



Stephen Hochschuler  
e Bob Reznik

# CURARE LA SCHIENA SENZA CHIRURGIA



Le migliori tecniche  
e gli esercizi più efficaci  
per eliminare i dolori  
dorsali e cervicali

Stephen Hochschuler e Bob Reznik

# CURARE LA SCHIENA SENZA CHIRURGIA

Le migliori alternative non chirurgiche  
per eliminare i dolori dorsali e cervicali

# Indice

Prefazione	9
Ringraziamenti	10
Avvertenza sui rischi che l'autotrattamento comporta	11
<b>Prima parte: Comprendere il mal di schiena e la cervicalgia</b>	<b>13</b>
1. Cosa offre questo libro	14
Mal di schiena e cervicalgia: la regola dell'"ottanta per cento"	
Primo alleviare, poi prevenire	
Posso eliminare il mal di schiena con l'esercizio?	
Chi rischia un attacco?	
Cosa insegna questo libro	
Informarsi	
Il punto di vista degli autori	
2. Come funziona la schiena e cosa può andare storto	22
Come funziona la spina dorsale	
Come funzionano i muscoli della schiena	
Cause del mal di schiena e della cervicalgia	
Problemi che possono richiedere terapia chirurgica	
<b>Seconda parte: Cura e trattamento della schiena</b>	<b>39</b>
3. Autotrattamento della schiena: metodi tradizionali	40
Pronto soccorso per mal di schiena	
Attività fisica	
Esercizi per alleviare mal di schiena e cervicalgie	
Esercizi per il collo	
Esercizi da svolgere al lavoro o prima di fare sport	
4. Rimedi professionali convenzionali	70
Fisioterapia	
Attrezzature specializzate di riabilitazione	
"Scuole della schiena" e corsi vari	
Chiropratica	
Iniezioni	
Orthotrac: potenziale alternativa alla terapia chirurgica	
Corsetti lombari, trazioni, busti ortopedici, ecc.	
5. Terapie non chirurgiche	84
Il tocco che guarisce	
Biofeedback	
Mal di schiena provocato da tensione	
Proloterapia	
Metalli e magneti	
Bodywork	

Medicina cinese	
Dall'India, rimedi contro il dolore	
Un ultimo pensiero sulla medicina alternativa	
6. Prevenire il mal di schiena	110
Vi sono occupazioni ad alto rischio di mal di schiena?	
Fumo e mal di schiena	
Stress e soddisfazione al lavoro	
Depressione	
Corporatura, dimensioni del seno e stile di vita	
Postura ed elementi di ergonomia	
Due buoni metodi per sollevare oggetti e uno che provoca danni sicuri	
Corsetti e cinture per la schiena	
Sport di rotazione	
Sport a forte impatto	
Dormire senza tensioni	
Il guanciaie: un buon inizio per un sonno migliore	
Quattro modi per ridurre il rischio di mal di schiena o cervicalgia	
7. Quando rivolgersi al medico?	130
Autodiagnosi: è possibile?	
Quando è il caso di rivolgersi al pronto soccorso?	
Il medico e le sue preferenze	
A che medico rivolgersi per un attacco di mal di schiena acuto?	
A che medico rivolgersi in caso di sintomi complessi?	
Quanto conta la personalità del medico?	
Trattamento: linee guida del governo	
Cosa succede durante una visita?	
Esami diagnostici per mal di schiena e cervicalgia	
8. La terapia elettrotermica intradiscale (IDET), una nuova alternativa mini-invasiva alla fusione vertebrale	146
Che cos'è la IDET?	
Idoneità alla IDET	
Il dolore può non scomparire	
9. I pro e contro della terapia chirurgica	154
Cos'ha di tanto terribile la terapia chirurgica?	
Un intervento di troppo	
La terapia chirurgica nelle altre culture	
La terapia chirurgica è necessaria?	
La terapia chirurgica può essere indicata se...	
La terapia chirurgica può non essere necessaria se...	
10. Ma cosa succede nella terapia chirurgica?	167
Tipi di intervento	
Chirurgia vertebrale: progressi recenti	

