

Volume 30
N. 4
DICEMBRE 2016



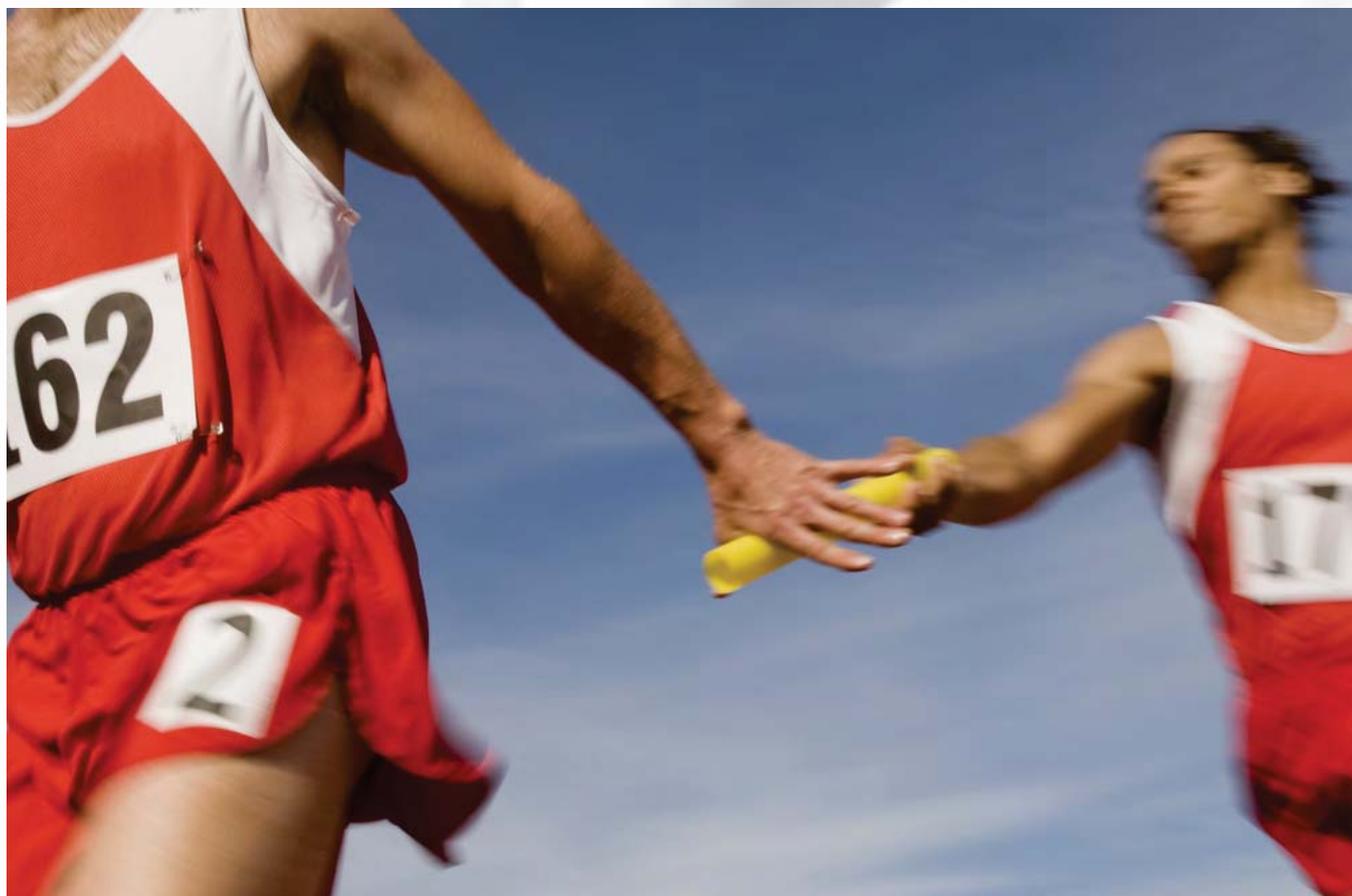
MR

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA RIABILITATIVA

Rivista di Formazione, Informazione, Aggiornamento professionale della SIMFER

Direttore
Lorenzo Panella

Comitato Editoriale
Roberto Ballarati
Luciano Bissolotti
Fabrizio Gervasoni
Giuliano Zebellin



EDIZIONI MINERVA MEDICA

BOARD EDITORIALE

Direttore

Lorenzo Panella

Comitato Editoriale

Roberto Ballarati

Luciano Bissolotti

Fabrizio Gervasoni

Giuliano Zebellin

ORGANISMI SOCIETARI NAZIONALI (2014-2017)

UFFICIO DI PRESIDENZA SIMFER

Presidente: PAOLO BOLDRINI

Segretario Generale: GIOVANNI ANTONIO CHECCHIA

Past President: VINCENZO MARIA SARACENI

Tesoriere: LORENZO AGOSTINI

Vice-Presidenti

DONATELLA BONAIUTI

CALOGERO FOTI

BIAGIO PAPOTTO

MAURIZIO MASSUCCI

RODOLFO BRIANTI

SANDRO BUOSO

MAURIZIO IOCCO

MASSIMO COSTA

Revisori dei Conti

GIOVANNI IOLASCON

ALFREDO ZAMBUTO

GIORGIO FERRIERO

Direttivo S.I.M.M.F.i.R.

Segretario Nazionale

SALVATORE CALVARUSO

Vice Segretari Nazionali

ANTONIO DE CANDIA

SILVANO LA BRUNA

MASSIMO DE MARCHI

ALESSANDRO BOCCIGNONE

GIOVANNA BERETTA

MARCELLO CELESTINI

MONICA PINTO

GIAMPAOLO DE SENA

Revisori dei Conti

ANTONIO PANUCCIO

ORIANO MERCANTE

ELISA BETTONI

Sede della Segreteria Nazionale SIMFER

Via G. Carducci, 2 - 00187 Roma

Email Presidenza: presidente.simfer@gmail.com

Email Segreteria Nazionale: segreteria.simfer@medik.net

Siti Web

SIMFER: www.simfer.it

SIMMFiR: www.simmfir.it

Indice

229 SALUTO DEL DIRETTORE USCENTE DEL GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA RIABILITATIVA

230 SALUTO DEL NUOVO DIRETTORE DEL GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA RIABILITATIVA

231 NEWSLETTER

LETTERATURA INTERNAZIONALE: FOCUS ON E COLLEGAMENTI CON LA STAMPA INTERNAZIONALE

232 LA SINDROME DOLOROSA REGIONALE COMPLESSA
A cura di Giuliano Zebellin

VOCE ALLE SEZIONI E AI GRUPPI DI LAVORO

236 IL MODELLO DI APPROCCIO CLINICO TERAPEUTICO ALLA FRATTURA DA FRAGILITÀ DEL FEMORE
Antonello V. Caserta

GRUPPI REGIONALI

238 RIABILITAZIONE, COMPLESSITÀ, INTENSITÀ: CHI È CHI?
Giovanna Beretta, Antonio Robecchi Majnardi

POLITICA SANITARIA E SINDACALE - IL SIMMFIR CI AGGIORNA

241 IL CONSENSO DEL PAZIENTE AL TRATTAMENTO SANITARIO
Gaia Camerini, Marianna Polovineo

ORTESI, PROTESI E AUSILI

244 L'ASSISTENZA PROTESICA
A cura di Renzo Andrich e Marina Capovilla

UNIVERSITÀ E FORMAZIONE

246 BREVI RIFLESSIONI SULLA FORMAZIONE UNIVERSITARIA DEL MEDICO NEL 21° SECOLO
Antonino M. Previtera

SPAZIO SPECIALIZZANDI

247 PROGETTO SIMFER SPECIALIZZANDI 2016
Alessandro De Sire (Coordinatore), Irene Maghini (Segretario), Marco Gastaldo, Andrea Pasquini, Marco Paoletta (Consiglieri)

ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIATO

248 A.L.I.CE. ITALIA ONLUS

ATTIVITÀ CONGRESSUALI: NOTIZIE DAI CONGRESSI E CORSI DI AGGIORNAMENTO

250 LA RIABILITAZIONE PRECOCE NEI REPARTI PER ACUTI
Donatella Bonaiuti

INDUSTRIA E RIABILITAZIONE

254 GLOREHA: LA RIABILITAZIONE A PORTATA DI MANO
Carlo Seneci

PAGINA DELLE ARTI: MUSICA, TEATRO, CINEMA, EDITORIA IN RIABILITAZIONE

256 RECENSIONE DEL LIBRO "I BRAVI E I BUONI – PERCHÉ LA MEDICINA CLINICA PUÒ ESSERE UNA SCIENZA" DI LUIGI TESIO
Franco Franchignoni

257 IL FESTIVAL DEL CINEMA NUOVO:
I DISABILI ATTORI SUL GRANDE SCHERMO

ARTICOLI ORIGINALI

258 EFFICACIA DELL'ESERCIZIO ECCENTRICO NEL TRATTAMENTO DELLE TENDINOPATIE
*Antonio Frizziero, Filippo Vittadini,
Giuseppe Gasparre, Andrea Venturi,
Costanza Ferroni, Stefano Masiero*

264 LA GESTIONE RIABILITATIVA DELLE LESIONI MUSCOLARI
*Antonio Frizziero, Gianni Nanni, Francesco Oliva, Filippo Vittadini, Giuseppe Gasparre,
Maria Mastrocostas, Michele Barazzuol,
Nicola Maffulli, Stefano Masiero*

271 LA SINDROME DELLE FACLETTE ARTICOLARI
Cristiano Sconza, Marco Monticone, Cesare Cerri

275 PROSTHETIC MOBILITY QUESTIONNAIRE: UNA NUOVA MISURA DI OUTCOME PER VALUTARE LA MOBILITÀ DEI SOGGETTI CON AMPUTAZIONE DI ARTO INFERIORE
Marco Monticone, Andrea Giordano, Barbara Rocca

Direzione, redazione, ufficio grafico, ufficio pubblicità, fotocomposizione, amministrazione - Edizioni Minerva Medica - Corso Bramante 83-85 - 10126 Torino - Tel. (011) 67.82.82 - Fax (011) 67.45.02 - E-mail: minervamedica@minervamedica.it - Web Site: www.minervamedica.it *Stampa* - Edizioni Minerva Medica - Tipografia di Saluzzo - Corso IV Novembre 29-31 - 12037 Saluzzo (CN) - Tel. (0175) 249405 - Fax (0175) 249407

Abbonamento annuo:

- *Italia - Individuale:* Online 95,00 € - Cartaceo 100,00 € - Cartaceo+Online 105,00 €; *Istituzionale:* Cartaceo 135,00 € - Online (Small 296,00 € - Medium 340,00 € - Large 357,00 €), Cartaceo+Online (Small 309,00 € - Medium 357,00 € - Large 372,00 €).
- *Unione Europea - Individuale:* Online 155,00 € - Cartaceo 160,00 € - Cartaceo+Online 170,00 €; *Istituzionale:* Cartaceo 250,00 € - Online (Small 296,00 € - Medium 340,00 € - Large 357,00 €); Cartaceo+Online (Small 320,00 € - Medium 367,00 € - Large 383,00 €).
- *Paesi extraeuropei - Individuale:* Online 170,00 € - Cartaceo 180,00 € - Cartaceo+Online 190,00 €; *Istituzionale:* Cartaceo 275,00 € - Online (Small 320,00 € - Medium 367,00 € - Large 383,00 €); Cartaceo+Online (Small 341,00 €, Medium 388,00 € - Large 404,00 €).

Gli abbonati possono utilizzare le seguenti forme di pagamento:

- a) conto corrente postale 00279109 intestato a Edizioni Minerva Medica, Corso Bramante 83-85, 10126 Torino;
- b) assegno bancario;
- c) carte di credito Diners Club International, Master Card, VISA, American Express.

©Edizioni Minerva Medica - Torino 2016. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, trasmessa e memorizzata in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo. Registrazione Tribunale di Milano - n. 250 del 15/04/2003. Pubblicazione periodica trimestrale - Poste Italiane Spa Sped. in A. P. - D.L. 353/2003 (Conv. in L. 27/02/2004 N° 46) art. 1, comma 1 DCB/CN.

Cari Lettori,

dopo aver raccolto nel 2009 il testimone da Franco Molteni, che ha diretto per oltre sei anni il GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA RIABILITATIVA, lo passo ora al collega Lorenzo Panella, a cui l'Ufficio di Presidenza della SIMFER ha affidato il compito di dirigere la testata dal maggio 2016.

“Emmeerre” è il nomignolo con cui ci siamo ormai abituati a chiamare il Giornale, dimostrandogli una familiarità che testimonia quanto esso sia entrato a far parte della vita societaria, a distanza di sei lustri dalla sua fondazione ad opera di Nino Basaglia. In questo periodo, MR ha voluto mantenere e sviluppare il suo ruolo “di servizio”, nel senso più pieno del termine, non solo per lo sviluppo della SIMFER, ma della Riabilitazione Italiana nel suo complesso.

MR ha percorso a fianco della SIMFER un periodo segnato da moltissimi avvenimenti e cambiamenti, che hanno coinvolto il mondo della riabilitazione italiana, sul piano culturale e scientifico e su quello organizzativo.

Nello stesso periodo, gli strumenti di comunicazione, sia nell'ambito specificamente scientifico che in quello più generale della informazione professionale, hanno conosciuto una vera e propria rivoluzione; basti pensare allo sviluppo delle pubblicazioni online, e, più recentemente, alla dirompente diffusione dei social network, anche in ambito professionale.

In questo contesto, è indispensabile integrare sempre di più la testata nelle strategie e negli strumenti di comunicazione societaria, e darle un formato ed una veste che lo rendano ulteriormente più fruibile ai soci.

Per questo motivo, con il nuovo Direttore si è programmato il percorso di passaggio di MR al formato digitale, e sono stati definiti diversi strumenti e modalità di collaborazione con gli altri media societari, quali il sito e gli altri social media. Il suo entusiasmo e competenza stanno facendo il resto, come dimostrano le diverse proposte innovative che ha illustrato nel suo programma editoriale.

Ringrazio i colleghi che in questi anni hanno collaborato nel ruolo di Associate Editor, mettendo a disposizione il loro tempo e le loro competenze con la sola ricompensa della coscienza di fare un servizio alla Società ed alla fisiatria: Marco Monticone, Giordano Gatta, Iacopo Bonavita, Stefano Bargellesi, Claudia Celletti.

Auguro buon lavoro al nuovo Direttore e ai suoi collaboratori, certo che sapranno svolgere con competenza e passione il loro compito.

Paolo Boldrini
Presidente SIMFER

Carissimi Amici,

con questo numero inizia una nuova edizione di MR.

È con vero piacere che assumo l'incarico e la responsabilità del giornale per il prossimo triennio. Mi è doveroso salutare e complimentarmi con il mio predecessore, Paolo Boldrini, per quanto ha fatto e ringraziare l'UDP SIMFER insieme al Presidente per la fiducia che mi ha dimostrato.

Vogliamo, insieme ai nuovi redattori, iniziare un percorso di nuova comunicazione, cercando di trasformare le idee in fatti concreti mantenendo il collegamento con tutti i media della nostra società. Il contatto con i Direttori di Europa, del sito e del blog dovrà essere costante e continuo, ovviamente con compiti e ruoli assolutamente diversi tra loro. Ma il primo vero obiettivo comune ritengo debba passare attraverso l'assoluta necessità di far capire a tutti i colleghi la sicurezza, la trasparenza e i vantaggi che siamo in grado di garantire loro nell'aderire alla SIMFER.

Minerva Medica ha condiviso questo nuovo percorso e ha dato vita a una nuova veste del Giornale, non più su carta ma *on-line*: una *web-edition* con l'obiettivo di garantire una puntuale pubblicazione trimestrale con una veste più agile, nuova e speriamo più fruibile. MR potrà avere una parte riservata agli iscritti ma è certo che la visibilità che la rete può offrire deve essere un'opportunità per tutti, una finestra aperta al variegato mondo che si occupa a vario titolo di riabilitazione.

Il nostro Giornale si propone, in mezzo a tante altre importanti riviste del settore, di rappresentare la voce del mondo della riabilitazione italiana e del valore culturale che essa è in grado di esprimere.

Abbiamo cambiato la formula.

MR viene rieditato riprendendo l'assetto strutturale della SIMFER: undici rubriche di base, che potranno variare per numero e contenuti, più una *newsletter* di apertura, collegata al sito, adeguandoci ai cambiamenti e cercando di saperli cogliere e comunicare.

Ognuna delle rubriche rappresenta un segmento societario ovvero sezioni, gruppi regionali, letteratura internazionale, politica sanitaria e sindacale, ortesi protesi e ausili, università e formazione, associazioni di volontariato, attività congressuali e corsi di aggiornamento, industria e riabilitazione e infine una pagina dedicata alle arti, musica, teatro, cinema, editoria in riabilitazione.

Ogni redattore seguirà una o più rubriche con l'incarico di contattare i coordinatori nazionali e regionali dei vari gruppi in modo tale che MR diventi il collettore delle comunicazioni su invito che il mondo della riabilitazione sarà in grado di esprimere.

La fortuna di un Giornale, che oggi deve essere letta in termini di fruibilità, dipende non solo dalla novità degli articoli e argomenti pubblicati, ma anche dalla semplicità, completezza e ricaduta nella pratica clinica degli argomenti trattati: speriamo di essere in grado e di proporvi un buon prodotto. Accanto a me ci sarà un gruppo di colleghi: Roberto Ballarati, Luciano Bissolotti, Fabrizio Gervasoni, Vincenzo Ricci e Giuliano Zebellin che mi coadiuveranno nella direzione della rivista.

L'Editore, Prof. Oliaro, manterrà l'importante compito di realizzare la rivista per un'ampia e puntuale diffusione della stessa nel mondo della riabilitazione italiana.

Linee Guida, criteri di buona pratica, dati provenienti dai vari Registri, dati e commenti provenienti dalle varie commissioni e *taskforce* promosse dall'attuale UdP, e rassegne riguardanti i principali progressi della riabilitazione nazionale e mondiale potranno diventare numeri monografici da pubblicare su carta con frequenza annuale.

Alle Aziende operanti nel settore sarà riservato un idoneo spazio per poter promuovere la ricerca e mantenere un costante aggiornamento sull'evoluzione tecnologica dei propri prodotti.

E infine, permettetemi un ricordo e una riflessione che inevitabilmente va verso gli inizi della mia carriera, agli insegnamenti del mio Direttore, Prof. Antonello Ruju, Direttore della Cattedra di Riabilitazione dell'Università di Pavia. Ho avuto la fortuna di poter assistere e partecipare alla crescita della nostra disciplina. Dal periodo in cui il nostro settore disponeva di pochi e rudimentali mezzi diagnostici e terapeutici, siamo gradualmente giunti, con i nostri sforzi e la nostra passione, a poter trattare con successo, pazienti sempre più complessi. L'università, in questo continuo processo di miglioramento, deve sentire il dovere di essere sempre di più, il grande bacino nel quale vengono elaborati modelli concettuali, esperienze intellettuali, a disposizione della disciplina e che si trasferiscono verso la società. La responsabilità dell'università è molto rilevante, perché gli interventi innovativi nella conoscenza, attraverso la formazione dei nostri giovani, avrà riflessi positivi sull'intera società.

Credo che l'attuale momento sia fondamentale per dimostrare il nostro ruolo sempre più determinante nella Riabilitazione moderna e spero, attraverso questa rivista, di contribuire a tale affermazione.

A tutti i colleghi chiedo collaborazione per la buona riuscita di MR, a tutti i lettori consigli per il suo miglioramento; da parte mia e dei redattori, assicuro l'impegno e il rigore culturale affinché MR prosegua il suo cammino e venga apprezzato dal mondo della riabilitazione italiana.

Lorenzo PANELLA

Per le professioni sanitarie compensi definiti

Regolamento recante la determinazione dei parametri per la liquidazione da parte di un organo giurisdizionale dei compensi per le professioni regolarmente vigilate dal Ministero della giustizia, ai sensi dell'articolo 9 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27. (12G0161). È stato pubblicato il decreto del ministero in GU decreto n. 165 del 19 luglio 2016 che definisce il regolamento per liquidare i professionisti, i compensi liquidati dovranno comprendere l'intero corrispettivo per la prestazione professionale incluse le attività accessorie e nel caso di incarico collegiale il compenso sarà unico ma l'organo giurisdizionale potrà aumentarlo fino al doppio.

http://www.professionegiustizia.it/guide/Regolamento_sui_compensi_dei_professionisti.php

Linee guida per l'assistenza agli adulti nel fine vita

Sono state recentemente pubblicate dal GIMBE Foundation le Linee Guida per l'Assistenza agli Adulti nel Fine Vita. L'assistenza alle persone in fine vita, piuttosto che essere guidata da protocolli rigorosi, dovrebbe essere basata sulle evidenze e personalizzata sulle preferenze e necessità del paziente per avere piani personalizzati. Il

problema è ovviamente enorme prevedendo aspetti di gestione clinica e tecnica ma soprattutto etica.

<http://www.evidence.it/articolodettaglio/209/it/494/linee-guida-per-l'assistenza-agli-adulti-nel-fine-vita/articolo>

Ripristinata da AIFA la prescrivibilità del Denosumab da parte del medico specialista in medicina fisica e riabilitativa

G.U. 8.7.2015 Serie Generale n.158 estratto da determina AIFA 6 giugno 2016. Modifica del regime di fornitura e dei prescrittori per i medicinali per uso umano a base di «denosumab 60 mg» soluzione iniettabile (Determina n. 782/2016). *Sono modificati gli specialisti prescrittori:* da "su prescrizione di centri ospedalieri o di specialisti internista, reumatologo, geriatra, endocrinologo, ginecologo, ortopedico, nefrologo e oncologo" a "su prescrizione di centri ospedalieri o di specialisti internista, reumatologo, geriatra, endocrinologo, ginecologo, ortopedico, nefrologo, oncologo e specialista in medicina fisica e riabilitativa".

http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/07/08/16A05008/sg;jsessionid=FUf8Xc31sfMi+FY08Wbf0Q_.ntc-as2-guri2a

Piano nazionale cronicità. Il testo alla conferenza stato-regioni

La cronicità è un problema enorme ed è noto il rapporto 70/30 dove il 30% di cronici consuma il 70% di risorse. Il Piano

nazionale della cronicità deriva "dall'esigenza di armonizzare a livello nazionale le attività proponendo un documento condiviso con le Regioni che compatibilmente con la disponibilità delle risorse economiche, umane e strutturali, individui un disegno strategico comune inteso a promuovere interventi basati sulla unitarietà di approccio, centrato sulla persona ed orientato su una migliore organizzazione dei servizi e una piena responsabilizzazione di tutti gli attori dell'assistenza".

<http://www.quotidianosanita.it/allegati/allegato2925856.pdf>

Nuovi LEA. La riabilitazione oncologica rimasta fuori dai LEA

Nonostante i fatti siano sotto gli occhi di tutti e i numeri lo dimostrano purtroppo la riabilitazione oncologica continuerà a essere inclusa in modo frammentato all'interno di diverse tipologie riabilitative riferite ad altri gruppi di patologie secondo l'International Classification of Functioning Disability and Health dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Da leggere con attenzione il nuovo nomenclatore della specialistica ambulatoriale e dell'assistenza protesica. Di nostro prevalente interesse l'Articolo 44 e 45 Riabilitazione e lungo degenza post acuzie e l'Allegato A Modalità di erogazione delle prestazioni di assistenza protesica.

http://www.sanita24.ilssole24ore.com/pdf2010/Editrice/ILSOLE24ORE/QUOTIDIANO_SANITA/Online/_Oggetti_Correlati/Documenti/2016/09/08/LEA_7_settembre.pdf?uuid=ADwfpWGB

LA SINDROME DOLOROSA REGIONALE COMPLESSA

A cura di Giuliano ZEBELLIN

Una patologia di interesse trasversale per il fisiatra è certamente la Sindrome Dolorosa Regionale Complessa (CRPS).

Cercando su MEDLINE Complex Regional Pain Syndrome si ottengono 5882 articoli, 1084 di questi pubblicati negli ultimi cinque anni. Limitandosi a questo lasso di tempo e inserendo la voce epidemiology vengono selezionati 68 articoli, con etiology 362 articoli, con therapy 637 e con rehabilitation 207 (135 con CRPS).

Questa definizione, del 1994 (successive revisioni nel 1999¹ e 2003² e 2010³) deriva da una Consensus Conference della IASP (International Association for the Study of Pain) che ha cercato di uniformare la definizione di una sindrome nota da oltre 150 anni e che era stata chiamata in più di 200 modi diversi tra cui: Causalgia (Weir Mitchell 1864), Morbo di Sudeck (Sudeck, 1900), Osteoporosi Algica Post-Traumatica (Leriche, 1923), Sindrome spalla-mano (Stainbroker, 1947), Distrofia Simpatico Riflessa (Evans, 1947), Algodistrofia (De Seze, 1954), Algoneurodistrofia (Glick, 1973), Distrofie Simpatico-Riflesse (Bonica, 1990) come ben documentato da Casale⁴ in un suo lavoro del 2015.

La sindrome è stata differenziata in due tipi di CRPS (Marskey 1994, Stanton-Hicks 1995, Koban 2003). La Tipo I, classicamente identificabile nelle Distrofie Simpatico Riflesse / Algodistrofie; la Tipo II, riconducibile alla Causalgia (presenza di lesione nervosa periferica).

Un recente articolo del 2013 ha ben documentato la resistenza opposta a questa nuova denominazione. La Todorova⁵, analizzando i 1318 articoli inerenti alla sindrome pubblicati su PubMed tra il 2001 e il 2012, ha riscontrato che solo 1047 (79,44%) facevano riferimento alle dizioni approvate dalla IASP mentre oltre il 20% manteneva titoli con definizioni "precedenti", soprattutto coloro che non avevano dimestichezza con la cura della sindrome. Una review della Dutton e Littlejohn⁶ del 2015 permette di inquadrare la corretta terminologia, i criteri e la definizione della CRPS.

L'articolo evidenzia che la dizione CRPS rappresenta un compromesso non definitivo che non considera i meccanismi eziopatogenetici, sottolinea come i criteri clinici di diagnosi siano rigidi (Criteri di Budapest) che non sempre permettono di identificare i soggetti cronici o quelli appena colpiti dalla sindrome e inoltre che sarebbe auspicabile anche una revisione della classificazione per permettere una migliore gestione delle strategie terapeutiche.

Infine, gli autori richiamano l'attenzione sulla mancanza di interazione tra gli studi inerenti la CRPS e quelli che si occupano delle altre sindromi dolorose.

Criteri di Budapest: ognuno dei sottostanti criteri può essere presente:

- dolore continuo sproporzionato all'evento scatenante;
 - almeno un sintomo in tre delle quattro categorie:
 - alterazioni sensoriali: iperestesia e/o allodinia
 - alterazioni vasomotorie: asimmetria di temperatura e/o alterazione e/o asimmetria del colorito cutaneo
 - alterazioni sudomotorie/edema: edema e/o anomalie e/o asimmetria della sudorazione
 - alterazioni motorie/trofiche: ridotto ROM e/o anomalie motorie (tremori, distonie, ipostenia) e/o alterazioni trofiche (cute, unghie, annessi piliferi);
 - almeno un segno in due delle quattro categorie:
 - alterazioni sensoriali: iperestesia e/o allodinia
 - alterazioni vasomotorie: asimmetria di temperatura e/o alterazione e/o asimmetria del colorito cutaneo
 - alterazioni sudomotorie/edema: edema e/o anomalie e/o asimmetria della sudorazione
 - alterazioni motorie/trofiche: ridotto ROM e/o anomalie motorie (tremori, distonie, ipostenia) e/o alterazioni trofiche (cute, unghie, annessi piliferi);
 - assenza di possibile diagnosi alternativa
- I meccanismi eziologici e fisiopatologici della CRPS sono stati oggetto di molteplici discussioni e svariate ipotesi. Infatti la sindrome si accompagna a più condizioni cliniche, non solo al trauma e all'immobilizzazione, ma anche agli interventi chirurgici a eventi che riguardano lesioni viscerali come le lesioni ischemiche cerebrali o cardiache, le neoplasie, le polmoniti ed altre ancora.
- È stato ipotizzato che la presenza di uno stimolo "irritativo" in una definita regione del corpo traumatizzata provochi una "sensibilizzazione" nervosa centrale e periferica. Molti studi suggeriscono che l'aumentata risposta neuro-infiammatoria locale associata a un alterato processo riparatorio contribuisca alla difficoltà di guarigione nella sindrome. Maihofner⁷ e successivamente anche Harden⁸ hanno evidenziato che il rilascio locale di neuropeptidi proinfiammatori e di alcune citokine può essere

l'evento che innesca e mantiene l'inizio della malattia (fase edematosa, con eritrosi e aumentata temperatura locale e sudorazione), mentre successivamente sembra che siano i disturbi del microcircolo e il danno microvascolare responsabili del progredire della malattia verso lo stadio definito come distrofico (vedi oltre). L'ipossia locale e la conseguente acidosi potrebbero giustificare la precoce comparsa di osteoporosi regionale che non può essere spiegata con la sola iperattività osteoclastica, comunque non confermata dalle ricerche istologiche. Per approfondire gli aspetti inerenti il meccanismo fisiopatologico che sottende i disturbi vasomotori e la neuroflogosia si vedano i recenti articoli di Kortekaas⁹ e Littlejohn¹⁰ che approfondiscono concetti espressi in lavori meno recenti di Dorenthal¹¹, della Pepper¹², della Joseph¹³ e di Coderre¹⁴.

Oggi è invece meno supportata l'ipotesi ritenuta in precedenza più seguita, cioè quella della iperattività del sistema nervoso simpatico che non ha trovato conferme neurofisiologiche.

Interessante per questi aspetti e di chiarimento, la recentissima review di Tajerian¹⁵ in cui vengono considerati ed analizzati i diversi meccanismi fisiopatogenetici ipotizzati.

L'epidemiologia della CRPS è di fatto sconosciuta in quanto la maggior parte dei lavori di riferimento, peraltro non recenti, sono solo parzialmente confrontabili, spesso sono retrospettivi e riguardano popolazioni di pazienti eterogenee. La CRPS sembra però essere più frequente nel sesso femminile (rapporti variabili tra 2:1 e 4:1) e nelle decadi comprese tra i 40 e 60 anni. L'incidenza risulta essere invece fluttuante tra 5.4/100000/abitanti anno (Sandroni)¹⁶ e 26.2/100000/abitanti anno (De Mos)¹⁷. Nella mini-review della Ratti¹⁸, focalizzata sulla CRPS post-traumatica, i dati epidemiologici riportati sono gli stessi di Varenna (vedi oltre) anche se vengono enfatizzate, nelle fratture, quelli distali di radio e di tibia (prevalenza per l'arto inferiore di 5.3:1) e nella chirurgia ortopedica, quella della mano e del piede come peraltro emerge anche nel lavoro di Tarantino¹⁹, più focalizzato però sulla chirurgia ortopedica maggiore.

Come evidenziato negli articoli utilizzati come riferimento (le review di Rockett²⁰ e di Borchers²¹ del 2014 e di Oaklander²² del 2015 e il precedente articolo di Varenna²³ (2011), che permettono di meglio inquadrare la complessità eziologica, patogenetica epidemiologica della CRPS e

forniscono utili informazioni inerenti diagnosi e trattamento, spesso la sintomatologia compare acutamente, dopo qualche giorno o settimana dall'evento traumatico, abitualmente in una estremità distale. Più raramente, però, la sintomatologia emerge a distanza di mesi e altrettanto raramente il coinvolgimento riguarda più di un arto (4-5%). Nell'80% dei pazienti la durata della malattia è di circa 18 mesi ma nonostante il trattamento, in molti pazienti permangono dolore cronico, modificazioni trofiche e disabilità, per lo più legata al dolore e alla limitazione funzionale.

Sebbene più articoli suggeriscano un approccio aggressivo in acuto sul dolore, non vi sono evidenze che questa procedura riduca l'incidenza della CRPS che peraltro può presentare remissioni seguite a recidive. Il dolore può essere localizzato in ogni parte del corpo, anche se le estremità risultano essere compromesse nella maggior parte dei casi.

La clinica della CRPS varia nel tempo ed è diversa in base all'evoluzione temporale e quindi al momento osservazionale. Nella fase acuta, infiammatoria, nella sua forma classica, completa, la CRPS è caratterizzata da dolore spontaneo che si accentua con l'attività, tumefazione locale e impotenza funzionale. Il primo, sproporzionato all'entità del trauma, definito trafittivo/urente, presente anche durante la notte, è poco controllato dai classici analgesici e FANS e spesso acquisisce gli spetti dell'iperagesia se non addirittura dell'allodinia o dell'iperpatia mentre la sensibilità tattile e termica locale diminuisce e non presenta riferimenti metamerici. L'edema locale ha localizzazione prevalentemente periarticolare ed è associato a disturbi vasomotori, che si manifestano con aumento della temperatura locale, eritrosi e alterazioni trofiche della cute (tesa, ispessita, lucida) e degli annessi (fragilità ungueale, diradazione pilifera). Più rara l'iperidrosi. L'impotenza funzionale, infine, deriva dall'ipostenia, dalle distonie, dai tremori e dalla diminuzione dell'escursione articolare.

A questa prima fase, della durata imprevedibile (da qualche settimana a qualche mese), fa seguito una fase caratterizzata da alterazioni "distrofiche" in cui la più parte dei segni clinici sopra descritti tende a regredire spontaneamente. L'edema tende a scomparire, la cute si presenta pallida, fredda, lucida e anelastica e gli annessi evidenziano scomparsa pilifera e fragilità ungueale. A questa condizione si associa una contrattura/rigidità muscolare con ipotrofia e una ridotta elasticità fasciale che assieme alla rigidità capsulare e tendinea condiziona la ridotta mobilità e articularità.

Nell'arco di alcune settimane-mesi, secondo l'evoluzione classica per fasi, questa seconda condizione evolve verso un quadro in cui l'atrofia è maggiormente evidente

e interessa soprattutto la cute e il tessuto sottocutaneo, ma anche l'osso. La rigidità mio-fasciale, capsulo-legamentosa e tendinea evolvono in una condizione di anchilosi irreversibile. Si abbina talvolta una sintomatologia simile all'eminazione, in cui l'arto coinvolto è percepito come estraneo ed è necessario rivolgere l'attenzione allo stesso per poterlo muovere.

Questa classificazione, utile soprattutto dal punto di vista didattico, viene attualmente riconsiderata, questo già dopo il lavoro di Veldman²⁴ (1993) effettuato su oltre 800 pazienti in cui emergeva la presenza di esordi "freddi", non caratterizzati dai segni classici sopra descritti e che riguarderebbe circa il 30% dei pazienti, che avrebbero una prognosi peggiore in termini di durata dalla sindrome e delle disabilità residue.

La diagnosi per la forma completa si rifà ai criteri clinici di Budapest. Per le forme incomplete, invece, gli accertamenti di laboratorio sono inutili in quanto normali (possono però aiutare in caso di necessità di escludere altre patologie infiammatorie o autoimmuni.). In questo caso è necessario ricorrere agli esami strumentali, la radiografia innanzi tutto, sebbene le prime evidenze di imaging compaiano a distanza di settimane dall'esordio clinico. Il quadro caratteristico è quello di un'osteoporosi disomogenea, con aree di maggiore ipertrasparenza, dove maggiore è il riassorbimento osseo: osteoporosi "maculata" e interessa in particolare l'osso a livello subcondrale ed epifisario. Man mano che la sindrome evolve l'osteoporosi diviene più omogenea con quadri densitometrici di riduzioni anche del 30%. Si veda come articolo di riferimento quello di Stengel²⁵ del 2007 citato da Wheeler nel suo articolo di emedicine (vedi sotto).

Tra le procedure diagnostiche più immediate è da ricordare la scintigrafia con Bifosfonati marcati con Tecnezio99 in cui l'ipercaptazione del radiotraccante durante la fase ossea (nella metodica a tre fasi) è considerata altamente sensibile (97% *vs.* 73% dell'Rx) e specifica (87% *vs.* 57%)²⁶. La Risonanza Magnetica è da riservare a casi dubbi e limitatamente alle fasi precoci della malattia, è caratterizzata da alta sensibilità ma bassa specificità e consente di osservare un aumento del contenuto idrico midollare ed edema della spongiosa.

Da citare solo a titolo speculativo altri approfondimenti diagnostici, indicati in particolare in caso di necessità di dubbio diagnostico: misurazione della temperatura cutanea ad esempio con la teletermografia, la valutazione della funzione sudoripara, i test neurofisiologici, i test di valutazione sensitiva, l'imaging col LASER Doppler.

In diagnosi differenziale vanno poste, tra l'altro, le nevralgie post-traumatiche, patologie neurologiche neurologiche, radicoloplessopatie, neuropatie focali e multifocali, patologie vascolari, condizioni psichia-

triche, patologie sistemiche o metaboliche, autoimmuni o infettive o demielinizzanti per cui può essere indicata l'effettuazione di accertamenti neurofisiologici o ecografici al fine di escludere altre problematiche. Nel corso degli anni sono stati proposti molteplici procedure di trattamento alla CRPS, da quella farmacologica (steroidi locali o sistemici, calcitonina, bifosfonati, oppioidi, analgesici topici o sistemici, antidepressivi triciclici, anticomiziali, agonisti del GABA/miorilassanti, antiossidanti, vitamina C...) a quella interventistica (blocchi analgesici, stimolatori midollari o periferici, pompe al baclofen); dalla rieducazione motoria (massoterapia connettivale, mobilizzazione passiva, assistita e attiva, esercizio terapeutico) alle terapie fisiche (TENS; Ionoforesi, Ultrasuoni, Magnetoterapia pulsata) agli approcci neuropsicologici più moderni (tecniche cognitive e comportamentali, "desensibilizzazione locale", biofeedback, Mirror training, Grader Motor Imaginery/GMI) fino all'approccio chirurgico (mininvasivo o in scopia). Per maggiori approfondimenti si rimanda alle review già segnalate.

Interessante per la valutazione dell'efficacia delle diverse proposte farmacologiche la review di Hsu²⁷ del 2009, dove viene affrontata anche l'indicazione a un approccio interdisciplinare che comprenda, oltre alla terapia farmacologica, quella interventistica, psicologica, fisioterapia - riabilitativa e chirurgica, come già evidenziato nel lavoro di Singh²⁸ del 2004 e ripreso da Gierthmuhlen nel 2014 (vedi oltre). Da consultare anche la review di Cossins²⁹ (2013) e gli articoli già precedentemente indicati.

Di riferimento per la stimolazione peridurale il recente articolo di Kriek³⁰ che analizza i diversi approcci: con correnti ad alta frequenza e con stimolazioni a pacchetto evidenziandone i risultati sul dolore mentre appare incoraggiante l'approccio con stimolazioni ad alta frequenza per migliorare la sensibilità come riporta la David³¹ nel suo recente articolo.

