ORGANO UFFICIALE della SOCIETÀ ITALIANA di
GINNASTICA MEDICA, MEDICINA FISICA,
SCIENZE MOTORIE e RIABILITATIVE

ISSN 2282-2496

Volume 64
Dicembre 2016
Fascicolo 3

La Ginnastica Medica
SCIENZE MOTORIE, ORTOPEDICHE, RIABILITATIVE

- Editoriali
- Aggiornamenti
- Articoli Originali
- Brevi Comunicazioni
- Case Reports
- Lettere all'Editore
- Reviews
- Proposte di Ricerca
- Congressi

PACINI
EDITORE
MEDICINA

"Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale 70% -
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) REGIME LIBERO, Aut. GIPA/C/PI/25/2013"

La Ginnastica Medica
SCIENZE MOTORIE, ORTOPEDICHE, RIABILITATIVE

ORGANO UFFICIALE della SOCIETÀ ITALIANA di
GINNASTICA MEDICA, MEDICINA FISICA,
SCIENZE MOTORIE e RIABILITATIVE

Volume 64
Dicembre 2016
Fascicolo 3

Direttore della Rivista
Carlo Ruosi, MD
(Università di Napoli - Presidente SIGM)

Direttore Scientifico
Luigi Molfetta, MD
(Università di Genova - Centro di Ricerca su Osteoporosi e Patologie Osteoarticolari)

Condirettore Scientifico
Bruno Seriolo
(Università di Genova - Centro di Ricerca su Osteoporosi e Patologie Osteoarticolari)

Comitato Editoriale (in itinere)
A. Aloisi (Lecce)
P. Borgh (Roma)
A. Corigliano (Firenze)
G. Costanzo (Roma)
P. De Ponte (Lecce)
A. Izzotti (Genova)
R. Malberti, MD (Monza)
A. Monroche, MD (Angers, France)
E. Mortilla (Roma)
A. Palermo (Milano)
P. De Ponte (Lecce)
M. Ranieri (Foggia)
P. Ruggeri, MD (Genova)
C. Ruosi, MD (Napoli)
F. Schena (Verona)
C. Scotton (Genova)
A. Traverso, MD (Genova)
C. Trompetto (Genova)

Direttore Responsabile
Patrizia Alma Pacini

Ufficio editoriale
Lucia Castelli
Pacini Editore Srl
Via Gherardesca 1
56121 Pisa, Italy
Tel. +39 050 3130224 – Fax +39 050 3130300
E-mail: lcastelli@pacinieditore.it

Edizione
Pacini Editore Srl
Via Gherardesca 1
56121 Pisa, Italy
Tel. +39 050 313011 – Fax +39 050 3130300
www.pacinimedicina.it – info@pacinieditore.it

© Copyright Pacini Editore Srl

Iscrizione al Tribunale di Brindisi al n. 7/2007 e n. 303/87 R.G.V.G.

Sommario

Review

L'attività fisica nella prevenzione dell'osteoporosi
Physical activity in prevention of the osteoporosis
C. Seriolo, A. Casabella, B. Seriolo, F. Monacelli, L. Molfetta 47

Articoli originali

Il burn-out nel nuoto in età adolescenziale
Burn-out in swimming in adolescence
M.R. Muroni, D. Caramellino, F. Molfetta 51

Valutazione multidimensionale del dolore in un campione di pazienti con Disordini Temporomandibolari
Multidimensional pain assessment in a sample of patients with Temporomandibular Disorders
M. Ragonesi 57

Articoli brevi

Disprassia e motricità nella Scuola dell'infanzia: note preliminari
Dyspraxia and motor skills in nursery school: preliminary notes
A. Boccini, S. Santamaria, C. Seriolo 62

La protesizzazione della rotula nelle PTG: evidenza ed esperienza
The replacement of the patella in the PTG: evidence and experience
A. Palermo, C. Castellaneta, S. Cannizzaro, R. Gogue, L. Molfetta 65

ORGANO UFFICIALE
della SOCIETÀ ITALIANA
di GINNASTICA MEDICA,
MEDICINA FISICA,
SCIENZE MOTORIE
e RIABILITATIVE

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.
Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, e-mail: segreteria@aidro.org e sito web: www.aidro.org.

Review

L'attività fisica nella prevenzione dell'osteoporosi

Physical activity in prevention of the osteoporosis

C. SERIOLO, A. CASABELLA, B. SERIOLO, F. MONACELLI, L. MOLFETTA
Università di Genova, Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, Centro Ricerca Osteoporosi e Patologie Osteoarticolari, DIMI, Università di Genova

Parole chiave

Attività Fisica • Osteoporosi • Prevenzione • Terapia

Key words

Physical Activity • Osteoporosis • Prevention • Therap

Riassunto

L'esercizio fisico è una terapia non farmacologica importante per la prevenzione e il trattamento dell'osteoporosi. Tuttavia, non sono ancora note le modalità più utili per stimolare il metabolismo del tessuto osseo e quindi migliorarne il trofismo nelle donne in post-menopausa e negli anziani. Questo lavoro si propone di fare il punto della situazione riassumento gli effetti dei diversi tipi di esercizi fisici gravitazionali sulla massa ossea. L'attività fisica mediante vibrazioni meccaniche o esercizi brevi a intervalli di tempo, in acqua o a terra, può essere parte di un programma per prevenire e curare l'osteoporosi post-menopausale e senile. Anche se gli esercizi gravitazionali si sono dimostrati utili nel migliorare l'architettura trabecolare attraverso la stimolazione del tessuto osseo, altre componenti come la forza muscolare, il tipo di contrazione muscolare, la durata e l'intensità degli esercizi sono determinanti anche per indurre cambiamenti positivi del tessuto osseo e nel mantenimento della massa ossea. Non solo un programma di esercizi gravitazionali è auspicabile nel prevenire la perdita di massa ossea ma anche attività finalizzate a sviluppare la forza muscolare e l'equilibrio del corpo nonché quelli che migliorano la propriocezione sono utili nel prevenire cadute e fratture.

Summary

Physical exercise is an important stimulus for osteoporosis prevention and treatment. However, it is not clear yet which modality would be better to stimulate bone metabolism and enhance physical function of postmenopausal women. This review paper aims to summarize and update present knowledge on the effects of different kinds of aquatic and ground physical exercises on bone metabolism and physical function of postmenopausal women. Moderate to intense exercises, performed in a high speed during short intervals of time, in water or on the ground, can be part of a program to prevent and treat postmenopausal osteoporosis. Mechanical vibration has proven to be beneficial for bone microarchitecture, improving bone density and bone strength, as well as increasing physical function. Although impact exercises are recognized as beneficial for the stimulation of bone tissue, other variables such as muscle strength, type of muscle contraction, duration and intensity of exercises are also determinants to induce changes in bone metabolism of postmenopausal women. Not only osteoanabolic exercises should be recommended; activities aimed to develop muscle strength and body balance and improve the proprioception should be encouraged to prevent falls and fractures.

Introduzione

Osteoporosi significa letteralmente porosità dell'osso.
È una malattia caratterizzata, sia da una riduzione della massa ossea, cioè della quantità dell'osso, che da un'alterazione della sua architettura, cioè della qualità. Questo porta a una maggiore fragilità dell'osso e lo espone al rischio di fratture. Le regioni più frequentemente coinvolte sono l'anca, la colonna vertebrale toracica e lombare, il polso e la spalla. Molto spesso questo impoverimento progressivo dell'osso si verifica senza sintomi, così che la malattia, se non ricercata attraverso esami specifici, viene frequentemente diagnosticata in occasione di una frattura, che può derivare da un trauma di lieve entità. L'incidenza dell'osteoporosi e le fratture correlate aumentano con l'aumentare dell'età fino a colpire una donna su tre e un uomo su cinque nell'arco della vita. L'osteoporosi può essere prevenuta, diagnosticata (prima delle complicanze) e trattata per ridurre il rischio di incorrere in una frattura [1].
Nonostante la caratteristica durezza e resistenza, l'osso non è un tessuto statico, ma si modifica continuamente e continuamente si ripara, rispondendo a vari stimoli, come l'esercizio fisico e le vibrazioni meccaniche. Questo processo è denominato "rimodellamento osseo" [2]. Responsabili del rinnovamento osseo sono due tipi di cellule, rispettivamente chiamate osteoclasti e osteoblasti. I primi, polinucleati e ricchi di microvilli, secernono acidi ed enzimi proteolitici che, distruggendo la matrice ossea, liberano i minerali in essa contenuta. L'azione erosiva dell'osteoclasto si manifesta con la formazione della lacuna di Howship. Formata una prima lacuna, l'o-

steoclasto si distacca dalla matrice, spostandosi per moto ameboide su una porzione di osso contigua a quella appena riassorbita. Qui, vi aderisce nuovamente e forma l'ennesima lacuna.
Grazie a tale processo, circa 500 mg di calcio vengono rimossi quotidianamente dall'osso (0,05% del calcio totale). Al momento del bisogno, inoltre, varie popolazioni di osteoclasti riescono a riassorbire porzioni anche cospicue di osso in un tempo relativamente breve.
In seguito al processo di erosione ossea, intervengono gli osteoblasti, cellule dalle funzioni diametralmente opposte. Essi, infatti, garantiscono la formazione e la deposizione di matrice organica nelle cavità generate dall'azione catabolica degli osteoclasti.
Non appena tale matrice raggiunge uno spessore sufficiente, viene prontamente mineralizzata, grazie all'interposizione di calcio.
Durante l'attività fisica le forze meccaniche generate possono esercitare le loro benefiche proprietà sul tessuto osseo attraverso le forze gravitazionarie e l'attività contrattile della massa muscolare, con conseguente stabilità della massa ossea. Alcuni studi hanno sottolineato come molti stimoli meccanici siano utili e vantaggiosi per il tessuto osseo, comprese alcune attività fisiche sia acquatiche, attraverso la forze muscolari che terrestri [3] [4].Al contrario sono carenti i parametri che si riferiscono all'ambiente, in cui praticare attività fisica, al tipo di attività, all'intensità, alla frequenza e alla durata dell'esercizio fisico nel mantenere e nel migliorare la densità minerale ossa (BMD) nelle donne in postmenopausa e negli anziani.
Lo scopo di questo lavoro è quello di presentare i più importanti e più recenti contributi circa l'attività fisica nella prevenzione e nel trattamento dell'osteoporosi postmenopausale e in quella senile.

Impatto, gravità ed esercizi aerobici

Alcuni studi hanno osservato che gli atleti che praticano sport aerobici non gravitazionali, come i ciclisti e nuotatori, di solito presentino una BMD inferiore rispetto a quelli che praticano sport di impatto e in presenza di gravità. Lo sport aerobico in assenza di gravità favorisce lo sviluppo della massa muscolare ma senza modificare il metabolismo osseo, mentre l'attività fisica con il carico gravitazionale (impatto) è importante nel favorire la stimolazione del tessuto osseo [5].
Uno studio longitudinale della durata di molti anni ha valutato le modificazioni della massa ossea in soggetti che praticavano il ciclismo agonistico, rilevando come molti di loro presentassero al termine della loro carriera agonistica valori di BMD ridotti e un elevato rischio di frattura. Pertanto, per ovviare a questa situazione di bilanciamento osseo negativo potrebbe essere utile supportare un programma di attività fisica, come sollevamento pesi, o altre attività fisiche ad alto impatto) con lo scopo di ridurre al minimo la perdita ossea in questa popolazione [6].
Altri studi sugli effetti osteometabolici derivati dal camminare a passo svelto, che rappresenta l'esercizio più comune in tutto il mondo, ha dimostrato che l'impatto gravitazionale promosso da questa attività sportiva è in grado di migliorare la BMD femorale in donne in postmenopausa e negli anziani, però senza positivi effetti sulla BMD della colonna [7].

Esercizi di Resistenza

È noto come l'attività fisica di resistenza e di impatto stimoli il metabolismo osseo.
Durante l'attività di resistenza i gruppi muscolari generano forze sull'osso, in particolare sulle entesi, le sedi dove si inseriscono i tendini nel periostio, determinando stimoli in grado di promuovere una risposta osteoblastogenica [8].
Questo meccanismo determina azioni come tensione, compressione e torsione, creando segnali elettrici in grado di stimolare il metabolismo osseo mediante l'attivazione degli osteoblasti e l'apposizione minerale, aumentando la densità minerale ossea [9] [10].
Pertanto, esercizi di resistenza se eseguiti sotto controllo medico sono molto efficaci per rafforzare la muscolatura e diminuire così il rischio di cadute. A tal proposito è utile eseguire 2-3 volte alla settimana esercizi con pesi leggeri o elastici sotto la supervisione di personale qualificato. In presenza di osteoporosi è importante l'aumento graduale dei carichi perché più peso grava sulle ossa e più queste si rinforzano [11].