Novità tecnologiche e strumentali	
Interventi chirurgici multipli	
Convalescenza dopo intervento alla schiena	
I 1. Nuove promesse tecnologiche per la discopatia degenerativa	179
Dolore discale, articolare o ai tessuti molli?	
Chi ha problemi al disco?	
Cosa succede se un disco degenera?	
Un'alternativa alla fusione: il disco artificiale	
Altre innovazioni per il mal di schiena nei prossimi dieci anni	
Ulteriori innovazioni mediche all'orizzonte	
Innovazioni che favoriscono la guarigione ossea e la fusione	
Osteoplastica e cifoplastica: nuovi trattamenti per fratture vertebrali	
Una nuova opzione per le fratture da compressione	
Pilates	
I 2. Per trovare il chirurgo migliore	197
Scegliere un ospedale	
Verificare il curriculum del medico	
Neurochirurgo vs. chirurgo ortopedico	
Discutere il proprio caso	
Un secondo parere	
Suggerimenti rapidi per valutare il medico	
Qualche domanda da porre al medico	
I 3. Cosa fare se il dolore non scompare	205
La difficoltà di trattare qualcosa che non si riesce a vedere	
Il trattamento del dolore cronico	
Cliniche del dolore	
I 4. Per diventare utenti informati	218
Vi occorre un intervento chirurgico? Chiedete un secondo parere	
Conta anche la quantità	
L'era del consumatore intelligente	
Considerazioni conclusive	
Risorse	223
Informazioni mediche su Internet	
Siti informativi sulla spina dorsale	
Siti informativi di salute generale	
Altri siti	
Risorse per chi soffre di dolore cronico	
Per controllare il curriculum del medico	
Altre risorse	
Note	230
Indice analitico	232



## COME FUNZIONA LA SCHIENA E COSA PUÒ ANDARE STORTO

Supponete di esservi appena sottoposti a una risonanza magnetica e di essere in attesa dei risultati. Permettetemi di essere il primo a darvi la cattiva notizia. Tenetevi forte: con ogni probabilità, avete un'ernia o, perlomeno, una protrusione discale. Come faccio a saperlo, se non vi ho mai visto? Diciamo semplicemente che sono in possesso di informazioni privilegiate.

Di fatto, se avete più di sessant'anni, ci scommettiamo: la vostra RM è "anomala". Possiamo fare questa scommessa con la calcolata sicurezza di un croupier di Las Vegas, che sa benissimo quanto scarse siano le possibilità di vincita di un turista domenicale.

In uno studio pubblicato sul *Journal of Bone & Joint Surgery*, alcuni ricercatori hanno eseguito delle risonanze magnetiche su sessantasette persone sane, che non avevano mai avuto mal di schiena. Gli esami sono stati poi interpretati, in separata sede, da tre diversi neuroradiologi, i migliori specialisti nella lettura delle RM. Nessuno dei tre radiologi era a conoscenza dell'assenza o della presenza di mal di schiena nei pazienti esaminati. Il risultato? A un terzo delle persone sane è stata diagnosticata un'anomalia spinale, ad esempio un disco erniato. Tra quelle di età inferiore ai sessant'anni, il venti per cento presentava un'ernia. Tra quelle di età superiore ai sessant'anni, il cinquantasette per cento presentava un'anomalia spinale, il trentasei per cento un'ernia e il ventun per cento stenosi, un restringimento del canale vertebrale. Persino nel gruppo di pazienti sani più giovani, quello tra i venti e i trentanove anni, il trentacinque per cento aveva una degenerazione o una protrusione del disco intervertebrale.<sup>1</sup>

I ricercatori hanno scoperto che, prima di arrivare alla conclusione che

un mal di schiena è provocato da un'anomalia discale visibile dalla risonanza magnetica, il chirurgo deve prendere in considerazione che, invecchiando, sempre più persone rivelano anomalie sulla lastra. Proprio come una macchina fotografica coglie tutti i nostri difetti esteriori, è lecito supporre che nessuno interiormente sia perfetto. Tutto ciò sottolinea la necessità di prendere in considerazione un approccio non chirurgico, prima di arrendersi e optare per la chirurgia. Ricordiamoci che moltissime persone sane presentano un disco erniato. E anche nel caso in cui il disco erniato sia accompagnato da dolore, questo non significa necessariamente dover ricorrere all'intervento.