La strada del futuro, per la maneggevolezza, i costi e l'efficacia sembra essere rappresentata dalla terapia con bifosfonati a dosi adeguate (neridronato 100 mg iv x 4) come ben emerge da un articolo di Varenna³² del 2013 che approfondisce l'argomento in merito al meccanismo d'azione in una successiva review³³ del 2014. Una meta-analisi di Wertli³⁴ conferma che il trattamento con bifosfonati è ormai considerato l'approccio terapeutico precoce più appropriato nella gestione del dolore nella CRPS 1 mentre la calcitonina appare essere più indicata in fasi più avanzate. Infine, la review di Giusti³⁵ (2015), analizzando più trials clinici, sebbene evidenzia più limiti negli stessi, conferma l'efficacia dell'approccio terapeutico valutando diversi tipi di bifosfonati. Sostanzialmente sovrapponibile la review di Gatti³⁶ che

conferma l'indicazione a questo approccio terapeutico.

In un lavoro ormai datato Stanton-Hicks³⁷ sottolinea che la fisioterapia rappresenta l'elemento cardine nel trattamento della CRPS I, sia per quanto riguarda il contenimento del dolore e il controllo dell'edema (TENS, Ionoforesi, Ultrasuoni, Magnetoterapia pulsata; massoterapia connettivale psicoterapia e "stress loading"; massoterapia, linfodrenaggio, idroterapia/"ginnastica vascolare") che per il recupero articolare, motorio e funzionale (mobilizzazione nelle sue diverse forme, stretching, propriocezione, attività desensibilizzanti, esercizio terapeutico motorio, analitico e globale con diverse tecniche come quelle facilitatorie e conoscitive) ed inoltre per il recupero dell'autonomia residua (Terapia Occupazionale).

Veizi³⁸ nel suo lavoro si interroga su quali requisiti debba avere una struttura che si occupa di pazienti con CRPS I e analizza diversi tipi di approcci fisioterapici mentre Gierthmuhlen³⁹ in una recente review valuta i diversi trattamenti proposti in base ai meccanismi fisiopatologici sottesi.

Tralasciando le metodiche di terapia fisica e fisioterapiche classiche, vale la pena soffermarci sui trattamenti non convenzionali proposti negli ultimi anni, per la gestione della sintomatologia dolorosa e per il recupero funzionale. Ne ricordiamo alcuni:

- la tDCS (stimolazione diretta continua transcranica), tramite stimolazioni anodiche (2mA per 20' al giorno) sulla corteccia motoria controlaterale. Si vedano ad esempio i lavori di Oral⁴⁰ a cura della UEMS-PRM e di Cossins⁴¹ che, nel contesto di un lavoro sull'efficacia della terapia fisica nel trattamento della CRPS, sottolinea la validità della procedura, in particolare se abbinata alla Graded Motor Imagery;
- l'approccio di tipo psicologico, con tecniche cognitivo-comportamentali; strategie di coping, tecniche di rilassamento, ruolo attivo del paziente come già riportava Stanton-Hicks³⁷ nel 2002;
- la Graded Exposure *in vivo* che consiste in un colloquio educativo seguito da attività funzionali vissute e soggettivamente individuate come "rischiose" dal paziente che vengono progressivamente incrementate (De Joung 2005)⁴²;
- la Pain Exposure physical therapy, una tecnica combinata di gestione delle problematiche comportamentali e psicologiche associata a mobilizzazione che si spinge progressivamente oltre il range del dolore, senza che vi sia supporto farmacologico (van de Meet⁴³ 2011) peraltro non confermata come efficace in un trial di Bornhoorn⁴⁴ del 2015;
- lo Stress loading (Watson 1987)⁴⁵, finalizzata alla desensibilizzazione; la procedura prevede un colloquio informativo cui segue il trattamento che si

svolge in due tempi: Scrub, applicazione di una forza costante, sfregamento della parte sofferente e Carry, utilizzo della parte lesionata;

- trattamento sensorimotorio tramite esercizi desensibilizzanti di graduale adattamento al dolore e attività motorie di crescenti difficoltà (Pleger 2005)⁴⁶;
- Graded Motor Imagery, procedura che si deve a Moseley⁴⁷ e che è caratterizzata da tre diversi momenti terapeutici. Nella prima il paziente reimpara a distinguere l'arto affetto e a discriminare i diversi movimenti che è in grado di effettuare; nella seconda deve immaginare movimenti effettuati con l'arto patologico e nella quarta effettua movimenti con l'arto sano che è visibile e separato da uno specchio da quello affetto in modo tale che viene simulata una sorta di attività motoria dell'arto malato con l'obiettivo di "ingannare" il cervello perché questo "pensi" che sia l'arto malato quello in azione. Tra le numerose review da ricordare quella di de Souza⁴⁸ del 2013. La metodica nasce grazie al miglioramento delle tecniche di neuro imaging funzionale che hanno permesso di dimostrare che la rappresentazione corticale dell'arto affetto da CRPS si modifica, in particolare a livello dell'area premotoria. Si vedano ad esempio i lavori di Di Pietro⁴⁹ (2015) e Maihofner⁵⁰ (2003), Do-Hyeong⁵¹ 2015, Pleger⁵² (2014).

Già nel 2009, però, una review della Delay⁵³ aveva evidenziato la carenza di risultati scientificamente supportati a sostegno delle terapie fisiche, anche in caso di approcci multimodali (ad esempio: linfodrenaggio, terapie fisiche, fisioterapia) o con ricorso a metodiche neuropsicologiche come la Mirror Therapy, salvo, forse, l'emergente metodica della Graded Motor Imagery.

Nel febbraio 2016 è uscita una review a nome Smart, Wand e O'Connell, della Cochraine library⁵⁴, sul trattamento fisioterapico della CRPS tipo I e II che riprende un precedente lavoro del 2013. A causa degli errori procedurali nei diversi studi analizzati anche questa ricerca conclude per una insufficienza di dati scientifici a supporto di queste procedure terapeutiche, sebbene vi siano evidenze un po' più incoraggianti per la Mirror Therapy e la GMI. Sempre a carico della Cochraine⁵⁵, una ulteriore review del luglio 2016, a firma O'Connell *et al.* Che riprende ancora una precedente del 2013, conferma la scarsità di evidenza scientifica sul trattamento della CRPS con la procedura del blocco simpatico locale.

Tra le linee guida più recenti nella gestione della sindrome è da citare quella di Harden⁵⁶ (2013), alla sua quarta edizione.

Tra gli articoli didattici sulla sindrome, recuperabili sul web, ne segnaliamo i due presenti su medscape, in emedicine. Il primo a cura di Wheeler⁵⁷, il secondo a cura di Singh inerente la parte di medicina

fisica e la riabilitazione e raggiungibile a partire dal precedente.

Interessante anche il lavoro del gruppo della Resmini⁵⁸ che contiene numerosi riferimenti ad articoli recenti.

Un sito di riferimento sia per i clinici che per i pazienti è quello della Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association (RSDSA)⁵⁹: <http://www.rsd.org> dove sono reperibili linee guida per la diagnosi e il trattamento aggiornate al 2013 ed è free l'articolo di Bruhel⁶⁰ pubblicato sul BMJ nel 2015 che è una sorta di consultivo su quanto sopra esposto.

Bibliografia

1. Bruhel S, Harden RN, Galer BS, Saltz S, Beltram M, Backonja M. *et al.* External validation of IASP diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome and proposed research diagnostic criteria. International Association for the Study of Pain. Pain 1999;81:147-54.
2. Harden R.N, Bruhel S, Stanton-Hicks M, Wilson PM. Proposed new diagnostic criteria for complex regional pain syndrome. Pain Med 2007;8:326-31.
3. Harden RN, Bruhel S, Perez SN, Birklein F, Marinus J, Maihofner C, *et al.* Validation of proposed diagnostic criteria (the "Budapest Criteria") for Complex Regional Pain Syndrome. Pain 2010;150:268-74.
4. Casale R, Atzeni F, Sarzi Puttini P. From Mitchell's causalgia to complex regional pain syndromes: 150 years of definitions and theories. Clin. Exp Rheumatology 2015;33(1 Suppl 88):S7-13.
5. Todorova J, Danchev N, Petrova G. Complex regional pain syndrome acceptance and the alternative denominations in the medical literature. Med Princ Pract 2013;22:295-300 Free PMC Article.
6. Dutton K, Littlejohn G. Terminology, criteria, and definitions in complex regional pain syndrome: challenges and solutions. J Pain Res 2015;8:871-7. Free PMC Article
7. Maihofner C, Seifert F, Markovic K. Complex regional pain syndromes: new pathophysiological concepts and therapies. Eur J Neurol 2010;17:649-60.
8. Harden R.N. Cytokine imbalance/activity as a unifying hypothesis for the pathogenesis and pathophysiology of Complex Regional Pain Syndrome? Pain 2011;152:247-8.
9. Korekaas MC, Niehof SP, Stolker RJ, Huygen FJ. Pathophysiological Mechanisms Involved in Vasomotor Disturbances in Complex Regional Pain Syndrome and Implications for Therapy: A Review. Pain Pract 2016;7:905-14.
10. Littlejohn G. Neurogenic neuroinflammation in fibromyalgia and complex regional pain syndrome. Nat Rev Rheumatol 2015;11:639-48.
11. Dorethal N, Maelcken T, Krumova E, Gerding A, Maier C. Morphological macrovascular alterations in complex regional pain syndrome type I demonstrated by increased intima-media thickness. BMC Neurology 2013;13:14 Open Peer Review Reports
12. Pepper A, Li W, Kingery WS, Angst MS, Curtin GM, Clark JD. Changes resembling complex regional pain syndrome following surgery and immobilization. J Pain 2013;14:516-24. Free PMC Article
13. Joseph EK, Green PG, Bogen O, Alvarez P, Levine JD. Vascular endothelial cells mediate mechanical stimulation-induced enhancement of endothelin hyperalgesia via activation of P2X2/3 receptors on nociceptors. J Neurosci 2013;33:2849-59. Free PMC Article
14. Coderre T.J, Bennett C.J. A Hypothesis for the Cause of Complex Regional Pain Syndrome-Type I (Reflex Sympathetic Dystrophy): Pain Due to Deep-Tissue Microvascular Pathology. Pain 2010;122:1238-48
15. Tajerian M, Clark JD. New Concepts in Complex Regional Pain Syndrome. Hand Clin 2016;32:41-9.
16. Sandroni P, Benrud-Larson LM, McClelland RL, Low PA. Complex regional pain syndrome type I: incidence and prevalence in Olmsted county, a population-based study. Pain 2003;103:199-207.
17. De Mos M, de Bruijn AG, Huygen FJ, Dieleman JP,

- Stricker BH, Sturkenboom MC. The incidence of complex regional pain syndrome: a population-based study. *Pain* 2007;129:12-20.
18. Ratti C, Nordio A, Resmini G, Murena L. Post-traumatic complex regional pain syndrome: clinical features and epidemiology. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2015;12(Suppl 1):11-6. Free PMC Article
 19. Tarantino U, Buharaja R, Piccirilli E, Riccardi M, Gasbarra E, Feola M, *et al.* Algodystrophy in major orthopaedic surgery. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2015;12(Suppl 1):17-20. Free PMC Article
 20. Rockett M. Diagnosis, mechanisms and treatment of complex regional pain syndrome. *Curr Opin Anaesthesiol* 2014;27:494-500.
 21. Borchers AT, Gershwin ME. Complex regional pain syndrome: a comprehensive and critical review. *Autoimmun Rev* 2014;13:242-65.
 22. Oaklander AL, Horowitz SH. The complex regional pain syndrome. *Handb Clin Neurol* 2015;131:481-503.
 23. Varenna M. L'inquadramento clinico della sindrome algodistrofica (Complex Pain Regional Syndrome Tipo I). Recenti acquisizioni. *GIOT* 2011;37:227-34 Free
 24. Veldman PH, Raynen HM, Arntz IE, Goris RJ. Signs and symptoms of reflex sympathetic dystrophy: prospective study of 829 patients. *Lancet* 1993;342:1012-6.
 25. Stengel M, Binder A, Baron R. Update on the diagnosis and management of complex regional pain syndrome. *Adv Pain Manage* 2007;3:96-104.
 26. Todorovic-Tirnanic M, Obradovic V, Han R, Goldner B, Stankovic D, Sekulic D, *et al.* Diagnostic approach to reflex sympathetic dystrophy after fracture: radiography or bone scintigraphy? *Eur J Nucl Med* 1995;22:1187-93.
 27. Hsu ES. Practical management of complex regional pain syndrome. *Am J Ther* 2009;16:147-54.
 28. Singh G, Willen SN, Boswell MV, Janata JW, Chelmsky TC. The value of interdisciplinary pain management in complex regional pain syndrome type I: a prospective outcome study. *Pain Physician* 2004;7:203-9 Free PMC Article
 29. Cossins L, Okell RW, Cameron H, Simpson B, Poole HM, Goebel A. Treatment of complex regional pain syndrome in adults: a systematic review of randomized controlled trials published from June 2000 to February 2012. *Eur J Pain* 2013;17:158-73.
 30. Kriek N, Groeneweg JG, Stronks DL, Guyen FJPM. Comparison of tonic spinal cord stimulation, high-frequency and burst stimulation in patients with complex regional pain syndrome: a double-blind, randomized placebo controlled trial. *BMC Neuromuscular Disorders* 2015 16:222 Free
 31. David M, Dinse HR, Mainka T, Tegenthoff M, Maier C. High-Frequency Repetitive Sensory Stimulation as Intervention to Improve Sensory Loss in Patients with Complex Regional Pain Syndrome I. *Front Neurol* 17 Novembre 2015 Free
 32. Varenna M, Adami, Rossini M, Gatti D, Idolazzi L, Zucchi F, *et al.* Treatment of complex regional pain syndrome type I with neridronate: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Rheumatology* 2013;52:5345-52 Free
 33. Varenna M, Adami S, Sinigaglia L. Bisphosphonates in Complex Regional Pain syndrome type I: how do they work? *Clin Exp Rheumatol* 2014;32:451-4.
 34. Wertli MM, Kessels AGH, Perez RSGM, Bachmann LM, Brunner F. Rational Pain Management in Complex Regional Pain Syndrome 1 (CRPS 1)—A Network Meta-Analysis *Pain Med* 2014;15:1575-89 Free
 35. Giusti A, Bianchi G. Treatment of complex regional pain syndrome type I with bisphosphonates. *RMD Open* 2015;1(Suppl 1) Free PMC article
 36. Gatti D, Rossini M, Adami S. Management of patients with complex regional pain syndrome type I. *Osteoporosis Int* 2016;27:2423-31.
 37. Stanton-Hicks MD, Burton MW, Bruhl SP, Carr DV, Harden RN, Hassenbusch SJ, *et al.* An updated interdisciplinary clinical pathway for CRPS: report of an expert panel. *et al. Pain Pract* 2002;2:1-16.
 38. Veizi E, Chelmsky TC, Janata JW. Complex [corrected] regional pain syndrome: what specialized rehabilitation services do patients require? *Curr pain Headache Rep* 2012;12:139-46.
 39. Gierthmuhlen J, Binder A, Baron R. Mechanism-based treatment in complex regional pain syndromes. *Nat Rev Neurol* 2014;10:518-28.
 40. Oral A, Ilieva EM, Cucukdeveci AA, Varela E, Valero R, Berteau M, *et al.* Generalised and regional soft tissue pain syndromes. The role of physical and rehabilitation medicine physicians. The European perspective based on the best evidence. A paper by the UEMS-PRM Section Professional Practice Committee. *Eur J Phys Rehabil Med* 2013;49:535-49 Free full, text
 41. Cossins L, Okell RW, Cameron H, Simpson B, Poole HM, Goebel A. Treatment of complex regional pain syndrome in adults: a systematic review of randomized controlled trials published from June 2000 to February 2012. *Eur J Pain* 2013;17:158-73.
 42. de Jong JR, Vlaeyen JW, Onghena P, Cuypers C, den Hollander M, Ruijgrok J. Reduction of pain-related fear in complex regional pain syndrome type I: the application of graded exposure in vivo. *Pain* 2005;116:264-75.
 43. van de Meent H, Oerlemans M, Bruggeman A, Klomp F, van Dongen R, Oostendorp R. *et al.* Safety of "pain exposure" physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type I. *Pain* 2011;152:1431-8.
 44. Barnhoorn KJ, van de Meent H, van Dongen RTM, Klomp FP, Groenewoud H, Samwel H, *et al.* Pain exposure physical therapy (PEPT) compared to conventional treatment in complex regional pain syndrome type I: a randomised controlled trial. *BMJ Open* 2015;5 Free
 45. Watson HK, Karlson L. Treatment of reflex sympathetic dystrophy of the hand with an active "stress loading" program. *J Hand Surg Am* 1987;12(5.1):779-85.
 46. Pleger B, Tegenthoff M, Ragert P, Forster A, Dinse H, Schweinkreis P, *et al.* Sensorimotor returning in Complex Regional Pain Syndrome parallels pain reduction. *Ann Neurol* 2005;57:425-9.
 47. Moseley GL. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. *Pain* 2004;108:192-8 free
 48. de Souza NS, Gomes Martins AC, do Vale Bastos VH, Orsini M, Leite MAA, Teixeira S, *et al.* Motor Imagery and Its Effect on Complex Regional Pain Syndrome: An Integrative Review. *Neurol Int* 2015;7:5962 Free
 49. Di Pietro F, McAuley J.H, Parkitny L, Lotze M, Wand BM, Moseley GL, *et al.* Primary motor cortex function in complex regional pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Pain* 2013;14:1270-88.
 50. Maihöfner C, Handwerker HO, Neundörfer B, Birklein FC. Patterns of cortical reorganization in complex regional pain syndrome. *Neurology* 2003;61:1707-15.
 51. Lee DH, Lee KJ, Cho KI, Noh EC, Jang JH, Kim YC, *et al.* Brain alterations and neurocognitive dysfunction in patients with complex regional pain syndrome. *J Pain* 2015 16:580-6 Free
 52. Pleger B, Draganski B, Schwenkreis P, Lenz M, Nicolas V, Maier C, *et al.* Complex Regional Pain Syndrome Type I Affects Brain Structure in Prefrontal and Motor Cortex. *PLoS ONE* 2014;9:e85372. Free
 53. Delay AE, Bialocerkwoski AE. Does evidence support physiotherapy management of adult Complex Regional Pain Syndrome Type One? A systematic review. *Eur J Pain* 2009;13:339-53 Free
 54. Smart KM, Wand BM, O'Connell ME. Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II. *Cochrane Database Syst Rev* 2016 Feb 2 Free
 55. O'Connell ME, Wand BM, Gibson W, Carr DB, Birklein F, Stanton TR. Local anaesthetic sympathetic blockade for complex regional pain syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2016 Jul 28;7 Free
 56. Harden R, Oaklander AL, Burton AW, Perez RSGM, Richardson K, Swan M, *et al.* Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 4th Edition *Pain Med* 2013;14:180-226 Free
 57. Wheeler AH, Talavera F, Lopate G; [Internet]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1145318-overview> [cited 2016, Oct 19].
 58. Resmini G, Ratti C, Canton G, Murena L, Moretti A, Iolascon G. Treatment of complex regional pain syndrome. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2015;12(Suppl 1):26-30. Free
 59. Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association (RSDSA); [Internet]. Available from: <http://www.rdsd.org> [cited 2016, Oct 19].
 60. Bruhl S. Complex regional pain syndrome. *BMJ* 2015;351 Free

IL MODELLO DI APPROCCIO CLINICO TERAPEUTICO ALLA FRATTURA DA FRAGILITÀ DEL FEMORE

ANTONELLO V. CASERTA ^{1,2}

¹ASST Pini-CTO Milano, ASST Pini-CTO Milano, Milano, Italia; ²Sezione 10 SIMFER, Roma, Italia

La frattura da fragilità del femore nell'anziano rappresenta un evento acuto gravemente invalidante a diagnosi potenzialmente infausta. Tale evento si sovrappone usualmente ad una situazione clinica in equilibrio instabile e con numerose criticità peggiorando ulteriormente lo stato di fragilità dell'individuo. Questi pazienti necessitano di un trattamento ortopedico chirurgico da effettuarsi il più vicino possibile al momento del trauma, al quale deve seguire una mobilizzazione precoce per consentire di limitare le complicanze, accelerare il recupero funzionale e dimettere precocemente riducendo il tempo di degenza ospedaliera.

Il comune denominatore del paziente anziano in riabilitazione è la fragilità. Due sono essenzialmente i paradigmi che la definiscono: quello proposto da Linda Fried, biomedico, secondo il quale la fragilità è una sindrome fisiologica caratterizzata dalla riduzione delle riserve funzionali e dalla diminuita resistenza agli stressor, risultante dal declino cumulativo di sistemi fisiologici multipli che causano vulnerabilità e conseguenze avverse e quello proposto da Gobbens, bio-psico-sociale, secondo il quale la fragilità è uno stato dinamico che colpisce un individuo che sperimenta perdite in uno o più domini funzionali (fisico, psichico, sociale), causate dall'influenza di più variabili che aumentano il rischio di risultati avversi per la salute.

Su questo dato si inserisce "Il piano di indirizzo della Riabilitazione" (PINDRIA) che rispetto alle L.G.1998 introduce alcune novità sostanziali ovvero il Modello Bio-Psico-Sociale (ICF), il governo clinico con il Dipartimento di Riabilitazione, il percorso riabilitativo unico, l'appropriatezza dei percorsi, il continuum assistenziale, la rilevanza del territorio.

L'appropriatezza dei percorsi nella rete riabilitativa deve pertanto necessariamente tener conto di questi due dati emergenti, epidemiologico e legislativo.

Nell'anno 2010, il totale dei ricoveri di riabilitazione ospedaliera è stato pari a circa 321 mila, di cui l'82% in regime ordinario ed il rimanente 18% in regime diurno, con un'incidenza percentuale della componente privata dell'offerta pari al 69%. La riabilitazione ospedaliera, in Italia, è un fenomeno prevalentemente rivolto a pazienti anziani: i pazienti over 65 rappresentano il 61% della casistica complessiva, valore che si mantiene costante negli anni (dal 2007

al 2010). Questo è l'attuale stato dell'arte così come descritto dal Ministero della Salute nella "Metodologia per la definizione dei criteri/parametri di appropriatezza ed efficienza dei ricoveri di riabilitazione ospedaliera" datato febbraio 2013. Circa l'85% della casistica (273.165 ricoveri) risulta concentrata nelle seguenti Macro Categorie Diagnostiche (MDC):

- MDC 8: malattie e disturbi dell'apparato muscolo-scheletrico (39%);
- MDC 1: malattie e disturbi del sistema nervoso (24%);
- MDC 5: malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio (16%);
- MDC 4: malattie e disturbi dell'apparato respiratorio (6%).

L'età avanzata, nella maggioranza dei soggetti con più di 65 anni, è caratterizzata dalla coesistenza nello stesso individuo di multiple patologie legate all'invecchiamento, fenomeno legato per di più ad un aumento età correlato delle patologie croniche. È stato dimostrato, infatti, che la maggioranza delle persone tra 65 e 79 anni presenta 4,9 malattie, mentre i soggetti con più di 80 anni il numero delle patologie è 5,4. In particolare l'associazione di particolari malattie croniche nel paziente anziano, quali la cardiopatia organica e l'osteoartrosi aumentano il rischio relativo di disabilità di 13,6 volte, rispetto ad un rischio isolato

di 4,4 per l'osteoartrosi e 2,3 per la cardiopatia organica. Con l'invecchiamento la presenza di comorbidità aumenta in maniera significativa, in larga parte perché la frequenza delle malattie croniche aumenta con l'età. Per esempio, dopo i 65 anni, in pazienti anziani non istituzionalizzati, l'artrosi presentava una prevalenza del 48%, l'ipertensione del 36%, la cardiopatia organica del 27%, il diabete del 10% e l'accidente cerebrovascolare del 6,5% con una comorbidità di 2 o più patologie nel 35,3% dei soggetti con età tra 65-79 e del 70,2% in soggetti con più di 80 anni. Il dato epidemiologico emergente è caratterizzato quindi da un'utenza fatta prevalentemente di grandi vecchi e la ragione prevalente del ricovero in riabilitazione riguarda soprattutto la patologia dell'apparato locomotore dove gli esiti fratturativi del femore sono preponderanti (Figura 1).

Nel corso degli anni si sono andati diffondendo in particolare nel mondo anglosassone, dove le figure professionali coinvolte sono in parte difformi per formazione e intervento dalla nostra realtà, dei modelli di risoluzione del problema della frattura da fragilità del femore. In particolare negli Stati Uniti, in Australia e in Gran Bretagna si è codificato l'intervento su questa tipologia di frattura. Il Blue book, il SIGN, il NICE sono alcune delle linee guida di

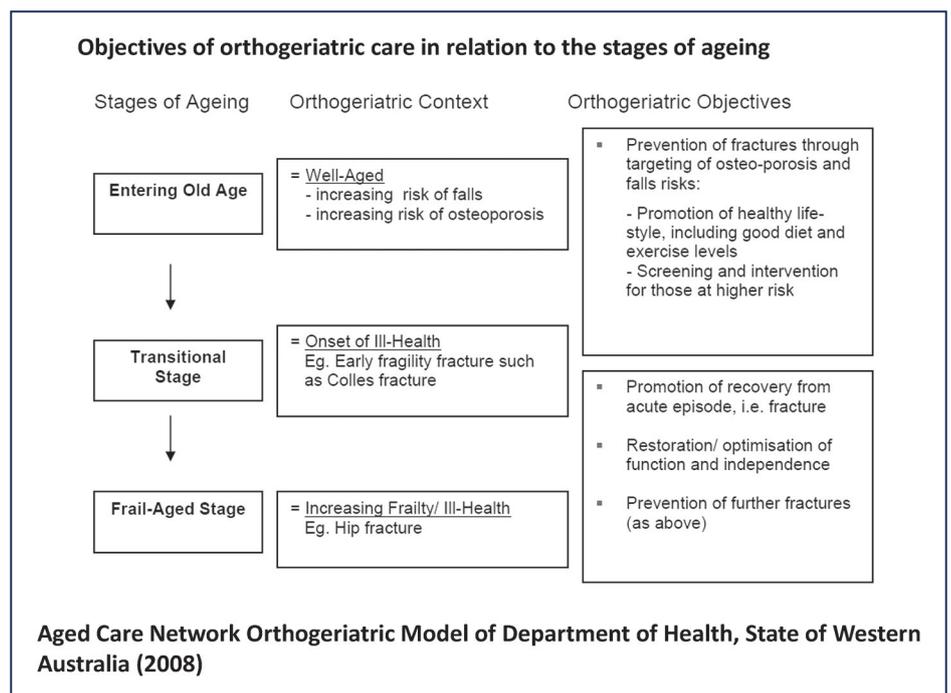


Figura 1. — Obiettivi della cura ortogeriatrica in relazione all'invecchiamento.

riferimento a cui si accennava, da queste si parte per definire anche in Italia la tipologia e la modalità dell'intervento multidisciplinare a questi pazienti. Passaggi fondamentali sono una breve permanenza in pronto soccorso con un'accettazione rapida, un rapido riconoscimento della situazione clinica e l'attuazione delle corrette procedure portano il paziente verso un intervento chirurgico che attraverso la rapida stabilizzazione della frattura consente al paziente di affrontare il post operatorio con una buona mobilità. Il trattamento chirurgico risulta utile anche per i pazienti più anziani permettendo una migliore gestione nell'aspetto assistenziale e nel controllo del dolore. Il ritardo nell'effettuazione dell'intervento è strettamente correlato a un aumento della mortalità sia nel breve che nel lungo termine, mentre parimenti aumentati, anche con un ritardo di 24 ore, risultano essere i rischi di complicanze maggiori e minori. L'elemento chiave di questo iter è rappresentato dalla possibilità di attuare una mobilitazione precoce del paziente operato che non deve essere procrastinata ma attuata già nel reparto chirurgico.

Il National Services Framework for Older People afferma che *"almeno un reparto comune in un ospedale per acuti dovrebbe essere sviluppato come un centro di eccellenza per la pratica ortogeriatrica"*. Non raccomanda un particolare tipo di collaborazione ortogeriatrica, ma sostiene che questo dovrebbe essere concordato a livello locale. La revisione Cochrane conclude che non vi è *"alcuna prova conclusiva dell'efficacia del coordinamento postchirurgico... ma una tendenza verso l'efficacia in tutti i principali risultati"*. Al contrario, la revisione conclude che ci sono prove per sostenere lo sviluppo di approcci collaborativi nella fase acuta, come il "Geriatric Hip Fracture Programme" in quanto questi sono efficaci nel migliorare l'outcome.

Si suggerisce anche un beneficio dall'utilizzo di iniziative di cure intermedie come i protocolli di dimissione precoce supportati da PDT adeguati per accelerare la riabilitazione e la dimissione.

Riabilitazione intensiva, dimissione precoce sostenuta dalla continuità di programmi di riabilitazione consentono una maggiore percentuale di pazienti dimessi direttamente al domicilio riducendo le giornate di ospedalizzazione.

L'intervento orto geriatrico si svolge quindi tra l'immediato ingresso dal pronto soccorso nel reparto di degenza all'immediato post operatorio: il coordinamento multidisciplinare tra ortopedico geriatra anestesista e cardiologo consentirà di ottenere la stabilizzazione clinica del paziente consentendogli di sopportare lo stress dell'intervento chirurgico e dell'immediato post operatorio, mentre sarà compito del professionista che si occupa del recupe-

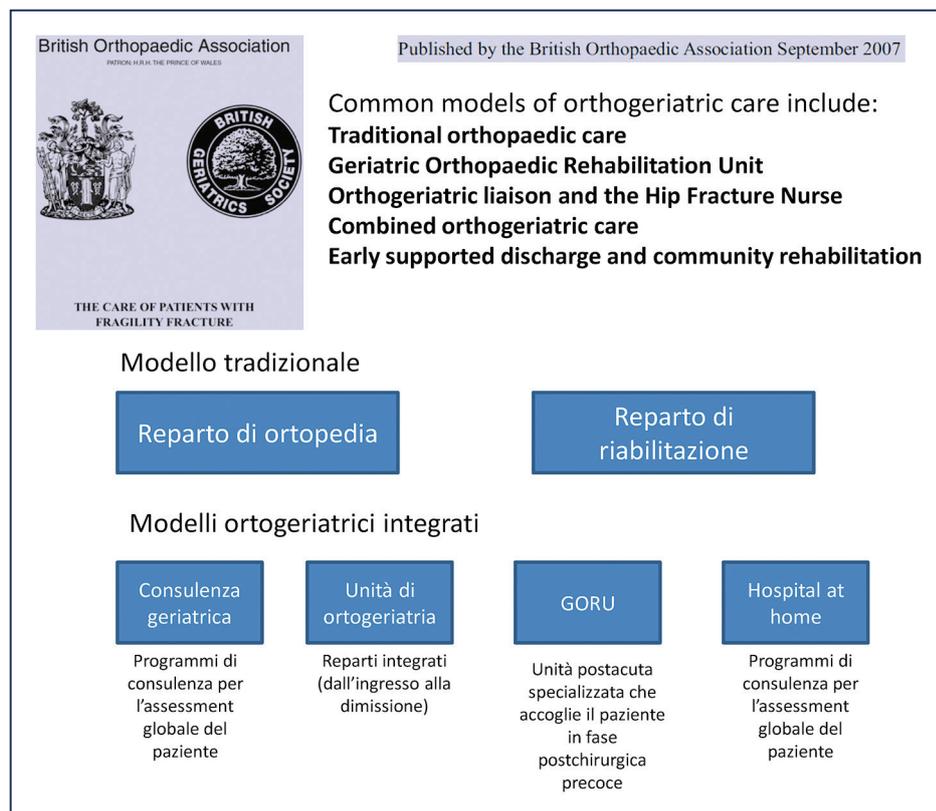


Figura 2. — Schema di gestione dei modelli di cura ortogeriatrica.

ro funzionale e quindi del fisiatra ottenere la continuità del processo di cura tra ortopedia, reparto di riabilitazione, intervento territoriale e domicilio così come disposto nel PINDRIA.

Pazienti fragili che ottengono un intervento ortopedico precoce, devono essere avviati secondo il nostro punto di vista in strutture che consentono di monitorare l'andamento clinico e riabilitativo e consentano un intervento precoce in pazienti che non beneficerebbero di interventi strettamente limitati nel tempo. Lo scopo finale del trattamento chirurgico del paziente con frattura di femore è quello di consentire al paziente stesso di recuperare una capacità autonoma di mobilitazione: il fisiatra deve quindi prendere in carico la globalità della situazione clinica del paziente per ottenere il recupero funzionale complessivo della persona nella sua interazione con l'ambiente in cui vive. Sarà quindi necessario prendere in considerazione tutti gli aspetti che riguardano il paziente nella sua globalità dal nursing nella prevenzione delle ulcere, all'attenzione agli aspetti nutrizionali e a quelli psicologici e neurologici legati al rischio di decondizionamento fino all'attento controllo della sintomatologia dolorosa.

Le Geriatric Orthopaedic Rehabilitation Units sono in grado di soddisfare i bisogni dei pazienti più fragili. Anche se la lunghezza complessiva del ricovero aumenta, l'obiettivo del rientro al proprio domicilio è ancora perseguibile (Figura 2).

Common models of orthogeriatric care include:
Traditional orthopaedic care
Geriatric Orthopaedic Rehabilitation Unit
Orthogeriatric liaison and the Hip Fracture Nurse
Combined orthogeriatric care
Early supported discharge and community rehabilitation

La soluzione è multidisciplinare. Un buon lavoro di gruppo può assumere molte forme, ma richiede sempre atteggiamenti positivi, buona comunicazione e la condivisione delle informazioni, un approccio adattivo e flessibile per la collaborazione e l'impegno reale di tutti gli interessati con l'obiettivo di promuovere una cura di qualità e buoni risultati¹⁻⁸.

Bibliografia

1. Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN): Prevention and management of hip fracture in older people, 2002 [Internet]. Disponibile alla pagina www.sign.ac.uk [citato 2016, 29 set].
2. New Zealand Guidelines. Acute management and immediate rehabilitation after Hip fracture amongst people aged 65 years and over, 2003.
3. Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, Camba P, Angeli A, Guida G, et al. Incidenza e costi delle fratture di femore in Italia. *Reumatismo* 2005;57:97-102.
4. British Orthopaedic Association. The Care of Patients With Fragility Fracture. London: British Orthopaedic Association; 2007.
5. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:364-70.
6. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2010;182:1609-16.
7. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T, et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living: a prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1436-44.
8. Marcantonio ER, Goldman L, Orav EJ, Cook EF, Lee TH. The association of intraoperative factors with the development of postoperative delirium. *Am J Med* 1998;105:380-4.

RIABILITAZIONE, COMPLESSITÀ, INTENSITÀ: CHI È CHI?

Una Delibera della regione Lombardia declina in norme di accreditamento delle Unità Operative la specificità della Medicina Fisica e Riabilitativa

GIOVANNA BERETTA, ANTONIO ROBECCHI MAJNARDI

¹S.C. Medicina Riabilitativa e Neuroriabilitazione, Ospedale Metropolitan Ca' Granda, Milano, Italia; ²U.O. Riabilitazione Neuromotoria, Ospedale San Luca, Istituto Auxologico Italiano, Milano, Italia

La delibera n°X/1185 del 20/12/2013 della Regione Lombardia ha prospettato un significativo cambio di passo nel riordino della sanità in Regione Lombardia e della riabilitazione in particolare.

Si propone infatti di superare la attuale classificazione, che pure all'epoca della sua istituzione aveva avuto il merito di accentuare l'aspetto unitario dell'intervento di riabilitazione clinico sulla persona nel suo complesso, recependo i tre livelli proposti dal Piano di Indirizzo della Riabilitazione (PINDRIA - G.U. n°50, 02/03/2011).

L'organizzazione attuale, prevedendo una differenziazione soprattutto in base al minutaggio assistenziale indifferenziato per operatori della riabilitazione e per requisiti organizzativi e tecnologici, ha di fatto compresso su un unico livello "specialistico" unità operative con caratteristiche molto diverse. Anche il termine "generale-geriatrico" richiama le preoccupazioni, emerse all'epoca in cui la classificazione nacque, che si sottovalutassero comorbidità e fragilità clinico-sociali tipiche di molti soggetti ultra-settantenni, per i quali non era più disponibile una offerta ospedaliera di tipo internistico a scopo di stabilizzazione; analogamente il livello "di mantenimento" rispondeva alla preoccupazione che non fosse più disponibile una forma di ricovero a bassa intensità di cura ma di durata prolungata, per fasce di casistica con malattia e/o disabilità a lenta risoluzione o con particolare fragilità sociale (per le quali il decreto LEA 2001 prevedeva la formula della "lungo-assistenza").

Nel 2012 la Regione Lombardia ha perciò istituito un Gruppo di Approfondimento Tecnico (GAT) per ridefinire i setting ottimali per casi che necessitano primariamente di riabilitazione, sulla base della necessità di intensività, complessità e durata. Il lavoro del GAT è confluito nel 2013 nella Delibera che ha così formalizzato, accanto agli aspetti normativi, anche la posizione culturale che dovrebbe caratterizzare la riorganizzazione della riabilitazione (Allegato 3 - SUB Allegato C "Attività Riabilitative").

Per garantire una comprensione universale dei concetti riabilitativi — ad oggi ancora spesso poco diffusi nella cultura generale ed anche in quella medica di stampo bio-

attenta riflessione sulle definizioni dei termini-chiave.

I concetti generali sottesi alla definizione e agli ambiti del modello riabilitativo rimangono la centralità della persona e la "funzione". La persona nel suo complesso è l'unità di osservazione e di trattamento del modello "clinico", di cui la riabilitazione fa parte, e si contrappone alle "parti" della persona che sono l'unità di osservazione nel modello bio-medico e alle popolazioni che sono l'unità di osservazione nel modello sanitario sanitario; la "funzione" della persona nel suo complesso viene definita come lo scambio di energia e di informazione fra la persona e l'ambiente esterno, comprensivo di oggetti fisici, biologici e di altre persone, e viene così contrapposta alla "funzione" che nel modello bio-medico è definibile come lo scambio di energia o di informazione fra parti della persona. Il modello di "riabilitazione clinica" in senso più lato racchiude al suo interno le attività svolte sia da medici sia da operatori di formazione clinica ma non medici, ovvero coloro che esercitano le professioni sanitarie di fisioterapista, logopedista, terapista occupazionale, ortottico, terapista della neuro- e psicomotricità in età evolutiva, educatore professionale, podologo, tecnico della riabilitazione psichiatrica. Non vanno esclusi altri operatori che non sono esclusivamente dedicati alla riabilitazione, ma che possono svolgere funzioni e attività specificamente riabilitative: per esempio, l'infermiere, lo psicologo, il dietista, l'assistente sociale, il tecnico ortopedico. Come la Medicina Interna agisce dall'interno (*i.e.* con i farmaci) per migliorare l'integrazione tra gli organi interni, così la Medicina Fisica si propone di agire dall'esterno (*i.e.* esercizio terapeutico, terapia fisica, etc) sul paziente in toto, per migliorare la sua integrazione con l'ambiente circostante. La Medicina Fisica e Riabilitativa usa mezzi "fisici" sulla persona per conseguire scopi "riabilitativi" sulla persona: la sua specificità sta in questa intersezione. In questo contesto semantico, l'esercizio motorio e cognitivo sono terapie "fisiche" non meno delle onde d'urto o della elettrostimolazione.

