ospedalizzazione prolungata. Questa possibilità deriva dall'esame del caso specifico e pertanto può variare caso per caso. Infatti, ad oggi non esiste una vera e propria "risarcibilità del danno immobilità", ma attraverso i principi previsti dal sistema giuridico e alcuni giurisprudenza, vediamo come si può diventare uno degli elementi che possono basare affermazione del paziente. Ai fini dell'analisi vengono portati alcuni esempi pratici.

Parole chiave: danno da immobilità, ospedalizzazione, anziani

**Abstract.** The present study aims to provide a contribution to the subject of health care and medical liability related to elder patients. The elderly person due to their health conditions and age, may require prolonged hospitalization. The latter, due to the scarcity of resources and personnel by the hospital authorities, could also lead to a prolonged bed rest. The consequences that may occur after such long periods could lead to compensable damage. This possibility is a consequence of the specific case. Therefore it may vary case by case. Nowadays it doesn't exist a real "Recoverability of damage immobility" but through the principles provided by the legal system and some law case, we see how it can become one of the elements that can base the patient's claim. The patient treated by a particular hospital can't suffer the decline of his health instead of improving it. The head of damage that can be compensated, bases its premises from this statement: it compensates the difference between the patient health condition upon hospitalization and the conditions on discharge or during his stay. To better understand how to impute the above responsibilities, it will be necessary to clarify and specify the blurring boundaries between the responsibility of the hospital (so-called health care responsibility) and the doctor's responsibility (so-called medical liability). In order to help the above-mentioned analysis, some practical examples will be shown.

Keywords: immobilization injury, hospitalization, elderly

---

### INTRODUZIONE

Il presente elaborato vuole fornire un contributo in tema di *responsabilità sanitaria e medica* riferita al paziente anziano. La persona anziana, difatti, per fattori dipendenti dalle proprie condizioni di salute correlate altresì alla propria età, può richiedere una ospedalizzazione prolungata. Quest'ultima, in vista della scarsità delle risorse e di personale ad opera degli enti ospedalieri, potrebbe inoltre, comportare un prolungato allettamento per il paziente. Le conseguenze che possono manifestarsi dopo tali periodi prolungati potrebbero ingenerare una vera e propria voce di danno risarcibile. Vedremo, pertanto, come tale eventualità dipenda dall'esplicarsi della fattispecie concreta e come, quindi, la stessa possa variare caso per caso. All'oggi, in effetti,

non esiste ancora una vera e propria "risarcibilità del danno da immobilità" ma attraverso i principi forniti dall'ordinamento giuridico e alcune delle prime pronunce giurisprudenziali, vediamo come man mano possa iniziare a diventare uno degli elementi che possono fondare la pretesa risarcitoria del paziente.

Il paziente che viene preso in cura da una determinata struttura ospedaliera non può, anziché migliorare le proprie condizioni di salute, subire il rapido declino delle proprie funzioni. La voce di danno che può reputarsi indennizzabile, muove le proprie premesse proprio da questo assunto: si risarcisce la differenza tra le condizioni di salute del paziente all'atto dell'ingresso nella struttura ospedaliera e le condizioni dello stesso all'atto delle sue dimissioni o durante la propria

permanenza presso l'ente. Per comprendere al meglio a che titolo possa imputarsi la suddetta responsabilità, occorrerà chiarire e precisare i labili confini intercorrenti tra la responsabilità della struttura sanitaria (*cd. responsabilità sanitaria*) e responsabilità del medico (*cd. responsabilità medica*). In ausilio alla predetta analisi saranno trattati alcuni esempi pratici.

## I DIVERSI PROFILI DI RESPONSABILITÀ. DISAMINA GENERALE

Alcuni articoli del Codice Civile offrono il nostro punto di partenza per inquadrare correttamente la tematica giuridica in esame. In particolare gli articoli 1176, 1218 e 2236 c.c. sono utili a fornire una definizione del regime della responsabilità per inadempimento delle obbligazioni in generale.

Il vero problema, di contro, è l'armonizzazione e il coordinamento di tali disposizioni.

Diversi sono gli orientamenti che si sono susseguiti nel tempo, in dottrina e giurisprudenza. Diverse sono le tesi.

Secondo una prima tesi, che potremmo definire della *cd. responsabilità oggettiva*, l'articolo applicabile sarà il 1218 c.c. ove l'inadempimento del soggetto-agente si verifica qualora la prestazione dovuta non venga eseguita. Tale dato sarà totalmente disancorato dall'elemento psicologico (dolo o colpa nell'esecuzione della prestazione).

Diversa è la tesi della *cd. responsabilità soggettiva*, adoperata della quale l'inadempimento del soggetto è configurabile qualora abbia violato, dolosamente o colposamente, il dovere di diligenza di cui all'art. 1176 c.c.

Infine, secondo un'ultima tesi, i criteri di imputazione della responsabilità e il relativo onere della prova dell'inadempimento sono differenti a seconda che si tratti di obbligazioni di mezzi e obbligazioni di risultato. Per il primo tipo di obbligazioni, vi è adempimento della prestazione se è stata svolta l'attività dedotta nell'obbligazione con la diligenza richiesta, a prescindere dal conseguimento del risultato. Nelle obbligazioni di risultato, l'adempimento deriva dalla realizzazione dell'effetto voluto.

La giurisprudenza, quindi, ha statuito che gli articoli 1176 e 1218 del codice civile dovranno essere letti in combinato disposto, in modo da individuare un unico criterio di imputazione contrattuale: di tipo soggettivo (colpa) unitamente al parametro di valutazione dell'adempimento (diligenza). In particolare, alle obbligazioni inerenti l'esercizio di un'attività professionale (medica), si applicheranno gli articoli 1176, comma 2 e l'art. 2236 c.c. Il

primo, espressione di una diligenza qualificata richiesta dalla natura dell'attività, si applicherà nei confronti dell'imprudenza o dell'incuria del medico in relazione alla colpa lieve; il secondo, invece, si applicherà quando sia in discussione la perizia del professionista, intesa come conoscenza ed applicazione di quel complesso di regole tecniche proprie dell'arte medica e, quando la prestazione sia di difficile esecuzione, in relazione al dolo o alla colpa grave.

## LA RESPONSABILITÀ DELLA STRUTTURA SANITARIA NEI CONFRONTI DEL PAZIENTE

La responsabilità della struttura sanitaria nei confronti del paziente ha natura contrattuale. La stessa può dirsi diretta conseguenza dell'inadempimento delle obbligazioni ai sensi dell'art. 1218 c.c., nonché all'inadempimento della prestazione medico-professionale eseguita direttamente dal sanitario, nella sua funzione di ausiliario dell'ente, ai sensi dell'art. 1228 c.c.

E' stata la stessa Corte di Cassazione a porre a fondamento della responsabilità della struttura sanitaria la figura del contratto atipico di ospedalità, al quale derivano particolari obblighi a carico dell'ente e dei suoi ausiliari (*ex multis*, Cass. Civ., sez. III, n. 10616/2016; Cass. Civ. n. 19541/2015).

E' stato dettato il principio secondo il quale l'accettazione del paziente in una struttura sanitario-ospedaliera, ai fini del ricovero o solo di una visita ambulatoriale, comporta la conclusione di tale contratto atipico, in base al quale la struttura stessa è tenuta ad una prestazione complessa che non si limita all'effettuazione delle cure mediche e chirurgiche, generali e specialistiche, ma si estende a una serie di altri aspetti, quali: la messa a disposizione del personale medico ausiliario e paramedico, di medicinali e di tutte le attrezzature tecniche necessarie.

## LA RESPONSABILITÀ DEL MEDICO. CENNI

Per quanto riguarda, diversamente a quanto affermato in precedenza, la responsabilità del medico, occorre effettuare una precisazione in relazione ai diversi orientamenti giurisprudenziali.

Secondo l'orientamento minoritario, si ritiene che la responsabilità del medico abbia una natura extracontrattuale, inerente la violazione di un generico divieto di *neminem laedere*. Pertanto, si parte dall'assunto che il medico abbia un mero rapporto indiretto con il paziente del tutto dipendente, quindi, al rapporto intercorrente tra la struttura sanitaria e

soggetto da assistere e/o curare. Quindi, si profila quella responsabilità da illecito extracontrattuale contemplata dall'art.2043 del codice civile.

Contrariamente a tale orientamento, secondo la giurisprudenza maggioritaria, anche la responsabilità del medico ha natura contrattuale e, in particolare, una responsabilità da cd. contatto sociale. Il fondamento di tale responsabilità si rinviene su quel contatto sociale che si instaura tra medico e paziente al momento dell'accettazione di quest'ultimo presso il nosocomio e della presa in carico da parte del sanitario competente. Solo in tale ipotesi si potrà parlare di una responsabilità che richiama, nell'esecuzione della relativa prestazione, quel dovere di diligenza previsto dall'art.1173 c.c.

