

Lo sviluppo della colonna

John Martin Littlejohn



Se consideriamo la meccanica del corpo, tutto il movimento è centrato nella colonna. Così come nella fase embriologica dell'anatomia e della fisiologia, la colonna è il centro dal quale avviene tutto lo sviluppo vitale. Le funzioni della colonna si riassumono nel garantire una protezione per il midollo spinale, un'azione di leva per tutti i movimenti delle gambe e inoltre agisce come una colonna flessibile di supporto mobile per la testa.

Inoltre serve per coordinare l'azione combinata delle forze che agiscono sul corpo e permette svariati movimenti evitando possibili shock al cervello.

Nel soggetto tipico, le vertebre sono organizzate in gruppi per formare una definita serie di curve, dove la dorsale e la sacrale sono posteriori.

Queste due curve regolano lo sviluppo nella fase embrionale, e determinano lo sviluppo della colonna durante i cambiamenti che avvengono dall'età infantile all'adulto.

La curva cervicale e lombare sono anteriori e rappresentano uno sviluppo fisico accessorio.

In queste due aree, lo sviluppo è determinato dalla forma e dalla dimensione del disco, mentre nelle curve posteriori, i corpi vertebrali determinano lo sviluppo.

Fisicamente, le curve posteriori sono sviluppate su una base solida; nella regione dorsale, il sangue con i suoi elementi solidi è alla base dello sviluppo.

Le curve anteriori sono sviluppate su una base fluida, e la linfa è alla base dello sviluppo.

Queste curve non sono embrionali e appaiono solo quando il bambino comincia ad assumere la stazione eretta, e formano le basi dell'attività locomotoria del corpo.

La solidità della colonna è controbilanciata dall'azione di ventisei vertebre, raggruppate nelle curve tipiche, la cui funzione si basa sull'azione elastica dei muscoli, dei legamenti e delle cartilagini. Ciò è determinato dalla trazione del corpo, che dipende dalle curve anteriori.

Questo significa che tutte le condizioni posturali del corpo normale, e tutti i disturbi posturali, sono centrati nell'attività dei tratti cervicale e lombare, e spiega perché così tante curve, sono riscontrabili nella regione dorsale, o nella pelvi, in relazione al sacro.

Nella correzione, facciamo a meno di utilizzare busti, corsetti e cinghie, e ristabiliamo l'elasticità posturale dei tessuti molli.

Il centro e la chiave di volta della curva dorsale normalmente si trovano nell'articolazione tra la D3 e la D4. Quando il corpo assume la posizione eretta, la chiave di volta si trova nell'articolazione tra la D5 e la D6.

Questo significa che nella colonna in fase di sviluppo, come s'instaura la normale flessibilità, in connessione con la postura eretta, avviene uno sforzo continuo tra queste due aree, D3-D4 e D5-D6, e rappresenta un altro motivo delle frequenti curve laterali in questa porzione della colonna. A proposito di tutto ciò interpretiamo le curve anteriori e posteriori come due entità in reciproco equilibrio atte a mantenere l'integrità posturale del corpo.

Riassumendo. Le curve posteriori determinano la forma, struttura e mobilità della colonna, mentre le curve anteriori corrispondono a modificazioni secondarie delle curve posteriori.

Le curve anteriori stabiliscono la postura eretta del corpo, e la loro funzione si basa interamente sulla flessione. Nel caso delle curve posteriori, la funzione dipende dalla estensione. Questo localizza flessione ed estensione in differenti curve, ed è l'equilibrio antagonistico e la coordinazione in queste curve separate che sta alla base dell'integrità della colonna vertebrale. Le curve anteriori sono fluide, e danno al corpo la potenza della locomozione. Le curve posteriori sono solide nella loro forma e struttura, perché le ossa si articolano nella loro approssimazione. Infine, le curve secondarie permettono al soggetto di essere mobile nella locomozione, e in tutte le attitudini del corpo che comportano un aumento della pressione, e proteggono le cavità sottoposte a pressione e gli organi in suddette cavità in relazione alla loro pressione.

Gli Archi della Colonna. Il primo arco inizia a C2 e termina a D2. Questo è un arco secondario, e comincia a svilupparsi quando il bambino tiene la testa eretta. Il secondo arco si estende da D2 a D12. Il punto di maggior flessione di quest'arco si trova nel disco tra D5-D6, che è la chiave di volta dell'arco dorsale, e la colonna vertebrale flessibile. D5-6 rappresenta il cambiamento dalla curva primaria della fase embriologica alla curva in estensione dell'adulto, il che suggerisce che la predominanza nella flessibilità spinale è data all'estensione. La gravità determina la sua forza ed energia verso il basso, e la testa e la parte alta del corpo premono verso il basso come un peso sull'arco dorsale, sicché il punto di forza nella colonna in generale si trova appena sopra la chiave di volta dell'arco dorsale, a D4.