Equilibrio ed esercizi propriocettivi

Quando si verificano le fratture vertebrali la colonna si modifica favorendo un aumento della cifosi, che può provocare oscillazioni antero-posteriore del tronco e, di conseguenza, la perdita di equilibrio [12].
Inoltre, i propriocettori, che sono situati nella muscolatura paravertebrali presenteranno anche una ridotta sensibilità alla percezione di rineallinamento del tronco, contribuendo all'aumentato rischio di caduta.
Tutte le tecniche motorie e posturali progettate per migliorare la postura sono un ausilio fondamentale nell'aiutare questa popolazione di soggetti [13]. Il rinforzo muscolare dei muscoli dorsali è correlato significativamente con la riduzione delle fratture vertebrali e della cifosi, in più una grave ipercifosi può determinare dolorabilità per compressione delle ultime coste sulla cresta iliaca e determinare una alterazione restrittiva polmonare [14].
Alcuni esempi di esercizi per migliorare l'andatura e l'equilibrio da praticarsi preferibilmente a piedi nudi sono: camminare con i piedi larghi, camminare in direzioni diverse, camminare sui talloni e sulla punta delle dita, fare

piccoli salti (per le persone che non hanno un aumentato rischio di fratture), il trasferire il peso da un arto all'altro e infine alternare il peso da un arto al controlaterale. Questo tipo di esercizio risulta utile anche in ambiente acquatico, dove l'acqua della piscina fornisce una ulteriore resistenza collaborando al potenziamento muscolare [15].

Allenamento vibratorio

Esercizi specifici, quali stimoli vibratori possono essere impiegati per il miglioramento e e il mantenimento delle condizioni muscolo-scheletrico nelle persone con ridotta massa ossea. Vari studi in vitro hanno dimostrato come diverse frequenze e intensità siano in grado di stimolare l'attività degli osteoblasti, osteociti e osteoclasti, così da migliorare microarchitettura ossea [16 17].

Esercizi acquatici

Numerosi studi hanno evidenziato gli effetti positivi sulla massa ossea e sul metabolismo osseo dell'attività fisica ad alto impatto che non sempre, però può essere praticato da persone anziane. Oltre alla fragilità ossea, questa popolazione presenta di frequente debolezza muscolare, per cui questi soggetti hanno evidenti limitazioni nello svolgere esercizi fisici gravitazionali [18]. In questi soggetti, possono essere raccomandati esercizi fisici a basso impatto, come allenamento di resistenza o esercizi acquatici.
Gli esercizi acquatici come il nuoto o esercizi in acqua, in cui il partecipante rimane in piedi (con il livello dell'acqua a livello xifoideo) favorisce "la fluttuazione del corpo".
La riduzione delle forze di gravità sul corpo umano, quando immerso in acqua rende gli esercizi acquatici più confortevoli e tollerabili per le persone anziane con malattie articolari. Alcune revisioni della letteratura hanno dimostrato che sport ad alto impatto sembrano essere più osteogenici rispetto a senza impatto come il nuoto o il ciclismo, sia nei bambini [19], sia nei giovani adulti [19] o negli adulti più anziani [19 20].
Queste argomentazioni conducono a ridurre sino a evitare l'esecuzione di attività fisica in acqua allo scopo di prevenire o trattare l'osteoporosi.

Precauzioni da adottare durante gli esercizi

Quando si prescrive un programma di esercizio per prevenire o curare l'osteoporosi post-menopausale, alcune precauzioni dovrebbero essere adottate per garantire l'efficacia e la sicurezza del programma.
Le prime raccomandazioni sarebbe essere quello di indossare scarpe molto ben legate e con suole aderenti e anche iniziare la sessione di allenamento previo riscaldamento.
Durante tutta l'esecuzione dell'esercizio il partecipante dovrebbe mantenere una postura corretta del corpo, per evitare dolori muscolari e cadute con conseguenti fratture.
È molto importante rafforzare la muscolatura addominale, importante nel mantenimento di una buona postura del corpo durante quasi tutte le attività della vita quotidiana, e anche necessaria per il normale funzionamento della colonna vertebrale.
Quanto riportato finora in merito all'efficacia dell'esercizio sull'osso è da completare con l'osservazione che la risposta dell'osso al carico meccanico è altamente stimolo-specifica e che pertanto occorre scegliere l'osso su cui vogliamo principalmente agire (quelli più esposti al rischio di fattura nell'osteoporosi: collo femorale, vertebre e radio distale) e l'esercizio a esso specifico. Il carico imposto dall'esercizio non deve superare il limite di rottura, ma deve essere superiore al carico fisiologico.

Conclusioni

Camminare come esercizio fisico può migliorare la BMD femorale in donne in postmenopausa, ma non la BMD della colonna vertebrale. Un programma di esercizi combinati (Resistenza + aerobico + impatto) è raccomandato per un miglioramento della BMD del rachide. Anche se gli esercizi di impatto sono riconosciute come utili per la stimolazione del tessuto osseo, sembra che altre variabili come la forza muscolare, tipo di contrazione muscolare, la durata e l'intensità degli esercizi siano elementi determinanti anche per indurre cambiamenti nel metabolismo osseo nelle donne in post-menopausa. È importante sottolineare che non solo l'esecuzione di esercizi stimolanti l'attività osteblastogenica e le vibrazioni meccaniche dovrebbero essere raccomandati ma anche attività fisica finalizzata a sviluppare la forza muscolare e l'equilibrio del corpo migliorando la propriocezione e prevenendo le cadute e quindi le potenziali fratture.
Pertanto, è strettamente necessario che dopo la consultazione con un medico, il paziente svolga sessioni programmate di esercizi fisici con personale altamente qualificato come professori di ginnastica o laureati in scienze motorie.

Bibliografia

1 National Osteoporosis Foundation (NOF). *Clinician's Guide to Prevention and treatment of Osteoporosis* - 2010.

2 Kelley GA, Kelley KS, Kohrt WM. *Exercise and bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Int J Endocrinol 2013;2013:741-639.

3 Vieira S. *Different land-based exercise training programs to improve bone health in postmenopausal women*. Med Sci Tech 2013;54:158-63.

4 Moreira L, Fronza FC, dos Santos RN, et al. *High-intensity aquatic exercises (HydrOS) improve physical function and reduce falls among postmenopausal women*. Menopause 2013;20:1012-9.

5 Nikander R, Kannus P, Dastidar P, et al. *Targeted exercises against hip fragility*. Osteoporos Int 2009;20:1321-8.

6 Nichols JF, Rauh MJ. *Longitudinal changes in bone mineral density in male master cyclists and nonathletes*. J Strength Cond Res 2011;25:727-34.

7 Martyn-St JM, Carroll S. *Meta-analysis of walking for preservation of bone mineral density in postmenopausal women*. Bone 2008;43:521-31.

8 Turner CH, Robling AG. *Mechanisms by which exercise improves bone strength*. J Bone Miner Metab 2005;23Suppl:16-22.

9 Menkes A, Mazel S, Redmond RA, et al. *Strength training increases regional bone mineral density and bone remodeling in middle-aged and older men.* J Appl Physiol (1985) 1993;74:2478-84.

10 Iwamoto J. *Effects of physical activity on bone: what type of physical activity and how much is optimal for bone health?* J Osteopor Phys Act 2013;1:101.

11 Wilhelm M, Roskovensky G, Emery K, et al. *Effect of resistance exercises on function in older adults with osteoporosis or osteopenia: a systematic review*. Physiother Can 2012;64:386-94.

12 Vasconcelos FM, Trevisan DC, Costa GC, et al. *Thoracic kyphosis degree and its interference with static balance and dynamic task in elderly women*. Geriatria & Gerontologia 2010;4:194-202.

13 Silva ACLG, Mannrich G. *Pilates on rehabilitation: a systematic review*. Fisioter Mov 2009;22:449-55.

14 Sinaki M, Lynn SG. *Reducing the risk of falls through proprioceptive dynamic posture training in osteoporotic women with kyphotic posturing: a randomized pilot study*. Am J Phys Med Rehabil. 2002;81:241-6.

15 Moreira LD, Fronza FC, Dos Santos RN, et al. *The benefits of a high-intensity aquatic exercise program (HydrOS) for bone metabolism and bone mass of postmenopausal women*. J Bone Miner Metab 2014;32:411-9.

16 Lau E, Al-Dujaili S, Guenther A, et al. *Effect of low-magnitude, high-frequency vibration on osteocytes in the regulation of osteoclasts*. Bone 2010;46:1508-15.

17 Rubin C, Turner AS, Müller R, et al. *Quantity and quality of trabecular bone in the femur are enhanced by a strongly anabolic, noninvasive mechanical intervention*. J Bone Miner Res 2002;17:349-57.

18 Floras JS, Notarius CF, Harvey PJ. *Exercise training--not a class effect: blood pressure more buoyant after swimming than walking*. J Hypertens 2006;24:269-72.

19 Karlsson MK, Nordqvist A, Karlsson C. *Physical activity increases bone mass during growth*. Food Nutr Res 2008;52:10.3402/ fnr. v52i0.1871.

20 Guadalupe-Grau A, Fuentes T, Guerra B, et al. E*xercise and bone mass in adults*. Sports Med 2009;39:439-68.

■ **Indirizzo per la corrispondenza**: Bruno Seriolo, viale Benedetto XV, Di.M.I., 16132 Genova - E-mail: seriolob@unige.it

ARTICOLO ORIGINALE

Il burn-out nel nuoto in età adolescenziale

Burn-out in swimming in adolescence

M.R. MURONI[1], D. CARAMELLINO[1], F. MOLFETTA[2]
[1] Università di Genova, Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, Corsi di Laurea in Scienze Motorie;
[2] Centro di Ricerca su Osteoporosi e Patologie Osteoarticolari

Parole chiave

Nuoto • Adolescenza • Abbandono

Key words

Swimming • Adolescence • Drop out

Riassunto

Il burn-out, è il cedimento psicofisico a cui una persona è soggetta nel confrontarsi con i compiti e le difficoltà della vita professionale, come il lavoro quotidiano e/o la carriera sportiva. Vari studiosi, nel corso degli anni, hanno provato a individuare i possibili fattori responsabili dell'abbandono giovanile dello sport. Bisogna ricordare, infatti, che tra le motivazioni che spingono i giovani a iniziare la pratica sportiva, lo svago e il divertimento giocano un ruolo molto importante. Quindi, se questi elementi vengono a mancare, il significato stesso della pratica si svuota di contenuto e si è indotti all'abbandono.
In questo contributo abbiamo voluto indagare un gruppo di nuotatrici in età adolescenziale, attraverso un questionario di valutazione dei fattori ritenuti incidenti nell'esordio del burn-out, ossia dell'abbandono dell'attività natatoria in età adolescenziale.

Summary

The burn-out, is the mental and physical collapse in which a person is subject in dealing with the tasks and difficulties of working life, such as daily work and / or sporting career. Various scholars, over the years, have tried to identify the possible factors responsible for the abandonment of youth sports. We have to remember, in fact, that among the reasons that lead young people to start the practice of sport, leisure and entertainment play a very important role. So if these elements are lacking, the very meaning of the practice is empty of content, and one is led to the abandonment.
In this paper we wanted to investigate a group of swimmers in adolescence, through an evaluation of the factors considered in the onset of burn accidents out, that of 'abandonment of swimming in adolescence'.

Introduzione

Il burn-out, è il cedimento psicofisico a cui una persona è soggetta nel confrontarsi con i compiti e le difficoltà della vita professionale, come il lavoro quotidiano e/o la carriera sportiva. In ambito sportivo si è soliti associare il burn-out a situazioni di fatica fisica, psicologica ed emotiva, che contribuiscono in maniera significativa all'abbandono dell'attività praticata. Il fenomeno compare per la prima volta su un campo di atletica leggera in Inghilterra negli anni '30, successivamente si sviluppa in altri ambiti sportivi, con particolare frequenza in quelli individuali, per designare quel fenomeno per cui, dopo molteplici successi, un atleta potrebbe esaurirsi, bruciarsi appunto, non potendo dare più nulla dal punto di vista agonistico. In fase adolescenziale i cambiamenti sono molteplici, sia dal punto di vista fisico, che cognitivo e comportamentale, per la costruzione di una nuova e completa identità personale [1]. L'attività sportiva, inoltre, può concorrere alla presa di consapevolezza della nuova identità corporea, favorendo la "re-costruzione" della stessa o il suo miglioramento sul piano delle capacità motorie. Tale aspetto può agire indirettamente anche sul senso di inadeguatezza che molto spesso si accompagna ai repentini cambiamenti fisici, propri di questa fase [2].
L'allenatore può fungere da guida attraverso l'ascolto dell'atleta, fornendo consigli preziosi. La presenza di altri adolescenti, nel gruppo di allenamento o nella squadra, favorisce invece la ricerca del proprio simile [3].
In questo contributo abbiamo voluto indagare un gruppo di nuotatori in età adolescenziale [4], attraverso un questionario di valutazione dei fattori ritenuti incidenti nell'esordio del burn-out, ossia dell' abbandono dell'attività natatoria in età adolescenziale.

