

Redatto da:

== FISIOTERAPIA MULÈ ==

SCOLIOSI	3
ESAME ABIETTIVO.....	4
DEFORMAZIONI ASSOCIATE ALLA SCOLIOSI.....	8
PREVENZIONE	14
TRATTAMENTO.....	16
ESAME POSTURALE.....	19

SCOLIOSI

La scoliosi è una curvatura della schiena che può comparire per diverse patologie. Il primo problema è quindi escludere che non ci sia un'altra patologia (scoliosi secondaria). Nell'85-90% dei casi è primaria o, come diciamo noi, idiopatica: una parola elegante per dire che non ne sappiamo le cause.

Dopo lo sviluppo la curvatura si fissa e diventa incorreggibile.

La scoliosi non è una curva esclusivamente sul piano frontale ma un avvitemento che riguarda tutti e tre i piani nello spazio.

Hanno definito la scoliosi idiopatica come "una malattia multifattoriale a cui partecipa una mutazione anormale del Sistema Nervoso Centrale geneticamente determinata, associata ad un disassamento dello scheletro per differenza di crescita dei diversi elementi vertebrali, sui quali agiscono fattori biochimici e neuromuscolari, per i quali è difficile stabilire se siano cause o conseguenze".

La malattia si riscontra prevalentemente in soggetti longilinei ed astenici, **e predilige spiccatamente il sesso femminile** (in un rapporto di circa 7:1 rispetto a quello maschile); la curva principale insorge sempre prima della pubertà (generalmente tra gli 8 e i 12 anni) e tende a strutturarsi e ad evolversi rapidamente.

Alla curva principale si associano sempre curve di compenso, la componente di rotazione-torsione dei corpi vertebrali è marcata e quasi sempre presente.

Osservando il soggetto in stazione eretta si può osservare bene l'eventuale asimmetria del livello orizzontale delle spalle e dei fianchi, l'asimmetria dei triangoli della taglia, la presenza di eventuali deformazioni a carico del torace e del bacino, inoltre la sede della curva, il suo verso, la presenza o meno di curve di compenso. Le scapole possono essere alte o alate per la spinta ricevuta posteriormente dal gibbo costale. Per mezzo di un filo a piombo può essere valutato un eventuale squilibrio tra il tronco e le pelvi. Esaminando il paziente flesso in avanti, è possibile valutare l'incurvamento dei processi spinosi e soprattutto l'entità del gibbo costale, "ad occhio" o tramite **il gibbonometro**.



ESAME OBIETTIVO

Osservando il paziente adagiato su un lettino in posizione supina è possibile misurare la lunghezza degli arti inferiori ma soprattutto valutare la conformazione globale del rachide ed il trofismo della muscolatura paravertebrale.

E' quindi importante valutare l'elasticità o grado di correggibilità della curva scoliotica.

L'esame radiografico è indispensabile: esso consente di misurare l'entità della curva scoliotica e la componente di rotazione-torsione dei corpi vertebrali.

Le radiografie standard in ortostatismo del rachide (AP e LL) sono la base di partenza per una valutazione.

Le stime più attendibili calcolano che, al raggiungimento della maturità scheletrica, 2 - 4 persone per mille presentano una curva superiore ai 25 gradi Cobb.

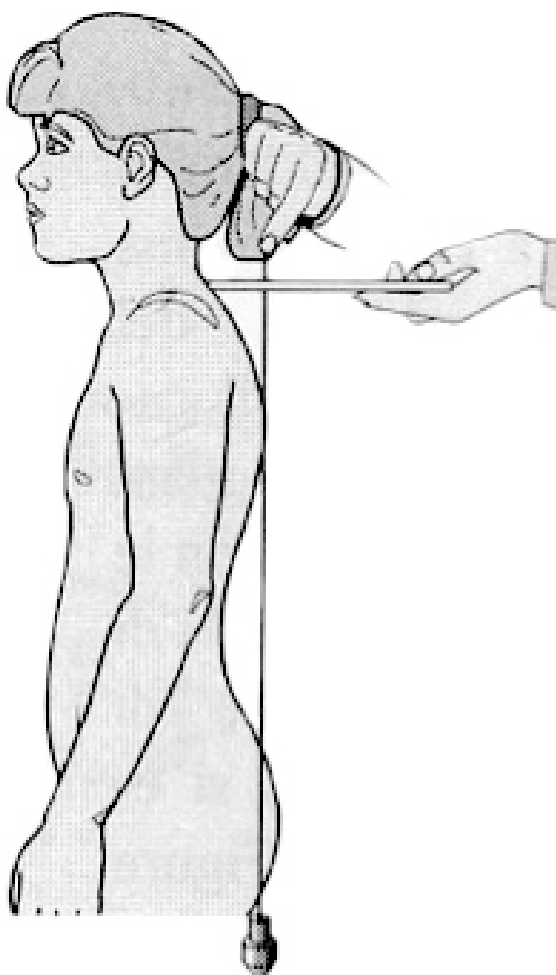
Il quadro clinico della scoliosi è tipico. Nel soggetto scoliotico si osservano sempre asimmetria del livello orizzontale delle spalle e delle creste iliache, curvatura della linea delle apofisi spinose, asimmetria dei triangoli della taglia, accorciamento del tronco con conseguente diminuzione della statura dell'individuo.

