



KEYWORDS

Lombalgia, lombosciatalgia, attività fisica adattata, Oswestry Disability Index, VAS

L'esercizio fisico nel trattamento conservativo del dolore radicolare lombare: proposta di protocollo in uno studio di caso

INTRODUZIONE

Il dolore radicolare lombare è un problema di salute spesso associato a disabilità significative che è diventato negli anni una delle cause più frequenti di assenteismo a lavoro a livello mondiale [1].

La lombosciatalgia è un sintomo che prima o poi colpisce dal 13 al 40%

della popolazione adulta. La corrispondenza annuale dell'incidenza varia dall'1 al 5% [2].

Tuttavia, la lombosciatalgia clinicamente significativa è molto meno comune e si verifica solo dal 4 al 6% della popolazione; basti pensare che l'ernia può verificarsi indipendentemente dai sintomi [3].

Esistono numerose strategie di trattamento. Generalmente il trattamento di tipo conservativo è l'opzione di prima scelta, in quanto non invasivo. In fase acuta vengono prediletti farmaci antinfiammatori, iniezioni epidurali di corticosteroidi; successivamente, una volta che il dolore si è attenuato può essere effettuato l'esercizio fisico [4].



Dott. Gabriele Mascherini,
Dottore di ricerca in Scienze Fisiologiche e Nutrizionali, Laureato in Scienze Motorie presso l'Università di Firenze, specializzato in Scienze e Tecniche dello Sport presso il medesimo ateneo, Laureato in Fisioterapia.
gabriele.mascherini@unifi.it



Dott.ssa Giulia Carboni,
Laureata a pieni voti in Scienze Motorie all'Università di Pisa, specializzata in Attività Motorie Preventive e Adattate all'Università degli studi di Firenze.
gcarboni96@gmail.com

L'esercizio fisico è ampiamente usato nel trattamento del dolore radicolare lombare, in quanto oltre a ridurre l'intensità del dolore percepito, migliora le funzionalità fisiche, incrementando la flessibilità, la forza e la resistenza. In aggiunta, un approccio psicologico favorisce una maggior capacità di coping [5]. Per quanto riguarda le modalità e i metodi di allenamento variano dallo Yoga [6] al Tai Chi [7], alla ginnastica posturale.

Parlando nello specifico di quest'ultima, gli esercizi sono volti alla stabilizzazione della colonna vertebrale tramite il coinvolgimento della muscolatura addominale e dorsale profonda con lo sviluppo della co-contrazione muscolare isolata. Viene ricercato inoltre il miglioramento della mobilità delle anche e del rachide con il concomitante potenziamento e allungamento della muscolatura degli arti inferiori e del tronco [8].

Lo scopo del presente studio è quello di introdurre un protocollo di esercizio fisico individualizzato, al fine di ridurre i sintomi della lombosciatalgia cronica in un caso studio. Verrà inoltre verificata l'aderenza al trattamento nel lungo termine tramite strategie a distanza.

MATERIALI E METODI

Presentazione del caso studio.

Un imprenditore maschio di 30 anni, da 7 anni presenta episodi di lombalgia ricorrenti della durata di massimo una settimana.

Presenta esiti di 3 interventi chirurgici al ginocchio e di chiusura percutanea per difetto interatriale.

Da 3 anni riporta lombosciatalgia cronica con irradiazione all'arto inferiore sinistro. Nel Marzo 2019 riporta inoltre di aver percepito "una scossa fortissima" alla schiena che si irradiava lungo l'arto sinistro. In seguito a questo evento, sotto prescrizione medica, esegue una risonanza ma-

gnetica lombo-sacrale. Nel Maggio dello stesso anno gli viene diagnosticata:

- disidratazione dei dischi inter-so-matici L4 / L5 e L5 / S1;
- ampio bulging del disco inter-so-matico L4 / L5;
- ampia protrusione erniaria paramediana sinistra a livello del disco fra L4 / L5 che interessa il forame omolaterale e che determina una importante impronta sulla superficie ventrale del sacco durale e sull'emergenza della radice nervosa;
- cisti di Tarlov in corrispondenza di S2 / S3.

All'esame obiettivo effettuato dal neurochirurgo, riportava positività al segno di Lasègue e una lieve limitazione funzionale. Nei mesi successivi alla diagnosi, ha intrapreso la terapia farmacologica tramite antinfiammatori non steroidei e miorelassanti.

