



Corso di Formazione in Osteopatia

Direttore Scientifico Dott. Andreas Aceranti

TESI DI AMMISSIONE AL TITOLO DI OSTEOPATA

“L’influenza del viscere sulla catena statica posteriore”

Candidate

Greta Lombardi,

Asia Cocchi

Relatore

Matteo Tuvinelli

Oscar Marchetti

Chiara Sinigaglia

Anno Accademico 2022/2023



Corso di Formazione in Osteopatia

Direttore Scientifico Dott. Andreas Aceranti

TESI DI AMMISSIONE AL TITOLO DI OSTEOPATA

“L’influenza del viscere sulla catena statica posteriore”

Candidate

Greta Lombardi,

Asia Cocchi

Relatore

Matteo Tuvinelli

Oscar Marchetti

Chiara Sinigaglia

Anno Accademico 2022/2023

Indice

Introduzione.....	5
Cenni di anatomia: Catena Statica Posteriore.....	6
Cenni di anatomia: Intestino Tenue	9
Cenni di anatomia: Intestino Crasso.....	18
Tensegrità e fascia.....	24
Cenni di anatomia: Strutture Aponeurotiche.....	25
Descrizione Parte Pratica.....	36
Obbiettivi e Finalità.....	36
Mezzi, Metodi e Casistica.....	36
Discussione.....	39
Risultati.....	39
Conclusioni.....	41

Introduzione

La componente viscerale in particolare modo l'intestino, può influenzare notevolmente la funzionalità della catena posteriore, la quale costituisce gran parte del nostro sistema mio fasciale posteriore, fondamentale per il mantenimento dell'equilibrio nella posizione ortostatica bipodalica e in dinamica ha un ruolo importante nella gestione eccentrica della flessione anteriore del tronco.

Lo scopo del lavoro è valutare quanto il trattamento viscerale a livello dell'intestino possa influenzare e modificare la mobilità della catena posteriore. Abbiamo impostato un progetto di studio grazie alla collaborazione con la palestra Fit Active, e con i suoi professionisti. Hanno partecipato allo studio venti pazienti atleti, sani di età compresa tra i diciotto e i cinquanta anni . Sono stati esclusi soggetti con diagnosi patologica di degenerazione articolare della colonna lombare e dell'arto inferiore, soggetti sottoposti recentemente ad operazioni chirurgiche addominali e donne in gravidanza.

Lo studio prevedeva l'esecuzione di un test iniziale, due tecniche sul pacchetto viscerale e un test finale. Il test che abbiamo ritenuto più valido da eseguire è una flessione anteriore del busto. Il test iniziale prevedeva una flessione anteriore del busto su un piano rialzato, a seguito veniva misurata la distanza tra il processo xifoideo e il suolo .

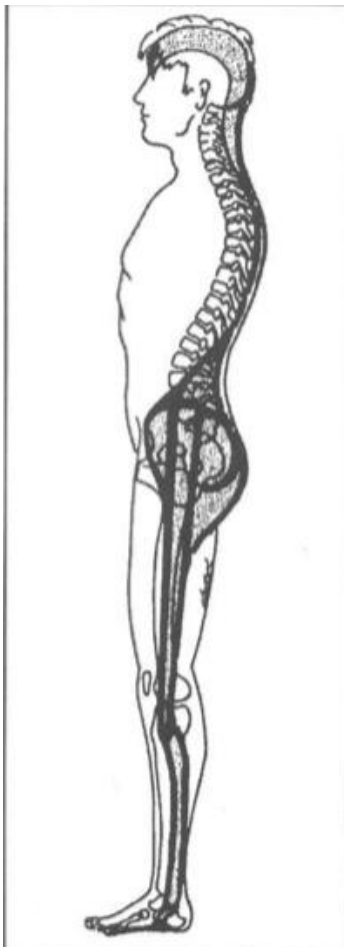
Per la misurazione ci siamo servite di un metro a nastro per la misurazione del corpo con marchio CE e marchio ABS di utilizzo di materiali non tossici. A seguito del test abbiamo effettuato due tecniche, per una durata di due minuti l'una : una mobilizzazione generale del pacchetto viscerale e una tecnica di svolgimento fasciale a livello dell'intestino. Infine è stato eseguito il test finale chiedendo al paziente nuovamente una flessione anteriore del busto sempre su un piano rialzato e veniva misurata la distanza finale tra il processo xifoideo e il suolo, con l'obiettivo di valutare quanto le tecniche osteopatiche abbiano influito migliorando la mobilità della catena posteriore. Per rendere il tutto il più valido possibile abbiamo fatto in modo che le misurazioni venissero prese sempre dallo stesso operatore in modo tale che venissero presi sempre gli stessi punti di misurazione, e in ugual modo le tecniche venissero effettuato sempre dallo stesso operatore per applicare sempre la stessa forza e stessa modalità.

LA CATENA STATICA POSTERIORE

La catena statica rappresenta la struttura connettiva più importante del piano posteriore, ed ha quindi un ruolo decisivo. È quella catena muscolare che permette al nostro corpo di mantenere l'equilibrio nella posizione ortostatica bipodolica, e coadiuva la flessione in modalità eccentrica. È fortemente coinvolta negli sport e in quelle attività che comportano un'attivazione statica del corpo in ortostatismo e in contrasto alla flessione.

La catena statica-dinamica posteriore è composta quindi da una serie di muscoli, strutture legamentose e ossee.

Osserviamo questa catena dai piedi fino alla testa, e ci si rende conto che la falce cerebellare e quella cerebrale sono una struttura intracranica che continua con il legamento cervicale posteriore. Poiché la falce cerebrale termina sulla parte endocranica della sutura metopica del frontale, e sull'apofisi crista galli dell'etmoide, questa catena statica posteriore si può considerare che inizi a livello delle fosse nasali, prenda «relais» a livello del sacro, e termini alle estremità delle dita del piede.



(Fig. 1) È formata da :

- Il legamento cervicale posteriore (nucale). Questa struttura fibrosa è forte ed è orientata sagittalmente.
- L'aponeurosi dorsale: spessa, madreperlacea.
- L'aponeurosi lombare e l'aponeurosi del quadrato dei lombi che sono il prolungamento della precedente. Terminano sulla cresta iliaca e si uniscono al periostio del sacro.

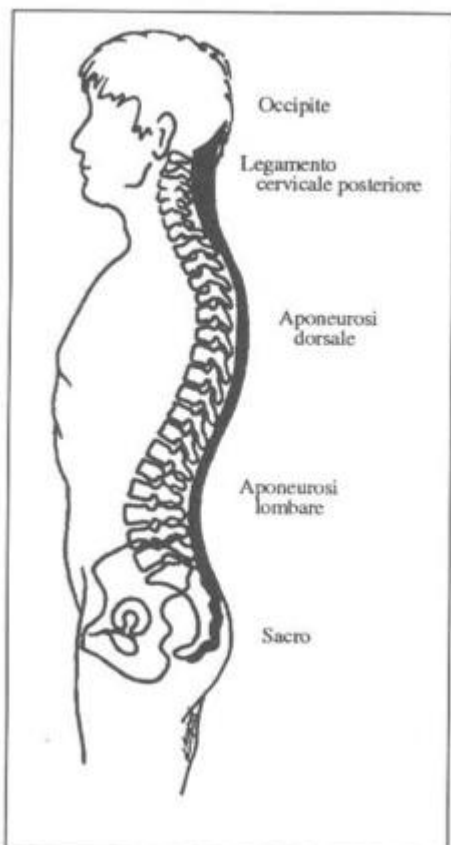
Questa catena statica include i piani dei legamenti vertebrali, e continua a livello degli arti inferiori, dove si prolunga, dopo l'aponeurosi lombare che termina sulle creste iliache e sul sacro:

- in profondità con :
- il grande e piccolo legamento sacro-sciatico;
- la guaina del piramidale;
- il connettivo esterno e interno degli otturatori.
- in superficie con:¹

¹ (Fig. 1, Bosquet, Le catene muscolari, Vol.II, Pag.54)

- l'aponeurosi del gluteo, che termina in uno sdoppiamento posteriore della fascia-lata;²
- la bandelletta di Maissiat che rappresenta la struttura statica principale a livello della coscia che risponde allo squilibrio antero-interno. Termina al tubercolo di Gerdy per prolungarsi con:
 - la guaina e i sei della loggia esterna;
 - il perone;
 - l'aponeurosi interossea;
 - il plantare gracile: muscolo che si è evoluto in fibroso con l'appoggio bipodale;
- le guaine e i tendini dei peronei;
- l'aponeurosi plantare.