Per declinare correttamente i concetti applicativi proposti vanno smascherati alcuni equivoci.

Riabilitazione clinica vs. sociale

Per riabilitazione clinica si intende un intervento riabilitativo che gestisca contestualmente i problemi biomedici che coesistono od interagiscono con la disabilità; la disabilità nel suo insieme è generata da alterazioni biologiche multiple la cui gestione richiede l'intervento coordinato di più figure professionali. Ne consegue la necessità di un progetto riabilitativo integrato (per tipologie di interventi, intensità e cronologia) e che sia reso possibile — a priori — da un progetto di struttura identificante requisiti e finalità del contesto strutturale, tecnologico ed organizzativo. Il termine "riabilitazione sociale" è da limitarsi alle attività che condividono uno scopo riabilitativo, ma non implicano competenze di area clinica: per esempio una normativa antidiscriminatoria rientra in questa definizione.

Gravità biomedica vs. gravità funzionale

La gravità biomedica caratterizza usualmente le fasi acute e sub acute delle patologie e della disabilità conseguente. A una gravità biomedica acuta non corrisponde necessariamente una gravità funzionale né concomitante, né successiva.

La maggioranza dei pazienti portatori di disabilità non è ospedalizzata e non richiede cure mediche ad alta intensità poiché spesso la disabilità si è sviluppata gradualmente e progressivamente. Una parte rilevante di persone disabili attraversa comunque una fase iniziale di acuzie e post-acuzie, dove la qualità e l'intensità dell'intervento biomedico e clinico-riabilitativo possono essere decisive nel determinare il grado di disabilità residua. Le fasi "acute" in molti casi possono ripetersi: questo è il caso di malattie ad andamento recidivante o di malattie che conducono a complicanze di per sé acute (per esempio sclerosi multipla e morbo di Parkinson).

Risorse di diverso tipo, tuttavia, hanno costi diversi. Il costo economico totale nell'unità di tempo può tendere a calare: da un massimo *pro-die* nella fase di ospedalizzazione in unità "per acuti", a costi *pro-die* inferiori via via che il bisogno si fa prevalentemente fisico-riabilitativo. D'altra parte il costo complessivo indotto da

cure riabilitative a bassa intensità ma di lunga durata può rivelarsi molto superiore a quello di un intervento impegnativo ma di breve durata nella fase di acuzie. Per questo motivo un intervento più costoso ma più efficace in fase acuta può indurre un enorme risparmio nel costo complessivo sul lungo periodo.

Intensità di cura vs. intensità riabilitativa

Il termine “intensivo” indica abitualmente il consumo complessivo di risorse (umane e materiali) e viene erroneamente confuso con il concetto di “consumo di risorse economiche”. Nulla vieta che l'intervento riabilitativo in sé sia intensivo (il *cut-off* formale è di tre ore/die o più di trattamento) anche se viene svolto al di fuori di un costoso *setting* istituzionale.

Distinguere tra cronicità, stabilità e intensità riabilitativa

Il termine “cronicità” riflette soltanto un concetto temporale e non indica di per sé un esito stabilizzato, né una situazione che richieda interventi a bassa intensità di cura. In molte condizioni possono essere richiesti interventi ad alta o media intensità per lunghi periodi oppure interventi continuativi a bassa intensità, inframmezzati da episodi di cura ad alta intensità in unità di degenza sia “per acuti”, sia di riabilitazione (si pensi al caso di pazienti con Sclerosi Multipla soggetti a riacutizzazioni).

Coesistenza di cura e riabilitazione: comorbidità, instabilità e complessità

Il caso clinicamente più comune non è quello di una persona che presenta disabilità in esiti di patologia ormai trascorsa (si pensi ai pazienti con protesi da amputazione traumatica), bensì quello di una persona che presenta simultaneamente malattia e disabilità. La comorbidità (malattia che può presentarsi come situazione concomitante) può non avere un impatto diretto sulla disabilità e sugli specifici programmi riabilitativi, mentre una malattia “interagente” determina e modifica il grado di disabilità.

La presenza di “instabilità clinica”, intesa come rischio di complicazioni e/o mortalità connessi all'andamento di una o più malattie, di per sé può non aggiungere nulla alla disabilità ma può rendere indicato un *setting* di cura ospedaliero anche se la disabilità, di per sé, è lieve.

La complessità assistenziale che va gestita è il risultato della interazione fra malattia, disabilità e grado di integrazione multidisciplinare richiesto per il trattamento ottimale del caso individuale. Vi sono dunque una complessità connessa alla necessità di cura di malattie multiple, una complessità connessa a condizioni in cui coesistono

malattie e disabilità, ed anche una complessità di sola disabilità, che richiedono comunque integrazione multidisciplinare di alto grado. In questo sta la il concetto di complessità previsto dalla Delibera.

Vi potranno essere casi complessi in cui prevale la necessità di ospedalizzazione per la protezione da instabilità, così come per la densità di interventi multipli riabilitativi che non sono concretamente erogabili in regime territoriale. Parimenti, vi possono essere trattamenti ad alta complessità che, in condizioni favorevoli di *setting* e di condizione clinica e/o sociale, possono essere erogati in regime territoriale (è il caso del modello MAC). Il MAC (acronimo per Macro-attività Ambulatoriali Complesse) ha sostituito in Lombardia il modello Day-Hospital al quale comunque si richiama: esso prevede un “pacchetto” di prestazioni differenziate, integrate in un programma riabilitativo, con accessi giornalieri a tariffa forfettaria, differenziata per livello di complessità (decrescente per i livelli MAC 06, MAC 07, MAC 08)¹.

Tornando alla Delibera, vengono elencati tre criteri attuativi principali.

Primo criterio attuativo è definire se la Riabilitazione clinica sia primaria o accessoria: occorre distinguere casi nei quali gli interventi specificamente fisico-riabilitativi (dunque, specifici negli scopi e nei mezzi) della persona sono la finalità principale (“primaria”) dell'attività di diagnosi e cura, dai casi nei quali essi sono parte accessoria di un progetto di cura di tipo bio-medico.

Secondo criterio attuativo è definire se la Riabilitazione clinica debba essere intensiva o estensiva: occorre distinguere casi

nei quali necessita un'elevata intensità di cura specificamente riabilitativa (casi “intensivi”) dai casi che richiedono intensità di cura inferiore (casi “estensivi”).

Terzo, occorre definire il tipo di *setting* ottimale per la riabilitazione primaria: una unità di riabilitazione clinica deve avere requisiti e finalità di tipo prevalentemente riabilitativi, indipendentemente dalla patologia d'organo prevalente che ha condotto alla disabilità. Tuttavia questo non deve consentire una genericità della offerta rispetto alle necessità specifiche dei pazienti. L'idoneità di una Unità operativa ad accogliere una certa tipologia di pazienti dovrà corrispondere a requisiti di accreditamento che, notoriamente, sono centrati sui requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi. Ne consegue che la logica di accreditamento va rivista e dovrà prevedere la coerenza fra requisiti della struttura stessa, tipologia di casistica effettivamente ospitata, e “programmi” a questa casistica dedicati.

In questo scenario si può ottenere una riclassificazione delle Unità di offerta di riabilitazione clinica che garantisca la presenza di una offerta definibile di “alta complessità riabilitativa”.

Concretamente, si propone quindi la differenziazione dell'attuale livello “specialistico” in due livelli, da definirsi uno “intensivo ad alta complessità — IAC” ed uno “intensivo”. Viene recuperato il concetto di “alta complessità”, da attribuirsi soltanto ad alcune Unità di offerta intensive. Potrebbero rientrare in questa classe sia le Unità Spinali unipolari sia alcune Unità di Neuroriabilitazione (di regola — ma non in Lombardia — già cod. 75), Unità Spinali (cod. 28) o di riabilitazione funzionale (già cod. 56). Il riconoscimento di “alta complessità” non viene limitato alle Unità per le gravi cerebrolesioni acquisite (Linee guida del 1998) e Unità spinali ma viene potenzialmente esteso a Unità che trattino casistica neuromotoria intrinsecamente ad “alta complessità”: in gran parte, ma non esclusivamente, con menomazioni di origine neurologica. Le Unità di riabilitazione di pazienti in età evolutiva possono anch'esse rientrare o meno nella classificazione di “alta complessità”.

I due livelli “generale-geriatrico” e “di mantenimento” che esprimono, come sopra esposto, le preoccupazioni di un momento storico ormai trascorso, possono oggi confluire in un unico livello definito “estensivo” che garantisca il trattamento riabilitativo per i pazienti che, avendone necessità, non richiedono però un approccio intensivo.

Va sottolineato ancora una volta come la caratteristica di intensività-complessità del singolo caso clinico non coincida con la intensività-complessità del *setting* ospitante. Per esempio, un caso ad alta complessità riabilitativa può trovare *setting* appro-

¹ L'esperienza della MAC in ambito riabilitativo è iniziata nel 2011 (Delib.G.R. n. IX/2633/2011, allegato 10) sempre rifacendosi alle indicazioni del PINDRIA che suggeriva un livello di offerta territoriale distinto per pazienti “complessi” e “non complessi”.

La MAC nasce con l'obiettivo primario di perseguire l'appropriatezza nella erogazione di servizi che utilizzano un regime ambulatoriale in un contesto ospedaliero per rispondere a necessità di trattamento rivolte al paziente “complesso” ed è strutturata in tre livelli (in ordine decrescente, MAC 06, 07 e 08) per fornire un trattamento di intensità adatta a diversi livelli di disabilità che necessitano di diverse quantità di risorse. La quantificazione del consumo di risorse viene effettuato considerando sia il numero di operatori coinvolti sia il tempo-operatore utilizzato. Si noti che è essenziale la presenza integrata di diverse tipologie di operatori. Infatti possono accedere a questo *setting* i pazienti riabilitativi “complessi” che per definizione hanno bisogno di diversi tipi di operatori professionali e che siano in condizioni di stabilità clinica, con una documentata limitazione della capacità funzionale, della partecipazione e delle relazioni/sostegno sociale.

L'intervento riabilitativo intensivo si ritiene appropriato quando si preveda un margine di modificabilità del quadro di disabilità ovvero quando, nella fase di recupero intrinseco, il trattamento può positivamente influenzare i processi biologici che sottendono il recupero o il corretto evolversi della funzione riducendo l'entità della menomazione/disabilità, oppure quando, nella fase di recupero adattativo, si può presumere di far progredire il paziente ad un livello assistenziale a minore intensità.

priato sia di tipo territoriale (MAC 06) sia ospedaliero (IAC). Il contesto riabilitativo ospedaliero garantisce la tutela medico-infermieristico continuativa oltre che elevate risorse tecnologiche e di personale, specificamente riabilitative. Senza queste ultime il ricovero di un paziente con instabilità clinica e comorbidità ma anche con elevata necessità specificamente riabilitative è comunque inappropriato.

Discorso a parte meriteranno le strutture oggi accreditate come riabilitazione "specialistica" (cod. 56) che trattano pazienti di tipo pneumologico e cardiologico (nel sistema DRG, casistica con classificazione MDC 04 e 05): in questi casi gli interventi riabilitativi rivolti al deficit motorio/funzionale complessivo del soggetto in fase acuta e post-acuta sono comunque accessori rispetto agli interventi di cura e stabilizzazione clinica biomedica. D'altro canto, è ben vero che l'attuale tariffazione "a forfait" secondo codici DRG non consente degenze con tempi adeguati, a meno di far rientrare forzatamente quest'area di cura nella "riabilitazione" tariffata a giornata. Il tema della classificazione di queste attività riconducibili alle MDC 04 e 05, e attualmente inquadrate nell'area della riabilitazione, dovrà essere uno fra i temi prioritari fra quelli che saranno sviluppati dal GAT sulla Riabilitazione. Tuttavia, è previsto che questa attività esca dal comparto "riabilitazione" e trovi adeguata classificazione in un'area definita "area ospedaliera della cronicità e della prevenzione".

Di pari passo con l'applicazione delle DGR 1185 sarà necessario un adeguamento del

sistema informatico che registri indicatori di attenzione alla continuità assistenziale ed abbia anche indicatori funzionali centrati sulla disabilità del paziente.

Anche il sistema di rendicontazione SDO dovrà superare gli attuali limiti dettati dalla logica "per acuti" delle codifiche DRG, non adatto per una descrizione ottimale del paziente né dei trattamenti riabilitativi. Essendo aperto un tavolo di lavoro ministeriale per la definizione di una SDO riabilitativa (SDO-R) nazionale, sono state date indicazioni, nell'ambito della Delibera 1185, per la compilazione della SDO con alcuni accorgimenti:

- evento indice: deve essere riportata la data che indica l'inizio della patologia disabilitante;
- diagnosi principale: deve essere descrittiva del quadro clinico che ha determinato il maggior assorbimento di risorse e coerente con il progetto riabilitativo svolto durante il ricovero. Tale diagnosi può essere costituita da un codice di postumo o di patologia o di segno o sintomo o di fattori che influenzano lo stato di salute.
- diagnosi secondarie: devono essere riportati i codici che evidenziano le patologie/sintomi/segni interagenti con il progetto ed il/i programma/i riabilitativo/i (le procedure chirurgiche precedenti e determinanti il ricovero riabilitativo vanno qui riportate, mentre non devono essere riportate altre condizioni aventi valenza di mero dato anamnestico). L'ordine di elencazione dovrebbe essere rapportato al livello di condizionamento e di impatto cli-

nico stimato sul tempo ed il livello di recupero e sul consumo di risorse complessivo. Queste diagnosi descrivono le patologie interagenti che modificano il grado di disabilità, le patologie concomitanti che interferiscono con il carico assistenziale del paziente).

- procedure: devono consentire primariamente il riconoscimento delle figure professionali specificamente riabilitative coinvolte. Secondariamente, altre procedure vanno citate in ordine decrescente di consumo di risorse, misurato sia in termini di tempo sia in termini di costo/procedura nel corso del ricovero: si pensi per esempio al ricorso a particolari strumentazioni diagnostiche o terapeutiche.
- dimissioni: nella lettera di dimissione deve essere esplicitato il percorso riabilitativo susseguente al ricovero (codici di dimissione).

La delibera, come si vede, rappresenta la declinazione normativa di principi culturali lungamente meditati dalla nostra Disciplina e di cui esiste una nota letteratura. La Delibera si sforza in particolare di enfatizzare l'assoluta specificità della Medicina Fisica e Riabilitativa, qui considerata nei suoi aspetti assistenziali, rispetto ad altre modalità di intervento. Questo ha generato vivace dibattito internamente alla Società Scientifica in Lombardia e non soltanto: dibattito che sicuramente non si è ancora spento. Va comunque reso merito al legislatore che ha recepito istanze culturali innovative, adattando loro al meglio le necessarie regole giuridico-economiche.

IL CONSENSO DEL PAZIENTE AL TRATTAMENTO SANITARIO

GAIA CAMERINI, MARIANNA POLOVINEO

¹Ufficio Affari Legali, Fondazione Teresa Camplani, Brescia, Italia; ²Avvocato, Foro di Pavia, Pavia, Italia

È principio ormai pacifico e consolidato in dottrina e giurisprudenza che nessun trattamento sanitario possa essere intrapreso senza il previo consenso informato prestato dal paziente. Tale affermazione però è valida in Italia solamente a partire dagli ultimi trent'anni, quando i tribunali hanno iniziato ad occuparsi della necessità di dare seguito alle richieste dei pazienti di autodeterminazione in ambito sanitario.

L'evoluzione subita dal rapporto medico paziente a partire dalla seconda metà del XX secolo ha reso l'opinione pubblica e gli operatori sanitari più sensibili al tema. Fino alla metà del XX secolo, infatti, la relazione medico paziente si ispirava al cosiddetto "modello paternalistico", coerentemente con la condizione di privilegio sociale riconosciuta agli esercenti attività sanitarie. In questo modello paternalistico la relazione medico-paziente si presentava fredda, squilibrata.

Diverse sono state le ragioni sociali, culturali ed economiche che hanno, con il tempo, portato al superamento di tale modello.

Contrariamente a tutto ciò, infatti, il vigente modello di rapporto definito "condiviso" (o alleanza terapeutica) si basa sulla necessità di rendere edotto il paziente circa l'intervento o la terapia proposta. Il consenso informato fa parte di una serie di questioni tra le quali, ad esempio, il fine vita, provenienti dalla cultura di *common law*. L'origine del consenso informato, infatti, non va ricercata nel nostro ordinamento, bensì in quello di *common law* statunitense.

L'espressione *informed consent* si fa risalire alla decisione della Corte Suprema della California pronunciatasi sul caso *Salgo v. Lealand Stanford Jr University, Board of Trustees*, del 1957. In realtà, il tema del consenso del paziente al trattamento sanitario nasce negli Stati Uniti con origini ancora più remote: in tal senso, si richiama addirittura al XVIII secolo (1767).

I primi anni del Novecento sono stati contrassegnati da pronunce giurisprudenziali meritevoli di nota, tutte volte ad affermare, sempre più fermamente, il principio del consenso informato. Al tempo, un simile dibattito in Italia non era ipotizzabile, mancando ancora quella concezione di persona, di diritti inviolabili e di libertà che invece, già dalla metà 1700 ha caratterizzato la società e la cultura americana. Le prime tracce della nozione di consenso informato in Europa possono ritrovarsi elaborate al termine del processo di Norimberga, nel corso del quale viene posta

l'attenzione non tanto sul consenso all'attività diagnostica o terapeutica, quanto piuttosto al campo delle sperimentazioni.

I dieci articoli fondamentali sono tutt'oggi ritrovabili nelle normative dei Paesi membri dell'Unione.

A livello sovranazionale vanno menzionate: la Guida Europea di Etica Medica, documento internazionale a cui si sono ispirati tutti i codici di deontologia medica della Comunità Europea; l'art 2 della Cedu (Roma, 1950), "diritto alla vita"; la Convenzione Europea sui diritti dell'uomo e la biomedicina del 1997, ratificata dall'Italia nel 2001, tale documento dedicata al consenso l'intero capitolo II.

Dopo aver citato la principale normativa internazionale di riferimento la fonte interna cui volgere lo sguardo è la Carta Costituzionale. In Italia il consenso all'atto medico è enunciato in alcune disposizioni legislative vigenti ed in primo luogo nei principi fondamentali della Costituzione. Nonostante la sua entrata in vigore nel '48 è solo dopo alcuni decenni che si è iniziato a dar vita ad un'interpretazione degli art. 2, 13 e 32 comma 2 tali da permettere di porre le basi su cui fondare la teorizzazione del consenso informato. Tra le tante pronunce della Corte Costituzionale sul tema ricordiamo quelle del 30 luglio 2009, n. 253 e 23 dicembre 2008, n. 438, dove viene dichiarata l'incostituzionalità della legge della Regione Piemonte sul consenso alla somministrazione di sostanze psicotrope ai minori e viene riconosciuto che "il consenso informato trova il suo fondamento negli artt. 2, 13 e 32 della Costituzione" e pone, altresì, "in risalto la sua funzione di sintesi di due diritti fondamentali della persona: quello all'autodeterminazione e quello alla salute".

Il diritto al rifiuto della prestazione medica ben può essere concepito come un risvolto negativo dei diritti e delle facoltà espresse dagli art. 2, 13 e 32 della Costituzione. Si ricordi che tali principi sono ben espressi anche dal codice deontologico medico italiano del 1997 agli artt. 33 (Informazione al cittadino) e 35 (Acquisizione del consenso).

Ciò posto, il consenso informato assume un ruolo fondamentale nel rapporto medico - paziente, in quanto permette a quest'ultimo di essere pienamente consapevole delle proprie scelte, consentendogli di decidere se sottoporsi ad un trattamento sanitario, se optare per una o l'altra terapia oppure se rifiutarla o interromperla.

L'importanza assunta dal consenso informato e le pesanti conseguenze a cui si

vede esposto il personale medico in caso di assente, incompleto o inesatto consenso informato, ha fatto sì che in Italia si sia diffusa tra i medici e le strutture sanitarie la prassi di utilizzare moduli prestampati. È indubbio che il diffondersi di tali moduli trova la sua ragione giustificatrice nella cosiddetta medicina difensiva e nell'onere della prova dell'avvenuta informazione, posto dalla giurisprudenza, a carico del sanitario. Si ricordi, infatti, che, in realtà, il legislatore italiano impone la presenza di consenso informato in forma scritta solamente in talune situazioni stabilite preventivamente, fra cui:

- esposizione a radiazioni ionizzanti;
- trasfusione di sangue;
- infusione di emocomponenti;
- somministrazione di emoderivati.

Tuttavia, in ordine all'efficacia dell'uso di moduli prestampati è opportuno subito precisare come questi siano integrativi e non sostitutivi dell'onere, posto a carico del medico, di informare il paziente.

La stessa Corte di Cassazione, nella recente sentenza del 4 febbraio 2016 n. 2177, ribadendo un principio espresso più volte dagli Ermellini e richiamandosi, in particolare, alla pronuncia n. 24791 del 2008, ha dichiarato che "non adempie all'obbligo di fornire un valido ed esaustivo consenso informato il medico il quale ritenga di sottoporre al paziente, perché lo sottoscriva, un modulo del tutto generico, da cui non sia possibile desumere con certezza che il paziente medesimo abbia ottenuto in modo esaustivo le suddette informazioni". Benché tale modulo possa essere utilizzato come prova in giudizio, la giurisprudenza dominante è nel senso che, in ogni caso, il modulo firmato dal paziente non esaurisce in sé l'obbligo informativo posto a carico del medico e della struttura sanitaria.

Ne consegue che nessun modulo, neanche il più completo ed articolato, può costituire la prova di un'esauriente e completa informazione, come più volte sottolineato dalla giurisprudenza milanese.

È così ormai sempre più frequente che nei moduli prestampati venga lasciato uno spazio vuoto, ove il sanitario potrà inserire tutte le ulteriori informazioni richieste o rese dal paziente.

In tal modo il modulo nasce uniforme, ma diviene specifico e personale grazie a tali integrazioni.

Infatti, la prima caratteristica che il consenso informato, espressione del diritto all'autodeterminazione individuale, deve avere è quella di essere personale, espresso cioè personalmente dalla persona che ha la

disponibilità del bene giuridico protetto, non essendo ammessa la rappresentanza, se non in caso di incapacità.

In secondo luogo, questo deve essere esplicito: il paziente deve manifestare il consenso in modo espresso, univoco e non condizionato a un atto medico descritto, in modo specifico e individuato chiaramente.

Il medico, nell'acquisire il consenso, deve quindi porre in essere tutte le cautele idonee al fine di accertarsi che la scelta effettuata dal paziente sia stata compiuta in modo genuino e volontario.

Il consenso, inoltre, deve essere libero, in quanto espressione di un'effettiva volontà del paziente: la caratteristica della libertà è determinata dal requisito dell'autodeterminazione individuale. Di conseguenza, il consenso del paziente non deve essere affetto da errore circa la natura, i rischi dell'intervento o la qualifica del personale sanitario.

Altro requisito richiesto per un valido consenso è quello della specificità.

Il consenso, cioè, deve essere espresso dal paziente con specifico riferimento a un determinato intervento prospettato preventivamente all'esecuzione dal sanitario preposto. L'esecuzione di un intervento diverso da quello consentito, non essendo stato legittimato dal paziente, è da considerarsi illecito, fatta salva la possibilità del delinearsi di una situazione d'urgenza.

Gli ultimi due requisiti sono l'attualità e la revocabilità.

Per quanto riguarda l'attualità s'intende la contestualità spazio-temporale tra l'informazione al paziente e l'esecuzione del trattamento sanitario; in ogni caso, l'informazione deve essere data prima di procedere al trattamento e permanere per l'intera durata; il requisito della revocabilità è sempre possibile prima che intervenga l'inizio della terapia; più problematica, invece, è la revoca intervenuta durante lo svolgimento dell'attività sanitaria.

L'informazione gioca un ruolo chiave nella dialettica medico-paziente, che dovrà possedere i caratteri della sincerità, della specificità e dell'adeguatezza. L'obbligo d'informazione, proprio in quanto regola della professione medica, acquista, così, rilievo autonomo rispetto all'obbligazione di prestazione: si tratta, infatti, di un obbligo attraverso il quale si dà attuazione a tutte le premesse costituzionali poste a tutela della concreta attuazione del consenso informato. Ogni singolo caso richiede al medico un approccio linguistico emozionale e informativo differente.

In sintesi, i punti necessari all'interno di un modulo di consenso informato sono:

- nome completo dell'intervento;
- generalità del paziente;
- descrizione analitica del trattamento proposto, inclusa eventuale spiegazione grafico/descrittiva del sito oggetto di intervento;

- conseguenze in caso si decida di non sottoporsi all'intervento;
- conseguenze temporanee o permanenti riscontrabili all'esito dell'intervento;
- condizioni cliniche del paziente per le quali viene proposta l'operazione e indicazione delle patologie in atto in grado di aumentare il grado di rischio clinico insito;
- possibili complicanze note alla comunità scientifica internazionale;
- eventuali terapie alternative e loro esecuzione;
- spazi bianchi per schizzi, annotazioni e domande poste dal paziente in grado di rendere personalizzato il modulo informativo.

Si ricordi, altresì, che il consenso informato deve essere sempre contenuto e deve essere parte integrante della cartella clinica. Le strutture sanitarie sono oggi molto più esposte che in passato al rischio di incorrere in responsabilità per inadempimenti del proprio personale tecnico-sanitario o per disfunzioni organizzative interne non sanate in tempo.

Gli strumenti tecnici innovativi e le nuove tecnologie a disposizione dei professionisti e la sempre più elevata possibilità di interventi e prestazioni mediche, che formano l'oggetto dell'obbligazione del contratto di assistenza sanitaria, rendono l'arte medica connotata da un necessario grado di professionalità e competenza, tale da renderla sempre più complessa, e pongono sempre più spesso il medico al rischio di dover rispondere per danni da responsabilità professionale.

Tra il medico e il paziente si instaura un rapporto di natura fondamentalmente e sostanzialmente contrattuale (non da sempre, però, tale responsabilità è stata considerata di tale natura, ma lo è divenuta solo a seguito di un'evoluzione giurisprudenziale): il paziente si rivolge direttamente al medico, il quale accetta, su richiesta del primo, di esercitare la propria attività professionale e tale attività si articola in fase diagnostica e, a seguire, terapeutica cioè esecutiva del trattamento. In concreto, poiché l'attività informativa si colloca alla fine dell'attività diagnostica e all'inizio di quella terapeutica, con l'obiettivo di far autodeterminare il paziente, si può facilmente concludere che il dovere di informazione postula un contratto già perfezionato e che, quindi, attiene alla fase di esecuzione dello stesso.

Il rapporto medico-paziente viene inquadrato all'interno di un rapporto di natura contrattuale dalla dottrina e giurisprudenza maggioritaria, sia quando si tratti di medico strutturato, dipendente della struttura sanitaria, pubblica o privata, sia quando il medico sia un libero professionista (in tale ipotesi si ritiene venga stipulato con il paziente un contratto d'opera intellettuale).

Il contatto che si instaura tra il medico ed

il paziente acquista un rilievo sociale e, per effetto dell'esegesi del 1173 c.c., diviene un fatto idoneo ad assurgere a fonte di obbligazioni.

La presenza di un contratto caratterizza, inoltre, il rapporto esistente tra il paziente e la struttura sanitaria, in forza del quale quest'ultima si obbliga non solo all'esecuzione della prestazione medica, ma anche ad ulteriori prestazioni considerate in senso ampio alberghiere.

Lo scenario appena descritto potrebbe mutare in seguito all'approvazione della tanto attesa "riforma delle professioni sanitarie". Il testo del disegno di legge Gelli, attualmente ancora all'esame del parlamento, sembra, infatti, paventare una diversa qualificazione della responsabilità civile della struttura sanitaria, che rimarrebbe di tipo contrattuale, e di quella del professionista medico, che verrebbe invece ricondotta al ramo della responsabilità extracontrattuale, con tutte le conseguenze che ne deriverebbero in termini di prescrizione e di onere della prova.

Il riconoscimento della natura contrattuale del rapporto medico-paziente, infatti, si traduce in senso favorevole per quest'ultimo principalmente in punto di onere della prova e di termine di prescrizione, innalzato a 10 anni.

Sotto il profilo probatorio, incombe sul paziente un mero onere di allegazione dell'inadempimento del medico; in ragione delle difficoltà che incontra il creditore-paziente si applica, quindi, il criterio di vicinanza della prova, che è posta, così, in capo al sanitario. Il paziente che si assume danneggiato, in particolare modo, dovrà dimostrare l'esistenza del contratto o di un rapporto qualificato con lo stesso, allegare la mancata acquisizione del consenso ovvero l'inadeguatezza dell'informazione, nonché provare il nesso eziologico e il danno che ne è derivato.

Per converso, al medico convenuto spetta di provare di aver validamente acquisito il consenso del paziente e di averlo adeguatamente informato, ovvero che la sua condotta omissiva non ha determinato il prodursi di alcun danno giuridicamente rilevante.

Occorre innanzitutto ricordare che, attesa la diversità ontologica tra diritto all'autodeterminazione e diritto alla salute, la mancanza di consenso può assumere autonomo rilievo a fini risarcitori benché non sussista lesione della salute o qualora la lesione alla salute non sia causalmente collegabile alla lesione di quel diritto e tali conseguenze pregiudizievoli, di apprezzabile gravità, integrano un danno non patrimoniale, derivante dalla violazione del diritto fondamentale all'autodeterminazione in se stesso considerato.

In una recente Sentenza la Corte di Cassazione ha ribadito la netta differenza tra il diritto al consenso informato e diritto alla salute. Tuttavia, bisogna dare atto che

esiste una giurisprudenza di senso contrario, la quale ritiene che la responsabilità derivante da mancato consenso postuli necessariamente, ai fini risarcitori, la lesione del diritto alla salute. Secondo tale orientamento, ai fini risarcitori, è necessario che dall'omessa sottoscrizione, da parte del paziente, del modulo informativo, sia derivata una lesione del diritto alla salute (esito infausto dell'intervento), per cui occorrerà sempre verificare, innanzitutto, se l'omissione dell'informazione sia stata effettivamente causa del danno poi in concreto verificatosi e sofferto dal paziente. Per l'impostazione che riconnette alla violazione delle regole proprie del consenso informato il risarcimento del danno biologico sofferto dal paziente è sufficiente che sussista un rapporto di causalità tra l'intervento chirurgico e l'aggravamento

delle condizioni del paziente o l'insorgenza della nuova patologia, essendo del tutto indifferente che l'intervento sia stato eseguito correttamente o meno (cioè secondo *leges artis*).

La mancanza di uno specifico corpus normativo (presente invece, ad esempio in Francia con la legge 303/2000 e in Spagna con la legge 41/2002) riferito alla problematica del consenso al trattamento sanitario, rende ardua la possibilità, per l'interprete, di ritrovare un punto di equilibrio idoneo a bilanciare, da un lato, l'interesse del medico a non vedersi sottratta l'autonomia decisionale, costituzionalmente riconosciuta, di cui è portatore e, dall'altro, l'interesse del paziente ad assumere decisioni consapevoli circa il proprio stato di salute.

Sarebbe, quindi, opportuno un intervento legislativo che, con una disciplina *ad hoc*,

sollevi dottrina e giurisprudenza dalla difficile posizione, in cui, per giungere a una soluzione, è necessario adattare, attraverso una ricostruzione frammentaria, la scarsa normativa e giurisprudenza sul tema.

In primis, l'intervento legislativo dovrebbe sviluppare la nozione di consenso informato quale strumento utile alla gestione delle quotidiane criticità mediche, al fine di migliorare il rapporto tra medico e paziente, e, in via residuale, ma non di meno scarsa importanza, un intervento di carattere sanzionatorio, in grado di selezionare e rendere evidenti le fattispecie in cui sussiste responsabilità del sanitario per mancata acquisizione del consenso. Tale intervento sarebbe probabilmente in grado di porre freno alle innumerevoli e spesso pretestuose vicende giudiziarie che oggi affollano i tribunali italiani.

L'ASSISTENZA PROTESICA

A cura di Renzo ANDRICH e Marina CAPOVILLA

NOTA

Nelle successive uscite la rubrica segnalerà gli ausili più recentemente aggiornati nel portale SIVA la cui scheda descrittiva sia stata redatta in conformità con gli standard definiti dal "Repertorio CSR" (contenente quindi tutti i dati tecnici-funzionali richiesti, prezzi aggiornati della configurazione base e di tutti gli aggiuntivi e optional, codici proposti dall'azienda distributrice per la prescrizione SSN).

Com'è noto, il sistema di assistenza protesica del Servizio Sanitario Nazionale è fermo al Nomenclatore Tariffario emanato nel lontano 1999 (DM 332/1999). Nonostante i media e lo stesso Ministro della Sanità abbiano recentemente annunciato in varie occasioni l'imminente pubblicazione di un nuovo Nomenclatore, nel momento in cui scriviamo non abbiamo ancora notizie certe di quando questo avverrà.

Nel frattempo, però, il mondo degli ausili non si è certo fermato nell'attesa di un nuovo Nomenclatore. Le tecnologie si sono evolute; ogni giorno appaiono sul mercato nuovi ausili in grado di dare risposte un tempo inimmaginabili a supporto dell'autonomia, della partecipazione e della sostenibilità assistenziale delle persone con disabilità; e nel maggio di quest'anno (2016) l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha pubblicato il primo *Elenco degli Ausili Essenziali*¹, riconoscendo in questo modo agli ausili un'importanza essenziale nell'ambito delle proprie strategie per la promozione della salute. Nella prefazione di questo elenco, l'OMS afferma infatti che di fronte alle nuove sfide che attendono le politiche sanitarie in questo millennio — ossia l'aumento percentuale degli anziani e quindi della popolazione a rischio di fragilità, e l'aumento della sopravvivenza a malattie e traumi e quindi della percentuale di sequele di cronicità e disabilità — gli ausili tecnici che facilitano la permanenza autonoma e produttiva nel proprio ambiente di vita (assistive health products) rappresenteranno d'ora in poi il "quarto pilastro" delle strategie per la salute, a pari livello dei farmaci, dei vaccini e dei dispositivi medici.

È chiaro che di fronte a queste evoluzioni il medico con il suo team non può limitarsi ad agire solamente da mero prescrittore di una gamma di dispositivi limitata da leggi obsolete. Gli ausili devono essere assunti come parte integrante della propria cultura professionale e della progettazione di ogni intervento riabilitativo. A questo proposito, la Giornata di Lavoro organizzata dalla SIMFER a Milano il 12 dicembre 2013 assieme all'IRCCS Fondazione Don Gnocchi aveva analizzato ad ampio spettro le principali problematiche odierne in tema di assistenza protesica, individuando piste di lavoro che possono contribuire al miglioramento della sua qualità e efficienza,

nell'attuale contesto di pressione per il contenimento della spesa pubblica. Nella discussione erano emerse, oltre alla questione del Nomenclatore, altre sei necessità:

- formare gli operatori della riabilitazione ad una miglior conoscenza degli ausili e ad un approccio collaborativo con l'utente, al fine di maturare una scelta dell'ausilio appropriata e condivisa;
- Istituire un Repertorio degli ausili, che possa identificare con precisione ogni ausilio di serie presente sul mercato, certificarne le caratteristiche e dichiararne i codici di prescrizione;
- mettere in atto procedure di follow-up degli ausili forniti, per verificarne l'effettivo outcome;
- fare chiarezza sul concetto di riconducibilità, mettendo fine alla ridda di interpretazioni contrastanti;
- diffondere buone prassi in tema di collaudo e riciclo;
- mettere a sistema i Centri Ausili, qualificandoli come strutture specialistiche di riferimento a livello regionale per le casistiche più complesse che impegnano competenze tecniche interdisciplinari e adeguate dotazioni strumentali.

In questa rubrica, che prende avvio da questo numero, ci proponiamo di dare un contributo ai primi due obiettivi, agganciandoci al principale riferimento nazionale per l'informazione sugli ausili che è il Portale SIVA² dell'IRCCS Fondazione Don Gnocchi. Esso segnala sistematicamente gli ausili man mano che appaiono sul mercato; l'aggiornamento è svolto in collaborazione con le aziende produttrici, in base a precise regole che garantiscono un'informazione obiettiva e indipendente da interessi commerciali. Il Portale SIVA partecipa inoltre alla rete internazionale EASTIN (European Assistive Technology Information Network)³, che aggregando in un unico motore di ricerca specializzato le principali banche dati nazionali presenti in Europa (e in prospettiva nel mondo) consente di allargare la ricerca all'intero mercato internazionale. A richiesta, è possibile ricevere gratuitamente via e-mail anche il notiziario mensile SIVA NEWS (integrato nella newsletter mensile⁴ della Fondazione Don Gnocchi che segnala le principali novità del mese pubblicate sul Portale SIVA ed EASTIN).

Recentemente le aziende aderenti al CSR (Centro Studi e Ricerche Ausili Tecnici

per Persone Disabili) — che da tempo propugnano assieme alla SIMFER l'idea dell'istituzione di un Repertorio degli ausili di serie (cosa che il Ministero avrebbe già dovuto fare per effetto della Legge 266/2005 ma della quale non si vede ancora traccia all'orizzonte) — hanno preso iniziativa istituendo un repertorio *de facto*, nel senso di essere accreditato non *de jure* da un organismo pubblico bensì volontariamente autocertificato dalle aziende associate, in modo da favorire la diffusione di una cultura della difesa della qualità, dell'appropriatezza dei requisiti funzionali del prodotto e della trasparenza delle informazioni. Per la realizzazione di questo Repertorio volontario, denominato Repertorio CSR, esse hanno ritenuto fondamentale collegarsi al Portale SIVA, per realizzare una sinergia con le competenze scientifiche e informatiche acquisite dall'IRCCS Fondazione Don Gnocchi in trent'anni di lavoro in questo settore.

