

# LA COLONNA E IL PESO DELLA CARTELLA: UN RAPPORTO CONTROVERSO

Stefano Negrini

Divisione di Ortopedia, Fondazione Pro-Juventute Don Gnocchi, Milano  
Segretario Scientifico del Gruppo di Studio della Scoliosi e delle patologie vertebrali

Una delle preoccupazioni che più frequentemente colpisce un genitore di un ragazzo in età scolare é se e come la cartella possa provocare dei danni alla salute, in particolare nei confronti di una struttura considerata a torto fragile come la colonna vertebrale. Per rispondere a questo quesito abbiamo cercato in letteratura internazionale, anche con l'ausilio di mezzi informatici, se esistono studi attendibili. La risposta è stata negativa, ed è stato quindi necessario ripiegare su un problema più generale, come quello del rapporto tra pesi e colonna vertebrale. Qui la letteratura abbonda, ma riguarda quasi esclusivamente l'adulto, che ovviamente presenta problematiche radicalmente diverse. Partendo comunque da questi elementi, abbiamo sviluppato alcune riflessioni che ci sembra possano essere utili.

---

Cailliet affermava che i danni alla colonna lombo-sacrale possono insorgere fondamentalmente in 3 diverse situazioni: sollecitazioni anormali su un rachide normale, sollecitazioni normali su un rachide anormale e sollecitazioni normali su un rachide impreparato a subirle (quest'ultima situazione è certamente la meno consona al nostro caso). Già qui possiamo trovare alcune risposte utili.

## **Sollecitazioni anormali su un rachide normale**

Un peso adeguato applicato dall'alto per un certo periodo provoca una reazione di allungamento, vale a dire favorisce un potenziamento della muscolatura antigravitaria della colonna vertebrale. Un peso esagerato può essere superiore a questa forza di reazione. In letteratura non esiste per il ragazzo in fase di crescita una quantificazione di un peso definibile come esagerato, anche se di fatto risulta molto più elevato rispetto a quello normalmente presente in una cartella.

Un peso, comunque, può risultare esagerato e quindi dannoso anche se è necessario portarlo troppo a lungo. D'altra parte, molto raramente un ragazzo porta la cartella per più di pochi minuti al giorno e spesso per tragitti brevi. Inoltre è necessario chiedersi se il peso esagerato non dipenda più dall'apprensione dei genitori che dal reale peso dei libri. Con questo non si vuole negare il problema, ma ricondurlo in un ambito di maggiore realtà.

Un peso può diventare pericoloso anche se viene applicato troppo bruscamente. E' infatti molto comune notare all'uscita dalle scuole i ragazzi con zaini più o meno pesanti che corrono o saltano imponendo alle loro schiene dei

pesi che si moltiplicano per effetto delle brusche accelerazioni e decelerazioni cui vengono sottoposti.

Questo, insieme ad altre considerazioni che in seguito svilupperemo, porta a suggerire di non vincolare troppo la cartella al ragazzo, vale a dire è meglio portarla in mano che sul dorso, in modo da poterla facilmente lasciare e riprendere se necessario.

### **Sollecitazioni normali su un rachide anormale**

Prima di tutto è necessario riflettere sul concetto di normalità del rachide, in particolare in rapporto ad una buona muscolatura. Sicuramente un ragazzo che fa dello sport, con dei muscoli sufficientemente allenati, avrà meno problemi a portare la cartella rispetto a chi fa poco movimento. Questo concetto è anche neurologico: fare dello sport significa conoscere il proprio corpo, saperlo utilizzare al meglio anche in strategie motorie relativamente semplici come quelle legate all'utilizzo della colonna sottoposta ad un peso supplementare. D'altra parte la cartella può anche rappresentare uno dei pochi momenti in cui si richiede alla colonna uno sforzo nel corso della giornata, oltretutto quasi sempre di breve durata, quindi raramente affaticante, e comunque con la costanza della pratica quotidiana. Non è che lo si possa paradossalmente interpretare come un sano allenamento, per lo meno nella maggior parte dei casi, che i genitori a volte indebitamente sottraggono ad un figlio un po' gracile?

A proposito poi di colonna anormale, quella che è più comunemente presente è quella resa tale dall'affaticamento. E' questa la seconda considerazione essenziale che induce a consigliare di non obbligare eccessivamente i ragazzi, costringendoli a portare il peso in maniera univoca con l'utilizzo di cinghie e/o zaini che impediscono la prima risposta fisiologica all'affaticamento: il cambio di postura, quindi per esempio il cambio di mano.

Veniamo ora a considerare casi di reale patologia.

### **La scoliosi e la cartella**

I più recenti studi eziopatogenetici hanno dimostrato che la scoliosi idiopatica ha un'origine genetica che determina una ritardata maturazione di alcuni centri nervosi di controllo della postura e del movimento e/o provoca disturbi del tessuto connettivo. Inoltre, pare appurato che un paramorfismo (vale a dire un atteggiamento posturale scorretto) non si trasforma in un dismorfismo.