Per più di vent'anni, la TC (tomografia computerizzata) e la RM hanno fornito ai medici la tecnologia necessaria per guardare dentro l'organismo. Come ci si può aspettare, non sempre lo "spettacolo" è piacevole. Quando un paziente lamenta dolore alla schiena o al collo e la risonanza magnetica rivela un disco erniato nella zona, è logico associare le due cose.

Dal 1979 al 1990, periodo in cui la TC e la risonanza magnetica negli USA si sono diffuse in gran parte delle città, il numero di interventi chirurgici alla schiena è aumentato del cinquantacinque per cento, da 1,02 operazioni ogni mille persone a 1,58. L'aumento maggiore si è avuto negli interventi per stenosi spinale, abbondantemente quadruplicati.<sup>2</sup>

Alcuni medici prescrivono a chi soffre di mal di schiena o cervicalgia farmaci per mascherare il dolore e un foglio di carta con esercizi da svolgere a casa come programma di fisioterapia. Indovinate un po' quante persone trovano inefficace questo programma? Con un tentativo non chirurgico così vago, non c'è da stupirsi se molti non migliorano mai e alla fine seguono il chirurgo in sala operatoria.

## **Come funziona la spina dorsale**

Per imparare a curare la schiena senza chirurgia, è anzitutto necessaria una breve descrizione di come è costruita la spina dorsale e di ciò che può andare storto. In seguito, spiegheremo come porre rimedio agli eventuali problemi. Queste informazioni sono inoltre necessarie per un miglior dialogo con il proprio medico.

In questo libro utilizzeremo la parola "schiena" per riferirci alla colonna vertebrale in tutta la sua lunghezza, dalla zona inferiore o "lombare" fino a quella del collo o "cervicale". Il motivo è che ambedue le zone condividono le medesime parti anatomiche. Inoltre, sia la cervicaglia sia la lombalgia possono nascere da stiramenti muscolari, problemi discali, stenosi, lesioni traumatiche o artrite.

Il fattore più importante può essere dato dal modo in cui le aree lombare e cervicale hanno iniziato ad avere problemi. La regione lombare spesso sviluppa problemi derivanti da sollevamento, spinta o trazione. Il collo risente di posizioni assunte in ufficio, ad esempio sedere a lungo davanti al computer. Poiché i muscoli del collo devono sostenere il peso della testa e mantenere una posizione statica può risultare faticoso, tali muscoli rischiano di affaticarsi. Ecco perché chi lavora in ufficio dovrebbe, di quando in quando, alzarsi, fare qualche passo e svolgere esercizi per rilassare i muscoli del collo. Ne parleremo più approfonditamente in seguito.

Tanto il collo quanto la regione lombare possono venire lesi da una caduta o da un incidente automobilistico. Di fatto, gli incidenti colpiscono con più frequenza il collo della zona lombare. Nel caso del colpo di frusta, la testa si muove in avanti e torna indietro di scatto, provocando un forte stiramento al collo.

Il trattamento degli stiramenti lombari e cervicali mira a rafforzare muscoli e tendini di sostegno. Il trattamento dei problemi del disco lombare punta invece a stabilizzare la regione lombare, che deve far fronte all'azione di sollevamento.