Ad un anno dalla diagnosi, il soggetto dichiara che il dolore è aumentato, così come sono aumentati gli episodi di ingravescenza. Sperimenta così periodi con un dolore lieve, ma persistente durante tutta la giornata, a periodi in cui il dolore è invalidante. Il dolore viene definito come lancinante e trafittivo, ed aumenta in circostanze di stress fisico e/o mentale. Diminuisce quando cammina o si siede, ma può aumentare a fine giornata o se si rialza dalla posizione seduta. Il picco solitamente si verifica dopo 3 o 4 giorni in seguito ad un evento acuto i cui esiti possono persistere fino a 2 mesi. Il miglioramento si verifica per mezzo di assunzione di antidolorifici e/o di posizioni antalgiche in posizione clinostatica o seduta. Tuttavia il soggetto non ha riportato bandiere rosse, ed anche se talvolta sperimenta episodi di evitamento o di preoccupazione rispetto all'attività lavorativa o alla normale vita quotidiana, la prognosi si rivela favorevole.

VALUTAZIONI

Il soggetto è stato sottoposto al questionario Oswestry Disability Index [9], per indagare quanto il dolore lo affliggeva nella vita quotidiana, ed in aggiunta gli è stato richiesto di dare un punteggio da 1 a 10 mediante la Visual Analogue Scale in flessione anteriore. Gli stessi test sono stati poi ripetuti al termine delle 2 settimane di trattamento e a distanza di 3 mesi dall'ultima seduta. All'esame fisico, riportava dolore primario nella zona lombare paramediana di sinistra, che si irradiava secondariamente lungo l'arto inferiore sinistro, in corrispondenza della lunghezza del nervo sciatico. Il dolore veniva in particolar modo esacerbato durante la deambulazione sulla punta dei piedi; durante il passaggio dalla posizione seduta a quella ortostatica ed effettuando il movimento di estensione del rachide.

Fra i test effettuati sono risultati positivi all'evocazione del dolore il lumbar quadrant test e nel seated straight raising test in ambo i lati; mentre nello slump test è stato riscontrato solo nell'arto controlaterale alla sede del dolore. Inoltre era positivo al segno di Bowstring e al Test di Lasègue a circa 60° di ampiezza.

INTERVENTO

Il programma di esercizio fisico ha previsto 10 sedute di un'ora ciascuna, svolte in 2 settimane sotto supervisione (Tabella 1).

Il soggetto fin dall'inizio è stato rassicurato psicologicamente, informandolo sull'anatomia e la biomeccanica del rachide, sulla attuale condizione fisica, ed infine sul programma di esercizio che sarebbe stato attuato ogni volta. L'intento era infatti quello di stimolare la sua partecipazione attiva e la consapevolezza durante i movimenti.

Successivamente è stato informato che tramite un esercizio fisico moderato e ad intensità crescente, mirato alla presa di coscienza della colonna vertebrale e al rafforzamento della muscolatura addominale e del tronco, avrebbe potuto migliorare la sua qualità della vita.

Sono stati forniti inoltre suggerimenti su come condurre una vita sana su aspetti ergonomici elementari per la cura del rachide, su come assumere posture corrette nella vita quotidiana e sulle posizioni antalgiche da assumere in caso di dolore acuto [10].

L'elemento chiave della programmazione era incentrato sulla stabilizzazione del rachide, in modo tale da raggiungere un adeguato controllo delle forze agenti sulla colonna vertebrale lombare, così da evitare lesioni ripetitive sui dischi intervertebrali, sulle faccette articolari e sulle altre relative strutture.

Ogni esercizio è stato mirato alla stabilizzazione del rachide nella sua posizione neutrale, intendendo con "posizione naturale" quella posizione che andava a ridurre il dolore radicolare. Il percorso di rieducazione posturale e di sollievo dal dolore è stato proposto sulla base del principio della progressione del carico e pertanto suddiviso in 3 livelli:

1) base, 2) intermedio, 3) avanzato.

Ciascuna seduta prevedeva 4 tipologie di esercizi:

- 1] Esercizi di rilassamento tramite la respirazione diaframmatica, fondamentale sia per l'apprendimento della corretta respirazione che per sensibilizzare la zona lombare; esercizi per la mobilizzazione di anche e rachide tramite antero-retroversione del bacino per sviluppare la percezione del rachide nello spazio. Questi esercizi sono stati svolti nelle prime 3 sedute

in posizione supina, successivamente in posizione ortostatica, quadrupedia, infine in posizione seduta sia sulla sedia che sulla fitball.

