



OSTEOPATHIC MANUAL THERAPY SCHOOL
SCUOLA DI OSTEOPATIA

**TESI PER IL DIPLOMA DI OSTEOPATIA
(D.O.)**

**LA LOMBALGIA: APPROCCIO
OSTEOPATICO
(CASO CLINICO)**

Candidato:
Fabrizio Zorzi

ANNO ACCADEMICO 2016 / 2017

fisiomedic
ACADEMY

*A mio figlio Umberto, che questa tesi possa essere per lui fonte
d'ispirazione per i suoi studi futuri*

Sommario

ANATOMIA DEL RACHIDE	4
1.1. CENNI DI OSTEOLOGIA GENERALE.....	4
1.2. CENNI DI ARTROLOGIA GENERALE.....	8
1.2.1. CLASSIFICAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI	8
1.3. CENNI DI MIOLOGIA GENERALE.....	10
1.3.1. LA MUSCOLATURA LISCIA	10
1.3.2. LA MUSCOLATURA STRIATA.....	12
1.3.3. SISTEMA NEUROMUSCOLARE.....	14
1.4. IL RACHIDE.....	17
1.4.1. IL RACHIDE LOMBARE.....	18
LA LOMBALGIA	22
2.1. LOMBALGIE DI ORIGINE VERTEBRALE	22
2.2. LOMBALGIE DI ORIGINE EXTRAVERTEBRALE	23
2.3. EZIOLOGIA	23
VALUTAZIONE DEL RACHIDE LOMBARE.....	27
3.1. ESAMI STRUMENTALI	27
3.2. TEST ORTOPEDICI E NEUROLOGICI.....	31
TRATTAMENTO.....	35
4.1. TRATTAMENTI CONVENZIONALI.....	35
4.2. TRATTAMENTI NON CONVENZIONALI	35
IL TRATTAMENTO OSTEOPATICO.....	37
CASO CLINICO.....	39
5.1. RACCOLTA DATI	39
5.2. TEST ORTOPEDICI.....	39
5.3. SCALA DOLORE.....	40
5.4. VALUTAZIONE OSTEOPATICA	41
5.5. TRATTAMENTO OSTEOPATICO	45
CONCLUSIONI	54
INDICE DELLE FIGURE	56

ANATOMIA DEL RACHIDE

1.1. CENNI DI OSTEOLOGIA GENERALE

Le ossa sono gli organi costitutivi dello scheletro che rappresenta l'impalcatura generale del corpo umano. Le ossa sono organi duri composti prevalentemente da tessuto osseo; esse appaiono ben configurate, delimitate completamente da tessuti circostanti, per cui è molto facile isolarle, identificarle e descriverle.

Presentano colorito biancastro o giallastro a seconda dell'età; scalpellate perdono molto sangue in quanto sono fortemente vascolarizzate. Le ossa sono molto resistenti alle azioni meccaniche, pertanto posseggono un altro modulo di elasticità; ciò vuol dire che alle forti sollecitazioni rilevano scarse modificazioni di forma che sono reversibili: naturalmente queste modificazioni sono molto simili a quelle che si riscontrano riportate come conseguenza ad una frattura delle ossa stesse. Le varie ossa sono costruite in maniera diversa e presentano zone con linee di resistenza alle varie azioni deformanti caratteristiche di ogni singolo osso disposte in maniera determinante per la struttura dello stesso osso secondo le direzioni prevalenti influenzate dalle forze meccaniche che sull'osso si applicano. Le ossa, essendo costituite da grandi quantità di materiale inorganico mantengono la loro morfologia anche dopo la morte dell'individuo per cui i processi cadaverici interessano le sole parti organiche.

Normalmente nel corpo umano si trovano 203 ossa; questo numero però dell'adulto si riduce poiché, terminati i fenomeni di accrescimento, molte ossa separate come origine embriologica possono esser unite per sinostosi formando unici elementi.

Esistono inoltre variazioni individuali numeriche dovute alla comparsa di elementi ossei sovranumerari; ciò si verifica quando non si fondono ossa che normalmente sono fuse o, meglio quando non si verifica la completa fusione di porzioni ossee che hanno origine da diversi nuclei ossificativi.

Esiste poi la categoria delle ossa sesamoidee: si tratta di piccoli elementi ossei che compaiono di solito a livello di tessuti connettivi specialmente nei tendini.

Le ossa presentano una morfologia estremamente varia; tuttavia esistono delle caratteristiche morfologiche che permettono una loro classificazione in grandi categorie: le ossa in pari e le ossa impari.

Le prime sono situate sul piano mediale e dotate di simmetria bilaterale mentre le seconde non posseggono un piano di simmetria ma hanno una corrispondenza simmetrica come elemento uguale nell'antimero controlaterale.

E' possibile poi suddividere le ossa secondo il carattere più strettamente morfologico generale e quindi troveremo: ossa lunghe, ossa corte e ossa piatte;

- Le **ossa lunghe** sono costituite da due parti ,una centrale, detta corpo o diafisi e da due parti più corpose dette epifisi.
- Le **ossa corte** posseggono i parametri di lunghezza, larghezza, e spessore di pressoché identici e sono costituiti principalmente da tessuto osseo compatto.
- Le **ossa piatte**, hanno una prevalenza del parametro larghezza e di quello lunghezza rispetto allo spessore; sono formate da due strati superficiali di tessuto osseo compatto con frapposto uno strato di tessuto spugnoso senza cavità centrale.

La produzione di tessuto osseo influenza direttamente lo sviluppo dell'apparato scheletrico in momenti diversi della vita

dell'individuo: durante lo sviluppo embrionario, l'accrescimento, la maturità e la vecchiaia.

Il processo di formazione dell'osso è detto ossificazione, le ossa piatte come quelle del cranio, si formano per deposizione di sali di calcio o direttamente nel tessuto connettivo, con cui un processo chiamato ossificazione diretta o intermembranosa.

Alla nascita le ossa del cranio sono sviluppate solo parzialmente ed è possibile palpare aree di ossificazione incompleta, le fontanelle.

La maggior parte delle ossa si sviluppa invece per un processo indiretto (ossificazione intracartilaginea o endocondriale); nell'embrione si sviluppa un modello cartilagineo, che viene sostituito in seguito dal tessuto osseo.

Le ossa corte si formano per ossificazione indiretta: le cellule cartilaginee del nucleo di ossificazione muoiono lasciando uno spazio ove migrano gli osteoblasti provenienti dal periostio (membrana connettivale che circonda la cartilagine). Gli osteoblasti si trasformano gradatamente in cellule ossee, gli osteociti. La cartilagine non ossifica completamente, ma in parte rimane a formare la cartilagine articolare.

Questa viene nutrita da liquido sinoviale che occupa la cavità intr articolare e dai vasi sanguigni ossei situati subito sotto le cartilagini articolare. Le sostanze nutritive giungono alle cellule cartilaginee per diffusione diretta. Poiché la cartilagine non è vascularizzata, la diffusione di queste sostanze viene facilitata dalla pressione e dalla frizione, per cui il trofismo delle cartilagini si ottiene quando le articolazioni vengono sottoposte ad una tensione adeguata ed uniforme durante gli anni di crescita. Ciò determina a sua volta un ispessimento della cartilagine che assicura una migliore difesa contro i traumi causati da una tensione eccessiva. Un'articolazione non soggetta ad alcuno stress o non stimolata in

tutte le direzioni possibili risponde nel modo opposto, o si assottiglia. Anche le ossa lunghe si formano per ossificazione indiretta, a partire però da numerosi nuclei di ossificazione. Nello

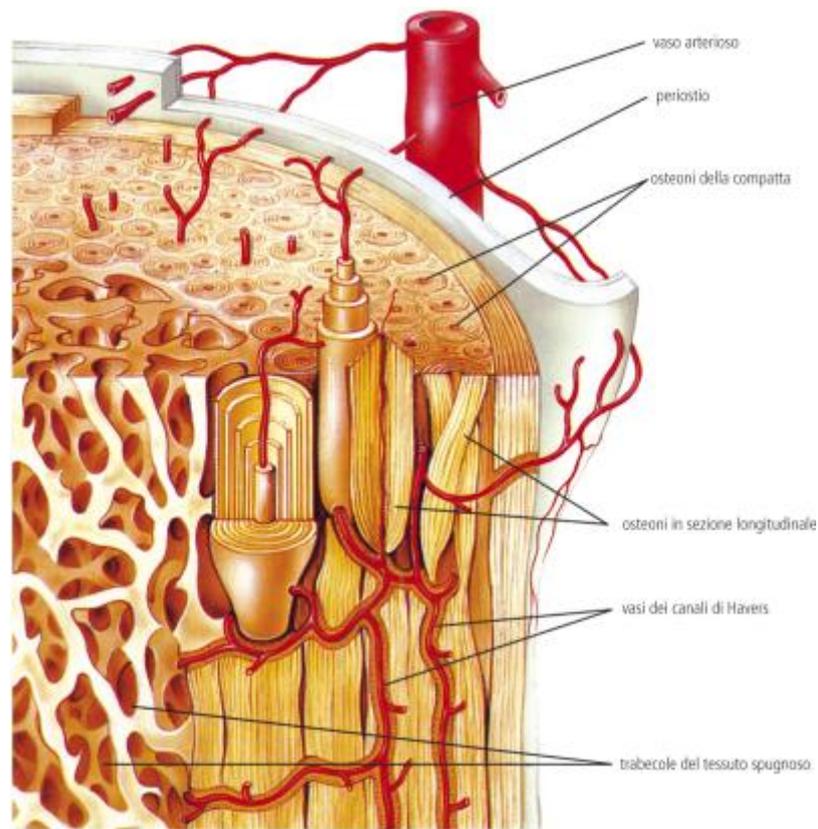


Figura 1 Struttura interna di un osso

sviluppo di queste ossa, oltre alla cartilagine articolare rimane una cartilagine detta di accrescimento (o epifisaria) situata tra la parte centrale (diafisi) e ciascuna estremità (epifisi). La cartilagine di accrescimento solitamente ossifica nella tarda adolescenza ed a crescita ultimata e può essere identificata radiograficamente. Alterazioni patologiche delle cartilagini di accrescimento sono spesso legate a disturbi ormonali, ma possono anche dipendere da carichi scorretti od eccessivi.

Al microscopio ottico i piccoli osteociti appaiono immersi in un tessuto costituito da fibre collagene altamente resistenti alla tensione e da sali inorganici. Alla nascita il rapporto tra sali

inorganici ed organici e di 1:1, mentre all'età di 60-70 anni aumenta fino a 7:1; il che spiega l'elasticità dell'osso nel giovane e la fragilità nell'anziano. All'interno di questo sistema gli osteociti si dispongono in diversi anelli intorno ai cosiddetti canali di Havers, in cui scorrono i piccoli vasi ematici che trasportano il nutrimento all'osso: questa struttura anatomica prende il nome di sistema Haversiano.

Proseguendo verso il canale midollare, l'osso compatto lascia il posto al cosiddetto osso spugnoso. Nell'osso spugnoso a differenza che in quello compatto le lamelle si dispongono lungo le direzioni cui agiscono le forze applicate all'osso, costituendo delle linee di maggior resistenza e prendono il nome di trabecole ossee.

1.2. CENNI DI ARTROLOGIA GENERALE

Le articolazioni collegano le singole ossa per consentire i movimenti alle varie parti del corpo.

I vari segmenti ossei sono collegati tra di loro attraverso l'interposizione di tessuto connettivo (sinartrosi) o direttamente scorrono una sull'altro (diartrosi).

1.2.1. CLASSIFICAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI

Le articolazioni si suddividono in tre grandi famiglie:

- SINARTROSI :o articolazioni per continuità.
- DIARTROSI: o articolazioni per contiguità.
- ANFIARTOSI: o articolazioni semirigide.

SINARTROSI

L'unione tra le due ossa è realizzata per mezzo di tessuto connettivo o da fibre collagene o elastiche. Es.: art. tibio-peroneale, radio-ulnare.

Queste si suddividono a loro volta in

Sindesmosi: con tessuto collagene interposto tra i segmenti ossei.

Sono particolari sindesmosi:

Le gonfosi: art. tra dente e osso

Le suture: art. esistenti tra le ossa craniche dei neonati.

Legamenti gialli: tra gli archi vertebrali.