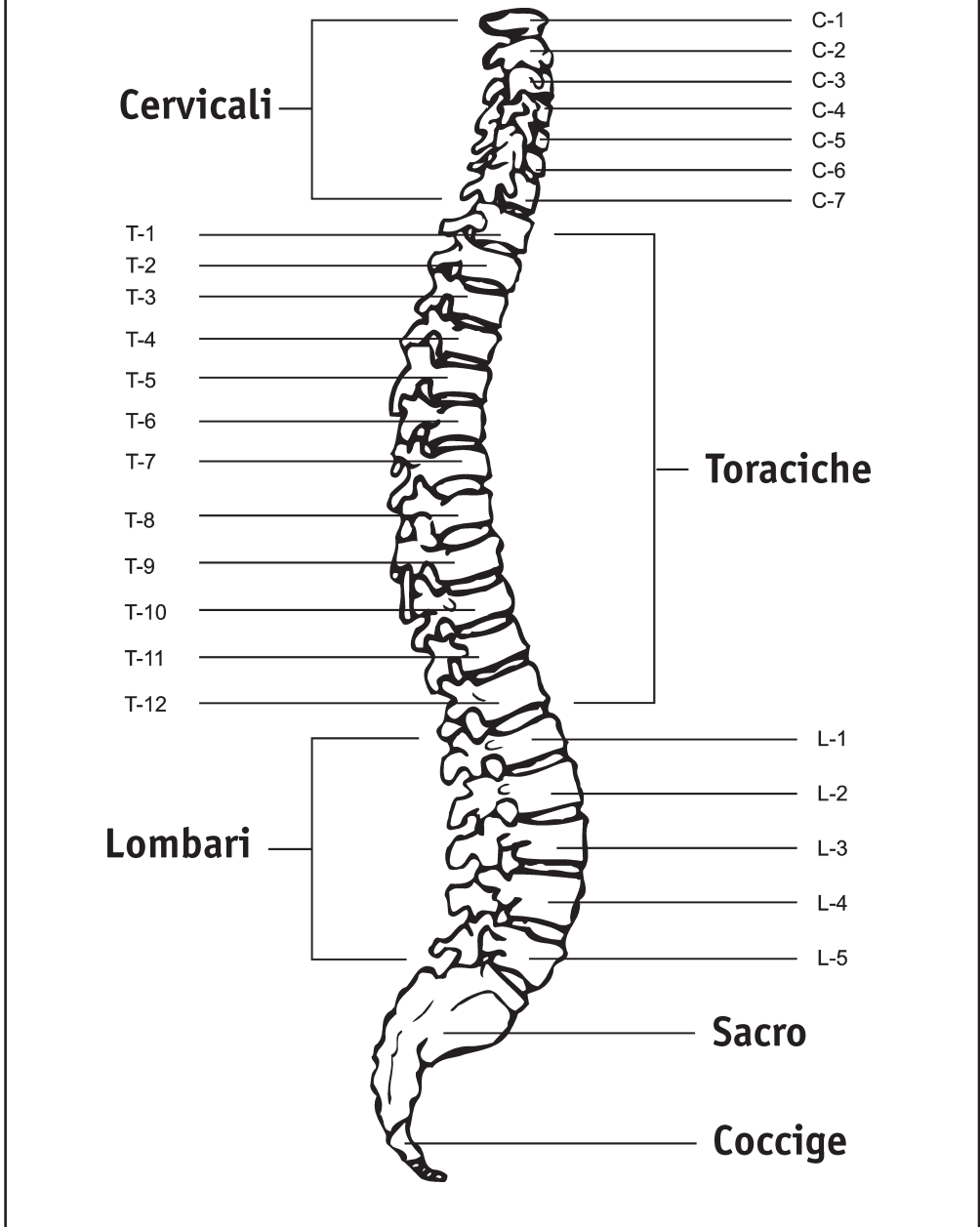
## **Panoramica sulla spina dorsale**

La spina dorsale è in realtà una complessa colonna di ossa, dischi, articolazioni, muscoli e legamenti. La colonna vertebrale è costituita da venticinque ossa chiamate vertebre, separate da dischi che assorbono i colpi.

Sul lato posteriore di ciascun corpo vertebrale vi sono le restanti protuberanze, che compongono gli "elementi posteriori": i peduncoli e le lamine ossee, le faccette articolari e i processi spinoso e trasverso, strette sporgenze simili a dita che protrudono lateralmente e posteriormente alla vertebra.



# Diagramma spinale



Questa colonna viene mantenuta al suo posto dai muscoli, dai legamenti e dai tendini circostanti, che fungono da cavi di sostegno. Se funzionante in maniera adeguata, la spina dorsale è in grado di piegarsi e di torcersi, grazie a strutture simili a cardini chiamate faccette articolari e alla flessibilità dei dischi.

All'interno del canale vertebrale, protetto dai corpi vertebrali, si snoda il sistema elettrico dell'organismo, un fascio di nervi denominato midollo spinale.

Per comunicare con il medico che ci cura la schiena, è necessario imparare la terminologia. Il medico userà termini come C-7, L-4 o T-8. Essi fanno riferimento a un sistema di numerazione usato per identificare le varie parti della colonna vertebrale. Partendo dalla sommità del capo e scendendo lungo la schiena, la spina dorsale si divide in tre sezioni. Le vertebre cervicali, da C-1 a C-7, costituiscono la zona del collo; sono più piccole e più fragili di quelle nel tronco. Esse proteggono quella parte di midollo spinale collegata al cervello.