- 2] Esercizi per l'allungamento e il rinforzo della muscolatura paravertebrale in flessione anteriore e laterale, in estensione e in torsione. L'obiettivo è di allungare e coinvolgere i muscoli stabilizzatori segmentari. Gli esercizi sono stati svolti in posizione supina, in decubito laterale (a partire dal lato non algico) (Figura 1), in quadrupedia e in posizione ortostatica nelle prime 4 sedute. Una volta acquisita una maggior percezione corporea è stato possibile effettuarli in posizione seduta su sedia e fitball.
- 3] Esercizi per lo sviluppo della co-contrazione muscolare isolata dei muscoli stabilizzatori segmentari.

TABELLA 1 - PROGRAMMAZIONE DELLE 10 SEDUTE DI TRATTAMENTO

	RILASSAMENTO E MOBILITÀ DI BACINO	MOBILIZZAZIONE DEL RACHIDE	STABILIZZATORI SEGMENTARI	RINFORZO ARTI INFERIORI E ADDOME	PROPRIOCEZIONE ED EQUILIBRIO
I	Supino	Supino, decubito laterale e seduto a terra	Supino (trasverso)		
II	Supino	Sedia e quadrupedia	Seduto su sgabello (trasverso) / Prono (multifido)		
III	Supino	Supino e decubito laterale	Supino/prono	Glute bridge - Curl up (livello base, intermedio)	
IV	Posizione orto-statica	Posizione ortostatica e quadrupedia	Posizione ortostatica e quadrupedia	Bird-dog (livello base e intermedio)	
V	Fitball	Fitball e supino	Fitball	Glute bridge - Curl up (livello intermedio)	Fitball
VI	Supino	Supino e quadrupedia	Supino/prono	Bird-dog (livello intermedio)	
VII	Sedia	Sedia e supino	Supino/prono	Plank (livello base e intermedio)	
VIII	Sedia	Sedia	Sedia/prono	Plank (livello intermedio)	Sedia
IX	Supino	Supino	Quadrupedia	Bird-dog (livello avanzato) Plank (livello avanzato)	Supino
X	Supino	Supino	Quadrupedia	Glute bridge (livello avanzato) Squat Curl-up (livello avanzato)	Posizione ortostatica in mezza punta a occhi chiusi



In particolare, il focus era rivolto ai muscoli trasverso dell'addome e multifido. Il trasverso dell'addome è stato stimolato fin dalla prima seduta in posizione supina con gli arti inferiori piegati; il multifido è stato introdotto a partire dalla seconda seduta e gli esercizi venivano svolti in posizione prona mediante l'utilizzo di un supporto morbido sotto all'addome (Fi-

gura 2). A partire dalla quarta seduta gli esercizi sono stati eseguiti anche in posizione ortostatica, quadrupedica e su fitball.

- 4) Esercizi di allungamento dei muscoli flessori della coscia, del quadricipite e dei flessori dell'anca che venivano sempre svolti alla fine della seduta di trattamento.

Una volta acquisita una sufficiente consapevolezza corporea nello spazio e una volta appurato che il soggetto non riportava fastidi particolari nello svolgere gli esercizi, l'obiettivo successivo è stato quello di rinforzare i principali muscoli degli arti inferiori e dell'addome tramite gli esercizi di glute bridge, curl-up, plank laterale, bird-dog e squat.

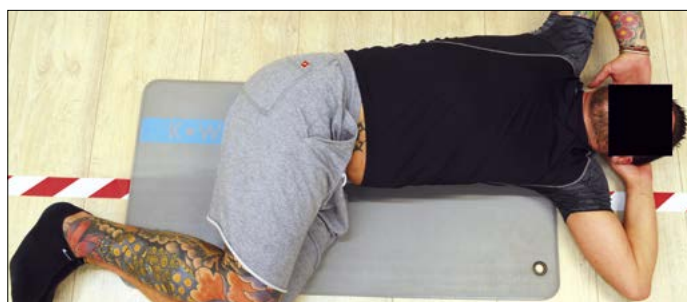


FIGURA 1 - ALLUNGAMENTO DELLA MUSCOLATURA PARAVERTEBRALE IN DECUBITO LATERALE.



FIGURA 2 - ESERCIZIO PER LA TONIFICAZIONE DEL MUSCOLO MULTIFIDO.



FIGURA 3 - CURL-UP A) LIVELLO BASE; B) LIVELLO INTERMEDIO.



FIGURA 4 - BIRD-DOG.

Dalla terza all'ottava seduta il livello degli esercizi è partito dal basico fino ad arrivare all'intermedio; nelle ultime due è stato raggiunto il livello avanzato.

Inizialmente sono stati proposti esercizi in isometria in posizione supina in appoggio su entrambi gli arti inferiori per la tonificazione dei glutei; nelle sedute successive lo stesso esercizio è stato effettuato in progressione in appoggio su un singolo arto, per poi arrivare nell'ultima seduta a fare il piegamento sulle ginocchia (squat) in posizione ortostatica.