Fig. 2



Vari autori hanno dato le loro classificazioni e ripartizioni del corpo in diverse catene muscolari, a secondo dei loro orientamenti e formazione.

Mézières considera ogni singolo muscolo come un semplice anello facente parte di catene che coinvolgono i vari distretti articolari del corpo umano. Le catene muscolari sono quindi una serie di muscoli specifici, e contigui tra loro, questi svolgono particolari funzioni. I muscoli appartenenti alla stessa catena, si comportano come un'unica struttura. La catena muscolare posteriore è la più estesa ed è formata da tutti i muscoli profondi e superficiali che vanno dalla linea occipitale alla punta delle dita dei piedi: traduzione, gran dorsale, romboidi, elevatore della scapola, dentato, erettore della colonna, trasverso spinoso, interspinosi,

intertrasversi, semimembranoso, semitendinoso, gracile, bicipite femorale, adduttori, plantare, popliteo, gemelli (gastrocnemio), soleo, tibiale posteriore, flessori lunghi delle dita, plantari del piede.

² Fig. 2- (Bosquet, Le catene muscolari, Vol.II, Pag.25)

Souchard ritiene che le catene muscolari della statica siano prevalentemente due: Anteriore e Posteriore. Alla catena posteriore appartengono i seguenti muscoli: spinali, grande gluteo, pelvi-trocanterici, ischiotibiali, popliteo, soleo e plantari.

Bosquet afferma che “le leggi che regolano il sistema per comprendere l’uomo sono tre”.

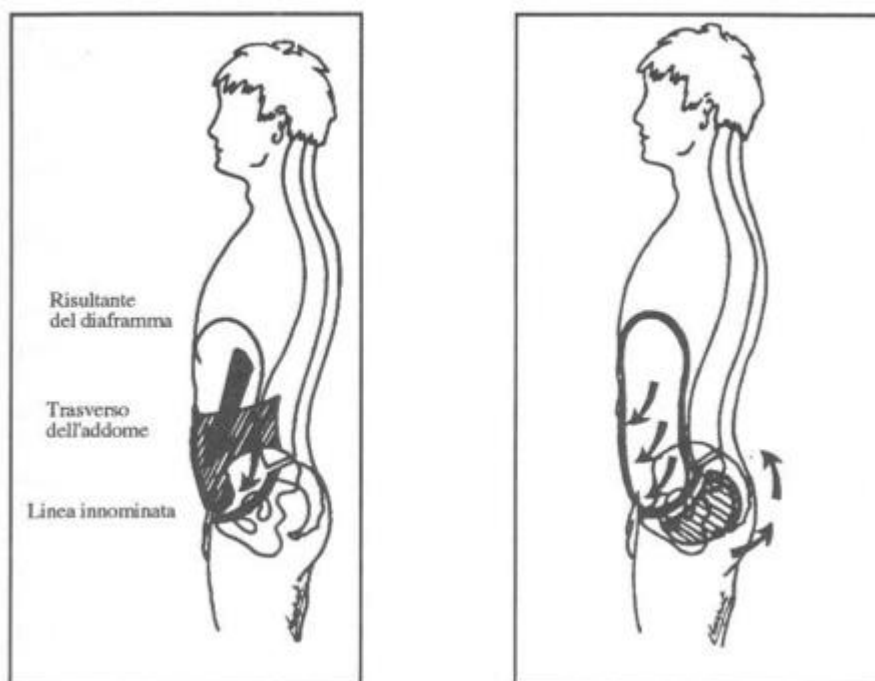
La loro conoscenza permetterà di decifrare il linguaggio del corpo e di dargli un significato attraverso i propri schemi di compenso.

La prima legge è quella dell’equilibrio.

Equilibrio fisico, biologico (omeostasi), ma anche mentale. L’equilibrio perfetto, cioè l’immobilità non esiste. L’equilibrio è sempre relativo e può essere solo attivo, dinamico.

La seconda legge è quella dell’economia.

Tutta la fisiologia umana esprime l’ingegnosità dei sistemi adottati per rispettare questa legge. Le funzioni di base - respiratoria, circolatoria, digestiva, statica, locomotoria - devono spendere poca energia. Il soggetto deve preservare il proprio capitale vitale per esprimersi e vivere a seconda dei cambiamenti del mondo circostante. Altrimenti è stanco, spossato e non ha più alcun desiderio di muoversi e di comunicare. Si ripiega su se stesso.



Fig³

(Risultante dell’appoggio diaframmatico sulla linea alba sotto-ombelicale e bacinetto al di fuori delle pressioni addominali. Interesse dell’antiversione del bacino).

³ Fig.3 (Bosquet, Le catene muscolari, Vol.II, Pag 33)

La terza legge è quella del confort.

L'uomo non sopporta di vivere con informazioni nocicettive; il suo rifiuto di soffrire può arrivare fino alla scotomizzazione. Per vivere in modo confortevole il soggetto inventa schemi di compenso che mettono in evidenza la relazione «contenente-contenuto» che esiste tra il contenente fisico e il contenuto viscerale, tra il contenente fisico e il contenuto psicologico. Appena inizierà ad avere disturbi funzionali sul piano fisico, viscerale o psicologico, uno schema di compenso indurrà una modificazione strutturale con la somatizzazione del problema a livello del corpo. Non possono esistere notevoli deformazioni della struttura ossea senza una profonda influenza del contenuto.

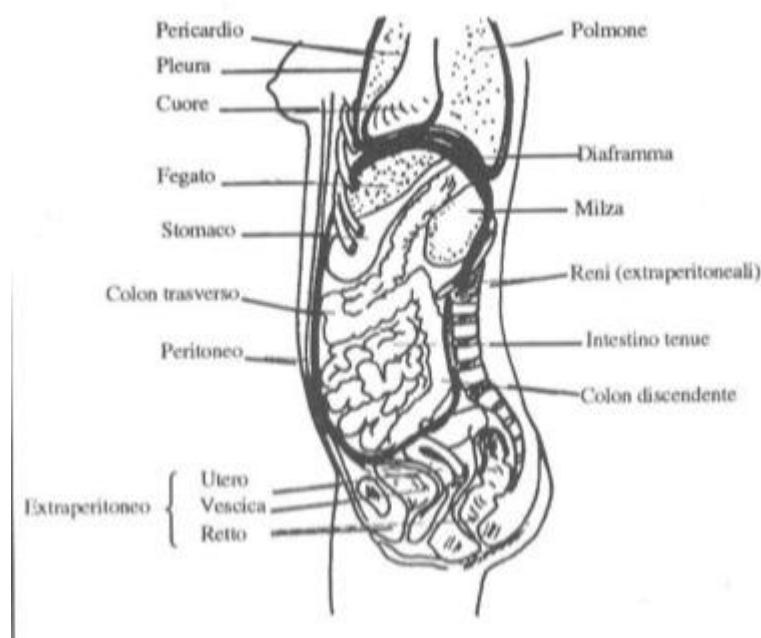


Fig. 4

CENNI DI ANATOMIA

INTESTINO TENUE

Consideriamo il quadro duodeno-digiunale come una delle zone viscerali più importanti dell'organismo ed è infatti, ben protetto nascosto in profondità nell'addome.

L'intestino tenue è il segmento del canale alimentare, lungo circa sette metri, che dalla zona post-pilorica arriva allo sfintere ileo-ceco-colico. In esso si attua la gran parte dell'assorbimento alimentare.