Sincondrosi: Tra i due capi ossei esiste tessuto di tipo cartilagineo ialino (es.: art. sterno-costale)

Sinfisi: La connessione tra due ossa avviene attraverso cartilagine fibrosa e tessuto connettivo (es.: sinfisi pubica e art. intervertebrale)

Sinostosi: derivano dalle sindesmosi e dalle sincondrosi attraverso processi di ossificazione del tessuto interposto (e.: unione di ileo, ischio e pube).

DIARTROSI

Sono definite anche articolazioni per contiguità.

Le facce articolari delle ossa interessate non sono a contatto ma esiste una capsula articolare, dei legamenti e della cartilagine.

Si suddividono in:

Troclea o ginglimo angolare: formata da una superficie concava congruente a una convessa (es. art. omero-ulnare).

Trocoide o ginglimo laterale: identiche alle precedenti ma il movimento avviene attorno all'asse verticale (es.: art. radio-ulnare prossimale).

Condiloidea o condilartrosi: sono formate da superfici di forma ellissoidale una concava e l'altra convessa che permettono movimenti su due piani (es.: art. metacarpo-falangee).

A sella: le superfici a contatto presentano due curvature come una sella ma disposte specularmente (es.: art. del pollice)

Enartrosi: è un'articolazione sferica dove un capo articolare è una porzione di sfera concava mentre l'altro convessa (es.: art. scapolo-omerale).

Artrodie: non sono dotate di assi di movimento; le superfici si presentano piane o con leggere convessità o concavità che consentono solo piccoli scivolamenti (es.: art. intratarsali).

ANFIARTROSI

Sono articolazioni semi fisse con legamenti e capsule estremamente tesi che le tengono coatte (es.: art. sacro-iliaca)

1.3. CENNI DI MIOLOGIA GENERALE

Vi sono tre tipi di muscoli : Liscio, cardiaco e Scheletrico-Striato.

1.3.1. LA MUSCOLATURA LISCIA

Il muscolo liscio è costituito da cellule fusiformi lunghe 100-200 μ , delimitate da una membrana e contenenti un solo nucleo (fibrocellule muscolari lisce) e ricco di sarcoplasma e possiede pochi elementi contrattili di un solo tipo (miosinici) che, pur essendo disposti parallelamente l'uno all'altro, non sono ordinati secondo una rigorosa simmetria. Manca nell'apparato contrattile una striatura trasversa, in quanto non esistono i sarcomeri: le fibrocellule lisce sono connesse tramite giunzioni o ponti citoplasmatici, che permettono la trasmissione degli eccitamenti e

della contrazione di un elemento all'altro. L'innervazione della muscolatura liscia è integralmente fornita dal sistema nervoso vegetativo, e mancano formazioni neuro-muscolari assimilabili alle placche motorie dei muscoli striati.

La muscolatura descritta è tipica degli organi viscerali (intestino, vescica, ureteri, vasi sanguigni). Vi sono tuttavia muscoli lisci, come p. es. il muscolo ciliare, i muscoli dell'iride, il muscolo della membrana nittitante oculare del gatto, che si avvicinano ai muscoli striati, sia per la capacità di contrazioni relativamente rapide, sia per la ricchezza di elementi miofibrillari. Nella muscolatura liscia tipica le contrazioni sono lente, potendo durare molti secondi e in alcuni casi anche qualche minuto. Un'importante caratteristica dell'attività contrattile è la mancanza della fatica m. anche dopo lunghi periodi di contrazione. (ciò si deve dal basso metabolismo della muscolatura liscia, nella quale il consumo di ossigeno durante la contrazione è solo 1/30 di quello dei muscoli striati. Per contro la forza che un muscolo liscio è in grado di sviluppare durante la contrazione non è inferiore a quella di un muscolo striato. Si deduce da qui che i muscoli lisci funzionano con un rendimento energetico molto elevato, che si giustifica in parte con la più bassa velocità di contrazione rispetto ai muscoli striati. I muscoli lisci presentano caratteristiche particolari anche per quanto riguarda l'eccitabilità: esiste, infatti, un certo automatismo ritmico nell'attivazione contrattile, che ricorda in parte l'automatismo del cuore, del quale è però meno regolare. La ritmicità della contrazione è evidente soprattutto nella muscolatura intestinale, in quella delle vie urinarie, mentre manca del tutto nei muscoli lisci dell'occhio. L'origine dell'attività autoritmica della muscolatura liscia non è completamente chiarita; secondo alcuni si tratta di una proprietà intrinseca del muscolo, secondo altri deriva dalla presenza in esso di elementi nervosi. I muscoli lisci sono molto

sensibili, oltre che alla stimolazione elettrica, a stimoli meccanici (p. es. distensione) e a stimoli chimici, i quali producono contrazioni isolate o ripetitive che possono protrarsi anche per lunghi periodi di tempo. La soglia di eccitazione è in genere meno definita di quella dei muscoli striati, potendo variare da un momento all'altro, specie nei muscoli che possiedono un'accentuata attività ritmica.

1.3.2. LA MUSCOLATURA STRIATA

Il muscolo scheletrico è racchiuso in una lamina connettivale che ha la stessa struttura della parte più esterna della capsula articolare da cui dipende la forma del muscolo. La lamina è formata da fibre collagene e prende il nome di epimisio, avremo poi

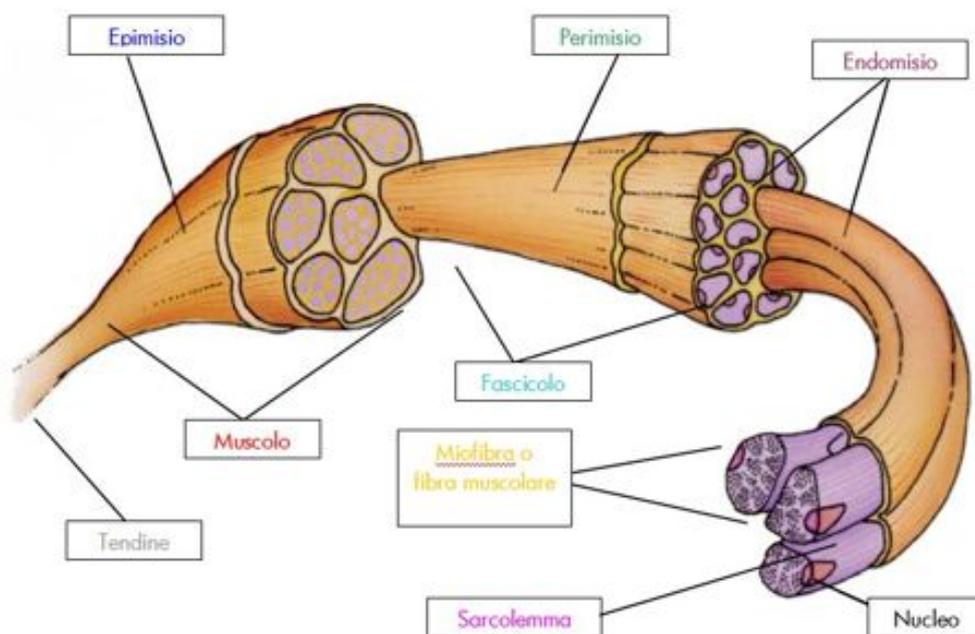


Figura 2 Struttura di un muscolo

il perimysio che circonda il fascio muscolare, l'endomysio che circonda la fibra. Ogni fibra muscolare è formata da una sola cellula. La cellula muscolare appare costituita da piccole componenti dette miofibrille disposte parallelamente in modo da conferire al muscolo un aspetto striato. A loro volta le fibrille sono formate da elementi più piccoli, i miofilamenti, i più spessi di miosina ed i più sottili di actina: sono costituiti da catene proteiche. Nella contrazione i filamenti di actina scivolano tra quelli di miosina e conseguentemente le miofibrille si accorciano. La contrazione di un muscolo produce una Forza che si esercita in ugual misura ma in direzione opposta all'origine ed all'inserzione distale del muscolo. I Muscoli presentano forme diverse e possono sviluppare una forza massima di 50 N/cm^2 di sezione muscolare trasversa e quindi se

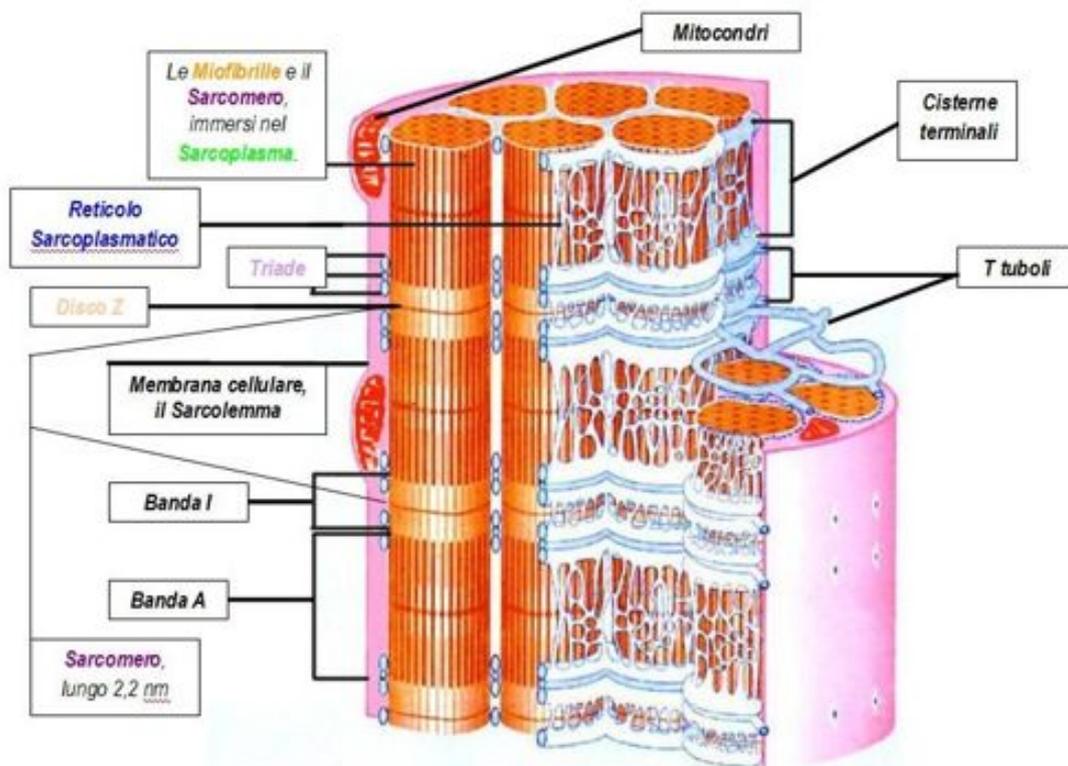


Figura 3 Struttura microscopica di un muscolo striato

l'area che si determina con la sezione e pari ad esempio a 6 cm^2 la massima forza di contrazione sarà pari a $300 \text{ N} = 6 \times 50 \text{ N}$, questo

se le fibre muscolari corrono longitudinalmente, se invece corrono diagonalmente, la sezione dovrà tenere conto di 2 aree la cui somma darà la sezione trasversale del muscolo. Ora a seconda del punto di inserzi

one di un muscolo dal giunto articolare cambia la forza che si deve esercitare per sollevare un peso costante. Inoltre un muscolo ha una forza di contrazione che dipende dal rapporto tra la lunghezza a riposo e quella al termine della contrazione. Se il muscolo viene stirato al 120 % della sua lunghezza di riposo si ottiene il valore massimo della forza, oltre il 120% la forza cala. Questo si verifica perché i filamenti di actina e di miosina vengono allontanati longitudinalmente tanto da provocare una diminuzione della capacità muscolare per la contrazione volontaria dell'aumento della forza sviluppata dalla componente elastica.

1.3.3. SISTEMA NEUROMUSCOLARE

Esistono due tipi di recettori che proteggono i muscoli dai traumi : i fusi neuromuscolari ed i recettori tendinei del golgi.

FUSI NEUROMUSCOLARI

I fusi neuromuscolari, assieme agli organi del Golgi, sono le più importanti e le più studiate strutture sensitive preposte al controllo e all'esecuzione della motilità automatica. Più precisamente i fusi neuromuscolari possono essere definiti recettori intramuscolari, posti in parallelo in vicinanza del tendine, sensibili alle variazioni in allungamento delle fibre muscolari e alla velocità con la quale tale allungamento o stiramento avviene.