La zona del petto contiene le vertebre toraciche, da T-1 a T-12. Queste vertebre non ruotano quanto quelle del collo e della zona lombare. Di conseguenza, quest'area della spina dorsale è più stabile e in genere meno esposta a lesioni. Sono relativamente pochi quei casi di mal di schiena che implicano le vertebre toraciche.

La zona lombare, nella parte bassa della schiena, racchiude le vertebre da L-1 a L-5, il gruppo più grande e robusto. Cionondimeno, giacché quando siamo seduti o in piedi e quando spingiamo, tiriamo, solleviamo o ci muoviamo la zona lombare sostiene la maggior parte del peso corporeo, essa viene ritenuta l'area più soggetta a lesioni.

Il midollo spinale parte dal cervello e percorre tutta la spina dorsale, terminando approssimativamente a L-2, dopodiché forma un fascio di nervi noto come *cauda equina* ("coda di cavallo" in latino). Dalla zona del collo al coccige vi sono trentun paia di radici nervose che escono dal canale vertebrale e, attraverso portali vertebrali chiamati *foramina* o forami, si dirigono verso aree remote dell'organismo.

Alla base di L-5 si trova una massa solida formata da cinque ossa fuse tra loro: il sacro. La colonna vertebrale si conclude con il coccige. Nel diagramma spinale consideriamo il sacro e il coccige come un unico osso,

perché essi sono formati da diverse piccole ossa fuse assieme.

Una spina dorsale sana presenta una lieve forma a S, se vista di lato. Anteriormente o posteriormente, la colonna vertebrale normale appare dritta.

## **Come funzionano i muscoli della schiena**

Su tutta la superficie della schiena si estende un complesso intreccio di muscoli e di legamenti che percorrono per intero la spina dorsale, diramandosi inoltre verso l'esterno, lungo le spalle e nella zona lombare. Dal momento che l'uomo cammina eretto e non su quattro zampe, ha sviluppato una muscolatura che mantiene il tronco stabile mentre cammina, corre, si flette o solleva oggetti.

I numerosi muscoli e legamenti del tronco hanno ciascuno nomi latini sufficienti a riempire un intero capitolo o perfino un libro. In questa sede copriremo i muscoli chiave, così da fornire una panoramica sull'anatomia muscolare e, cosa più importante, facilitare la comprensione del modo in cui questi gruppi muscolari funzionano assieme.

Il modo più semplice per comprendere la muscolatura della schiena è di pensare che vi siano tre fasce elastiche che lavorano assieme per mantenere la spina dorsale in posizione stabile e neutra. Una fascia, sul retro, ci permette di raddrizzarci, un'altra, di fronte, ci porta in avanti facendoci chinare; infine, una terza avvolge i lati e contribuisce a mantenere ogni cosa a suo posto. Un problema in una qualunque delle fasce può dare origine al mal di schiena. La riabilitazione dopo uno stiramento, ad esempio, è solitamente mirata a raddrizzare tutte e tre le fasce e a renderle più flessibili.

L'analogia con le fasce elastiche è particolarmente azzeccata, perché, proprio come un elastico con il tempo si secca, diventa fragile e si spezza facilmente, allo stesso modo si comportano i muscoli della schiena. Inoltre, il modo migliore per mantenere flessibile e funzionante un elastico è di tenderlo costantemente, ma non al punto da strapparlo.

La muscolatura della schiena si può raggruppare come segue:

**Estensori.** Muscoli e tendini che ci permettono di "distenderci" o di piegarci all'indietro. Quando ci pieghiamo, stiamo in posizione eretta, ci alziamo da seduti o eseguiamo dei sollevamenti, stiamo usando i muscoli estensori.

**Flessori.** Muscoli anteriori che ci permettono di sollevarci da una posizione prona, come durante gli addominali.

**Obliqui.** Muscoli che avvolgono i lati del corpo, contribuendo a equilibrare e stabilizzare il tronco.

I muscoli estensori funzionano come un'unica fascia elastica, ma in realtà sono formati da una serie di muscoli lunghi e corti che si estendono su tutta la schiena. Quando uno di questi muscoli subisce uno stiramento, lo spasmo risultante può rivelarsi dolorosissimo.