Materiali e Metodi

I soggetti che hanno preso parte alla ricerca sono stati in totale 40, tutti di sesso maschile, di età compresa tra i 13 e i 23 anni, con l'esclusione di soggetti femminili per la potenziale maternità che avrebbe poi interrotto lo studio. Lo studio è consistito nella somministrazione di un questionario di indagine, relativamente all''attività sportiva natatoria in atto, o cessata con quattro possibili risposte (sì – spesso – talvolta – no) (Tabb. I, II).

Gli ambiti di interesse presi in considerazione nel questionario sono stati [5]:
- gratificazione e soddisfazione;
- ansia e frustrazione;
- dinamiche di gruppo;
- rapporto con il tecnico;
- rapporto con la famiglia.

I risultati dei questionari sono stati sottoposti a valutazione statistica.

Risultati

Le domande proposte ai **praticanti attività natatoria** hanno dati i risultati seguenti:

Domanda n. 1: "ti alleni volentieri in piscina?"

14 soggetti, equivalenti al 67% della totalità testata, si allenano volentieri in piscina; 3 soggetti (14%) si allenano spesso volentieri; 4 soggetti (19%) si allenano talvolta volentieri, mentre nessun soggetto si allena mal volentieri.

Domanda n. 2: "ti senti gratificato al termine dell'allenamento?"

12 soggetti, equivalenti al 60% della totalità testata, si sentono sempre gratificati al termine dell'allenamento; 4 soggetti (20%) si sentono spesso gratificati al termine della seduta di allenamento; 3 soggetti (15%) si sentono talvolta gratificati al termine della seduta di allenamento, mentre 1 solo soggetto non prova gratificazione dall'allenamento effettuato.

Domanda n. 3: "prima e durante lo svolgimento della gara provi un senso di ansia?"

Circa il livello dello stato di ansia provato prima e durante lo svolgimento della competizione, è possibile notare che 10 soggetti (50%), provano sempre uno stato di ansia prima e durante lo svolgimento della gara; 5 soggetti (25%) provano spesso un senso di ansia prima e durante la gara; il 4 soggetti (20%) provano talvolta un senso di ansia prima e durante la competizione, mentre 1 solo soggetto non prova situazioni d'ansia.

Domanda n. 4: "al termine della gara ti capita di sentire frustrazione, a prescindere dal risultato?"

Il 10% dei soggetti analizzati (2 soggetti) si sente sempre frustrato dopo la competizione indipendentemente dal risultato ottenuto; 7 soggetti (35%) provano spesso un senso di frustrazione al termine della gara indipendentemente dal risultato ottenuto; 2 soggetti, il 10%, provano talvolta frustrazione nel post-gara indipendentemente dal risultato ottenuto, mentre il 45% della totalità, equivalente a 9 soggetti non prova frustrazione dopo la gara indipendentemente dal risultato ottenuto.

Domanda n. 5: "ti senti parte integrante della squadra o della società a cui eri iscritto?"

Sulla totalità, 15 persone (75%) si sentono sempre parte

Tab. I. Questionario per i soggetti che hanno abbandonato la pratica natatoria agonistica.

Nome:			
Età:			
Età d'inizio dell'attività agonistica:			
Ti allenavi volentieri in piscina?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti sentivi gratificato al termine dell'allenamento			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Prima e durante lo svolgimento della gara provavi un senso di ansia?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Al termine della gara ti capitava di sentire frustrazione, a prescindere dal risultato?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti sentivi parte integrante della squadra o della societa' a cui eri iscritto?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti capitava di confidarti con qualche tuo compagno di squadra?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti sentivi apprezzato dal tecnico?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Il tecnico concordava preventivamente con te gli obiettivi agonistici?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
I tuoi familiari manifestavano aspettative eccessive verso la tua attivita' agonistica?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ricevevi sostegno dai tuoi familiari?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒

integrante della squadra o della società a cui sono iscritti; 1 soggetto (5%) si sente spesso parte integrante del gruppo; 2 soggetti (10%), si sentono talvolta integrati all'interno della squadra, mentre 2 soggetti (10%) non si sentono parte integrante della squadra o della società a cui sono iscritti.

Domanda n. 6: "ti capita di confidarti con qualche tuo compagno di squadra?"

14 soggetti (70%), sulla totalità, si confidano sempre con i propri compagni di squadra; 4 soggetti (20%) si confidano spesso con i compagni della propria squadra; 1 solo soggetto (5%) talvolta sente l'esigenza di confidarsi e, infine, 1 solo soggetto (5%) non si confida con i propri compagni di squadra.

Domanda n. 7: "ti senti apprezzato dal tecnico?"

L'80% dei soggetti testati (corrispondente a 16 persone) si sente sempre apprezzato dal proprio tecnico, solo 1 soggetto (5%) si sente spesso apprezzato dal tecnico sportivo; 2 soggetti (5%) si sentono talvolta apprezzati dal tecnico stesso e infine solo 1 soggetto (5%) non si sente apprezzato dal proprio allenatore.

Domanda n. 8: "il tecnico concorda preventivamente con te gli obiettivi agonistici?"

Nel 45% dei soggetti testati (9 persone) vi è l'idea che il tecnico concordi sempre gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 15% (3 persone) vi è l'idea che il tecnico concordi spesso gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 30% (6 persone) vi è l'idea che il tecnico concordi talvolta gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 10% (2 persone) non vi è l'idea che il tecnico concordi gli obiettivi agonistici preventivamente.

Domanda n. 9: "i tuoi familiari manifestano aspettative eccessive verso la tua attività agonistica?"

1 soggetti (5%), sulla totalità dei soggetti testati, ritiene che i familiari abbiamo sempre aspettative eccessive verso la propria attività agonistica; 3 soggetti (15%) ritengono che i propri familiari abbiano spesso aspettative eccessive verso la propria attività agonistica; nessuno dei soggetti testati ritiene che talvolta i familiari abbiano aspettative eccessive verso l'attività agonistica praticata; 16 soggetti (80%), infine, sostengono che i loro genitori non abbiano aspettative eccessive verso la carriera agonistica.

Domanda n. 10: "ricevi un sostegno dai tuoi familiari?"

20 soggetti che ancora praticano attività natatoria agonistica mostrano che quasi la totalità dei soggetti testati (18 persone, equivalente al 90%) sostiene di ricevere sempre sostegno (morale ed economico) dai familiari; 2 persone, infine, corrispondente al 10% dei soggetti testati, sostiene invece di ricevere spesso sostegno dalla famiglia, mentre non ci sono soggetti che dichiarano di ricevere talvolta sostegno dai familiari, o mai.

Tab. II. Questionario per i soggetti che ancora praticano l'attività natatoria agonistica.

Nome:			
Età:			
Età d'inizio dell'attività agonistica:			
Ti alleni volentieri in piscina?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti senti gratificato al termine dell'allenamento?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Prima e durante lo svolgimento della gara provi un senso di ansia?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Al termine della gara ti capita di sentirti frustrato, a prescindere dal risultato?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti senti parte integrante della squadra o della società a cui sei iscritto?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti capita di confidarti con qualche tuo compagno di squadra?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ti senti apprezzato dal tecnico?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Il tecnico concorda preventivamente con te gli obiettivi agonistici?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
I tuoi familiari manifestano aspettative eccessive verso la tua attività agonistica?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒
Ricevi un sostegno dai tuoi familiari?			
Sì ❒	Spesso ❒	Talvolta ❒	No ❒

In riferimento agli **atleti che hanno abbandonato l'attività agonistica natatoria** i risultati sono stati i seguenti.

Domanda n. 1: "ti allenavi volentieri in piscina?

La prima domanda del questionario rivolta ai soggetti che hanno interrotto la pratica natatoria, dimostra che 12 soggetti (60%), sulla totalità, si allenavano volentieri in piscina; 2 soggetti (10%) si allenavano spesso volentieri; 2 soggetti (10%) si allenavano talvolta volentieri, mentre 4 soggetti, corrispondenti al 20%, non si allenavano volentieri in piscina.

Domanda n. 2: "ti sentivi gratificato al termine dell'allenamento?"

5 soggetti (25%) si sentivano sempre gratificati al termine dell'allenamento; 6 soggetti (30%) si sentivano spesso gratificati al termine della seduta di allenamento; 3 soggetti (15%) si sentivano talvolta gratificati al termine della seduta di allenamento, mentre 6 soggetti (30%) non provavano gratificazione dall'allenamento effettuato.

Domanda n. 3: "prima e durante lo svolgimento della gara provavi un senso di ansia?"

Circa il livello dello stato di ansia provato prima e durante lo svolgimento della competizione, è possibile notare che 7 soggetti, equivalenti al 35% della totalità testata, provavano sempre uno stato di ansia prima e durante lo svolgimento della gara; 7 soggetti (35%) provavano spesso un senso di ansia prima e durante la gara; il 20% (4 soggetti) provava talvolta un senso di ansia prima e durante la competizione, mentre 2 soggetti (10%) non provavano situazioni d'ansia.

Domanda n. 4: "al termine della gara ti capitava di sentire frustrazione, a prescindere dal risultato?"

Sulla totalità dei soggetti testati, il 20% (4 soggetti) si sentiva sempre frustrato dopo la competizione indipendentemente dal risultato ottenuto; 10 soggetti (50%) provava spesso un senso di frustrazione al termine della gara indipendentemente dal risultato ottenuto; nessun soggetto dichiarava di provare talvolta frustrazione post gara indipendentemente dal risultato ottenuto, mentre il restante 30%, pari a 6 soggetti non provava frustrazione dopo la gara indipendentemente dal risultato ottenuto.

Domanda n. 5: "ti sentivi parte integrante della squadra o della società a cui eri iscritto?"

10 soggetti (50%) si sentivano sempre parte integrante della squadra o della società a cui sono iscritti; 3 soggetti (15%) si sentivano invece spesso parte integrante del gruppo; 5 soggetti (25%), si sentivano talvolta integrati all'interno della squadra, mentre 2 soggetti (10%) non si sentivano parte integrante della squadra o della società a cui sono iscritti.

Domanda n. 6: "ti capitava di confidarti con qualche tuo compagno di squadra?"

5 soggetti (25%) si confidavano sempre con i propri compagni di squadra; 3 soggetti (15%) si confidavano spesso con i compagni della propria squadra; 4 soggetti (20%) talvolta sentivano l'esigenza di confidarsi e, infine, 8 soggetti, quasi la metà dei soggetti testati, (40%) non sentivano la necessità di confidarsi con i propri compagni di squadra.

Domanda n. 7: "ti sentivi apprezzato dal tecnico?"

Il 45% dei soggetti testati (9 soggetti) si sentiva sempre apprezzato dal proprio tecnico; 5 soggetti (25%) si sentivano spesso apprezzati dal tecnico sportivo; 3 soggetti (15%) si sentivano talvolta apprezzati dal tecnico stesso e infine 3 soggetti (15%) non si sentivano apprezzati dal proprio allenatore.

Domanda n. 8: "il tecnico concordava preventivamente con te gli obiettivi agonistici?"

Nel 30% dei soggetti testati (6 soggetti) vi è l'idea che il tecnico concordasse sempre gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 20% (4 soggetti) vi è l'idea che il tecnico concordasse spesso gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 15% (3 soggetti) vi è l'idea che il tecnico concordasse talvolta gli obiettivi agonistici preventivamente; nel 35% (7 soggetti) non vi è l'idea che il tecnico concordasse gli obiettivi agonistici preventivamente.

Domanda n. 9: "i tuoi familiari manifestavano aspettative eccessive verso la tua attività agonistica?"

In tale grafico è possibile notare che 4 soggetti (20%), sulla totalità dei soggetti testati, ritengono che i familiari avessero sempre aspettative eccessive verso la propria attività agonistica; 4 soggetti (20%) ritengono che i propri familiari avessero spesso aspettative eccessive verso la propria attività agonistica; nessuno dei soggetti testati ritiene che talvolta i familiari avessero aspettative eccessive verso l'attività agonistica praticata; 12 soggetti (60%), infine, sostengono che i loro genitori non avessero aspettative eccessive verso la carriera agonistica.