Alcune scoliosi sono chiaramente strapiombate lateralmente e squilibrate sul piano frontale; nel caso per esempio di una curva dorso-lombare destra non strapiombata, una parte maggiore del tronco è a destra rispetto al piano mediale sagittale; a tale asimmetria di masse è ovviamente correlata una asimmetria muscolare, la cui azione di riequilibrio strutturale sul lato convesso tende ad aumentare la rotazione dei corpi vertebrali.

Il **sistema muscolare** costituisce in molti casi (non solo in presenza di una miopatia) la causa della deformità, o comunque rappresenta una delle cause dell'aggravamento, **quindi il corretto uso della muscolatura è estremamente rilevante.**

L'obiettivo non è quello di spaventare ma neanche di sottovalutare il problema in quanto è ampiamente documentato che oltre a causare problemi di natura estetica (e quindi psicologica) notevoli, nei casi più gravi si osservano staticità della colonna, ipovalidità dell'apparato muscolare e capsulo-legamentoso, rachialgie, dolori artrosici, insufficienza respiratoria, complicazioni cardio-polmonari (cor pulmonare cronico, da sovraccarico ventricolare destro), compressione midollare e mielo-radicolare, che si manifestano clinicamente con paraparesi e paraplegia.

I corpi vertebrali, sottoposti ad una compressione verticale lungo la concavità della curva, tendono inoltre a schiacciarsi da tale lato, assumendo così, visti di fronte, una forma trapezoidale.



Tali alterazioni vertebrali sono tanto più gravi quanto più precocemente si è instaurata la scoliosi, in quanto la deformità influisce negativamente sul normale accrescimento delle vertebre.

Genesi

I fattori eziologici riconosciuti sono i seguenti:

- fattori ereditari: sembra infatti che, a fronte di uno o più fattori ereditari, la probabilità di scoliosi aumenti dal 2 per mille (probabilità relativa ad una popolazione composta da soggetti con scoliosi di 10°) al 10%;
- ritardo di maturazione del sistema di equilibrio;
- difetti del metabolismo del tessuto connettivo, fortunatamente poco frequenti;
- fattore di crescita.

Storia naturale della scoliosi

Le caratteristiche più note riportate in letteratura circa la progressività delle scoliosi si possono sintetizzare come segue:

l'evolutivezza è variabile fino a 20° Cobb/anno ed è generalmente di massima entità durante il periodo di crescita della pubertà che comincia all'età ossea di 11 anni nelle ragazze e di 13 anni nei maschi la soglia critica di peggioramento in periodo di crescita si trova tra i 25° e i 30° Cobb nella metà dei casi tra i 9 e gli 11 anni, prima della crescita puberale, esiste un periodo di stabilità l'evolutivezza è direttamente proporzionale alla precocità dell'insorgenza della deformazione alcune scoliosi infantili, diagnosticate prima dei 3 anni di età, possono essere regressive l'evolutivezza dipende dalla forma anatomico-radiologica della scoliosi. In generale le curve corte,

che comprendono quindi un numero di vertebre ridotto, sono più evolutive. L'evoluitività è minore, nel periodo dello sviluppo, passando dalle curve doppie maggiori alle toraciche, alle toraco-lombari ed alle lombari. La stabilità in età adulta dipende in egual misura dalla forma anatomico-radiologica e segue l'ordine inverso: le doppie primarie, che sono le più evolutive in età infantile, sono le più stabili in età adulta, mentre le lombari diventano le più instabili.

Le curve nel piano sagittale

Le alterazioni morfologiche tipiche delle curve fisiologiche del rachide nel piano sagittale sono le seguenti:

- accentuazione delle curve fisiologiche: cifosi toracica accentuata, lordosi lombare accentuata, cifo-lordosi accentuata nelle due curve.
 - Diminuzione delle curve fisiologiche: cifosi toracica diminuita, lordosi lombare diminuita, cifosi e lordosi diminuite nelle due curve.
 - Estensione delle curve: cifosi toraco-lombare e lordosi toraco-lombare.
- Scomparsa delle curve: dorso piatto o inversione delle curve.

Le curve nel piano frontale

E' fondamentale dal punto di vista diagnostico distinguere tra **atteggiamento scoliotico** e **scoliosi strutturale**, entrambe deviazioni del rachide rispetto alla verticalità nel piano frontale. La mancanza di una diagnosi esatta può portare in un caso a sottovalutare il potenziale evolutivo di una scoliosi strutturale, permettendo l'instaurarsi insidioso di deviazioni catastrofiche, nell'altro a proporre delle terapie lunghe, costose e talvolta dannose, per deviazioni di origine posturale che evolvono raramente verso scoliosi strutturali.

Atteggiamento scoliotico

Si parla di atteggiamento scoliotico se la deviazione compare solo quando il soggetto assume alcune posizioni: in piedi, per esempio. A parte alcune eccezioni, la deviazione si riduce completamente in posizione distesa, a bacino equilibrato. Questa deviazione di tipo funzionale si può sviluppare conseguentemente ad altre anomalie:

un difetto ad un arto inferiore;

una deviazione laterale, di solito associata a dolore, che è



Atteggiamenti scoliotici per cause inferiori: asimmetria degli arti inferiori

sintomo di una lesione vertebrale o endorachidea;
alterazioni posturali spesso presenti nel periodo evolutivo della crescita.

Scoliosi strutturale

Si parla di scoliosi strutturale quando il rachide risulta deformato in modo permanente e la deformazione non è volontariamente riducibile. La deformazione sul piano *trasverso*, costituita da una rotazione localizzata a formare il *gibbo*, rappresenta l'elemento più dannoso per la morfologia del soggetto.