#### **RESPONSABILITÀ CONTRATTUALE DELLA STRUTTURA SANITARIA IN SOVRAPPOSIZIONE CON QUELLA DEL MEDICO OPERANTE?**

Inizialmente si sosteneva che il presupposto essenziale per l'affermazione della responsabilità contrattuale della struttura fosse l'accertamento di un comportamento colposo del medico operante presso la stessa.

La struttura, però, è tenuta a fornire al paziente una prestazione articolata, definita genericamente di *assistenza sanitaria*. In tale tipologia di prestazione sono ricompresi sia la prestazione principale (medica) sia la serie dei cd. *obblighi di protezione ed accessori* (come affermato dalla Corte di Cassazione a Sezioni Unite, 11 gennaio 2008, n.577).

Come abbiamo affermato in precedenza, però, il rapporto di ospitalità è stato definito un rapporto totalmente autonomo. Tale definizione ha aperto, così, la strada a forme di responsabilità autonome dell'ente.

Quest'ultime, pertanto, verranno accertate prescindendo da una condotta negligente del singolo operatore, trovando la propria fonte nell'inadempimento delle obbligazioni direttamente riferibili all'ente.

Tale tipo di responsabilità, ben si presta a essere disancorata e indipendente dall'eventuale responsabilità del medico operante nella struttura. Il tipico esempio è dato da un vero e proprio difetto di organizzazione che è idoneo ad essere un presupposto per la richiesta di risarcimento del danno subito dal paziente. Pertanto, la responsabilità contrattuale dell'ente verso il paziente danneggiato verrà configurata non soltanto per le condotte poste in essere dal personale medico dipendente ma anche per quelle condotte poste in essere dal

personale ausiliario. In tal modo, nell'alveo della responsabilità cd. sanitaria saranno inclusi anche quei fatti imputabili alla struttura stessa (insufficiente o inadeguata organizzazione).

In conclusione, quindi, la responsabilità del medico operante può non coincidere con la responsabilità della struttura.

In determinate situazioni, sarà possibile che non sussista la responsabilità del medico (per assenza degli elementi tipici e fondanti della stessa) ma la struttura, in vista di un rapporto contrattuale autonomo, potrà essere chiamata a rispondere per i danni cagionati al paziente ospitato nella struttura.

#### **ASCRIVIBILITÀ DELLA RESPONSABILITÀ PER DIFETTO DI ORGANIZZAZIONE ALLA STRUTTURA**

La riconducibilità di una responsabilità in capo alla struttura può avvenire anche in forza di principi di natura aziendale con riferimento al deficit organizzativo, ove tale inadempienza si traduca in una violazione del principio del *neminem ledere*. L'onere di provare la responsabilità dell'ente, per regola generale, spetta alla persona che si afferma danneggiata. Quest'ultima, pertanto, dovrà fornire la prova che una diversa e migliore organizzazione è concretamente possibile nella fattispecie e se attuata, avrebbe evitato l'evento dannoso.

Al fine di individuare gli standard minimi di efficienza e organizzazione della struttura sanitaria in mancanza di regole normative o linee guida da parte della struttura sanitaria in mancanza di regole normative o linee guida da parte delle associazioni mediche-scientifiche, occorrerà prendere come riferimenti i livelli organizzativi medi. La cd. buona organizzazione viene individuata mediante una serie di criteri generali:

- presenza di sufficiente personale qualificato;
- sorveglianza e coordinamento dei servizi;
- locali idonei;
- attrezzature adeguate e tecnologicamente aggiornate;
- utilizzo di prodotti sicuri.

Per quanto riguarda gli standard minimi e predeterminati, i criteri di riferimento sono i seguenti:

- sistema normativo o linee guida (la disfunzione della struttura è rimessa al giudicante);
- standard minimi presenti in strutture analoghe.

#### **RIPARTIZIONE DELL'ONERE DELLA PROVA: STRUTTURA E PAZIENTE**

Come già affermato in precedenza,

l'obbligazione del medico dipendente dalla struttura nei confronti del paziente, ancorché non fondata sul contratto, ma sul contatto sociale, ha natura contrattuale, sul rilievo che l'accettazione del paziente in ospedale ai fini del ricovero o di una visita ambulatoriale, comporta la conclusione di un contratto.

Pertanto, la ripartizione dell'onere probatorio seguirà i criteri contrattualistici, ove l'onere della prova dell'inadempimento o dell'inesatto adempimento spetterà al soggetto che si dichiara leso. Il danneggiato, dovrà fornire la prova del contratto (o del contatto) e dell'aggravamento della situazione patologica (o l'insorgenza di nuove patologie) e del relativo nesso di causalità con l'azione o l'omissione dei sanitari.

In capo alla struttura sanitaria - generatrice del danno - (o dei sanitari) rimarrà l'obbligo di fornire la prova che la prestazione professionale sia stata eseguita con la dovuta diligenza o che gli esiti nefasti siano stati determinati da un evento imprevisto o imprevedibile.

La struttura, quindi, dovrà provare la sua diligenza (es. essersi attenuta ai protocolli, alle linee guida, etc.). L'inadempimento deducibile in giudizio dovrà essere un cd. inadempimento qualificato cioè astrattamente efficiente ed idoneo a cagionare il danno lamentato.

#### IL CASO E LA MASSIMA - CONCLUSIONI

*“E’ ravvisabile il comportamento negligente del personale della struttura sanitaria ove gli operatori abbiano omesso le misure preventive dirette ad evitare l’insorgenza delle piaghe da decubito. Tale patologia, nel caso concreto, era estremamente prevedibile in ragione dell’età avanzata del paziente, delle sue condizioni di salute nonché alla specifica patologia di cui lo stesso era affetto. Il quadro clinico, evidenziando un elevato rischio di insorgenza delle piaghe, avrebbe dovuto determinare secondo il protocollo di mobilitazione terapeutico, una cura assidua del soggetto mediante tecniche di posizionamento per ridurre pressioni e cedimenti dei tessuti”.* Tribunale di Roma, II sezione civile, 9 giugno 2009.

*“Il comportamento dei sanitari non conforme alle linee guida, le omissioni nella tenuta del diario clinico ed infermieristico, le incongruità tecnico-assistenziali hanno pertanto determinato, con elevata probabilità, l’insorgenza e l’aggravamento delle lesioni cutanee”.* Le ulcere, conseguenti alla mancata assistenza, hanno certamente determinato

gravi ed ingiuste sofferenze alla persona oltretutto ingiustificate in quanto facilmente prevenibili con il rispetto del piano assistenziale. Nella fattispecie esaminata, agli eredi legittimi è stato riconosciuto il risarcimento del danno per la maggiore sofferenza patita, provocata dalle piaghe da decubito anche se le stesse “non hanno causato né contribuito a causare la morte” del paziente (il decesso, infatti, secondo il giudice è avvenute per cause non riconducibili ad una responsabilità dei medici o della struttura). Tribunale di Milano, II sez. civ., 7 gennaio 2015.

Dalle massime delle sentenze riportate, ciò che appare fondamentale è una disamina del funzionamento reale delle diverse strutture sanitarie mediante i cd indicatori delle disfunzioni profonde: che sono date sia dalle lungodegenze improprie, sia dalle cadute, dalle piaghe da decubito, dalle infezioni nosocomiali, errori professionali. Le patologie menzionate possono essere anche definite come cd. devianze ospedaliere, che - ad eccezione degli errori commessi in buona fede - alla loro origine vi rientrano quelle anomalie di organizzazione, funzionamento e articolazione del lavoro sanitario o nella applicazione dei protocolli.

Le conseguenze di questi deficit organizzativi, come abbiamo avuto modo di approfondire, possono dar luogo a diverse conseguenze quali: la piaga da decubito, la perdita o la limitazione di un arto, un’infezione (anche mortale). Voci tutte, che sono idonee a fondare una responsabilità di vario titolo e, qualora adeguatamente provata dal soggetto leso, ad una risarcibilità del danno (anche differenziale).

#### BIBLIOGRAFIA

- Onere probatorio e responsabilità struttura sanitaria: Cass. Civ., n. 6209 del 31 marzo 2016; Cass. civ., sez. III, 12 giugno 2015, n. 12218; Cass. civ., sez. III, 27 aprile 2010, n. 10060; Cass. civ., sez. III, 26 gennaio 2010, n. 1538; Cass. civ., sez. III, 18 settembre 2009, n. 20101; Cass. civ., sez. III, 21 luglio 2003, n. 11316.
- Dottrina: Zeno Zencovich, Una commedia degli errori? la responsabilità medica fra illecito e inadempimento, in Riv. dir. civ., 1998, 297; “la responsabilità medica” a cura di Todeschini Nicola, Utet Giuridica, 2016;

---

# Sessione Tecnico-Ortopedica



## Dispositivi elettronici e carrozzina

Gabriele Sartini

Tecnico Ortopedico, Ancona

**Riassunto.** Questo lavoro vuole portare a conoscenza i nuovi sistemi di movimento elettrici applicabili alla carrozzina e le differenze tra le carrozzine elettroniche. Con lo scopo non solo di informare gli addetti ai lavori ma anche di fare in modo che quest'ultimi incentivino la conoscenza e l'utilizzo nel soggetto attivo per limitare e prevenire le problematiche da sovraccarico, psicologiche ecc.