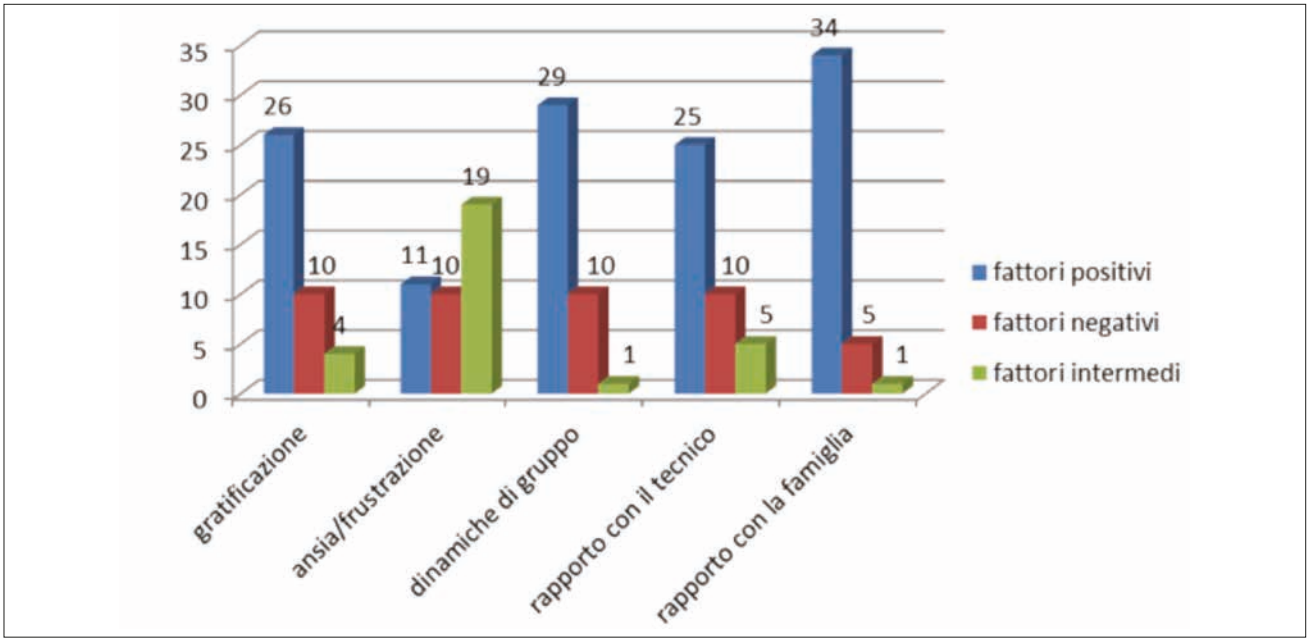
Domanda n. 10: "ricevevi un sostegno dai tuoi familiari?"

15 soggetti (75%) sostengono di aver ricevuto sempre sostegno (morale ed economico) dai familiari; 1 soggetto (15%) sostiene invece di aver ricevuto spesso sostegno dalla famiglia, mentre 1 solo soggetto (5%) dichiara di aver ricevuto talvolta sostegno dai familiari, cosi come 1 solo soggetto (5%) di non averlo ricevuto proprio.

Discussione

Vari studiosi, nel corso degli anni, hanno provato a individuare i possibili fattori responsabili dell'abbandono giovanile dello sport. Raedeke D. et al. [6] hanno identificato tre fattori: l'**esaurimento psico-fisico**: si verifica quando le gare, gli allenamenti e le pressioni sono troppo intese e le risorse, con il tempo, finiscono per consumarsi. Il **basso senso di realizzazione personale**: se un atleta non si sente in grado di raggiungere gli obiettivi prefissati o se vive le sue prestazione come al di sotto delle proprie aspettative e delle proprie capacità, può perdere la spinta motivazionale che lo spinge a praticare sport. La **perdita di valore dello sport**: quando il contesto nel quale l'individuo svolge la propria attività non ha più la stessa attrattiva e il medesimo interesse per l'atleta, quest'ultimo tenderà ad attribuire a esso un minore valore, estendendo questo disinteresse anche all'esercizio sportivo stesso.
È possibile identificare tre diversi stili di erogazione dello sport [7], ossia lo **stile autoritario**: in questo caso l'allenatore esercita un alto grado di controllo sulle persone che compongono la squadra, siano essi atleti o membri dello staff; lo **stile democratico**, in cui l'allenatore che adotta questo atteggiamento, a stampo principalmente collaborativo, è colui che vede la vittoria come una naturale conseguenza del buon lavoro svolto all'interno; lo **stile laissez-faire**, in cui l'allenatore non è un vero e proprio direttore: si distacca, infatti, da quelle che sono le varie dinamiche di gruppo, oltre a disinteressarsi quasi dei componenti che lo compongono, che spesso ovviano a questa situazione creando e lasciando che emergano tra loro leader spontanei che si sostituiscono a quello ufficiale.
Oggi la maggior parte dei bambini si avvia allo sport già nella prima infanzia, ma verso gli 8-9 anni molti incominciano a perdere interesse e stimoli, fino al completo allontanamento verso i 14-16 anni, per mancanza di motivazione del giovane ad andare avanti nella disciplina da lui praticata o addirittura nello sport in generale.
Le diverse motivazioni che spingono i giovani a praticare uno sport restano valide fino a quando soddisfano determinati bisogni, che siano essi di natura fisica, psicologica e sociale, ma possono venire meno quando la pratica sportiva non risulta essere più gratificante, diventando fonte di insicurezza, stress e instabilità emotiva.
In generale tra le principali cause che inducono i giovani ad abbandonare l'attività agonistica, vanno annoverate la difficoltà di conciliare lo studio con l'attività sportiva, o la bravura del singolo, intesa come capacità tecnica e "talento" nella disciplina svolta; le divergenze con i genitori, o i disaccordi che si creano con i compagni di squadra, oltre alle incomprensioni che nascono a volte con gli allenatori sono altri fattori importanti di possibile abbandono. Talvolta è solo uno di questi fattori che porta il soggetto ad abbandonare, spesso però agiscono contemporaneamente, determinando così una situazione più problematica da risolvere e da gestire. In generale la difficoltà di conciliare lo studio con lo sport rappresenta la causa principale di abbandoni.
Un secondo dato è legato al fatto che spesso il giovane abbandona perché si rende conto di essere meno dotato degli altri e, di conseguenza, di non essere più disposto a misurarsi con se stesso e con gli avversari, non sentendosi così all'altezza della situazione.
Un terzo dato, inoltre, si riferisce alle difficoltà di gruppo, ossia alle incomprensioni, antipatie, gelosie, causa di conflitti, prevaricando la razionalità a favore dell'emotività, dato peculiare dell'adolescenza. Il gruppo, infatti, costituisce un altro fattore dal quale può scattare la molla che porta al situazione di burn-out.
In numerosi casi, poi, l'atteggiamento protettivo dei genitori verso i figli genera pressioni che possono essere causa di abbandono dell'attività sportiva.
È possibile poi identificare una possibile causa di burn out nell'appagamento generazionale per altri interessi, ritendo lo sport un'attività di sacrificio, senza risultati immediati e palpabili.
Le cause di burn-out legate alla disciplina, invece, sono quelle che vedono il giovane in contrasto con l'ambiente, quali società e membri dello staff, nei rapporti interpersonali: divergenze sulle scelte dei ruoli, sui metodi di allenamento e sulla strategia degli stessi.
Decisivo appare il rapporto atleta-allenatore; il soggetto talvolta ha bisogno di ricevere attenzioni individuali per poter esprimere al meglio se stesso e per ottenere risultati positivi nel corso del tempo. Alcuni tecnici sono troppo esigenti e utilizzano metodi di allenamento che mirano non tanto a formare e a educare un giovane, quanto piuttosto a costruire, realizzare e concretizzare esclusivamente un risultato. È importante che gli allenatori si pongano in una posizione di ascolto attivo nei confronti dei propri allievi, lasciando spazio alla creatività e all'iniziativa, motivi che hanno spinto il giovane a iniziare l'attività sportiva.
L'atleta adolescente, trattato talvolta come "un piccolo professionista", può andare incontro a una situazione di ansia da prestazione. L'imposizione di aspettative e sollecitazioni eccessive vengono apparentemente usate come stimolo, ma in realtà bloccano la voglia di praticare lo sport e di potersi misurare senza ansie per constatare di essere sempre più abili.
Nella Figura 1 si evince la valutazione per ogni ambito, la variazione numerica del numero di soggetti presi dai due gruppi di studio, che hanno risposto positivamente (fattori positivi, colonne blu), negativamente (fattori negativi, colonne rosse) o in maniera intermedia (fattori intermedi, colonne verdi) alle domande selezionate.
La colonna blu, infatti, ci mostra la variazione del numero di soggetti scelti dal gruppo che ancora pratica agonistica. Per questa prima parte sono state selezionate solo le risposte positive, i "sì"; dal grafico si evince come l'ambito relativo al "rapporto con i familiari" sia

Fig. 1.



quello che ha avuto più risposte positive (34), seguito da "dinamiche di gruppo" (29), "soddisfazione/gratificazione" (26), "rapporto con il tecnico" (25) e "ansia/frustrazione" (10). La colonna rossa, invece, mostra la variazione numerica dei soggetti selezionati dal gruppo di lavoro che ha abbandonato l'attività natatoria. Per la seconda parte dello studio sono state selezionate invece le sole risposte negative, i "no"; per gli ambiti "dinamiche di gruppo", "soddisfazione/gratificazione" e "rapporto con il tecnico" le risposte negative sono state 10, mentre per "ansia/frustrazione" 11. Solamente 5 risposte negative per l'ambito "rapporto familiare". La colonna verde, infine, mostra quelli che sono stati definiti "fattori intermedi", ovvero le risposte "spesso", o "talvolta"; sono state inserite in modo da mostrare meglio il numero totale di soggetti utilizzati per la ricerca.

In conclusione, è possibile ipotizzare che non vi sia un fattore preponderante nel giustificare il burn out, ma tutti i fattori nel loro insieme, se trascurati, possono portare il soggetto a cambiare sport, o, nei casi più estremi, a smettere definitivamente. La motivazione secondaria, intrinseca, di natura personale (bisogni affettivi e cognitivi propri del soggetto) ed estrinseca, di natura socio-culturale (successo, gratificazione, cooperazione) devono essere coltivati dal tecnico e la famiglia, in quanto costituiscono le basi per portare l'atleta a esprimersi sempre al massimo livello, ma soprattutto per il più tempo possibile.

Bibliografia

1 Favretto G. *Lo stress nelle organizzazioni. Aspetti della psicologia*. Il Mulino 2001.

2 Muroni R.M. *Fondamenti di psicologia dello sport*. ECIG Universitas 2009.

3 Dal Monte A. *La valutazione funzionale dell'atleta*. Firenze: Edizioni Sansoni 1969.

4 Confalonieri F. *Nuoto: teoria e pratica dell'allenamento*. Forlì: Elika Editrice 2015.

5 Weineck J. *L'allenamento ottimale*. Calzetti Mariucci editrice 2009.

6 Raedeke TD, Focht BC, King JS. *The impact of a student-led pedometer intervention incorporating cognitive-behavioral strategies on step count and self-efficacy*. Res Q Exerc Sport 2010;81:87-96.

7 Scheidlinger S. *The Lewin, Lippitt and White study of leadership and "social climates" revisited*. Int J Group Psychother 1994;44:123-7.

■ **Indirizzo per la corrispondenza:** Maria Rosa Muroni - E-mail: muronirosamaria@libero.it

Articolo originale

Valutazione multidimensionale del dolore in un campione di pazienti con Disordini Temporomandibolari

Multidimensional pain assessment in a sample of patients with Temporomandibular Disorders

M. RAGONESI
Odontoiatra, Gnatologo Genova

Parole chiave

Disordini Temporomandibolari • Dolore craniofacciale • Valutazione del dolore • Valutazione multidimensionale • Limitazione funzionale • Limitazione delle attività quotidiane

Key words

Temporomandibular Disorders • Craniofacial pain • Pain assessment • Multidimensional assessment • Functional limitation • Limitation of daily activity

Riassunto

Scopo: Lo scopo del presente studio è stato quello di valutare l'impatto del dolore attribuibile a Disordini Temporomandibolari (TMD) su aspetti biopsicosociali.
Materiali e Metodi: È stato selezionato retrospettivamente un campione di 65 pazienti (età media 43 ± 13,1 anni; IC 95% 39,8-46,2) riferiti a un ambulatorio esterno orientato al dolore oro-facciale e alla gnatologia, con dolore cranio-cervico-facciale attribuibile a TMD, La principale variabile misurata è stata l'interferenza del dolore misurata mediante una scala funzionale del dolore.
Risultati: Circa la metà del nostro campione di studio (50.7%) ha dimostrato punteggi indicanti interferenze del dolore su aspetti biopsicosociali individuali. Non sono state registrate differenze statisticamente significative tra le frequenze osservate per i singoli punteggi della scala (p = 0,059).
Conclusioni: Il presente studio ha delineato le interferenze funzionali riportate da pazienti con dolore attribuibile a TMD. I nostri risultati potrebbero essere utili nella pratica clinica per promuovere un approccio multidimensionale ai pazienti con dolore e disfunzione temporomandibolare.