⁴ Fig.4 (Bosquet, Le catene muscolari, Vol.II, Pag.32)

Comprende due porzioni: il duodeno, che è la parte fissa, e l'Intestino mesenteriale, diviso a sua volta in digiuno ed ileo, che è la parte mobile. La parete dell'intestino presenta quattro tonache: mucosa, sottomucosa, muscolare, e sierosa. La tonaca muscolare è costituita da fibrocellule muscolari lisce, disposte in uno stato esterno longitudinale ed in uno interno, circolare. Tra i due troviamo il plesso mioenterico di Auerbach. La muscolaris mucosae, disposta anch'essa tra i due strati di fibre, con la sua contrazione agita i villi che aumentano la superficie assorbente della mucosa e sprema le ghiandole che secernono enzimi antibatterici e proteolitici. Questi facilitano il lavoro di assorbimento degli enterociti intestinali. Il duodeno rappresenta la prima parte dell'intestino tenue. Ha una lunghezza di circa trenta centimetri ed un calibro di quarantasette millimetri. Inizia all'altezza della prima vertebra lombare, a destra della linea mediana, facendo seguito al piloro, e termina a sinistra della seconda vertebra lombare, in corrispondenza della flessura duodeno-digiunale, continuando con l'intestino tenue mesenteriale. Il duodeno è applicato alla parte posteriore dell'addome dal peritoneo, descritto come fascia pre pancreatica, davanti, e fascia di Treitz, dietro. Si differenzia dall'intestino tenue mesenteriale per la situazione profonda, per il calibro maggiore, per la scarsa mobilità e per alcuni peculiari caratteri strutturali. Riceve lo sbocco dei dotti escretori del fegato e del pancreas. Ha la forma di un anello incompleto, aperto in alto e a sinistra, che abbraccia con la sua concavità, la testa del pancreas. Si distinguono quattro porzioni: superiore, discendente, orizzontale, ascendente.

La parte superiore (D1) è breve e mobile. Presenta nel suo tratto iniziale una dilatazione detta bulbo duodenale. È diretta indietro, in alto e in fuori verso la traversa destra della dodicesima vertebra dorsale, estendendosi, sotto il lobo quadrato del fegato, dal solco pilorico alla fossetta cistica; qui si piega in basso formando la flessura superiore del duodeno. La parte discendente (D2) è lunga quasi il doppio della prima, procede in basso, a destra della colonna vertebrale, fino alla terza e quarta vertebra lombare, contornando la testa del pancreas. Giunta a livello del polo inferiore del rene destro volge a sinistra, formando la flessura inferiore del duodeno e continuando con la porzione orizzontale. La parte orizzontale (D3) decorre trasversalmente davanti al corpo della terza o della quarta vertebra lombare, incrociando la vena cava inferiore e l'aorta, per poi indirizzarsi in alto e a sinistra continuando con la porzione ascendente.

La parte ascendente (D4) sale obliquamente al lato sinistro della colonna vertebrale e dell'aorta fin sotto la radice del mesocolon trasverso; giunta all'altezza della traversa della seconda vertebra lombare compie un'inflessione a concavità rivolta in avanti e in basso, l'angolo duodeno-digiunale, e continua con l'intestino mesenteriale. La superficie interna del duodeno,

liscia nella porzione superiore, presenta, dalla parte discendente, diversi rilievi, denominati pieghe circolari o valvole conniventi che si trovano anche nell'intestino tenue. Proprie del duodeno più precisamente della sua parte discendente sono invece la piega longitudinale e le papille duodenali, maggiore e minore. La piega longitudinale è un rilievo allungato della mucosa, esteso verticalmente per circa due centimetri, situato nel tratto medio della parte discendente. La papilla maggiore è un rilievo conico della mucosa aperto in corrispondenza dell'apice. Vi sboccano il dotto coledoco e il dotto pancreatico principale di Wirsung, separatamente o dopo essere riuniti. In quest'ultimo caso i due condotti confluiscono, alla base della papilla, in una cavità comune detta Ampolla duodenale (o ampolla di Vater), rivestita distalmente dallo sfintere di Oddi. Più in alto e in avanti rispetto alla papilla maggiore esiste un altro piccolo rilievo conico, la papilla minore, al cui apice sbocca il dotto pancreatico accessorio di Santorini.

RAPPORTI ANATOMICI

Il duodeno presenta numerosi ed importanti rapporti di contiguità. La parte superiore è in rapporto in avanti e in alto con il lobo quadrato del fegato e con il collo della vescicola biliare, alla quale è connessa tramite il legamento cistico duodenale. In basso è in rapporto con la testa del pancreas, indietro con il dotto coledoco, l'arteria epatica e la vena porta. La parte discendente è in relazione in avanti, con il corpo della vescicola biliare, con il mesocolon e il colon trasverso, e con le anse dell'intestino tenue.

Indietro è connessa con il margine mediale del rene destro, con i vasi renali, con la pelvi renale e con il tratto iniziale dell'uretere di destra. Lateralmente è vicina al lobo destro del fegato, alla flessura epatica e alla parte alta del colon ascendente. Sulla faccia mediale riposa la testa del pancreas.

L'inserzione parietale del mesocolon trasverso, che incrocia il tratto discendente, consente di denominare un duodeno sovramesocolico (che comprende il primo tratto e parte del secondo) e un duodeno sottomesocolico (che comprende gli altri tratti).

La parte orizzontale è in rapporto in alto con la testa del pancreas. In avanti e superiormente decorrono i vasi mesenterici superiori ed il mesocolon trasverso, mentre inferiormente si dispongono le anse dell'intestino tenue mesenteriale. Indietro passa la vena cava inferiore e l'aorta. La parte ascendente è in rapporto in avanti, con le anse intestinali e con il mesocolon trasverso, indietro con i vasi renali e l'uretere sinistra. Lateralmente è in relazione con l'arteria colica di sinistra e con il margine mediale del rene sinistro.

Medialmente si trovano il pancreas e l'aorta. La testa del pancreas è contenuta dall'ansa duodenale. Il rapporto è particolarmente stretto in corrispondenza della porzione discendente del duodeno dove, tessuto connettivo fibroso, vasi sanguigni e dotti escretori del pancreas assicurano l'unione fra i due organi.

FLESSURA DUODENODIGIUNALE

È l'angolo che si forma tra la quarta porzione del duodeno e l'inizio del digiuno e si trova a tre quattro centimetri a sinistra della linea mediana, a livello della traversa sinistra della seconda vertebra lombare. La flessura duodeno-digiunale è applicata alla parete addominale posteriore del peritoneo parietale ed è fissata al diaframma dal muscolo di Treitz. Questo muscolo ha due ventri. Il principale prende origine dai pilastri del diaframma e dall'orifizio portico, il fascio accessorio dal margine destro dell'orifizio aortico, il fascio accessorio del margine destro dell'orifizio esofageo del diaframma. Passando a sinistra del tronco celiaco i due si fondono in un tendine che termina sul margine superiore della flessura duodeno-digiunale. La flessura ha rapporto con l'estremità superiore della radice del mesocolon trasverso e con il margine inferiore del corpo del pancreas. Attraverso il mesocolon trasverso si crea un rapporto tra flessura duodeno-digiunale e la borsa omentale. A sinistra, la flessura duodeno-digiunale è in rapporto con l'arco vascolare di Treitz, formato dall'incrocio dell'arteria colica sinistra con la vena mesenterica inferiore.

LEGAMENTI SOSPENSORI E STABILIZZATORI

Il peritoneo riveste in modo incompleto il duodeno che risulta direttamente applicato alla parete posteriore dell'addome del peritoneo parietale che arriva sulla faccia anteriore. Solo la porzione superiore dell'organo presenta un rivestimento peritoneale completo, fornito dal prolungamento sul duodeno delle due lamine peritoneali del fegato, anteriore e posteriore. Si forma così in alto il legamento epatoduodenale, ed in basso il legamento duodeno-colico. Si descrive un legamento duodenorenale che mette in relazione D2 con la faccia anteriore del rene di destra. Il legamento epatoduodenale continua lateralmente il legamento epatogastrico e costituisce con questo il piccolo omento. Il legamento duodeno-colico, che continua verso destra il legamento gastrocolico, si porta dal margine inferiore della prima porzione del duodeno al colon trasverso. La parte discendente del duodeno è rivestita dal peritoneo solo sulla faccia anteriore e sul margine destro ed è incrociata dalla radice del mesocolon trasverso.

La parte orizzontale è ricoperta dal peritoneo solo sulla faccia anteriore ed è incrociata dall'estremo superiore della radice del mesentere. La parte ascendente è rivestita dal peritoneo nei due terzi anteriori della sua circonferenza. Di conseguenza, la parte superiore del duodeno e l'angolo duodeno-digiunale sono parti relativamente fisse mentre la porzione discendente e ascendente hanno un modesto grado di mobilità. Da un punto di vista osteopatico possiamo riconoscere tre punti fissi :

L'angolo tra la prima e la seconda porzione del duodeno, che è sospeso e stabilizzato dal legamento epatoduodenale.

Lo sfintere di Oddi, che si trova a metà della seconda porzione duodenale.