Parola chiave: dispositivi elettronici e carrozzine

**Abstract.** This work aims to bring to the new movement systems applicable to wheelchairs and the differences between power wheelchairs. With the aim not only to inform the experts work, but also to make sure that the latter encourage learning and use in the active subject to limit and prevent the problems from overload, psychological etc.

Keywords: electronic devices and wheelchairs

I dispositivi elettronici sono dei motori comandati in vario modo che vengono applicati alla carrozzina e permettono di muoversi senza sforzo fisico o senza necessariamente ricorrere alla carrozzina elettrica.

I vantaggi sono quelli di permettere all'utilizzatore di rimanere sulla propria carrozzina, mantenere il proprio sistema di postura, sono di facile applicazione, e trasportabilità, sono molto performanti, relativamente economici se si paragonano ad una carrozzina elettronica e sono meno disabilitanti all'occhio.

I soggetti che possono beneficiare di questi sistemi sono non solo i soggetti che non sono in grado di spingere o quelli con facile faticabilità ma anche i soggetti attivi poiché con questi sistemi si ottiene una maggiore facilità e velocità di movimento prevenendo patologie da sovraccarico.

Non ultima questi sistemi possono anche essere applicati su seggioloni e quant'altro e quindi essere utilizzati da accompagnatore.

Alcuni dati su cui riflettere sulle para-tetraplegie da lesione midollare

- Colpiscono 20-30 persone "nuove" per milione di abitanti ogni anno
- Interessano circa 800 persone per milione di abitanti

- L'80% delle lesioni midollari colpiscono persone fra i 15 e i 30 anni

- Circa 1 persona ogni 1000 abitanti

L'autospinta è un gesto innocuo?

- 800-2500 le spinte al giorno di un paraplegico "mediamente attivo"
- 66% della forza massima è la forza necessaria al deltoide anteriore per l'autospinta su un pendio del 2,9%
- 10 Kg la forza applicata sul mancorrente ad ogni spinta per un uomo di 80 Kg che va a velocità di cammino in piano
- 100-165% del peso corporeo è la forza massima di compressione glenoumerale durante una spinta veloce
- "camminare sulle mani"

Altre patologie che ne beneficiano possono essere:

- sclerosi multipla
- pci, emiplegia, ecc.

I dispositivi elettronici possono essere catalogati in: moltiplicatori di forza, a joystick o unicycle elettrico.

A prescindere dalla ditte possiamo riassumere come il moltiplicatore di forza sia un sistema che moltiplica la forza di spinta del soggetto" fino a due tre volte". Esso è composto da due ruote con motore e batterie comprese che vengono sostituite all'occorrenza delle ruote originali. In

alcuni modelli c'è anche la possibilità di selezionare in maniera asimmetrica di forza le due ruote.

I dispositivi a joystick sfruttano questo strumento per movimentare la carrozzina che viene modificata in base al modello o con ruote dentate e applicazione di un motore o da ruote con motore integrato.

Infine unicyclo elettrico è un sistema composto da una ruota un telaio e un manubrio che viene inserito in attacchi già precedentemente montati sulla carrozzina.

Questi sistemi sono molto diversi tra loro sia come applicazione del motore che come motricità e facilità di guida.

L'alternativa a questi sistemi sono le carrozzine elettroniche esse sono indicate generalmente in quei soggetti che non sono in grado di spingersi non usano la carrozzina manuale come prima, hanno bisogno di una postura personalizzata e non riescono a cambiarla autonomamente, hanno bisogno della carrozzina per gestire altri apparecchi elettrici.

Le carrozzine elettriche si differenziano: in da interno e da esterno

Le prime come dice la parola stessa sono destinate ad un uso prevalentemente interno hanno ingombri contenuti, motori poco potenti e si muovono a velocità basse, di norma non hanno movimentazioni della postura se non in alcuni modelli elevazione o verticalizzazione, hanno centraline semplici e sono poco personalizzabili.

Le carrozzine elettroniche da esterno invece sono più ingombrati anche per la presenza di pneumatici più larghi, hanno sospensioni per assecondare il terreno, hanno motori più potenti e prestanti e sono dotate di centraline molto più complesse, all'occorrenza possono avere posture personalizzate.

Le centraline complesse servono a comandare diversi attuatori per il controllo dei movimenti posturali: reclinazione basculamento pedane elevabili elevazione e verticalizzazione inoltre possono servire a gestire comandi alternativi, o pc tablet ecc.

Oggi l'elettronica delle carrozzine permette di non avere limite per l'adattamento anche ai minimi movimenti residui.

Esistono infatti una serie di comandi alternativi quali:

- comando per distonici
- comando a dito
- mini joystick
- comando a testa
- comando a tavolo a 5 direzioni
- comando soffio e succo

- comando a piede
- micro light o switch

tutti questi comandi possono essere applicati nelle zone e negli arti dove c'è una maggiore mobilità.

## CONCLUSIONE

Questa relazione ha lo scopo di portare a conoscenza le continue novità che ci sono oggi nel mercato con l'obiettivo di stimolare gli addetti ai lavori sia nel consigliare i sistemi elettrici anche a soggetti attivi sia di non fermarsi di fronte a soggetti "gravi" perché con l'elettronica oggi si riesce sicuramente a trovare una soluzione.



## Plantare Sensomotorio sull'attività del muscolo peroneo lungo nella fase di appoggio

Angelo Ruggeri

Ottobock Soluzioni Ortopediche, Area Marche

**Riassunto.** L'influsso dei plantari sensomotori sull'attività del peroneo. I più recenti ritrovati nel campo dei plantari che sfruttano l'approccio sensomotorio implicano la possibilità di indurre variazioni dell'attività muscolare grazie ad ampiecettori integrati nel plantare, che agiscono sui tendini della muscolatura del piede e del polpaccio. Tuttavia, a tutt'oggi tale effetto non è documentato. Di conseguenza l'obiettivo dello studio era studiare una possibile variazione dell'attività del muscolo peroneo lungo, dovuta all'azione dei plantari sensomotori. Il rilevamento dell'attività elettromiografica del muscolo peroneo lungo su 32 soggetti sani, attraverso più prove parziali durante la deambulazione con calzature di tipo normale in cui erano inseriti plantari sensomotori o plantari "dummy". Studio cross-over randomizzato in doppio cieco. In concomitanza con l'utilizzo dei plantari sensomotori si è osservato un aumento significativo in termini statistici dell'attività del muscolo peroneo lungo nella fase di appoggio intermedio (mid-stance). La maggiore attività iniziava di media in corrispondenza del 17,51±4,30% dell'intera fase d'appoggio, raggiungendo il picco massimo al 29,67±4,51% con valori massimi di 21,56±10,03% MVC (plantare dummy 16,09±7,06% MVC). Una differenza questa altamente significativa in termini statistici ( $p < 0,001$ ). Il cuneo di schiuma espansa inserito nel plantare sensomotorio esercita sulla pelle una pressione attraverso il tendine del muscolo peroneo lungo, che influisce sulle informazioni sensoriali afferenti. L'effetto, quindi, si aveva solo nel periodo intermedio della fase di appoggio, senza un'azione sull'attività muscolare all'inizio e verso la fine della fase di appoggio. Una maggiore attività al momento del trasferimento del carico può essere indicata, per stabilizzare ulteriormente il piede. Questo potrebbe rivelarsi utile dal punto di vista terapeutico e preventivo nei casi di instabilità dell'articolazione tibio-tarsica. Il presente studio ha mostrato per la prima volta che è possibile conseguire un'attivazione mirata del muscolo mediante l'uso di plantari sensomotori.

Parole chiave: plantari sensomotori, elettromiografia superficiale, fase di appoggio, stimolazione afferente

**Abstract.** The aim of the study was to investigate a possible change of the peroneus longus tendon muscle, due to the action of the sensorimotor insoles. Methodology: detecting electromyographic activity of the peroneus longus on 32 healthy subjects, through partial tests during walking using normal footwear in which sensorimotor insoles or orthotics "dummy" were inserted. Discussion: the foam wedge placed in plantar showed to exercise a pressure through the peroneus longus tendon muscle, affecting the afferent sensory information. The effect has therefore manifested itself during the intermediate period of the stance phase only. A more intense activity at load transfer could be useful in order to further stabilize the foot. The study showed for the first time the possibility to achieve an activation of a targeted muscle by means of the use of sensorimotor insoles.