Summary

Aim: The aim of this study was to evaluate the impact of pain related to temporomandibular disorders (TMD) on biopsychosocial factors.
Materials and Methods: We selected a retrospective sample of 65 patients (mean age 43 ± 13.1 years; IC 95% 39.8-46.2) with cranio-cervico-facial pain attributed to TMD, referred to outpatient practice oriented to orofacial pain and gnathology. Main outcome measure was pain interference level measured by a functional pain scale.
Results: About half of our study sample (50.7%) showed scores indicating pain interferences on individual biopsychosocial aspects. Statistically differences between the observed frequencies for single scores have not been registered (p = 0.059).
Conclusions: The present study outlined functional interferences reported by patients with pain attribuited to TMD. Our results may be helpful in clinical practice to promote the multidimensional approach to patient with pain and temporomandibular dysfunction.

Introduzione

I disordini temporomandibolari (Temporomandibular Disorders, TMD) costituiscono un gruppo di patologie eterogenee a carico delle articolazioni temporomandibolari, dei muscoli masticatori e dei relativi tessuti. Le forme più comuni di TMD riconoscono una eziopatogenesi di tipo multifattoriale (con fattori predisponenti, scatenanti e perpetuanti) riconducibile al sovraccarico biomeccanico e funzionale, mentre forme meno frequenti riconoscono cause organiche note (neoplastiche, autoimmuni, reumatiche, etc.) [1 2]. I fattori eziopatogenetici coinvolti nei TMD non organici sono di natura psicosociale, posturale, parafunzionale (es. bruxismo), e microtraumatica [3]. Nella popolazione generale la prevalenza di manifestazioni di TMD è stimata tra il 3% e il 15% con prevalenza per il sesso femminile ed età compresa tra 20 e 50 anni [4 5]. I sintomi e i segni più frequentemente riportati includono dolore nella regione cranio facciale, limitata funzione mandibolare, dolorabilità alla palpazione dei muscoli masticatori e delle articolazioni temporomandibolari e rumori articolari [6], con talvolta significative conseguenze oltre che biologiche, anche psicologiche e sociali [7-9] in accordo con il modello Biopsicosociale di Engel [10]. Tale modello è fondato sulla base della concezione multidimensionale della salute descritta nel 1947 dalla World Health Organization e pone l'individuo portatore di patologia al centro di un complesso sistema caratterizzato da una molteplicità di variabili (biologiche, psicologiche e sociali) fra loro interagenti e in grado di influenzare la percezione e l'evoluzione stessa della malattia.

In relazione alle necessità introdotte da tale modello, la letteratura offre diversi strumenti di valutazione multidimensionale attraverso cui esplorare le conseguenze del dolore percepite dall'individuo. Così, ad esempio, alcuni questionari esplorano la dimensione sensoriale, valutativa e affettiva del dolore percepito [11 12], mentre diverse scale misurano l'influenza del dolore sulle attività funzionali e sociali dell'individuo [13 14].
Scopo del presente lavoro è stato quello di caratterizzare il profilo del dolore in un campione di pazienti con TMD secondo una prospettiva multidimensionale ottenuta dall'applicazione clinica di una scala funzionale del dolore.

Materiali e Metodi

Tipo di studio e Campione

Studio clinico analitico di osservazione, con selezione retrospettiva di un campione estratto dall'archivio di cartelle cliniche relative a pazienti visitati presso un ambulatorio di pratica odontoiatrica privata principalmente rivolta alla Gnatologia Clinica e Dolori Oro-Facciali. Dall'archivio sono stati selezionati individui con età ≥ 18 anni e dolore cranio cervico facciale attribuibile ai TMD secondo i criteri della Classificazione Internazionale delle Cefalee, 3ª edizione versione beta (International Classification of Headache Disorders 3rd Edition beta version, ICHD-3 beta) [15]. Sono stati poi esclusi i pazienti con TMD attribuibili a cause organiche (autoimmuni, neoplastiche, reumatiche, infettive, etc.) e ulteriormente esclusi i pazienti le cui cartelle risultavano incomplete rispetto alle variabili programmate nel disegno di studio. Il campione finale consisteva in 65 pazienti con dolore cranio cervico facciale attribuibile a TMD classificati secondo criteri ICHD-3 beta. Tutti i pazienti fornirono consenso scritto alla raccolta dei dati personali al momento della prima visita. Il protocollo dello studio è stato approvato dal Comitato Etico Interno di riferimento e lo studio è stato realizzato in accordo con gli standard etici stabiliti nella Dichiarazione di Helsinki.

Variabili raccolte

Dalla revisione delle cartelle sono state raccolte le variabili sesso (maschio/femmina), età (anni) e interferenza funzionale del dolore misurata mediante specifica scala (punteggio 1-4).

Scala funzionale del dolore

Lo strumento utilizzato è stato la Scala del Dolore di Denis (Denis Pain Scale, DPS) [14], adattata, senza alterarne il significato generale, allo specifico contesto dei TMD. La DPS prevede quattro categorie ordinali a cui viene assegnato un rispettivo punteggio da 1 a 4. In Tabella I sono riassunti i criteri della scala adattati al contesto del dolore attribuibile a TMD e i relativi punteggi (P).

Analisi statistica

I metodi della statistica descrittiva sono stati utilizzati per caratterizzare il nostro campione di studio (tendenza centrale, dispersione, frequenze). Per la verifica delle ipotesi sulle frequenze osservate per i punteggi DPS è stato utilizzato il test chi quadrato assumendo un modello di verifica di equidistribuzione. Ipotesi nulla è stata considerata l'equidistribuzione delle frequenze osservate, ipotesi alternativa è stata considerata la non equidistribuzione delle frequenze osservate (H_0:$\chi^2 = 0$; H_1:$\chi^2 \neq 0$). Per ogni frequenza osservata è stato inoltre calcolato il valore associato di residuo standard (Standard Residue, SR), al fine di valutare il peso statistico specifico di ogni singola frequenza sul risultato finale. Il livello di significatività è stato fissato per $\alpha = .05$ ($p < 0,05$).

Risultati

Sessantacinque pazienti, 43 femmine (f = 83,1%) e 11 maschi (m = 16,9%), con un rapporto femmina: maschio di 4,9:1 ($p < 0,05$) (intervallo di confidenza al 95% = f:74% 92,2%; m:7,8% 26%). Età media 43±13,1 anni, minima 19, massima 72 anni, (intervallo di confidenza al 95%: 39,8 46,2). Secondo una distribuzione di frequenza per classi di età (18-34; 35-54; ≥ 55) è stata osservata una frequenza percentuale maggiore associa-

Tab. I. Punteggi e relativi criteri della DPS adattati al contesto dei TMD.

Criteri	Punteggio
Dolore che il soggetto riesce a gestire senza utilizzo di farmaci e che non provoca nessun tipo di limitazione biologica o psicosociale	1
Dolore che richiede al soggetto l'utilizzo occasionale di farmaci (≤ 2 giorni/settimana) senza tuttavia nessuna percezione di limitazione biologica o psicosociale	2
Dolore non continuo ma che interferisce significativamente con la sfera biologica o psicosociale: attività di vita quotidiana (ad es. lavoro, hobbies. vita di relazione), funzioni biologiche (ad es. masticazione, movimento, sonno)	3
Dolore continuo limitante o che richiede al soggetto assunzione cronica di farmaci (≥3 giorni/settimana da almeno tre mesi)	4

Tab. II. Indicatori statistici di distribuzione dei punteggi DPS..

DPS	n°	p	f %	f cumul	f cumul %
P1	18	0,3	27,7	18	28
P2	14	0,2	21,5	32	49
P3	24	0,4	36,9	56	86
P4	9	0,1	13,8	65	100
TOT	65	1	100	65	100

DPS: scala del dolore di Denis; P: punteggi; n°: numero di soggetti; p:probabilità associata; f%: frequenza percentuale; f cumul: frequenze cumulate; f cumul %: frequenze cumulate percentuali, TOT: totale di colonna

ta alla classe 35-54 (58,5%) e minore alla classe ≥ 55 (15,4%) ($p < 0,05$).

Mediana e dispersione dei punteggi della DPS attribuiti sul campione è stata PosMe = 3; $Q_1 = 1$; $Q_3 = 3$; Q_3-$Q_1 = 2$. La distribuzione di frequenza percentuale dei punteggi attribuiti è stata la seguente: P1 = 27,7%; P2 = 21,5%; P3 = 36,9%; P4 = 13,8%. In Tabella II sono stati riassunti gli indicatori di distribuzione dei punteggi DPS. In Figura 1 è stato riportato il grafico a colonne per visualizzare la tendenza della distribuzione di frequenza percentuale dei punteggi DPS. In Figura 2 è stata riportata l'ogiva per visualizzare la tendenza delle frequenze cumulate dei punteggi DPS.

Considerando il risultato del test statistico, per la distribuzione di frequenza dei punteggi DPS sul campione è stata accettata l'ipotesi nulla (di equidistribuzione delle frequenze osservate) e rifiutata l'ipotesi alternativa (di non equidistribuzione di frequenze), sebbene con valori associati di *p* ai limiti (terza posizione decimale) della "non significatività", e un valore di SR associato a P3 altrettanto ai limiti della "non significatività" (Tab. III).

Discussione

Il decorso clinico dei TMD è stato spesso descritto come cronico o ricorrente [16], con influenza sulla qualità della vita dell'individuo [17-19]. La qualità della vita è un concetto multidimensionale che riguarda non solo aspetti biologici, ma anche psicosociali, in accordo con il modello Biopsicosociale enunciato da Engel [10]. I fattori di carattere multidimensionale, circolarmente, hanno dimostrato influenza sullo sviluppo e percezione della malattia, non che sul livello di risposta terapeutica [20 21]. Per tali motivi è stata considerata importante l'adozione di strumenti multidimensionale nella valutazione clinica dei pazienti con TMD. Il presente studio ha indagato il profilo del dolore funzionale multidimensionale in un campione di pazienti con dolore craniofacciale attribuibile a TMD. Il nostro gruppo di studio si caratterizzava per elevato rapporto femmine/maschi (4,9/1); il dato appariva allineato con la letteratura e per l'interpretazione di questo fenomeno sono state avanzate diverse ipotesi, fra le quali l'effetto di fattori ormonali [22] o fattori di natura

Fig. 1. Tendenza della distribuzione di frequenza percentuale dei punteggi DPS.

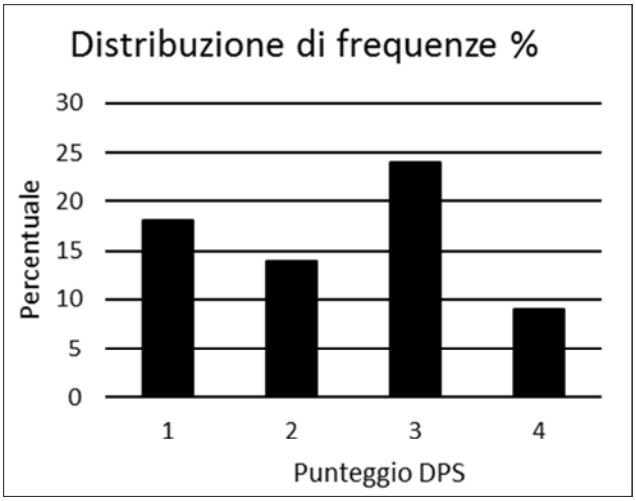
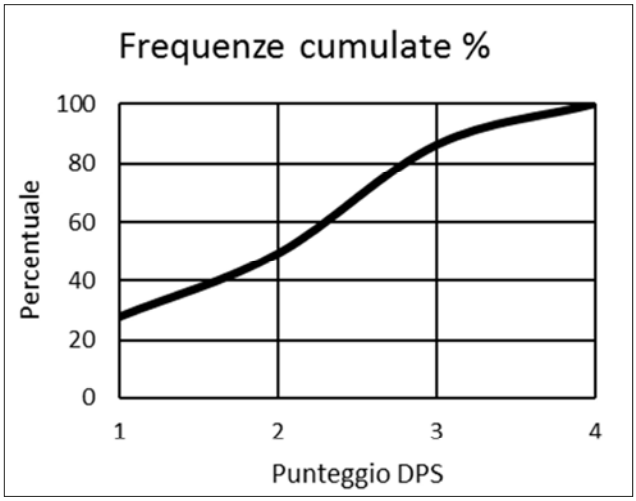


Fig. 2. Tendenza della distribuzione delle frequenze cumulate percentuali dei punteggi DPS.