Anatomicamente i fusi sono costituiti da "fibre muscolari speciali" site in quasi tutti i muscoli umani. Non esistono, ad esempio, nei muscoli mimici e nei muscoli sottoioidei e sono, invece,

particolarmente numerosi a livello di quelle parti corporee che eseguono movimenti fini come le mani, ma, anche, nella muscolatura paravertebrale. Le fibre muscolari che li costituiscono sono speciali e si definiscono fibre intrafusali per distinguerle dalle normali fibre muscolari striate dette, perciò, fibre extrafusali. Ogni fuso ha forma allungata (fusiforme), lunghezza di circa 1 mm o più, è avvolto da una guaina connettivale e contiene da 2 a 10-12 fibre intrafusali. Ogni fibra del fuso è dotata di innervazione sia sensitiva sia motoria. L'innervazione motoria è fornita da motoneuroni gamma, più piccoli dei motoneuroni alfa, anch'essi originanti nelle corna anteriori del midollo spinale. Essi vanno a inserirsi nelle regioni periferiche o polari delle fibre intrafusali. L'innervazione sensitiva ha la sua origine nel centro delle fibre intrafusali, regione questa, priva di striature, dove, secondo la presenza di grossi nuclei ammassati o di nuclei allineati uno dietro l'altro, le fibre assumono il nome di fibre "a borsa nucleare" (con nuclei a sacco o borsa) o "a catena nucleare" (con nuclei a catena). Su entrambi i tipi di fibre sono inserite le terminazioni primarie o anulospinali, terminazioni secondarie o a fiorami o a corolla. Dalle terminazioni primarie originano le fibre del gruppo Ia, ossia, di grande diametro quindi ad alta velocità di conduzione (70-120m al secondo) e con frequenza di scarica maggiore. Dalle terminazioni secondarie originano le fibre del gruppo II, quindi di più piccolo diametro e a più piccola velocità di conduzione (30-70m al secondo) e con frequenza di scarica minore. Dal punto di vista funzionale il comportamento dei fusi è il seguente. Quando un muscolo subisce uno stiramento sia le terminazioni primarie (Ia) sia quelle secondarie (II) vanno a collegarsi, le prime in maniera diretta, le seconde tramite uno o più interneuroni, con i motoneuroni alfa siti nel corno anteriore. I motoneuroni alfa vanno, quindi, a proiettarsi sulle fibre (extrafusali) del muscolo stirato producendo la sua

contrazione (azione facilitante) e su quelle dei gruppi muscolari antagonisti decontraendoli (azione inibente).

ORGANI TENDINEI DEL GOLGI

Sono terminazioni sensitive sensibili sia alla contrazione del muscolo sia allo stiramento. Quest'ultimo, tuttavia, deve essere di discreta entità affinché la risposta degli organi di golgi possa aver luogo. La soglia è alta, fino a 30 volte di più rispetto a quella dei fusi neuromuscolari.

Anatomicamente sono recettori nervosi non avvolti da capsule sottili, come i fusi, bensì da tessuto connettivo; sono posti in serie nella giunzione muscolo-tendinea e, talvolta, nel tendine.

I loro prolungamenti afferenti sono costituiti da fibre 1b. Questa collocazione spiega la loro sensibilità sia allo stiramento sia alla contrazione muscolare. Dal punto di vista funzionale gli organi tendinei di Golgi realizzano un'azione opposta rispetto a quella dei fusi: inibiscono l'azione dei motoneuroni alfa sui muscoli agonisti e facilitano l'azione inibitrice dei motoneuroni alfa sui muscoli antagonisti. In concreto, di fronte a una "quantità" di forza" eccessiva esplicita in contrazione o stiramento sulle fibre muscolari gli organi golgi inibiscono l'azione. Mentre i fusi monitorizzano la lunghezza e la velocità di stiramento delle fibre muscolari, gli organi tendinei di Golgi inviano informazioni sulla tensione che si sviluppa nel muscolo. Assieme fusi e organi tendinei di golgi costituiscono, quindi, dei servomeccanismi a trazione che hanno il compito di realizzare il movimento. Un'ulteriore funzione degli organi tendinei, rispetto ai fusi, è quella di comportarsi come particolari dispositivi di sicurezza con compiti protettivi nei confronti di fibre muscolari sottoposte a carichi eccessivi.

1.4. IL RACHIDE

La colonna vertebrale costituisce l'asse del nostro corpo. Essa è formata da numerosi segmenti ossei che prendono il nome di vertebre impilate una ad una fino a dargli una forma di doppia S.

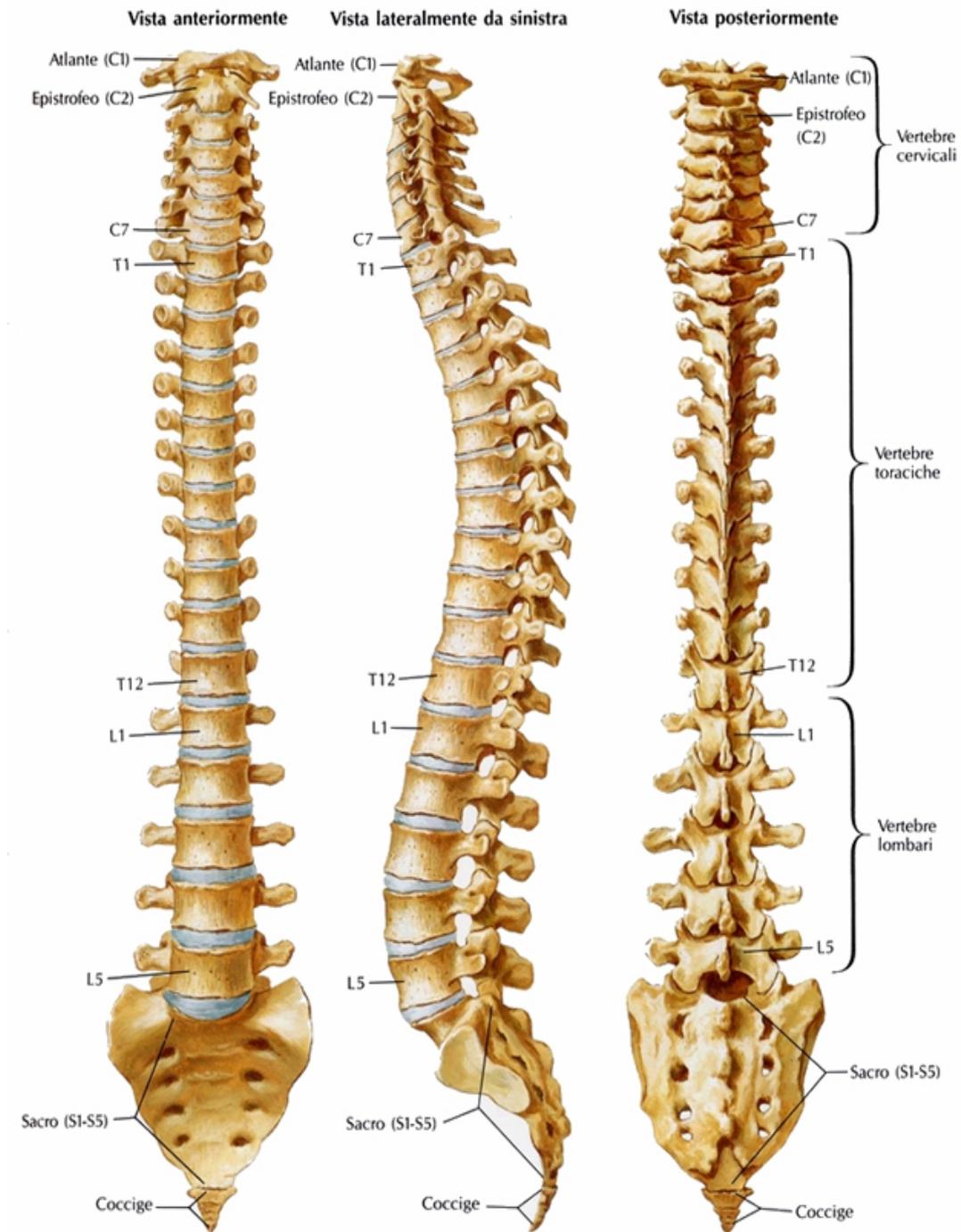


Figura 4 Rappresentazione del rachide

Più specificatamente possiamo distinguere:

- 7 vertebre cervicali
- 12 vertebre toraciche
- 5 vertebre lombari
- 5 vertebre sacrali
- 4-5 vertebre coccigee

Le vertebre sacrali e coccigee si fondono formando il sacro ed il coccige.

1.4.1. IL RACHIDE LOMBARE

Il rachide lombare è composto (normalmente) da cinque vertebre. Le vertebre lombari sono costituite da un corpo vertebrale (anteriore), due peduncoli, l'arco posteriore (un processo spinoso e due lamine), due processi trasversi e due paia di processi articolari o "zigoapofisi" (superiori ed inferiori)

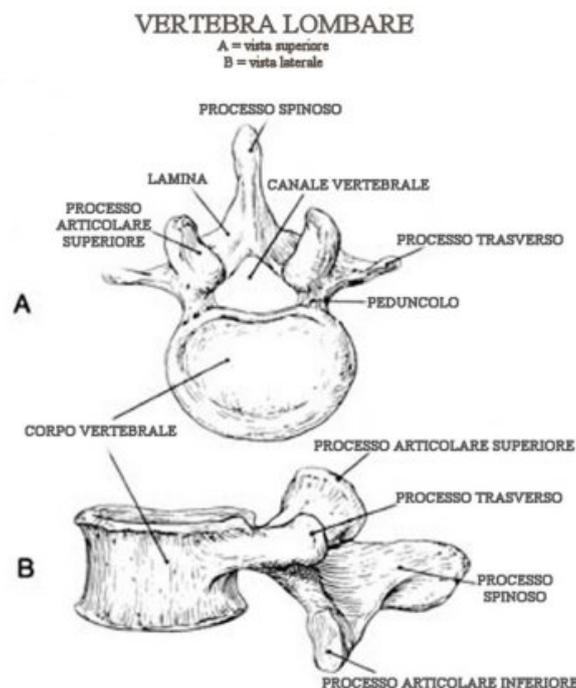


Figura 5 Vertebra lombare tipo

Il disco intervertebrale è posto fra due corpi intervertebrali contigui. L'articolazione fra due vertebre è formata dal disco e dalle zigoapofisi. Il disco supporta il carico, ripartendo la pressione sui piatti vertebrali, mentre le zigoapofisi hanno la funzione di guidare il movimento del segmento rachideo su piani determinati dalla loro inclinazione.

Il disco intervertebrale è costituito da un nucleo polposo di consistenza molle-gelatinosa circondato e racchiuso da un tessuto lamellare di consistenza fibrosa: l'anulus fibroso. Il nucleo polposo si trova in posizione lievemente eccentrica (verso il canale vertebrale) e si muove, di pochi millimetri, in senso antero-posteriore durante i movimenti di flesso-estensione del rachide. Il legamento longitudinale posteriore costituisce il margine anteriore

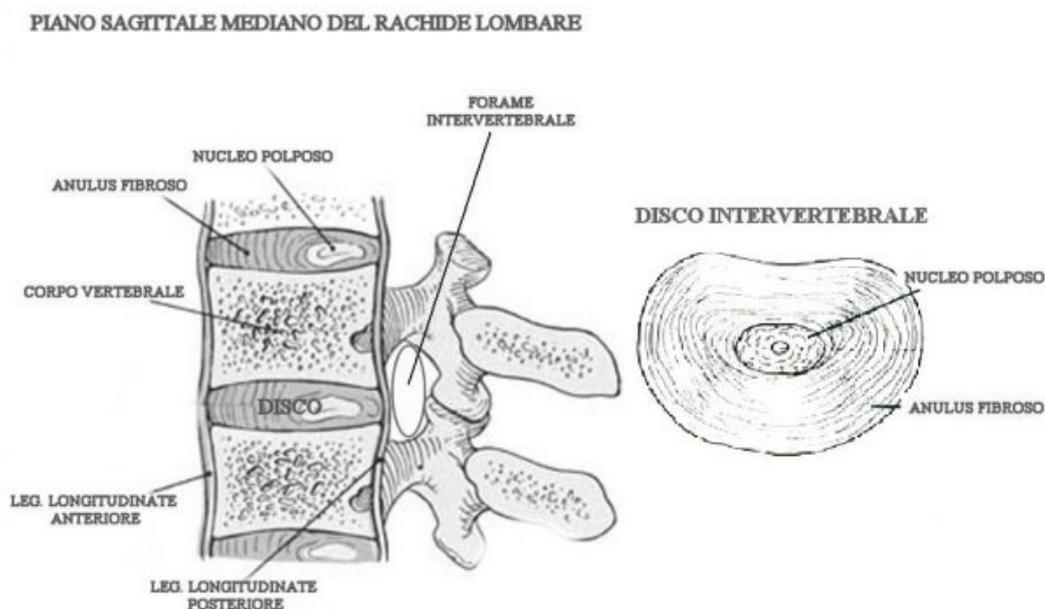


Figura 6 Piano sagittale mediano del rachide lombare e rappresentazione del disco intervertebrale

del canale vertebrale e separa i dischi intervertebrali dalle strutture nervose.