Keywords: sensorimotor insoles, surface electromyography, stance phase, afferent stimulation

### INTRODUZIONE

I classici plantari ortopedici supportano e ammortizzano il piede in diverse fasi del passo, ma negli ultimi anni il dibattito è sempre più centrato su plantari che sfruttano concetti innovativi e che possano indurre un'attivazione mirata del muscolo. Questi tipi specifici di plantare, sviluppati in origine per il trattamento della paresi cerebrale infantile<sup>[8]</sup> e impiegato

oggi in ambito sportivo<sup>[30]</sup>, si avvale di elementi che hanno il compito di generare durante la camminata uno stimolo pressorio definito su determinate strutture tendinee. L'attività di riflesso del relativo muscolo postulata dovrebbe così influire sulla sequenza dei passi. Questi tipi specifici di plantare vengono definiti plantari "stimolanti le vie afferenti" o più genericamente "Il muscolo peroneo lungo gioca senza dubbio

un ruolo preponderante nella stabilizzazione del piede. Nella fase di contatto del tallone il peroneo lungo funge da eversore e pronatore, e assicura così la stabilità dell'articolazione subtalare frenando<sup>[22,24]</sup> il movimento di inversione del retropiede. Sono i movimenti di inversione incontrollata del calcagno nella fase iniziale di contatto del piede con il suolo durante la camminata, la corsa dopo un salto a causare le distorsioni dell'articolazione della caviglia<sup>[28]</sup>.

I traumi da supinazione sono una delle lesioni più frequenti fra sportivi e atleti<sup>[28]</sup>, da cui spesso deriva un'instabilità permanente dell'articolazione tibio-tarsica<sup>[17]</sup>. La stabilità funzionale delle articolazioni dipende sia dalle caratteristiche meccaniche e sensoriali dei legamenti e delle capsule articolari sia dai circuiti di regolazione sensomotoria dei gruppi di muscoli da stabilizzare<sup>[23,24]</sup>. Di conseguenza, l'obiettivo dei plantari che sfruttano l'approccio sensomotorio è una maggiore attivazione del muscolo peroneo. Finora non esiste alcuna prova di efficacia che dimostri che questi tipi specifici di plantari sono in grado di provocare miratamente un'effettiva variazione dell'attivazione muscolare

## POSTULATO

È soprattutto l'attivazione tardiva o troppo debole del muscolo peroneo a venir considerata una delle possibili cause dell'instabilità dell'articolazione tibio-tarsica e un fattore di rischio per l'insorgere di traumi da supinazione<sup>[14,16]</sup>. Plantari o ausili, potenzialmente atti ad aumentare in modo mirato l'attività del peroneo nelle fasi critiche della camminata, potrebbero svolgere un'azione stabilizzante terapeutica o profilattica dell'articolazione.

## OBIETTIVO

Studiare l'effetto sull'attività del muscolo peroneo lungo di elementi inseriti nel plantare che esercitano un'azione pressoria, con l'obiettivo di conseguire una variazione chiaramente definita dell'attivazione muscolare durante il ciclo del passo.

## MATERIALE E METODO

### Partecipanti

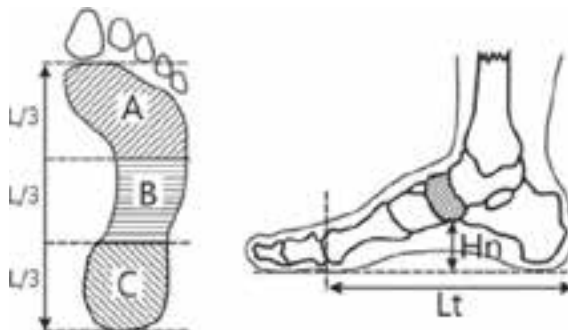
Il presente studio è stato condotto sotto forma di studio cross-over randomizzato in doppio cieco. Allo studio hanno partecipato 32 soggetti (tabella 1).

Tab.1 - Grandezze caratteristiche antropometriche e parametri della forma del piede

Età [a]	36,3	± 15,02	(18,0-61,3)
Altezza [cm]	175,4	± 7,00	(157,5-186,5)
Peso [kg]	73,7	± 11,90	(53,8-110,5)
NNHt [-]	0,27	± 0,03	(0,24-0,30)
Al [-]	0,25	± 0,02	(0,21-0,28)

Nessuno dei soggetti sottoposti ai test presentava di disturbi e lesioni palesi dell'articolazione tibio-tarsica. Mediante test clinici previ (test del cassetto astragalico, stress supinatorio, posizione in punta di piedi su un'unica gamba) era stata esclusa una possibile instabilità articolare. Sapendo che la forma del piede influisce sull'attività dei muscoli della gamba<sup>[20]</sup>, per lo studio in questione si erano scelti solo soggetti senza vizi posturali podologici marcati. Tale presupposto era stato previamente accertato rilevando mediante analisi baropodometrica il cosiddetto "arch Index Al"<sup>[19]</sup> - che misura l'arco della volta plantare -, (strumento utilizzato: PDM-Plattform, Zebris Medical GmbH, Isny) - e il Normalized Navicular Height truncated NNHt<sup>[19]</sup> mediante analisi fotometrica (figura 1).

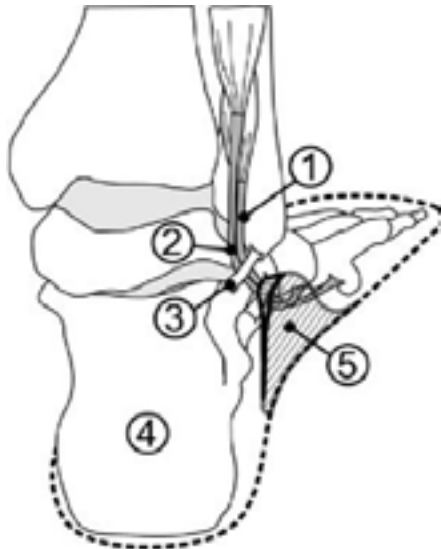
Fig.1 - Parametri di caratterizzazione della forma del piede Calzature e plantari



Tutti i partecipanti presentavano valori fra 0,21 e 0,28 (Al) ossia fra 0,24 e 0,30 (NNHt), che caratterizzano un arco esterno mediale normale e un retropiede dritto<sup>[19]</sup>, senza evidenza di medializzazione nella linea di deambulazione registrata dal baropodometro. Tutti i partecipanti hanno compiuto le prove indossando lo stesso tipo di scarpe neutrali, della misura idonea, per escludere il possibile influsso di scarpe di differenti modelli. Per le calzature si è scelto il modello Adidas Samba, una scarpa da calcio indoor che favorisce una posizione neutra di retropiede e metatarso, è priva di elementi stabilizzanti all'altezza del metatarso e permette un'ottima mobilità dell'avampiede. Nella scarpa destra, sotto l'articolazione interfalangea prossimale

dell'alluce e in posizione centrale sotto il tallone, erano stati posizionati dei sensori di pressione (FSR-402, 018 mm, Conrad electronic). I plantari erano stati costruiti utilizzando basi, adattate in una seduta preliminare all'anatomia individuale del piede di ciascun soggetto. Nei plantari era stato inserito un elemento in schiuma espansa (EVA, 35 shore), applicato lateralmente in corrispondenza del retro piede, con forma concava nella zona plantare, per non indurre un rialzo meccanico del bordo esterno del piede, e convessa nella parte dorsale, così da indurre, sotto carico, una pressione sul tendine del muscolo peroneo lungo, all'incirca a 8 mm dal retinacolo inferiore in direzione distale (fig.2).

Fig.2 - Illustrazione schematica del posizionamento dello spot laterale del plantare. 1- Tendine del muscolo peroneo breve, 2 - Tendine del muscolo peroneo lungo, 3 - Retinacolo dei muscoli del peroneo sup. 4 - Calcagno, 5- Elemento di stimolazione sensorimotoria (tratteggiato).



Per ogni soggetto era stato costruito un plantare dummy dello stesso materiale, senza amplicettore laterale. In un test previo, condotto su 10 soggetti, era stata misurata mediante un sensore di pressione (strumento utilizzato: GP MobilData, Gebiom, Münster) la pressione agente lateralmente nella fase di appoggio fra amplicettore ed epidermide, per garantire che l'elemento laterale inserito nel plantare esercitasse effettivamente una pressione sul tendine del muscolo peroneo lungo. I valori massimi registrati all'inizio della fase di appoggio variavano fra 2,0 e 6,6 N/cm<sup>2</sup> (valori di riferimento fra bordo laterale della scarpa e piede con il plantare dummy < 0,4 N/cm), per cui si poteva ipotizzare un potenziale effetto pressorio.

## SVOLGIMENTO DELLO STUDIO

Per contenere il fenomeno di cross-talk fra muscoli contigui, gli elettrodi per l'elettromiografia (Ag/AgCl, Ambu Blue Sensor N) sono stati collocati in posizione centrale sul ventre muscolare del muscolo peroneo lungo, dopo aver sgrassato e pulito per abrasione la pelle, per ridurre la resistenza elettrica cutanea. Sopra la tuberosità tibiale è stato posizionato un elettrodo di controllo. La strumentazione utilizzata per l'elettromiografia rispondeva allo standard SENIAM (9). Il rilevamento dei segnali dell'EMG e dei sensori di rilevamento del contatto con il suolo si è impiegato un elettromiografo telemetrico (TeleMyo 2400T, Noraxon; passabanda integrato 10-500Hz), con una frequenza di 1000 Hz, trasferendo quindi i dati registrati a un PC.