Tab. III. Confronto statistico tra le frequenze osservate per singoli punteggi della DPS.

DPS	SR	p(chi²)
P1	0,43*	0,059*
P2	-0,56*	
P3	1,92*	
P4	-1,80*	

DPS: scala del dolore di Denis; P: punteggi; SR: residui standard; p (chi2): probabilità associata al test chi quadrato. * Non significativo per $p < 0,05$.

psicobiologica [23]. Età media e relativi intervalli di confidenza hanno dimostrato chiaramente (unitamente alla citata prevalenza di genere) la provenienza del nostro campione da una tipica popolazione generale di pazienti con TMD [4-6].

La letteratura ha proposto diversi strumenti di valutazione multidimensionale del dolore; nel presente studio è stata utilizzata la DPS. Tale scala può essere considerata un indice sintetico delle conseguenze biopsicosociali indotte dal dolore, semplice e rapida nell'applicazione, direttamente ricavabile da un colloquio verbale anamnestico strutturato. Osservando i criteri della DPS appariva evidente l'aggravamento delle condizioni al progredire del punteggio. Con la categoria P1 si intendevano pazienti capaci, in relazione a diversi motivi, di gestire il dolore senza l'utilizzo di farmaci. Si trattava, inoltre di un dolore senza percezione di limitazione funzionale o psicosociale. La categoria P2 prevedeva pazienti con dolore gestito mediante l'assunzione occasionale di farmaci, ma anche in questo caso senza nessuna limitazione percepita. Con la categoria P3 veniva introdotta una chiara influenza del dolore su aspetti biopsicosociali dell'individuo, si trattava di limitazioni funzionali, come ad esempio la masticazione, di attività biologiche come il sonno, oppure influenze di tipo psicosociali, come ad esempio la capacità lavorativa, la partecipazione a iniziative sociali o lo svolgimento dell'usuale hobbies. In tale categoria il dolore possedeva caratteristica intermittente tale da garantire all'individuo periodi di libero svolgimento dell'attività. Appariva, inoltre evidente come le limitazioni appartenenti a uno specifico settore potevano in realtà nel tempo influenzare anche altre dimensioni della vita dell'individuo. Ad esempio, un dolore che influenzava la qualità del sonno poteva influenzare secondariamente le prestazioni professionali con sviluppo di preoccupazione e ansia, oppure un dolore con associata limitazione masticatoria poteva secondariamente limitare anche la partecipazione ad attività sociali, con progressiva perdita di interessi e depressione. La categoria P4 proponeva due ulteriori possibili fattori aggravanti: la presenza continuativa di un dolore limitante e/o la necessità di dover assumere farmaci cronicamente nel tentativo, più o meno efficace, di controllare il dolore, con il rischio di sviluppare dipendenze, effetti collaterali o complicazioni (tra cui una forma di cefalea secondaria ad abuso di farmaci).

Forme di limitazione della funzione masticatoria, quantomeno per certi tipi di alimenti "duri" o "fibrosi", è stata individuata al 98,6% dei pazienti con TMD [24]; relativamente alla limitazione psicosociale, circa il 17% dei pazienti con dolore facciale cronico dichiarava limitazione nelle attività professionali o perdita di giorni lavorativi a causa del dolore [25]. Nel presente studio, la distribuzione di frequenza dei punteggi della DPS sul nostro campione non aveva evidenziato nessuna differenza statisticamente significativa, tuttavia gli indici descrittivi avevano dimostrato un picco di frequenze per la categoria P3. Dal punto di vista biopsicosociale poteva essere considerato importante il passaggio dalla categoria P2 a P3, era per cui possibile affermare che circa la metà dei pazienti con dolore attribuibile a TMD percepiva sintomatologia algica limitante (P1 + P2 = 49,3%; P3 + P4 = 50,7%; $p > 0,05$). Clinicamente ciò significava che, in media ogni due pazienti osservati, uno presentava potenziale coinvolgimento biopsicosociale, fattore da considerare adeguatamente nella gestione clinica del caso.

Conclusioni

Il presente studio ha indagato retrospettivamente mediante l'applicazione di una scala multidimensionale (DPS), la distribuzione di frequenza dei singoli punteggi relativi alla valutazione funzionale del dolore, ovvero dell'interferenza biopsicosociale su un campione di pazienti con TMD. Punteggi indicativi di una limitazione biopsicosociale indotta dal dolore sono stati individuati in circa la metà del campione. Dagli esiti della ricerca bibliografica, il nostro studio rappresentava la prima esperienza di applicazione specifica della DPS su un campione di pazienti con dolore da TMD. In conclusione, poteva essere confermata, in accordo con gli attuali orientamenti, la necessità clinica di gestire i pazienti con patologia temporomandibolare mediante strategie multidimensionali, secondo un modello generale di tipo biopsicosociale.

Bibliografia

1 Okeson JP. *Or ofacial Pain. Guidelines for assessment, diagnosis and management. The American Academy of Orofacial Pain*. Chicago: Quintessence 1996.

2 Mc Neil C. *Management of temporomandibular disorders: concept and controversiee*. J Prosthet dent 1997;77:510-22.

3 Sharma S, Gupta DS, Pal US, et al. *Etiological factors of temporomandibular joint disorders*. Natl J Maxillofac Surg 2011;2:116-9.

4 Bender SD. *Orofacial pain and headache: a review and look at the commonalities*. Curr Pain Headache Rep 2014;18:400.

5 LeResche L. *Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors*. Crit Rev Oral Biol Med 1997;8:291-305.

6 Cooper BC, Kleinberg I. *Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders*. Cranio 2007;25:114-26.

7 Dworkin SF. *Perspective on the interaction of biological, psychological and social factors in TMD*. J Am Dent Soc 1994;125:856-63.

8 Turk DC. *Psychosocial and behavioural assessment of patients with temporomandibular disorders: diagnostic and treatment implications*. Oral Surg Ora Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997;83:65-71.

9 Suvinen TI, Reade PC, Kemppainen P, et al. *Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors*. Eur J Pain. 2005;9:613-33.

10 Engel GL, *The need for a new medical model: a challenge for biomedicine*. Science 1977, 196:129-136.

11 Melzack R. *The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods*. Pain 1975;1:277-99.

12 Daut RL, Cleeland CS, Flanery RC. *Development of the Wisconsin Brief Pain Questionnaire to assess pain in cancer and other diseases*. Pain 1983;17:197-210.

13 Whitten CE, Evans CM, Cristobal K. *Pain Management Doesn't have to be a Pain: Working and Communicating Effectively with Patients who have Chronic Pain*. Perm J 2005;9:41-8.

14 Denis F. *The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries*. Spine (Phila Pa 1976) 1983;8:817-31.

15 Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version)*. Cephalalgia 2013;33:629-808.

16 Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. St Louis: Mosby 2008, pp. 129-64.

17 John MT, Reissmann DR, Schierz O. *Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders*. J Orofac Pain 2007;21:46-54.

18 Barros V de M, Seraidarian PI, Cortes MI, et al. *The impact of orofacial pain on the quality of life in patients with temporomandibular disorder*. J Orofac Pain 2009;23:28-37.

19 Dahlström L, Carlsson GE. *Temporomandibular disorders and oral health-related quality of life. A systematic review*. Acta Odontol Scand 2010;68:80-5.

20 Rudy TE, Turk DC, Kubinski JA, et al. *Differential treatment responses of TMD patients as a function of psychological characteristics*. Pain 1995;61:103-12.

21 Van den Berghe LI, De Clercq E, Marks LA. *Treatment needs and therapy experiences in patients with temporomandibular disorders: a retrospective survey*. Cranio 2016;4:1-6.

22 Wang J, Chao Y, Wan Q, et al. *The possible role of estrogen in the incidence of temporomandibular disorders*. Med Hypotheses 2008;71:564-7.

23 Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, et al. *Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings*. J Pain 2009;10:447-85.

24 Haketa T1, Kino K, Sugisaki M, et al. *Difficulty of food intake in patients with temporomandibular disorders*. Int J Prosthodont 2006;19:266-70.

25 Macfarlane TV, Blinkhorn AS, Davies RM, et al. *Oro-facial pain in the community: prevalence and associated impact*. Community Dent Oral Epidemiol 2002;30:52-60.

■ **Indirizzo per la corrispondenza:** Massimo Ragonesi, via San Martino 18/7, 16131 Genova - Tel. 010/357407 - E-mail: massirago@libero.it

Articoli brevi

Disprassia e motricità nella Scuola dell'infanzia: note preliminari

Dyspraxia and motor skills in nursery school: preliminary notes

A. BOCCINI[1], S. SANTAMARIA[1], C. SERIOLO[2]
[1] Università di Genova, Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, Corsi di Laurea in Scienze Motorie;
[2] Centro di Ricerca su Osteoporosi e Patologia Osteoarticolare

Parole chiave

Disprassia • Scuola primaria • Diagnosi preoce

Key words

Dyspraxia • Primary school • Early diagnosis

Riassunto

La disprassia è una patologia che si può manifestare attraverso un ritardo nel raggiungimento delle tappe di sviluppo motorio (passaggio alla posizione seduta, gattonamento, deambulazione), movimenti goffi, capacità sportive piuttosto scarse o disgrafia. E' un'immaturità dell'organizzazione motoria per cui i messaggi non vengono trasmessi interamente o correttamente. Nella scuola dell'infanzia i bambini con possibili problematiche motorie e non, devono essere valutati da diverse figure professionali che si occupano di disturbi nel bambino. La motricità e la valutazione del grado di abilità e dell'utilizzo che ne fanno i bambini è molto importante e ci permette di capire quali sono i bambini che potrebbero avere qualche problema. Più l'individuazione della problematica ed il conseguente intervento mirato avvengono in maniera precoce, meno difficoltà avrà il bambino nella fase adolescenziale, dove qualsiasi disturbo o patologia presenti già dall'infanzia possono amplificarsi poi durante la crescita.

Summary

Dyspraxia is a disorder that can manifest itself through a delay in reaching the motor development milestones (passage to sitting, crawling, walking), clumsy movements, sports skills rather scarce or dysgraphia. And 'motor immaturity organization for which messages are not transmitted in full or correctly. In kindergarten children with possible motor problems and not, they must be evaluated by various professionals who deal with disorders in children. Motor skills and evaluation of the degree of skill and use that make the children is very important and allows us to understand what the children who might have some problems. More identification of the problem and the consequent targeted intervention take place at an early way, the child will have less difficulty in the adolescent stage, where any condition or disease present in early childhood can then be amplified during growth.

Introduzione

La disprassia è una patologia ancora poco conosciuta, molto spesso viene confusa con altri disturbi e condiziona la vita del bambino.
La Dyspraxia Foundation definisce la disprassia evolutiva come "una menomazione, un'immaturità dell'organizzazione motoria, nel modo con il quale il cervello processa le informazioni, per cui i messaggi non vengono trasmessi interamente o correttamente. È associata a problemi di percezione, linguaggio, pensiero. Il 10 % della popolazione ne è affetta in grado differente. Il 2% grave. I maschi ne sono colpiti in misura 3 volte superiore rispetto alle femmine, ma le femmine presentano un quadro più grave". La disprassia è classificata dal DSM-IV – manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali – come DCD, disturbo evolutivo della coordinazione motoria [1].
Per la diagnosi sono indicati tre criteri: la presenza di una marcata difficoltà o di un ritardo nello sviluppo della coordinazione motoria; le performance risultano inferiori rispetto ad un bambino normale di pari età mentale e cronologica; la difficoltà di coordinazione non è dovuta a condizioni patologiche mediche, quali paralisi cerebrali infantili, distrofia muscolare o altro; se il ritardo di sviluppo cognitivo è presente, le difficoltà motorie devono essere di gran lunga preponderanti rispetto ad altre generalmente associate; il disturbo condiziona l'apprendimento scolastico e le attività della vita quotidiana. [2].
La disprassia si può manifestare attraverso un ritardo nel raggiungimento delle tappe di sviluppo motorio (passaggio alla posizione seduta, gattonamento, deambulazione), movimenti goffi, capacità sportive piuttosto scarse o disgrafia. Perché si possa effettuare una corretta diagnosi, occorre che queste prestazioni inadeguate interferiscano in maniera abbastanza significativa con le attività della vita quotidiana o i risultati scolastici, in assenza di una patologia organica associata, come paralisi motoria, emiplagia o distrofia muscolare. In caso di ritardo men-

tale, le difficoltà motorie devono essere più significative di quelle che sono associate ad una disabilità intellettiva dello stesso grado. L'elemento essenziale da tenere presente di questa definizione è che la disprassia è prima di tutto un disturbo della coordinazione motoria. Sono quindi le difficoltà che il bambino incontra nelle attività che richiedono coordinazione motoria, e non il quoziente intellettivo, a permettere di porre tale diagnosi.