Le scoliosi strutturali sono, nella maggior parte dei casi, evolutive durante l'accrescimento, e in particolare nel corso della pubertà, fino alla maturità ossea; oltre a ciò si possono anche aggravare più lentamente nel corso dell'età adulta. Tra le scoliosi strutturali, le *idiopatiche* rappresentano di gran lunga il ceppo più numeroso: la loro eziologia è ignota.



Gibbo in presenza di una scoliosi toracica destra

Scoliosi strutturali idiopatiche

Forme anatomo-radiologiche

È detta **primaria** la curva meno riducibile, di entità angolare più ampia e che presenta la maggiore rotazione dei corpi vertebrali. È detta **curva di compenso** quella che presenta angolazione e rotazione minore e maggiore riducibilità. Queste curve o semi-curve permettono il riallineamento del rachide al di sopra e al di sotto della curva strutturale. Queste compensazioni possono anch'esse divenire strutturali con il progredire dell'evoluzione fino alla maturità ossea.

Le scoliosi si distinguono in:

- scoliosi con una curva primaria (circa il 70% dei casi). Comprendono:

le scoliosi toraciche (circa il 25%). Presentano generalmente una convessità destra, oltre ad una curva di compenso lombare che diventa rapidamente strutturata

le scoliosi toraco-lombari (circa il 19%). Presentano generalmente una convessità destra e due emicurve di compenso

le scoliosi lombari. (circa il 25%). Sono abitualmente sinistro-convesse. La curva di compenso toracica si struttura nel corso dell'aggravamento

le scoliosi cervico-toraciche (circa 1%). Di solito la convessità è sinistra e le curve di compenso toracica o toraco-lombare tendono a strutturarsi.

- scoliosi con doppia curva primaria (circa il 30% dei casi). Comprendono:

le scoliosi con curva toracica e lombare (circa il 23%). Sono le più frequenti, e determinano generalmente una convessità toracica destra e lombare sinistra

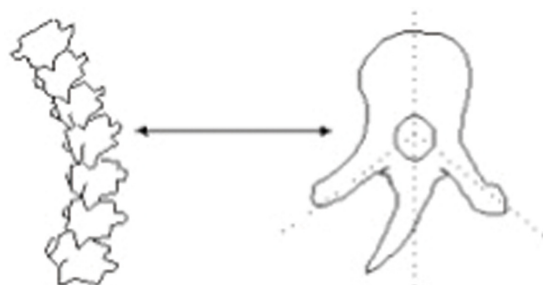
le scoliosi con doppia curva toracica. Le vertebre limitanti sono, di solito, T1 e T6 per la curva superiore, e T6 e T12 per quella inferiore.

le scoliosi con curva toracica e toraco-lombare.

DEFORMAZIONI ASSOCIATE ALLA SCOLIOSI

Le deformazioni vertebrali

Il rachide è composto da 24 vertebre mobili tra cranio e sacro. Nel rachide scoliotico, le vertebre apicali della curva (le più lontane dalla linea mediana) presentano la deformazione più caratteristica: la cuneizzazione verso la concavità (aspetto trapezoidale sulle radiografie frontali) dovuta ad uno sviluppo asimmetrico dei corpi vertebrali. Questa asimmetria di crescita aumenta la deformazione scoliotica globale, spiegando in parte il circolo vizioso dell'aggravamento angolare al momento della pubertà.



Deformazioni del corpo vertebrale nella vertebra apicale

I dischi

La riduzione dello spazio intervertebrale dal lato della concavità della curva provoca nelle scoliosi infantili una compressione del nucleo polposo ed un suo conseguente spostamento verso il lato della convessità. Il fatto che il nucleo si blocchi in questa posizione è un elemento di irriducibilità precoce.



Sezione di vertebre scoliotiche: compressione del corpo vertebrale e del disco dal lato concavo

Coste e torace

Le coste accompagnano la rotazione dei corpi vertebrali, ma non la provocano. La rotazione dei corpi vertebrali provoca un'asimmetria costale: le coste dal lato della concavità sono infatti spinte lateralmente ed in avanti dalle apofisi trasverse, ed hanno la tendenza ad orizzontalizzarsi. Al contrario, le coste dal lato della convessità sono spinte indietro e si verticalizzano, formando il gibbo. E' questa asimmetria costale che, frenando il gioco respiratorio, provoca una sindrome restrittiva.



Torsione caratteristica delle vertebre e delle coste nella scoliosi toracica (veduta dal basso)

Pelvi

Due principali tipi di coinvolgimento riguardano la zona del bacino:

- una curva lombare può estendersi, in maniera molto attenuata, nella regione sacrale formando una sorta di curva lombo-sacrale;
- più frequentemente, il bacino risulta coinvolto nella controcurva sottostante alla curva primaria; in tal caso L5 diventa la vertebra intermedia che, a causa della fissazione data dai legamenti ileo-lombari, resiste alla rotazione presente nel tratto L4-L5.

I muscoli ed i legamenti

Nelle scoliosi idiopatiche non sono mai state messe in evidenza anomalie primitive dei legamenti costo-vertebrali ed inter-vertebrali. Tuttavia la scoliosi, una volta iniziata, provoca una perdita della normale elasticità legamentosa, con retrazione dal lato della concavità e stiramento dal lato della convessità.