Il midollo spinale (sistema nervoso centrale) termina normalmente a livello di L1-L2, dando luogo a centinaia di piccole terminazioni nervose (radicole) che si organizzano in fasci (radici) prima di uscire ai vari livelli del rachide lombare e del sacro (cauda equina).

Ad ogni livello lombare escono quindi due radici (destra e sinistra) che prendono il nome dalla vertebra più prossimale (craniale) del livello.

Il canale osseo attraverso cui le radici nervose attraversano per uscire dal canale vertebrale prende il nome di "forame". All'interno del forame le radici sono difficilmente mobilizzabili a causa dello spazio ristretto.

Una volta uscite dai forami le radici nervose si anastomizzano (uniscono) dando luogo a plessi nervosi. Dai plessi nascono

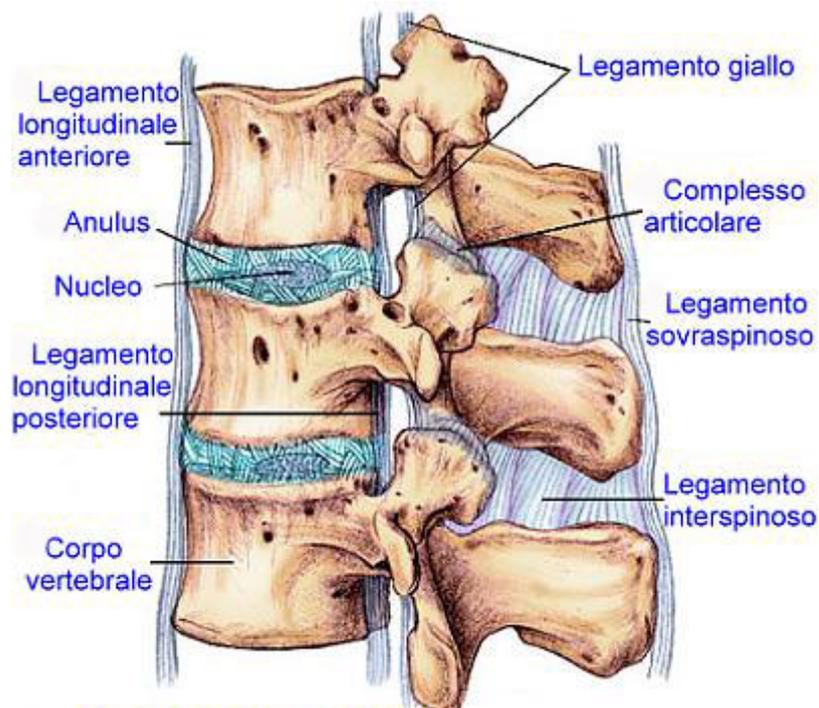


Figura 7 Struttura legamentosa del rachide lombare

finalmente i nervi periferici. Clinicamente i nervi più coinvolti dalle ernie del disco lombari sono due: il nervo femorale che prende origine dalle prime tre radici lombari e il nervo ischiatico (sciatico) che prende origine dalle ultime due radici lombari e dalla prima sacrale.

Le strutture rachidee sono esse stesse innervate (tranne il nucleo polposo). La struttura più innervata sembra essere il legamento longitudinale posteriore.

LA LOMBALGIA

La **lombalgia** è il termine con cui si definisce il sintomo di diverse patologie, che provocano il dolore nella regione lombare della colonna. È un disturbo estremamente frequente in età adulta, con massima incidenza in soggetti di 40-50 anni di entrambi i sessi. Circa l'80% della popolazione ne è colpito almeno una volta durante la vita.

Può presentarsi in forma **acuta**, **subacuta** e **cronica**, con diversi gradi di disabilità.

La lombalgia può essere Classificata in 2 grandi gruppi:

1. di origine **vertebrale**
2. di origine **extravertebrale**

2.1. LOMBALGIE DI ORIGINE VERTEBRALE

- sacralizzazione dell'ultima vertebra lombare, la quinta, che in questo caso risulta fusa con la prima vertebra sacrale
- spondilolisi, ovvero la mancata fusione di parte dell'arco posteriore di una vertebra
- spondilolistesi, quando avviene lo scivolamento in avanti di un corpo vertebrale
- sinostosi, deformità congenita dovuta alla fusione di due o più vertebre;
- processi degenerativi, tra cui discopatie, stenosi del canale etc.
- malattie reumatiche
- infezioni

- neoplasie
- traumi
- turbe metaboliche e del turnover osseo

2.2. LOMBALGIE DI ORIGINE EXTRAVERTEBRALE

- Quelle da cause neuromeningee
- viscerali (gastrointestinali, urologiche e ginecologiche)
- vascolari (aneurisma dell'aorta addominale)

2.3. EZIOLOGIA

I principali fattori di rischio riconosciuti dall'OMS sono:

- **Età.** Nel corso del tempo i legamenti perdono le loro dimensioni e i dischi si disidratano, è semplicemente parte del processo di invecchiamento del corpo. I cambiamenti nella colonna legati all'età possono portare a problemi che generano compressione nei nervi spinali. Questa pressione provoca sintomi quali dolore, intorpidimento o debolezza, tanto nella schiena come in altre parti del corpo, come gambe e braccia.

La malattia degenerativa del disco (DDD nella sigla inglese) è un esempio di una patologia della colonna correlata all'età. Con il passare del tempo, i dischi perdono la loro normale struttura e la loro capacità di funzionamento. È semplicemente il risultato della loro usura, ma potrebbe portare ad una sporgenza o un'ernia del disco con il

conseguente

dolore.

- **Vita quotidiana.** Tensioni emotive, stress possono causare contratture spastiche della muscolatura con conseguente comparsa del dolore. Anche la postura sia al lavoro che nella restante parte della giornata influiscono notevolmente sui dolori lombari e non.
- **Infortuni e incidenti.** Fratture vertebrali o del bacino sono causa di dolore acuto e successivamente cronico regione lombare. In presenza di osteoporosi le percentuali di fratture ossee aumentano sensibilmente.
- **Genetica.** Molte malattie a carico della colonna vertebrale sono di origine genetica come la degenerazione del disco.
- **Rischi professionali.** Il lavoro che un individuo svolge influenza profondamente lo stato delle schiene: lavori pesanti, sedentari, o frenetici.
- **Stili di vita sedentari.** Una corretta attività fisica contribuisce notevolmente a ridurre le patologie a carico della schiena.
- **Sovrappeso.** Essere in sovrappeso è un altro fattore di rischio a causa della maggiore pressione che devono sostenere la zona lombare e ad altre articolazioni come, ad esempio, le ginocchia
- **Postura scorretta.** Una scorretta postura nel tempo aumenta il rischio di sviluppare mal di schiena. Per esempio, piegarsi sopra la tastiera del computer, condurre con una posizione

incurvata sul volante di guida o sollevare pesi in modo improprio.

- **Gravidanza.** La gravidanza comporta inevitabilmente un aumento di peso ed una modificazione del bacino causando squilibri posturali.
- **Fumare.** E' scientificamente provato che il fumo aumenta il rischio di patologie a carico della colonna vertebrale.

Alcune delle malattie i cui sintomi includono dolore o fastidio alla schiena sono:

Ernia del Disco Lombare. E' il risultato di una dislocazione seguita da fuoriuscita di materiale normalmente contenuto nel disco intervertebrale (nucleo polposi), che facendosi spazio tra le fibre lesionate dell'anulus viene a contatto con le strutture nervose contenute nel canale spinale, la dura meninge e/o le radici. Nel disco normale l'anello fibroso, anulus, costituisce un perfetto apparato di contenimento del nucleo polposi che è al suo interno. Assai frequentemente l'ernia è associata ad una pregressa degenerazione del disco, intesa sia come rimaneggiamento del suo contenuto, che come alterazione e danno delle fibre dell'anulus.

Stenosi Spinale Lombare. E'un restringimento del canale attraverso cui passa il midollo spinale che può verificarsi in una delle regioni della **colonna vertebrale**. Quando si verifica il restringimento, le radici dei nervi e il midollo vengono schiacciati con gravi conseguenze.

Spondilolistesi. E' lo spostamento in avanti di una vertebra rispetto alla vertebra sottostante.

Osteoartrite. E' la degenerazione delle faccette articolari della colonna vertebrale.

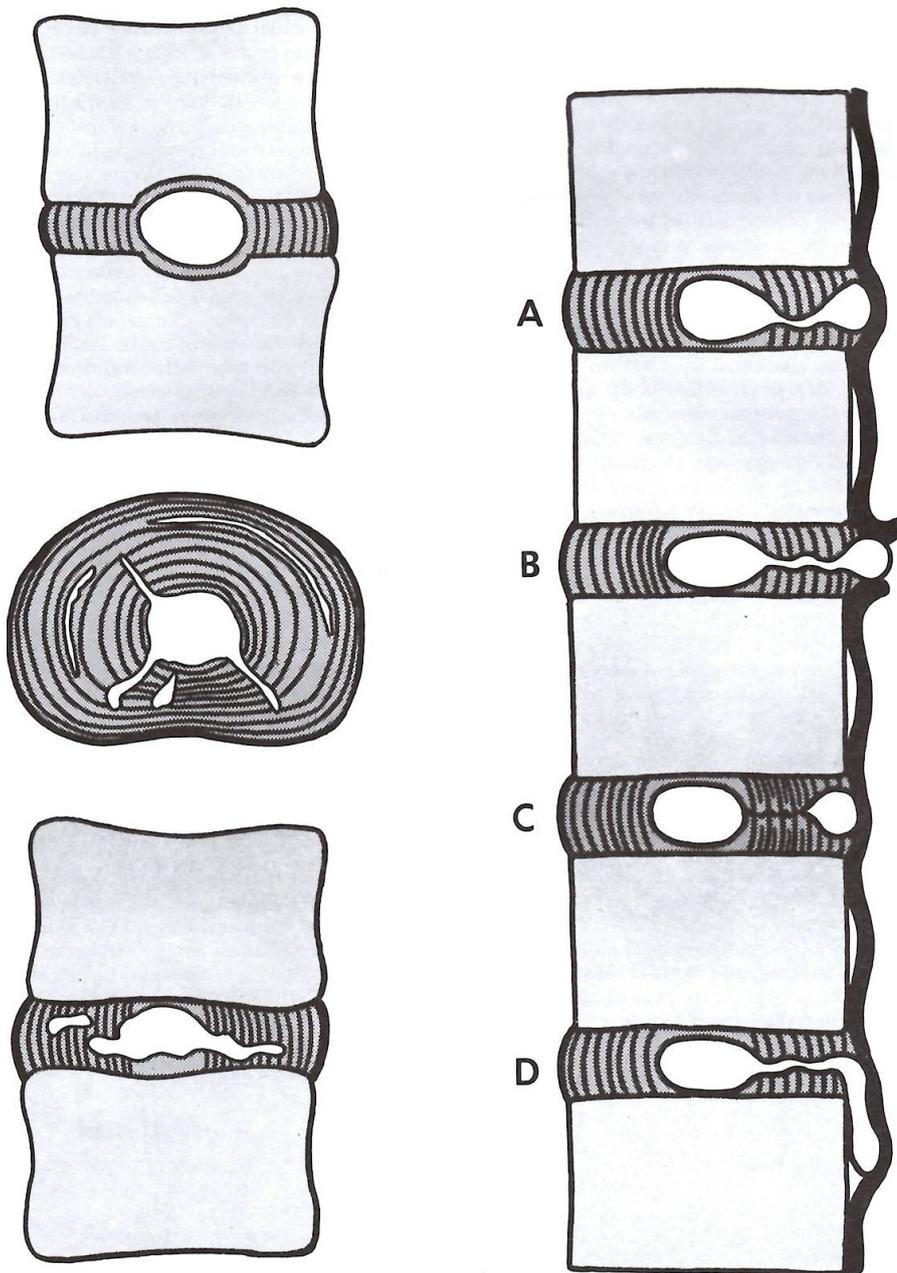


Figura 8 Processo degenerativo del disco intervertebrale e formazione dell'ernia con sue tipologie