Relazione con la vita quotidiana

Nel corso dello sviluppo, l'acquisizione della funzione motoria progredisce attraverso l'integrazione di più funzioni e sistemi neuroevolutivi (sistemi senso-percettivi, visivi e uditivi; propriocezione e cinestesia; funzione cinetica e senso dell'equilibrio). Il movimento, dapprima generalizzato, diventa più specifico-attraverso lo sviluppo della segmentazione e l'inibizione selettiva dei muscoli non necessari all'azione. Il movimento è dapprima controllato in modo attivo e accurato: i singoli movimenti sono prodotti prestando attenzione a ogni singola azione e alle sue conseguenze; successivamente, con l'esperienza, la sequenza si consolida e diviene automatica. Lo sviluppo di una prassia [3] prevede una successione di fasi: la preparazione (l'azione viene eseguita lentamente, con forte controllo sulle singole parti dell'azione); la composizione (l'azione è svolta più rapidamente, ma permangono errori di esecuzione); l'automatizzazione della procedura (quando l'azione è svolta in modo fluente e con minimo controllo attentivo).
Le abilità motorie evolvono in parallelo con le competenze percettive e cognitive e costituiscono il circuito neurale «azione-percezione-reazione».
Ricercatori australiani e canadesi (Summers, Larkin e Dewey, 2008) hanno esaminato e comparato l'abilità nelle attività della vita quotidiana in bambini con disturbi della coordinazione motoria (un gruppo di età compresa tra i 5 e i 7 anni e un gruppo tra gli 8 e i 9 anni) confrontandoli con bambini a sviluppo tipico. Per quanto riguarda l'attività del vestirsi, i bambini con disturbi della coordinazione motoria mostravano molte più difficoltà e molta più lentezza rispetto al gruppo di controllo. Per quanto riguarda l'igiene personale, i bambini disprassici mostravano svariate difficoltà. Molti avevano bisogno di essere aiutati per lavarsi e sciacquarsi ed asciugarsi. Il controllo urinario, la pulizia dopo aver fatto i bisogni, ma anche il lavarsi i denti, sono attività in cui il bambino disprassico fa fatica e acquista autonomia più tardi rispetto ad un bambino normale. Questo studio ha messo bene in evidenza l'impatto dei disturbi della coordinazione motoria sulla vita quotidiana, vestirsi, curare la propria igiene personale, mangiare. Ne consegue che i bambini disprassici hanno bisogno di più supporto dei genitori o di chi ne fa le veci [4]. Altri studi (Cairney et al, 2010) hanno analizzato il grado di partecipazione dei bambini con disturbo della coordinazione motoria ai giochi durante la ricreazione in cortile e durante le attività sportive organizzate, rilevando che il loro livello di partecipazione è molto limitato. Tale limitazione, come messo in evidenza in uno studio tra bambini di età compresa tra i 10 e i 13 anni (Poulse et al., 2008), potrebbe accentuare il senso di isolamento di questi bambini e ridurre la qualità della loro vita.

Progetto nella scuola dell'infanzia

Nella scuola dell'infanzia i bambini con possibili problematiche motorie e non, devono essere valutati da diverse figure professionali che si occupano di disturbi nel bambino. Occorre progettare uno screening primitivo per la disprassia e anche per tutti gli altri Disturbi della Coordinazione motoria [5], per poter permettere alle altre figure professionali dedite alle cure vera e propria di queste patologie di poter intervenire subito, in maniera efficace, facendo sì che queste patologie non evolvano poi in situazioni più complicate nella fase adolescenziale del bambino. Il progetto che verrà messo in atto nelle Scuole dell'infanzia Liguri avrà la durata di 5 mesi a partire da gennaio, per permettere ai bambini più piccoli, appena entrati nella scuola dell'infanzia di potersi adattare all'ambiente e ai nuovi compagni. Le sedute settimanali saranno due e la durata della seduta potrà variare a seconda delle esigenze scolastiche. La motricità e la valutazione del grado di abilità e dell'utilizzo che ne fanno i bambini è molto importante e ci permette di capire quali sono i bambini che potrebbero avere qualche problema, di qualunque tipologia esso sia, e, soprattutto, attraverso il movimento si riesce a percepire un'eventuale situazione di disagio da parte del bambino.
Per valutare queste situazioni e per valutare le abilità dei bambini, è stato scelto come strumento il TGM [6], ovvero il Test di Valutazione delle Abilità Grosso-motorie. Durante la validazione normativa del test, la valutazione di un bambino richiede in media 15 minuti. L'ambiente del test dovrebbe essere preparato in modo da minimizzare le distrazioni e seguendo le istruzioni specifiche per ogni item, è consigliato ripetere per almeno tre volte ogni item.
Molto importante salvaguardare la sicurezza dei bambini facendo loro indossare scarpe con suola in gomma per ridurre il rischio di scivolate e cadute. È molto importante "mascherare" il test ai bambini, per non dare loro la sensazione di essere esaminati, trasformando la prova in un gioco.
Il TGM, test che valuta le abilità grosso-motorie del bambino, in particolare attraverso due subtest, uno per la locomozione e uno per il controllo di oggetti. Nel subtest locomozione sono presenti 7 item quali: corsa, galoppo, saltelli su un piede, salto in avanti, salto in lungo da fermo, saltelli in avanti e scivolamenti laterali mentre nel subtest del controllo degli oggetti sono presenti 5 item

che sono: colpire una palla con una racchetta da tennis, far rimbalzare la palla da fermo, prendere con le mani la palla lanciata, calciare la palla e lanciare la palla con una mano. Ad ognuno di questi 12 item è attribuito un punteggio che va riportato in un'apposita scheda di valutazione. Il test non ha valore statistico ma serve ad evidenziare le situazioni maggiormente problematiche nei bambini, tenendo conto ovviamente di quali siano le tappe fondamentali dello sviluppo motorio [7], di certo non ci aspetteremo lo stesso risultato tra un bambino di 5 anni e uno di tre.

Verificati quali siano i soggetti con possibili disturbi della coordinazione motoria o disprassici è necessario riferire agli insegnanti la loro situazione per pianificare un intervento indirizzando i bambini verso una figura professionale specializzata.
Più l'individuazione della problematica ed il conseguente intervento mirato avvengono in maniera precoce, meno difficoltà avrà il bambino nella fase adolescenziale, dove qualsiasi disturbo o patologia presenti già dall'infanzia possono amplificarsi poi durante la crescita.

Bibiliografia

1 Fedrizzi E. *I disordini dello sviluppo motorio*. Padova:Piccin nuova libraria 2009.

2 Huron C. *Il bambino disprassico, indicazioni per genitori e insegnanti.* Trento: Erickson 2014.

3 Lurija A.R. *Come lavora il cervello*, Bologna: il Mulino 1982.

4 Sabbadini L. *La disprassia in età evolutiva: Criteri di valutazione ed intervento*. Milano: Springer Verlag 2005.

5 Njiokiktjien C, Chiarenza G. *Le disprassie dello sviluppo e i disturbi motori associati*. Amsterdam: Suyi Pubblications 2008.

6 Ulrich Dale A (1985). *TGM*: *Test di valutazione delle abilità grosso-motorie*. Trento: Erickson 1992.

7 Sheridan M.D. *Dalla nascita ai 5 anni: Le tappe fondamentali dello sviluppo*. Padova: Raffaello Cortina 2009.

■ **Indirizzo per la corrispondenza:** Alda Boccini, corso Carbonara, Genova - Email:alda.boccini@libero.it

Articolo breve

La protesizzazione della rotula nelle PTG: evidenza ed esperienza

The replacement of the patella in the PTG: evidence and experience

A. PALERMO[1], C. CASTELLANETA[1], S. CANNIZZARO[1], R. GOGUE[1], L. MOLFETTA[2]
[1] Istituto Auxologico Italiano, IRCCS Capitanio Milano; [2] Università di Genova, Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche; Centro di Ricerca su Osteoporosi e Patologie Osteoarticolari

Parole chiave

Artrosi • Rotula • Protesi

Key words

Arthritis • Patella • Proethesis

Riassunto

Il dolore femoro-rotuleo nelle PTG è causa di revisione dell'impianto protesico in percentuale variabile, sino al 20%, ed è, per incidenza, la seconda causa di insuccesso. La sostituzione protesica della rotula non risolve in maniera significativa il dolore femoro-rotuleo e presenta altre problematiche quali l'usura e/o la rottura, lo scollamento o la frattura patellare; queste potenziali complicanze possono orientare il chirurgo verso la non protesizzazione. Tuttavia la protesizzazione della rotula ha una precisa indicazione e richiedere una tecnica chirurgica accurata per evitare complicanze. Spesso è l'esperienza del chirurgo più che il dato della Letteratura a guidare la scelta. L'indicazione alla protesizzazione della rotula richiede un'attenta valutazione della sua anatomia e del suo grado di sofferenza artrosica e di gonalgia correlata.

Summary

The patellofemoral pain in PTG is due to revision of the prosthetic implant in a variable percentage, up to 20%, and is, incidentally, the second leading cause of failure. Prosthetic replacement of the patella does not significantly solves the patellofemoral pain and has other problems such as wear and tear and / or rupture, dissection or patellar fracture; these potential complications can guide the surgeon to the non-replacement. However resurfacing of the patella has a specification and require a careful surgical technique to avoid complications. Often it is the experience of the surgeon rather than the data of the literature to guide the choice. The indication for resurfacing of the patella requires careful assessment of its anatomy and its degree of arthritic pain and knee pain related.

Introduzione

Nelle protesi totali di ginocchio (PTG) la sostituzione protesica della rotula è oggetto di costante dibattito, in relazione alle problematiche dolorose del compartimento anteriore. Infatti il conflitto fra la rotula non protesizzata e il componente protesico femorale può causare dolore, per un cattivo traking rotuleo medio-laterale e/o per iperpressione, ambedue cause di limitazione articolare e di limitazione funzionale.

Il dolore femoro-rotuleo nelle PTG è causa di revisione dell'impianto protesico in percentuale variabile, sino al 20%, ed è, per incidenza, la seconda causa di insuccesso. Tuttavia la sostituzione protesica della rotula non risolve in maniera significativa il dolore femoro-rotuleo ed è gravata da altre problematiche quali l'usura e/o la rottura, lo scollamento o la frattura patellare [1]; queste potenziali complicanze possono orientare il chirurgo verso la non protesizzazione.

La protesizzazione della rotula deve trovare una precisa indicazione e richiedere una tecnica chirurgica accurata per evitare complicanze e possibile problemi medico legali. Attualmente è l'esperienza del chirurgo più che il dato della Letteratura a guidare la scelta. Numerosi studi randomizzati e controllati con end-point finale relativo al quadro clinico o alla revisione protesica documentano questo concetto. Burnett [2] in uno studio randomizzato ha evidenziato come non sia emersa differenza statisticamente significativa fra i due gruppi di protesizzati con e senza resurfacing rotuleo circa il ROM, lo score clinico, il dolore globale e femoro-rotuleo in particolare e infine circa la soddisfazione del paziente; inoltre il tasso di revisione è stato del 12% nelle non-resurfacing versus il 9% nelle resurfacing. Calvisi et al. [3] in una review condotta su 5 metaanalisi, una revisione sistematica e sei studi randomizzati, concludono che la non-resurfacing porta ad una maggiore incidenza di dolore, minore soddisfazione chirurgica, ma anche ad un maggior recupero del Range of Motion (ROM).

Indicazioni alla protesizzazione

L'ndicazione alla protesizzazione della rotula richiede un'attenta valutazione della sua anatomia funzionale e del suo grado di sofferenza artrosica e di gonalgia correlata. Quest'ultima difficilmente può essere percentualmente estrapolata dal dolore globale del ginocchio

Dolore preoperatorio

Esso non ha un valore predittivo rispetto alla sindrome dolorosa anteriore post-chirurgica nè rispetto ad una eventuale necessita' di revisione dell'impianto [4]. Tuttavia il dolore anteriore si caratterizza per essere dolore-starter, causare difficoltà a scendere le scale, indurre ipo- o immobilità patellare e causa un aumento di grandezza della stessa rispetto alla controlaterale.

Grado dell'artrosi

Il resurfacing patellare è stato correlato con il grado di condropatia rotulea; Rodriguez-Merchan et al. Hanno documentato che una condropatia di IV secondo Outerbridge si coniuga con un tasso di revisione dieci volte maggiore (11,6%) rispetto al gruppo con condropatia di grado inferiore (0,6%) [5]. In generale la protesizzazione rotulea trova indicazione nell'artrosi avanzata per i migliori risultati funzionali, mentre per Barrach et al. [4] il grado di artrosi è ininfluente sul risultato funzionale post-operatorio (Fig. 1).