In caso di scoliosi dovute a miopatie, il coinvolgimento dell'apparato muscolare è non solo determinante ma costituisce la causa della deformità, che comunque presenta un suo proprio potenziale di aggravamento. Studi elettromiografici su pazienti con scoliosi idiopatica, hanno messo in evidenza l'esistenza di significative asimmetrie di attivazione muscolare ai lati del rachide, pur non chiarendo se questa asimmetria si debba considerare una concausa o una conseguenza della scoliosi.

Visceri

Il cuore e i grossi vasi sono relativamente indipendenti dal rachide. Per quanto riguarda i polmoni, gli alveoli apicali dal lato della convessità toracica tendono all'enfisema, ma subiscono un collassamento nelle zone inadeguatamente ventilate. È stato dimostrato che, in una scoliosi precoce, il numero degli alveoli è minore: tale deficit permane tutta la vita. Nelle cifo-scoliosi gravi la trachea e i bronchi sono deviati.

Lesioni delle scoliosi idiopatiche dopo la maturità ossea

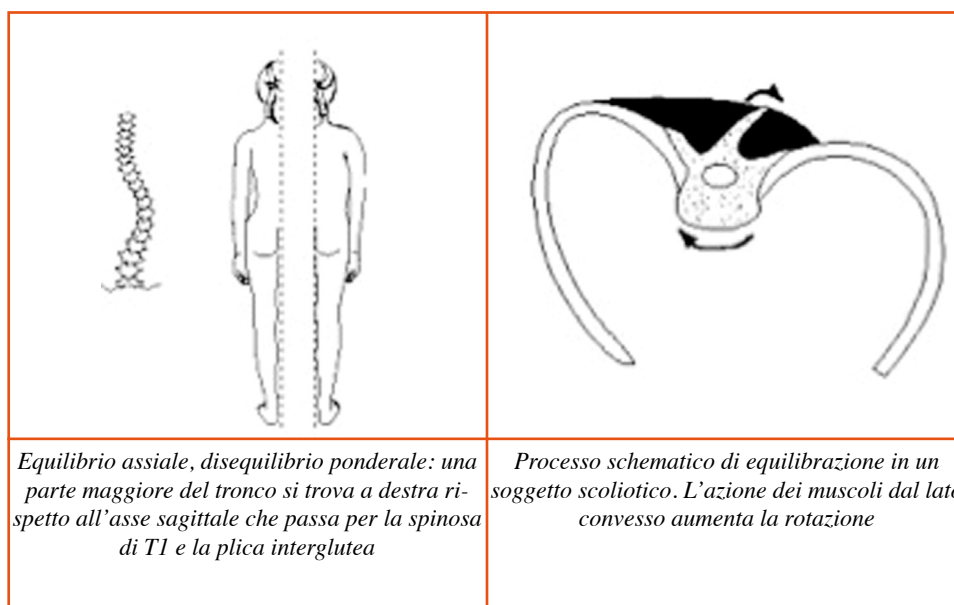
Nel corso degli anni possono verificarsi:

- distensione legamentosa e discopatia;
- degenerazione artrosica;
- sinostosi e spostamenti;
- aggravamenti angolari.

Strapiombo ed equilibrio frontale

Alcune scoliosi sono chiaramente strapiombate lateralmente e squilibrate nel piano frontale; anche quando l'asse occipitale non è deviato lateralmente, cioè nelle forme non strapiombate, si genera comunque uno pseudo-equilibrio che merita di essere valutato.

Nel caso per esempio di una curva toraco-lombare destra non strapiombata, una parte maggiore del tronco è a destra rispetto al piano mediale sagittale; a tale asimmetria di masse è ovviamente correlata una asimmetria muscolare, la cui azione di riequilibrio strutturale sul lato convesso tende ad aumentare la rotazione dei corpi vertebrali (Stagnara, 1985).



Disfunzioni neuromotorie

Numerosi autori hanno studiato le correlazioni fra il SNC e la scoliosi idiopatica dell'adolescenza, indicando in una ritardata maturazione dei centri di controllo neuromotorio uno dei principali fattori eziologici.

Dubousset afferma che la scoliosi idiopatica è conseguente ad un'alterazione nei centri della propriocezione e che la deformazione è una compensazione naturale per ristabilire l'equilibrio posturale.

Secondo Nachemson, nella scoliosi idiopatica iniziale, se è buona la stabilità della colonna, si può avere una neutralizzazione dei deficit posturali e di conseguenza una curva stazionaria.

A sua volta Stagnara afferma che, se si ammette che una delle cause della scoliosi è una disfunzione dei sistemi dell'equilibrio, è logico orientare in questo senso la cinesiterapia.

Da queste conoscenze derivano importanti obiettivi terapeutici per il trattamento cinesiterapico:

- lo sviluppo della stabilità vertebrale;
- lo sviluppo delle reazioni di equilibrio.

I dati della ricerca scientifica hanno trasformato la scoliosi nella punta di un iceberg, espressione esterna di un processo patologico in gran parte sommerso, sintomo di una sindrome complessa che provoca disfunzioni a vari livelli: neuromotorio, biomeccanico, organico e psicologico. Analizzando questi danni all'organismo è possibile conoscere in quale misura l'esercizio fisico è in grado di influenzarli.

Disfunzioni neuromuscolari

Secondo Duval-Beaupère, nella valutazione della flessibilità di una curva scoliotica, occorre distinguere la componente posturale da quella strutturale; il cedimento posturale corrisponde in gradi alla differenza fra una Rx in carico e una supina, ed è un valore correlato al tono muscolare e all'estensibilità dei tessuti del lato convesso. E' questo un concetto molto importante nel trattamento cinesiterapico della scoliosi, perché sappiamo che esistono degli esercizi specifici in grado di rafforzare le strutture muscolari antigravitarie e, di conseguenza, di ridurre il cedimento posturale di una curva scoliotica.