In pratica, il Repertorio CSR funziona in questo modo. L'azienda interessata a iscrivere un proprio prodotto nel Repertorio CSR deve innanzitutto richiederne l'inserimento nel Portale SIVA (se già non è inserito), attraverso la funzione "segnala nuovo ausilio" della home page del Portale. Una volta ottenuta conferma da parte della redazione dell'avvenuto inserimento, l'azienda entra nella scheda-prodotto con la propria username e password e completa i dati richiesti nelle varie sezioni in maniera conforme al codice di autodisciplina CSR. In un'apposita sezione carica una lettera di sottoscrizione del codice stesso, redatta su carta intestata dell'azienda, firmata e scannerizzata in formato PDF. La Redazione del Portale controlla regolarmente la scheda prodotto, prevalentemente con procedure automatiche. Fintantoché essa rispetterà i requisiti fissati dal Repertorio CSR (tutti i dati e file richiesti sono presenti, le informazioni sono aggiornate all'ultimo anno etc.) apparirà con in testa la dicitura "Registrato nel Repertorio CSR".

Ovviamente ogni altro ausilio che non sia prescrivibile a carico del Servizio Sanitario Nazionale, o dei quali l'azienda non abbia indicato i codici di prescrizione, resterà comunque visibile nel Portale SIVA: semplicemente non recherà la specifica "registrato nel Repertorio CSR", e quindi l'utente sarà consapevole che i dati esposti

non sono sottoposti allo stesso livello di controllo di qualità.

In questa rubrica, a partire dal prossimo numero signaleremo i prodotti di più recentemente aggiornamento che rispondono ai criteri di qualità e completezza di informazione agli standard previsti dal

Repertorio CSR. Pensiamo di rendere in questo modo un servizio particolarmente utile ai nostri lettori.

Bibliografia

1. World Health Organization; [Internet]. Disponibile alla pagina: <http://www.who.int/phi/implementation/>

assistive_technology/global_survey-apl/en/ [citato il 2016, Set 9].

2. Portale SIVA; [Internet]. Disponibile alla pagina: <http://www.portale.siva.it> [citato il 2016, Set 9].
3. EASTIN; [Internet]. Disponibile alla pagina: <http://www.eastin.eu> [citato il 2016, Set 9].
4. Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus; [Internet]. Disponibile alla pagina: <http://www.dongnocchi.it/comunicazioni/newsletter> [citato il 2016, Set 9].

BREVI RIFLESSIONI SULLA FORMAZIONE UNIVERSITARIA DEL MEDICO NEL 21° SECOLO

ANTONINO M. PREVITERA

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Il *primum movens* di queste riflessioni mi si è presentato qualche mese fa in occasione di una riunione con dei colleghi universitari. In questa riunione si discuteva su come migliorare la qualità della didattica nell'ambito del corso di laurea di Medicina. Alcuni colleghi enfatizzavano il cambiamento dell'insegnamento in molte università anglosassoni, con il consolidamento, per esempio, della didattica a piccoli gruppi e il superamento della tradizionale didattica basata sulle lezioni frontali. Altri colleghi si dimostravano convinti dell'importanza della teledidattica e delle nuove tecnologie per l'insegnamento di una *nuova* Medicina, come per esempio le riprese con videocamere in sala operatoria e la trasmissione delle immagini per consentire agli studenti di assistere in diretta agli interventi chirurgici.

A questo punto, mi è venuto in mente che la maggior parte dei colleghi presenti, visto il colore dei loro capelli (quando presenti), probabilmente non avevano conseguito la laurea attraverso la moderna didattica a piccoli gruppi, né con cooperative learning, né con problem solving learning e durante il percorso universitario non avevano avuto a disposizione né computer, né alte tecnologie (specialmente quelli laureati prima della metà degli anni 80, quando l'era dei computer non era ancora esplosa). Erano forse questi docenti meno validi di quelli che si sarebbero formati in futuro con le moderne tecniche di insegnamento? Non credo.

Poiché la validità dei docenti si apprezza attraverso quella degli allievi, posso dire, sulla base della mia personale esperienza di rapporto giornaliero con medici in formazione specialistica, che oggi la preparazione dei giovani medici è mediamente molto alta e che, pertanto, ritengo che la qualità della formazione universitaria italiana non abbia nulla da invidiare a quella delle università anglosassoni.

Mentre i miei colleghi professori esternavano le suddette argomentazioni, nella mia

mente è balenato un flash mnemonico che mi ha riportato *al secolo scorso* quando, in uno dei miei primi accessi in sala operatoria, il mio *maestro* mi diede una bacchettata con la pinza sulle dita della mano, dicendomi che il bisturi si tiene *come una penna e non come una zappa!*

Questo ricordo ha rafforzato la mia convinzione, forse un po' *vintage*, secondo la quale la Medicina è un'arte e che le arti devono essere imparate dagli *apprendisti* nella *bottega* del *maestro*, standogli vicino e vedendolo all'opera. Giotto non avrebbe raggiunto i livelli d'eccellenza nell'arte figurativa, se fin da bambino non fosse stato affidato dalla sua famiglia alla bottega di Cimabue. Vero è che a quei tempi la teledidattica non c'era! Non si discute sugli enormi vantaggi che il progresso tecnologico e le moderne tecniche di formazione assicurano ai giovani medici, ma credo che l'importanza di un buon *maestro* e una buona *bottega* non deve essere sottovalutata, soprattutto nell'ambito delle scuole di specializzazione, dove la formazione professionale dovrebbe comprendere in modo preponderante gli aspetti pratici.

Nessun filmato su YouTube e nessuna ricerca su PubMed può sostituire l'esperienza che un giovane medico in formazione può acquisire affiancando il suo tutor (*maestro*) per imparare l'arte e per poter essere corretto in caso di errore. Le moderne tecnologie didattiche possono essere un ausilio, ma il rapporto diretto tra *maestro* e *allievo* deve restare alla base della formazione specialistica.

Un'altra considerazione riguarda la *ricerca*, che è molto enfatizzata nell'ambito universitario e dai media. Ovviamente la ricerca è la base del progresso in tutti i campi della scienza e in particolare in quello della Medicina. È attualmente molto in voga la valutazione della *quantità* della ricerca effettuata da un medico attraverso il numero delle sue pubblicazioni e della *qualità* della ricerca attraverso vari indicatori (Impact Factor, H-Index ecc).

La ricerca è necessaria per il progresso della Medicina e per il progresso della *carriera* del medico, ma la ricerca non è sufficiente per imparare l'arte. Infatti, a questo scopo concorrono due fattori irrinunciabili. Uno già citato (il *maestro*), l'altro è il *paziente*.

Per una formazione specialistica completa è indispensabile il rapporto diretto del giovane medico con i pazienti e l'affinamento della sua capacità di comunicazione con questi. L'impact factor e l'H-index totalizzati da un medico in formazione non sono però sempre rappresentativi di quello che chiamerei il *Patient Factor*, cioè il numero dei pazienti e, quindi di casi clinici, con i quali lo specializzando è effettivamente entrato in contatto!

Un'ultima riflessione riguarda la branca nella quale sono didatticamente coinvolto, cioè la Medicina Fisica e Riabilitativa.

Osservo che la Medicina Fisica e Riabilitativa negli ultimi anni ha riscosso sempre maggiore interesse tra i giovani medici. Dai dati relativi al 2016 emerge che questa disciplina si è piazzata al decimo posto nelle scelte degli aspiranti specializzandi con 1221 preferenze. Nel 2015 la disciplina aveva raggiunto l'undicesima posizione con 1024 preferenze.

Questo, ovviamente, è per me è motivo di grande soddisfazione, lievemente offuscata, però, dalla constatazione che in questi ultimi anni mi è capitato, per fortuna in un numero limitato di casi, di raccogliere le *confessioni* di alcuni specializzandi che, ancorché contenti dell'assegnazione alla Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa, avevano sempre sognato di fare *da grandi* l'oculista, il dermatologo, il neurochirurgo ecc.

Mi consolo con la consapevolezza che anche i *matrimoni di convenienza* (le scelte di ripiego) possono funzionare: col tempo, infatti, spesso i coniugi imparano ad amarsi. Non c'è dubbio, però, che i *matrimoni d'amore* (le scelte per vocazione) danno i frutti migliori!

PROGETTO SIMFER SPECIALIZZANDI 2016

Utilizzo dell'ICF Rehabilitation Set nelle scuole di specializzazione italiane in medicina fisica e riabilitativa

La Sezione SIMFER Specializzandi, rappresentata dal Coordinatore Alessandro de Sire, dal Segretario Irene Maghini e dai Consiglieri Marco Gastaldo, Andrea Pasquini e Marco Paoletta, ha recentemente strutturato, sotto la supervisione scientifica della Prof.ssa Francesca Gimigliano, il Progetto SIMFER Specializzandi 2016 "Utilizzo dell'ICF Rehabilitation Set nelle scuole di specializzazione italiane in medicina fisica e riabilitativa".

L'International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) è stata sviluppata nel 2001 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità al fine di fornire un linguaggio comune volto alla comprensione del modello di salute e di stimolare lo sviluppo di servizi basati sulla comprensione globale delle funzioni, della disabilità e della salute¹.

Recentemente è stato creato l'ICF Rehabilitation Set, un gruppo di codici che descrive gli elementi fondamentali del *functioning* della persona in modo comprensibile ad ogni professionista sanitario, garantendo la comparabilità dei dati tra le diverse condizioni di salute^{2,3}. Nel giugno 2015, un processo di consensus guidato

dalla SIMFER ha sviluppato le *simple intuitive descriptions* (SID), al fine di semplificare le definizioni originali delle categorie dell'ICF Rehabilitation Set.

Lo scopo del Progetto SIMFER Specializzandi 2016 è stato quello di stratificare la disabilità dei pazienti afferenti agli ambulatori italiani di medicina fisica e riabilitativa (MFR) in termini ICF, esaminando le criticità nell'utilizzo dell'ICF Rehabilitation Set nella versione originale e nella versione con le SID.

Lo studio, condotto tra aprile e luglio 2016, ha previsto la collaborazione dei medici in formazione specialistica di oltre la metà delle scuole di specializzazione in MFR. Alle scuole aderenti al progetto sono state assegnate le due differenti tipologie di schede in base a una randomizzazione semplice con un rapporto di allocazione 1:1. Inoltre ogni specializzando coinvolto ha compilato un questionario auto-valutativo sulla conoscenza e l'utilizzo dell'ICF prima del nostro progetto.

I dati del progetto sono stati esposti al X Congresso Nazionale Medici in Formazione Specialistica in Medicina Fisica e Riabilitativa tenutosi recentemente a Bologna,

e verranno presentati durante il XLIV Congresso Nazionale SIMFER di Bari. Con il Progetto SIMFER Specializzandi 2016 ci siamo proposti di riunire i medici in formazione specialistica in MFR in uno studio comune apportando nuove conoscenze in ambito di ICF, strumento con cui le nuove generazioni di fisiatristi dovranno sempre più spesso interfacciarsi.

Alessandro DE SIRE (*Coordinatore*)
Irene MAGHINI (*Segretario*)
Marco GASTALDO,
Andrea PASQUINI,
Marco PAOLETTA (*Consiglieri*)

Bibliografia

1. WHO. ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization; 2001.
2. Cieza A, Oberhauser C, Bickenbach J, Chatterji S, Stucki G. Towards a minimal generic set of domains of functioning and health. BMC Public Health 2014;14:218.
3. Proding B, Cieza A, Oberhauser C, Bickenbach J, Üstün T, Chatterji S, *et al.* Toward the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Rehabilitation Set: a minimal generic set of domains for rehabilitation as a health strategy. Arch Phys Med Rehabil 2016;97:875-84.

A.L.I.Ce. ITALIA ONLUS



A.L.I.Ce. Italia Onlus

Associazione per la Lotta all'Ictus Cerebrale
www.aliceitalia.org

A.L.I.Ce. Italia Onlus è una Federazione di associazioni regionali di volontariato sparse su tutto il territorio nazionale, oltre settanta tra sedi e sezioni, le quali, pur autonome e indipendenti nelle proprie attività, collaborano al raggiungimento di comuni obiettivi a livello nazionale.

Loro peculiarità è quella di essere le uniche a essere formate da persone colpite da ictus, dai loro familiari e caregiver, da neurologi e medici esperti nella diagnosi e trattamento dell'ictus, medici di famiglia, fisiatristi, infermieri, terapisti della riabilitazione, personale socio-sanitario e volontari. Sono associazioni senza scopo di lucro, democratiche, apolitiche, con personalità giuridica e non, iscritte nei registri regionali delle associazioni di volontariato.

Oltre all'acronimo e al logo, tutte hanno in comune lo stesso scopo: migliorare la qualità della vita delle persone colpite da ictus, dei loro familiari e delle persone a rischio, prestando attività di volontariato in modo personale, spontaneo e gratuito e cercando di diffondere le conoscenze ne-

cessarie per la prevenzione della malattia e di informare sulla sua diagnosi, cura e riabilitazione.

Tra i propri obiettivi statutari: diffondere l'informazione sulla curabilità della malattia; facilitare l'informazione, anche attraverso i media, per un tempestivo riconoscimento dei primi sintomi come delle condizioni che ne favoriscono l'insorgenza; sollecitare gli addetti alla programmazione sanitaria affinché provvedano a istituire centri specializzati per la prevenzione, la diagnosi, la cura e la riabilitazione delle persone colpite da ictus e ad attuare progetti concreti di screening; tutelare il diritto dei pazienti ad avere su tutto il territorio nazionale livelli di assistenza, uniformi e omogenei; realizzare campagne di informazione e organizzare sia corsi di formazione e aggiornamento per personale medico, sanitario e per caregiver sia convegni e conferenze su tutti gli aspetti della patologia, aperti alla cittadinanza.

A.L.I.Ce. Italia è membro della WSO, World Stroke Organization e di SAFE,

Stroke Alliance for Europe, organizzazioni che riuniscono le Associazioni di persone colpite da ictus a livello mondiale ed europeo, diffondendo linee guida per la prevenzione, la migliore cura e la riabilitazione dell'ictus.

Visitando il sito dell'Associazione (<http://www.aliceitalia.org/>), in continuo aggiornamento, è possibile conoscere tutte le iniziative, sia a livello nazionale che regionale, previste in varie occasioni durante l'anno: le principali sono quelle legate ad "Aprile mese della prevenzione dell'Ictus Cerebrale" oppure quelle che avvengono in concomitanza della Giornata Mondiale contro l'Ictus Cerebrale la cui data è stata stabilita dalla World Stroke Organization per il 29 ottobre di ogni anno.

Cosa fanno le persone dell'ictus? Molte, anche note, ne sono colpite; in molte famiglie si è verificato un caso. Malgrado ciò, si ha l'impressione che venga considerata una malattia ineluttabile e che la sua conoscenza non sia adeguatamente diffusa, tenuto anche conto che si tratta di una malattia preveni-



bile e oramai curabile, con grande efficacia, nella maggior parte dei casi.

L'ictus infatti è la prima causa di disabilità al mondo: se si è fortunati a sopravvivere a un ictus, purtroppo spesso si hanno degli esiti invalidanti e si ha bisogno degli altri, caregiver familiari e non, per la vita di tutti i giorni, in una parola, per affrontare la propria condizione nel miglior modo possibile. Quest'anno la Giornata Mondiale del 29 ottobre è dedicata a evidenziare gli aspetti trattabili dell'ictus — dalla sua curabilità alla prevenzione, dall'importanza degli stili di vita corretti al riconoscimento precoce dei sintomi, alla necessità di pari opportunità nell'accesso alle cure — sottolineando come la riabilitazione sia un passo fondamentale di questo processo. La riabilitazione dopo un ictus cerebrale è infatti una strada lunga e difficile e non sempre i risultati sono quelli sperati. Rappresenta un enorme problema tuttora aperto, che A.L.I.Ce. Italia sta seriamente cercando di affrontare, perché, qualora l'ictus non si risolve con le nuove terapie della fase acuta, dopo un evento spesso grave e invalidante, la riabilitazione è un passaggio fondamentale di cui vi è un'ampia evidenza di efficacia e che purtroppo in Italia viene applicata spesso in modo disorganizzato e frammentario con gravi ricadute per il paziente e le famiglie.



29 Ottobre 2016 Giornata mondiale contro l'ICTUS

Diamo una stoccata vincente all'ICTUS!

Fronteggiare l'ictus è possibile: A.L.I.Ce. Italia Onlus chiede equità di accesso su tutto il territorio nazionale per le terapie acute e un percorso riabilitativo in grado di garantire continuità di cure

Valentina Vezzali e A.L.I.Ce. Italia Onlus

Uniti contro l'ICTUS



Per gentile concessione di Augusto Bizi

Per maggior informazioni consulta il sito

www.aliceitalia.org

LA RIABILITAZIONE PRECOCE NEI REPARTI PER ACUTI

DONATELLA BONAIUTI

Ospedale S. Gerardo Monza, Monza, Italia

Per chi è utile un intervento riabilitativo precoce nei reparti per acuti e in che cosa deve consistere?

Buona parte dell'attività del fisiatra in ospedale è rappresentata dalla richiesta di presa in carico dei pazienti degenti nei reparti per acuti.

Per una buona pratica, la domanda preliminarmente da porci è questa: "È proprio necessario quel che ci viene richiesto dai reparti per acuti, ovvero il trattamento riabilitativo per tutti i pazienti ricoverati per un evento acuto o per un peggioramento delle loro condizioni funzionali?"

Nell'attuale fase di ristrettezza delle risorse e ai fini di una sostenibilità del sistema sanitario, è necessario riflettere su quale dei nostri interventi riabilitativi in acuzie salvare e mantenere con risolutezza, perché dimostrato efficace, e fare sì che al contrario si rinunci a ciò che è irrilevante per i pazienti. È maggior compito nostro e responsabilità investire tutte le risorse a nostra disposizione sulle pratiche riabilitative efficaci e su coloro che veramente ne trarranno beneficio.

Certamente, se sappiamo chi trattare e che cosa è più utile fare, siamo non solo più efficaci, ma possiamo disporre relativamente anche di maggiori risorse.

La stessa domanda ci viene posta spesso in termini opposti dagli amministratori: perché consumare risorse per pazienti che sono ancora instabili o quando sono ancora acuti, con risultati poco misurabili perché non definiti in termini di sopravvivenza? Anche molti operatori della riabilitazione, tuttora, si chiedono perché iniziare gli interventi riabilitativi durante la degenza in reparto per acuti o in Terapia Intensiva, quando c'è la possibilità di prendere in carico il paziente successivamente, in fase postacuta, in reparto di Medicina Fisica e Riabilitativa.

Purtroppo le informazioni provenienti dalla letteratura e talora l'insufficiente conoscenza da parte degli operatori fanno sì che ci sia ancora molta confusione e disomogeneità nei comportamenti relativamente al trattamento riabilitativo nei reparti per acuti.

Questo è quanto emerso anche dallo studio osservazionale pubblicato da *et al.*¹ sulle pratiche riabilitative in rianimazione per i pazienti con Grave Cerebrolesione Acquisita. Lo studio, effettuato in 14 Terapie Intensive del nostro Paese, distribuiti su tutto il territorio nazionale, ha dimostrato che solo 2/3 dei pazienti per i quali i rianimatori avevano chiesto la consulenza fisia-

trica venivano presi in carico e che questo, in quasi la totalità dei casi, esso consisteva nel solo trattamento con il fisioterapista.

Il motivo della mancata presa in carico era per lo più "perché troppo gravi", sia per motivi neurologici e sia per comorbidità. Questi comportamenti sono scarsamente supportati dalle evidenze, che non si esprimono in questo senso. La letteratura spiega questi atteggiamenti come: timore perché i pazienti sono troppo gravi per "sostenere gli esercizi", oppure per la presenza di devices, della ventilazione meccanica.

Lo stesso studio di Bartolo¹ ha descritto una grande disomogeneità degli interventi riabilitativi: troppo spesso ci si limita al trattamento con il fisioterapista (in alcune realtà addirittura senza la visita fisiatrica) più raramente si affrontano i problemi di linguaggio, di deglutizione, cognitivi, psicologici etc., limitando l'approccio per mancanza sia di risorse che di preparazione. In più è esperienza comune che negli ospedali i criteri di accesso alla riabilitazione per gli acuti sono differenti in ogni ospedale, e mancano chiari criteri clinici che dovrebbero identificare il setting migliore per massimizzare i risultati, l'indicazione, i tempi, il dosaggio e la tipologia dell'approccio riabilitativo nelle diverse condizioni cliniche e di disabilità.

Dalla letteratura innanzitutto il problema dei termini da utilizzare

La letteratura è ricca di studi su questo argomento soprattutto nell'ambito dell'ictus e in Terapia Intensiva ma è ancora di scarso aiuto per la pratica clinico riabilitativa. Infatti, mentre per la Terapia Intensiva i risultati degli studi sono più evidentemente a favore della riabilitazione precoce, nel caso del trattamento riabilitativo precoce per i pazienti con ictus i risultati sono ancora inconsistenti, a causa di limiti degli studi (si tratta per lo più di studi su piccoli campioni) sia per la estrema disomogeneità dei metodi (*timing* e programmi di training) che non permettono conclusioni univoche. Innanzitutto, bisogna intendersi su cosa sia "precoce" per la riabilitazione (ore, giorni, mesi?) e poi cosa si intende per "mobilizzazione", termine utilizzato nella grande maggioranza degli studi (movimenti passivi degli arti nel letto? movimenti funzionali con l'obiettivo di raggiungere la posizione eretta e poi camminare? esercizi di neurofacilitazione?), e applicata da chi (fisioterapista, terapeuta occupazionale, infermiere?). La mancata chiarezza dei termini limita fortemente la possibilità di sin-

tetizzare le conclusioni degli studi e quindi giungere a orientare la pratica clinica.

È chiaro che la riabilitazione, come ogni componente degli approcci terapeutici, a seconda della tipologia di intervento che include (tipo di training, intensità, frequenza, quantità) e del suo *timing*, può dare beneficio o al contrario addirittura danneggiare il paziente e quindi condizionare positivamente o negativamente l'esito della sua malattia.

"Early rehabilitation" e "acute rehabilitation"

Molto spesso i termini di "early rehabilitation" e "acute rehabilitation" vengono confusi e utilizzati allo stesso modo, soprattutto nella letteratura internazionale. Probabilmente è più appropriato distinguere questi termini per descrivere, nel primo caso, una "presa in carico precoce del paziente con definizione del suo percorso riabilitativo", ovvero la precoce e tempestiva stesura del Progetto Riabilitativo Individuale con precoce trasferimento in degenza riabilitativa, e, nel secondo caso, "la riabilitazione durante la fase acuta dopo un evento", ovvero la gestione della prima fase del Progetto Riabilitativo Individuale, con la corrispondente definizione, sulla base della letteratura internazionale e dell'esperienza, di come riabilitare, con quale programma specifico e con quali operatori del team riabilitativo (fisioterapista, terapeuta occupazionale, logopedista, infermiere), con il coordinamento del fisiatra, avviare immediatamente il trattamento.

Cosa si intende per mobilizzazione

In letteratura sono diversi i significati sottesi.

Morris², Tittsworth³, Klein⁴ descrivono un protocollo di progressiva mobilizzazione da applicare nell'ambito delle Terapie Intensive, con ordini scritti, gestito dagli infermieri; Hellweg⁵ studia l'efficacia del training applicato dal fisioterapista e dal terapeuta occupazionale, altri studi trattano della mobilizzazione nel letto fino alla posizione seduta e in piedi guidata dal fisioterapista⁶.

Castro Avila⁶, in un'interessante review differenzia l'*usual care*, che comprende i cambi di postura fintanto che il paziente non è cosciente e, quando recupera coscienza, la progressione verso la postura seduta al bordo del letto e la stazione eretta e il cammino assistito, gestito dall'infermiere, dalla riabilitazione/mobilizzazione gestita dal fisioterapista o dal terapeuta

occupazionale, con intensità, frequenza e durata adattate ai bisogni del paziente e alla sua stabilità clinica. Lo stesso Autore definisce la “riabilitazione” come un intervento che comprende più componenti di esercizio e di terapie fisiche (ad esempio stimolazioni elettriche, tilt table) e che viene effettuato ad alte dosi (intensità, volume o frequenza) o inizia più precocemente dell'*usual care*.

Le Linee Guida SOFMER⁷ propongono, con utili schematizzazioni, una distinzione, ma anche la combinazione, degli interventi dell'infermiere e del fisioterapista all'interno del team interdisciplinare. D'altra parte, così come alcuni autori^{8,9} anche la Consensus Conference Italiana sulle Gravi Cerebrolesioni Acquisite¹⁰ sottolinea come il trattamento riabilitativo è ben più complesso e deve essere “comprehensive”, includendo per esempio la gestione dei problemi respiratori, della disfagia e della cannula tracheale, il risveglio dei disturbi di coscienza, il recupero del linguaggio, del controllo sfinterico ecc.

La Medicina Fisica e Riabilitativa è orientata in questo senso: il percorso riabilitativo del paziente dopo un evento acuto deve essere precocemente avviato con un Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) che tenga in considerazione gli interventi più appropriati alle sue condizioni cliniche e funzionali, alla sua prognosi, e che sia sostenuto dalle evidenze in letteratura. Il trattamento in fase acuta può in questo modo anche limitarsi al monitoraggio delle condizioni clinico funzionali del paziente, dopo l'inquadramento prognostico e la definizione delle successive fasi in degenza riabilitativa.

Le evidenze di efficacia della riabilitazione precoce in Stroke Unit

Tutti i lavori sull'argomento riportano i risultati della “mobilizzazione” precoce, molto spesso male o non definita, sulla sua sicurezza, e non vi è alcuno studio sulla precoce stesura del PRI.

Vediamo tuttavia i più importanti e osserviamone la non omogeneità nelle conclusioni.

Lo studio randomizzato AVERT II¹¹ dimostra, su una piccola popolazione (71 pazienti), che con la mobilizzazione avviata entro le prime 24 ore viene ottenuta l'autonomia nel cammino più precocemente. Parallelamente, però, registra nel gruppo sperimentale anche una maggiore mortalità, un aumento delle complicanze (non da allettamento, ma di quelle correlate all'ictus). È da osservare tuttavia, che nel gruppo sperimentale, al *baseline*, sono più numerosi che nei controlli i casi con maggiore gravità neurologica.

Anche nello studio di Matsui¹² l'intervento riabilitativo avviato precocemente, “Very Early” (entro 3 gg dallo stroke) è

collegato a minore disabilità dei pazienti alla dimissione.

Lo studio VERITAS¹³, con uno studio randomizzato su 32 pazienti, al contrario dei precedenti studi, pur non presentando minori complicanze, evidenzia con la mobilizzazione precoce un miglioramento statisticamente significativo negli outcomes funzionali (Barthel Index e Rankin Scale). Aggiunge altri interessanti risultati: non variano la degenze media e gli altri costi sanitari (visite mediche dopo la dimissione, bisogno di fisioterapia ecc.) ma si registrano meno rientri in ospedale.

Un più recente studio¹⁴ mostra i risultati di un campione più numeroso dei precedenti, con 2104 pazienti randomizzati, e studia l'efficacia della mobilizzazione avviata entro 24 ore dall'ictus, con un training intensivo orientato al raggiungimento della posizione seduta, eretta e del cammino. Fra il gruppo sperimentale e i controlli non si evidenziano differenze significative nella mortalità, né nelle complicanze, e neppure una maggiore precocità nel recupero del cammino. Addirittura, gli autori concludono che la precoce riabilitazione ad alte dosi è associata a una riduzione di outcomes favorevoli a 3 mesi e che un training precoce, ma a piccole dosi, per la mobilizzazione fuori dal letto è preferibile a un training molto precoce, frequente ed ad alte dosi.

Si comincia con questo studio finalmente a sottolineare l'importanza dell'analisi della relazione dose/risposta anche in riabilitazione.

La stessa conclusione sulla relazione inversa dose/risposta nella riabilitazione preco-

ce nell'ictus era stata riportata precedentemente in uno studio di minori dimensioni di Dromerik¹⁵: addirittura la precoce applicazione della Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) produceva significativo minore miglioramento rispetto a un trattamento con *timing* e contenuto usuali. Pertanto, alte dosi di training riabilitativo non devono essere necessariamente ritenute più efficaci soprattutto se si tratta di applicarle precocemente nell'ictus.

La letteratura riporta preferibilmente studi, spesso con popolazioni di esigue dimensioni, e prevalentemente su pazienti con ictus ischemico.

I pazienti con ictus emorragico hanno avuto sempre un percorso differente, perché in fase acuta si mantiene una maggiore attenzione sulla gestione della pressione arteriosa, che motiva pesantemente la riluttanza a implementare una mobilizzazione attiva precoce. Per questa ragione si tende a mobilizzare più tardivamente i pazienti rispetto agli ischemici¹⁶. L'unico studio pubblicato interamente su una popolazione di pazienti con ictus emorragico, realizzato in Cina¹⁷ ha randomizzato un grosso campione (243 pazienti) per confrontare i risultati di un trattamento sperimentale (mobilizzazione entro le 48 ore dall'ictus emorragico, senza tuttavia ulteriori descrizioni del programma riabilitativo) con la mobilizzazione effettuata dai caregiver in ospedale (che rappresenta l'*usual care* in Cina) dal 7 giorno, e con follow up a 3 e 6 mesi. In questo studio i pazienti presentavano uno score alla Fugl Meyer tra 27 e 90 (venivano pertanto esclusi i pazienti gravi e quelli lievi) e valori medi di modified Barthel Index di 62 e 61

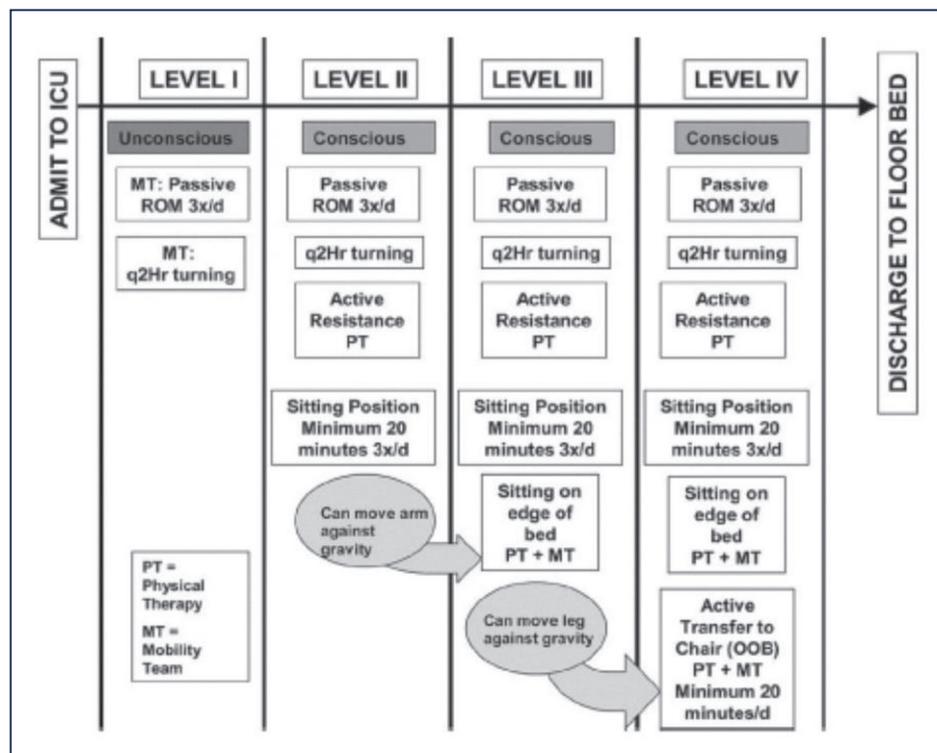


Figura 1. — Protocollo di mobilizzazione in Terapia Intensiva secondo Morris, 2008. F

Réanimation 3				
Tableau 1. Définition et objectifs des techniques de mobilisation				
Technique	Définition	But	Kinésithérapeute	Équipe de réanimation
Mobilisation analytique : Passive Active-aidée Active	Mobilisation de chaque articulation dans chaque degré de liberté. Le choix du mode de mobilisation est réalisé en fonction des capacités de participation du patient	Maintien des amplitudes articulaires et étirement des tissus mous. Nutrition des composants articulaires (cartilage, synoviale, etc). Antalgie. Entretien de la trophicité et contractilité musculaire (active et active assistée) Maintien du schéma moteur	+	
Renforcement musculaire	Travail actif contre résistance, par groupes musculaires en fonction de leur mode de contraction physiologique (concentrique, excentrique et/ou isométrique)	Récupération de la force, de la trophicité et de l'endurance musculaire	+	
Électrostimulation musculaire transcutanée	Contraction musculaire induite pour un courant électrique externe	Entretien de la trophicité et contractilité musculaire. Aide au renforcement musculaire	+ choix des paramètres utilisés	+ l'arrêt de la séance
Travail moteur avec aide technique (cycloergomètre ou autre appareil de mobilisation)	Mobilisation passive avec aide technique. Travail musculaire en endurance avec aide technique	cf Mobilisation passive. cf Renforcement musculaire	+ initiation, paramétrage réévaluation	+ pour l'arrêt de la séance
Travail d'équilibre	Travail proprioceptif, de renforcement musculaire statique contre déstabilisations, au bord du lit ou debout	Améliorer la proprioception et l'équilibre postural assis et debout	+	
Postures spécifiques (n'appartient pas à la mobilisation précoce à proprement parler)	Maintien d'une articulation dans une position donnée en fonction des comorbidités du patient (pied équin, trauma ostéoarticulaire, mise en place d'attelles, etc.)	Antalgie. Prévention des attitudes vicieuses. Contention post-traumatique	+ Aide à la mise en œuvre	+ Maintien des postures au cours du séjour
Plan de verticalisation	Verticalisation du patient sur une table	Prévention des troubles hémodynamiques, respiratoires, trophiques, ostéoarticulaires et cutanés, liés à l'alitement prolongé Récupération du tonus musculaire	+	
Aide à la mobilisation. (n'appartient pas à la mobilisation précoce à proprement parler)	Aide totale ou partielle aux mouvements du patient	Éviter les complications de l'alitement		+
Bord de lit	Mise du patient au bord du lit	Évaluer la tolérance du patient dans la position assise. Évaluer la capacité du patient à réaliser ce transfert	+ première fois	+
Mise au fauteuil de façon passive	Transfert du patient au fauteuil de façon passive en le portant ou avec une aide mécanique	Prévenir les troubles liés à l'alitement. Favoriser la reprise d'autonomie. Améliorer la tolérance hémodynamique et ventilatoire du patient		+
Mise au fauteuil de façon active	Transfert au fauteuil avec une sollicitation active du patient	cf Mise au fauteuil passive. cf Renforcement musculaire	+ pour la première fois	+ pour les fois suivantes
Marche active ou aidée	Marche avec déambulateur ou encore aide humaine	Visé à rétablir les possibilités de déambulation et l'autonomie	+ première fois et si besoin d'une rééducation spécifique	+

+ correspond aux personnels concernés, suivi si nécessaire par certaines conditions. L'absence de signe correspond au fait que ce type de mobilisation ne doit pas être initiée ou effectuée par ce personnel.

Figura 2. — Linee Guida SOFMER (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation) per la mobilizzazione del paziente in Terapia Intensiva.

nei due gruppi (anche in questo caso esclusi i casi gravi e quelli lievi). Erano esclusi anche i casi con grave afasia, deficit cognitivi o altre patologie concomitanti (soprattutto cardiovascolari e agli arti inferiori) che controindicavano la mobilizzazione precoce. I risultati hanno mostrato innanzitutto la sicurezza della mobilizzazione nei pazienti inclusi, anche se emorragici, e poi migliori outcomes, soprattutto a 3 e 6 mesi, sia nella mortalità che nella disabilità, e minore degenza media ospedaliera nel gruppo di intervento sperimentale.

Sia negli studi più piccoli che in quelli più grandi per lo stroke si dimostra che la precoce mobilizzazione è sicura, ma vi è senz'altro ancora insufficiente chiarezza su cosa significhi precocità: negli studi va da un inizio entro le 24 ore fino a 3 giorni¹⁸. Per tutti gli studi sembra che l'obiettivo principale della precocità nella mobilizzazione sia per la prevenzione delle complicanze da allettamento (polmoniti ed embolie) e meno per promuovere il recupero funzionale.

Relativamente alla riduzione delle complicanze derivate dall'immobilità i risultati sono evidenti in numerosi studi, soprattutto in Terapia Intensiva¹⁹, minori evidenze esistono invece, come già sottolineato, relativamente all'efficacia sul recupero funzionale. Uno studio²⁰ ha a questo proposito dimostrato che l'efficacia della riabilitazione si riduce nel tempo, quindi il precoce inizio del training dovrebbe aumentare il recupero. Peraltro non è dimostrato se per esempio l'esercizio terapeutico avviato precocemente sia in grado di ridurre il volume dell'area cerebrale lesa, come pare negli animali.

Le evidenze della riabilitazione precoce in Terapia Intensiva

Numerosi studi hanno dimostrato che la precoce mobilizzazione è efficace in Terapia Intensiva, soprattutto quando la mobilizzazione è inserita in un protocollo strutturato^{3, 21-23} tant'è che essa è diventata parte integrante dell'"ABCDE

bundle" (Awake from sedation, Breathe independently from ventilator, Choice of sedation, Delirium management, Early mobilization) come "pratica eccellente" da implementare nei reparti di Terapia Intensiva^{24, 25}.

In questi protocolli viene definito abbastanza esaurientemente il contenuto del programma di mobilizzazione, che viene scandito con una progressione che tiene conto delle condizioni di stabilità clinica del paziente e del ruolo dell'infermiere e del fisioterapista, coordinati dal medico anestesista (i protocolli sono prevalentemente statunitensi e non viene citato il fisiatra) (Figura 1).

Questi studi riferiscono miglioramenti funzionali ma soprattutto precisi risultati di efficienza molto interessanti, soprattutto se si considera il problema del risparmio dei costi che viene spesso sottolineato in Sanità anche nel nostro Paese.

Winkelmann²⁶, con un protocollo di mobilizzazione progressiva, ha dimostrato la riduzione di 5 giorni della degenza media e di 3 giorni del tempo medio di utilizzo della ventilazione meccanica; per lo studio di Dasta²⁷ la degenza media in Terapia Intensiva è risultata ridotta di un giorno. Tittsworth³ ha mostrato una riduzione del 13% della degenza media in Terapia Intensiva e in ospedale da 12 a 8,6 giorni, con una riduzione delle infezioni nosocomiali ben del 60%.

Relativamente ai risultati funzionali, Morris² ha dimostrato che, in Terapia Intensiva, il paziente che non viene mobilizzato precocemente esce dal letto mediamente a 11,3 giorni dall'ingresso in ospedale e ha una degenza media in Terapia Intensiva di 6,9 giorni, mentre se viene precocemente mobilizzato esce dal letto mediamente a 5 giorni dall'ingresso e ha una degenza media in Terapia Intensiva di 5,5 giorni.

Conclusioni

La riabilitazione precoce del paziente in fase acuta, anche in condizioni di instabilità clinica, sembra migliorare gli esiti del percorso delle cure, sia condizionando la riduzione delle complicanze da immobilità e nosocomiali, sia migliorando gli outcomes funzionali.