VALUTAZIONE DEL RACHIDE LOMBARE

3.1. ESAMI STRUMENTALI

I più utilizzati esami strumentali per individuare problematiche a carico della regione lombare della colonna vertebrale sono:

- **RADIOGRAFIA**

Tale tecnica si basa sull'interazione tra un fascio di fotoni (raggi X) diretti da una sorgente a un recettore, e la materia interposta, solitamente un corpo biologico. Gli atomi di tale

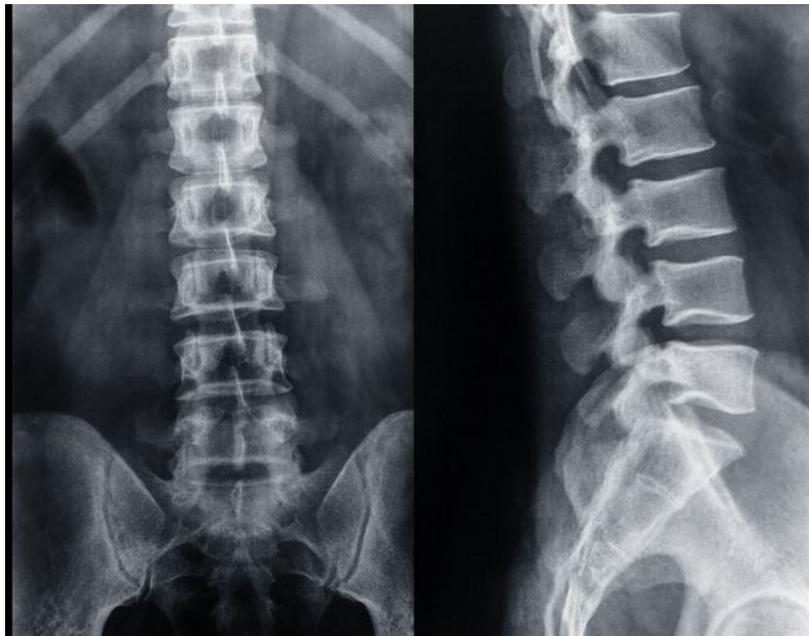


Figura 9 Rx regione lombare, 2 proiezioni

corpo interferente impediscono al fotone di raggiungere il recettore, che quindi riprodurrà un'immagine fedele del corpo "in negativo", essendo impressi sulla pellicola i fotoni che invece non vengono assorbiti.

- **T.A.C. e T.A.C. 3D**

La **tomografia assiale computerizzata**, in radiologia, indicata con l'acronimo **TC** o **CT** è una metodica diagnostica per immagini, che sfrutta radiazioni ionizzanti (raggi X) e consente di riprodurre sezioni o strati (tomografia) corporei del paziente ed effettuare elaborazioni tridimensionali. Per la produzione



Figura 10 T.A.C. vertebra lombare

delle immagini è necessario l'intervento di un elaboratore di dati (computerizzata)

Inizialmente infatti le immagini venivano generate solo sul piano assiale o trasversale, perpendicolare cioè all'asse lungo del corpo, ma oggi con il movimento del corpo macchina si possono acquisire direttamente immagini in coronale. Il vero valore aggiunto delle macchine attuali però è che acquisiscono direttamente un volume intero (acquisizione spirale), cosa che

permette più facilmente e con meno spesa biologica le

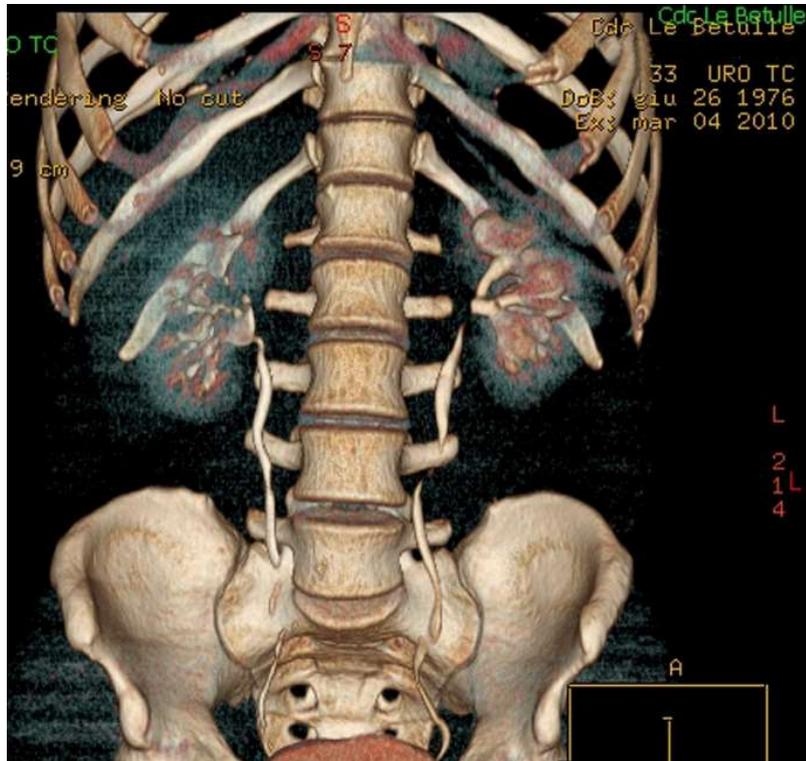


Figura 11 T.A.C. 3d

successive ricostruzioni tridimensionali.

- **R.M.N.**

La **risonanza magnetica nucleare (RMN)** è una tecnica di

indagine sulla materia basata sulla misura



Figura 12 R.M.N. colonna vertebrale regione lombare, si evidenzia ernia L4-L5

della precessione dello spin di protoni o di altri nuclei dotati di momento magnetico quando sono sottoposti ad un campo magnetico.

- **ELETTROMIOGRAFIA**

L'**elettromiografia (EMG)**, è una metodica neurofisiologica che viene utilizzata per studiare il sistema nervoso periferico (SNP) dal punto di vista funzionale. Rappresenta un metodo affidabile in grado di dare informazioni sulla funzionalità dei nervi periferici e dei muscoli scheletrici. È inoltre un mezzo diagnostico che permette di inquadrare le malattie neurologiche del Sistema nervoso periferico riguardanti patologie a carico di radici nervose, plessi nervosi, nervi periferici, placca neuromuscolare e muscoli.

3.2. TEST ORTOPEDICI E NEUROLOGICI

TEST DELLA PECUSSIONE SPINALE

Il paziente viene posto seduto e leggermente flesso in avanti, percuotere leggermente il processo spinoso e la muscolatura adiacente a ciascuna vertebra lombare.

La presenza di un dolore localizzato fa sospettare una frattura vertebrale, mentre quella di un dolore radicolare di una lesione discale.

SEGNO DI LASEGUE

È indicativo di irritazione delle radici dei nervi spinali a livello del plesso lombo-sacrale (soprattutto nervo sciatico). Al paziente rilassato in decubito supino, con gambe allungate, l'esaminatore flette passivamente la coscia sul bacino mantenendo

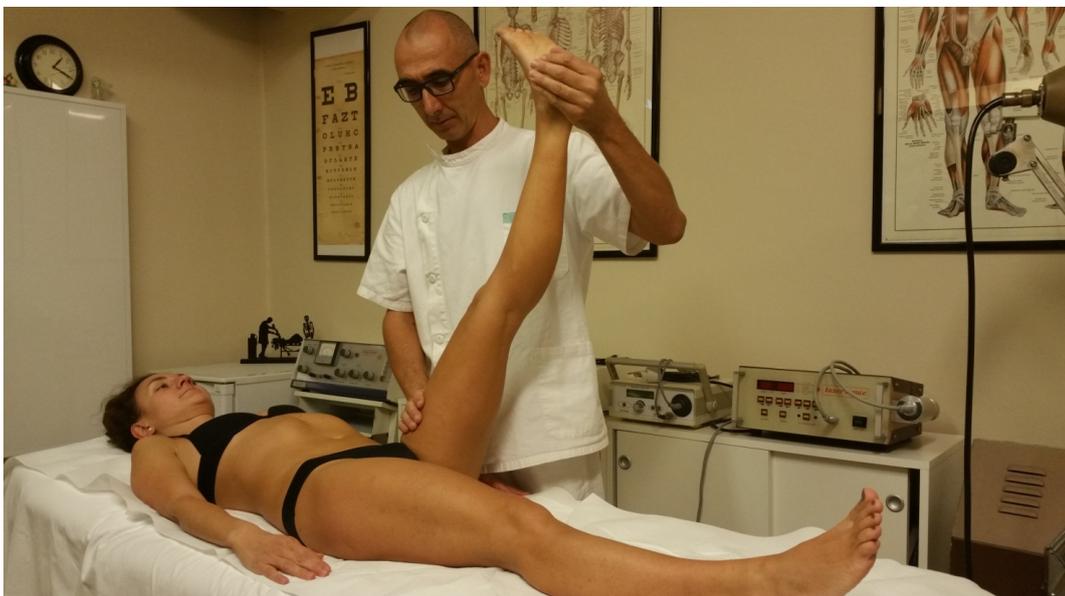


Figura 13 Segno di Lasègue

la gamba in estensione, al fine di determinare lo stiramento dei tronchi nervosi. In caso di segno di L. positivo, tale manovra provoca dolore. Tale manovra nella lombosciatalgia evoca dolore alla regione lombare eventualmente irradiato lungo il decorso del nervo sciatico. Il valore dell'angolo di flessione dell'anca al quale si ha la comparsa del dolore, ha rilevanza clinica in quanto minore è l'angolo di flessione possibile, maggiore è la gravità della compromissione radicolare.

SEGNO DI WASSERMAN

Il paziente è sdraiato sul lettino in posizione prona, si solleva la

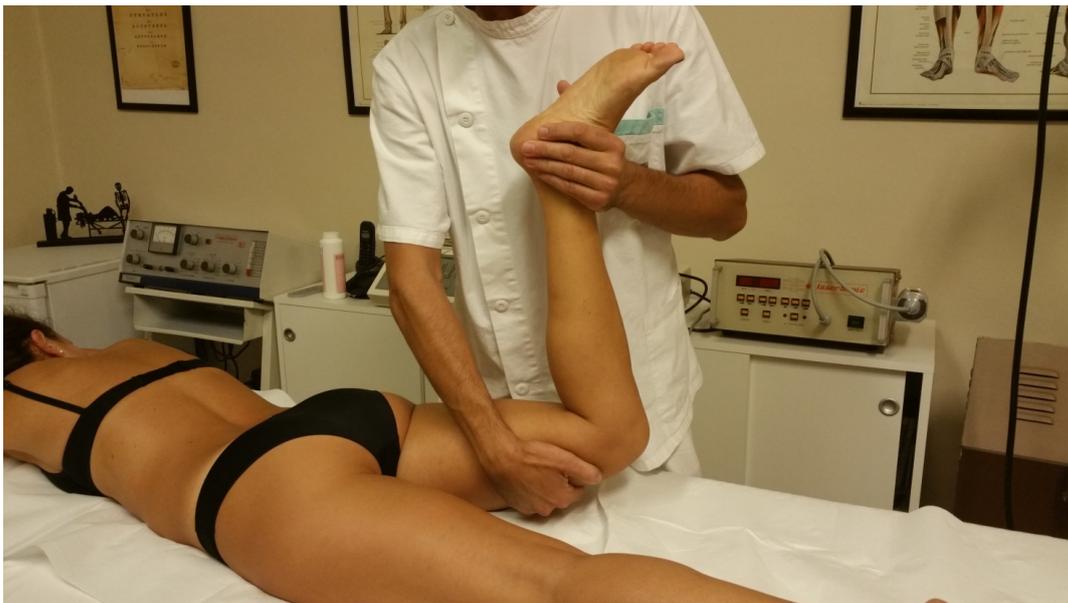


Figura 14 Segno di Wasserman

coscia con il ginocchio flesso a 90° per valutare il grado di irritazione del nervo femorale. E' un test significativo solo per ernie discali o protrusioni discali che comprimano le radici nervose comprese tra L1-L2, L2-L3 e L3-L4. A differenza dell'omologo segno di Lasegue, in presenza di dolore si segnala

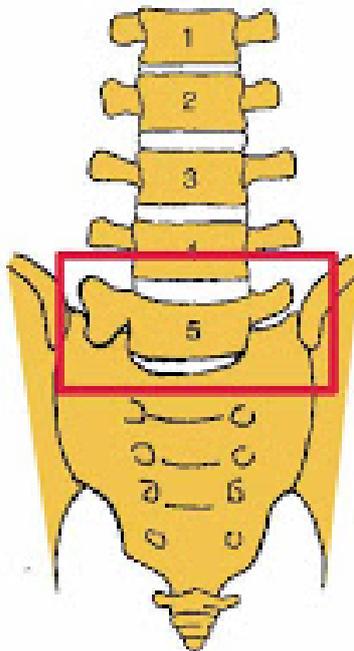
semplicemente **Wasserman positivo**, senza indicare a quale punto del sollevamento della coscia compaia il dolore.