Artrite reumatoide

La diagnosi di Artrite Reumatoide (AR) per la peculiare condizione di osteoporosi e di danno anatomo-patologico rende più frequente la protesizzazione della rotula; uno studio comparato di pazienti affetti da artrosi e da AR ha dimostrato la necessità di protesizzare la rotula in ragione delle alterazioni radiografiche soprattutto nei pazienti artritici [6].

Fig. 1. Quadro intraoperatorio di severa artrosi della rotulea.

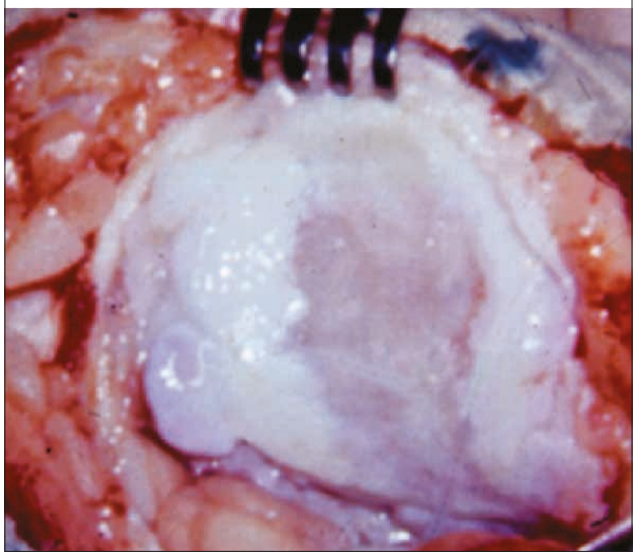
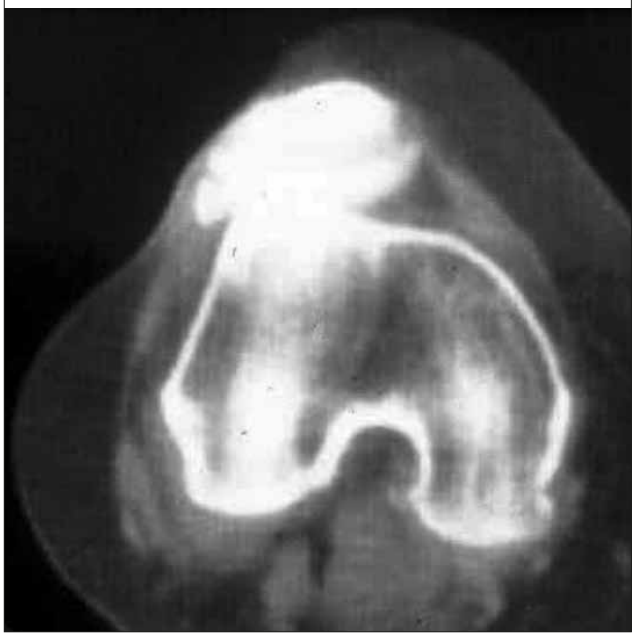


Fig. 2. Osteofitosi laterale della rotula.



BMI

Il Body Mass Index è fattore predittivo per il loosening del componente protesico rotuleo, per cui i pazienti obesi sono a rischio di fallimento [1].

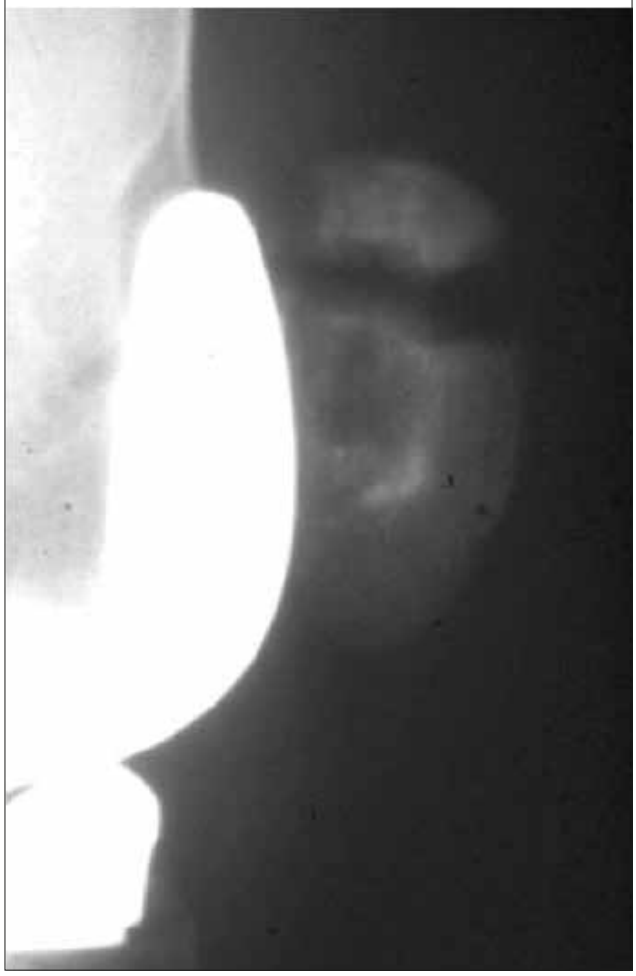
Anatomia della rotula

Lo **spessore** rotuleo, valutato all'esame radiografico e con la calibrazione in sala operatoria, è decisivo per la scelta chirurgica: 26 mm per gli uomini e 23 mm per le donne sono gli spessori di riferimento per una corretta indicazione. La **deformazione** della rotula, valutata intraoperatoriamente, costituisce un ulteriore elemento di scelta. La protesizzazione diviene necessaria quando la forma della rotula è concava o piatta, poiché il tracking rotuleo diviene disarmonico o comunque già predisposto alla sublussazione (Fig. 2). La **posizione** della rotula è un altro elemento importante nella cinematica flesso-estensoria della protesi; essa va valutata nella radiografia in laterale secondo vari criteri, il più utilizzato dei quali è quello di Insall-Salvati [7]. Una rotula bassa può creare un impingment distale del liner tibiale con rischio di scollamento.

Asse del ginocchio

Un valgismo maggiore di 10° ed il posizionamento del liner rotuleo medializzato sono elementi predittivi di mobilizzazione asettica del componente rotuleo. Un varismo maggiore di 10° ed un componente patellare di grossa taglia possono correlare con la frattura rotulea postoperatoria [1].

Fig. 3. Quadro radiografico di frattura di rotula in PTG.



Esami strumentali

Le radiografie in proiezione laterale ed assiale di 30° consentono, invece, una valutazione morfologica dettagliata della rotula, circa lo spessore, l'altezza ed il grado di deformazione e di osteofitosi. La TC completa lo studio della rotula sulla morfologia e sui rapporti femoro-patellari. Lo studio clinico-radiografico della rotula, quindi, consente di precisare i criteri di indicazione a vantaggio della protesizzazione con lo scopo di minimizzare le complicanze che sottendono la protesizzazione stessa (frattura, scollamento, rottura o usura del componente polietilenico) (Fig. 3).

Tecnica chirurgica

Il resurfacing patellare richiede una preliminare valutazione dello spessore della rotula resecata e della posizione del componente protesico. Il primo elemento correla, come importanza, con il rischio di un'eventuale frattura secondaria, che avviene sino al 3% dei casi [10]; il secondo fattore attiene alla cinematica femoro-rotulea e quindi ai potenziali fenomeni di usura del componente stesso.
Circa la **posizione**, il componente protesico rotuleo in polietilene va collocato al centro di figura della rotula resecata, magari con una prevalenza medio-superiore, a fronte di un componente femorale più lateralizzato ed in rotazione esterna, per un tracking rotuleo più fisiologico possibile. Pertanto la flessione del componente femorale, la sua sporgenza anteriore, la medializzazione o la intrarotazione sono fattori negativi per la cinematica femoro-rotulea. In particolare l'intrarotazione costituisce un fattore particolarmente negativo, poiché è responsabile del dolore anteriore postoperatorio [8 9]. Inoltre svolge un ruolo importante anche l'altezza della rima articolare della protesi: una rima 'alta' per eccessiva resezione femorale crea una maggiore tensione ligamentosa pararotulea e quindi causa dolore; più importante è invece una rotula 'bassa' per eccessiva resezione tibiale, poichè induce un impingment con l'inserto in polietilene [7]. Circa lo **spessore**, la resezione della rotula viene oggi praticata dopo calibrazione e con strumentari di buona precisione. Un componente femorale sovradimensionato può costituire un elemento meccanicamente disarmonico e vanificare così il buon gesto tecnico sulla rotula. L'aumento dello spessore infatti aumenta il lever arm quadricipitale a bassa flessione, riduce il ROM e predispone alla sublussazione [1].

Discussione

La protesizzazione della rotula è ancora un problema non ancora risolto. La scelta di protesizzare la rotula nelle PTG è guidata dall'esperienza del chirurgo, che valuta l'indicazione sulla base di diversi fattori quali lo spessore, la forma, l'usura e sceglie se limitarsi alla cheiloplastica, alla denervazione, associando eventualmente il lateral-release del ligamento alare o procedere piuttosto alla protesizzazione.
Le opzioni conservativa o sostitutiva presentano vantaggi e svantaggi da considerare nel bilancio globale dell'intervento, in ordine alla incidenza della sindrome dolorosa femoro-rotulea delle PTG, seconda causa di insuccesso e di revisione delle stesse.
Quando la rotula intraoperatoriamente appare in buono stato con spessore medio una sofferenza condrale non grave, un buon allineamento frontale, di buona grandezza ed altezza, l'opzione di non protesizzarla è valida soprattutto se il paziente è giovane e/o obeso, per quanto in in Letteratura i suddetti elementi hanno un grado di predittività della revisione dell'impianto ancora abbastanza controverso. La verifica poi intraoperatoria del buon tracking rotuleo e dell'assenza di impingement distale della rotula confortano il chirurgo nella scelta di non protesizzare.

Il bilancio fra esperienza ed evidenza rappresenta oggi un giusto compromesso nella scelta della strategia chirurgica che considera quindi le caratteristiche cliniche specifiche del paziente. Dunque ad oggi l'esperienza del chirurgo gioca ancora un ruolo importante in questo capitolo della chirurgia protesica del ginocchio.

Bibliografia

1. Meding JB, Fish MD, Berend ME, et al. *P redicting patellar failure after total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 2008;466:2769-74.
2. Burnett RS, Boone JL, Rosenzweig SD, et al. *Patellar resurfacing compared with non resurfacing in total knee arthroplasty. A concice follow-up of a randomized trial*. J Bone Jont Surg A 2009;91:2662-7.
3. Calvisi V, Camilleri G, Lupparelli S. *Resurfacing versus non resurfacing the patella in total knee arthroplasrty: a critical appraisal of the available evidence*. *A critical appraisal of the available evidence*. Arch Orthop Trauma Surg 2009;120:1261-70.
4. Barrack RL, Wolfe MW, Waldman DA, et al. *Resurfacing of the patella in tKA. A prospective, randomized. Double-blind study*. L Bone Joint Surg 1997;79:1121-31.
5. Rodriguez-Merchan EC, Gomez-Cordero P. *Predicts the need for patellar resurfacing in TKA*. Clin Orthop Rel Res 2009;21.
6. Kawakubo M, Matsumoto H, Otani T, et al. *Radiographic changes in the patella after TKA without resurfacing the patella. Comparison of osteoarthrosis and reunathoid arthritis*. Bull Hosp Jt Dis 1997;56:237-44.
7. Meneghini RM, Ritter MA, Pierson JL, et al. *The effect of the Insall-Salvati ratio on outcome after total knee arthroplasty*. J Arthroplasty 2006;21:116-20.
8. Smith AJ, Lloyd DG, Wood DJ. *Pre-surgery knee joint loading patterns during walking predict the presence and severity of anterior knee pain after total knee arthroplasty*. J Orthop Res 2004;22:260-6.
9. Berger RA, Meneghini RM, Sheinkop MB, et al. *The progression of patellofemoral arthrosis after medial unicompartmental replacement: results at 11 to 15 years*. Clin Orthop Relat Res 2004;428:92-9.
10. Berend ME, Ritter MA, Keating EM, et al. *The failure of all-polyethylene patellar components in total knee replacement*. Clin Orthop Relat Res 2001;388:105-11.

■ **Indirizzo per la corrispondenza:** Augusto Palermo, Istituto Auxologico Italiano, IRCCS Capitanio, Head 3 Orthopaedic Department, Hip and Knee replacement, Milano - E-mail: augusto.palermo@infogoa.it