La letteratura evidenzia non solo l'efficacia di questo approccio per il paziente ma anche la sua efficienza (riduzione costi sanitari e sociali, aumento del turnover dei posti letto nei reparti, etc.).

Facendo grande attenzione a distinguere questo trattamento dagli interventi che rappresentano un compito dell'assistenza in tutti i reparti per acuti, attribuiti usualmente al personale infermieristico, ma anzi suggerendo una coordinata interazione fra i due tipi di interventi (Figura 2) è necessario avviare in tutte le realtà ospedaliere protocolli di presa in carico riabi-

litativa più appropriati a ogni condizione clinica e disabilità.

Per procedere in questo senso, mancano indicazioni a omogenei comportamenti efficaci ed efficienti in tutti i reparti e con tutte le patologie disabilitanti e, spesso, una preparazione specifica degli operatori. Non sempre si ravvede l'indicazione al trattamento riabilitativo che viene richiesto dal personale medico dei reparti, ma spesso è insufficiente e non tempestiva l'attivazione di corrette e adeguate modalità di mobilitazione da parte del personale dedicato al nursing, per la prevenzione dell'allettamento.

L'accurata selezione dei pazienti sulla base delle evidenze scientifiche e l'utilizzo ove possibile di protocolli standard potrebbero essere l'inizio per una attività veramente indispensabile per i pazienti.

Laddove non vi siano in letteratura univoche indicazioni è necessario prendere in considerazione l'avvio di studi multicentrici che permettano di concludere con raccomandazioni di comportamento sufficientemente forti.

Bibliografia

- Bartolo M, Bargellesi S, Castioni CA, Bonaiuti D; Intensive Care and Neurorehabilitation Italian Study Group. Early rehabilitation for severe acquired brain injury in intensive care unit: multicenter observational study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016;52:90-100.
- Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, *et al*. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2008;36:1119-24.
- Tittsworth WL, Hester J, Correia T, Reed R, Guin P, Archibald L, *et al*. The effect of increased mobility on morbidity in the neurointensive care unit. *J Neurosurg* 2012;116:1379-88.
- Klein K, Mulkey M, Bena JF, Albert NM. Clinical and psychological effects of early mobilization in patients treated in neurologic ICU: a comparative study. *Crit Care Med* 2015;43:865-73.
- Hellweg S. Effectiveness of physiotherapy and occupational therapy after traumatic brain injury in the intensive care unit. *Crit Care Res Pract* 2012;2012:768456.
- Castro Avila AC, Serón P, Fan E, Gaete M, Mickan S. Effect of early rehabilitation during intensive care unit stay on functional status: systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2015;10:e0130722.
- Roeseler J, Sottiaux T, Lemiale V, *et al*. Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation, chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse). *Réanimation* 2013;22:207-18.
- Sarajuuri JM, Kaipo ML, Koskinen SK, Niemelä MR, Servo AR, Vilkki JS. Outcome of a comprehensive neurorehabilitation program for patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:2296-302.
- Frank U, Mader M, Sticher H. Dysphagic patients with tracheotomies: a multidisciplinary approach to treatment and decannulation management. *Dysphagia* 2007;22:20-9.
- Conferenza Nazionale di Consenso "Modalità di trattamento del traumatizzato cranio encefalico in fase acuta, SIMFER, 2000.
- van Wijk RI, Cumming T, Churilov L, Donnan G, Bernhardt J. An early mobilization protocol successfully delivers more and earlier therapy to acute stroke patients: further results from phase II of AVERT. *Neurorehabil Neural Repair* 2012;26:20-6.
- Matsui H, Hashimoto H, Horiguchi H, Yasunaga H, Matsuda S. An exploration of the association between very early rehabilitation and outcome for the patients with acute ischaemic stroke in Japan: a nationwide retrospective cohort survey. *BMC Health Services Research* 2010;10:213.
- Langhorne P, Stott D, Knight A, Bernhardt J, Barer D, Watkins C. Very early rehabilitation or intensive telemetry after stroke: a pilot randomised trial. *Cerebrovasc Dis* 2010;29:352-60.
- AVERT Trial Collaboration group, Bernhardt J, Langhorne P, Lindley RI, Thrift AG, Ellery F, Collier J, *et al*. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386:46-55.
- Dromerik AW, Lang CE, Birkenmeier RL, Wagner JM, Miller JP, Videen TO, *et al*. Very early constraint-induced movement during stroke rehabilitation (VECTORS): A single centre RCT. *Neurology* 2009;73:195-201.
- Sjöholm A, Skarin M, Linden T, Bernhardt J. Does evidence really matter? Professionals' opinions on the practice of early mobilization after stroke. *J Multidiscip Healthc* 2011;4:367-76.
- Liu N, Cadilhac DA, Andrew NE, Zeng L, Li Z, *et al*. Randomized controlled trial of early rehabilitation after intracerebral hemorrhage stroke: difference in outcomes within 6 months of stroke. *Stroke* 2014;45:3502-7.
- Bernhardt J, Thuy MNT, Collier JM, Legg LA. Very early versus delayed mobilisation after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Issue1. Art. No.:CD006187.
- Hashem MD, Nelliot A, Needham DM. Early mobilization and rehabilitation in the ICU: moving back to the future. *Resp Care* 2016;61:971-9.
- Biernaskie J, Chernenko G, Corbett D. Efficacy of rehabilitative experience declines with time after focal ischemic brain injury. *J Neurosci* 2004;24:1245-54.
- Chiang LL, Wang LY, Wu CP, Wu HD, Wu YT. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Phys Ther* 2006;86:1271-81.
- Cameron S, Ball I, Cepinskas G, Choong K, Doherty TJ, Ellis CG. Early mobilization in the critical care unit: A review of adult and pediatric literature. *J Crit Care* 2015;30:664-72.
- Adler J, Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. *Cardiopulm Phys Ther J* 2012;23:5-13.
- Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, *et al*. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009;30:1874-82.
- Dang SL. ABCDEs of ICU: Early mobility. *Crit Care Nurs* 2013;36:163-8.
- Winkelmann C, Johnson KD, Hejal R, Gordon NH, Rowbottom J, Daly J, *et al*. Examining the positive effects of exercise in intubated adults in ICU: A prospective repeated measures clinical study. *Intensive Crit Care Nurs* 2012;28:307-18.
- Dasta JF. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med* 2005;33:1266-71.

GLOREHA: LA RIABILITAZIONE A PORTATA DI MANO

CARLO SENECCI

Managing Director Idrogenet e Sviluppatore Gloreha

Gloreha (Hand Rehabilitation Glove) è il dispositivo made in Italy che favorisce la riabilitazione neuromotoria dell'arto superiore. Oggetto di brevetto internazionale e distribuito oggi nella maggior parte dei Paesi europei e asiatici, Gloreha permette l'esecuzione di task funzionali, la mobilizzazione delle articolazioni metacarpofalangee, interfalangee prossimali ed interfalangee distali, l'accompagnamento della terapia motoria con realtà virtuale ed effetti audio video coinvolgenti.

Gloreha, in commercio dal 2011, rappresenta il risultato di un lavoro di ricerca multidisciplinare effettuato dalla Idrogenet Srl, con la consulenza dell'Università degli Studi di Brescia, la supervisione del dott. Franco Molteni, direttore del Centro di Riabilitazione Villa Beretta di Costa Masnaga (LC), e una stretta collaborazione con l'Istituto Habilia di Sarnico (BG), la Casa di Cura Domus Salutis di Brescia, la Fondazione Maugeri di Lumezzane (BS). Il progetto è nato dalla constatazione di una carenza di apparecchiature finalizzate a supportare la riabilitazione della mano, specie in ambito neuromotorio. La ricerca è stata quindi guidata dalla volontà di soddisfare una necessità manifestata da medici e fisioterapisti, che ha portato Idrogenet a sviluppare un prodotto che potesse intensificare ed arricchire le terapie dedicate al recupero funzionale della mano in pazienti neurologici.

L'elemento centrale di Gloreha è un guanto comodo e leggero che grazie al relativo software garantisce l'impostazione ed esecuzione di molte combinazioni motorie, come ad esempio la flessione/estensione delle singole dita, le varie combinazioni di presa 'a pinza', la chiusura a pugno, il conteggio e molti altri. Il guanto è collegato a un fascio di cinque "corde" (una per ciascun dito della mano) movimentate da cinque motori regolabili. Gloreha si differenzia dai classici esoscheletri perché estremamente confortevole ed ergonomico (i motori non sono collocati sul dorso della mano del paziente) e per il basso livello di impedenza del sistema cinematico, tale da consentire al paziente di cooperare attivamente nell'esecuzione dei movimenti. Gloreha non pone alcun vincolo alla mano e al braccio, perciò il paziente è totalmente libero di poter interagire con gli oggetti circostanti e può tentare la mobilizzazione attiva. La versatilità di Gloreha è ravvisabile anche nel software, all'interno del quale è possibile selezionare esercizi riabilitativi secondo lo schema dell'Action-Observation Therapy:

dapprima il paziente osserva il movimento grazie ad un video selezionabile nelle impostazioni dell'esercizio; in seguito, con il supporto del guanto riabilitativo, il paziente è invitato a replicare il movimento visualizzato. Si punta quindi all'attivazione dei neuroni mirror e alla stimolazione della plasticità neuronale, attraverso filmati, una simulazione 3D simultanea al movimento reale del paziente, effetti audio associati ai movimenti. L'animazione 3D della mano può essere mostrata in varie posizioni e da diversi punti di vista; ogni step dell'esercizio può essere accompagnato da un'istruzione/messaggio vocale, rendendo ancora più solido il concetto di "personalizzazione".

Un altro elemento caratterizzante Gloreha è il DAS (Dynamic Arm Support). La sua funzione è quella di compensare il peso del braccio del paziente, mettendo a disposizione dodici livelli di supporto (sino ad un massimo di 5 kg circa), regolabili in base al peso del braccio, alle capacità motorie del paziente e agli specifici obiettivi terapeutici. Ciò risulta un elemento chiave durante lo svolgimento degli esercizi funzionali poiché, oltre ad aumentare il livello di comodità del paziente, ne facilita notevolmente la libertà di movimento del braccio e l'interazione con oggetti reali.

Dalla presentazione di tutti questi componenti si evince quanto la modularità stia alla base del concept Gloreha.

L'efficacia di Gloreha è stata confermata da vari test clinici effettuati su diverse tipologie di pazienti: pazienti post-ictus in fase subacuta, pazienti emiplegici cronici, pazienti spastici trattati con tossina botulinica, pazienti affetti da neglect, pazienti con emiparesi di origine neuro-oncologica e altri pazienti neurologici affetti da multi-neurite, trauma cranico o meningioma del midollo spinale. Qui ci limitiamo a riportare le conclusioni di alcuni lavori, disponibili in versione integrale su richiesta (è sufficiente scrivere a info@gloreha.com):

"[Gloreha] induced changes in local muscle blood flow, diminished spasticity, and decreased subject-reported symptoms of heaviness and stiffness in subjects with hemiparesis"¹

"The introduction of [Gloreha] has as its objective to support the work of the physiotherapist, to increase the intensity of the therapies administered and contain treatment costs"²

"[Gloreha] may improve not only visuo-spatial exploration and attention but also speed to execute gross movement of the



arm, hand and fingers, as well as fingertip dexterity in stroke patients with hemispatial neglect"³

Gloreha è stato oggetto di trattazione anche durante i lavori dell'ultimo Congresso Europeo di riabilitazione, a Lisbona: Jakub Petioky, coordinatore del Kladruby Rehabilitation Center (CZ), ha illustrato i dati relativi al primo anno di utilizzo di

Gloreha nella sua struttura. Il dispositivo è stato applicato su 103 pazienti, di cui 57 postictus o trauma cranico e 28 con lesioni spinali. Su 72 pazienti si è rilevato un aumento del ROM attivo, su 31 pazienti sono stati riscontrati anche miglioramenti a livello funzionale.

Gloreha è oggi parte del trattamento riabilitativo quotidiano per centinaia di pazienti. Tra i centri italiani che più recentemente hanno acquisito il sistema si segnalano l'Istituto Prosperius Tiberino di Umbertide (PG), la Casa di Cura Eremo di Arco (TN), Villa dei Colli di Lonato — ASST del Garda (BS), l'Ospedale Santa Marta di Rivolta d'Adda (CR), l'Ospedale San Sebastiano di Correggio (RE).

Idrogenet non si ferma ai risultati raggiunti in questi anni e prosegue nella sua ricer-

ca approfondita per dare continuità sia al processo di innovazione del prodotto, sia alla stretta collaborazione con alcuni tra i maggiori centri riabilitativi italiani ed internazionali. Dal prossimo autunno, alla versione attuale del prodotto — Gloreha Workstation — sarà possibile integrare un nuovo modulo sensorizzato (Gloreha Active Package), che aperto nuove strade per una riabilitazione ancora più ricca e coinvolgente per il paziente. Gloreha Sinfonia — questo il nome del modello più completo di Gloreha che verrà presentato ufficialmente al prossimo Congresso Nazionale SIMFER di Bari, sarà possibile impostare anche esercizi attivo-assistiti con interfaccia grafica o con oggetti reali, giochi interattivi, nonché esercizi bimanuali, nei quali è la mano sana del paziente a guidare i movimenti della mano plegica.

Da non trascurare infine la versione domiciliare di Gloreha, Gloreha Lite, filo teso a garantire continuità di trattamento dai centri specializzati sino a casa del paziente.

Bibliografia

1. Bissolotti L, Villafañe JH, Gaffurini P, Orizio C, Valdes K, Negrini S. Changes in skeletal muscle perfusion and spasticity in patient with poststroke hemiparesis treated by robotic assistance (Gloreha) of the hand. *J Phys Ther Sci* 2016;28:769-73.
2. Vanoglio F, Bernocchi P, Mulè C, Garofali F, Mora C, Taveggia G, *et al.* Feasibility and efficacy of a robotic device for hand rehabilitation in hemiplegic stroke patients: A randomized pilot controlled study. *Clin Rehabil*. 2016 [Epub ahead of print].
3. Varalta V, Picelli A, Fonte C, Montemezzi G, La Marchina E, Smania N. Effects of contralesional robot-assisted hand training in patients with unilateral spatial neglect following stroke: a case series study. *J Neuroeng Rehabil* 2014;11:160.

RECENSIONE DEL LIBRO “I BRAVI E I BUONI – PERCHÉ LA MEDICINA CLINICA PUÒ ESSERE UNA SCIENZA” DI LUIGI TESIO

Franco FRANCHIGNONI

L'autore del volume è professore di medicina fisica e riabilitativa (MFR) e fisiatra a Milano, clinico e ricercatore scientifico, ma nella fattispecie anche nella veste di filosofo della scienza. La tesi centrale del suo interessante libro è che esistono due modi (che pur non si escludono a vicenda) di praticare la medicina: il primo è quello legato alla biomedicina, e l'altro è rappresentato dalla medicina clinica, di cui la MFR fa parte.

Il titolo del libro richiama appunto la percezione della dicotomia tra i medici sostenitori della biomedicina (i “bravi”, classicamente ritenuti competenti, efficaci ed efficienti) e quelli di area “umanistica-comportamentale” che praticano la medicina clinica (i “buoni”, nei quali si apprezzano di solito doti quali solidarietà, generosità, empatia).

Il libro è formato da due parti: la prima (denominata dall'autore “*pars destruens*”), in cui Tesio illustra le origini del suo albero argomentativo, discute il paradigma scientifico riduzionista-determinista ed indaga i motivi del suo successo, analizza (in modo anche quantitativo) il declino progressivo della medicina clinica, e la seconda parte (la “*pars construens*”), in cui vengono proposte innovative strategie per la ricerca, l'assistenza e la formazione, tutte coerenti con un modello epistemologico che considera la medicina clinica come una scienza, complessa quanto affascinante.

Nei vari capitoli, l'autore argomenta perché il modello della biomedicina sia quello dominante e come esso rappresenti solo una variante del paradigma scientifico risalente al XVII secolo. Al fine di comprendere il tutto, devono esserne osservate le parti (riduzionismo, come in anatomia), scoprendo le leggi generali che regolano le interazioni tra le parti stesse (determinismo, come in fisiologia). In linea di principio, qualsiasi fenomeno è potenzialmente prevedibile perché riflette leggi fisiche. Secondo il modello biomedico, l'unità di osservazione non è la persona: è una parte della persona (non importa se organo o

molecola), ma in questo modo la medicina tende a “personalizzarsi” e diluirsi nella biologia.

Al contrario, il modello relativo alla medicina clinica non è limitato a una qualsiasi specifica parte del corpo, ma ha la singola persona nel suo insieme come interesse primario, e ha come obiettivo l'applicazione di interventi centrati sulla persona, anche in rapporto con gli aspetti sociali del problema. In altre parole, le discipline appartenenti alla medicina clinica (come la MFR) sono attente all'interazione paziente-ambiente e reputano il rapporto (di ‘cura e assistenza’) tra due singole persone (il curante e l'assistito) come un unicum sensibile a fattori emotivi e culturali; ciò è in linea con il cosiddetto modello biosociale della medicina che richiede la comprensione e l'approccio terapeutico alla persona malata nella sua globalità e nel suo contesto.

Per queste peculiarità, Tesio chiarisce che la medicina clinica richiede una metodologia scientifica che non si limiti a quella tipica della biomedicina, ma che inglobi anche la ricerca comportamentale e sappia utilizzare strumenti e metodi propri, adatti agli obiettivi di studio: senza per questo sconfinare in forme alternative o complementari di medicina.

A questo proposito, nella *pars construens* del libro egli disserta sulle differenze principali tra i paradigmi di ricerca della biomedicina e quelli della medicina clinica, riguardanti sia le variabili analizzate (variabili latenti, cioè non direttamente osservabili, non manifeste, quali l'indipendenza, il dolore, la fatica, l'equilibrio, le competenze linguistiche e simili) sia i metodi statistici, sia i disegni di studio. Per ogni fattore, vi è una puntuale disquisizione sulle caratteristiche tecniche dei vari parametri in gioco. Appare evidente come un modo scientifico di fare medicina clinica esista, e come la dicotomia fra “bravi” e “buoni” non poggi su sostanziali motivazioni scientifiche. Soluzioni per la ricerca, la formazione e l'assistenza esistono e vengono discusse.



Tesio L. I bravi e i buoni – Perché la Medicina Clinica può essere una scienza. Roma: Il Pensiero Scientifico; 2015.

La maggiore preoccupazione dell'autore è quella di evitare che il paradigma tipico della biomedicina sia esteso in modo improprio e svilente ad ambiti della medicina clinica (come la MFR) nei quali è importante invece anche la conoscenza e l'integrazione di scienze di area comportamentale. Da qui, l'importanza di una collaborazione tra settori, che parta dal reciproco riconoscimento delle rispettive differenti metodologie scientifiche. Consiglio la lettura di questo libro a studenti di medicina, medici, altre figure professionali del sistema sanitario, ma anche ai legislatori del settore e a molti altri “addetti ai lavori”. Come afferma il filosofo della scienza Marco Buzzoni nella sua ottima introduzione, “è un bell'esempio di filosofia della scienza che — riflettendo criticamente su natura, limiti e condizioni di possibilità della scienza — pone anche le premesse per un migliore esercizio della scienza stessa su cui riflette” — e, aggiungo io, della pratica clinica quotidiana.

Franco FRANCHIGNONI

IL FESTIVAL DEL CINEMA NUOVO: I DISABILI ATTORI SUL GRANDE SCHERMO

È giunto alla sua X edizione il Festival del Cinema Nuovo, concorso cinematografico biennale per cortometraggi interpretati da disabili di comunità, associazioni di volontariato e centri diurni o residenziali. Le quattro serate finali, dal 19 al 22 ottobre, sono state ospitate da Sala Argentia Cinema-Teatro in Gorgonzola (MI), sede della rassegna fin dalla sua prima edizione (nel 1997).

Dal 2006 la manifestazione ha raggiunto un respiro internazionale, fino a ricevere, per questa X edizione, il patrocinio del Consiglio dei Ministri, di Regione Lombardia e della Città Metropolitana di Milano. Alle precedenti edizioni hanno partecipato oltre 600 corti realizzati da associazioni e comunità italiane e circa 50 pellicole provenienti da Spagna, Sviz-



zera, Belgio, Francia, Germania, Russia, Ghana, Nigeria, Repubblica Democratica del Congo, Burundi, Libia, Egitto, Canada, Argentina, Repubblica Dominicana, Australia, Nazareth e Cina. Alle serate conclusive hanno partecipato circa 3000 spettatori, provenienti da tutte le regioni d'Italia e dall'estero, di cui circa 300 disabili e oltre 100 operatori sociali. Nelle ultime edizioni il Festival ha raccolto l'attenzione di televisioni nazionali e locali, testate giornalistiche e riviste specializzate. La manifestazione ha anche ricevuto un

messaggio beneaugurante dal Santo Padre, Papa Francesco, ed è stata insignita di due medaglie da parte della Presidenza della Repubblica. Prestigiosa è anche la Giuria di questa X edizione; presieduta dal regista, sceneggiatore e produttore Pupi Avati (Presidente Onorario) e dall'Amministratore Delegato e vicepresidente di Medusa



Film, Giampaolo Letta. Per la prima volta, grazie alla collaborazione con Medi-Cinema Italia, i cortometraggi sono stati proiettati anche al Policlinico Gemelli di Roma e all'Ospedale Niguarda di Milano. Il Festival del Cinema Nuovo è nato da un'idea del dott. Romeo Della Bella, Psicologo, che ricopre ancora oggi il ruolo di Coordinatore e Direttore Artistico della manifestazione, con la collaborazione del Comune di Gorgonzola, di MediaFriends, di Pubblicità Progresso, dell'Associazione ANFFAS Martesana e della Cooperativa Sociale "Il Sorriso" Onlus di Carugate (MI). "La promozione delle attività cinematografiche con persone con disabilità psichiche — spiega il dott. Della Bella — può favorire l'intenzionalità più profonda del nostro impegno: il benessere dei nostri giovani, che traggono beneficio dal momento della realizzazione del film, che li vede protagonisti, e sono gratificati nel rivedersi sul grande schermo, insieme al pubblico, durante le serate finali del Festival. Il mezzo cinema-

tografico offre ai nostri attori la possibilità di dimostrare le loro capacità, favorendo e sviluppando la cultura sociale della disabilità". I disabili sono protagonisti assoluti di queste pellicole; operatori, amici e familiari possono essere solo presenze integrative o di supporto alla realizzazione del corto, aiutando gli attori nel perfezionamento della trama, alla regia o al montaggio. "Godiamoci queste creazioni — invita il Direttore Artistico del Festival — consapevoli che questi filmati si apprezzano del tutto solo all'interno del gruppo che li ha prodotti. Non è nostra intenzione suscitare benevola compiacenza né emozioni derivanti da un contesto in cui tutto è commovente. Vorremmo che ci si stupisca, non per quello che questi giovani non hanno o non sanno, ma per quello che sono e che fanno. Il cinema è molto diverso dal teatro: il teatro richiede di essere in forma, concentrati in quel preci-



so momento; le riprese, invece, consentono di provare e riprovare una scena ma anche di fissare un istante o un'espressione. Per questo motivo sul palco sono evidenziate le disabilità mentre lo schermo offre l'opportunità di valorizzare le abilità".

Per maggiori informazioni sul Festival del Cinema Nuovo e sulle modalità di partecipazione alle prossime edizioni della rassegna è possibile consultare il sito internet: <http://www.festivalcinemanuovo.eu>.

EFFICACIA DELL'ESERCIZIO ECCENTRICO NEL TRATTAMENTO DELLE TENDINOPATIE

Antonio FRIZZIERO, Filippo VITTADINI, Giuseppe GASPARRE,
Andrea VENTURI, Costanza FERRONI, Stefano MASIERO
Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitativa, Università di Padova, Padova, Italia

RIASSUNTO

La tendinopatia rappresenta uno degli infortuni correlati allo sport più frequentemente riscontrati nella pratica clinica. L'identificazione della corretta strategia terapeutica è una delle maggiori sfide della medicina in ambito sportivo. Questa patologia multifattoriale è dovuta per lo più al sovraccarico e si caratterizza clinicamente per la presenza di dolore legato all'attività o al gesto atletico, indolenzimento e gonfiore locale. Nonostante questa condizione patologica sia diffusa, il trattamento non è ancora determinato in modo esaustivo. Attualmente è generalmente accettato che un precoce trattamento riabilitativo sia alla base della gestione di un paziente affetto da tendinopatia. L'Esercizio Eccentrico (EE) è considerato una risorsa terapeutica fondamentale, soprattutto per il trattamento della tendinopatia Achillea e Rotulea. In questa review abbiamo focalizzato la nostra attenzione sull'importanza dell'EE nella terapia e nella prevenzione delle tendinopatie dell'arto inferiore e superiore, valutando l'efficacia di uno specifico programma riabilitativo, i possibili meccanismi alla base del processo di guarigione e come l'EE influenzi la struttura tendinea. Riteniamo che il trattamento con l'EE sia utile al fine di migliorare la sintomatologia clinica e il recupero della funzione nei pazienti affetti da tendinopatie dell'arto inferiore, ma nuovi studi sono necessari al fine di stabilire l'adeguata dose di esercizio da somministrare e per valutare gli effetti a lungo termine dell'EE.

PAROLE CHIAVE: Riabilitazione – Tendinopatia - Esercizio eccentrico - Trattamento conservativo.

La tendinopatia è una condizione clinica multifattoriale, correlate nella maggior parte dei casi al sovraccarico del tendine. Dal punto di vista clinico, il termine "tendinopatia" è ormai universalmente accettato per indicare questa condizione patologica del tendine che si manifesta con dolore, prevalentemente durante l'attività fisica, edema e limitazione funzionale^{1,2}. Al contrario, il termine "tendinosi" dovrebbe essere riservato esclusivamente al rilievo istologico di degenerazione del tessuto tendineo in assenza di un quadro infiammatorio. Le alterazioni istopatologiche del tessuto tendineo sono determinate dal fallimento del processo di riparazione al quale consegue un aumento della componente cellulare (iper cellularità), la disorganizzazione ed il disallineamento delle fibre collagene, l'aumento della produzione di collagene di tipo III e dei proteoglicani e della neoangiogenesi^{3,4}. Il termine "tendinite" dovrebbe invece essere delimitato alla prima fase, nella quale è evidenziabile uno stato flogistico⁵.

Gli atleti sono i soggetti maggiormente colpiti dall'insorgenza di tendinopatia in quanto, durante l'attività sportiva, si verificano brusche variazioni di carico applicate al tendine, determinando così uno squilibrio tra la capacità di carico che il tendine può sopportare e il carico applicato sul tendine stesso⁶. Gli atleti sono

particolarmente a rischio di sviluppare le tipiche alterazioni tendinopatiche della struttura tendinea immediatamente dopo il ritorno ad una piena attività sportiva, in seguito ad un periodo di non allenamento, che può coincidere con un infortunio o con una sospensione dell'attività agonistica, come è stato dimostrato nell'entesi del tendine rotuleo di ratti⁷.

Inoltre è stato osservato che anche l'underloading, determinato da una riduzione del carico per tempi protratti, possa predisporre alle stesse modificazioni istopatologiche del sovraccarico, in particolare nel tendine d'Achille e nel tendine rotuleo in cui lo stimolo alternato all'immagazzinamento e al rilascio di energia è continuamente ripetuto⁸. Accanto agli aspetti biomeccanici, negli ultimi anni sta acquistando interesse il ruolo delle patologie endocrine e metaboliche, tra le quali in particolare l'ipotiroidismo e la carenza estrogenica post-menopausale, il diabete e l'ipercolesterolemia⁹⁻¹¹. Negli ultimi anni, il trattamento sta cambiando di pari passo al progresso delle conoscenze scientifiche riguardanti l'eziopatogenesi. Attualmente, è generalmente accettato che il riposo e l'immobilizzazione debbano essere ridotti al minimo, a favore di un precoce trattamento funzionale¹². La terapia conservativa rappresenta l'approccio più indicato e si può basare su diverse opzioni: esercizio eccentrico e concentrico, onde d'urto, ultrasuoni, laserterapia a bassa energia o ad alta energia, diatermia, tutori e ortesi, cerotti ad uso topico di gliceril-trinitrato^{13,14}. Inoltre, la terapia infiltrativa con Platelet-Rich Plasma (PRP) o acido ialuronico (AI) si è rivelata efficace in studi clinici e preclinici¹⁵⁻¹⁸.

L'esercizio eccentrico (EE) è considerato fondamentale nel programma riabilitativo dei pazienti affetti da tendinopatia: la maggior parte delle evidenze riguardanti la superiorità dell'esercizio eccentrico rispetto al concentrico è relativa alla tendinopatia achillea (TA) e rotulea (TR), anche se presenta risultati promettenti nelle altre sedi colpite come l'epicondilita, l'epitrocleite e la tendinopatia della cuffia dei rotatori.

Esercizio eccentrico e tendinopatie

Un programma riabilitativo prolungato, basato sulla contrazione muscolare eccentrica è considerato il gold standard nella gestione della TA e TR¹⁹. Anche se è ancora poco conosciuto il meccanismo di efficacia, l'EE si è dimostrato in grado di migliorare la struttura tendinea e la forza muscolare attraverso la modulazione dell'espressione genica delle proteine della giunzione miotendinea²⁰⁻²². Nonostante la mancanza di un univoco consenso, è stato osservato come l'EE rallenti i processi degenerativi della struttura tendinea tramite l'incremento della sintesi di collagene e la riduzione dei processi di neoangiogenesi in studi condotti su animali e su esseri umani^{23,24}. In uno studio condotto su un calciatore professionista, Langberg *et al.* hanno osservato come un protocollo di esercizi eccentrici della durata di 12 settimane stimuli la produzione di collagene di tipo I, con significativa riduzione della sintomatologia dolorosa durante il carico²⁵. La maggior parte degli studi sull'EE è stato condotto ed indirizzato a valutarne l'efficacia nella tendinopatia achillea. La TA, nella sua forma acuta e cronica, rap-

Autore di contatto

Antonio FRIZZIERO

Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitativa,
Università di Padova, Via Giustiniani 2, 35128
Padova, Italia. E-mail: antonio.frizziero@unipd.it

presenta il 50% di tutti gli infortuni sportivi ed è possibile ricostruire una storia di TA nel 75% dei casi di rottura del tendine d'Achille^{26, 27}. La TA ha un'incidenza annua del 7-9% nei corridori²⁸. Atleti che esprimono particolari doti di agilità (per esempio i saltatori) sono frequentemente colpiti da tendinopatie, probabilmente proprio per il loro particolare gesto atletico. Tali abilità potrebbero essere associate all'espressione di un determinato genotipo. Brown *et al.* hanno dimostrato come i corridori, soprattutto i fondisti, abbiano un genotipo TT del gene COL5A1, risultando più esposti al rischio di sviluppare patologie tendinee²⁹.

Anche il tendine rotuleo è frequentemente soggetto a tendinopatia. La prevalenza della Tendinopatia Rotulea (TR) dipende dal tipo di sport praticato, dal livello agonistico raggiunto e dal sesso dell'atleta. L'incidenza più elevata di sviluppare TR si registra tra gli atleti che praticano discipline che prevedono salti ripetuti. Infatti, tra gli atleti professionisti più del 35% dei giocatori di basket e più del 45% dei giocatori di pallavolo sono affetti da TR; nella popolazione di sportivi non professionisti il rischio più elevato di sviluppare TR interessa i giocatori di volley in una percentuale compresa tra l'8,5% e il 14,4%^{30, 31}. Anche se l'EE si è dimostrato efficace in questa condizione patologica, non è ancora stato definito il programma riabilitativo, in termini di dosaggio, velocità, numero di ripetizioni e periodo di trattamento, più appropriato. Kjaer *et al.* sostengono che non è ancora possibile definire quale tipo di esercizio (eccentrico o concentrico) e quale modalità di esecuzione (lenta o veloce) determini il rimodellamento della struttura tendinea³².

Inizialmente si riteneva che i tendini fossero esposti a carichi maggiori durante le contrazioni eccentriche rispetto a quelle concentriche³³. Altri studi non hanno poi descritto alcuna differenza nei picchi di forza sul tendine d'Achille durante l'esecuzione delle due tipologie di esercizio^{34, 35}. Rees *et al.* hanno invece dimostrato che maggiori fluttuazioni nei picchi di forza sul tendine si ottengono durante l'esecuzione di una contrazione eccentrica, probabilmente per la difficoltà intrinseca nel controllare un movimento durante la fase di allungamento muscolare³⁶. La frequenza delle variazioni dei picchi di forza applicata al tendine durante l'EE si attesta in un range compreso tra 8 e 12 Hz. Tale range potrebbe in parte essere responsabile dello stimolo indotto dall'EE al processo di rimodellamento della struttura tendinea³⁷. Chaudhry *et al.* hanno dimostrato che tale frequenza non è strettamente legata alla rigidità del tessuto tendineo nonostante un'intensità di 10 Hz sia inversamente correlata ad essa. Dato che le tendinopatie si caratterizzano per una riduzione della rigidità della struttura tendinea, è stato ipo-

tizzato che l'ampiezza delle perturbazioni sia maggiore in queste condizioni³⁸. Alla luce di tali conclusioni, è stato possibile affermare che un programma di allenamento con contrazioni muscolari di frequenza e ampiezza comprese tra 8 e 12 Hz sia in grado permettere l'esecuzione di un maggior numero di ripetizioni con meno fatica e effetti benefici più significativi sulla vitalità del tendine nei soggetti adulti^{39, 40}.

L'esercizio eccentrico nella tendinopatia achillea

La reale efficacia dell'esercizio eccentrico è difficile da valutare per l'eterogeneità dei criteri di inclusione, delle misure di outcome e delle inadeguate misure campionarie utilizzate nella maggior parte degli studi presenti in letteratura. Inoltre vi è una notevole variabilità nei protocolli di esercizio eccentrico utilizzati, che differiscono per frequenza e posologia, numero di ripetizioni, velocità di esecuzione, carico, interruzione o meno dell'attività sportiva ed esecuzione dell'esercizio sopra o sotto la soglia del dolore.

Per primi nel 1986 Stanish *et al.* hanno valutato 200 pazienti affetti da tendinopatia achillea, in uno studio aperto senza un gruppo di controllo, con il rationale che l'esercizio eccentrico potesse migliorare la struttura del tendine patologico³³. Successivamente, Alfredson *et al.* hanno dimostrato che un programma di 12 settimane di EE fosse superiore per garantire il ritorno all'attività sportiva in un gruppo di 15 atleti⁴¹. Il protocollo di Alfredson, tuttora largamente utilizzato, consiste in 3 serie di 15 ripetizioni eseguite 2 volte al giorno per 12 settimane con un progressivo aumento del carico applicato, al di sotto della soglia del dolore. Rompe *et al.* hanno osservato che l'efficacia dell'EE in uno studio di 4 mesi di follow-up fosse paragonabile a quella delle onde d'urto e superiore ad una strategia di tipo wait-and-see nella tendinopatia della mid-portion achillea⁴². Gli stessi Autori, hanno rilevato come un approccio multi-terapeutico che prevedeva la somministrazione di EE e onde d'urto fornisse migliori risultati dell'EE in monoterapia⁴³.

de Jonge *et al.* hanno confrontato su una popolazione di 58 pazienti (70 tendini) suddivisi in 2 gruppi di cui un gruppo veniva trattato con EE in monoterapia, secondo il protocollo di Alfredson mentre l'altro gruppo era trattato con EE e ortesi notturna con lo scopo di diminuire la rigidità mattutina. Tuttavia, a un anno di follow-up, sebbene i risultati fossero soddisfacenti in termini di miglioramento della funzione e riduzione del dolore e superiori rispetto a quelli ottenuti a 3 mesi, non si avevano differenze statisticamente significative nei 2 gruppi⁴⁴. Allo stesso modo, anche Nørregaard ha riscontrato un incremento dell'effetto terapeutico dell'EE a un anno rispetto al follow-up a 3 mesi, anche se l'efficacia dell'EE

risultava paragonabile ad un programma di stretching. I limiti di questo studio sono nell'eterogeneità del campione e nel fatto che fossero inclusi indistintamente pazienti affetti da tendinopatia inserzionale e non inserzionale. In questa popolazione mista era risultato che il trattamento determinasse un outcome peggiore nei sottogruppo affetto da tendinopatia inserzionale e nei soggetti di sesso femminile⁴⁵. Mafi *et al.* hanno riportato che atleti trattati con un programma di EE raggiungevano il livello di attività sportiva pre-infortunio con un più alto indice di soddisfazione individuale, rispetto agli atleti trattati con un programma di esercizio concentrico (EC)⁴⁶. In una popolazione di 65 pazienti (84 tendini) un trattamento combinato che prevedeva l'applicazione di un cerotto transdermico di gliceril-trinitrato, l'utilizzo di una talloniera di 1-1,5 cm e EE ha determinato la scomparsa della sintomatologia nel 78% dei pazienti, rispetto al 49% trattato con il medesimo programma ma con un cerotto placebo⁴⁷.

Gli studi che hanno valutato l'efficacia dell'EE nel long-term hanno fornito risultati contrastanti. Van der plas *et al.* hanno valutato l'efficacia a 5 anni del protocollo di Alfredson: su 58 pazienti (70 tendini) quasi il 40% circa dei pazienti era completamente asintomatico, il 48,3% (22 pazienti) durante il periodo osservazionale era stato sottoposto ad un altro trattamento. Considerando esclusivamente il sottogruppo che non ha eseguito ulteriori terapie, il 67,3% era completamente asintomatico. Gli Autori concludevano che l'EE si dimostrava efficace nel migliorare la sintomatologia dei pazienti, sebbene in una parte di questi potesse essere ancora rilevabile una sintomatologia lieve-moderata⁴⁸. In un altro studio, veniva riportata una recidiva della sintomatologia nel 15% dei pazienti dopo 5 anni, anche se la maggioranza dei pazienti (80%) erano completamente asintomatici⁴⁹. La non omogeneità dei risultati ottenuti è spiegabile in parte con le differenze nel programma riabilitativo adottato. Infatti, il programma riabilitativo era eseguito con supervisione di un fisioterapista e continuava per un periodo di tempo compreso tra i 4 ed i 6 mesi. Gli esercizi prevedevano una fase eccentrica ed una concentrica, con una progressione verso la sola contrazione eccentrica. L'intensità dell'esercizio veniva incrementata gradualmente aumentando il ROM, il numero di ripetizioni, il carico applicato e la velocità della ripetizione. In precedenza Silbernagel ha indicato come il completamento di un programma di 12 settimane di EE, non garantisse la completa guarigione del tendine, suggerendo che il programma riabilitativo dovesse essere continuato⁵⁰.