MANOVRA DI VALSALVA

Si chiede al paziente seduto di effettuare un'espirazione forzata dal naso occludendolo: quindi aumenta la pressione liquorale per il blocco del ritorno venoso, ne consegue se positivo un'accentuazione del dolore al livello del n. sciatico. Il test è molto soggettivo e necessita di molta collaborazione del paziente.

TEST DI SCHOBER

Il Test di Schober permette di valutare la flessibilità delle vertebre lombari individuandone l'entità del grado di riduzione della loro mobilità.



Al soggetto esaminato, posto in posizione eretta, si procederà ad individuare i 2 punti di repere su cui volgiamo eseguire la misurazione.

I due punti di repere sono:

Apofisi Spinosa di L5

10 Cm al di sopra di essa sulla linea mediana

Individuati i 2 punti di repere, si marcheranno con un pennarello dermatologico, o in alternativa usando i 2 pollici, posti su ognuno di essi per la misurazione.

Si chiederà al soggetto infine di flettersi in avanti (Forward Bending Test) e si valuterà se tale distanza, tra le vertebre lombari, aumenta o rimane costante (10 Cm circa).

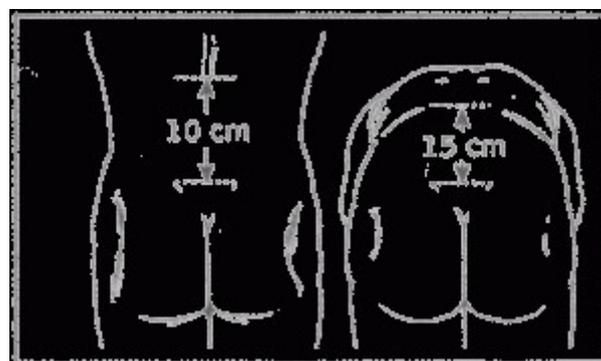


Schober test

flexibiliteit rug meten

[facebook.com/ZiekteVanBechterew](https://www.facebook.com/ZiekteVanBechterew)

Figura 15 Test di Schober



Un aumento di tale distanza, tra le vertebre lombari, inferiore a 3-4 Cm è indice di alterazione della flessibilità del rachide lombare.

TRATTAMENTO

4.1. TRATTAMENTI CONVENZIONALI

- **Terapie Fisiche:** Per ridurre il dolore e lo stato infiammatorio possono essere utilizzate alcune terapie quali: Radar, Tecar, Tens, Ultrasuoni e Laser.
- **Massoterapia:** La massoterapia è una medicina riabilitativa e preventiva. Per massaggiare si usa comunemente olio, crema, o talco: prodotti selezionati in base alle finalità del trattamento e in relazione al tipo di cute da trattare. Un massaggio effettuato con sfioramento, frizione e pressioni leggere si trasforma quasi sempre in uno stato di rilassamento generale e di distensione psicofisica.
- **Cinesiterapia:** Con il termine di Cinesiterapia si intende sia la "terapia attraverso il movimento" sia la "terapia del movimento", nel senso di un insieme di tecniche destinate a **riportare alla normalità**, per quanto possibile, un movimento alterato.

4.2. TRATTAMENTI NON CONVENZIONALI

- **Agopuntura:** L'**agopuntura** è una medicina alternativa che fa uso dell'inserzione di aghi in taluni punti del corpo umano al fine di promuovere la salute ed il benessere dell'individuo: secondo la medicina tradizionale cinese, stimolando questi punti si possono correggere gli squilibri nel flusso del qi attraverso canali conosciuti come "meridiani".
- **Shiatsu do:** Lo **Shiatsu**, diffuso in Giappone sin dal VI secolo, è una pratica manuale manipolatoria che stimola nel ricevente

("ukè" = colui che riceve con rispetto) un processo di autoguarigione (il corpo reagisce da solo). Attraverso questo trattamento manipolatorio durante il quale vengono effettuate pressioni sostenenti, costanti e perpendicolari sul corpo del ricevente avvalendosi soprattutto dei polpastrelli, ma anche di gomiti, piedi, ginocchia e palmi delle mani, l'operatore ("torì" = colui che opera con rispetto) contatta la vitalità ("chi" o "ki") del ricevente favorendone il suo fluire naturale. La forza vitale, o "chi", è la capacità che ogni organismo vivente ha di mantenere un equilibrio e di mantenere stabili le sue funzioni vitali.

- **Osteopatia:** L'**osteopatia** ("*osteon*" -osso, e "*pathia*" -sofferenza) è una medicina non convenzionale riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e definita nel 2007 come una medicina basata sul contatto primario manuale nella fase di valutazione e trattamento. L'Osteopatia si basa sul considerare l'essere umano come l'unità di corpo, mente e spirito. Ogni singola parte del corpo è in grado di interagire con l'insieme attraverso il movimento. Attraverso la sua valutazione (analisi della postura e palpazione) è possibile individuare gli eventuali disturbi su cui intervenire attraverso tecniche manuali in grado di correggere i disequilibri e ripristinare le condizioni fisiologiche del movimento e quindi della salute. Pur non utilizzando farmaci, rimedi naturali e strumenti medicali o elettromedicali, attraverso la manipolazione dei tessuti, un osteopata è in grado di innescare i processi di autoguarigione di cui è naturalmente dotato l'organismo.

IL TRATTAMENTO OSTEOPATICO



"L'osteopatia è la regola del movimento, della materia e dello spirito, dove la materia e lo spirito non possono manifestarsi senza il movimento; pertanto noi osteopati affermiamo che il movimento è l'espressione stessa della vita".

(Still, A.T., 1892)

L'**osteopatia** è un sistema di valutazione e trattamento che pur basandosi sulle scienze fondamentali e sulle conoscenze mediche tradizionali (anatomia, fisiologia, ect..) non prevede l'uso di farmaci né il ricorso alla chirurgia, ma utilizza:

- **manipolazioni:** sono tecniche eseguite dall'osteopata a alta velocità e bassa ampiezza (HVLA). Sono passive per cui dopo aver posizionato l'articolazione interessata del paziente nella barriera restrittiva, viene applicata una breve forza ad impulso nella direzione della barriera per liberarla.
- **tecniche ad energia muscolare:** chiamate anche tecniche Mitchel, sono tecniche nelle quali si chiede una collaborazione attiva al paziente, al quale viene richiesto di esercitare una spinta contro la resistenza dell'osteopata nella direzione facilitata, nella fase di rilassamento si cercherà di recuperare articularità superando la barriera imposta in precedenza.
- **terapia fasciale:** sono tecniche sia dirette che indirette che mirano a riequilibrare la fascia, un tessuto connettivo che ricopre tutto il nostro corpo.
- **tecniche viscerali:** azioni sulla mobilità degli organi viscerali
- **tecniche cranio-sacrali:** basate sul legame tra il cranio, la colonna vertebrale e l'osso sacro.

Inoltre, a differenza della medicina tradizionale allopatrica che concentra i propri sforzi sulla ricerca ed eliminazione del sintomo, l'osteopatia considera il sintomo un campanello di allarme e mira all'individuazione della causa alla base della comparsa del sintomo stesso.

CASO CLINICO

5.1. RACCOLTA DATI

Nominativo: S.C.donna

Età: 33 anni

Altezza: 1.60

Peso: 50 kg.

Professione: insegnante di educazione motoria e yoga

Sport: yoga, apnea, karate

ESAME OBIETTIVO

Viene esaminato il paziente in stazione eretta in posizione antero-posteriore:

La linea biacromiale risulta allineata così come le scapole e le sias. In posizione latero-laterale il paziente evidenzia una minima ipercifosi dorsale così come una lieve iperlordosi lombare.

ANAMNESI

Il paziente lamenta saltuariamente lombalgia. Dopo diversi cicli di radarterapia e massoterapia non ha ottenuto risultati che perdurino.

DIAGNOSI CLINICA

Gli esami clinici effettuati, radiografia e risonanza magnetica non hanno evidenziato nulla di rilevante.

5.2. TEST ORTOPEDICI

Lasegue e Wasserman negativi.

5.3. SCALA DOLORE

Secondo la Numerical Rating Scale il paziente lamenta un dolore pari 5



5.4. VALUTAZIONE OSTEOPATICA

Vengono effettuati i seguenti test: **TFE**: Test di flessione dall'estensione.

L'operatore si pone posteriormente al paziente in piedi, aggancia le SIPS (spina iliaca postero superiore) da sotto con i pollici e



Figura 16 T.F.E.

chiede una flessione del busto in avanti, facendola partire con un "rotolamento" della testa per poi farlo proseguire con il resto del corpo.

RISULTATO: +

TFS: test di flessione da seduto

Si esegue con il paziente seduto, con i piedi ben appoggiati a

terra o su un supporto fisso in modo che sia il sacro a muoversi rispetto all'ileo e non viceversa; si posizionano i pollici sulle



Figura 17 T.F.S.

superfici inferiori delle SIPS, si chiede al paziente di mettere le mani sulla nuca e di chiudere i gomiti, di flettere il tronco fino a che i suoi gomiti non arrivano tra le ginocchia;

RISULTATO: +++

LA PROBLEMATICA RISULTA ESSERE DISCENDENTE NON NECESSARIAMENTE COLLEGATA AL SACRO.

Da paziente supino verifico il dondolamento degli innominati e



Figura 18 Ascolto diaframmatico

successivamente eseguo un ascolto diaframmatico: **DIAFRAMMA BLOCCATO.**

VALUTAZIONE VISCERALE ADDOME

Attraverso la palpazione a due mani sovrapposte (una motore e



Figura 19 Valutazione palpatoria addome

l'altra sensore) valuto l'addome del paziente iniziando dalla fossa iliaca dx per arrivare a quella sx seguendo il senso orario (fossa iliaca dx regione lombare dx ipocondrio dx ipocondrio sx regione lombare sx e fossa iliaca sx

(foto palpazione)

Conclusione: **addome duro.**

In seguito alla palpazione il paziente riferisce di soffrire di stipsi (cosa che non aveva manifestato durante l'anamnesi).

Viene valutato il **paziente prono**: valutazione disfunzioni sacrali - NEGATIVE.