I muscoli flessori, detti anche addominali, sono i muscoli dell'addome. Aiutano nei sollevamenti e agiscono in combinazione con i glutei per sostenere la spina dorsale.

I muscoli obliqui forniscono un ulteriore sostegno alla colonna vertebrale e controllano il bacino. Dei forti muscoli obliqui possono ridurre notevolmente lo stress sulla spina dorsale.

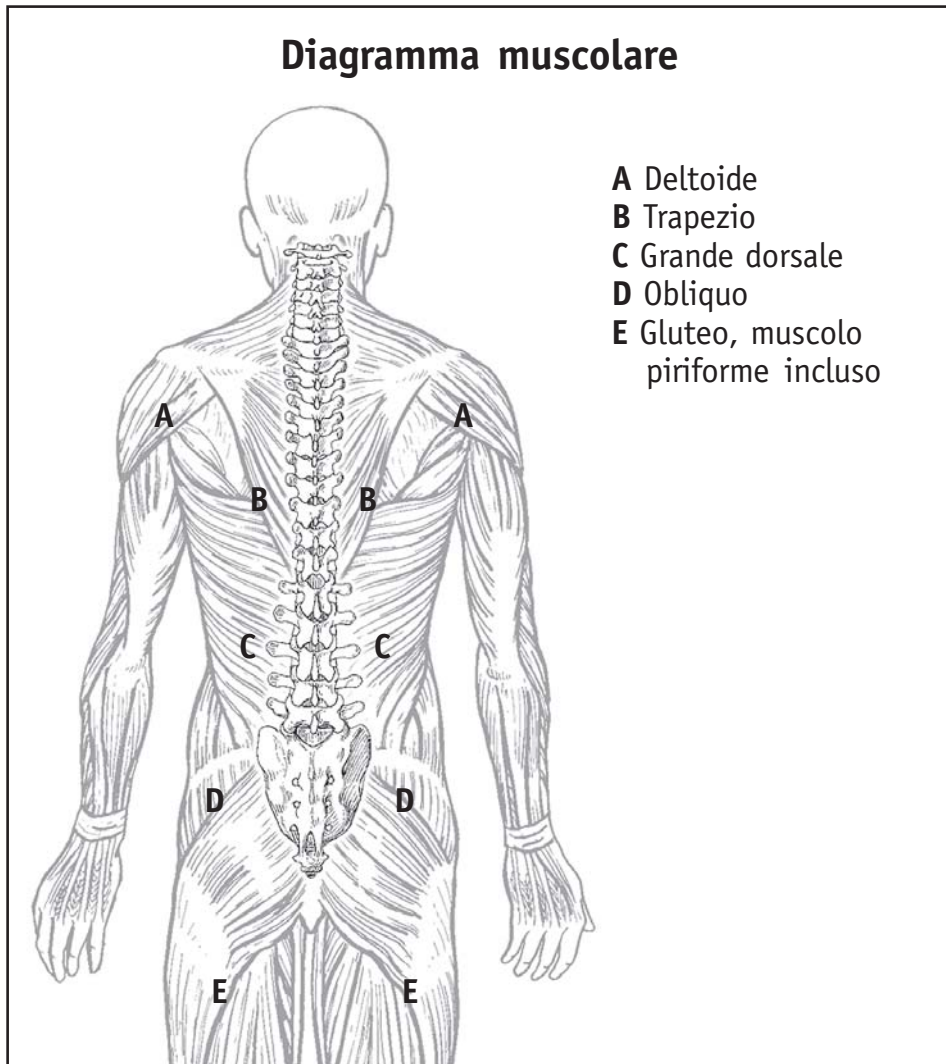
I grandi muscoli delle cosce, detti quadricipiti, raramente subiscono stiramenti. Con il loro sostegno, essi aiutano la schiena a sollevarsi, pertanto in un programma di riabilitazione il terapeuta cercherà di rafforzare questi muscoli, così da alleggerire il carico sulla schiena.

Esistono numerosi muscoli specifici o gruppi muscolari che svolgono un ruolo di sostegno. Ad esempio, i grandi dorsali (v. figura) rendono stabile la zona pelvica. I muscoli delle natiche, detti glutei, partono dalla zona lombare e si collegano alle gambe.