Gli studi di PATWARDAN e BUNCH hanno dimostrato che esiste una “soglia di carico”, oltre la quale una colonna inizia a deformarsi. E poiché nelle scoliosi, alla riduzione della curva in carico, corrisponde un aumento della soglia di deformazione, si comprende l'importanza di ridurre la componente posturale della curva scoliotica con esercizi idonei.

Se consideriamo poi che, secondo gli studi di Torrel e Nachemson, le scoliosi minori al di sotto dei 20°, presentano un'alta percentuale di cedimento posturale (mediamente del 75%), l'obiettivo del rafforzamento dei muscoli antigravitari per ridurre la componente posturale diventa più facilmente realizzabile nel trattamento delle scoliosi iniziali.

Il ruolo attivo della struttura muscolare è stato sottolineato anche dagli studi di Panjabi e Abumi, i quali hanno dimostrato che “il rachide necessita di un buon supporto muscolare, soprattutto in presenza di una maggiore instabilità, come si riscontra in presenza di una scoliosi.

Da queste conoscenze scientifiche deriva che il rafforzamento dei muscoli antigravitari è un importante obiettivo terapeutico nel trattamento della scoliosi.

Disfunzioni biomeccaniche

Dalla conoscenza delle disfunzioni biomeccaniche, provocate dalla scoliosi sui tre piani dello spazio, derivano delle precise indicazioni e limiti per la cinesiterapia.

I dati della ricerca sul piano orizzontale

Di grande interesse sono gli studi realizzati da Geyer sulle forze autodeformanti che agiscono sul torace scoliotico e le indagini di Vercauteren secondo il quale nei pazienti scoliotici con oltre 10 millimetri di gibbo dorsale, le forze applicate al torace agiscono in senso autodeformante, come avviene ad esempio nel nuoto.

Stagnara ci ricorda che, oltre un certo grado di curvatura, le forze applicate alla colonna agiscono in senso autodeformante, come nell'azione di un triciclo in curva, e cita lo studio di Dimnet secondo il quale, quando la rotazione della vertebra apicale supera i 20°, le azioni dei muscoli del lato concavo e convesso diventano agoniste. In questa condizione gli esercizi che provocano la contrazione dei muscoli spinali aumentano spontaneamente la deformazione. Ma noi sappiamo che le scoliosi minori non superano mai questa soglia di autodeformazione, pertanto, il rafforzamento dei

muscoli paravertebrali non provoca mai l'autoaggravamento della curva scoliotica.

I dati della ricerca sul piano sagittale

Perdriolle ha dimostrato che la deformazione scoliotica, nelle curve dorsali e dorso-lombari, evolve in estensione; al contrario Graf ha evidenziato nelle curve lombari un'evoluzione in senso opposto, affermando che la linea dei centri di gravità dei corpi vertebrali si proietta prima lateralmente e poi posteriormente.

A loro volta, White e Panjabi hanno rilevato che l'orientamento delle faccette articolari facilita la rotazione assiale quando le curve sagittali sono ridotte.

Da queste conoscenze deriva un importante obiettivo terapeutico della cinesiterapia nel trattamento della scoliosi: gli esercizi devono essere sempre indirizzati a mantenere o a recuperare le curve fisiologiche sul piano sagittale.

I dati della ricerca sul piano frontale

Perdriolle ha dimostrato che l'ampiezza di movimento della curva scoliotica è di gran lunga maggiore nel senso della correzione rispetto al senso dell'aggravamento e che la mobilità all'apice della curva aumenta con l'aggravamento della scoliosi, confermando così l'intuizione di Stagnara. *Egli ammoniva i terapeuti a non mobilizzare mai una curva scoliotica senza assicurare nel tempo il mantenimento della riduzione, in quanto una maggiore mobilità favorirebbe l'aggravamento della deformità.*

Purtroppo, è noto come uno dei principali obiettivi della maggior parte dei metodi di cinesiterapia per la cura della scoliosi sia proprio lo sviluppo di una maggiore flessibilità della colonna. A questo proposito segnaliamo una ricerca di Ducongé a Lione su un gruppo di scoliosi idiopatiche dell'adolescenza trattato con il metodo Mézières, la cui ginnastica è particolarmente indirizzata alla mobilizzazione del rachide: dopo un anno l'angolo medio delle curve è risultato aumentato da 18° a 29°. Da queste conoscenze appare evidente che, nel trattamento di una colonna scoliotica non sostenuta da un corsetto, una maggiore flessibilità favorisce l'aggravamento delle curve. Di conseguenza, **il soggetto scoliotico non deve mai eseguire esercizi che aumentano la mobilità della colonna a scapito della stabilità.**

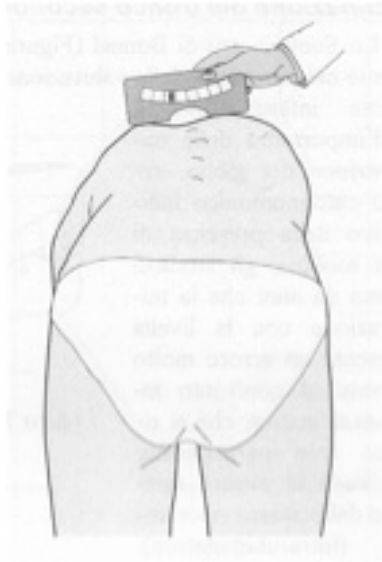
Disfunzioni a livello biologico, organico e psicologico

Cheng ha pubblicato su Spine a controllo sistematico, i dati di una ricerca da cui risulta che la densità ossea negli adolescenti scoliotici è inferiore ai soggetti normali.