L'angolo duodeno-digiunale, sospeso dal muscolo di Treitz.

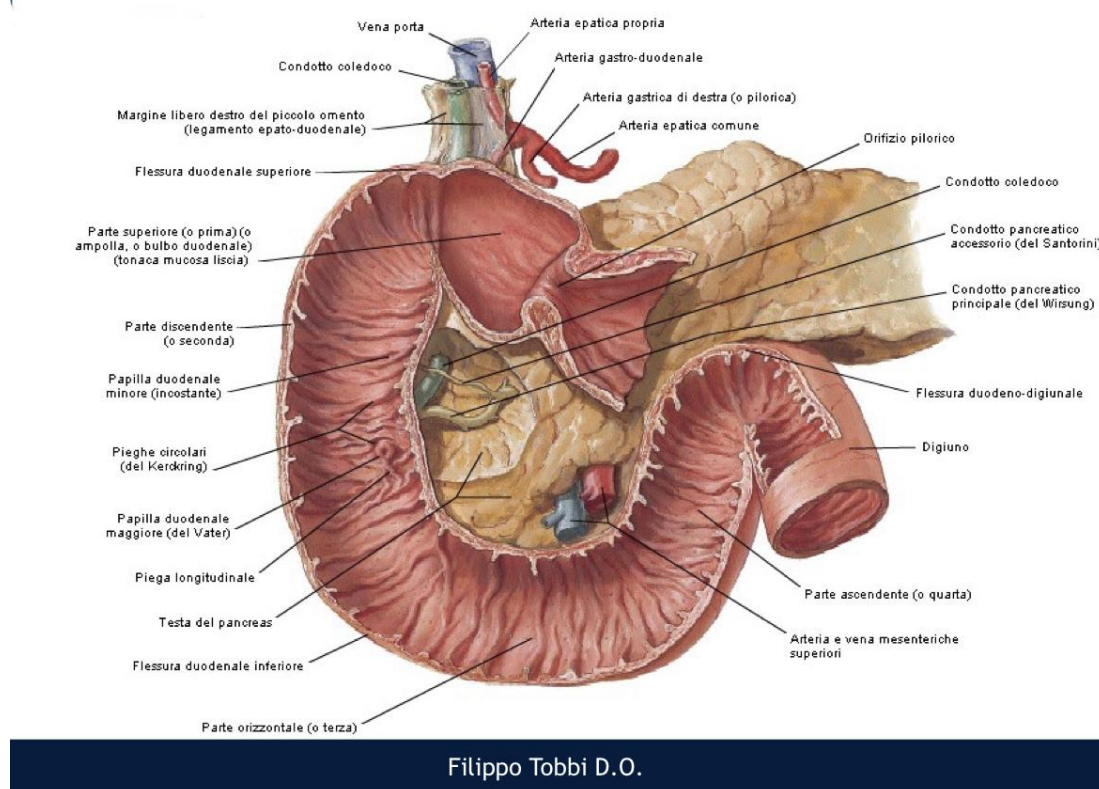
INNERVAZIONE E VASCOLARIZZAZIONE

L'innervazione ortosimpatica è duplice. Il tratto sovramesocolico è innervato dal nervo grande splanchnico (D6-D9), il tratto sottomesocolico dal nervo piccolo splanchnico (D9-D12). Innervazione parasimpatica deriva dal nervo vago destro e sinistro. L'apporto arterioso del duodeno proviene dalle arterie pancreatico duodenali superiori, anteriori e posteriori (rami dell'arteria gastroduodenale, collaterale dell'arteria epatica) e pancreatico duodenali inferiori, anteriori e posteriori, (rami dell'arteria mesenterica superiore). Il duodeno è drenato dal sistema portale tramite la vena mesenterica superiore.

FISIOLOGIA

L'acido cloridrico, gli amminoacidi e gli acidi grassi contenuti nel chimo, quando dallo stomaco si versano nel duodeno, stimola la liberazione di secretina e di colecistochinina (CCK) da parte della parete del duodeno : questi ormoni stimolano a loro volta la secrezione di bicarbonato di sodio e di enzimi da parte del pancreas. La formazione di CCK è inoltre determinata dalla concentrazione di lipidi, a livello digiunale, e glucidi a livello del bulbo duodenale. La CCK stimola soprattutto la secrezione di enzimi, che portano alla digestione dei grassi e delle proteine, e influisce sull'emissione di insulina e glucagone. La liberazione di secretina e di CCK inibisce anche la secrezione e la motricità dello stomaco, facendo sì che il contenuto intestinale abbia

tempo di essere neutralizzato, digerito e assorbito. Il bicarbonato di sodio eleva il PH alla neutralità o debole alcalinità, per assicurare il funzionamento degli enzimi pancreatici e tamponare l'acidità gastrica. Si realizza in tal modo un sistema di controllo a feedback atto a mantenere la neutralità del contenuto intestinale. Gli enzimi pancreatici agiscono sulle grosse molecole presenti nel chimo ed hanno azione proteolitica, amidolitica e lipolitica. La presenza di chimo duodenale stimola la liberazione enterica di pancreozimina che previene anch'essa per via ematica al pancreas. In questo provoca la secrezione di enzimi digestivi (amilasi, lipasi, tripsina, nucleasi, peptidasi) negli acini. La secrezione enzimatica è anche sotto il controllo vagale. Gli enzimi proteolitici sono prodotti dal pancreas in forma inattiva (tripsinogeno) attivato a tripsina nel duodeno dall'enzima enterochinasi, presente nella mucosa intestinale, o da tripsina già attivata.



Fig⁵

INTESTINO MESENTERIALE

Il digiuno e l'ileo sono le porzioni dell'intestino tenue che seguono il duodeno. Il tratto è lungo complessivamente 6,50 m, sospeso e stabilizzato dal mesentere che lo circonda, che a sua volta si

⁵ Fig.5 (Filippo Tobbi, Intestino tenue, Pag.9)

inserisce al peritoneo parietale posteriore per mezzo di uno sdoppiamento fasciale denominato radice del mesentere, tramite il quale il peduncolo vascolare e nervoso entra in contatto con il viscere.

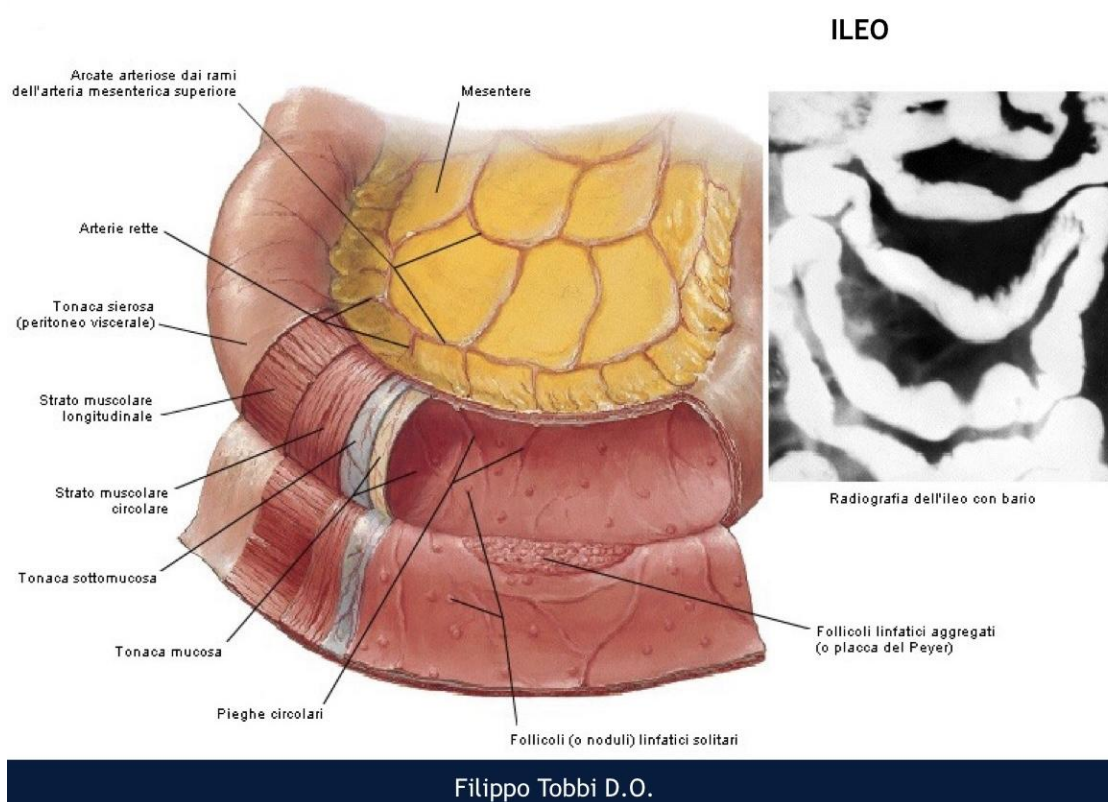
Il mesentere è molto lasso e la stabilizzazione del pacchetto intestinale dipende soprattutto dal quadro colico, dal diaframma addominale e pelvico e dal tono dei muscoli addominali. È fondamentale per le sue funzioni di digestione ed assimilazione, ma anche come organo immunitario.