L'EE si è dimostrato maggiormente efficace per la tendinopatia non inserzionale, rispetto alla tendinopatia inserzionale, dove l'efficacia, secondo gli Autori Scandinavi,

è solo nel 32% dei pazienti⁵¹. In seguito a questa considerazione, gli stessi Autori hanno proposto una modifica nell'esecuzione dell'esercizio eccentrico stesso, che consisteva nell'evitare la dorsi-flessione della caviglia. In questo modo si eviterebbe l'impingement tra il calcagno, il tendine e la borsa retrocalcaneare che potrebbe essere motivo di persistenza della sintomatologia. Nonostante i buoni risultati ottenuti nei 27 pazienti inclusi, attualmente questo studio pilota risulta l'unico ad adottare questo protocollo⁵².

Efficacia dell'EE nella tendinopatia rotulea

La maggior parte degli studi nella TR ha investigato l'efficacia dell'EE eseguito su pedane inclinate, mentre solo alcuni Autori hanno studiato l'efficacia degli esercizi di squat sul piano o di HSR (heavy slow resistance training)⁵³⁻⁵⁵. Cannell *et al.* hanno reclutato 19 atleti di differenti discipline sportive, affetti da TP mono o bilaterale⁵³. I pazienti sono stati randomizzati in due gruppi: il primo trattato con un programma riabilitativo basato sull'esecuzione di squat; il secondo trattato con esercizi concentrici (leg extension/curl). Entrambi i trattamenti hanno avuto una durata di 12 settimane. Nonostante non siano state registrate differenze statisticamente significative tra i due gruppi, un numero maggiore di atleti trattati con esercizi eccentrici di squat ha avuto un completo recupero dopo 12 settimane di terapia. Gli Autori sostengono che la mancanza di differenze statisticamente significative sia imputabile al campione troppo piccolo preso in esame e al breve periodo di osservazione (12 settimane).

L'EE eseguito su pedane inclinate è stato ritenuto più efficace nella gestione della sintomatologia dolorosa in corso di TR⁵⁶. Young *et al.* hanno messo a confronto un protocollo di esercizi eseguito sulle pedane inclinate con un programma di drop squat nei giocatori professionisti di volley durante la stagione agonistica⁵⁷. Entrambi i protocolli si sono dimostrati efficaci nel ridurre il dolore e migliorare il recupero funzionale, tuttavia il gruppo trattato con EE con pedane inclinate ha evidenziato risultati statisticamente migliori in termini di riduzione della sintomatologia algica, recupero della funzione, recupero delle abilità sport-specifiche alla fine della stagione agonistica (Victorian Institute of Sport Assessment, VISA). Tali risultati potrebbero essere spiegati dal fatto che squat eseguiti su una pedana inclinata di 25° sono più specifici per il recupero del meccanismo estensorio del ginocchio rispetto al semplice drop squat, ove il carico applicato al ginocchio potrebbe essere alterato da altri fattori quali la tensione del polpaccio o la flessione del tronco.

In uno studio prospettico randomizzato, Jonsson e Alfredson hanno trattato la TR

che affliggeva il ginocchio di sportivi a cui è richiesto spesso il gesto atletico del salto, comparando un programma di EE con uno di esercizi concentrici del quadricipite femorale su una pedana inclinata, aumentando gradualmente il carico mediante l'aggiunta di pesi⁵⁸. Al follow-up a 12 settimane, il gruppo trattato con l'EE presentava una riduzione significativa della VAS e un punteggio maggiore nella VISA. Nel gruppo trattato con esercizi concentrici, diversi pazienti hanno abbandonato il programma riabilitativo prescrittogli e non sono stati più in grado di ritornare alla loro attività sportiva pre-infortunio. Inoltre, al follow-up a lungo termine, i pazienti sottoposti ad un programma di esercizi concentrici hanno necessitato di altri trattamenti (iniezioni sclerosanti o intervento chirurgico), al contrario dei pazienti trattati con EE i quali hanno avuto un recupero completo con ritorno all'attività sportiva pre-infortunio.

Uno degli argomenti maggiormente discussi dalla comunità scientifica è la necessità o meno di sospendere l'attività sportiva durante il trattamento della TR. Un programma di EE su pedana inclinata eseguito a casa durante la stagione agonistica, si è dimostrato inefficace con modifiche non significative nel punteggio registrato dalla scala VISA durante il periodo di trattamento effettivo, a 6 settimane e a 6 mesi di follow-up⁵⁹. Inoltre, gli atleti trattati non hanno evidenziato differenze statisticamente significative rispetto a quelli che hanno proseguito con i normali allenamenti e a giocare durante il periodo di trattamento⁵⁹. Al contrario, uno studio recente ha evidenziato come un protocollo di EE somministrato senza interrompere i normali programmi di allenamento durante la stagione agonistica possa portare risultati incoraggianti⁶⁰. In una squadra di giocatori di pallavolo di età compresa tra i 16 e i 19 anni affetti da TR, un gruppo è stato educato a svolgere una serie di EE una volta al giorno con entrambi gli arti inferiori. Il giorno della partita o durante sedute di allenamento particolarmente pesanti, gli è stato richiesto di non eseguire squat eccentrici. Durante la quarta settimana dall'inizio di questo studio, nello stesso gruppo sperimentale di atleti è stato aggiunto un protocollo di esercizi su pedane instabili per migliorare la propriocezione. Quello che alla fine si è evinto è stata la diminuzione dei rischi legati al dis-allenamento, il mantenimento di un determinato tono muscolare e il recupero completo delle abilità sport-specifiche [60]. Tali risultati sono paragonabili a quelli ottenuti in studi precedenti sia sulla TR che sulla tendinopatia achillea^{49, 50, 54}, indicando la possibilità di proseguire l'attività sportiva durante la fase di recupero dalla tendinopatia⁶¹.

Al fine di incrementare gli effetti dell'EE, sono stati proposti esercizi di allungamen-

to statici del quadricipite e degli ischio-crurali⁶². In uno studio che ha coinvolto pazienti non atleti affetti da TR cronica (sintomatologia clinica da più di 3 mesi) l'associazione di EE ed esercizi di allungamento statico si è dimostrata più efficace rispetto all'EE in monoterapia in termini di recupero della funzione e riduzione della sintomatologia a 6 mesi di follow-up.

Infine, l'EE è stato utilizzato anche in protocolli riabilitativi dopo tenotomia con tecnica open del tendine rotuleo⁶³. Il protocollo riabilitativo post-intervento consisteva in un graduale e crescente numero di sessioni di allenamento e ripetizioni con progressione verso l'allenamento eccentrico. Tale protocollo è stato paragonato ad un trattamento conservativo basato solo sull'EE (squat su pedana inclinata di 25° eseguiti due volte al giorno per 12 settimane). Durante le prime 8 settimane di trattamento, gli atleti sono stati gradualmente reintrodotti nelle loro squadre per tornare alla loro attività sportiva qualora il dolore fosse stato minimo o del tutto assente. Anche se entrambe le opzioni terapeutiche si sono dimostrate efficaci al fine di migliorare la funzionalità del ginocchio e ridurre la sintomatologia, solo la metà dei pazienti è stata in grado di ritornare alla pratica sportiva agli stessi livelli pre-infortunio dopo un anno di trattamento indipendentemente dal trattamento scelto; solo alcuni hanno avuto completa remissione della sintomatologia. Nessun vantaggio è stato dimostrato dall'opzione chirurgica. Pertanto gli Autori preferiscono suggerire un trattamento conservativo prima di prendere in considerazione l'intervento chirurgico nel trattamento di pazienti affetti da TR⁶³.

L'esercizio eccentrico nell'epicondilita

L'epicondilita laterale o tendinopatia del tendine comune degli estensori del polso rappresenta oltre il 40% dei quadri patologici che interessano le strutture del gomito nei tennisti. Tuttavia l'incidenza è elevata anche nei lavoratori che svolgono attività che prevedono movimenti ripetitivi della mano e dell'arto superiore, nei quali supera il 15%⁶⁴. Questa condizione patologica si localizza più frequentemente nell'arto dominante ed è associata al movimento eccentrico rapido e ripetuto ed a movimenti di presa. Nonostante non esista un trattamento definitivo, l'EE ed altri tipi di esercizio sono frequentemente impiegati nel progetto riabilitativo. In letteratura, sono presenti 10 RCT che confrontano l'efficacia dell'esercizio eccentrico rispetto ad altre opzioni terapeutiche.

Slater *et al.* hanno rilevato che l'EE, in associazione o meno con l'EC, comporta una riduzione del dolore alla digitopressione esercitata su tre diversi reperi anatomici: l'origine del tendine comune degli estensori al condilo laterale, la giunzione muscolo-tendinea dell'estensore radiale

breve del carpo e la testa del radio (come sito di controllo)⁶⁵.

Peterson *et al.*, hanno suddiviso 81 pazienti affetti da epicondilita cronica in 2 gruppi, di cui un gruppo trattato con EE mentre il secondo fungeva da gruppo di controllo non trattato. Al follow-up a 3 mesi, gli Autori hanno dimostrato una riduzione statisticamente significativa del dolore (al test di Cozen e al test dell'empty-can modificato) nel gruppo trattato rispetto al gruppo di controllo, anche se non erano riscontrabili differenze significative nella forza muscolare, nella DASH e nella qualità di vita tra i 2 gruppi⁶⁶. L'associazione dell'EE con l'utilizzo di un'ortesi con pressore per l'epicondilo si è dimostrata superiore nell'aumentare la forza degli estensori del gomito e nel diminuire il dolore nei movimenti di presa, rispetto al gruppo trattato esclusivamente con l'utilizzo dell'ortesi⁶⁷. Gli studi che hanno comparato l'EE con l'EC nell'epicondilita hanno dato risultati non uniformi. Martinez-Silvestrini non ha riscontrato la superiorità dell'EE rispetto all'EC e allo stretching specifico in nessuna delle misure di outcome utilizzate (DASH, SF-36, VAS e forza di presa), sebbene tutti e tre i gruppi determinassero un miglioramento significativo dei parametri valutati⁶⁸. Al contrario, recentemente, Peterson *et al.* hanno riscontrato in una popolazione di 120 pazienti come i pazienti trattati con il regime eccentrico avessero una più rapida regressione della sintomatologia ed un aumento della forza muscolare degli estensori, rispetto al gruppo trattato con EC, rilevabile durante l'intero periodo di osservazione (1 anno di follow-up)⁶⁹. Svernlöv *et al.* hanno pubblicato uno studio pilota in cui si evidenziava la maggiore efficacia dell'EE rispetto allo stretching degli estensori del polso, per quanto riguarda la forza di presa e nella qualità di vita del paziente fino a 6 mesi dal trattamento. In una popolazione più numerosa, gli stessi Autori hanno esaminato l'efficacia dell'EE in pazienti con sintomi dell'epicondilita presenti da più di 1 anno o da meno di 1 anno rispettivamente. È risultato che l'EE portasse ad una riduzione statisticamente significativa del dolore e dell'impotenza funzionale, indipendentemente dalla durata dei sintomi, anche dopo un lungo follow-up (3,4 anni)⁷⁰. Tyler *et al.* hanno rilevato un miglioramento significativo nella DASH, nella VAS e nella forza dopo un programma di EC rispetto ad un programma di potenziamento isotonico degli estensori del polso. Tuttavia questo studio ha il limite di non avere un periodo di trattamento omogeneo nei diversi pazienti e di non avere un follow-up⁷¹. Allo stesso modo, anche i risultati di Wen *et al.* sono limitati nell'interpretazione dalla variabilità nel gruppo di controllo. Tuttavia nello studio non si riscontravano differenze tra il gruppo trattato con EE ed il gruppo trattato con un programma di stretching specifico⁷².

Nagrle *et al.* hanno riscontrato una significativa superiorità della tecnica Cyriax rispetto all'EE, in tutti i parametri di outcome considerati⁷³. Diversamente, lo studio di Viswas *et al.* ha rilevato un superiorità statisticamente significativa di un programma riabilitativo di EE associato a stretching, sotto la supervisione di un fisioterapista, rispetto al Cyriax⁷⁴. L'assenza di follow-up rappresenta un limite di entrambi gli studi sopraccitati. Nonostante non sia definito se effettivamente l'EE sia superiore alla tecnica Cyriax, l'EE dovrebbe essere utilizzato come trattamento di prima linea nell'epicondilita. In conclusione, le evidenze di efficacia dell'EE rispetto ad altri trattamenti nell'epicondilita sono carenti, tuttavia la superiorità dell'EE rispetto al wait-and-see e l'assenza di peggioramento della patologia dovrebbe incoraggiare i medici ad utilizzare l'EE anche in questi casi.

Tendinopatia della spalla

In una review di Zandt *et al.* si ipotizza l'utilità dell'EE se applicato all'arto superiore, nonostante il frequente coinvolgimento delle diverse strutture peritendinee (come la borsa subacromiale) possa limitare l'efficacia di questo trattamento⁷⁵. Un solo studio randomizzato controllato supporta il ruolo dell'EE nella tendinopatia del sovraspinato. In questo studio, 104 pazienti affetti da sindrome da riduzione dello spazio subacromiale, sono stati randomizzati in due gruppi. Il gruppo di studio è stato trattato con esercizi eccentrici di allungamento dei tendini della cuffia dei rotatori ed esercizi concentrici/eccentrici per gli stabilizzatori della scapola, con aumento dei carichi esterni in 5-6 sedute durante dodici settimane di trattamento. Il gruppo di controllo è stato sottoposto ad un protocollo riabilitativo non specifico per il collo e la spalla senza carico e senza progressione dell'intensità durante il periodo di trattamento. Un miglioramento statisticamente significativo è stato osservato nel gruppo di studio rispetto a quello di controllo nei punteggi ottenuti alle scale di valutazione Constant-Murley, DASH, VAS per il dolore durante la notte, qualità di vita, gradimento globale del paziente al trattamento prescritto. Nessuna differenza statisticamente significativa è invece emersa tra i due gruppi per quel che riguardava la scala VAS per il dolore, a riposo o durante l'attività, e per la scala EQ-VAS⁷⁶.

La maggior parte dei protocolli riabilitativi per soggetti affetti da tendinopatia della cuffia dei rotatori include esercizi di allungamento dei muscoli anteriori e posteriori della spalla, della porzione inferiore del trapezio, del serrato anteriore e dei muscoli della cuffia, rilassamento ed esercizi decontratturanti della porzione superiore del trapezio e massoterapia⁷⁷⁻⁷⁹.

Ulteriori trial clinici sono necessari per valutare l'efficacia di un programma di esercizi eccentrici sulla cinematica scapolare e omerale e sull'attività dei muscoli della spalla⁸⁰. Infine, non ci sono sufficienti evidenze sul reale beneficio di un programma di esercizi eccentrici in soggetti affetti da tendinopatia di spalla. Nel trattamento della sindrome da riduzione dello spazio subacromiale, l'approccio non dovrebbe essere focalizzato esclusivamente sulla riduzione dell'impingement, ma anche sulla degenerazione tendinea in atto. Proprio per questo motivo, secondo Camargo *et al.*, l'EE potrebbe essere utilizzato al fine di rallentare la degenerazione della struttura tendinea patologica in associazione a esercizi di stretching e massoterapia per ripristinare la cinematica della spalla e l'attività muscolare⁸¹.

Conclusioni

Nonostante l'EE sia largamente utilizzato per riabilitare i soggetti affetti da tendinopatie, molti aspetti sono ancora da chiarire. Non si conosce ancora nello specifico come l'EE agisca sulla struttura tendinea né quale sia il dosaggio necessario da somministrare. Ulteriori trial clinici, che dovrebbero includere un campione più numeroso e un follow-up a più lungo termine, sono necessari per valutare gli effetti di un programma di esercizi eccentrici. Inoltre sarebbe opportuno confrontare protocolli di esercizi eccentrici differenti per durata e posologia, per stabilire quale sia il più adatto nelle diverse condizioni patologiche. Dovrebbe essere sempre raccomandata un'accurata diagnostica per immagini per valutare le modificazioni morfologiche della struttura tendinea prima e dopo il trattamento.

Studi clinici sulla TA e TR sono di fondamentale importanza nella medicina sportiva, considerando l'alta incidenza di queste patologie negli sportivi e come tali affezioni possano compromettere le performance atletiche o addirittura condizionare intere carriere, fino alla prematura conclusione. Nonostante i limiti metodologici, le correnti evidenze supportano l'uso intensivo dell'esercizio eccentrico nel trattamento delle tendinopatie, in monoterapia o in associazione con esercizi di allungamento per un più rapido recupero funzionale e una riduzione della sintomatologia algica. Si raccomanda un programma riabilitativo della durata di almeno 12 settimane, con un elevato numero di ripetizioni, al fine di ottenere risultati migliori nel lungo periodo.

Bibliografia

- Maffulli N, Longo UG, Loppini M. Current treatment options for tendinopathy. *Expert Opin Pharmacol Ther* 2010;11:2177-86.
- Maffulli N, Khan KM, Puddu G. Overuse tendon conditions: time to change a confusing terminology.

- Arthroscopy 1998;14:840-3.
3. Frizziero A, Bonsangue V, Trevisan M, Ames PR, Masiero S. Foot tendinopathies in rheumatic diseases: etiopathogenesis, clinical manifestations and therapeutic options. *Clin Rheumatol* 2013;32:547-55.
 4. Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load induced tendinopathy. *Br J Sports Med* 2009;43:409-16.
 5. Maffulli N, Loppini M. Conservative management of tendinopathy: an evidence-based approach. *MLTJ* 2011;1:134-7.
 6. Cook JR, Purdam CR. The challenge of managing tendinopathy in competing athletes. *Br J Sports Med* 2014;48:506-9.
 7. Frizziero A, Fini M, Salamanna F, et al. Effect of training and sudden detraining on the patellar tendon and its enthesis in rats. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:20.
 8. Arnoczky SP, Lavagnino M, Egerbacher M. The mechanobiological aetiopathogenesis of tendinopathy: is it the over-stimulation or the under-stimulation of tendon cells? *Int J Exp Pathol* 2007;88:217-26.
 9. Abate M, Schiavone C, Salini V, Andia I. Occurrence of tendon pathologies in metabolic disorders. *Rheumatology* 2013;52:599-608.
 10. Torricelli P, Veronesi F, Pagani S, et al. In vitro tenocyte metabolism in aging and oestrogen deficiency. *Age (Dordr)* 2013;35:2125-36.
 11. Frizziero A, Vittadini F, Gasparre G, Masiero S. Impact of oestrogen deficiency and aging on tendon: concise review. *MLTJ* 2014;4 (3): 324-8.
 12. Frizziero A, Trainito S, Oliva F, Nicoli Aldini N, Masiero S, Maffulli N. The role of eccentric exercise in sport injuries. *Rehabilitation. Br Med Bull* 2014;110:47-75.
 13. Rowe V, Hemmings S, Barton C, et al. Conservative management of midportion Achilles tendinopathy: a mixed methods study, integrating systematic review and clinical reasoning. *Sports Med* 2012;42:941-67.
 14. Giombini A, Di Cesare A, Safran MR, Ciatti R, Maffulli N. Short-term effectiveness of hyperthermia for supraspinatus tendinopathy in athletes: a short-term randomized controlled study. *Am J Sports Med* 2006;34:1247-53.
 15. Charoussat C, Zaoui A, Bellaiche L, Bouyer B. Are multiple platelet-rich plasma injections useful for treatment of chronic patellar tendinopathy in athletes? a prospective study. *Am J Sports Med* 2014;42:906-11.
 16. Muneta T, Koga H, Ju YJ, Mochizuki T, Sekiya I. Hyaluronic acid injection therapy for athletic patients with patellar tendinopathy. *J Orthop Sport* 2012;17:425-31.
 17. Frizziero A, Salamanna F, Giavaresi G, et al. Hyaluronic acid injections protect patellar tendon from detraining-associated damage. *Histol Histopathol* 2015;30:1079-88.
 18. Salamanna F, Frizziero A, Pagani S, et al. Metabolic and cytoprotective effects of in vivo peri-patellar hyaluronic acid injections in cultured tenocytes. *Connect Tissue Res* 2015;56:35-43.
 19. Malliaras P, Barton CJ, Reeves ND, Langberg H. Achilles and Patellar Tendinopathy Loading Programmes. A systematic review comparing clinical outcomes and identifying potential mechanisms for effectiveness. *Sports Med* 2013;43:267-86.
 20. Ohberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis: normalized tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med* 2004;38:8-11.
 21. Frenette J, Côté CH. Modulation of structural protein content of the myotendinous junction following eccentric contractions. *Int J Sports Med* 2000;21:313-20.
 22. Curzi D, Baldassarri V, De Matteis R, et al. Morphological adaptation and protein modulation of myotendinous junction following moderate aerobic training. *Histol Histopathol* 2015;30:465-72.
 23. Kjaer M, Langberg H, Heinemeier K, et al. From mechanical loading to collagen synthesis, structural changes and function in human tendon. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:500-10.
 24. Ohberg L, Alfredson H. Effects on neovascularization behind the good results with eccentric training in chronic mid-portion Achilles tendinosis? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004;12:465-70.
 25. Langberg H, Ellingsgaard H, Madsen T, et al. Eccentric rehabilitation exercise increases peritendinous type I collagen synthesis in humans with Achilles tendinosis. *Scand J Med Sci Sports* 2007;17:61-6.
 26. Jarvinen TA, Kannus P, Maffulli N, Khan KM. Achilles tendon disorders: etiology and epidemiology. *Foot Ankle Clin* 2005;10:255-66.
 27. Raikin SM, Garras DN, Krapchev PV. Achilles tendon injuries in a United States population. *Foot Ankle Int* 2013;34:475-80.
 28. Haglund-Akerlind Y, Eriksson E. Range of motion, muscle torque and training habits in runners with and without Achilles tendon problems. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1993;1:195-9.
 29. Brown JC, Posthumus M, Schnellun MP, et al. The COL5A1 gene, ultra-marathon running performance, and range of motion. *Int J Sports Physiol Perform* 2011;6:485-96.
 30. Lian OB, Engebretsen L, Bahr R. Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study. *Am J Sports Med* 2005;33:561-7.
 31. Zwerver J, Bredeweg SW, van den Akker-Scheek I. Prevalence of jumper's knee among non elite athletes from different sports: a cross-sectional survey. *Am J Sports Med* 2011;39:1984-8.
 32. Kjaer M, Heinemeier KM. Eccentric exercise: acute and chronic effects on healthy and diseased tendons. *J Appl Physiol* 2014;116:1435-8.
 33. Stanish WD, Rubinovich RM, Curwin S. Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clin Orthop Relat Res* 1986;208:65-8.
 34. Rutherford OM, Purcell C, Newham DI. The human force: velocity relationship: activity in the knee flexor and extensor muscles before and after eccentric practice. *Eur J Appl Physiol* 2001;84:133-40.
 35. Rees JD, Wolman RL, Wilson A. Eccentric exercises; why do they work, what are the problems and how can we improve them?. *Br J Sports Med* 2009;43:242-6.
 36. Rees JD, Lichtwark GA, Wolman RL, Wilson AM. The mechanism for efficacy of eccentric loading in Achilles tendon injury: an in vivo study in humans. *Rheumatology* 2008;47:1493-7.
 37. Henriksen M, Aaboe J, Bliddal H, Langberg H. Biomechanical characteristics of the eccentric Achilles tendon exercise. *J Biomech* 2009;42:2702-7.
 38. Chaudhry S, Morrissey D, Wolege RC, Bader DL, Screen H RC. Eccentric and Concentric Loading of the Triceps Surae: An In vivo Study of Dynamic Muscle and Tendon Biomechanical Parameters. *J Appl Biomech* 2015;31:69-78.
 39. Huang CT, Hwang IS, Huang CC, et al. Exertion dependent alternations in force fluctuation and limb acceleration during sustained fatiguing contraction. *Eur J Appl Physiol* 2006;97:362-71.
 40. Grigg NL, Wearing SC, O'Toole JM, Smeathers JE. The effect of exercise repetition on the frequency characteristics of motor output force: implications for Achilles tendinopathy rehabilitation. *J Sci Med Sport* 2014;17:13-7.
 41. Alfredson H, Pietila T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med* 1998;26:360-6.
 42. Rompe JD, Nafe B, Furia JP, Maffulli N. Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendon Achilles: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2007;35:374-83.
 43. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2009;37:463-70.
 44. de Jonge S, de Vos RJ, Van Schie HT, Verhaar JA, Weir A, Tol JL. One-year follow-up of a randomised controlled trial on added splinting to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2010;44:673-7.
 45. Norregaard J, Larsen CC, Bieler T, Langberg H. Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports* 2007;17:133-8.
 46. Mafi N, Lorentzon R, Alfredson H. Superior short-term results with eccentric calf muscle training compared to concentric training in a randomized prospective multicenter study on patients with chronic Achilles tendinosis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2001;9:42-7.
 47. Paoloni JA, Appleyard RC, Nelson J, Murrell GA. Topical glyceryl trinitrate treatment of chronic non-insertional achilles tendinopathy. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A:916-22.
 48. van der Plas A, de Jonge S, de Vos RJ, van der Heide HJ, Verhaar JA, Weir A, Tol JL. A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2012;46:214-8.
 49. Silbernagel KG, Brorsson A, Lundberg M. The majority of patients with Achilles tendinopathy recover fully when treated with exercise alone: a 5-year follow-up. *Am J Sports Med* 2011;39:607-13.
 50. Silbernagel KG, Thomeé R, Eriksson BI, Karlsson J. Full symptomatic recovery does not ensure full recovery of muscle-tendon function in patients with Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2007;41:276-80.
 51. Fahlström M, Jonsson P, Lorentzon R, et al. Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003;11:327-33.
 52. Jonsson P, Alfredson H, Sunding K, Fahlström M, Cook J. New regimen for eccentric calf-muscle training in patients with chronic insertional Achilles tendinopathy: results of a pilot study. *Br J Sports Med* 2008;42:746-9.
 53. Cannell LJ, Taunton JE, Clement DB, Smith C, Khan KM. A randomized clinical trial of the efficacy of drop squats or leg extension/leg curl exercises to treat clinically diagnosed jumper's knee in athletes: pilot study. *Br J Sports Med* 2001;35:60-4.
 54. Kongsgaard M, Kovanen V, Aagaard P, et al. Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:790-802.
 55. Kongsgaard M, Qvortrup K, Larsen J, et al. Fibril morphology and tendon mechanical properties in patellar tendinopathy: effects of heavy slow resistance training. *Am J Sports Med* 2010;38:749-56.
 56. Purdam CR, Jonsson P, Alfredson H, Lorentzon R, Cook JL, Khan KM. A pilot study of the eccentric decline squat in the management of painful chronic patellar tendinopathy. *Br J Sports Med* 2004;38:395-7.
 57. Young MA, Cook JL, Purdam CR, Kiss ZS, Alfredson H. Eccentric decline squat protocol offers superior results at 12 months compared with traditional eccentric protocol for patellar tendinopathy in volleyball players. *Br J Sports Med* 2005;39:102-5.
 58. Jonsson P, Alfredson H. Superior results with eccentric compared to concentric quadriceps training in patients with jumper's knee: a prospective randomised study. *Br J Sports Med* 2005;39:847-50.
 59. Visnes H, Hoksrud A, Cook J, Bahr R. No effect of eccentric training on jumper's knee in volleyball players during the competitive season: a randomized clinical trial. *Clin J Sport Med* 2005;15:227-34.
 60. Biernat R, Trzaskoma Z, Trzaskoma L, Czuprowski D. Rehabilitation protocol for patellar tendinopathy applied among 16- to 19-year old volleyball players. *J Strength Cond Res* 2014;28:43-52.
 61. Saithna A, Gogna R, Baraza N, Modi C, Spencer S. Eccentric Exercise Protocols for Patella Tendinopathy: Should We Really be Withdrawing Athletes from Sport? A Systematic Review. *Open Orthop J* 2012;6:553-7.
 62. Dimitrios S, Pantelis M, Kalliopi S. Comparing the effects of eccentric training with eccentric training and static stretching exercises in the treatment of patellar tendinopathy. A controlled clinical trial. *Clin Rehabil* 2012;26:423-30.
 63. Bahr R, Fossan B, Løken S, Engebretsen L. Surgical treatment compared with eccentric training for patellar tendinopathy (Jumper's Knee). A randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:1689-98.
 64. Murtaugh B, Ihm JM. Eccentric training for the treatment of tendinopathies. *Curr Sports Med Rep* 2013;12:175-82.
 65. Slater H, Theriault E, Ronningen BO. Exercise-induced mechanical hypoalgesia in musculotendinous tissues of the lateral elbow. *Man Ther* 2010;15:66-73.
 66. Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of exercise versus wait-list in chronic tennis elbow (lateral epicondylitis). *Ups J Med Sci* 2011;116:269-79.
 67. Soderberg J, Grooten WJ, Ang BO. Effects of eccentric training on hand strength in subjects with lateral

- epicondylalgia: a randomized-controlled trial. *Scand J Med Sci Sports* 2012;22:797-803.
68. Martinez-Silvestrini JA, Newcomer KL, Gay RE, Schaefer MP, Kortebein P, Arendt KW. Chronic lateral epicondylitis: comparative effectiveness of a home exercise program including stretching alone versus stretching supplemented with eccentric or concentric strengthening. *J Hand Ther* 2005;18:411-9.
 69. Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. Randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clin Rehabil* 2014;28:862-72.
 70. Svernlöv B, Adolfsson L. Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11:328-34.
 71. Tyler TF, Thomas GC, Nicholas SJ, McHugh MP. Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis: a prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19:917-22.
 72. Wen DY, Schultz BJ, Schaal B, Graham ST, Kim BS. Eccentric strengthening for chronic lateral epicondylitis: a prospective randomized study. *Sports Health* 2011;3:500-3.
 73. Nagrale AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther* 2009;17:171-8.
 74. Viswas R, Ramachandran R, Korde Anantkumar P. Comparison of effectiveness of supervised exercise program and Cyriax physiotherapy in patients with tennis elbow (lateral epicondylitis): a randomized clinical trial. *Scientific World Journal* 2012;2012:939645.
 75. Zandt JF, Hahn D, Buchmann S, *et al.* May eccentric training be effective in the conservative treatment of chronic supraspinatus tendinopathies? A review of the current literature. *Sportverletz Sportschaden* 2010;24:190-7.
 76. Holmgren T, Hallgren HB, Oberg B, Johansson K, Adolfsson LE. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomized controlled study. *Br Med J* 2012;344:e787.
 77. Camargo PR, Haik MN, Ludewig PM, Filho RB, Mattiello-Rosa SM, Salvini TF. Effects of strengthening and stretching exercises applied during working hours on pain and physical impairment in workers with subacromial impingement syndrome. *Physiother Theory Pract* 2009;25:463-75.
 78. Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med* 2003;60:841-9.
 79. McClure PW, Bialker J, Neff N, Williams G, Karduna A. Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. *Phys Ther* 2004;84:832-48.
 80. Yelvington CJ, Pong EJ. Tendinopathies of the wrist and hand. In: Fernández-de-las-Peñas, Cleland JA, Huijbregts PA. *Neck and Arm Pain Syndromes*. London: Churchill-Livingstone; 2011. p.335-50.
 81. Camargo PR, Albuquerque-Sendin F, Salvini TF. Eccentric training as a new approach for rotator cuff tendinopathy: Review and perspectives. *World J Orthop* 2014;5:634-44.

Conflitti di interesse.—Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse con nessuna ditta legata al contenuto del manoscritto.

Ricevuto il 29 luglio 2015.

Accettato per la pubblicazione il 27 gennaio 2016.

LA GESTIONE RIABILITATIVA DELLE LESIONI MUSCOLARI

Antonio FRIZZIERO¹, Gianni NANNI², Francesco OLIVA³, Filippo VITTADINI¹, Giuseppe GASPARRE¹, Maria MASTROCOSTAS¹, Michele BARAZZUOL¹, Nicola MAFFULLI^{4,5}, Stefano MASIERO¹

¹Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitativa, Università di Padova, Italia; ²Gruppo Medico Isokinetic, Bologna Football Club 1909, Bologna, Italia; ³Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia, Scuola di Medicina, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia; ⁴Università Queen Mary di Londra, Centro di Medicina dello Sport, Ospedale Mile End, Mann Ward, Gran Bretagna; ⁵Dipartimento di Patologie Muscoscheletriche, Scuola di Medicina e Chirurgia, Università di Sabino, Sabino, Italia

RIASSUNTO

Le lesioni muscolari sono eventi traumatici di frequente riscontro negli atleti. Nonostante l'elevata incidenza e i progressi nella definizione di criteri diagnostici clinici e di imaging, in letteratura è ancora aperto il dibattito su quale sia il miglior approccio terapeutico adottabile, sia in termini di gestione globale che in termini di strategie riabilitative. Il tasso di re-infortunio nelle lesioni muscolari è peraltro elevato, e un trattamento inappropriato o un ritorno all'attività sportiva troppo precoce possono aumentare il tasso di recidiva e di complicanze. La maggior parte delle lesioni muscolari è trattata conservativamente con risultati eccellenti, mentre la chirurgia viene in genere riservata a lesioni più estese o gravi. Lo scopo dell'articolo è di fornire ai medici e ai professionisti della riabilitazione gli strumenti essenziali necessari per classificare, diagnosticare e trattare le varie manifestazioni delle lesioni muscolari.

PAROLE CHIAVE: Lesioni muscolari – Classificazione – Riabilitazione – Medicina dello sport.

Le lesioni muscolari sono frequenti negli sport ad elevata richiesta funzionale e rappresentano dal 10 al 50% di tutte le lesioni acute in ambito sportivo¹. I muscoli ed i gruppi muscolari più frequentemente coinvolti sono gli ischiocrurali, il retto femorale ed il ventre mediale del gastrocnemio. Anche se la diagnosi solitamente è clinica, spesso si raccomanda l'utilizzo di strumenti di imaging per identificare più accuratamente l'estensione e la sede di lesione, che rappresentano i fattori prognostici predittivi per il ritorno all'attività sportiva pre-infortunio e per ridurre il rischio di recidiva². Sono stati proposte diverse modalità di trattamento, tra cui il protocollo PRICE, lo stretching, la riabilitazione funzionale e diverse terapie fisiche; tuttavia è tuttora discusso in letteratura quale sia l'approccio terapeutico migliore. Recentemente è stato proposto un semplice sistema classificativo per le lesioni muscolari fondato su criteri anatomici, biomeccanici, clinici e di imaging.

Epidemiologia

Le lesioni muscolari si verificano spesso durante la fase eccentrica della contrazione muscolare dopo un trauma indiretto, più frequentemente negli sport senza contatto, o dopo un trauma diretto, negli sport di contatto^{3,4}.

Le lesioni traumatiche contusive o lacerative variano in base alla direzione e all'angolo di movimento delle forze applicate. Nel trauma diretto una forza esterna determina una compressione rapida delle

strutture esterne ed interne contro la componente ossea. L'entità del danno dipende dall'intensità dell'impatto, dallo stato di contrazione del muscolo, dal momento del trauma e dal muscolo coinvolto⁵.

Nel trauma indiretto la principale causa è rappresentata dalla repentina contrazione eccentrica ed i muscoli più frequentemente interessati sono quelli che contengono una maggior percentuale di fibre di tipo II con un'architettura pennata e biarticolari come gli ischiocrurali, il retto femorale ed il ventre mediale del gastrocnemio⁶. Le lesioni indirette spesso interessano anche la giunzione miotendinea⁷. Nei calciatori professionisti, rappresentano il 31% di tutti gli infortuni e sono responsabili del 25% delle giornate di assenza dagli allenamenti e dalle competizioni⁸. Nel giovane atleta in rapporto alle ore di allenamento si riscontra un'incidenza più bassa di lesioni rispetto a quelli di età superiore ai 30 anni^{9,10}. Ciò è correlato al processo d'invecchiamento che comporta modificazioni strutturali del tessuto muscolare come il riarrangiamento delle unità motorie e la parziale e progressiva denervazione. Le unità motorie residue ipertrofizzate, nel tentativo di sostituire le fibre muscolari denervate, hanno una capacità minore di regolare adeguatamente l'intensità della forza¹¹⁻¹⁴.

Anatomia, biologia, biomeccanica

I muscoli scheletrici sono composti da cellule muscolari singole chiamate miociti (o miofibre). Esse derivano dalla fusione dei mioblasti a costituire cellule lunghe, cilindriche e multinucleate. Le singole fibre muscolari sono raggruppate in fascicoli circondati da tessuto connettivo chiamato perimisio, mentre ogni fibra è circondata da un singolo strato di tessuto connettivo detto endomisio¹⁵.

Un'unità motoria è composta dall'assone di un motoneurone α e dalle fibre muscolari scheletriche da esso innervate. In termini di velocità di contrazione le fibre muscolari si distinguono in lente (slow: S) o veloci (fast: F). Queste ultime si differenziano a loro volta in: fibre resistenti alla fatica (fatigue resistant: FR), fibre a contrazione rapida affaticabili (fast-twitch fatigue: FF), fibre a contrazione rapida con caratteristiche intermedie (Fint). La giunzione miotendinea (MTJ) collega il muscolo scheletrico al suo tendine, formando col muscolo stesso una complessa unità biomeccanica. Questa sede rappresenta il punto principale in cui la forza prodotta dalla contrazione muscolare viene trasmessa¹⁶. In questa regione, costituita da profonde interdigitazioni delle cellule di membrana disposte trasversalmente, vengono sostenuti carichi compresi tra 1.8 e 3.5 x 10⁴ N/m².¹⁶ In tale sede, si ritiene che l'esercizio fisico possa modificare l'architettura delle fibre, aumentando il numero di interdigitazioni e incrementare la tensione sviluppata da ciascuna unità¹⁷.

Meccanismo di lesione muscolare

Quando il trauma muscolare è diretto, la lesione avviene a livello della sede d'impatto mentre, quando il trauma è indiretto, essa si verifica a livello della giunzione miotendinea o nella porzione distale del ventre muscolare. Il danno strutturale delle fibre muscolari può essere causato da una singola contrazione o dall'effetto cumulativo di diverse contrazioni. Una contrazione eccentrica rappresenta la principale causa di danno, probabilmente come conseguenza delle maggiori forze prodotte dalle contrazioni eccentriche rispetto a quelle isometriche o

Autore di contatto

Antonio FRIZZIERO

Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitativa, Università di Padova, Via Giustiniani 2, 35128 Padova, Italia. E-mail: antonio.frizziero@unipd.it

concentriche^{6, 18}. Quando eccessiva, una contrazione eccentrica può risultare dannosa, poiché può causare indolenzimento muscolare a inizio ritardato, tensione muscolare, lesione tendinea acuta, tendinopatia cronica, e in alcuni casi rottura tendinea. D'altra parte, un allenamento di stretching eccentrico può prevenire il verificarsi di un danno all'unità muscolo-tendinea aumentando l'abilità del muscolo ad assorbire carichi^{19, 20}. Inoltre può ridurre la rigidità muscolare e la viscoelasticità del sistema muscolo-tendineo. È

importante considerare la condizione del muscolo durante la fase eccentrica della contrazione: il fatto che alcuni muscoli sviluppino minore forza durante l'accorciamento, depone a favore dell'utilizzo di protocolli di stretching da eseguire prima di esercizi di carico eccentrici, in modo tale da prevenire dolore e perdita di forza²¹. Dato che la contrazione eccentrica sviluppa forze maggiori rispetto a quelle prodotte dalla contrazione isometrica e concentrica, un allenamento eccentrico potrebbe aumentare significativamente la

potenza del muscolo. Il training eccentrico dovrebbe essere eseguito con aumento graduale della velocità e con lavoro contro carico progressivo.