Diversi autori hanno evidenziato una riduzione significativa della capacità vitale, della capacità di sforzo negli adolescenti con scoliosi di media gravità, e inoltre di-

sturbi nello sviluppo dell'immagine corporea che l'adolescente ha di sé.

Di conseguenza, gli obiettivi terapeutici da conseguire per quanto concerne le disfunzioni a livello biologico e psicologico sono:



- attivare la funzione cardiorespiratoria;
- favorire l'aumento della densità ossea;
- sviluppare un'immagine positiva del corpo.

Tali obiettivi sono realizzabili attraverso la pratica di un'attività motoria globale. Secondo Stagnara e numerosi altri autori **il mezzo che permette più facilmente di realizzare questi obiettivi è lo sport eseguito in forma ricreativa, inteso come "il versante attivo della cinesiterapia"**.

PREVENZIONE

La forma preventiva e di sana evolutività per tutti i bambini assolutamente indispensabile è quella di poter vivere **più esperienze sensoriali** possibili in modo che la relazione con gli stimoli ambientali, tra questi quelli gravitazionali, siano precisi e abituali. **Camminare scalzi su terreni naturalmente sconnessi** è ovviamente la priorità a riguardo. Non meno importante è frequentare gestualità di movimento semplici e complesse che permettano di esprimere rapporto con l'ambiente. Tra queste lo sport e le attività ludiche in generale vestono un ruolo importante.

Di contro vi sono dei compiti standard per i bambini che mettono a repentaglio l'organizzazione del rachide, in particolare **PORTARE LO ZAINO** e **STAR SEDUTI PER ORE** a scuola sembrano essere i fattori che destano più preoccupazione ai genitori.

Per quanto riguarda lo zaino il problema è relativamente inesistente in quanto il tempo di posa è talmente breve da non poter insediare la colonna. In particolare alcune scuole leggono il problema al contrario, nel senso che varie problematiche vengono a galla in caso di poco allenamento da parte del ragazzo ed in genere è registrato che ha più problemi alla schiena chi ha meno strada da percorrere con lo zaino. Questo proprio in seguito al fattore condizionante sulla muscolatura della colonna.

Le ore che il ragazzo spende seduto sui banchi di scuola invece è effettivamente un problema molto importante (non meno importante per l'adulto) al quale è necessario porvi rimedio non solo con un'ergonomia precisa quindi un'educazione che coinvolga anche gli insegnanti ma soprattutto con l'interruzione continua della posizione stessa.

Per quanto riguarda l'ergonomia si suggerisce la cosiddetta **posizione "in prestito"**, ossia al limite anteriore della sedia, senza alcuna possibilità di raggiungere lo schienale, portando una gamba avanti ed una indietro cosicché quest'ultima resti verticale ed induca il resto del corpo a rimanere in verticale.

Per ottenere lo stesso risultato, questa volta dall'alto, si suggerisce invece di usare il leggio per le attività di scrittura e lettura in modo che il ragazzo non sia costretto a restare chino e quindi indurre alla flessione la colonna.

Non esattamente per salvare i ragazzi da chissà che rischio, ma per iniziarli a delle attenzioni ergonomiche che rimarranno importantissime per tutta la vita le norme riguardo l'uso dello zaino sono le seguenti:

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

TRATTAMENTO

L'esercizio fisico nel trattamento della scoliosi in corsetto: obiettivi terapeutici

Nel trattamento della scoliosi in corsetto la correzione posturale e la stabilità vertebrale sono realizzati dall'ortesi. Tuttavia, l'esercizio fisico è ugualmente importante per conseguire altri obiettivi essenziali:

1. in preparazione al corsetto: mobilizzare su tutti i piani la colonna vertebrale per favorire le correzioni successive dell'apparecchio;
2. in corsetto: accentuare le correzioni dell'apparecchio, sviluppare il trofismo muscolare, sviluppare il controllo propriocettivo del rachide;
3. in fase di liberazione: rieducare la postura statica e dinamica.
4. durante l'intero periodo di trattamento: attivare le funzioni organiche e una equilibrata maturazione psicologica con attività motorie ricreative e sportive.

Tutti sappiamo che il corsetto, per essere efficace, richiede da parte del paziente la massima scrupolosità nel rispettare i tempi stabiliti per l'indossamento. Sappiamo anche che la prescrizione del busto da parte del medico rappresenta un momento difficile per il giovane adolescente. Per superare questo delicato momento psicologico e per stimolare un atteggiamento collaborante mostriamo ai pazienti un video, nel quale vengono presentati dei giovani che praticano attività motorie indossando un corsetto. Abbiamo notato che la visione del filmato aiuta i giovani, più di tanti discorsi, a credere veramente che con il corsetto si può condurre una vita normale.

Conclusioni

Nella cura della scoliosi con l'esercizio fisico, è possibile realizzare **un approccio di tipo medico, vale a dire una metodologia che proponga obiettivi terapeutici attendibili, per offrire benefici reali al paziente scoliotico.**

Cobb affermava che la fisioterapia è realmente benefica quando è indirizzata a insegnare comportamenti corretti, a migliorare funzioni neuromotorie e a sviluppare qualità fisiche utili al paziente scoliotico.