Per rinforzare la fascia addominale sono stati inseriti il curl-up e il plank laterale. Nel primo caso il livello base era mediato dall'utilizzo del gomito (Figura 3a); per poi effettuare l'esercizio con il gomito sollevato (Figura 3b); fino ad arrivare al livello avanzato effettuando un'isometria di circa 10" con l'impiego della respirazione diaframmatica.

La progressione del plank laterale è stata fatta a partire da avere entrambe le ginocchia a terra, ad avere sollevate, fino ad effettuare una transizione da un lato all'altro con le ginocchia sollevate.

Tramite il bird-dog, è stato possibile rafforzare i muscoli appartenenti alla catena cinetica posteriore.

La progressione consisteva in un livello basico dove veniva richiesto dalla posizione quadrupedica di sollevare gli arti controlaterali di qualche centimetro da terra, per poi distenderli completamente ed infine mantenere l'isometria fino a 20" per ciascun lato (Figura 4).

In tre sedute dislocate sono stati allenati l'equilibrio e la propriocezione, sia in posizione seduta che in posizione ortostatica. Nell'ultima seduta il soggetto è stato in grado non solo di fare la camminata in tandem, ma è riuscito ad accumulare 2' in mezza punta con gli occhi chiusi senza alcun tipo di ausilio.

Da sottolineare è il fatto che al termine degli esercizi più intensi, veniva invece richiesto di assumere una posizione di relax per la schiena. Inoltre, alla fine di qualsiasi esercizio veniva richiesta la posizione supina in posizione anatomica, per percepire eventuali modificazioni nell'appoggio con il terreno. In particolare, è stato riferito un ritorno alla fisiologica lordosi lombare già dai primi esercizi riportati in figura 1. Durante i primi due mesi non supervisionato, sono stati aggiunti esercizi di potenziamento degli arti superiori; camminate in pianura a velocità non superiore di 6 km/h; ed esercizi a corpo libero per gli arti inferiori e per l'addome più complessi. Nell'ultimo mese, il lavoro di tonificazione è stato proseguito con l'utilizzo di macchine isotoniche, integrando anche il nuoto in piscina.

RISULTATI

Al termine della decima seduta di trattamento sono state ripetute le valutazioni. La disabilità rilevata tramite la Oswestry Disability Index (ODI) dopo 2 settimane di trattamento si è ridotta drasticamente passando dal 48 al 4% e dopo 3 mesi dall'ultima seduta è passata al 2%. Nella Visual Analogue Scale (VAS) in flessione anteriore ha riportato un lieve fastidio alla zona lombare, passando da un punteggio di 4/10 a 2/10, dopo 3 mesi si è ridotta ulteriormente passando a 1/10 (Tabella 2). Nei test funzionali è risultato essere negativo in tutti i test, il soggetto non ha riportato infatti alcun tipo di dolore.

DISCUSSIONE

Il trattamento conservativo tramite esercizio fisico effettuato sul presente caso-studio ha riportato risultati positivi. Il protocollo di esercizio presentato ha mostrato efficacia nella riduzione del dolore, consentendo l'incremento della funzionalità fisica e della motivazione del soggetto.

A distanza di tre mesi dall'ultima seduta è stato possibile osservare un beneficio in termini della qualità e dello stile di vita. A lavoro e nella vita quotidiana il soggetto presta più attenzione ad alzare sovraccarichi e inoltre ha continuato ad allenarsi almeno 3 volte a settimana integrando anche camminate in pianura ed ulteriori esercizi di tonificazione sia a corpo libero che con macchine isotoniche. Dall'inizio del trattamento non ha più sperimentato episodi invalidanti di lombosciatalgia, sebbene sporadicamente il dolore era presente. Tuttavia, è possibile affermare che grazie a una maggior attenzione nell'eseguire i movimenti nella vita quotidiana e integrando un esercizio fisico adattato e individualizzato, è stato possibile migliorare la sua qualità di vita ottenendo i risultati prefissati anche nel lungo termine.

In conclusione, l'utilizzo della terapia farmacologica in fase acuta consente una riduzione del dolore. Tuttavia, la sua efficacia non è a lungo termine, esponendo il soggetto a possibili ricadute [11].

	ODI	VAS
Prima del trattamento	48%	4/10
Termine supervisione	4%	2/10
Dopo 3 mesi	2%	1/10

TABELLA 2 – RISULTATI DELLA OSWESTRY DISABILITY INDEX (ODI) E VISUAL ANALOGUE SCALE (VAS).