Valutazione regione lombare prima da prono e poi da seduto



Figura 20 Valutazione sacrale e lombare da proni

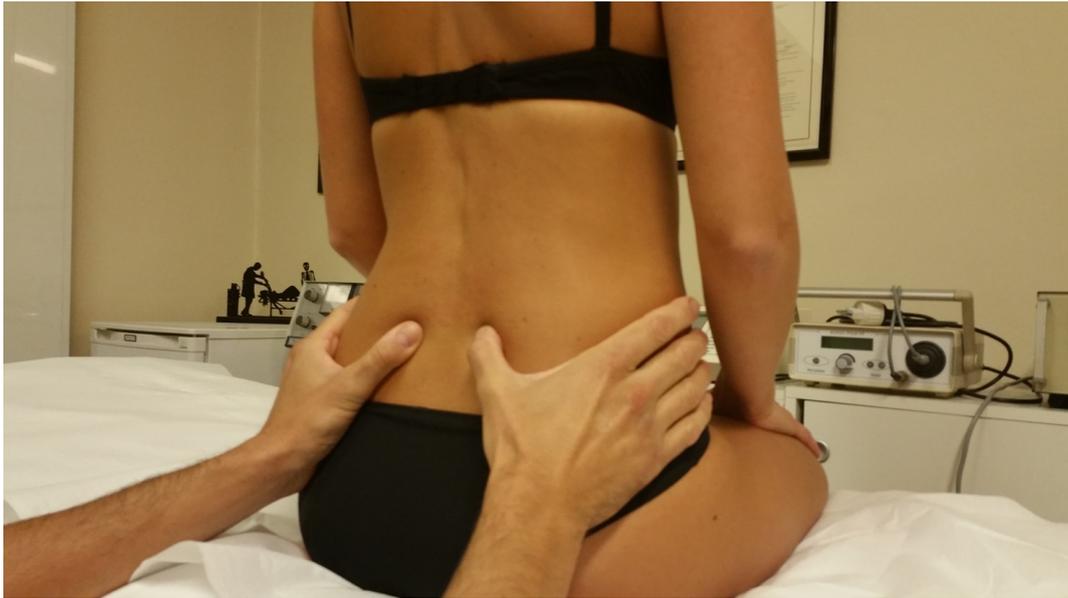


Figura 21 Valutazione vertebre lombari

Valutando le posteriorità delle apofisi trasverse si trova la seguente disfunzione: **L1-L4 NSdxRsx**

5.5. TRATTAMENTO OSTEOPATICO

Release diaframmatico addominale

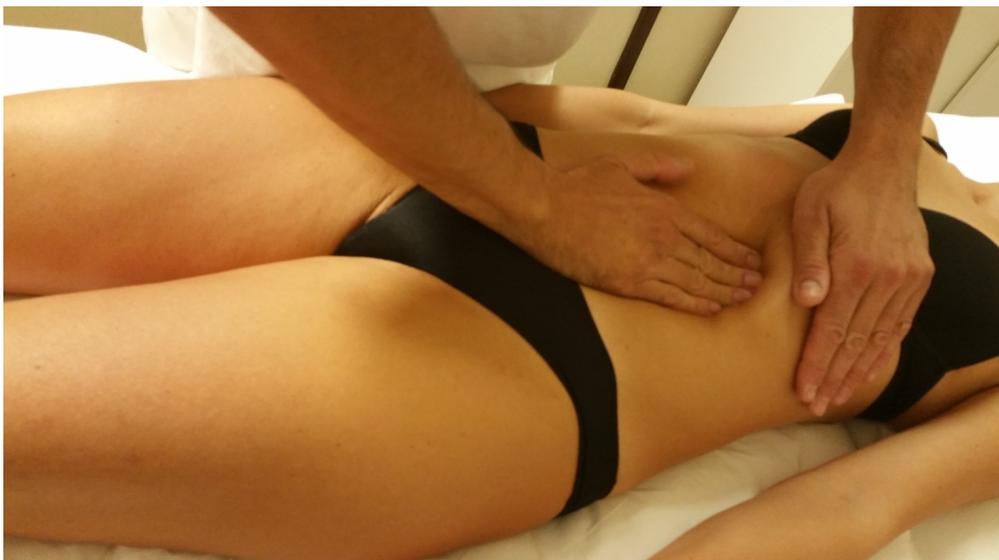


Figura 22 Release diaframmatico addominale

Release diaframmatico pelvico



Figura 23 Release diaframmatico pelvico

Release diaframmatico toracico



Figura 24 Release diaframmatico toracico

TRATTAMENTO VISCERALE DELL'ADDOME

Procedo alla liberazione del cardias, del piloro, della valvola ileo cecale e dello sfintere di Oddi

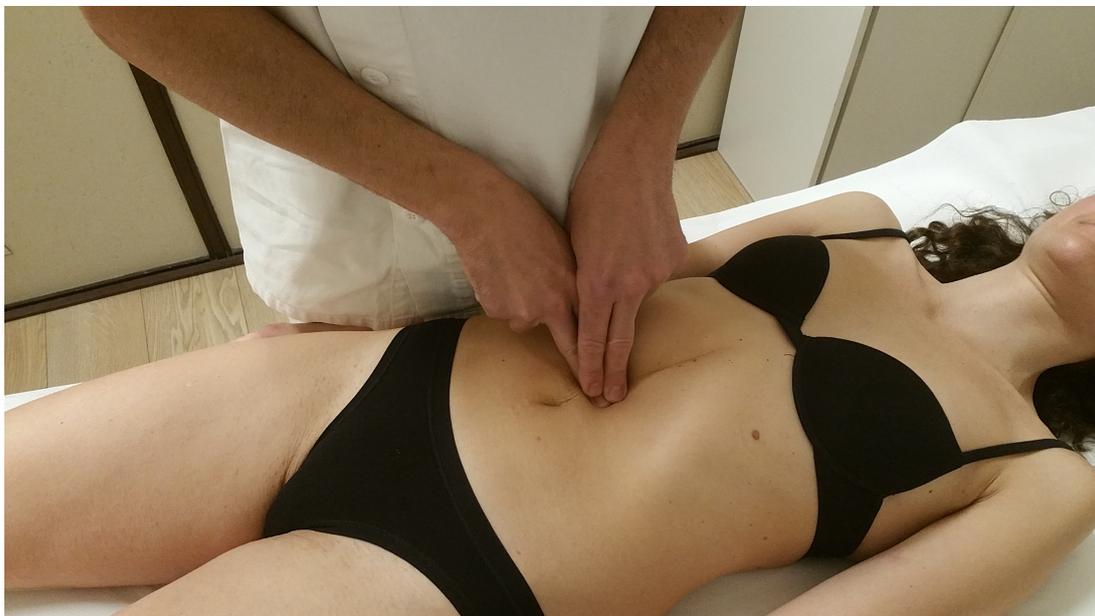


Figura 25 Inibizione del piloro

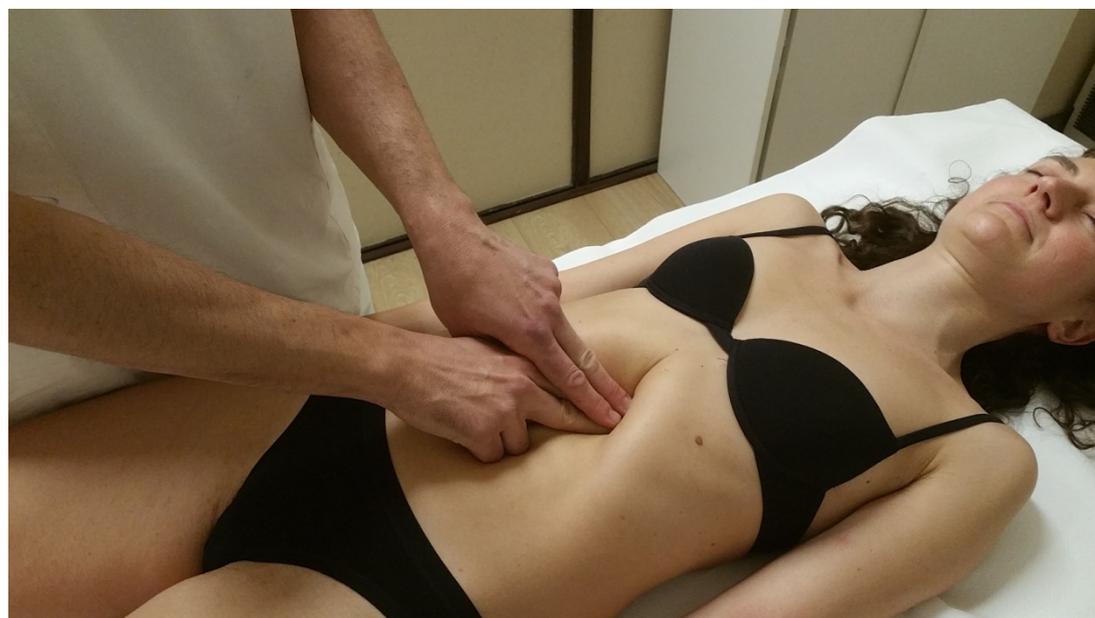


Figura 26 Inibizione del Cardias



Figura 27 Inibizione della valvola Ileocecale

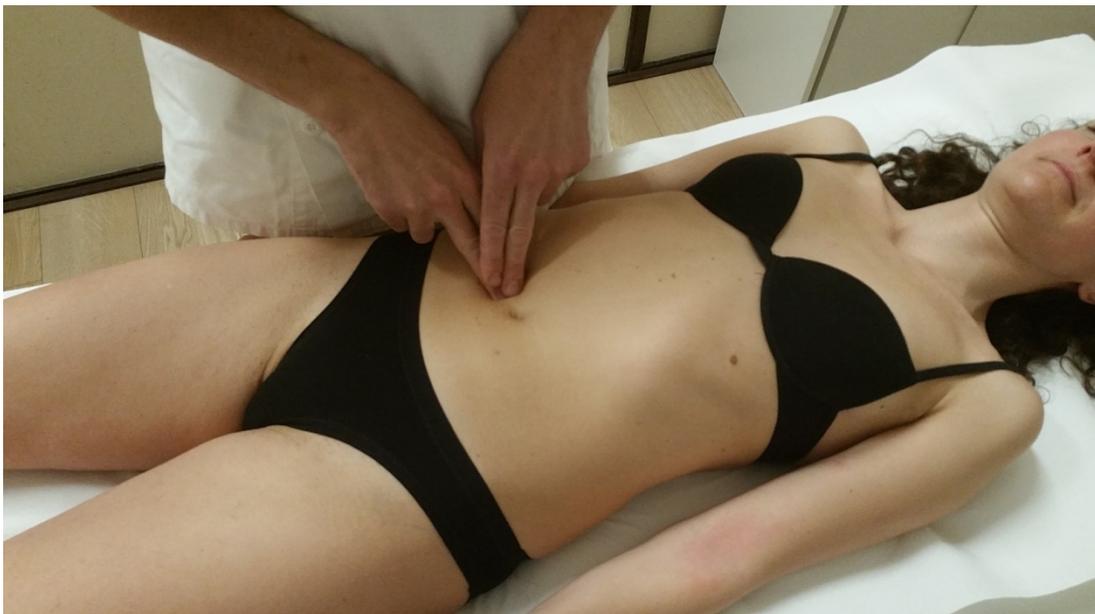


Figura 28 Inibizione dello sfintere di Oddi

Con una tecnica a doppia mano (presa lombo - addominale), una sotto la regione lombare e una sull'addome in densità cerco di monitorare l'addome e successivamente di liberare l'aria presente: ne consegue un gorgoglio addominale ed un conseguente rilassamento dell'addome.



Figura 29 Presa Lombo-addominale

Per il trattamento della stipsi utilizzo la tecnica della **facilitazione peristaltica intestinale** con movimenti a onda delle mani sovrapposte: inizio il trattamento dalla parte terminale del colon discendente e dopo una decina di atti passo alla sua parte prossimale e così proseguendo con la parte distale e poi prossimale del colon trasverso per arrivare alla parte distale del colon ascendente e poi a quella prossimale.

Ripeto il trattamento per qualche ciclo poi rivaluto l'addome.

Noto un'ulteriore distensione.