Viceversa, la postura diviene fondamentale in chi è già affetto da scoliosi. Però si parla sempre di postura (intesa come portamento abituale), e quindi di un fenomeno che interessa tutta la giornata e non solo pochi momenti.

Storicamente la scoliosi è stata considerata una patologia legata alla forza di gravità da un lato ed all'asimmetria dall'altro. Uno dei consigli terapeutici è così sempre stato per eccellenza il nuoto, quasi che si potesse risolvere il problema rimuovendolo (levando la forza di gravità) e non affrontandolo (migliorando tutti quei meccanismi che permettono di meglio opporsi al peso). Gli studi hanno permesso in seguito di dimostrare la fallacia di questo modo di pensare, come hanno permesso di dimostrare che non esiste un pericolo particolare ad effettuare qualunque tipo di sport in maniera ricreativa per poche ore alla settimana, anche il meno indicato (che, sia detto per inciso, non è il famigerato

tennis, bensì la molto più delicata, ma pericolosa danza e ginnastica ritmica o artistica, data l'intensa mobilitazione). Altrettanto quindi si può affermare che portare una cartella per pochi minuti non è dannoso.

Ma è meglio lo zaino (carico simmetrico) o la cartella (carico asimmetrico) ? Verrebbe da dire il primo, se non fosse oramai appurato che la demonizzazione dell'asimmetria di carico è assurda. Secondo noi i vantaggi di uno zaino sono veramente ridotti (e potrebbero divenire svantaggi in caso di una scoliosi con dorso piatto), anche perché con una cartella è possibile cambiare mano con frequenza (assurdo da tutti i punti di vista pensare di imporre di portarla su una mano sola).

Infine, se la scoliosi è evolutiva, ed è necessario ricorrere ad un corsetto ortopedico o ad un gesso, a maggior ragione lo sforzo di portare la cartella diviene un carico utile, perché la colonna è protetta dall'ortesi, mentre i muscoli all'interno hanno bisogno del massimo allenamento per non incorrere in una indesiderata atrofia da non uso.

### **Ipercifosi, iperlordosi e dorso piatto**

Ferma restando la distinzione prima operata tra dismorfismo e paramorfismo, paradossalmente un peso sulle spalle può essere più dannoso in caso di una patologica esagerazione delle curve sul piano sagittale piuttosto che per quelle sul piano frontale. Infatti, la colonna vertebrale è naturalmente dotata di lordosi e cifosi per meglio affrontare i pesi cui viene sottoposta, per reagire come una molla ammortizzandoli e scaricandoli. Questo avviene naturalmente con un aumento delle curve all'aumentare del peso.

La curva che risente di più di queste variazioni, data la sua maggior mobilità, è quella lombare, ed un atteggiamento in iperlordosi può quindi essere esagerato anche notevolmente, soprattutto da uno zaino ed in particolare in caso di debolezza degli addominali. Viceversa un dorso curvo, soprattutto se patologico, è quasi sempre molto rigido e quindi meno facilmente influenzabile. Rimane però la considerazione che qualunque situazione che agisce per poco tempo non provoca danno.

Il dorso piatto, infine, che spesso compare in caso di scoliosi, corrisponde ad una minor capacità di sopportare pesi assiali, e quindi al tipico caso di una colonna anormale (e quindi meno resistente) che può subire dei danni più facilmente in presenza di sforzi normali.

### **Il mal di schiena**

**La rachialgia** (mal di schiena) è un'evenienza non molto comune nei ragazzi, e trova molto più spesso una causa nelle posture incongrue prolungate che nello zaino o nella cartella. Questi ultimi infatti possono al massimo causare un dolore acuto, insorto durante il trasporto dei libri, più spesso indossando lo zaino o correndo con questo in spalla: si tratta quindi di un dolore da trauma. Viceversa, il dolore più comune, ad insorgenza subdola, accentuato dalla postura seduta prolungata, o che compare al momento di riassumere la posizione eretta, ben difficilmente può aver origine dal *peso della cultura* (vale a dire dei libri).

## **La postura prolungata scorretta imposta dal banco rispetto allo sforzo della cartella**

Queste brevi considerazioni sul mal di schiena e la postura impongono di ritornare alla biomeccanica, per chiederci se può provocare più danni un peso di una certa intensità, ma portato per brevi momenti, rispetto ad uno più ridotto (solo il proprio corpo) portato in maniera errata per molte ore al giorno. Non potremmo ipotizzare che il primo possa divenire allenante ed il secondo invece possa risultare dannoso?