Il muscolo piriforme è situato sotto il gluteo e parte dalla zona sacrale (al centro dell'area lombare) per arrivare alla sommità della gamba. Contribuisce ai movimenti dell'anca e della gamba. Può svolgere un ruolo chiave nella lombalgia. Ciò che rende tanto importante questo muscolo è il fatto di essere attraversato dal nervo sciatico. Di conseguenza, quando il piriforme si contrae a causa di uno stiramento o di un crampo, può coinvolgere il

nervo sciatico, causando ulteriore dolore alla gamba.

Il dolore che si irradia lungo la gamba è spesso associato anche a un disco erniato. In questo caso, i sintomi sono simili, ma il tipo di trattamento necessario è radicalmente diverso. Una discopatia può richiedere un intervento chirurgico, uno stiramento muscolare no. Ciò sottolinea l'importanza di rivolgersi a uno specialista esperto, in grado di andare alla radice del problema.



# Cause del mal di schiena e della cervicalgia

## Stiramento muscolare

Il termine "stiramento muscolare", detto anche "lesione dei tessuti molli", è un'espressione globale che fa riferimento a muscoli, tendini e legamenti. Circa l'ottanta per cento dei problemi alla schiena o al collo è legato alla muscolatura. In caso di stiramento, l'intervento chirurgico non è mai consigliabile. Tra i suoi sintomi può esservi un lancinante spasmo alla schiena, ossia una contrattura involontaria e convulsiva delle fibre muscolari che fa piegare la persona in due dal dolore.

Alcuni ritengono che, in parte, i muscoli della schiena siano più soggetti a stiramenti perché sono più corti degli altri muscoli del corpo. Ad esempio i muscoli delle cosce, che ci permettono di camminare, correre e saltare, sono più lunghi e meno suscettibili agli stiramenti. Uno stiramento alle cosce è, di fatto, assai inconsueto.

Un altro tipo di stiramento si riferisce ai legamenti spinali che percorrono la parte anteriore e posteriore dei corpi vertebrali. I tendini, che uniscono i muscoli alla colonna vertebrale, possono sviluppare infiammazione o tendinite.

I muscoli della schiena sono soggetti a stiramenti o contratture che li irrigidiscono come avviene con un crampo alla gamba. Una contrattura alla muscolatura della schiena può essere provocata da uno stiramento o da una discopatia e il dolore che ne deriva è lancinante. La contrattura può essere continua o periodica. In un certo senso, il muscolo ci sta comunicando che lo abbiamo forzato oltre i limiti delle sue capacità.

Allorché avvertiamo dolore, risulta naturale bloccare l'area lesa e attendere che guarisca. Ma, per ironia della sorte, ciò è controproducente. Limitare il movimento indebolisce ulteriormente il muscolo, lo rende meno flessibile e ostacola la guarigione portata dal flusso sanguigno. Di fatto, lo stretching e l'attività fisica dolce sono il modo migliore e più rapido di guarire una lesione, perché permettono di muovere il muscolo e stimolano la circolazione sanguigna.

## **Qual è la differenza tra stiramento e slogatura?**

Alcuni affermano che stiramento e slogatura hanno un significato diverso e che la slogatura rappresenti una lesione più grave dello stiramento. In realtà, per medici e avvocati i due termini sono giunti a significare essenzialmente la stessa cosa. Ambedue fanno riferimento a un muscolo sovraccaricato oppure a un legamento o un tendine tesi oltre misura.

Alcuni sostengono che lo stiramento si riferisca alla tensione o alla lacerazione di muscoli o tendini, mentre la slogatura a quello di legamenti o tessuti in un'articolazione. Ad esempio, se si forzano le ossa di un'articolazione oltre il normale arco di movimento, l'articolazione rischia di slogarsi.

## **Come distinguere un semplice stiramento da un'ernia del disco**

La maggior parte delle persone ritiene erroneamente che più il dolore è lancinante, maggiori sono le probabilità di avere un disco erniato. Ciò non è affatto vero. In alcuni casi, una contrattura muscolare può provocare un dolore lancinante, ma se è localizzata principalmente nella zona lombare, probabilmente non si tratta di un'ernia. Il dolore di un'ernia alla schiena in genere si irradia lungo la gamba. In caso di un'estrusione discale al collo, il dolore si irradia lungo il braccio.