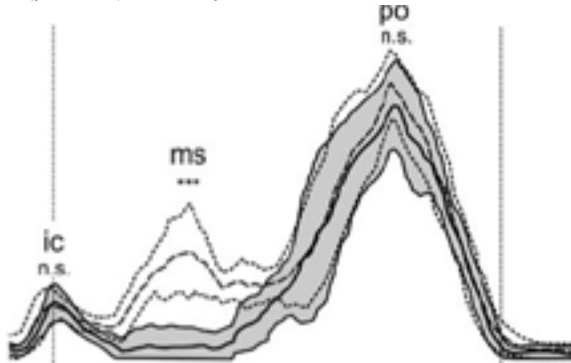
Ogni soggetto doveva percorrere un tracciato di quindici metri con scarpe e plantari, procedendo a una velocità liberamente scelta dal soggetto stesso. Dopo la terza prova, un secondo sperimentatore sostituiva i plantari nella scarpa. In nessun momento i soggetti sottoposti al test e lo sperimentatore addetto alle misurazioni sapevano, se nella scarpa vi era il plantare funzionale o il dummy. 16 dei soggetti scelti per randomizzazione hanno iniziato il test con plantari funzionali, gli altri 16 con solette dummy. Il movimento sul tracciato è stato ripreso da dietro con una videocamera (Sony HDR-XR-520) posizionata vicino al suolo, per identificare a posteriori eventuali interferenze. Al termine del test è stata rilevata la massima contrazione volontaria isometrica (MVC) del muscolo peroneo. Per farlo lo sperimentatore teneva bloccato il piede con la mano all'altezza del metatarso, mentre il soggetto era seduto con la gamba in verticale e il piede completamente appoggiato a terra. Contrastando l'azione della presa dello sperimentatore, il soggetto doveva sollevare al massimo il bordo esterno del piede (pronazione), raggiungendo l'apice della forza esercitata in tre secondi e mantenendola per due secondi. Partendo dal periodo intermedio della massima contrazione si è quindi individuato un intervallo di 500 ms calcolando la media sulla base del Root Mean Square (RMS)<sup>[20]</sup>.

## ANALISI DEI RISULTATI

I risultati di tutti i soggetti sono stati analizzati sulla base della prova intermedia (2 e 5) di ciascuna condizione di test, mentre le prime prove (1 e 4) sono servite per l'adattamento dei soggetti ai plantari indossati. In presenza di una differenza superiore al 5% fra la durata del

passo dell'una e dell'altra delle due prove parziali, sono state analizzate anche la terza e la sesta prova parziale, cosa che si è resa necessaria in 4 casi. I segnali grezzi dell'EMG sono stati raddrizzati e filtrati (finestra 100 ms). La normalizzazione dell'ampiezza degli impulsi EMG è avvenuta sulla base della media del valore MVC, quella dell'asse dei tempi in base alla durata della fase d'appoggio, registrate, sia per la variante "con plantari" che per quella "con dummy", calcolando gli intervalli di confidenza al 95% (fig.3).

Fig.3 - Curve elettromiografiche del muscolo peroneo lungo di un volontario rilevate sulla media di 10 passi. Linea: attività intermedia e intervallo di confidenza al 95% (fondo grigio) con plantare "dummy". Linea tratteggiata: attività intermedia e intervallo di confidenza al 95% (punteggiato) con plantari completi di spot sensorimotorio. ic - initial contact, ms - mid stance. po - push off. Scostamento altamente significativo ( $p < 0,001$ ) in corrispondenza della fase di mid stance



## STATISTICA

Per ogni due sequenze di prova (variante "con plantari" o "con dummy") di ciascun soggetto si

sono determinati l'ampiezza e l'istante temporale del primo (inizio fase di appoggio) e del secondo (fase di stacco) picco di attivazione<sup>[18,20]</sup> nonché l'istante in cui il piede si appoggia al suolo e l'ampiezza di un possibile secondo picco di attivazione (fase iniziale di carico).

## Potenziale muscolare (% MVC) % della fase di appoggio

I parametri statistici sono stati calcolati con l'ausilio dell'applicazione WinStat (V 2009.1) per Microsoft Excel. Ci si è serviti anche del test T per campioni indipendenti. In precedenza erano state verificate sia la distribuzione normale dei valori mediante il test Kolmogorov-Smirnov che l'omogeneità della varianza mediante il test di Bartlett. Per escludere possibili effetti di confounding, è stato calcolato un test T per campioni indipendenti per le differenze intraindividuali dei sottogruppi "dummy 3 plantare" e "plantare 3 dummy". Un valore di probabilità P inferiore al 5% ( $p < 0,05$ ) è stato considerato statisticamente significativo.

## RISULTATI

Nell'ambito delle varianti di prova "con plantari" e "con dummy" i modelli di attivazione del muscolo peroneo lungo evidenziavano i tipici peak all'inizio della fase di appoggio (initial contact) e nella fase di spinta (push off). Non è stata rilevata alcuna differenza significativa né in termini di istante temporale né di ampiezza massima dei due picchi di attivazione (tab.2).

Tab.2 - Medie dei valori elettromiografici caratteristici (istanti temporali della massima attivazione e valori massimi di ampiezza) dei picchi di attività del muscolo peroneo lungo nelle fasi del passo initial contact (ic), push off (po) e mid stance (ms) nonché differenze statistiche fra le prove parziali con dummy e con plantari completi di spot sensorimotorio (N =32, Test T, \*\*\*: altamente significativa,  $p < 0,001$ ).

		Val. medio $\pm$ SD	Val. medio $\pm$ SD	p
Peak in	Istante % fase di appoggio	0.48 $\pm$ 4.53	1.53 $\pm$ 4.54	n.s ( $p > 0.05$ )
	Ampiezza	28.78 $\pm$ 10.73	27.17 $\pm$ 10.09	n.s ( $p > 0.05$ )
Peak po	Istante % fase di appoggio	75.32 $\pm$ 6.04	74.50 $\pm$ 8.03	n.s ( $p > 0.05$ )
	Ampiezza % MVC	86.27 $\pm$ 58.14	80.63 $\pm$ 44.66	n.s ( $p > 0.05$ )
Peak ms	Istante % fase di appoggio	---	29.67 $\pm$ 4.51	---
	Ampiezza % MVC	16.09 $\pm$ 7.06	21.56 $\pm$ 10.03	***( $p = 4,072E-05$ )

In 26 dei 32 soggetti esaminati nella variante "con plantare" si è individuato un secondo picco di attivazione nella fase di risposta al carico, che in media raggiungeva il suo massimo al 29,67% ( $\pm 4,5\%$ ) della fase di appoggio intermedio (mid stance). La prima differenza statistica

significativa dell'attività elettromiografica fra la variante "con plantare" e quella "con dummy" è stata fissata nell'istante in cui gli intervalli di confidenza al 95% dei valori medi calcolati non si intersecavano più (20). Di media questa differenza si presentava temporalmente

in corrispondenza del 17,51% ( $\pm 4,30\%$ ) della fase di appoggio.

L'ampiezza massima media del secondo picco di attivazione era dello 21,56% MVC. In fig.3 sono riportati a modo di esempio i risultati delle misurazioni relative a uno dei soggetti. Dato che la qualità del modello di attivazione del secondo picco differiva da quella dell'attività del peroneo comunemente nota, di cui parla la letteratura specialistica<sup>[18,20,22]</sup>, i dati del soggetto in questione sono stati analizzati a parte. Nell'istante della massima attivazione corrispondente all'interno del picco vi era una differenza altamente significativa fra i valori dell'EMG delle due varianti, quella "con plantare" e quella "con dummy" (tab.2).

Fra le differenze intraindividuali dei valori massimi di ampiezza nei sottogruppi "con dummy -> con plantare" e "con plantare -> con dummy" non sono state individuate differenze statistiche ( $p=0,205$ ) e le varianze erano omogenee ( $F=1,842$ ,  $p=0,349$ ). Di conseguenza si può escludere la presenza di effetti di confounding<sup>[29]</sup>.

Per 4 dei 6 soggetti che non mostravano nessun picco di attivazione supplementare, si è potuta accertare a posteriori, esaminando le riprese video, un'extrarotazione del piede fortemente accentuata nella fase di appoggio (angolo del passo  $>15^\circ$ ). Per fare questo è stato utilizzato un software per intercalare in un'immagine statica (periodo intermedio della fase di appoggio nel tratto centrale del tracciato) un reticolo angolare, correttamente adattato in termini di prospettiva, determinando l'angolo del passo quale angolo fra il centro del tallone e lo spazio interdigitale 2/3. Tutti gli altri soggetti evidenziavano un angolo del passo fra  $0^\circ$  e  $15^\circ$ .