L'intestino si adatta alla cavità peritoneale creando delle anse, disposte orizzontalmente nel digiuno e verticalmente nell'ileo. Le anse occupano lo spazio lasciato libero dagli altri visceri meglio fissati alla parete. La massa del tenue è così situata maggiormente sul lato sinistro dell'addome e della pelvi. A sinistra, copre il colon discendente, mentre, sulla destra lascia libero il colon ascendente. Posteriormente, è in relazione con: la parete addominale posteriore, il duodeno, l'aorta addominale, la vena cava e con gli organi retroperitoneali quali i reni e gli ureteri. Anteriormente, le anse sono coperte dal grande omento. Inferiormente, troviamo gli organi del piccolo bacino che ricevono solo in parte il peso del tenue che viene distribuito sulle fosse iliache interne. Nell'uomo le anse possono colmare gli spazi tra il colon pelvico e il retto, posteriormente, e la vescica urinaria, anteriormente. Nella donna spesso le anse scendono fino al punto più declive della cavità pelvica, tra la parete posteriore uterina e vaginale e la parete anteriore del retto. La parete dell'intestino tenue è rivestita da quattro tonache: mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa. La tonaca mucosa presenta tre caratteristiche formazioni ovvero le pieghe circolari, i villi intestinali ed i noduli linfatici, presenti nel digiuno ed aggregati a formare le placche del Pajer nell'ileo. I villi intestinali aumentano la superficie di contatto con gli alimenti ampliando la superficie assorbente degli enterociti intestinali. All'interno di queste villosità troviamo una rete artero venosa e linfatica che assicura l'apporto arterioso ed il drenaggio dei liquidi assorbiti. L'asse dei villi è occupato dal vaso chilifero centrale che fa capo ad una rete capillare linfatica deputata al drenaggio dei grassi alimentari emulsionati dagli acidi biliari. Alla base dei villi sboccano numerose ghiandole intestinali, incaricate di secernere enzimi (cripte di Liebekuhn) intestinali proteolitici e antibatterici. La tonaca sottomucosa contiene vasi, noduli linfatici e il plesso nervoso sottomucoso di Meissner. La tonaca muscolare presenta uno strato esterno longitudinale ed uno strato interno circolare. Tra i due strati si trova il plesso nervoso mioenterico di Auerbach. Tutta la regolazione della motricità è assicurata da questo

sistema autonomo e le modificazioni avvengono attraverso il sistema parasimpatico e ortosimpatico, sotto influenze umorali e ormonali locali e sistemiche.

IL MESENTERE E LA SUA RADICE

Il mesentere è una lamina sierosa che si presenta come un ampio ventaglio ripiegato che si inserisce sull'intestino tenue lungo una linea denominata margine mesenteriale dell'intestino. La radice del mesentere, che collega il mesentere alla parte posteriore dell'addome, si estende dall'angolo duodenodigiunale alla valvola ileocecale, a livello circa della trasversa sinistra di L2 alla trasversa destra di L5, estendendosi sopra l'articolazione sacro iliaca di destra. Si appoggia sulla quarta porzione duodenale, passando sopra l'aorta addominale, la vena cava ed i vasi linfatici. Al suo interno passano le arterie e le vene mesenteriche, le componenti del parasimpatico e ortosimpatico intestinale ed il pacchetto linfonodale deputato all'assorbimento intestinale.



Fig⁶

⁶ Fig.6 (Filippo Tobbi, Intestino tenue, Pag.19)

GRANDE OMENTO

Il grande omento è una plica peritoneale a doppio foglietto che parte dalla grande curvatura dello stomaco e scende nella cavità addominale, adagiandosi sul colon trasverso formando il legamento gastrocolico. Si espande sopra il pacchetto intestinale raggiungendo, la sinfisi pubica.

INNERVAZIONE E VASCOLARIZZAZIONE

L'innervazione ortosimpatica proviene dal plesso mesenterico superiore (nervo piccolo splanchnico D9-D12). I nervi splanchnici entrano nella parete intestinale e formano il plesso nervoso sottomucoso di Meissner ed il plesso nervoso mioenterico di Auerbach. L'innervazione parasimpatica deriva dal nervo vago di sinistra. L'intestino mesenteriale riceve sangue dall'arteria mesenterica superiore, le cui suddivisioni, arterie digiunali e ileali, decorrono nel mesentere. Le vene si gettano nella vena mesenterica superiore che rappresenta una delle radici della vena porta.

FISIOLOGIA

I processi di digestione e di assorbimento del cibo e dell'acqua si svolgono all'interno dell'intestino tenue, che degrada le macromolecole complesse in molecole semplici, che vengono facilmente assorbite. L'intestino mesenteriale secreta enzimi quali maltasi, lattasi, peptidasi e lipasi, assicurando l'assimilazione di glucidi, lipidi e proteine, vit. A, B2, B5, B12, C, D, E, H, K, calcio, ferro, potassio e sodio. L'assorbimento avviene a livello delle villosità e la maggior parte del contenuto dell'intestino tenue viene assorbita al momento in cui il chimo raggiunge la porzione intermedia del digiuno. I prodotti assorbiti attraversano la via sanguigna del sistema portale, arrivando al fegato attraverso il sistema linfatico oppure entrano direttamente in circolo. La sua protezione è data dall'epitelio stesso, dalla flora intestinale, dalla motricità intestinale, dalle secrezioni intestinali e dal muco prodotto. L'intestino è l'organo linfoide più grande dell'organismo che produce pertanto linfociti, e immunoglobuline Iga, limitando così la proliferazione microbica e impedendo il passaggio di antigeni specifici e batteri verso altri sistemi. Esistono a tale scopo degli ammassi di cellule linfonodali chiamati placche di Peyer e dei follicoli linfonodali dove avviene il riconoscimento degli antigeni e la risposta immunitaria. La motricità intestinale permette il mescolamento e la propulsione del contenuto intestinale tramite movimenti peristaltici. L'attività peristaltica consente la propulsione del contenuto intestinale

verso l'estremità distale, prevenendo l'eccessiva crescita delle specie batteriche normalmente presenti e l'eventuale ristagno di germi patogeni.

MOBILITÀ INTESTINALE

La mobilità dell'intestino mesenteriale dipende dal diaframma, ma incidono sulla sua fisiologia anche la tonicità della muscolatura addominale e perineale ed il quadro colico che lo circonda. Durante l'inspirazione scende, avanza e si espande, allargandosi verso l'esterno. Effettua una rotazione esterna delle sue anse.