## **Erniazione del disco**

Dopo i vent'anni, i dischi vertebrali smettono essenzialmente di ricevere sangue. Con l'età, essi possono diventare friabili ed essere soggetti a degenerazione. L'attività fisica funge da lubrificante per i dischi, poiché li mantiene più flessibili e resistenti all'erniazione. Condurre una vita sedentaria per poi un giorno sollevare un oggetto pesante rischia di far erniare un disco. Sovente, un mal di schiena senza dolore alla gamba può essere provocato da un'erniazione parziale o da una lesione interna del disco.

## **Artropatia della faccetta**

Le faccette articolari sono dei cardini che permettono alle vertebre di muoversi e torcersi. Talvolta una degenerazione dell'articolazione, dovuta ma-

gari ad artrite, rischia di incrinare la faccetta, proprio come un cardine arrugginito. Ciascuna faccetta possiede una capsula di lubrificante, detto liquido sinoviale, che permette all'articolazione di muoversi liberamente. A volte, nel rivestimento dell'articolazione insorgono gonfiore e infiammazione con conseguente dolore, proprio come l'articolazione della spalla o del gomito si infiammano quando si eccede nel gioco del tennis. Chinarsi in avanti talvolta può innescare tale dolore.

L'artropatia faccettaria è trattabile con farmaci antinfiammatori e ginnastica dolce. È tuttavia consigliabile evitare movimenti di flessione che peggiorino la situazione. Se i farmaci e la terapia non funzionano, può essere necessario alleviare il dolore con iniezioni di lidocaina o cortisone.

## **Colpo di frusta**

Il colpo di frusta è una lesione circoscritta al collo e associata agli incidenti d'auto. Esso ha luogo allorché il corpo si blocca all'improvviso, proiettando la testa in avanti e riportandola indietro di scatto, fatto che provoca uno stiramento dei muscoli e dei tendini del collo. Il colpo di frusta può essere molto doloroso e induce a credere che il danno provocato da un incidente richieda un intervento chirurgico; cionondimeno, esso in genere dà solamente origine a uno stiramento di muscoli e legamenti.

Quantunque simili lesioni al collo possano essere assai dolorose, è raro che un colpo di frusta provochi un'erniazione o una frattura vertebrale. Pertanto, a prescindere da come appare o da ciò che l'avvocato sostiene, il colpo di frusta di solito non è altro che un grosso stiramento muscolare al collo. Questo non significa che sia semplice da trattare. Come qualsiasi stiramento, il colpo di frusta può richiedere della fisioterapia per alleviare il dolore e, in seguito, un programma di riabilitazione.



## Esercizio 1: estensione per alleviare il dolore



### Primo livello

Questo esercizio può essere utilizzato come pronto soccorso per il mal di schiena semplice. Sdraiatevi in posizione prona, testa parallela al corpo. Provate ora a spingere dolcemente verso l'alto, estendendo leggermente le braccia e sollevando il capo come per guardare davanti a voi. Mantenete il bacino a contatto con il pavimento ed evitate di irrigidire la zona lombare. Non tenete la schiena dritta come nelle flessioni, bensì lasciatela inarcare. Mantenete la posizione arcuata per dieci secondi, quindi ritornate in posizione prona. Ripetete cinque o dieci volte.



### **Secondo livello**

Nel secondo e nel terzo livello la testa va sollevata un po' di più. Un quarto livello, illustrato più avanti, richiede braccia completamente tese e bloccate e il bacino sempre a contatto con il pavimento. Per chi soffre di mal di schiena acuto, questo livello può rivelarsi da principio troppo difficile. Fermatevi se il dolore aumenta.



### **Terzo livello**

## Esercizio 2: flessione per alleviare il dolore (1)



Sdraiatevi sulla schiena, ginocchia flesse, piedi a contatto con il pavimento. Sollevate un ginocchio e portatelo verso il petto. Mantenete la posizione per dieci secondi, quindi riportate il ginocchio in posizione iniziale. Ripetete con l'altra gamba. Allorché avrete acquisito pratica, partite a gambe tese, invece di piegare le ginocchia.