## DISCUSSIONE

In 26 dei 32 soggetti nel primo terzo della fase di appoggio (loading response) si è osservata un'attività decisamente più accentuata del muscolo peroneo lungo con i plantari. Per contro, all'inizio della fase iniziale di appoggio (initial contact) e nella fase di spinta (push off) non si è osservata nessuna differenza nell'attività del muscolo peroneo lungo fra le varianti di prova "con plantari" e "con dummy". Da ciò si è potuto dedurre che l'effetto del plantare dipendeva da determinate fasi, e che nell'ambito del programma motorio il modello di attivazione muscolare del muscolo peroneo ne era stato influenzato solo nel intervallo in cui lo spot laterale del plantare esercitava una pressione sulla pelle attraverso il tendine del

muscolo. Di norma in questa fase del ciclo del passo l'attività del muscolo peroneo lungo registrata è solitamente debole<sup>[15]</sup>.

Per differenziare i diversi principi di funzionamento dei classici plantari di supporto e dei plantari con un effetto sensomotorio mirato, è importante sottolineare che non era stato possibile indurre la variazione subentrata nell'attivazione del muscolo peroneo lungo sfruttando una semplice variazione meccanica della posizione del metatarso, come nel caso del sollevamento ortopedico del bordo esterno del piede. In questo caso si sarebbe portato il piede in una posizione di pronazione accentuata, con una prevedibile riduzione dell'attività dei pronatori del piede quale conseguenza<sup>[22]</sup>. La reazione osservata va distinta anche dal principio di funzionamento dei kinesiotape, che modificano il periodo di latenza dell'attivazione del peroneo attraverso stimoli meccanocettivi, provocando così un incremento delle ampiezze, senza tuttavia generare un ulteriore modello di attivazione<sup>[12]</sup>.

Che i traumi da supinazione si possano evitare solamente con una maggiore attivazione degli eversori dell'articolazione tibio-tarsica è controverso. Le lesioni articolari nell'ambito di attività sportive sono spesso conseguenza di movimenti talmente veloci, che una risposta di riflesso mirata alla stabilizzazione sarebbe comunque troppo tardiva<sup>[24]</sup>, mentre è probabile che a giocare un ruolo primario nella prevenzione delle lesioni siano effetti intrinseci della rigidità articolare<sup>[21,23]</sup>. Eppure si è potuto mostrare che, proprio nei movimenti ritmici, si può osservare una preattivazione anticipatoria del muscolo peroneo<sup>[20]</sup>. Il presente studio l'ha confermato, in quanto quasi tutti i soggetti sottoposti al test hanno evidenziato un picco di attivazione poco prima e all'inizio della fase di appoggio (terminal swing, initial contact). Lo stesso fenomeno era stato individuato in precedenza su altri muscoli degli arti inferiori<sup>[5]</sup>. L'attivazione prima e durante la cosiddetta fase di contatto del tallone (initial contact) può essere interpretata come strumento per garantire un posizionamento stabile del piede prima del cosiddetto "atterraggio" con il contatto del tallone con il suolo<sup>[2,11]</sup>. Al contempo va considerata anche la possibilità di una funzione di "messa in allerta" della muscolatura, perché un sistema sensomotorio preattivato è in grado di reagire più prontamente a stimoli di disturbo che subentrano in questa fase del passo critica<sup>[21,27]</sup>. In questo contesto un'ulteriore attivazione del peroneo da parte del plantare può avere un effetto positivo sulla

stabilizzazione del retro piede durante la camminata. Ciò può essere particolarmente indicato in presenza di una riduzione della regolazione sensomotoria della stabilità articolare dovuta a lesioni<sup>[13]</sup>.

L'attività intermedia dell'ulteriore picco di attivazione individuato, pari al 21,6% MVC, corrisponde solo a un terzo dell'attività muscolare misurabile nella fase di spinta, che raddrizza il retro piede, e può quindi apparire relativamente limitata. Recenti studi hanno mostrato, nell'ambito della comparazione fra misurazioni cinematiche ed elettromiografiche, che per indurre un chiaro aumento dell'inversione dell'articolazione è sufficiente un incremento dell'attività del peroneo pari all'incirca al 50% dell'attività a riposo<sup>[4]</sup>. Analisi dell'attivazione del peroneo nell'atterrare dopo un salto su una piattaforma che induce supinazione hanno evidenziato (facendo la media in riferimento al valore massimo) incrementi dell'ampiezza fra il 5 e il 20% rispetto all'atterraggio su un sottofondo stabile<sup>[7]</sup>. Ciò dimostra che evidentemente le grandezze d'ordine entro cui si muovono le reazioni funzionali del muscolo peroneo lungo corrispondono a quelle individuate in questo studio, per cui si può ipotizzare una variazione di attività efficace a livello cinematico. Al momento del massimo incremento dell'ampiezza in corrispondenza del 29,67% della fase di appoggio, il piede ha pieno contatto con il suolo e il peso del corpo vien trasferito sul piede (loading response). Sorge la domanda se in questo momento sia ancora possibile una correzione efficace della posizione del retro piede. Delahunt et al.<sup>[4]</sup> misurano in ogni caso un aumento dell'attività del peroneo, con effetto a livello funzionale, nella fase di risposta al carico (loading response), individuata in persone con un'instabilità funzionale dell'articolazione della caviglia in presenza di un angolo di inversione più accentuato. I ricercatori lo interpretano come meccanismo di protezione in una fase critica, quando l'azione del carico del corpo si sposta sempre più sul piede, attraverso l'articolazione tibio-tarsica. Di conseguenza, nel momento in cui si presenta, la maggiore attività del peroneo osservata nel presente studio può senz'altro contribuire a favorire la stabilità.

Il picco di attivazione nella fase di appoggio intermedia, individuato in questo studio, può essere ricondotto di principio a diversi meccanismi di regolazione neurofisiologica. Le variazioni dell'attività muscolare rispetto ai regolari modelli di attivazione motori possono

dipendere oltre che da cause intrinseche (ad esempio una variazione del metabolismo energetico nel muscolo), anche dai circuiti di regolazione corticospinali/propriospinali<sup>[6,10]</sup>. Questi ultimi sono attivati da recettori modificati. Nel caso concreto si possono prendere in considerazione variazioni dei recettori di diversi sistemi di ricezione.

La pressione esercitata sulla pelle dallo spot laterale inserito sul plantare può stimolare i meccanocettori nel derma e nell'epidermide (cellule di Merkel, corpuscoli di Ruffini, di Meissner e di Pacini), che a loro volta possono indurre una reazione muscolare attraverso le relative vie afferenti<sup>[25]</sup>. Anche una lieve variazione della posizione dell'osso calcaneare può indurre risposte allo stimolo di recettori articolari (recettori corpuscolari, terminazioni nervose libere), ad esempio nell'articolazione subtalare o nell'articolazione calcaneo-cuboidea). Dato che lo spot posto sul plantare era posizionato sopra la linea di sviluppo dei tendini, la reazione muscolare osservata può essere anche interpretata come una risposta a un riflesso tendineo che si propaga lungo correnti spinali<sup>[3]</sup>. Nella fase intermedia del ciclo del passo, lo spot laterale esercita sui tendini dei muscoli peroneo breve e lungo una pressione in direzione dorso-mediale, che può generare uno stimolo a livello dei recettori del fuso muscolare. Capady e Stein<sup>[3]</sup> hanno mostrato che, per non pregiudicare la stabilità dinamica del movimento, è possibile inibire parzialmente riflessi monosinaptici di tipo I dei fusi muscolari durante la camminata. Dietz e colleghi ritengono che ad essere responsabili della risposta al riflesso tendineo in esperimenti con variabili di confondimento sono principalmente le fibre afferenti di tipo II, che anche nel presente studio si possono considerare dei mediatori per la variazione di attività del muscolo peroneo lungo osservata<sup>[6]</sup>.

La collocazione temporale del valore massimo di ampiezza in corrispondenza del 30% circa della fase di appoggio corrisponde alla fase di trasferimento del peso del corpo sul piede (mid stance 20-50% della fase di appoggio<sup>[22]</sup>) e avvalle l'ipotesi dell'influenza da parte di circuiti di regolazione propriospinali. Il setup adottato per questo test non permette di identificare con esattezza le strutture afferenti, responsabili delle reazioni osservate, per farlo servirebbero altre analisi basate sull'applicazione di tecniche neurofisiologiche. Nella fase in cui si ha il valore massimo di ampiezza osservato, l'attività muscolare esercita sul piede un'azione stabilizzante

minima, dato che la sua stabilizzazione meccanica avviene con il carico assiale sul piano frontale<sup>[26]</sup>. Louwerens et al.<sup>[18]</sup> fanno tuttavia presente che in presenza di stimoli di disturbo esterni che agiscono lateralmente oppure di movimenti anticipatori di compensazione dovuti al movimento del tronco, il muscolo peroneo deve intervenire come elemento stabilizzante. In questo senso l'attivazione sensomotoria del circuito di regolazione muscolare indotta dal plantare è opportuna anche dal punto di vista funzionale, per ottenere una stabilizzazione del movimento.