Questo è anche il punto dove la linea centrale di gravità incontra e incrocia la linea gravitaria anteriore e posteriore, così D4 è il punto di maggior supporto e rappresenta il punto massimo di estensione. Il punto di maggior pressione e tensione nell'arco dorsale si trova nel disco flessibile nell'articolazione D5-6. Il corpo poggia sulle solide fondamenta di D4, ma la pressione e la tensione che avvengono nella mobilità e flessibilità della colonna sono gestite dalle fondamenta elastiche rappresentate dal tratto D5-6. Tutta la mobilità è determinata dall'elasticità, il che spiega perché

l'articolarietà della colonna e la mobilità del corpo dipendano dal ritmo delle sue strutture.

Il peso e la pressione compensano la propria debolezza reciprocamente, e danno all'arco dorsale il meccanismo dell'arco e della freccia; l'arco è rappresentato dal tratto dorsale in discussione, mentre la freccia è rappresentata dalla linea centrale di gravità dell'intero corpo.

Quest'organizzazione meccanica spiega il notevole numero di lesioni riscontrabili nel tratto dorsale superiore.

Il Terzo Arco. Si estende dalla D12 fino alla S1 e la chiave di volta si trova tra L2-3. Come arco anteriore, rappresenta la flessione, e ciò enfatizza che il punto più debole della colonna si trova nel tratto L2-3. Come prima, questo rappresenta un disco e quindi del fluido in un sacco, con la caratteristica fluida dell'elasticità.

Il punto più forte della colonna è una vertebra solida, considerando che il punto più debole è un'articolazione, il primo dipende dal principio fisico dell'estensione, e il secondo dal principio fisico della flessione. La linea centrale di gravità passa attraverso il corpo (l'osso) di L3, e questa diventa il centro di gravità per l'intera colonna e il corpo intero.

Perciò, il punto sottoposto a maggior tensione nel corpo umano in toto è L3, perché tutte le condizioni del corpo dipendono da questo punto, sia come base o come supporto.

Questo è il punto più debole, perché il peso e la tensione si antagonizzano reciprocamente a questo punto, ed è la ragione per cui le lesioni lombari sono così frequenti quando il corpo generalmente è debole.

D4 lo consideriamo il punto più forte visibile sopra l'articolazione di D5-6, e basato sulla elasticità. Nel caso di L3, la debolezza è nel corpo vertebrale, ed è sotto il punto debole dell'elasticità.

Così i due punti di maggior importanza nella correlazione della colonna vertebrale sono D4 e L3, entrambi di natura solida. Dal punto di vista dell'elasticità, il punto forte si trova a D5-6 mentre il punto debole si trova a L2-3. In accordo a tutto ciò, le fondamenta sulle quali la colonna è costituita vanno da D4 a L3. Sopra e sotto questi punti, la colonna rappresenta un elemento di connessione tra la testa e le gambe.

Il Quarto Arco è posteriore, si estende dall'articolazione di S1 con la colonna, alla punta del coccige. L'ossificazione unisce le vertebre in un unico osso verso i diciotto anni, e a questo punto, la forza e la debolezza dell'arco sacrale sono entrambi trasmessi all'articolazione di L5-S1 e le articolazioni sacro-iliache.

Dopo i vent'anni, queste articolazioni lavorano in modo opposto, e si bilanciano reciprocamente, sotto l'influenza esercitata sulla colonna da D4 e L3.

Considerando questi come i punti di forza e di debolezza quando la pelvi è coinvolta, D4 segna il centro di una sezione posteriore, perché il centro di peso e di supporto è anteriore a D4.

L3 segna il centro di gravità, e quando si trova eccessivamente anteriore, si tratta di una lesione tipica in connessione con disturbi degli organi pelvici.

Lo stesso principio si applica alla compensazione, la quale in questo caso, si realizza tra D4 e L3 da una parte, e L5 e il sacro e le sacro-iliache dall'altra parte, e le lesioni a questi livelli corrisponderanno reciprocamente.

Funzionamento degli archi. Questi archi, se normali, dividono la colonna in quattro parti, dandole così la massima forza ed elasticità, con la minima trasmissione degli shock.

Una data quantità di materiale fornisce una maggiore percentuale di resistenza ed elasticità quando alla presenza di diverse piccole colonne piuttosto che quando alla presenza di una sola lunga colonna.

Quando la colonna è sottoposta a una forza potenzialmente dannosa, una parte resiste alla compressione, un'altra a lacerazione mentre una terza ha un comportamento neutrale.