Esiste poi un versante neurologico del problema. Abbiamo infatti visto come la scoliosi sia anche una malattia neurologica: nei suoi confronti può risultare almeno altrettanto dannosa la postura incongrua prolungata, che in qualche maniera può influire in modo più duraturo sul sistema nervoso centrale e sulla percezione del proprio corpo, di quanto possa fare un movimento, per quanto fatto male, in quanto per sua natura è di breve durata.

In conclusione, sarebbe meglio smettere di preoccuparsi del peso dei libri nelle cartelle, trasferendo sull'aspetto meccanico quella che probabilmente è soprattutto una legittima preoccupazione dei genitori che temono le difficoltà culturali che sui libri i propri figli possono incontrare. Viceversa, ben più preoccupante è la postura prolungata curva sui libri, magari anche lodata in famiglia per l'indubbia positività in termini scolastici, ma sicuramente da biasimare per i rischi cui viene sottoposta la colonna. E per eliminare questi inutili danni è sufficiente alternare con frequenza (ogni 20-30 minuti) una breve pausa di movimento.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Aspden R.M. - *The Spine as an Arch . A New Mathematical Model* - Spine, Vol. 14 (3), pag. 266-274.
2. Broberg K.B. - *On the Mechanical Behaviour of Intervertebral Discs* - Spine, Vol. 8 (2), pag. 151-165
3. Cailliet R. - *Il dolore lombo-sacrale* - Leonardo Edizioni Scientifiche - Roma, 1975.
4. Grew N.D. - *Intraabdominal Pressure Response to Loads Applied to the Torso in Normal Subjects* - Spine, Vol 5 (2), 149-154.
5. Kapandji I.A. - *Fisiologia Articolare - Vol. III* - Edit. DEMI - Roma, 1974.
6. Lavender S.A., Marras W.S., Miller R.A. - *The Development of Response Strategies in Preparation for Sudden Loading to the Torso* - Spine, Vol. 18 (14), pag. 2097-2105.
7. Meade K.P., Bunch W.H., Vanderby R., Patwardhan A.G., Knight G. - *Progression of Unsupported Curves in Adolescent Idiopathic Scoliosis* - Spine, Vol. (6), pag. 520-26.
8. Panjabi M., Abumi K. - *Spinal Stability and Intersegmental Muscle Forces. A Biomechanical Model* - Spine, Vol. 14 (2), pag. 194-200.
9. Schultz A.B., Andersson G.B. - *Analysis of Loads on the Lumbar Spine* - Spine, Vol. 6 (1), pag. 76 - 82.
10. Smidt G.L., Fapta P.T., Blanpied P.R., White R.W. - *Exploration of Mechanical and Electromyographic Responses of Trunk Muscles to High-Intensity Resistive Exercise* - Spine, Vol. 14 (8), pag. 815-30.

11. White A.A., Panjabi M.M. - *Clinical Biomechanics of the Spine* - J.B. Lippincott Company - Philadelphia, 1978.

## **IL DECALOGO DELLO ZAINETTO** - Consigli utili e ragionevoli per tutti

### **Al momento dell'acquisto ricordarsi che:**

1. Lo zaino è "come un vestito": controllare che la taglia non sia enorme
2. Uno zaino di grandi dimensioni sarà probabilmente uno zaino di grande peso
3. Gli zaini con aperture a soffiato offrono un maggior volume e danno un maggiore sbilanciamento posteriore
4. Uno zaino senza schienale provoca un accumulo del peso verso il basso (effetto "sacco di patate")
5. Anche lo zainetto a vuoto ha un suo peso che contribuisce al totale
6. Le bretelle devono essere ampie ed imbottite
7. E' sempre meglio che ci sia una cintura addominale con fibbia
8. E' opportuno che ci sia una solida e confortevole maniglia

### **Modalità d'uso:**

1. Riempire lo zainetto partendo dallo schienale con i libri più grandi e pesanti e continuando con libri, quaderni o altro di dimensioni, volume e peso minore
2. Indossare lo zainetto utilizzando entrambe le bretelle
3. Regolare bene e sempre le fibbie delle bretelle
4. Ricordarsi di usare sempre e bene la cintura di fissaggio addominale
5. Lo schienale rigido dovrà essere sempre aderente alla schiena
6. La parte inferiore dello zainetto indossato non deve oltrepassare la linea delle anche
7. Saltuariamente si può usare lo zainetto, se il suo peso non è eccessivo, come cartella utilizzando l'apposita maniglia

### **Cosa evitare:**

1. Portare lo zainetto su una spalla sola
  2. Sovraccaricarlo con materiale non necessario
  3. Sollevarlo rapidamente
  4. Correre con lo zainetto in spalla
  5. "Tirare" un compagno per lo zainetto
-

Per ulteriori informazioni su questo e su  
altri problemi riguardanti la colonna  
vertebrale consultare il sito [www.gss.it](http://www.gss.it)  
del Gruppo di Studio della Scoliosi e  
delle Patologie Vertebrali



[gss@gss.it](mailto:gss@gss.it)