Su 6 soggetti non si è osservata nessuna variazione di attività del muscolo peroneo legata all'azione del plantare. Una possibile causa potrebbe essere l'extrarotazione del piede nella fase di appoggio, constatata a posteriori. In seguito alla maggiore extrarotazione del piede la pressione indotta meccanicamente sulle strutture tendinee potrebbe essere troppo scarsa, per scatenare un riflesso tendineo. Un'altra possibile causa potrebbero essere dovuta a programmi motori modificati e meno flessibili in seguito a un adattamento alla rotazione scorretta del sistema nervoso centrale. In questo caso sarebbe importante differenziare con esattezza, mediante analisi successive, fra una rotazione scorretta di origine anatomica e una di origine muscolare, per mezzo di misurazioni cinematiche, per quantificare l'influsso sull'attivazione della muscolatura della gamba. Dato il decorso dei tendini dei muscoli peroneo breve e lungo sarebbe interessante verificare, con misurazioni elettromiografiche, anche l'effetto del muscolo peroneo breve quale agente sinergico.

## CONCLUSIONI

Il presente studio ha potuto mostrare per la prima volta, che mediante uno spot laterale inserito nel plantare, che esercita una pressione, è possibile incrementare l'attività del muscolo peroneo lungo in funzione delle fasi del passo. Ciò dà spazio ad approcci terapeutici interessanti per trattare pazienti con un'instabilità dell'articolazione tibio-tarsica o deformazioni plantari, che determinano una maggiore supinazione, permettendo di integrare gli approcci conservativi applicati finora<sup>[1]</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

- BEST R, BRÜGGEMANN P, PETERSEN W, REMBITZKI I, ELLERMANN A, GÖSELE-KOPPENBURG A, LIEBAU C: Attuale und neue Konzepte in der Behandlung akuter Außenbandverletzungen des Sprunggelenkes. *Dtsch Z Sportmed* 62 (2011) 57-62.
- BENCKE J, TANG L, STROEM M, NIELSEN KK CURTIS D: Ankle muscle activity during dynamic and static exercises on unstable rehabilitation equipment. *Med Sci Sports Exerc* 43 (2011). doi:10.1249/01.MSS.0000403031.16776.ca.
- CAPADY C, STEIN RB: Amplitude modulation of the soleus H-reflex in the human during walking and standing. *J Neurosci* 6 (1986) 1308-1313.
- DELAHUNT E, MONAGHAN K CAULFIELD B: Altered neuromuscular control and ankle joint kinematics during walking in subjects with functional instability of the ankle joint. *Am J Sports Med* 34 (2006) 1970-1976. doi:10.1177/0363546506290989.
- DIETZ V, SCHMIDTBLEICHER D, NOTH J: Neuronal mechanism of human locomotion. *J Neurophysiol* 42 (1979) 1212-1222.
- DIETZ V, TRIPPEL M, HORSTMANN GA: Significance of proprioceptive and vestibulo-spinal reflexes in the control of stance and gait, in: Patla AE (Editor): *Adaptability of human gait*. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, New York, 1991, 37-52.
- GUTIERREZ GM, KNIGHT CA, SWANIK CB, ROYER T, MANAL K, CAULFIELD B, KAMINSKI TW: Examining neuromuscular control during landings on a supinating platform in persons with and without ankle instability. *Am J Sports Med* 40 (2012) 193-201. doi:10.1177/0363546511422323.
- HAFKEMEYER U, POPPENBORG D, DRERUP B, MÖLLER M, WETZ HEI: Improvements of gait in paraplegic patients using proprioceptive insoles. *Gait Posture* 16 (2002) 157-158.
- HERMENS HJ, FRERIKS B, MERLETTI R, STEGEMANN D, BUNZ J, RAU G, DISSELHORST-KLUG C, HÄGG G: SENIAM 8 - European recommendations for surface electromyography. 2nd edition. Roessingh Research and Development, Enschede, 1999.
- IVANENKO YP, POPPEL RE, LACQUANITI F: Motor control programs and walking. *Neuroscientist* 12 (2006) 339-348. doi:10.1177/1073858406287987.
- KNIGHT AC, WEIMAR WH: Difference in response latency of the peroneus longus between the dominant and nondominant legs. *JSR* 20 (2011) 321-332.
- KARLSSON J, ANDREASSON GO: The effect of external ankle support in chronic lateral ankle joint stability. *Am J Sports Med* 20 (1992) 257-261. doi:10.1177/036354659202000304.
- KONRADSEN L: Sensori-motor control of the uninjured and injured human ankle. *J Electromyogr Kinesiol* 12 (2002) 199-203. doi:10.1016/S1050-6411(02)00021-4.
- KONRADSEN L, RAVN JB: Ankle instability caused by prolonged peroneal reaction time. *Acta Orthop Scand* 61 (1990) 388-390. doi:10.3109/17453679008993546.
- LACQUANITI F, IVANENKO YP, ZAGO M: Patterned control of human locomotion. *J Physiol* 590 (2012) 2189-2199. doi:10.1113/jphysiol-01.2011.215137.
- LÖFVENBERG R, KÄRRHOLM J, SUNDELIN G, AHLGREN O: Prolonged reaction time in patients with chronic lateral instability of the ankle. *Am J Sports Med* 23 (1995) 414-417. doi:10.1177/036354659502300407.
- LOHRER H, NAUCK T: Das Supinationstrauma des Fußes. Eine Übersicht unter besonderer Berücksichtigung der calcaneocuboidalen Kapselverletzung. *Dtsch Z Sportmed* 57 (2006) 271-276.
- LOUWERENS JW, VAN LINGE B, DE KLERK LW, MULDER

- PG, SNIJDERS CJ: Peroneus longus and tibialis anterior muscle activity in the stance phase: a quantified electromyographic study of 10 controls and 25 patients with chronic ankle instability. *Acta Orthop Scand* 66 (1995) 517-523. doi:10.3109/17453679509002306.
19. MURLEY GS, MENZ HB, LANDORF KB: A protocol for classifying normal- and flat-arched foot posture for research studies using clinical and radiographic measurements. *J Foot Ankle Res* 2 (2009) 22. doi:10.1186/1757-1146-2-22.
  20. MURLEY GS, MENZ HB, LANDORF KB: Foot posture influences electro-myographic activity of selected lower limb muscles during gait. *J Foot Ankle Res* 2 (2009) 35. doi:10.1186/1757-1146-2-35.
  21. MYERS JB, RIEMANN BL, HWANG JH, FU FH, LEPHART SM: Effect of peripheral afferent alteration of the lateral ankle ligaments on dynamic stability. *Am J Sports Med* 31 (2003) 498-506.
  22. PERRY J, BURNFIELD JM: Gait analysis: normal and pathological function. 2nd edition. Slack Inc, Grove Road, 2010.
  23. RICHIE DH: Functional instability of the ankle and the role of neuro-muscular control: a comprehensive review. *J Foot Ankle Surg* 40 (2001) 240-251. doi:10.1016/51067-2516(01)80025-9
  24. SANTILLI V, FRASCARELLI MA, PAOLINI M, FRASCARELLI F, CAMEROTA F, DE NATALE L, DE SANTIS F: Peroneus longus muscle activation pattern during gait cycle in athletes affected by functional ankle instability. *Am J Sports Med* 33 (2005) 1183-1187. doi:10.1177/0363546504274147.
  25. SHUMWAY-COOK A, WOOLLACOTT MH: Motor Control: translating research into clinical practice, 4th ed. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore (2012) 51-55.
  26. STORMONT DM, MORREY BF, AN K, CASS JR: Stability of the loaded ankle: relation between articular restraint and primary and secondary static restraints. *Am J Sports Med* 23 (1985) 295-300. doi:10.1177/036354658501300502.
  27. SUTHERLAND DH: The evolution of clinical gait analysis, part I: kinesiological EMG. *Gait Posture* 14 (2001) 61-70. doi:10.1016/S0966-6362(01)00100-X.
  28. VAN RIJN RM, VAN OS AG, BERNSEN RMD, LUIJSTERURG PA, KOES BA, BIERMA-ZEINSTRASMA: What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. *Am J Med* 121 (2008) 324-331. doi:10.1016/j.amjmed.2007.11.018.
  29. WELLEK S, BLETTNER M: Vom richtigen Umgang mit dem Crossover-Design in klinischen Studien. *Dtsch Arztebl Int* (2012) 276-281.
  30. WOLTRING S: Sensomotorische Fußbettungen im Sport. *Orthopädieschuhtechnik* 10 (2005) 34-35



## Biomeccanica e ortesi per il rachide

Francesco Turconi

Ingegnere Biomedico, Orthoservice AG, Chiasso (CH)

---

**Riassunto.** L'utilizzo di ortesi per il rachide è prassi comune all'interno del trattamento di patologie ortopediche e in particolare in campo riabilitativo. Scopo di questo lavoro è quello di esplicitare i principi funzionali di un tutore in modo da fornire uno strumento per una scelta più puntuale della ortesi da utilizzare a seconda della patologia specifica.