Nel caso di un trauma indiretto alla colonna, i corpi vertebrali sono compressi e gli archi sono separati. Ciò determina che impatto e separazione svolgono un ruolo antagonista, il primo rappresenta rigidità e la seconda elasticità e flessibilità.

Nel caso di trauma diretto o violento, è vero l'opposto; i corpi vertebrali sono liberi, gli archi sono rigidi.

Questo sta alla base della maggior parte dei casi di curvature spinali, e dall'aumento della flessibilità in certe vertebre sopra o sotto l'arco rigido si sviluppa la curvatura spinale, sicché il principio di correzione in questi casi dovrebbe essere di stabilire una certa libertà di movimento individualmente nelle vertebre, e poi cercare di coordinare i movimenti nei quattro archi.

Nella condizione normale tutta l'elasticità agisce leggermente attraverso i muscoli, e la colonna si piega sempre nella direzione delle sue curve per proteggere il midollo spinale e il cervello dalla compressione. Secondo ciò, la colonna è montata sopra l'arco pelvico che funge da base, in maniera simile a come si rapporta l'albero maestro sul corpo della nave. L'albero maestro scende giù attraverso i ponti, e la chiglia si continua con un gradino, che è un largo e solido legno steso attraverso il paramezzale della nave.

Il principio della costruzione della nave è quello che l'altezza e il peso devono essere proporzionali alla base, e la stessa legge deve essere applicata al corpo umano. L'albero maestro è supportato nella posizione eretta dalla tensione del sartame, costituito da sartie e corde di stabilizzazione, assicurando così l'albero maestro contro i movimenti di dondolamento e di beccheggio.

Similarmente, la colonna è fissata al sacro, che agisce come un gradino o paramezzale dell'arco pelvico.

Pertanto, dopo l'avvenuto completamento del processo di ossificazione della colonna, il sacro agisce come un cuneo nella pelvi, e funziona come le fondamenta della colonna.

Serve, inoltre, a prevenire la compressione, non del midollo spinale, che è assolta dai dischi, ma dei nervi spinali sotto il livello del midollo spinale, che è, sotto L2.

In relazione a tutto ciò, la colonna è supportata da una base stabile, sostenuta da forti legamenti, che agiscono come sartie per assicurare la parte bassa della colonna vertebrale contro i traumi.

Invece di avere dei cavi tesi a prevenire fenomeni di beccheggio, la colonna lombare e la parte alta della colonna dorsale sono organizzate in due semi-cerchi, mentre il sacro è curvato posteriormente per prevenire il dondolamento del tronco all'indietro e in avanti.

Nel caso accada un trauma, esempio un arresto improvviso della corsa, che avviene con una brusca frenata, la forza non è inizialmente trasmessa a L5, ma attraverso il sacro, che funziona da attenuatore, si manifesta in successione su L3-4-5, e quindi da e attraverso queste alla colonna in toto.

Questo spiega perché il dolore dovuto a una caduta, inizialmente si manifesta a L3-5 e viene poi trasmesso in un giorno o due a tutta la colonna, fino a determinare il mal di testa.

Se L3-5 funzionano appropriatamente, distribuiscono la forza di una caduta ed eliminano il fenomeno irritativo della colonna. Se la colonna vertebrale fosse dritta come l'albero di una nave, la forza irritativa e compressiva sarebbe centrata a L5, e questo produrrebbe un trauma all'intero sistema nervoso.

In un trauma generico si verifica un effetto irritativo costante che produce la colonna dritta, e quando le curve fisiologiche spariscono c'è sempre una forte reazione sul sistema nervoso.

Questo spiega perché è presente la tipologia della colonna dritta nelle fasi iniziali della neurastenia.

La mobilità della colonna è la base fondamentale dell'azione stessa della colonna sui nervi e sulle cellule nervose del midollo spinale. Questo spiega perché i traumi reagiscono sulle fibre nervose piuttosto che sulle cellule nervose, e come questi traumi operano nel produrre una condizione muscolare piuttosto che una reale condizione nervosa.

Esempio: la tetania dei muscoli spinali prodotti da sforzo eccessivo, è una condizione che coinvolge solo i nervi spinali, e non le cellule del midollo o del cervello. Pertanto, dal punto di vista delle malattie nervose, queste leggi meccaniche così come si applicano alla colonna vertebrale, sono importanti, perché sia che si verifichi una condizione del midollo o del cervello, è sempre secondario a qualche condizione dei nervi spinali. Questo è vero in molti casi di atassia locomotoria, e sclerosi, che sono curabili, perché solo nella fase avanzata di queste malattie le cellule del midollo spinale sono coinvolte.