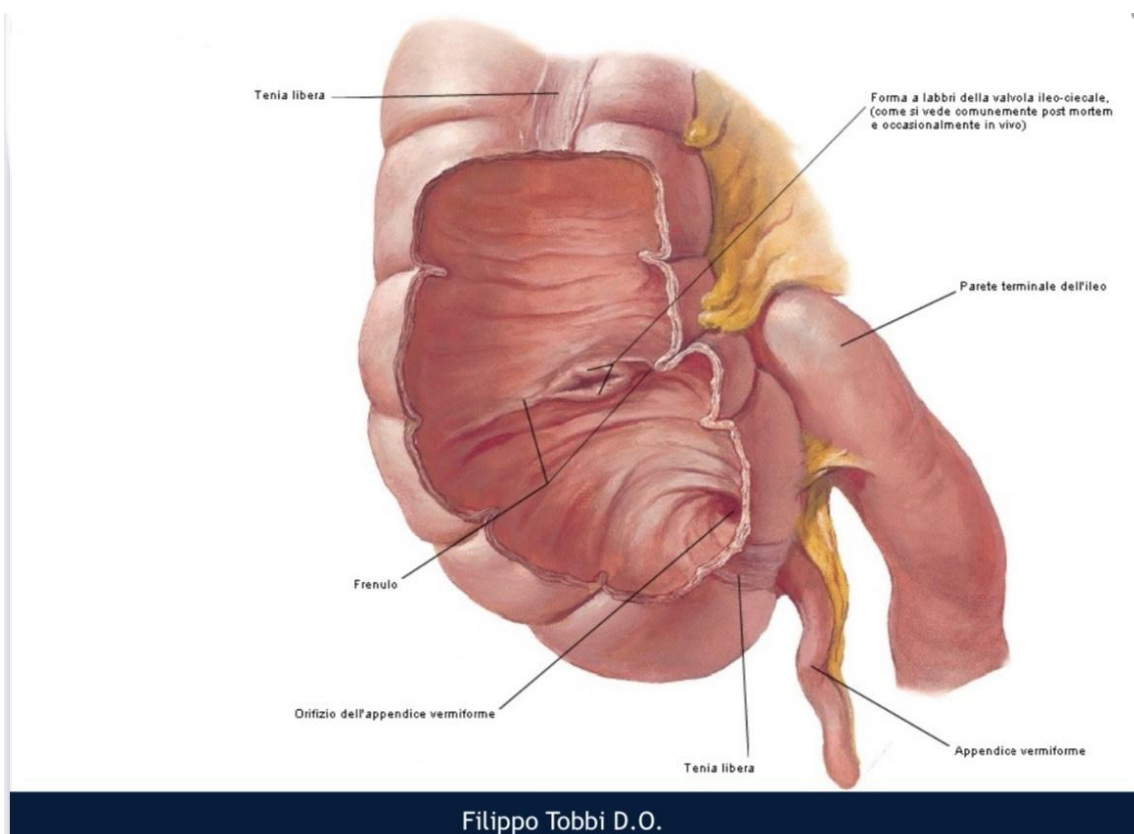
INTESTINO CRASSO

L'intestino crasso ha un lume maggiore rispetto all'intestino mesenteriale. Presenta lungo tutto il suo decorso delle gibbosità che sono separate le une dalle altre da solchi profondi ai quali corrispondono all'interno del lume le pliche semilunari. Presenta sulla superficie esterna tre banderelle longitudinali che prendono il nome di tenie del colon. Presenta inoltre quattro tonache : mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa. Distinguiamo più parti dell'intestino crasso: ceco, colon ascendente, flessura epatica, colon trasverso, flessura splenica, colon discendente, sigma, retto, ano.

IL CECO

È la porzione iniziale dell'intestino crasso. È posizionato nella fossa iliaca destra e occupa 6-7 cm. A livello della valvola ileocecale forma un angolo retto con il colon ascendente che sale verticalmente. Anteriormente è in relazione con la parete addominale e con le anse intestinali. Posteriormente, è in rapporto con la fascia iliaca ed il muscolo psoas, passa sopra il nervo femorale, genito crurale ed i vasi iliaci esterni.

Superiormente invece si continua con il colon ascendente, mentre in basso può entrare in relazione con la vescica urinaria e l'ovaio di destra. Il ceco è fissato posteriormente alla parete addominale dal mesocolon ascendente e stabilizzato in fossa iliaca da pliche peritoneali. Qui troviamo il legamento parieto cecale esterno, che si allunga dalla faccia esterna del ceco alla fascia iliaca in prossimità della spina iliaca anteriore superiore e il legamento parieto cecale interno che si continua internamente con la radice del mesentere. L'appendice vermiforme, è un prolungamento cilindrico che si inserisce sulla faccia mediale del fondo cecale. È stabilizzata tramite il mesoappendice al ceco e alla porzione terminale del mesentere.

Fig⁷

COLON ASCENDENTE

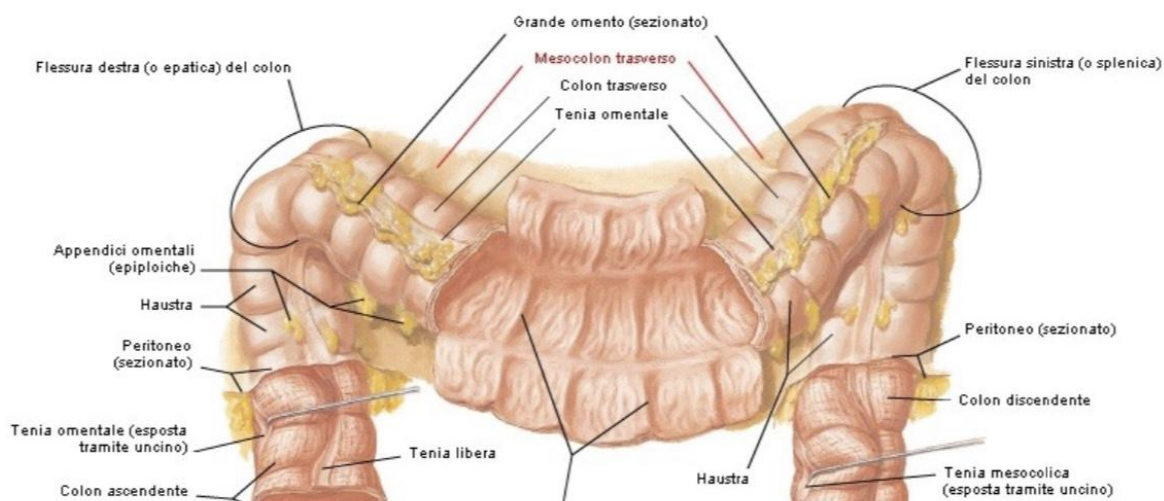
Il colon ascendente sale verticalmente dalla fossa iliaca di destra e dal ceco su per il fianco destro e la regione lombare fino all'angolo del colon di destra, sotto il fegato. Posteriormenete è in relazione con il muscolo iliaco, il quadrato dei lombi, il rene e l'uretere di destra. Medialmente è in relazione con le anse del tenue e l'uretere. La parte terminale del colon ascendente, forma un angolo che prende il nome di flessura epatica.

FLESSURA EPATICA

Si trova sotto il fegato, all'altezza dell'estremità anteriore di K10-K11 e della trasversa destra di L1. È più superficiale e bassa rispetto alla flessura splenica di sinistra. È l'angolo del colon più mobile, sospeso dal legamento frenocolico di destra che si estende dal margine supero-esterno

⁷ Fig.7 (Filippo Tobbi, Intestino crasso, Pag.8)

della flessura colica al diaframma, ed il legamento epatocolico. Posteriormente, è in relazione con il rene e la surrenale di destra, superiormente con il fegato e la cistifellea, medialmente con il secondo tratto del duodeno, lateralmente con il diaframma e le coste e inferiormente con le anse del tenue.



Filippo Tobbi D.O.

Fig⁸

COLON TRASVERSO

Decorre dalla flessura epatica, con direzione obliqua verso il basso e dentro e si porta a livello ombelicale, per risalire obliqua verso l'alto fino alla flessura splenica. È interamente rivestito dal peritoneo che, sulla faccia posteriore, forma il mesocolon trasverso che si inserisce nella fascia pre pancreatica, davanti alla componente duodeno pancreatica. Superiormente all'ansa colica di sinistra si trova il legamento gastrocolico, parte del grande omento, che mette in relazione il colon con la grande curvatura dello stomaco. La parte destra del colon trasverso è fissa, mentre la

⁸ Fig.8 (Filippo Tobbi, Intestino crasso, Pag.13)

parte sinistra tende ad essere piuttosto mobile, poiché in questo punto si raggiunge lo sviluppo maggiore del mesocolon.

FLESSURA SPLENICA

È situata profondamente all'ipocondrio di sinistra, a livello di K8-K9, sotto lo stomaco e la milza. È in relazione posteriormente con la loggia renale di sinistra, anteriormente con lo stomaco e lateralmente è in rapporto con la milza e il diaframma. È sospesa dal legamento frenocolico sinistro a livello dell'ottava costa, che forma una tenda fibrosa sulla quale si adagia la milza. Il legamento frenocolico prosegue superiormente con il legamento gastrocolico dietro il mesocolon trasverso.