I risultati finora riportati in letteratura documentano che una ginnastica ben indirizzata a migliorare la stabilità della colonna è efficace nel frenare l'evoluzione naturale della curva scoliotica.

Senza alcuna pretesa di correggere le scoliosi, crediamo che la ginnastica sia benefica ogni volta che gli esercizi sono indirizzati ad insegnare comportamenti corretti, a migliorare delle funzioni neuromotorie, a sviluppare delle qualità fisiche utili al paziente scoliotico.

Trattamenti con corsetti ortopedici

Il trattamento incruento della scoliosi con corsetti ortopedici va attuato a seconda del tipo di curvature e sino al termine della maturazione ossea senza soluzione di continuità.

Come ha dimostrato Duval Beaupère l'evoluzione della scoliosi continua fino al termine dell'accrescimento scheletrico. E' pertanto necessario mantenere fino a tale epoca con i corsetti ortopedici la correzione ottenuta con i corsetti gessati. Stagnara e la sua scuola hanno messo a punto un corsetto chiamato Lionese che ha larga diffusione.



a



b

Corsetto tipo Lionese: a) visto anteriormente; b) visto posteriormente



a



b

Corsetto tipo Milwaukee: a) visto anteriormente; b) visto posteriormente

Corsetto Lionese

Il corsetto tipo lionese ha come scopo quello di mantenere la correzione ottenuta con corsetti gessati ed è stato costruito per riprodurre le forze di correzione. Ai lati di due aste posteriore ed anteriore, mediane rispetto al tronco, sono incernierati tutti i componenti del corsetto sia quelli statici: presa di bacino (bivalve), stabilizzatori di spalla; che quelli dinamici: pelota di correzione dorsale e lombare, regolabile da outrigger che si fissano anteriormente ed agiscono in situazione sottoapicale alle rispettive curve. Questo corsetto è indicato per scoliosi sino ai 40° e deve essere indossato subito dopo l'ablazione del corsetto gessato e mantenuto sino a 12-18 mesi dopo il termine della maturazione ossea (Risser 5+), solo così potremo avere la sicurezza che le curve siano stabilizzate. E' importante ricordare che sia per le curve dorsali che lombari una stabilizzazione ottimale dovrebbe essere comunque attorno ai 25°. Il corsetto deve essere portato 24 ore su 24 inizialmente e si procederà allo svezamento con rimozione parziale progressiva sino al limite indicato.

Corsetto Milwaukee

Sfrutta, nella correzione delle curve scoliotiche, sia la trazione lungo l'asse del rachide che forze di spinta laterale. La trazione viene esercitata tramite appoggi sulle creste iliache, sull'occipite e sul mento. Le forze laterali di spinta vengono esercitate tramite pelote di forma e dimensione diverse a seconda del livello anatomico della curva.

Trattamento delle scoliosi sino a 40°

Una scoliosi che si dimostra evolutiva, nonostante il trattamento cinesiterapico va trattata con tutori ortopedici e/o corsetti gessati, e in vetroresina. Lo scopo che ci si prefigge è di interrompere l'evoluzione della scoliosi.

Le tecniche ortopediche in uso per il trattamento della scoliosi impiegano forze cor-

rettive che agiscono direttamente sul rachide. I principi su cui si basa questo tipo di trattamento sono la correzione della deformità ed il suo mantenimento. Il trattamento ortopedico non deve solamente mantenere una correzione che si può ottenere rapidamente con corsetti gessati, ma deve contrastare l'aggravamento per evoluzione spontanea: infatti talvolta i risultati a fine crescita sembrano modesti, confrontando le radiografie finali con quelle all'inizio del trattamento; però, se si valutano in rapporto all'evoluzione spontanea probabile, si può apprezzarne l'efficacia. Il trattamento trova indicazioni in caso di curve scoliotiche con angolo variabile da 15°/20° a 40° ed oltre.