Classificazione

Secondo la recentissima classificazione proposta dalla I.S.Mu.L.T. (Italian Society of Muscles, Ligaments and Tendons), in base al meccanismo del trauma le lesioni muscolari possono essere distinte in dirette e indirette (Tabella I, II).

Tabella I. — Classificazione I.S.Mu.L.T. delle lesioni muscolari.

Divisione	Tipo	Classificazione	Definizione
Indiretto	I: Disordine muscolare correlato a sovraccarico	1A: Indotti da fatica	Aumento circoscritto del tono muscolare, dolente, all'interno di un muscolo.
		1B: DOMS	1B: aumento diffuso del tono muscolare e dolore che compaiono alcune ore dopo l'attività fisica.
	II: Disordine Muscolare di tipo neuromuscolare	2A: neuromuscolare legato a disordini pelvici e/o spinali	
		2B: alterazione meccanismi di controllo neuromuscolare	
III: Lesione muscolare parziale	3A: lesione parziale minore	Lesione di uno o più fasci primari all'interno di un fascio secondario.	
	3B: lesione parziale moderata	Lesione di almeno un fascio secondario e con superficie di rottura <50% della superficie del muscolo.	
IV: Lesione muscolare (sub) totale	4: lesione subtotale o totale oppure avulsione tendinea	Lesione >50% della superficie del muscolo (subtotale) o dell'intero muscolo (totale) oppure della giunzione tendineo-osso.	
Diretto	Contusione	Lieve: >1/2 ROM	Trauma diretto che provoca ematoma diffuso o circoscritto e causa dolore e diminuzione del ROM.
		Moderata: <1/2 e >1/3 ROM	
		Severa: <1/3 ROM	
	Lacerazione		

P: lesione prossimale; M: lesione al terzo D: lesione distale.

Tabella II. — Sintomi e prognosi delle lesioni muscolari.

Tipo	Sintomi	Esame obiettivo	U.s. / rnm	Prognosi
I	Indolenzimento, pesantezza e rigidità del muscolo che tende ad aumentare continuando l'attività e può essere presente anche a riposo	Palpazione di fasci muscolari più rigidi all'interno del muscolo. Lo stretching tende a migliorare i sintomi, eccetto che in 2A. 1B: muscolo più rigido in toto	Ecografia negativa o con zona ipo/ipercogena che scompare dopo 3-5 giorni e Power-Doppler negativo. RMN negativa o con edema circoscritto	5 - 15 giorni
II	Dolore localizzato, pungente, acuto, al momento dell'infortunio, a volte preceduto da una percezione di schiocco.	Dolore ben localizzato alla palpazione. Difetto strutturale di fibre muscolari, difficilmente palpabile. Test di estensibilità positivo. Contrazione contro-resistenza evoca dolore.	Positiva per rotture di fibre (MRI 1,5 o 3 T) Ematoma intramuscolare	15 - 18 giorni
III	Dolore acuto lancinante. L'atleta spesso avverte uno schiocco seguito da improvvisa comparsa di dolore localizzato. Impotenza funzionale immediata. Possibile caduta dell'atleta.	Dolore ben localizzato alla palpazione. Difetto strutturale muscolare palpabile, frequente ematoma ed ecchimosi evidente (lesione della fascia). Test di estensibilità positivo. Contrazione contro-resistenza non eseguibile.	Positiva per significativa rottura di fibre, incluse probabili retrazioni. Evidenti lesioni della fascia ed ematoma intermuscolare	25 - 35 giorni P M D
IV	Dolore sordo al momento dell'infortunio. L'atleta spesso avverte uno schiocco seguito da improvvisa comparsa di dolore localizzato. Impotenza funzionale immediata con disabilità immediata.	Esteso difetto nel muscolo, ematoma, interruzione palpabile, retrazione muscolare, dolore con il movimento, perdita di funzione	Discontinuità subtotale o completa muscolotendinea. Possibile retrazione e morfologia tendinea ondulata. Presenti lesioni della fascia ed ematoma intermuscolare	60 gg e oltre
Contusione	Dolore sordo al momento dell'infortunio, possibile aumento del dolore dovuto all'aumentare dell'ematoma. L'atleta spesso riferisce un preciso meccanismo contusivo e può essere in grado di continuare l'attività sportiva.	Ematoma, dolore al movimento, gonfiore, diminuzione del ROM, doloabilità alla palpazione in base alla severità dell'impatto	Diffuso o circoscritto ematoma di varie dimensioni	

Lesione dopo trauma diretto

Si definisce contusione un insulto derivante da trauma diretto ove il tessuto muscolare rimane compresso repentinamente contro il tessuto osseo a causa di una forza applicata in assenza di discontinuità cutanea. Le contusioni possono essere classificate come lievi, moderate e gravi sulla base della disabilità funzionale che producono. I pazienti dovrebbero essere riesaminati 24 ore dopo il trauma per valutare più precisamente l'entità della lesione. Il dolore nell'immediato periodo postcontusivo può essere disabilitante e comporta il rischio di sovrastimare l'entità del danno. La lacerazione deriva invece dall'impatto diretto contro una superficie tagliente con lesione delle fibre e discontinuità cutanea. Le lacerazioni non sono state classificate in sottogruppi ed il trattamento è spesso di tipo chirurgico.

Lesioni da trauma indiretto

Nelle lesioni da trauma indiretto non vi è impatto diretto che produce il danno e si suddividono in non strutturali e strutturali²²: nelle prime, le fibre muscolari non presentano alcuna lesione anatomica, mentre nelle seconde si riscontra una lesione anatomicamente evidente.

LE LESIONI NON STRUTTURALI

Sono le più comuni e rappresentano il 70% di tutte le lesioni muscolari nei calciatori²³. Anche se le lesioni potrebbero non essere immediatamente riconosciute, esse causano più del 50% di giorni di assenza dall'attività sportiva e dall'allenamento. Se misconosciute, possono evolvere, se non vengono attuate le dovute cautele, in lesioni strutturali. Le lesioni di tipo I sono disordini correlati alla fatica muscolare; le lesioni di tipo II sono correlate a disordini neuromuscolari:

- tipo 1A: sono causate dalla fatica e da cambiamenti dei programmi d'allenamento, delle superfici di corsa, da attività ad elevata intensità;
- tipo 1B: sono causate da contrazioni eccentriche progressive e prolungate. Sono dette anche DOMS (delayed onset muscle soreness: indolenzimento muscolare ad insorgenza ritardata);
- tipo 2A: sono principalmente associate a disturbi spinali a livello della colonna o del bacino, spesso non diagnosticati, come ad esempio un disordine intervertebrale minore che irrita il nervo spinale, alterando il controllo del tono muscolare del muscolo bersaglio. In questi casi il trattamento del disordine spinale rappresenta l'obiettivo primario.
- tipo 2B: deriva da un controllo sbilanciato del sistema muscolo-scheletrico, riferito soprattutto al meccanismo di inibizione reciproca proveniente dai fusi neuromuscolari. Uno squilibrio di questi meccanismi neuromuscolari può

compromettere il controllo del tono del muscolo e portare ad alterazioni muscolari. Ciò accade quando il sistema inibitorio dei muscoli antagonisti è alterato (diminuito), e il muscolo agonista si contrae eccessivamente per compensazione.

LESIONI STRUTTURALI

Sono suddivise in 3 sottogruppi in base all'entità del danno all'interno del muscolo. Le lesioni di tipo III sono parziali; le lesioni di tipo IV sono subtotali o totali oppure avulsioni tendinee.

- tipo 3A: è una lesione parziale minore che coinvolge uno o più fascicoli primari all'interno di un fascio secondario;
- tipo 3B: è una lesione parziale moderata che coinvolge almeno un fascio secondario, con meno del 50% di superficie di rottura;
- tipo 4: è una lesione sub-totale con più del 50% di superficie di rottura oppure una rottura completa del muscolo, che coinvolge il ventre muscolare o la giunzione miotendinea;

In base alla sede, inoltre, si distinguono lesioni strutturali prossimali (P), medie (M) e distali (D). La prognosi delle lesioni prossimali degli ischiocrurali e del retto femorale è peggiore rispetto alle lesioni di pari entità coinvolgenti la porzione media o distale. Nel tricipite della sura le lesioni distali presentano la prognosi più sfavorevole.

Diagnosi: valutazione clinica

La diagnosi delle lesioni muscolari si basa principalmente sull'anamnesi e sull'esame clinico. In una lesione contusiva il dolore compare immediatamente, il trauma è diretto e la sintomatologia aumenta in relazione all'entità dell'ematoma. Il ROM (active range of motion) è ridotto e il soggetto non è in grado di continuare ad allenarsi e di gareggiare. Quando la disabilità funzionale compare precocemente, è consigliata una nuova rivalutazione dopo 24 ore per definire il danno con maggiore precisione. Nelle lesioni non strutturali gli atleti lamentano indolenzimento, pesantezza e rigidità del muscolo, che solitamente aumentano con l'esercizio e a volte sono presenti anche a riposo. Alla palpazione è possibile apprezzare rigidità di alcuni fasci muscolari.

Nelle lesioni tipo 1B (DOMS) il dolore di solito insorge a riposo, alcune ore dopo l'attività fisica, e alla palpazione il muscolo appare rigido in toto.

Nelle lesioni tipo 2B i pazienti lamentano crampi, e di solito la sintomatologia migliora dopo stretching adeguato. A volte, disturbi ripetuti correlati all'affaticamento o a problemi neuromuscolari possono essere spia di patologie muscolari subcliniche, smascherate da programmi d'allenamento a carico elevato. Esercizi intensi prolungati

possono danneggiare il muscolo: i livelli sierici degli enzimi markers di funzionalità muscolare cambiano, sia dopo stimolazione fisiologica (esercizio) sia in condizioni patologiche (miopatia)²⁴. Aumentati livelli di questi markers possono indicare necrosi cellulare e danno tissutale correlato a uno stress muscolare intenso acuto oppure cronico. I livelli di creatin chinasi (CK) andrebbero pertanto controllati: essi possono aumentare acutamente dopo uno stress muscolare intenso o in seguito a danni cronici, come nelle miopatie²⁵. I livelli sierici di CK sono più alti negli atleti, e questa è una conseguenza dei continui e faticosi stress che agiscono sul muscolo²⁶. Nonostante ciò, a riposo, in assenza di traumi, assunzione di farmaci e altre patologie, i livelli sierici sono più bassi rispetto a quelli osservati nei controlli sedentari²⁷. Livelli persistentemente elevati di CK a riposo possono essere spia di problemi muscolari genetici subclinici smascherati dall'allenamento, che si presentano con fatica, indolenzimento muscolare a insorgenza ritardata e contrattura persistente²⁸. Una lesione minore parziale (tipo 3A) è caratterizzata da dolore acuto, evocato da un movimento specifico. Il dolore è ben localizzato, facile da evocare alla palpazione e, a volte, preceduto da una sensazione di schiocco/accavallamento. Alla palpazione non è possibile identificare il difetto strutturale poiché esso è troppo piccolo e la contrazione contro resistenza è dolorosa. Nelle lesioni parziali moderate (tipo 3B) il dolore acuto e tagliente è evocato da un movimento specifico. Si può apprezzare uno schiocco/accavallamento, immediatamente seguito da dolore localizzato e disabilità funzionale, fino ad indurre l'atleta a cadere a terra. Alla palpazione il dolore è localizzato e si può percepire anche il difetto strutturale, con possibile evidenza di un ematoma alcuni giorni dopo, specialmente quando epimysio o perimysio sono coinvolti nella lesione. Il test dell'estensibilità è positivo e la contrazione contro resistenza risulta, di solito, impossibile.

Le lesioni subtotali o le rotture totali (tipo 4) si presentano con un dolore sordo, opprimente, esacerbato da movimenti specifici; lo scatto e la disabilità funzionale appaiono immediatamente. L'interruzione strutturale presente all'interno del muscolo può essere palpata e l'ematoma si sviluppa precocemente. In questo tipo di lesioni la funzione della giunzione miotendinea è compromessa.

Imaging

L'ecografia è uno strumento diagnostico di primo livello, economico, di rapida esecuzione, che permette di stadiare quasi la totalità delle lesioni muscolari e di valutare la loro evoluzione e l'eventuale sviluppo di complicanze. La Risonanza Magnetica

Nucleare (RMN) è necessaria solo nei casi selezionati in cui l'ecografia non permette lo studio completo della lesione. Infatti l'ecografia presenta alcuni limiti: limitata panoramicità (alcune sedi sono inaccessibili), non consente una valutazione precoce e bassa sensibilità nelle lesioni minori. Nello specifico, la sensibilità dell'ecografia è rispettivamente del 77% nelle lesioni non strutturali e del 93% in quelle strutturali. Nei traumi minori, la capacità diagnostica dell'ecografia è limitata in quanto l'edema muscolare è di scarsa entità¹. La sensibilità nelle contusioni lievi è più elevata che per le lesioni non strutturali. Un quadro ultrasonografico atipico è rappresentato dalla presenza di imbibizione edemigena in assenza di evidente interruzione delle fibre; in questi casi la diagnosi differenziale si basa sulla storia clinica. Nelle contusioni gravi la sensibilità nella valutazione dell'ematoma è del 100%²⁹. L'ecografia consente di diagnosticare una lesione strutturale muscolare da 36 a 48 ore dopo il trauma, in corrispondenza del picco della raccolta edematoso-emorragica che si osserva dopo 24 ore e fino a 48 ore, momento in cui comincia a ridursi²⁹. Negli atleti di alto livello e nei professionisti, la RMN può confermare o escludere lesioni strutturali minori, quando la clinica e il quadro ecografico sono tra loro discordanti. Tuttavia le più recenti evidenze in ambito sportivo di alto livello raccomandano l'esecuzione combinata di ecografia e di RMN, poiché la RMN da sola non è in grado di misurare con precisione l'estensione del danno strutturale²². Il monitoraggio ecografico può essere eseguito in II giornata e IV-V giornata dopo il trauma. L'esame dinamico con ecografia permette di valutare sia l'allungamento che la dislocazione di fasci muscolari terziari, oltre che l'estensione della lesione³⁰. Le modalità Color Doppler e Power Doppler consentono di visualizzare il decorso delle arterie e delle vene e la quantità di sangue all'interno del muscolo. In questo modo è possibile descrivere l'ipervascolarizzazione all'interno del tessuto cicatriziale della lesione: questo indicherebbe che il tessuto riparativo in sede di lesione è instabile. La RMN è uno strumento diagnostico multiparametrico. Diversamente dall'ecografia, l'elevato contrasto intrinseco e le sequenze sensibili ai fluidi (STIR e T2) permettono di identificare anche minimi cambiamenti, con una sensibilità del 92% per le lesioni non strutturali³¹. Permette inoltre una visione panoramica, rendendo possibile una valutazione estesa dei muscoli più profondi. Le lesioni strutturali sono ben riconoscibili alla RMN. Le scansioni assiali, attraverso un esame comparativo, misurano i cambiamenti di volume, struttura e intensità di segnale del muscolo; le scansioni coronali e sagittali lungo l'asse del ventre muscolare definiscono adeguatamente l'estensione della lesione. La

RMN è più sensibile dell'ecografia nel descrivere le variazioni di segnale che derivano dalla presenza di edema all'interno dei fasci muscolari, anche se il muscolo è strutturalmente intatto³². La RMN è quindi indicata per: 1) fornire una prognosi per le lesioni non strutturali in atleti professionisti e di alto livello; 2) escludere una lesione strutturale in atleti professionisti e di alto livello quando c'è discordanza tra la clinica e il quadro ecografico; 3) valutare muscoli difficili da esaminare con l'ecografia; 4) nelle lesioni muscolari subtotali o complete quando si sospetta un coinvolgimento tendineo o un'avulsione osteo-tendinea. Il mezzo di contrasto utilizzato nella RMN (gadolinio) può essere utile per monitorare la stabilità del tessuto cicatriziale dopo una lesione strutturale.

Caratteristiche all'imaging

Lesioni non strutturali

Ecografia spesso negativa; a volte può comparire iperecogenicità o ipoecogenicità transitoria (entro 3-5 giorni); il Power Doppler è negativo. La RMN può evidenziare edema circoscritto.

Lesioni strutturali

La classificazione si basa sull'anatomia e sull'estensione della lesione³³. Può essere difficile differenziare tra lesioni parziali lievi e moderate, soprattutto quando la lesione è piccola. A causa della presenza di liquido alle scansioni RMN, questa metodica diagnostica potrebbe sovrastimare l'entità della lesione²². Nelle lesioni acute parziali lievi, l'ecografia mostra un'area lievemente iperecogena, che in seguito diventa disomogenea, ipoecogena e focale, con modesto sovvertimento strutturale all'interno del quale si possono trovare piccole aree anecogene nel contesto del muscolo. Alla RMN può apparire un'imbibizione edemigena e lieve segnale iperintenso disomogeneo, a causa dell'edema interstiziale e perifasciale o del piccolo stravasamento emorragico.

Nelle lesioni acute parziali moderate, l'aspetto ultrasonografico è caratterizzato da un'area iperecogena che diviene mar-

catamente disomogenea, con evidenza di sovvertimento strutturale e un'ampia area anecogena all'interno e all'esterno del muscolo. Alla RMN il muscolo appare allargato a causa dell'imbibizione edemigena, con segnale iperintenso disomogeneo dovuto all'edema interstiziale e perifasciale o allo stravasamento emorragico.

Le lesioni subtotali o totali appaiono ecograficamente come aree iso- o iperecogene gravemente disomogenee e disorganizzate. Successivamente si possono apprezzare disomogeneità e cambiamenti strutturali marcati, retrazioni dei lembi di rottura e vaste aree anecogene nel contesto muscolare e tra i muscoli. Alla RMN si rileva retrazione dei lembi muscolari e raccolta fluida iperintensa causata dallo stravasamento emorragico tra le estremità del muscolo.

Gestione terapeutica

La maggior parte delle lesioni muscolari risponde bene al trattamento conservativo, che dovrebbe essere intrapreso secondo le fasi di seguito riportate (Tabella III).

Prima fase: gestione in acuto

Nei primi 2-3 giorni dopo la lesione si consiglia di applicare crioterapia locale, con eventuale associazione di esercizio moderato (stretching attivo e passivo) se tollerato e comunque al di sotto della soglia di dolore. I pazienti con lesioni gravi agli arti inferiori dovrebbero deambulare con stampelle ed evitare eccessivi e non voluti allungamenti del muscolo danneggiato per i primi 3-7 giorni successivi alla lesione. Il protocollo PRICE (Protection – Rest – Ice – Compression – Elevation: protezione, riposo, ghiaccio, compressione, elevazione) è indicato negli stadi precoci (2-3 gg). Il muscolo leso deve essere protetto da carichi eccessivi che potrebbero compromettere o rallentare il processo di guarigione. Il riposo è necessario per ridurre la richiesta metabolica in sede di lesione e per prevenire l'aumento dell'ematoma e del gonfiore. La crioterapia con ghiaccio si utilizza per ridurre la temperatura locale, la richiesta metabolica e l'entità dell'ematoma post-traumatico. Inoltre riduce la sintomato-

Tabella III. — Fasi riabilitative nel trattamento delle lesioni muscolari.

Fasi riabilitative	Obiettivi funzionali	Luoghi riabilitativi
Fase 1	Riduzione del dolore, del gonfiore e dell'infiammazione	Palestra
Fase 2	Recupero completo del ROM	Palestra
Fase 3	Recupero di forza e resistenza, ricondizionamento atletico generale	Palestra Campo sportivo
Fase 4	Recupero di propriocezione e coordinazione, ricondizionamento atletico	Palestra Campo sportivo
Fase 5	Recupero di movimenti sport specifici, ritorno graduale all'attività completa, prevenzione di reinfornio	Palestra Campo sportivo

ROM: range of motion.

logia dolorosa attraverso l'inibizione dei nocicettori aumentando la latenza di conduzione delle fibre nervose. La compressione limita la diffusione dell'edema andando ad agire sullo stravasamento di fluido dai vasi sanguigni danneggiati nella sede di lesione. In questo modo, controllando l'aumento dell'essudato infiammatorio, sarebbe possibile ridurre la formazione di tessuto cicatriziale non funzionante e sostenere l'omeostasi dei fluidi interstiziali. L'elevazione dell'area lesa riduce la pressione locale e il sanguinamento, promuove il drenaggio dell'essudato infiammatorio attraverso il sistema linfatico, riducendo l'edema e le relative complicanze³⁴. Tuttavia negli ultimi anni è stato proposto da *Bleakley et al.* il protocollo POLICE (Protection-Optimal Load-Ice-Compression), in cui l'immobilizzazione è sostituita dall'ottimizzazione del carico consentito. In questo modo il muscolo leso rimane a riposo, ma nel contempo è promosso già nei primi giorni dopo un danno strutturale un programma riabilitativo progressivo diversificato in base al muscolo danneggiato, alla sede di lesione e alle condizioni atletiche. Questo determina effetti positivi sul tessuto cicatriziale in formazione, sia dal punto di vista biomeccanico che istologico³⁵. Dopo le prime 24 ore è indicato il massaggio drenante per limitare l'edema e favorire il riassorbimento dell'ematoma. Il massaggio deve essere eseguito solo in sede sopra e sotto lesionale anche per favorire un processo decontratturante delle fibre muscolari.

I bendaggi compressivi funzionali possono contribuire alla riduzione della pressione locale, migliorano il dolore e ottimizzano gli effetti del trattamento riabilitativo. In questa fase sono consigliate prevalentemente terapie fisiche con finalità antalgica e miorilassante.

Seconda fase: gestione post-acuta (3-7 giorni dopo il trauma)

Lo stretching muscolare può essere eseguito in modo passivo, attivo assistito ed attivo. Non ci sono evidenze che lo stretching passivo sia superiore ad un corretto protocollo di stretching attivo in termini di allungamento e flessibilità muscolare. Anche la mobilizzazione neurale (neurodinamica) può contribuire alla detensione delle strutture nervose periferiche, e aumentare così la flessibilità locale del muscolo. Gli esercizi isometrici promuovono la guarigione del muscolo; gli esercizi concentrici ed eccentrici dovrebbero essere introdotti quando l'esercizio isometrico non è più doloroso. Inizialmente l'esercizio dovrebbe essere svolto senza resistenza, con graduale e progressivo aumento del carico¹⁸. Carichi isotonici eccentrici dovrebbero essere impostati successivamente al training concentrico. Questi protocolli devono essere eseguiti in assenza di dolore, rispettando il processo di guarigione e il tempo del recupero.

Il training sensori-motorio consiste in esercizi di equilibrio su superfici stabili o instabili, differenti per dimensione e forma, con o senza richiesta di compiti cognitivi addizionali, con o senza il supporto della visione. È possibile includere esercizi di core stability per migliorare il controllo posturale neuromuscolare. Questo protocollo di esercizi potrebbe essere utile anche nel prevenire il verificarsi di re-infortuni³⁶. Tra le terapie fisiche, è indicato l'utilizzo di termoterapia endogena, la laserterapia ad alta intensità e l'ultrasuonoterapia continua, in quanto generando calore favoriscono l'iperemia e la stimolazione profonda. Il ruolo dell'idroterapia è invece ancora dubbio.

Terza fase: riabilitazione funzionale e ricondizionamento atletico generale

Rappresenta una fase riabilitativa sport-specifica che coinvolge il sistema metabolico ed è caratterizzata da protocolli di lavoro specifici e individuali ed esercizi volti al recupero della forza, in particolare con l'esercizio eccentrico. Si tratta di un approccio multimodale che mira al ripristino della sensibilità, delle abilità motorie, della resistenza e della forza muscolare³⁶. Durante questa fase vengono introdotti esercizi isocinetici ed esercizi complessi multi-task, i quali comprendono anche l'associazione di compiti cognitivi e training propriocettivo³⁷.

Quarta fase: ricondizionamento atletico e forza specifica

È possibile iniziare protocolli d'allenamento ad alta intensità basati sulla forza, sul ricondizionamento atletico generale e sulle abilità sport specifiche³⁸. Vengono introdotti esercizi pliometrici, balistici e isoinerziali. Alla fine di questa fase riabilitativa, l'atleta dovrebbe essere in grado di ripetere più serie del movimento sport-specifico che ha causato l'infortunio.

Quinta fase: ritorno alle competizioni

L'atleta può gradualmente tornare all'attività sportiva completa, proseguendo il protocollo d'allenamento specifico per prevenire le recidive.

Trattamento chirurgico

Le principali indicazioni al trattamento chirurgico sono le lesioni complete del ventre muscolare o della giunzione miotendinea, e le lesioni subtotali associate a dolore persistente e a deficit di forza dopo trattamento conservativo³⁹.

La riparazione di una lacerazione muscolare è tecnicamente impegnativa e la probabilità di fallimento è elevata e legata soprattutto al pull-out della sutura. Sono state descritte numerose tecniche di sutura, ma non è ancora emerso un chiaro vantaggio a favore di una metodica. Le tecniche di sutura si suddividono in sem-

plici (punti di Kessler, punti orizzontali alla materassaia, punti a 8) e complesse (punti di Mason-Allen, tecnica di Kessler modificata, combinazione di punti e suture muscolari)⁴⁰.

Una sutura muscolare ottimale dovrebbe consentire una riabilitazione precoce con bassi rischi di recidiva e di pullout. La tendenza attuale è quella di utilizzare configurazioni resistenti alla trazione e al carico elastico³⁹. L'incorporamento dell'epimisio nella sutura, determina un significativo miglioramento delle proprietà biomeccaniche del ventre muscolare riparato⁴¹. Anche se sono stati riportati alcuni casi di riparazione di lesioni complete che hanno dato risultati eccellenti, le evidenze a favore di un trattamento chirurgico di routine sono ancora scarse.

Terapia farmacologica

La terapia farmacologica si pone l'obiettivo di ridurre la sintomatologia dolorosa e ove possibile facilitare un recupero funzionale più rapido del muscolo infortunato. Non vi è un consenso univoco nella letteratura internazionale sulle possibilità terapeutiche nelle varie fasi delle lesioni muscolari, sebbene i farmaci antiinfiammatori e i miorilassanti siano le classi di farmaci maggiormente scelte. Bisogna ricordare però che l'uso di queste sostanze presenta notevoli controindicazioni e deve essere il più possibile limitato e monitorato da parte del medico curante.

Analgesici e anti-infiammatori

Contrastare il dolore rappresenta il caposaldo della terapia farmacologica nelle lesioni muscolari, e i più comuni analgesici forniscono questo risultato a basso costo, con scarsi effetti collaterali e limitata interazione con altri farmaci.

Recentemente uno studio ha identificato la proteina chiamata TRPA1 che si trova sulla superficie delle cellule nervose, molecola necessaria perché il paracetamolo sia un antidolorifico efficace⁴². Nonostante altri gruppi di farmaci, in particolare gli antiinfiammatori non steroidei (FANS), siano più frequentemente utilizzati, l'uso di analgesici comuni ha dato risultati sovrapponibili in termini di miglioramento della sintomatologia e di tempi di recupero. La contemporanea somministrazione di analgesici e di un programma di allenamento si è dimostrata utile nel produrre un aumento di volume e di forza muscolare. L'uso di analgesici è raccomandabile per dolori di lieve e moderata intensità solo nei primissimi giorni dopo l'infortunio⁴³. Gli antiinfiammatori invece agiscono riducendo la sintesi delle prostaglandine, importanti mediatori dell'infiammazione ed i più abitualmente prescritti sono gli antiinfiammatori non steroidei (FANS), al fine di diminuire il dolore e l'infiamma-

zione. I FANS sono spesso utilizzati per il trattamento di lesioni muscolari negli atleti ma non è stato ancora confermato se siano prevalenti gli effetti anti-infiammatori o analgesici centrali. È consigliato nei traumi muscolari di grado meno severo, un uso a breve termine di FANS⁴⁴.

In alcuni casi gli effetti dei FANS possono risultare controproducenti, favorendo il perpetuarsi del sanguinamento e di conseguenza l'estensione della lesione⁴⁵ ed in misura variabile causare ritenzione idrica e stasi linfatica, con conseguente calo dello smaltimento dei prodotti catabolici.

Controindicazioni generali: mascherare il dolore in fase di riabilitazione può determinare una estensione della lesione muscolare. Per tale ragione i clinici raccomandano particolare attenzione nella fase di assunzione, che deve essere comunque limitata nel tempo e concentrata nelle prime fasi post-lesionali⁴⁶.

Miorilassanti

Nonostante i FANS siano stati i farmaci di prima scelta, recentemente, in campo sportivo sono sempre più utilizzati i miorilassanti⁴⁷. L'effetto miorilassante contrasterebbe la compressione dei vasi sanguigni sul muscolo contratto con conseguente più rapido smaltimento dei prodotti catabolici muscolari, con attenuazione del dolore e maggiore efficienza dei processi riparativi. Le controindicazioni sono le tipiche di questa classe di farmaci come la sedazione, l'ipotonia, l'eventuale comparsa di vertigini e di sintomi gastrointestinali per cui generalmente il loro utilizzo è limitato ad un breve periodo. È stato anche osservato che tali farmaci inibiscono le vie deputate alla percezione dello stimolo doloroso con perdita o riduzione dei meccanismi riflessi, intrinseci del muscolo, posti a difesa dagli eccessivi allungamenti con conseguenti problematiche in corso di training propriocettivo con possibile rischio di re-infortunio⁴⁸.

Plasma arricchito di piastrine

Il Plasma Arricchito di Piastrine (PRP) nelle sue diverse formulazioni e concentrazioni è attualmente utilizzato in diversi campi della medicina. I granuli densi e granuli alpha presenti nelle piastrine sono coinvolti nella modulazione tissutale, nella rigenerazione e nell'induzione della cascata che conduce al processo di riparazione tissutale⁴⁹. Il PRP potrebbe promuovere la guarigione, ma i meccanismi esatti con cui agiscono sono ancora poco chiari e le evidenze scientifiche sono ancora qualitativamente scarse⁵⁰. Alcuni Autori hanno rilevato che l'associazione di PRP con il losartan, un antipertensivo, rallenta i processi di fibrosi nei traumi contusivi e favorisce la guarigione muscolare stimolando la rigenerazione muscolare e l'angiogenesi, impedendo fibrosi nella contusione. L'uso del losartan sembra essere particolarmente

efficace nel trattamento a distanza di 3-7 giorni dall'evento acuto⁵¹.

Conclusioni

La diagnosi delle lesioni muscolari è principalmente basata sull'anamnesi e l'obiettività clinica, ma le tecniche di imaging sono utili per la classificazione e per la definizione della prognosi. La maggior parte delle lesioni possono essere trattate conservativamente mediante un programma riabilitativo precoce (già dopo 2-3 giorni dall'infortunio) con eccellenti risultati. Un protocollo di trattamento progressivo e personalizzato, che proceda per fasi definite sotto soglia di dolore, è fondamentale per raggiungere buoni risultati terapeutici e ridurre il rischio di re-infortunio, di sviluppare fibrosi e ossificazioni. Il trattamento chirurgico è riservato alle lesioni del ventre muscolare o della giunzione miotendinea e alle lesioni subtotali non responsive al trattamento conservativo cui si associano dolore persistente e perdita di forza.

Bibliografia

- Chan O, Del Buono A, Best TM, Maffulli N. Acute muscle strain injuries: a proposed new classification system. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20:2356-62.
- De Smet AA, Best TM. MR imaging of the distribution and location of acute hamstring injuries in athletes. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:393-9.
- Malliaropoulos NG. Non contact Hamstring injuries in sports. *Muscles Ligaments Tendons J* 2013;2:309-11.
- Heiderscheidt BC, Sherry MA, Silder A, Chumanov ES, Thelen DG. Hamstring strain injuries: recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:67-81.
- Walton M, Rothwell A. Reactions of thigh tissues of sheep to blunt trauma. *Clin Orthop Relat Res* 1986;176:273-81.
- Garrett WE, Jr. Muscle strain injuries: clinical and basic aspects. *Med Sci Sports Exerc* 1990;22:436-43.
- Askling CM, Tengvar M, Saartok T, Thorstenson A. Acute first-time hamstring strains during high-speed running: a longitudinal study including clinical and magnetic resonance imaging findings. *Am J Sports Med* 2007;35:197-206.
- Corazza A, Orlandi D, Baldari A, Gatto P, Stelletti M, Mazzola C, et al. Thigh muscles injuries in professional soccer players: a one year longitudinal study. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:331-6.
- Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *Am J Sports Med* 2011;39:1226-32.
- Keller K, Engelhardt M. Strength and muscle mass loss with aging process. Age and strength loss. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:346-50.
- Turmo-Garuz A, Rodas G, Balias R, Til L, Miguel-Perez M, Pedret C, et al. Can local corticosteroid injection in the retrocalcaneal bursa lead to rupture of the Achilles tendon and the medial head of the gastrocnemius muscle? *Musculoskelet Surg* 2014;98:121-6.
- Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulis N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med* 2010;38:1813-9.
- Borowski L, Yard E, Fields S, Comstock R. The epidemiology of high school basketball injuries, 2005-2007. *Am J Sports Med* 2008;36:2328-35.
- Lopez V, Galano G, Black C, Gupta A, James D, Kelleher K, Allen A. Profile of an American amateur rugby union sevens series. *Am J Sports Med* 2012;40:179-184.

- Falcieri E. Basic science & clinic around skeletal muscles. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:253.
- Charvet B, Ruggiero F, Le Guellec D. The development of the myotendinous junction. A review. *Muscles Ligaments Tendons J* 2012;2:53-63.
- Brancaccio P, Somma F, Provenzano F, Rastrelli L. Changes in muscular pennation angle after crenotherapy. *Muscles Ligaments Tendons J* 2013;9;3:112-115.
- Jarvinen TA, Jarvinen TL, Kaariainen M, Kalimo H, Jarvinen M. Muscle injuries: biology and treatment. *Am J Sports Med* 2005;33:745-64.
- Melegati G, Tornese D, Gevi M, Trabattoni A, Pozzi G, Schonhuber H, et al. Reducing muscle injuries and reinjuries in one Italian professional male soccer team. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:324-330.
- Isner-Horobeti M, Dufour S, Vautravers P, Geny B, Coudeyre E, Richard R. Eccentric exercise training: modalities, applications and perspectives. *Sports Med* 2013;43:483-512.
- McHugh M, Nesse M. Effect of stretching on strength loss and pain after eccentric exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40:566-73.
- Mueller-Wohlhahrt HW, Haensel L, Mithoefer K, Ekstrand J, English B, McNally S, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement. *Br J Sports Med* 2013;47:342-530.
- Corazza A, Orlandi D, Baldari A, Gatto P, Stelletti M, Mazzola C, et al. Thigh muscles injuries in professional soccer players: a one year longitudinal study. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:331-336.
- Brancaccio P, Lippi G, Maffulli N. Biochemical markers of muscular damage. *Clin Chem Lab Med* 2010;48:757-67.
- Brancaccio P, Maffulli N, Politano L, Lippi G, Limongelli F. Persistent HyperCKemia in Athletes. *Muscles Ligaments Tendons J* 2011;1:31-5.
- Brancaccio P, Maffulli N, Limongelli F. Creatine kinase monitoring in sport medicine. *Br Med Bull* 2007;81-82:209-30.
- Vincent H, Vincent K. The effect of training status on the serum creatine kinase response, soreness and muscle function following resistance exercise. *Int J Sports Med* 1997;18:431-7.
- Brancaccio P, Limongelli F, Maffulli N. Monitoring of serum enzymes in sport. *Br J Sports Med* 2006;40:96-7.
- Lee JC, Healy J. Sonography of lower limb muscle injury. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182:341-51.
- Koh ES, McNally EG. Ultrasound of skeletal muscle injury. *Semin Musculoskelet Radiol* 2007;11:162-73.
- Kneeland JP. MR imaging of muscle and tendon injury. *Eur J Radiol* 1997;25:198-208.
- Koulouris G, Connell D. Hamstring muscle complex: an imaging review. *Radiographics* 2005;25:571-86.
- Maffulli N, Oliva F, Frizziero A, Nanni G, Barazzuol M, Via AG, et al. ISMuLT Guidelines for muscle injuries. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:241-9.
- Järvinen TA, Järvinen M, Kalimo H. Regeneration of injured skeletal muscle after the injury. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:337-45.
- Bleakley C, Glasgow P, MacAuley D. PRICE needs updating, should we call the POLICE? *Br J Sports Med* 2012;46:220-1.
- Verrall GM, Slavotinek JP, Barnes PG. The effect of sports specific training on reducing the incidence of hamstring injuries in professional Australian Rules football players. *Br J Sports Med* 2005;39:363-8.
- Myers J, Wassinger C, Lephart S. Sensorimotor contribution to shoulder stability: effect of injury and rehabilitation. *Man Ther* 2006;11:197-201.
- Minick K, Kiesel K, Burton L, Taylor A, Plisky P, Butler R. Interrater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res* 2010;24:479-86.
- Oliva F, Via AG, Kiritsi O, Foti C, Maffulli N. Surgical repair of muscle laceration: biomechanical properties at 6 years follow-up. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;24;3:313-317.
- Kragh JF Jr, Svoboda SJ, Wenke JC, Ward JA, Walters TJ. Suturing of lacerations of skeletal muscle. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1303-5.
- Kragh JF Jr, Svoboda SJ, Wenke JC, Ward JA, Walters TJ. Epimysium and perimysium in suturing in skeletal muscle lacerations. *J Trauma* 2005;59:209-212.