COLON DISCENDENTE

Il colon discendente decorre dalla flessura splenica di sinistra e scende verticalmente sul fianco sinistro verso la cresta iliaca dove incontra il sigma. È in relazione con i muscoli quadrato dei lombi e trasverso dell'addome ed è rivestito dalle anse del digiuno. Il colon discendente è retroperitoneale pertanto è ben adeso alla parete addominale posteriore.

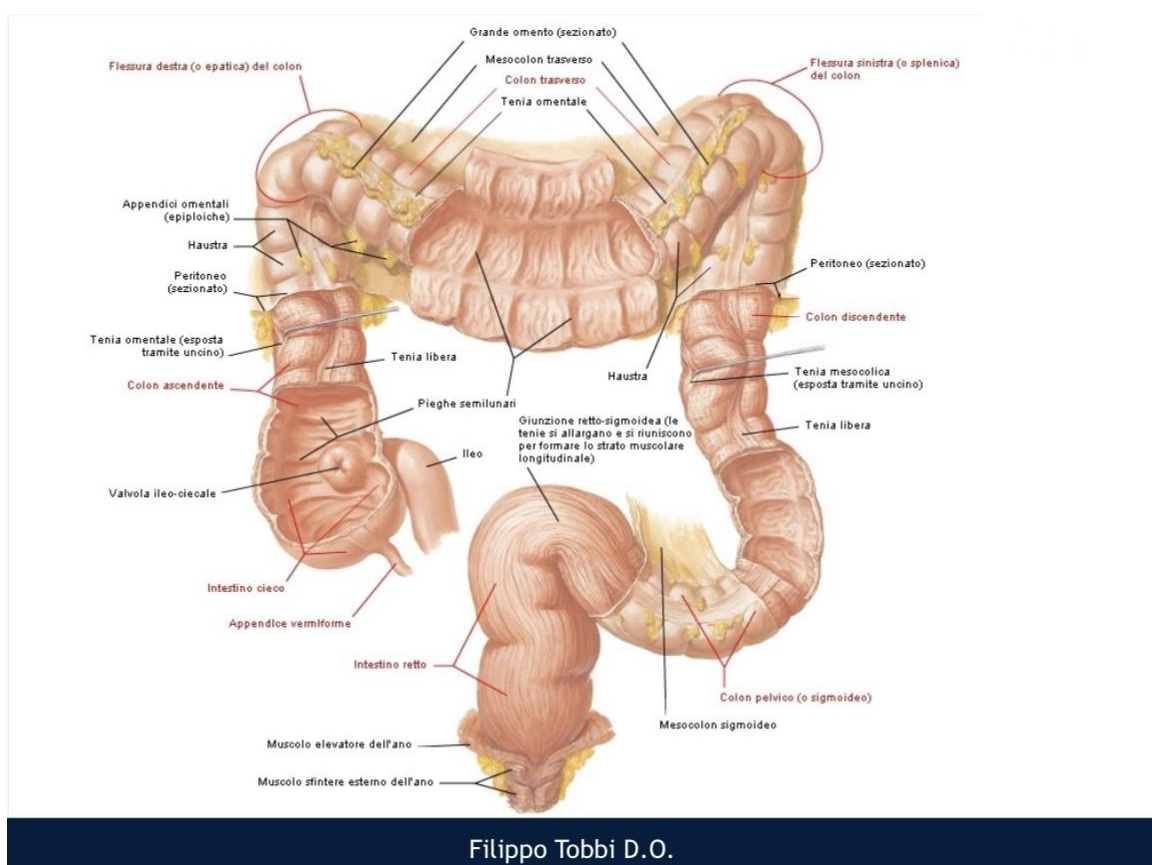
SIGMA

Dalla parte finale del colon discendente a livello della SIAS sinistra, percorre la fossa iliaca di sinistra verso la linea mediana dove ruotando posteriormente incontra il retto a livello di S3. Possiamo distinguere due porzioni del sigma : il sigma iliaco e il sigma pelvico. Il sigma iliaco è in relazione con il muscolo psoas, la fascia iliaca, i vasi iliaci esterni e le anse del tenue. Il sigma pelvico situato tra gli organi del piccolo bacino. Si appoggia sulla vescica urinaria e sull'utero. Posteriormente si appoggia sulla faccia anteriore del sacro e all'articolazione sacroiliaca di sinistra ed entra a contatto con l'uretere, i vasi iliaci esterni, testicolari od ovarici di sinistra.

IL RETTO

È la parte terminale dell'intestino crasso e si estende dalla terza vertebra sacrale fino all'ano. È verticale e mediano, lungo circa quindici cm. È posto nella parte posteriore del piccolo bacino, davanti alla regione sacrococcigea che segue, formando una concavità anteriore, per poi flettersi davanti all'apice del coccige in basso, per terminare nell'ano. In continuità con il colon pelvico presenta una porzione dilatata, l'ampolla rettale, per terminare in maniera uniforme con il canale

anale. Davanti, è in rapporto, con l'ultimo ganglio simpatico sacrale, il tronco simpatico coccigeo e il ganglio coccigeo, il IV e il V nervo sacrale e la grande incisura ischiatica. Lateralmente, è in relazione con il colon pelvico, i dotti deferenti, l'uretere, i vasi iliaci interni, il nervo otturatore, il plesso ipogastrico, i vasi uterini e formazioni venose che provengono dagli organi genitali. Il peritoneo dopo aver formato un piccolo meno sulla parte posteriore del terzo superiore del retto, avanza e ricopre metà della faccia anteriore e delle facce laterali, per poi distaccarsi dal retto, raggiungendo la parete pelvica lateralmente. Il peritoneo, adagiandosi sopra gli organi del piccolo bacino, forma inoltre la cavità retrorettale e prevescicale, ed il suo accollamento crea anteriormente il setto rettovaginale. La loggia rettale è stabilizzata da individualizzazioni della guaina rettale che sono le lamine retrorettali. Queste fanno parte di un lungo setto sagittale chiamato aponeurosi sacrorettogenitopubica.



Fig⁹

FISIOLOGIA

⁹ Fig.9 (Filippo Tobbi, Intestino crasso, Pag.15)

La metà prossimale dell'intestino crasso è deputata all'assorbimento d'acqua, sodio, zuccheri e vitamine mentre la metà distale ha soprattutto la funzione di deposito per le feci. Nel colon avviene la secrezione di muco, ioni potassio e bicarbonato.

Il muco ha funzione di protezione della superficie epiteliale, lubrificazione della massa fecale e neutralizzazione dei prodotti acidi che derivano dal metabolismo batterico. Il crasso possiede un'importante flora batterica che ha molteplici funzioni metaboliche per lo sviluppo e la funzionalità del tratto digerente come l'eliminazione degli agenti patogeni. La corretta maturazione morfologica e funzionale del tratto digerente con la metabolizzazione degli acidi biliari, della bilirubina, degli ormoni steroidei, delle proteine, degli zuccheri, dei lipidi e di diversi farmaci dipende dalla flora batterica.

INNERVAZIONE E VASCOLARIZZAZIONE

Il ceco, il colon ascendente e l'emi-trasverso di destra sono innervati dal nervo grande splancnico (D6-D11), dal plesso celiaco e dal plesso mesenterico superiore. L'emi-trasverso di sinistra, il colon discendente, il sigma ed il retto sono innervati dal nervo piccolo splancnico (D9-L2), e dal plesso celiaco. La componente parasimpatica è costituita prevalentemente dal nervo vago di destra ed il parasimpatico sacrale (radici S2-S4 e nervi erettori d'Eckard). I centri della defecazione sono situati a livello lombare (L2-L4) e a livello sacrale (S2-S3). Dal centro lombare originano i nervi ipogastrici con effetto inibitorio sulla muscolatura liscia rettale ed eccitatore per lo sfintere interno dell'ano. Il centro sacrale ha un effetto eccitatorio sulla muscolatura liscia intestinale, inibitorio su quella dello sfintere interno ed un effetto retrogrado rilassante sui nervi pudendi interni che controllano lo sfintere esterno. Quest'ultimo è costituito da muscolatura striata a controllo volontario. L'arteria mesenterica superiore passa dentro il quadro duodenale, davanti al terzo duodeno, e vascolarizza con delle arcate arteriose il colon cecale, ascendente e la parte destra del colon trasverso. L'arteria mesenterica inferiore passa sotto la terza porzione duodenale e vascolarizzata la parte sinistra del colon trasverso, il colon discendente e il colon ileopelvico ed il retto. Il quadro colico, è drenato dalle vene mesenteriche superiori e inferiori. Il retto è vascolarizzato da rami dell'arteria mesenterica inferiore e rami dell'arteria iliaca interna. È drenato dal plesso emorroidario che è diviso a sua volta in sistema ascendente e trasversale. Il primo è costituito dalla vena rettale superiore, ramo della vena mesenterica inferiore, tributaria del sistema portale. Il secondo è costituito dalla vena rettale media ed inferiore, che si riversa nella vena iliaca interna e nella vena cava inferiore. Esistono delle anastomosi tra i due plessi che

diventano funzionali in caso di un' ipertensione portale. Le emorroidi che troviamo tra i segni clinici sono varicosità del plesso emorroidario che si instaurano a seguito di deficit del circolo portale, da iperpressione addominale (gravidanza, parto, sport) o disequilibrio alimentare.