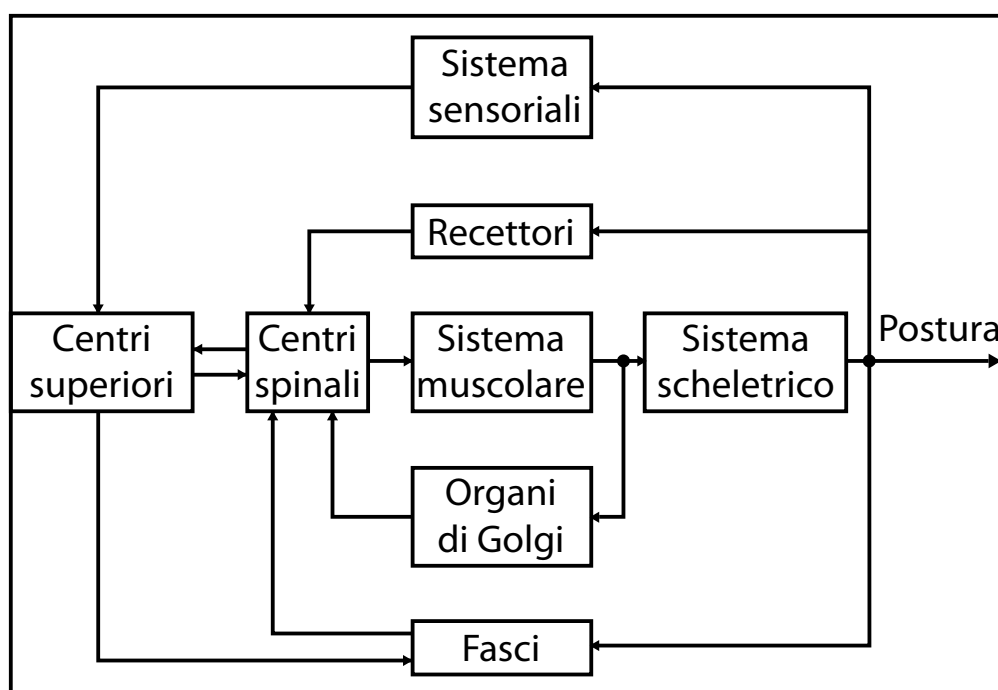


Figura 8

Schema a blocchi del controllo della postura del rachide. Si noterà che una stimolazione del sistema scheletrico con la retroazione dei recettori di pressione può arrivare, attraverso i centri spinali, a riequilibrare i centri superiori.

ESAME POSTURALE

Parallelamente alle linee guida vi è la possibilità di sottoporre il ragazzo all'esame posturale.

L'esame, e tutta la didattica che ne presuppone la somministrazione, parte dal concetto che la scoliosi è una variazione strutturale della postura in evoluzione (per i giovani). In tale contesto per POSTURA si intende:

l'atteggiamento, la posizione che l'animale assume rispetto all'ambiente che lo circonda inteso in rapporto con le cose, le persone, i pensieri e soprattutto la forza di gravità. **La postura è risposta all'ambiente ma anche espressione nei confronti di questo.**

C'è da considerare inoltre che sotto l'aspetto emotivo nell'animale uomo la postura è la principale forma di comunicazione non verbale, è infatti il "linguaggio del corpo", un linguaggio spontaneo ed automatico che raramente è sotto il controllo della volontà.

Sono essenzialmente i riflessi vestibolo-spinali e cervico-spinali che, attraverso la percezione della direzione della forza di gravità e della posizione del capo nello spazio, attivano la muscolatura estensoria antigravitaria della colonna e degli arti inferiori. Ma alla percezione della posizione del capo e del corpo nello spazio partecipano anche la vista, l'endolinfa e gli otoliti dell'orecchio interno, le informazioni propriocettive della colonna e dei legamenti tutti, nonché la mandibola, i recettori plantari e la stessa pelle.

A partire dagli ESORECETTO RIPRIMARI (sogliaplantare, orecchio interno, occhi, mandibola), l'individuo riceve delle informazioni sui propri rapporti col mondo esterno. A partire dagli ENDORECETTORI (fusi neuro-muscolari, recettori di stiramento tendineo, recettori articolari ecc...), il sistema di regolazione è arricchito da informazioni sulle posizioni spaziali relative ai vari segmenti corporei, gli uni in rapporto con gli altri.

La postura non è, quindi, una somma di riflessi, ma una interazione polisensoriale dove un insieme di strutture, anche differenti tra loro, interagiscono per ottenere un risultato. Ogni attività o funzione deriva, quindi, da una serie di apporti informativi.

In base a tale disciplina che regola l'osservazione posturale il soggetto viene monitorato su di un tappeto cibernetico che, collegato ad un PC, è in grado di evidenziare in tempo reale **la distribuzione dei carichi al suolo** ma soprattutto la **perturbazione** di questi in relazione a **stimoli** che l'esaminatore darà ai sistemi:

1. oculo-motore
2. stomatognatico
3. cutaneo
4. viscerale
5. mio-tensivo

- 6. podalico
- 7. emotivo
- 8. qualsiasi altro livello che evidenzia delle anomalie o sofferenze

I dati vengono continuamente legati alle variazioni che il soggetto porta rispetto alla verticale sul piano frontale e sagittale.

La spalla più alta o il bacino ruotato o semplicemente i gibbi vengono dunque messi in relazioni con i risultati che via via si evidenziano durante l'esame. Sarà possibile interpretare dei dati apparentemente complessi che però banalmente il genitore stesso sarà in grado di modificare. Un carico del 70% al piede destro può essere ridistribuito con uno spessore all'arcata dentaria sinistra, un ragazzo con bacino ruotato a destra e spalla sinistra abbassata può tornare in asse con uno stimolo propriocettivo sotto il piede così come un atteggiamento cifotico può essere risolto inibendo una cicatrice addominale.

Questo sistema è in grado di trasformare quel 98% di scoliosi idiopatiche (ossia senza origine apparente) in scoliosi conseguenti ad una **causa specifica**. Questo permette di poter modificare il recettore sensoriale alterato per far cessare lo stimolo errato alla reazione gravitazionale che condiziona lo sviluppo del ragazzo.

Solo in seguito la rivalutazione all'esame posturale, dopo le **modifiche del recettore**, che nello specifico possono essere dei plantari, una dieta, un bite, degli esercizi di deglutizione, di movimenti oculari o altre strategie, il paziente sarà invitato a **ri-programmare gli schemi posturali** in un percorso pedagogico-motorio che sia in grado di rendere stabili le correzioni alle affezioni e sviluppare delle strategie adeguate ai compensi delle curve della colonna.

L'esito dell'esame si sviluppa in tempo reale cosicché anche i familiari acquisiscano la percezioni delle variazioni da indurre al ragazzo. Il materiale prodotto ha inoltre il vantaggio, come le radiografie, di **poter essere confrontato** con i controlli successivi. L'esito di questo approccio spesso è in grado di riservare l'uso del busto e della chirurgia ad un numero nettamente inferiore di popolazione appunto perché nell'individuare un problema responsabile riduce vistosamente gli scompensi.