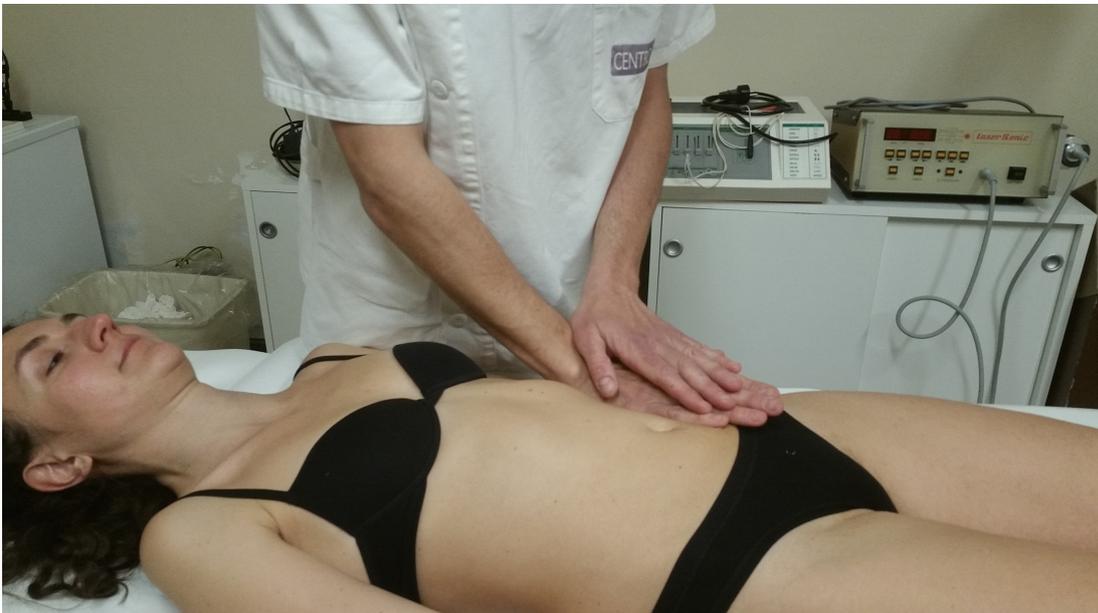


Figura 30 facilitazione peristaltica intestinale

Release dello psoas bilateramente

Massoterapia decontratturante rachide in toto

Tecniche Miofasciali (tecnica Scissor, trazione incrociata)



Figura 31 tecnica Scissor leva corta

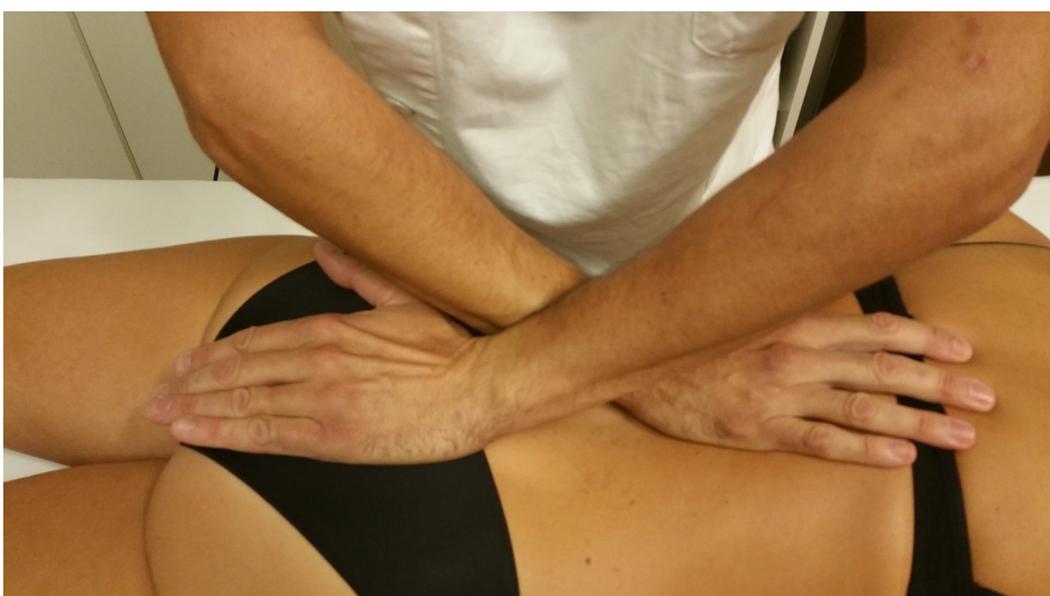


Figura 32 Trazione incrociata

Lumbar Roll: per la normalizzazione del tratto L1-L4:
Paziente in decubito laterale con i processi trasversi più posteriori sul lettino (Dx) con un cuscino sotto la testa.
Osteopata davanti al paziente esegue una trazione assiale, successivamente flette entrambe le ginocchia del paziente mentre

con la mano monitorizza il movimento a livello lombare (chiusura in chiave inferiore).

Raggiunta la posizione l'osteopata stende al paziente la gamba inferiore e blocca la superiore mettendo il piede nel cavo popliteo dell'altra.

Con mano craniale afferra il braccio inferiore del paziente e lo pone sotto la propria ascella bloccandolo; successivamente trazione lo stesso in avanti in posizione caudale fino a percepire il movimento alla mano monitor (chiusura in chiave superiore).

Mantenendo la chiave, l'osteopata pone il braccio sx nel cavo ascellare del paziente che lo blocca impugnando il proprio polso o il gomito contro laterale ed usa la stessa mano come monitor sulla regione lombare.

L'osteopata pone l'avambraccio destro in

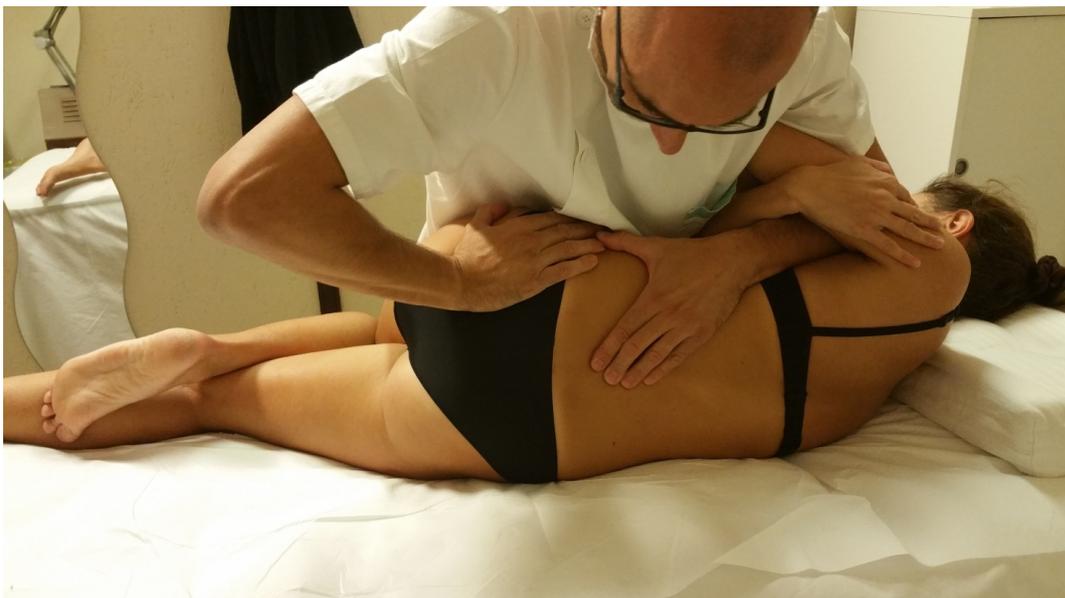


Figura 33 Lumbar Roll

presa sulla SIPS/Ala iliaca superiore mentre mantiene la chiave con l'altro braccio nel cavo ascellare del paziente. Con l'avambraccio sulla sips aumenta la rotazione nella barriera di restrizione fino dove il movimento lo consente (ulteriore chiave inferiore). Viene chiesto al paziente di inspirare e espirare profondamente.

Al termine dell'espiazione l'osteopata esegue un rapido Thrust ad impulso sfruttando il proprio peso del corpo in direzione avanti e in basso per sbloccare la rotazione lombare.

Al termine del trattamento vengono rivalutate le apofisi trasverse di L1-L4: non si notano più posteriorità.

CONCLUSIONI

Dopo alcuni giorni il paziente riferisce un dolore 2 scala NSR.



Valutazione dolori viscerali:

Il paziente riferisce dopo poche ore un miglioramento del gonfiore ma che ritorna nelle giornate successive.

Per quanto concerne la stipsi non vi sono miglioramenti nell'immediato così si programmano ulteriori sedute per meglio approfondire la problematica viscerale irrisolta.

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare prima di tutto mia moglie Stefania che con il suo supporto e la sua pazienza mi ha permesso di raggiungere questo ennesimo obiettivo superando anche momenti difficili.

Un ringraziamento sicuramente è da fare al direttore del corso Dott. Luca Buonadonna che con la sua scuola e la sua disponibilità mi ha permesso di seguire questo corso.

Grazie al Dott. Alessio de Vecchi che mi ha concesso di entrare nel suo studio e di apprendere le basi dell'osteopatia.

In fine, ma non per minor meriti, ringrazio i Docenti Dott. Danilo Bonometti, Dott. Daniele Morfino, Dott. Rodolfo Santambrogio e i loro assistenti per avermi dedicato del tempo e concesso un pò del loro sapere.

Ah... dimenticavo... Il mio amico di mille studi Ruben grazie e... alla prossima avventura!!!!

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1	STRUTTURA INTERNA DI UN OSSO	7
FIGURA 2	STRUTTURA DI UN MUSCOLO STRIATO	12
FIGURA 3	STRUTTURA MICROSCOPICA DI UN MUSCOLO STRIATO	13
FIGURA 4	RAPPRESENTAZIONE DEL RACHIDE.....	17
FIGURA 5	VERTEBRA LOMBARE TIPO	18
FIGURA 6	PIANO SAGITTALE MEDIANO DEL RACHIDE LOMBARE .	19
FIGURA 7	STRUTTURA LEGAMENTOSA DEL RACHIDE LOMBARE ..	20
FIGURA 8	PROCESSO DEGENERATIVO DEL DISCO INTERVERTEBRALE E FORMAZIONE DELL'ERNIA CON SUE TIPOLOGIE.....	26
FIGURA 9	RX REGIONE LOMBARE, 2 PROIEZIONI	27
FIGURA 10	T.A.C. VERTEBRA LOMBARE.....	28
FIGURA 11	T.A.C. 3D	29
FIGURA 12	R.M.N. COLONNA VERTEBRALE REGIONE LOMBARE, SI EVIDENZA ERNIA L4-L5.....	30
FIGURA 13	SEGNO DI LASEGUE	31
FIGURA 14	SEGNO DI WASSERMAN	32
FIGURA 15	TEST DI SCHOBER	34
FIGURA 16	T.F.E.	41
FIGURA 17	T.F.S.	42
FIGURA 18	ASCOLTO DIAFRAMMATICO	43
FIGURA 19	VALUTAZIONE PALPATORIA ADDOME	43
FIGURA 20	VALUTAZIONE SACRALE E LOMBARE DA PRONI	44
FIGURA 21	VALUTAZIONE VERTEBRE LOMBARI.....	45
FIGURA 22	RELEASE DIAFRAMMATICO ADDOMINALE.....	45
FIGURA 23	RELEASE DIAFRAMMATICO PELVICO.....	46
FIGURA 24	RELEASE DIAFRAMMATICO TORACICO.....	46

FIGURA 25 INIBIZIONE DEL PILORO.....	47
FIGURA 26 INIBIZIONE DEL CARDIAS	47
FIGURA 27 INIBIZIONE DELLA VALVOLA ILEOCECALE.....	48
FIGURA 28 INIBIZIONE DELLO SFINTERE DI ODDI.....	48
FIGURA 29 PRESA LOMBO-ADDOMINALE.....	49
FIGURA 30 FACILITAZIONE PERISTALTICA INTESTINALE	50
FIGURA 31 TECNICA SCISSOR LEVA CORTA	51
FIGURA 32 TRAZIONE INCROCIATA.....	51
FIGURA 33 LUMBAR ROLL	52

BIBLIOGRAFIA

1. Bairati Aurelio. *Anatomia umana, Vol. 1 – 2*. Edizioni Minerva medica.(1991)
2. Cipriano Joseph J,. *Test Ortopedici e neurologici*. Ed Verducci (1998)
3. J.P.Barral, *Manipolazione Viscerale* 1 Ed. Castello Editore
4. Clacson Hazel M.– Gilewich Gail B. *Valutazione cinesiologica, esame della mobilità articolare e della forza muscolare*. Ed. Edi-ermes (1991)
5. Kapandji I.A, *Fisiologia articolare* Vol. 3. Ed. Monduzzi (1999)
6. Giordano G. – Lanza –D’agostino A.. *Atlante di anatomia. Vol. 1 – 2* Ed. Scientifiche florio.
7. Philip E. Greenman *Principi di medicina manuale* Ed Futura Publishing Society (2012)
8. F.H. Netter, *Atlante di Anatomia Umana* Ed Edra (2014)
9. Rindi Gianguido –Manni Ermanno. *Fisiologia Umana. Vol 1*. Ed. Utet (1980)
10. Tittel Kurt. *Anatomia funzionale dell’uomo*. Ed. Edi-ermes (1980)
11. Tyldsley J. B. – Greve. *Muscoli nervi e movimento*. Ed. Raffaello Cortina. (1991)
12. Wikipedia - l'enciclopedia libera e collaborativa