42. Andersson DA, Gentry C, Alenmyr L, Killander D, Lewis SE, Andersson A, Bucher B, Galzi JL, Sterner O, Bevan S, Högestätt ED, Zygmunt PM. TRPA1 mediates spinal antinociception induced by acetaminophen and the cannabinoid 9-tetrahydrocannabinol. *Nat Commun*. 2011 22;2:551.
43. Oliva F, Gallelli L. Ibuprofen pharmacology and its implications for musculoskeletal disorders. *Functional Neurology; New Trends in Interventional Neurosciences*, 2010;5 (3 Supp.). 1-19.
44. Rahusen FT, Weinhold PS, Almekinders LC. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and acetaminophen in the treatment of an acute muscle injury. *Am J Sports Med*. 2004;32(8):1856-9.
45. Trappe TA, Carroll CC, Dickinson JM, LeMoine JK, Haus JM, Sullivan BE, Lee JD, Jemiolo B, Weinheimer EM, Hollon CJ. Influence of acetaminophen and ibuprofen on skeletal muscle adaptations to resistance exercise in older adults. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2011;300(3):R655-6.
46. Järvinen TA, Järvinen TL, Kääriäinen M, Aärimaa V, Vaittinen S, Kalimo H, Järvinen M. Muscle injuries: optimising recovery. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;1:317-3.
47. Bevoni R. Uso dei miorilassanti nei traumi tendinei e muscolari dello sportivo. *GIOT* 2011;37:57-61.
48. Järvinen TA, Järvinen TL, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Muscle injuries: biology and treatment. *Am J Sports Med*. 2005;33:745-64.
49. Dohan Ehrenfest DM, Andia I, Zumstein MA, Zhang CQ, Pinto NR, Bielecki T. Classification of platelet concentrates (Platelet-Rich Plasma-PRP, Platelet-Rich Fibrin-PRF) for topical and infiltrative use in orthopedic and sports medicine: current consensus, clinical implications and perspectives. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2014;4:3-9
50. Maffulli N, Del Buono A. Platelet plasma rich products in musculoskeletal medicine: any evidence? *Surgeon* 2012;10:148-50.
51. Terada S, Ota S, Kobayashi M, Kobayashi T, Mifune Y, Takayama K, *et al*. Use of an antifibrotic agent improves the effect of platelet-rich plasma on muscle healing after injury. *J Bone Joint Surg Am* 2013, 95:980-988.

Conflicts of interest.—The authors certify that there is no conflict of interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript. Ricevuto il 30 luglio 2015.

Accettato per la pubblicazione il 27 gennaio 2016.

LA SINDROME DELLE FACCETTE ARTICOLARI

Cristiano SCONZA ¹, Marco MONTICONE ², Cesare CERRI ¹

¹*Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa, Università degli Studi di Milano, Bicocca, Milano, Italia;* ²*UO Riabilitazione Neuromotoria Specialistica, Istituto Scientifico di Lissone (MB), Fondazione S. Maugeri, IRCCS, Pavia, Italia*

RIASSUNTO

Fin dalla loro prima descrizione, molti studi scientifici hanno indagato il ruolo delle articolazioni zigoapofisarie o faccette articolari nella genesi del dolore spinale. La sindrome delle faccette articolari rappresenta ormai una patologia dalla comprovata esistenza e importante prevalenza nella popolazione mondiale, basti pensare che i trattamenti mininvasivi sulle faccette rappresentano la seconda più comune procedura percutanea eseguita nei centri di terapia del dolore negli Stati Uniti. A causa di alterazioni biomeccaniche dovute al protrarsi di microtraumi da carico soprattutto in movimenti torsionali e in estensione del rachide, le articolazioni interapofisarie posteriori possono sviluppare fenomeni infiammatori, alterazioni degenerative articolari e causare dolore. Con l'invecchiamento e l'instaurarsi di un vero e proprio processo artrosico, la patologia può progredire e, poiché spesso associata a una degenerazione del disco intervertebrale, la colonna può andare incontro ad instabilità e sviluppo di una sindrome dolorosa cronica. Non ci sono criteri della storia naturale di malattia o test clinici patognomici per la diagnosi certa, ma le caratteristiche cliniche specifiche possono indirizzarci verso la diagnosi permettendoci di escludere patologie della colonna più comuni e di selezionare con cura i pazienti da sottoporre ad ulteriori approfondimenti diagnostici. I dati sulla correlazione di immagini radiografiche, TC e RM con la presenza di una patologia delle faccette articolari sono poco specifici. La sindrome delle faccette articolari può essere diagnosticata con più sicurezza sulla base di blocchi anestetici controllati, i quali però sono gravati da un discreto tasso di falsi positivi, risulta dunque fondamentale l'accurata selezione dei pazienti al fine di un corretto iter diagnostico. Il trattamento prevede un approccio multimodale costituito da un trattamento riabilitativo conservativo mediante fisiochinesiterapia e in casi selezionati terapia cognitivo-comportamentale a cui può essere associato l'utilizzo di terapie fisiche e tecniche manuali. In caso di scarso o parziale beneficio, è necessario associare un trattamento finalizzato alla riduzione del dolore mediante terapia farmacologica e procedure spinali mininvasive. L'approccio percutaneo mininvasivo permette l'esecuzione di iniezioni intra-articolari di steroidi e anestetici, blocchi nervosi delle faccette articolari, neuromodulazione nervosa mediante radiofrequenze pulsate o denervazione con radiofrequenze continue. Queste metodiche possono essere eseguite sotto guida radiografica ma è in forte espansione l'efficace utilizzo della guida ecografica. Studi di valutazione sui risultati a lungo termine di queste procedure hanno finora fornito prove con diversi livelli di evidenza scientifica, ma complessivamente possono ritenersi efficaci.

PAROLE CHIAVE: Articolazioni zigoapofisarie - Diagnosi - Trattamento.

Cenni di anatomia e biomeccanica

Le articolazioni zigoapofisarie, intese comunemente come faccette articolari, sono diartrosi situate in sede posterolaterale del rachide spinale, formate dalle apofisi superiori ed inferiori di due archi vertebrali contigui. Il termine zigoapofisario deriva dal greco *physis* (protuberanza) e *zygos* (vincolo), cioè un "vincolo tra protuberanze" facilmente visibile ad una radiografia del rachide in proiezione laterale¹. Sin dal 1911, grazie agli studi di Goldwaith, molti lavori scientifici hanno indagato il ruolo di queste articolazioni nella patogenesi del dolore spinale². Nel 1933, Ghormly coniò il termine di "sindrome delle faccette articolari" configurandola come condizione dolorosa su base meccanica provocata da alterazioni a carico delle articolazioni interapofisarie posteriori¹. Nel 1963, Hirsch e Taillard, iniettando una soluzione salina ipertonica a livello delle articolazioni zigoapofisarie L4-L5 ed L5-S1, sono riusciti ad evocare dolore lombare per alcuni secondi con successiva ir-

radiazione in regione sacroiliaca e glutea². Esse sono le uniche articolazioni sinoviali della colonna vertebrale e come tali sono costituite da due superfici articolari rivestite da cartilagine ialina, una membrana sinoviale e una capsula fibrosa delimitante uno spazio articolare di circa 1-2 ml³. Ciascuna articolazione zigoapofisaria riceve una duplice innervazione ad opera della branca mediale del nervo dorsale di due livelli spinali attigui. A partenza infatti del ramo posteriore di ciascun nervo spinale, si ramifica una branca mediale che innerva la faccetta articolare del livello vertebrale corrispondente e di quello inferiore³. Studi istologici hanno dimostrato la presenza di una ricca innervazione delle faccette articolari. In particolare a livello della capsula articolare sono presenti meccanoceffori a bassa soglia di attivazione in grado di trasmettere informazioni nocicettive e stimoli propriocettivi. Ma anche terminazioni nervose contenenti CGRP (peptide correlato al gene della calcitonina), potente vasodilatatore e modulatore della trasmissione del dolore e Neuropeptide Y (NPY), neurotrasmettitore del sistema simpatico anch'esso implicato nella modulazione del dolore⁴. Nei disturbi osteoarticolari degenerativi è stata inoltre evidenziata la presenza a livello cartilagineo e sinoviale di mediatori dell'infiammazione quali prostaglandine

e citochine infiammatorie come l'interleuchina 1 β , interleuchina 6 e TNF α ⁴. Da un punto di vista biomeccanico, le faccette articolari posteriormente ed il disco intervertebrale anteriormente costituiscono insieme un triplice complesso articolare. Esso rappresenta l'unità funzionale della colonna vertebrale e, secondo i dettami della Medicina Manuale, è alla base del concetto di "segmento spinale mobile" descritto da Junghans⁵. La funzione di questa triplice articolazione è il supporto e la stabilizzazione del rachide oltre che il controllo della mobilità articolare specie in prevenzione di movimenti anomali. In base alla loro forma e orientamento infatti, le faccette articolari assumono un ruolo di guida nei movimenti della colonna determinandone direzione ed ampiezza, stabilizzando il rachide durante la flessione e l'estensione e controllando le forze cinematiche torsionali sviluppate durante i movimenti di rotazione assiale⁶. Vi sono alcuni movimenti del rachide, specie a livello lombare, che stressano maggiormente le articolazioni zigoapofisarie, tra questi sicuramente l'estensione della colonna per il conseguente incremento delle forze di carico direttamente sulle faccette articolari e la rotazione assiale, che comporta riduzione dello spazio endoarticolare e sfregamento tra le faccette stesse.

Autore di contatto

Cristiano SCONZA

Via Guerrazzi 21, Monza, Italia.

E-mail: cristiano.sconza@gmail.com

Key points

- Le articolazioni zigoapofisarie o faccette articolari sono in grado di generare dolore spinale.
- Il disco intervertebrale e le articolazioni zigoapofisarie costituiscono insieme un triplice complesso articolare che guida i movimenti della colonna.
- Estensione e rotazione assiale del rachide stressano maggiormente le faccette articolari.

Epidemiologia ed eziologia

Nella popolazione generale, il tasso di prevalenza della sindrome varia notevolmente secondo i differenti studi presenti in letteratura, da meno del 5% a più del 90%, essendo fortemente dipendente dai metodi diagnostici e di selezione adottati². In accordo con i criteri della International Association for the Study of Pain (IASP), le faccette articolari sono causa di dolore vertebrale circa nel 15-45% dei pazienti affetti da lombalgia, 36-60% dei pazienti con dolore cervicale e 34-48% dei pazienti con dorsalgia⁴. In circa il 45% dei casi l'interessamento patologico è isolato ad un livello vertebrale, nel 17% dei casi ha localizzazione multipla e nel 38% dei casi risulta generalizzato⁷. I meccanismi fisiopatologici attraverso i quali le faccette articolari possono generare dolore sono molteplici: l'eccessivo stiramento della capsula articolare, l'intrappolamento dei villi sinoviali tra le faccette stesse, l'impingement del nervo spinale ad opera dei becchi osteofiosi delle apofisi articolari ed il rilascio endoarticolare di sostanze infiammatorie⁸. In rari casi il dolore può derivare da un evento traumatico specifico, per esempio un trauma ad alta energia associato ad un movimento combinato della colonna in torsione ed estensione. Più comunemente questo è il risultato di uno stress meccanico da microsolicitazioni ripetute e dal protrarsi di movimenti articolari anomali o eccessivi in grado di sviluppare uno stato di infiammazione, edema articolare e dolore. Il persistere di questa condizione può causare l'iniziale degenerazione articolare secondo i meccanismi comunemente osservati nei processi artrosici delle articolazioni sinoviali, con conseguente sviluppo di erosioni cartilaginee, sclerosi dell'osso subcondrale, ipertrofia delle faccette e formazione di osteofiti². Non è un caso che essendo l'artrosi la causa più diffusa di dolore articolare, il tasso di prevalenza della sindrome aumenti proporzionalmente all'età. Alcuni tra i più importanti fattori predisponenti lo sviluppo della patologia sono la presenza di spondilolistesi e spondilolisi, malattia degenerativa del disco intervertebrale, microinstabilità segmentarie, esiti di interventi chirurgici sul rachide e appunto l'età avanzata⁴. Decisamente interessante è però approfondire il processo eziopatogenetico a partire dall'alterazione iniziale, seguendo-

ne lo sviluppo secondo un ragionamento prettamente anatomico e biomeccanico. Si pensa infatti che alla base della sindrome delle faccette articolari possa spesso essere identificata un'instabilità disfunzionale della colonna vertebrale o di una sua parte e che il protrarsi di questa condizione possa innescare un circolo vizioso patologico. In particolare, qualsiasi modificazione a carico di uno dei componenti del triplice complesso articolare può generare alterazioni agli altri componenti⁹, concetto perfettamente espresso dal modello a cascata degenerativa di Kirkaldy-Willis¹⁰, che esprime i meccanismi e le modificazioni anatomiche alla base della progressione della degenerazione intervertebrale. Secondo questo modello, la degenerazione del disco può portare ad una disfunzione del segmento mobile vertebrale con riduzione del supporto anteriore della colonna, spostamento posteriore del fulcro di carico e importante incremento dello stress meccanico direttamente sulle articolazioni interapofisarie posteriori. La progressione di questo fenomeno, causando deformazione delle faccette articolari con riduzione della loro capacità di supporto vertebrale, progressiva distruzione cartilaginea e lassità capsulare, può generare ipermobilità articolare interapofisaria e conseguente sviluppo di una reazione flogistica dolorosa.

Key points

- Causa di dolore nel 15-45% dei pazienti con lombalgia, 36-60% con dolore cervicale e 34-48% con dorsalgia.
- Molto spesso origina da un'instabilità disfunzionale della colonna vertebrale.
- Patogenesi dovuta al protrarsi di microtraumi da carico e sviluppo di fenomeni infiammatori, dolore ed alterazioni degenerative articolari.

Valutazione clinica e diagnosi

Numerosi studi hanno tentato di delineare i segni patognomonici o almeno caratteristici della storia naturale della patologia o dell'esame clinico dei pazienti affetti da sindrome delle faccette articolari. I criteri attualmente accettati descrivono la presenza di dolore paravertebrale mono o bilaterale, evocato anche dalla palpazione profonda delle faccette articolari interessate, peggiorato in stazione eretta e nei movimenti di estensione e rotazione assiale, migliorato al contrario in posizione seduta o in flessione del rachide, in assenza di segni neurologici radicolari¹. Tipicamente il dolore a partenza dalle faccette articolari risulta ben localizzato ma in alcuni casi può anche risultare irradiato alle strutture adiacenti. In particolare, a livello cervicale può essere irradiato al collo, alle spalle e al capo. In sede toracica, può essere presente dolore dorsale con irradiazione in regione laterale e in rari casi anche anteriore. A livello lombare, il dolore può presentarsi anche in regione

glutea, ai fianchi o alle radici degli arti inferiori di solito lateralmente e posteriormente; raramente il dolore scende oltre le ginocchia⁷. La sintomatologia dolorosa può quindi assumere caratteristiche radicolari creando difficoltà al clinico nella diagnosi differenziale. A complicare maggiormente la diagnosi, i sintomi radicolari possono comunque essere presenti in caso di ipertrofia delle faccette articolari, presenza di cisti sinoviali o importante osteofitosi condizionanti restringimento foraminale³. Le caratteristiche cliniche possono quindi indirizzarci verso la diagnosi permettendoci di escludere patologie della colonna più comuni e di selezionare con cura i pazienti da sottoporre ad approfondimenti diagnostici. Utili sono sicuramente le tecniche di imaging che hanno il ruolo di evidenziare le alterazioni anatomiche a carico delle faccette articolari e di escludere cause eziologiche differenti quali fratture, infezioni o metastasi del rachide. Le articolazioni zigoapofisarie possono essere visualizzate tramite radiografia in proiezione obliqua o ancora meglio mediante tomografia computerizzata (TC). La risonanza magnetica può essere utilizzata per evidenziare effusioni articolari o la presenza di cisti sinoviali ma risulta meno sensibile nel valutare la degenerazione ossea¹¹. Secondo le evidenze scientifiche attuali, la metodica che però risulta più affidabile per la diagnosi della sindrome delle faccette articolari è il blocco anestetico². Il razionale diagnostico del blocco anestetico prevede l'abolizione del dolore per la durata d'azione del farmaco iniettato se l'articolazione interessata è la causa del dolore. Al contrario non produce effetti se la genesi del dolore è dovuta ad altri meccanismi. La tecnica di esecuzione prevede iniezione diretta a livello endoarticolare o sulla branca mediale del ramo dorsale spinale. I due approcci sono spesso descritti come "equivalenti", ma ciò deve ancora essere dimostrato in uno studio crossover di confronto¹¹. Per entrambe le tecniche, il tasso diagnostico di falsi positivi è di circa il 25-44% in sede lombare, 27-63% a livello cervicale e 42-48% in regione dorsale⁸. Ne consegue che l'attenta selezione dei pazienti è fondamentale per raggiungere un'adeguata precisione diagnostica e terapeutica. Il blocco diagnostico viene comunemente eseguito sotto guida radiografica ma può essere utilizzata con ottimi risultati anche la guida ecografica¹¹. È stato infatti dimostrato che l'accuratezza tra le due metodiche è pressoché sovrapponibile^{2,12}. La guida ecografica permette inoltre l'esecuzione della tecnica in tempi più brevi e senza esporre l'operatore ed il paziente a radiazioni; risulta invece più difficoltosa in alcune tipologie di pazienti, ad esempio nel paziente obeso². Per ciò che concerne la diagnosi differenziale, è necessario considerare ed escludere le più comuni patologie discali o muscolari ma anche possibili alterazioni scheletriche del rachide o delle sacro-iliache, artropatie in-

fiammatorie croniche ed il dolore di origine miofasciale.

Key points

- Valutazione clinica fondamentale per selezionare ed indirizzare il paziente ad approfondimenti diagnostici.
- Le tecniche di Imaging sono poco specifiche, hanno il ruolo di escludere cause eziologiche differenti.
- La metodica diagnostica più affidabile è il blocco anestetico sotto guida radiografica o ecografia, sebbene presenti un discreto tasso di falsi positivi.

Trattamento

- L'approccio al trattamento della sindrome delle faccette articolari è multimodale³. Accanto alla terapia farmacologica o alle procedure mininvasive indirizzate alla riduzione del dolore, è necessario associare un trattamento conservativo (fisiokinesiterapia, tecniche di medicina manuale, terapie fisiche, tecniche cognitivo-comportamentali) volto alla rieducazione motoria, posturale e psicologica del paziente, secondo i concetti del modello biopsicosociale. Non essendoci in letteratura studi clinici che abbiano valutato l'efficacia di terapie farmacologiche o trattamenti non interventistici specificatamente in questo tipo di pazienti, è necessario estrapolare i dati da studi condotti su pazienti affetti da low back pain (LBP)¹¹. Dal punto di vista farmacologico, i FANS e il paracetamolo risultano ampiamente utilizzati e considerati farmaci di prima linea nel trattamento sintomatico della lombalgia aspecifica. Trovano un interessante ruolo anche i farmaci miorilassanti in fase acuta e gli antidepressivi nel paziente cronico, sebbene il loro effetto sia stato dimostrato essere lieve. Le manipolazioni vertebrali e l'approccio osteopatico sono in grado di fornire sollievo moderato ai pazienti con LBP, sebbene in letteratura non vi sia dimostrazione che siano più efficaci di un trattamento placebo². L'approccio fisiokinesiterapico, in associazione alla terapia educativa e comportamentale, sono trattamenti di dimostrata efficacia ed in grado di migliorare la funzionalità della colonna vertebrale, l'aspetto psicologico associato alla patologia e la disabilità motoria^{13, 14}. Trattamenti specifici di rinforzo della muscolatura profonda della colonna, esercizi task-oriented per il miglioramento del controllo neuromotorio e la ricerca mediante esercizi assistiti con feedback visivo allo specchio, istruzioni verbali e feedback tattile del corretto assetto posturale statico e dinamico, permettono di ridurre eventuali instabilità e disequilibri della colonna. L'educazione del paziente sulla corretta postura da as-

umere ed i consigli per l'idonea esecuzione dei movimenti durante i normali gesti della vita quotidiana, rappresentano inoltre una metodologia estremamente utile per ridurre quei meccanismi psicosomatici legati al dolore quali ad esempio kinesiophobia, catastrofismo e lo sviluppo di dannose strategie di compenso motorio¹⁵. Mediante queste tecniche i pazienti saranno incoraggiati ad eseguire, sotto supervisione, quelle attività che temono particolarmente fino a convincersi che il movimento può essere effettuato senza dolore, correggendo quindi il proprio atteggiamento di paura e di astensione dal movimento stesso¹³.

In associazione possono essere utilizzate terapie fisiche a scopo antalgico, l'uso di calore per sfruttarne l'effetto miorilassante e, se presente contrattura muscolare, l'utilizzo della massoterapia. In caso di insufficiente o incompleto beneficio della terapia conservativa, si rende necessario associare l'utilizzo di procedure mininvasive quali iniezioni intra-articolari, blocchi nervosi della branca mediale e neurolisi con radiofrequenze (RF)³. Le iniezioni intra-articolari di steroidi ed eventualmente in aggiunta di anestetici locali, sembrano poter dare al paziente un rapido ma transitorio beneficio e risultano indicate soprattutto in pazienti che abbiano in atto un processo infiammatorio acuto a carico delle articolazioni interapofisarie^{1, 2}. Altro trattamento mininvasivo comunemente eseguito sono i blocchi nervosi delle branche medial dei rami dorsali spinali mediante utilizzo di anestetici locali e/o steroidi (3). Attualmente il trattamento definitivo è però rappresentato dalla denervazione delle faccette articolari mediante neurotomia della branca nervosa con radiofrequenze continue (11). La procedura prevede l'inserimento percutaneo di un ago contenente una specifica sonda in prossimità delle branche dei nervi mediali e successiva termoablazione mediante generazione di calore con onde radio a temperature di circa 80-90°. Una valida alternativa, sottoposta in questi anni a studi che ne stanno confermando sempre di più l'efficacia, è la neuromodulazione con radiofrequenze pulsate (PRF)⁸. La tecnica è analoga alla precedente, ma a differenza delle RF continue, la cui azione è prettamente neurolesiva, le PRF agiscono mediante neuromodulazione del segnale nervoso, sfruttando l'effetto generato dal campo elettrico vicino l'ago e non il rialzo della temperatura, che difatti non supera i 42°³. Studi di valutazione sui risultati a lungo termine di queste procedure hanno finora fornito risultati variabili e con diversi livelli di evidenza scientifica in base alla sede anatomica e alle modalità utilizzate, ma complessivamente possono ritenersi efficaci⁸.

Key points

- Approccio terapeutico multimodale mediante trattamento fisiokinesiterapico, educativo e comportamentale, con eventuale utilizzo di terapie fisiche e tecniche manuali.
- Possibile associazione con terapia farmacologica e tecniche antalgiche mininvasive quali iniezioni intra-articolari, blocchi nervosi, neuromodulazione mediante PRF o denervazione con RF.

Conclusioni

- La sindrome delle faccette articolari rappresenta una patologia dalla comprovata esistenza e importante prevalenza nella popolazione mondiale. A causa di alterazioni biomeccaniche dovute al protrarsi di microtraumi da carico soprattutto in movimenti torsionali e in estensione del rachide, le articolazioni interapofisarie posteriori possono sviluppare fenomeni infiammatori e alterazioni degenerative articolari in grado di creare instabilità della colonna e sviluppo di una sindrome dolorosa cronica. Non vi sono criteri della storia naturale di malattia o test clinici patognomonici per la diagnosi certa, ma le caratteristiche cliniche possono permetterci di escludere patologie della colonna più comuni e di selezionare i pazienti da sottoporre ad approfondimenti diagnostici. I dati sulla correlazione di immagini radiografiche, TC e RM con la presenza di una patologia delle faccette articolari sono poco specifici. La sindrome delle faccette articolari può essere diagnosticata con più sicurezza sulla base di blocchi anestetici, i quali però sono gravati da un discreto tasso di falsi positivi. Il trattamento prevede un approccio multimodale costituito da un trattamento riabilitativo conservativo mediante fisiokinesiterapia e terapia educativa e comportamentale, a cui può essere associato l'utilizzo di terapie fisiche e tecniche manuali. In caso di scarso o parziale beneficio, è necessario associare un trattamento antalgico mediante terapia farmacologica e procedure spinali mininvasive. L'approccio percutaneo permette l'esecuzione di iniezioni intra-articolari, blocchi nervosi, neuromodulazione mediante radiofrequenze pulsate o denervazione con radiofrequenze continue. Queste metodiche possono essere eseguite sotto guida radiografica ma è in forte espansione l'utilizzo della guida ecografica. Studi di valutazione sui risultati a lungo termine di queste procedure hanno finora fornito risultati positivi ma con diversi livelli di evidenza scientifica.

Bibliografia

1. Beresford ZM, Kendall RW, Willick SE. Lumbar facet syndromes. *Curr Sports Med Rep* 2010;9:50-6.
2. Cohen SP. Pathogenesis, diagnosis, and treatment of lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *Anesthesiology* 2007;106:591-614.
3. Saravanakumar K, Harvey A. Lumbar zygapophysial (facet) joint pain. *Br J Pain* 2008;2:8-13.
4. Boswell MV, Colson JD, Sehgal N, Dunbar EE, Epter R. A systematic review of therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain. *Pain Physician* 2007;10:229-53.
5. Poitou DG. Biomechanics and biomaterials in orthopedics. London: Springer-Verlag; 2004.
6. Falco FJE. An update of the effectiveness of therapeutic lumbar facet joint interventions. *Pain Physician* 2012;15:E909-E953.
7. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Pampati V, Damron KS, Beyer CD. Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic, and lumbar regions. *BMC Musculoskelet Disord* 2004;5:15.
8. Manchikanti L, Kaye AD, Boswell MV, Bakshi S, Gharibo CG, Grami V, et al. A systematic review and best evidence synthesis of effectiveness of therapeutic facet joint interventions in managing chronic spinal pain. *Pain Physician* 2015;18:E535-E582.
9. Singh K. The biomechanics and biology of the spinal degenerative cascade. *Semin Spine Surg* 2005;3:128-36.
10. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K. Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. *Spine* 1978;3:319-28.
11. van Kleef M, Vanelderen P, Cohen SP, Lataster A, Van Zundert J, Mekhail N. Pain originating from the lumbar facet joints. *Pain Pract* 2010;10:459-69.
12. Yun DH, Kim HS, Yoo SD, Kim DH, Chon JM, Choi SH, et al. Efficacy of ultrasonography-guided injections in patients with facet syndrome of the low lumbar spine. *Ann Rehabil Med* 2012;36:66-71.
13. Monticone M, Ambrosini E, Rocca B, Magni S, Brivio F, Ferrante S. A multidisciplinary rehabilitation programme improves disability, kinesiophobia and walking ability in subjects with chronic low back pain: results of a randomised controlled pilot study. *Eur Spine J* 2014;23:2105-13.
14. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2005;CD000335.
15. Monticone M, Ferrante S, Rocca B, Baiardi P, Farra FD, Foti C. Effect of a long-lasting multidisciplinary program on disability and fear-avoidance behaviors in patients with chronic low back pain: results of a randomized controlled trial. *Clin J Pain* 2013;29:929-38.

Conflitti di interesse.—Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse con nessuna ditta legata al contenuto del manoscritto.

Ricevuto il 15 dicembre 2015.

Accettato per la pubblicazione il 27 gennaio 2016.

PROSTHETIC MOBILITY QUESTIONNAIRE: UNA NUOVA MISURA DI OUTCOME PER VALUTARE LA MOBILITÀ DEI SOGGETTI CON AMPUTAZIONE DI ARTO INFERIORE

Marco MONTICONE¹, Andrea GIORDANO², Barbara ROCCA¹

¹UO di Riabilitazione Specialistica Neuromotoria, Istituto Scientifico di Lissone (MB), Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS; ²UO di Bioingegneria, Istituto Scientifico di Veruno, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Novara, Italia

RIASSUNTO

Obiettivo. L'amputazione di arto inferiore rappresenta una condizione clinica che crescerà enormemente nei prossimi decenni. Appare rilevante definire nel modo più accurato possibile l'impatto delle amputazioni di arto inferiore sulle attività della vita quotidiana e la qualità di vita percepita.

Metodi. Il campione di studio è stato costituito da 100 adulti, amputati unilaterali di arto inferiore a livello transfemorale o transtibiale a causa di diabete, arteriopatia periferica o trauma ai quali era stata prescritta una protesi modulare. Utilizzando l'analisi di Rasch, è stato verificato se un insieme di 14 item selezionato a priori potesse costituire una nuova scala di valutazione della mobilità dei soggetti con amputazione di arto inferiore.

Risultati. Le analisi compiute hanno permesso la definizione del Prosthetic Mobility Questionnaire (PMQ), dotato di 12 items e di soddisfacenti proprietà psicometriche.

Conclusioni. Il PMQ appare una promettente misura di outcome, dotata di solide proprietà psicometriche.

PAROLE CHIAVE: Arti inferiori - Amputazione - Questionario PMQ.

L'amputazione di arto inferiore rappresenta una condizione clinica che, a causa dell'invecchiamento della popolazione generale, dell'aumento delle patologie vascolari e metaboliche quali il diabete, crescerà enormemente nei prossimi decenni¹. Molti dei soggetti colpiti da amputazione di arto inferiore (AAI) subiscono limitazioni della mobilità personale, delle performance fisiche più comuni, sviluppando, nei casi più complessi, anche sindromi dolorose quali la sindrome da arto fantasma. Per tali motivi, appare rilevante definire nel modo più accurato possibile l'impatto delle amputazioni di arto inferiore sulle attività della vita quotidiana e la qualità di vita percepita².

È crescente l'interesse a sviluppare misure di outcome appropriate, affidabili e valide in tema di amputazione di arto inferiore, con lo scopo di migliorare la valutazione dei pazienti, aiutando i clinici nelle scelte terapeutiche più strategiche e i ricercatori nella conduzione di trials migliori².

Una recente revisione sull'argomento ha ristretto l'utilizzo di misure di valutazione del soggetto con amputazione di arto inferiore a pochi strumenti specifici³. Tra questi, ricordiamo la versione rivista del

Prosthesis Evaluation Questionnaire-Mobility Scale (PEQ-MS 12/5), che rappresenta uno strumento promettente poiché creato mediante analisi di Rasch, dotato di soddisfacenti proprietà psicometriche e con un numero limitato di items, in grado, però, di coprire un ampio ventaglio di abilità motorie⁴. Tuttavia, questa scala richiedeva ulteriori analisi e rifiniture prima di essere proposta in ambito clinico. Per tali motivi, abbiamo analizzato 14 items che valutano la mobilità dei soggetti con amputazione di arto inferiore (contenenti anche i 12 items inclusi nella PEQ-MS 12/5), con l'obiettivo di consolidare e, se possibile, espandere i risultati già ottenuti, al fine di creare un nuovo questionario in grado di combinare contenuti clinici e qualità tecnica con il minor numero possibile di items. Del tutto recentemente è stato pubblicato sulla rivista internazionale *Journal of Rehabilitation Medicine* il processo di validazione Rasch e l'analisi psicometrica della versione italiana della misura di outcome "Prosthetic Mobility Questionnaire" per i soggetti con amputazione di arto inferiore⁵.

Materiali e metodi

Il campione di studio è stato costituito da 100 adulti, amputati unilaterali di arto inferiore a livello transfemorale o transtibiale a causa di diabete, arteriopatia periferica o trauma ai quali era stata prescritta una protesi modulare. La Tabella I presenta le principali caratteristiche demografiche del campione.

Come base di partenza è stato costituito

un insieme di item comprendenti a quelli della PEQ-MS 12/5 più due scelti dal modulo "Lower Extremity Functional Scale" dell'Orthotics and Prosthetics Users' Survey tra quelli richiedenti una maggiore capacità motoria per fornire una copertura anche ai soggetti "high performer".

Questa batteria è stata compilata dai soggetti all'inizio del trattamento riabilitativo dopo l'amputazione e a 6 mesi dalla dimissione, in modo da ottenere un ampio ventaglio di livelli di mobilità funzionale. Utilizzando l'analisi di Rasch, è stato verificato se l'insieme di item potesse costituire una scala per la valutazione della mobilità dei soggetti con AAI con buone proprietà psicometriche.

Inizialmente si è verificato che le categorie di risposta abbiano funzionato nella maniera attesa (numero di risposte per categoria; distribuzione di uso delle categorie; differenze di soglia). In seguito, è stata analizzata la validità della scala, prima tramite la valutazione della congruenza dei singoli item alla variabile latente "mobilità dei soggetti con AAI" oggetto della misurazione (unidimensionalità), poi esaminando se lo spettro delle difficoltà degli item rifletteva le aspettative del modello. L'item "Camminare su di una superficie scivolosa" ha presentato un fit insufficiente al modello, suggerendo o una scarsa comprensione dell'item o un suo non appartenere alla variabile latente. La gerarchia delle difficoltà degli item rispecchiava le attese cliniche: gli item più facili erano connessi al cammino normale, mentre quelli più difficili erano collegati al cammino per lunghe durate e la corsa.

Autore di contatto

Marco MONTICONE

UO di Riabilitazione Specialistica Neuromotoria, Istituto Scientifico di Lissone (MB), Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Via Monsignor Bernasconi 16, 20035 Lissone, Monza Brianza, Italia. E-mail: marco.monticone@fsm.it

Tabella I. — Principali caratteristiche demografiche del campione.

Età, anni (media e deviazione standard)	53 (6.3)
Sesso (M/F)	46/54
Body Mass Index (media e deviazione standard)	20 (0.3)
Fumatore (si/no)	24/76
Occupazione	
Occupato (%)	72
Disoccupato o pensionato (%)	28
Scolarità	
Elementare (%)	4
Media (%)	11
Superiore (%)	45
Universitaria (%)	40
Causa dell'amputazione	
Vascolopatia periferica e/o diabete mellito (%)	71
Trauma (%)	29
Livello di Amputazione	
Unilaterale, sopra il ginocchio (%)	58
Unilaterale, sotto il ginocchio (%)	42
Giorni dall'amputazione al ricovero (media e deviazione standard)	37,3±2.7
Durata del ricovero (mediana e IQR)	18 (18-20)
Prosthesis Evaluation Questionnaire—Mobility Scale (PEQ-MS 12/5)	
Ricovero (mediana e IQR)	12 (9-15)
Follow-up (mediana e IQR)	30 (28-32)
Prosthetic Mobility Questionnaire Score (PMQ)	
Ricovero (mediana e IQR)	10 (8-13)
Follow-up (mediana e IQR)	28 (25-30)

L'affidabilità è stata valutata in termini di "separazione" (separation), definita come il rapporto tra la deviazione standard dei punteggi reali della misura e la deviazione standard dovuta agli errori di misurazione della misura stessa. Un indice di separazione (Separation Index, SI) di 2.0 è considerato buono e sufficiente per permettere la distinzione di tre gruppi/strati. Un altro indice è l'affidabilità di questi valori di separazione (separation reliability, SR), che fornisce il grado di confidenza che può essere posto nella riproducibilità di queste stime. Il valore del coefficiente va da 0 ad

1: coefficienti >0.80 sono considerati buoni, e >0.90 eccellenti.

Infine, l'analisi delle componenti principali (eseguita sui residui standardizzati) ha valutato l'indipendenza locale di ogni item, assumendo che una volta che sia stato sottratto il contributo della variabile latente, tutto il resto dovrebbe essere casuale, cioè un 'rumore di fondo' normalmente distribuito. È stata anche analizzata la correlazione dei residui relativi ai punteggi delle risposte, considerando valori >0.30 come da mettere sotto osservazione per possibile violazione dell'indipendenza locale tra item, cioè ri-

dondanza tra gli item che può inflazionare l'affidabilità e distorcere i risultati relativi alla scala. I residui delle coppie di item "Sedersi ed alzarsi dalla toilet" - "Sedersi ed alzarsi da una poltrona bassa" e "Sedersi ed alzarsi dalla toilet" - "Sedersi ed alzarsi da una sedia" hanno mostrato una correlazione elevata, rispettivamente 0.46 e 0.32.

Risultati

Sulla base dei risultati di una prima analisi, sono stati esclusi dalla batteria gli item "Camminare su di una superficie scivolosa" e "Sedersi ed alzarsi dalla toilet" e sono state ripetute le analisi, con risultati soddisfacenti: tutti i restanti item risultano congrui alla variabile latente, SI e SR sono rispettivamente 2.54 e 0.87 e non si rilevano violazioni della indipendenza locale. Inoltre un'analisi specifica per cogliere potenziali influenze di fattori esterni sulla scala ("DIF analysis"), applicata ad età, sesso, livello di amputazione e tempo di somministrazione non ha mostrato significativi effetti. L'insieme dei 12 item rimasti è pertanto stato denominato "Prosthetic Mobility Questionnaire - PMQ".

Conclusioni

Sebbene siano necessarie analisi aggiuntive al fine di incrementarne l'applicabilità clinica, il PMQ appare una promettente misura di outcome, dotata di solide proprietà psicometriche.

In Figura 1 si presenta la versione italiana del PMQ, che mira a facilitare la valutazione della disabilità dei soggetti con amputazione di arto inferiore nonché la pianificazione della presa in carico riabilitativa più adeguata; è indirizzata ai ricercatori, ai clinici e ai riabilitatori Italiani.

Bibliografia

- Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:422-9.
- Ehde DM, Czerniecki JM, Smith DG, Campbell KM, Edwards WT, Jensen MP, et al. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1039-44.
- Heinemann AW, Connelly L, Ehrlich-Jones L, Fatone S. Outcome instruments for prosthetics: clinical applications. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2014;25:179-98.
- Franchignoni F, Giordano A, Ferriero G, Orlandini D, Amoresano A, Perucca L. Measuring mobility in people with lower limb amputation: Rasch analysis of the mobility section of the Prosthesis Evaluation Questionnaire. *J Rehabil Med* 2007;39:138-44.
- Franchignoni F, Monticone M, Giordano A, Rocca B. Rasch validation of the Prosthetic Mobility Questionnaire: a new outcome measure for assessing mobility in people with lower limb amputation. *J Rehabil Med* 2015;47:460-5.

Conflitti di interesse.—Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse con nessuna ditta legata al contenuto del manoscritto.

Ricevuto il 9 gennaio 2016.

Accettato per la pubblicazione il 27 gennaio 2016.

PROSTHETIC MOBILITY QUESTIONNAIRE – Versione italiana					
Franchignoni F, Monticone M, Giordano A, Rocca B. <i>J Rehabil Med</i> 2015; 47: 460-465					
Nel corso delle ultime quattro settimane, valuti per favore la sua capacità nell' eseguire da solo le seguenti attività, indossando la protesi:					
"Segni una <input checked="" type="checkbox"/> per ogni domanda"					
	NON RIESCO o sono quasi del tutto incapace	GRANDE DIFFICOLTA'	DISCRETA DIFFICOLTA'	SCARSA DIFFICOLTA'	NON HO PROBLEMI o quasi
1. Camminare	0	1	2	3	4
2. Camminare in spazi stretti	0	1	2	3	4
3. Salire le scale	0	1	2	3	4
4. Scendere le scale	0	1	2	3	4
5. Fare una salita ripida	0	1	2	3	4
6. Fare una discesa ripida	0	1	2	3	4
7. Camminare sul marciapiedi e per la strada	0	1	2	3	4
8. Entrare e uscire dall'automobile	0	1	2	3	4
9. Sedersi e alzarsi da una sedia con sedile alto (sedia da soggiorno, da cucina, da ufficio...)	0	1	2	3	4
10. Sedersi e alzarsi da una sedia con sedile basso e morbido (ad es. un divano)	0	1	2	3	4
11. Camminare per un isolato	0	1	2	3	4
12. Camminare per due ore senza interruzione	0	1	2	3	4
Punteggio Totale: _____/48					
FIRMA ESAMINATORE _____					

Figura 1. — Prosthetic Mobility Questionnaire – Versione italiana.