Quando il dolore non è più invalidante, è sicuramente utile affiancare un programma di esercizio fisico, che presenta un'efficacia a più lenta insorgenza di azione ma di maggiore durata, con un costo minore e una ridotta invasività rispetto ad altri tipi di trattamento. In aggiunta è stato osservato come il trattamento conservativo tramite esercizio fisico, non solo si rivela positivo dal punto di vista funzionale, ma apporta una riduzione del dolore e un miglioramento del benessere psicofisico [5].

A sostegno di questo, uno studio di Hall et al [7] riporta come rendere partecipe il soggetto del programma di esercizio fisico sia durante sia dopo la parte supervisionata

(attraverso indicazioni individualizzate) consenta al soggetto un maggior coinvolgimento di tutto il percorso con un conseguente aumento del senso di responsabilità nei confronti di tutto il processo di trattamento.

Dal momento che il presente studio è limitato ad un singolo caso, il risultato non può essere generalizzato. Per questo motivo, gli obiettivi futuri dovranno essere volti ad effettuare degli studi su un campione maggiore di soggetti, valutando anche la combinazione di più tipi di trattamento, in modo da produrre un protocollo che può essere generalizzato e dunque esteso a più soggetti affetti da lombosciatalgia.

ABSTRACT

Exercise in the conservative treatment of lumbar radicular pain: protocol proposal in a case study

The purpose of this study is to examine which is the role of physical exercise in conservative treatment to relief lumbar radicular pain. In final analysis, taking inspiration from the protocols in the literature, the aim is to introduce a protocol of adapted physical activity in order to reduce the symptoms given by the chronicity of sciatica, definitely the most frequent cause of lumbar radicular pain.

The exercise program has been individualized for a 30 years-old male which, affected by a bulging and a hernia disc protrusion, at L4 / L5 and L5 / S1. He has been suffering from lumbar radicular pain for about 4 years. Under the advice of the doctor, he decided not to undergo surgery. Despite numerous pharmacological and conservative therapies, he has not benefited in terms of quality of life. For this reason, he decided to undertake a conservative treatment therapy based on physical exercise.

Outcomes included pain-included pain with lumbar flexion with the visual analogue scale (VAS), and functions measured with the Oswestry Disability Index before and after the intervention. After 10 treatment sessions, the subject reported a reduction in pain intensity from 4/10 to 2/10 on the VAS and from 48% to 4% at the Oswestry Disability Index. This study showed that physical exercise was useful in relieving pain in a patient with lumbar radicular pain.





BIBLIOGRAFIA

1. P. Parreira, C. Maher, D. Steffens, M. Hancock e M. Ferreira, «Risk factors for low back pain and sciatica: an umbrella review. *Spine J.* 2018;18(9):1715-1721. doi:10.1016/j.spinee.2018.05.018».
2. National Guideline Centre, «Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2016.».
3. M. Jensen, M. Brant-Zawadzki, N. Obuchowski, M. Modic, D. Malkasian e J. Ross, «Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med.* 1994;331(2):69-73. doi:10.1056/NEJM199407143310201».
4. S. Ganiyu e K. Gujba, «Effects of acupuncture, core-stability exercises, and treadmill walking exercises in treating a patient with postsurgical lumbar disc herniation: a clinical case report. *J Acupunct Meridian Stud.* 2015;8(1):48-52. doi:10.1016/j.jams.20».
5. M. Bergquist-Ullman e U. Larsson, «Acute low back pain in industry. A controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. *Acta Orthop Scand.* 1977;(170):1-117. doi:10.3109/ort.1977.48.suppl-170.01».
6. C. Oliveira, C. Maher, R. Pinto e e. al., «Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *Eur Spine J.* 2018;27(11):2791-2803. doi:10.1007/s00586-018-5673-2».
7. A. Hall, C. Maher, P. Lam, M. Ferreira e J. Latimer, «Tai chi exercise for treatment of pain and disability in people with persistent low back pain: a randomized controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63(11):1576-1583. doi:10.1002/acr.20594».
8. J. Saal e J. Saal, «Nonoperative treatment of herniated lumbar intervertebral disc with radiculopathy. An outcome study. *Spine (Phila Pa 1976).* 1989;14(4):431-437. doi:10.1097/00007632-198904000-00018».
9. M. Monticone, P. Baiardi, S. Ferrari, C. Foti, R. Mugnai, P. Pillastri, C. Vanti e G. Zanolì, *Spine* 2009, n. 34(19): 2090-2095.
10. E. Martinelli, *Mal di schiena - prevenzione e trattamento Postural Back School - Metodo C.A.M.O.*, Firenze: Master books, 2017.
11. H. Weber, «Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983;8(2):131-140.».