Parole chiave: biomeccanica, ortesi, tutori

**Abstract.** The use of orthoses for the spine is a common practice in the treatment of orthopedic diseases especially in the rehabilitation field. The aim of this work is to exert brace's functional principles in order to provide a tool for a more accurate choice of the orthosis to be used depending on the specific disease.

Keywords: biomechanics, orthotics, braces

---

### INTRODUZIONE

L'utilizzo di ortesi per il rachide è prassi comune all'interno del trattamento di patologie ortopediche e in particolare in campo riabilitativo.

I principi biomeccanici alla base del funzionamento di una ortesi sono fondamentali allo scopo di comprenderne al meglio potenzialità e utilizzo. Scopo di questo lavoro è proprio quello di esplicitare i principi funzionali di un tutore in modo da fornire uno strumento per una scelta più puntuale della ortesi da utilizzare a seconda della patologia specifica.

### FUNZIONALITÀ DELLE ORTESI PER IL RACHIDE

Le ortesi per il rachide a livello funzionale si possono suddividere in quattro grandi categorie:

1. Busti lombari elasticizzati
2. Busti lombari semirigidi
3. Ortesi rigide dorso-lombari
4. Ortesi rigide a 3 punti di spinta

#### Busti lombari elasticizzati

I busti lombari elasticizzati sono quei corsetti che, appunto a livello addominale, fasciano il tronco con un tessuto a base elastica e normalmente dei tiranti elastici di supporto, oltre a una pluralità di stecche di rinforzo.

Uno dei principi di funzionamento alla base di questa categoria di ortesi è da ricercarsi in una analogia col lavoro svolto normalmente dalla muscolatura addominale. In particolare il busto elasticizzato comprime visceri e tessuti molli a livello addominale, andando così a "irrigidirli": in questo modo si crea una sorta di corpo rigido anteriormente alla colonna, in grado di sostenere una parte del peso della parte superiore del corpo. Tutto questo a beneficio non solo della vertebre e del corpo intervertebrale, ma anche della muscolatura dorsale che risulta meno contratta. La difficoltà dell' eseguire prove in vivo lascia poco spazio all'argomento in letteratura, ma l'analogia con quanto svolge una muscolatura addominale tonica è un importante riscontro.

Altro principio alla base del funzionamento di un corsetto elasticizzato è il ricordo propriocettivo della postura corretta per il rachide; e postura corretta significa posizione in cui il sistema muscolo-scheletrico è più scarico, in cui le forze sono ottimizzate e quindi minime.

#### Busti lombari semirigidi

I busti lombari semirigidi sono analoghi a quelli elasticizzati, se non per il fatto che i tessuti che li costituiscono sono sostanzialmente anelastici. Questo potrebbe sembrare un particolare

secondario, ma è in realtà fondamentale perché, proprio per via del materiale, un busto lombare semirigido è in grado di fornire un supporto decisamente superiore rispetto a uno elasticizzato. Se infatti il principio di funzionamento è analogo a quanto sopra detto per i busti elasticizzati, la maggior capacità di “contenimento” data dal materiale anelastico consente una maggior redistribuzione della forze fra colonna e tessuti anteriori ad essa. Inoltre il maggior irrigidimento limita il movimento, in particolare flessorio, del rachide addominale.

### Ortesi rigide dorso-lombari

Le ortesi rigide dorso-lombari sono costituite tipicamente da uno scheletro in materiale metallico e da una serie di cinghie che lo vincolano al dorso del paziente, facendo presa sulle spalle e a livello pubico.

Principio funzionale di questo tipo di ortesi è la limitazione della flessione-estensione tramite appunto lo scheletro metallico dorsale. La limitazione del movimento non è fine solo a se stessa, ma è importante anche e soprattutto per limitare i carichi a livello vertebrale e in particolare sul corpo vertebrale: infatti quando si compie un movimento di flessione in avanti le forze assiali che vanno a gravare sul rachide aumentano velocemente rispetto a quando si è in posizione eretta con una postura fisiologicamente corretta.

Di conseguenza, in patologie quali l'osteoporosi, un tutore in grado di limitare un sovraccarico della colonna contribuisce a:

- ridurre il dolore acuto e/o cronico
- ridurre il rischio di crolli vertebrali

Inoltre, cercare di mantenere la colonna con una postura più fisiologica possibile è un obiettivo fondamentale poiché significa:

- decomprimere la gabbia toracica facilitando l'atto respiratorio
- ridurre il sovraccarico della muscolatura, riportando le fibre muscolari ad una lunghezza che permette di esercitare una forza maggiore
- ridurre il rischio di cadute accidentali dovute a uno scarso equilibrio

### Ortesi rigide a tre punti di spinta

Le ortesi rigide a tre punti di spinta, note anche col nome di iperestensore, sono costituite da un telaio metallico a cornice (struttura molto resistente) con punti di appoggio anteriori a livello pubico e sternale e da un cinturone che collega il telaio al punto di spinta posteriore, posto al passaggio dorso-lombare. I suddetti sono appunto i tre punti di spinta, che hanno lo scopo di iperestendere la colonna, per poter

così scaricare il corpo vertebrale e permettere la formazione del callo osseo a seguito di una frattura. Per quanto appena detto si capisce come i tipi di fratture trattabili conservativamente con questo tipo di ortesi siano quelle (amieliche e stabili) cuneiformi.

Due importanti notazioni sono da fare sulle modalità di utilizzo di un iperestensore vertebrale:

- Il tutore va indossato sempre da sdraiati perché lo scopo è proprio quello di permettere al paziente di alzarsi in una situazione di scarico della colonna
- Le fratture trattabili sono quelle che interessano il tratto compreso all'incirca fra D10 e L1/L2: questo perché, guardando lateralmente i punti di spinta, quello posteriore deve all'incirca essere centrato fra quelli anteriori affinché il braccio di leva sia sufficiente per svolgere la funzione sopra descritta.

In letteratura sono presenti diversi studi circa un trattamento conservativo con iperestensore vertebrale e l'efficacia è stata dimostrata per i suddetti tipi di frattura.




### BIBLIOGRAFIA

- Kapandji I A - Fisiologia articolare - Maloine Monduzzi Editore 2006
- Adams M, Bogduk N, Burton K, Dolan P - The biomechanics of back pain - Churchill Livingstone Elsevier 2006
- Hsu J D, Michael J W, Fisk J R - AAOS Atlas of orthoses and assistive devices, fourth edition - Mosby Elsevier 2008
- McNair PJ, Heine PJ - Trunk proprioception: enhancement through lumbar bracing. - Arch Phys Med Rehabil. 1999 Jan;80(1):96-9
- Cholewicki J. - The effects of lumbosacral orthoses on spine stability: what changes in EMG can be expected? - J Orthop Res. 2004 Sep;22(5):1150-5
- Chow GH, Nelson BJ, Gebhard JS, Brugman JL, Brown CW, Donaldson DH - Functional outcome of thoracolumbar burst fractures managed with hyperextension casting or bracing and early mobilization - Spine. 1996 Sep 15;21(18):2170-5
- Patwardhan AG, Li SP, Gavin T, Lorenz M, Meade KP, Zindrick M. - Orthotic stabilization of thoracolumbar injuries. A biomechanical analysis of the Jewett hyperextension orthosis. - Spine. 1990 Jul;15(7):654-61

# Corsi e Congressi di Interesse Riabilitativo



## Elenco corsi e congressi

<p><b>La Breast Unit incontra i Medici di MG e la popolazione</b></p> <p>Fano (PU) • 2 dicembre 2016</p> 	<p><b>3° Corso Nazionale di Aggiornamento Teorico-Pratico "Osteoporosi e Sarcopenia: strumenti di valutazione e trattamenti differenziati"</b></p> <p>Ancona • 19 maggio 2017</p> 
	<p><b>XIV Corso Nazionale di Aggiornamento sulle Osteopatie Metaboliche 6° Corso di Aggiornamento "Osteoporosi: dalla fisiopatologia al ruolo del fisiatra"</b></p> <p>Ancona 28-30 • settembre 2017</p> 

con il contributo di:



**ROPLUSTEN**  
ORTHOSERVICE  
INTERNATIONAL PARTNER

[www.roplusten.com](http://www.roplusten.com)



Ancona - [www.neriteam.it](http://www.neriteam.it)

**ottobock.** | Soluzioni  
Ortopediche

Ancona - [www.ottobock.it](http://www.ottobock.it)



[www.emac.it](http://www.emac.it)





ISBN 978-88-6068-1218



9 788860 681218