Per quanto riguarda la funzione motoria possiamo distinguere a livello colico tre tipi di movimento: i movimenti peristaltici, i movimenti propulsivi e le onde peristaltiche di massa. I movimenti peristaltici riguardano prevalentemente il colon ascendente e trasverso che hanno la funzione di rimescolamento locale al fine di favorire l'assorbimento soprattutto di acqua. I movimenti propulsivi, preponderanti nel colon discendente e favoriscono la progressione del materiale fecale. Le onde peristaltiche si formano due o tre volte durante la giornata e vengono innescate dal riempimento gastrico. Queste onde favoriscono la progressione e l'accumulo del materiale fecale a livello sigmoideo e rettale. Il retto normalmente è vuoto, ed il suo riempimento e la successiva distensione delle pareti danno inizio alla defecazione.

TENSEGRITÀ E FASCIA



Fig¹⁰

La fascia riveste ogni struttura del corpo a tutti i livelli di scala e da questo possiamo comprendere quanto il nostro corpo sia complesso. Le ossa forniscono gli elementi di compressione e i tessuti connettivi sono la “rete continua tensionale” di una struttura di tensegrità del corpo intero.

Il modello di tensegrità può essere integrato con diverse teorie già esistenti in osteopatia. I concetti tradizionali osteopatici, come le membrane a tensione reciproca di Sutherland e anche i triangoli vertebrali di Littlejohn, contengono aspetti che possono essere legati alla tensegrità.

Sono descrizioni di un sistema di compressione-tensione, caratterizzato da una risposta meccanica collegata a perturbazioni esterne o interne di forza. Elementi compressivi, quali ossa, sono equilibrati in una continuità di strutture a trazione, in modo che la configurazione generale

¹⁰ Fig.10 (A cura di Giornale sanità, Osteopatia in ambito miofasciale, 7 Giugno 2019)

integrati tutte le parti in un insieme unificato. Il modello di tensegrità può suggerire che l'intero si adatterà alla disfunzione, non solo le singole parti.

Le strutture tensegrali costituiscono un modo affascinante di integrare le esigenze della stabilità e della mobilità. Lo sviluppo del concetto di tensegrità di S. Levin ha segnato l'applicazione dei principi di tensegrità alla forma umana.

La tensegrità può essere considerata parte della base scientifica delle terapie manuali. Descrive come le forze siano distribuite in tutto il corpo, tenendo conto della rete fasciale globale. La miofascia costituisce la rete tensionale del corpo, grazie a strutture alle strutture aponeurotiche.

STRUTTURE APONEUROTICHE

FALCE DEL CERVELLO

La falce cerebrale divide entrambi gli emisferi cerebrali l'uno dall'altro. Il margine anteriore inferiore della falce si inserisce sulla crista galli dell'etmoide. essa passa inoltre attraverso il forame cieco, la cresta frontale e i margini del solco sagittale dell'osso frontale, attraverso la cresta parietale delle ossa parietali e il solco sagittale dell'occipite fino alla protuberanza occipitale interna dell'occipite.



Fig¹¹

¹¹ Fig.11 (Dissezione anatomica Sistema nervoso centrale, periferico, cranio e Atm, AMA Academy)

Lì la falce partecipa alla formazione del seno retto. entrambi i setti della falce cerebrale, sul seno retto, si separano l'uno dall'altro e si trasformano nel tentorio del cervelletto. Sulle ossa parietali esso forma il seno sagittale. Il margine anteriore libero forma il seno sagittale inferiore.

REGIONE NUCALE

L'aponeurosi superficiale posteriore, la quale segue all'aponeurosi superficiale anteriore, avvolge i trapezi. Essa aderisce in basso alle spine della scapola. Sulla parte media della superficie profonda, una sua espansione va ad inserirsi sulle apofisi spinose e forma il legamento cervicale posteriore. Il legamento nucale è uno strato di tessuto connettivo a forma di pinna situato lungo il piano sagittale, tra la protuberanza occipitale esterna e il processo spinoso della settima vertebra cervicale, del collo. La sua funzione principale è quella di aiutare a stabilizzare la testa e il collo. Inoltre, è un sito di inserzione per i muscoli superficiali della parte posteriore del collo, quali il muscolo trapezio e il muscolo splenio della testa. Questo divide in due parti simmetriche gli strati sotto aponeurotici. Al di sotto si distinguono quattro piani muscolari, dunque quattro piani aponeurotici.

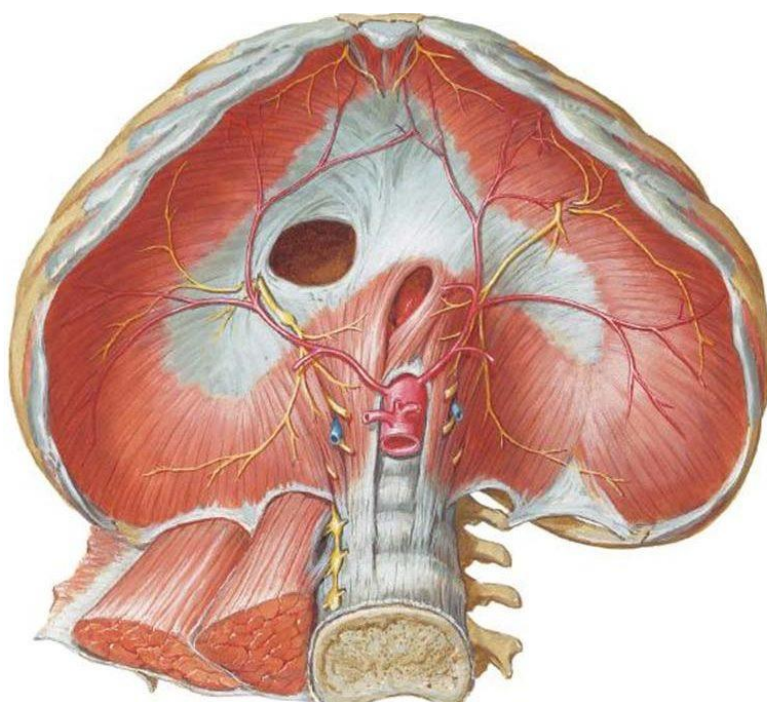
APONEUROSIS DEL TORACE

Essa si connette in alto con l'aponeurosi del collo, in avanti con le clavicole, all'interno al periostio dello sterno, posteriormente sulle spine scapolari. Essa avvolge i grandi pettorali, i sotto spinosi, i grandi rotondi, i trapezi, i grandi dorsali. Essa si connette in basso e in avanti alla guaina dei grandi retti, lateralmente all'aponeurosi dei grandi obliqui, posteriormente all'aponeurosi lombare continuando verso l'arto superiore con l'aponeurosi dell'ascella e con l'aponeurosi superficiale della spalla.

DIAFRAMMA

Il diaframma è il setto muscolo-tendineo che separa le due cavità, toracica e addominale. In questo ambito ci interessano due zone anatomiche: il centro frenico e i pilastri diaframmatici. Il centro frenico, è una lamina tendinea, assai resistente che occupa il centro del diaframma. Essa è fatta di fibre che sembrano dividersi in tutti i sensi ma che prolungano, le fibre muscolari dei muscoli digastrici della corona diaframmatica e che s'incrociano le une con le altre. Due fasce di fibre circondano e delimitano l'orifizio della vena cava: la bandelletta circolare superiore e inferiore. Il ruolo fisiologico del centro frenico, è quello di servire da punto di appoggio alle

contrazioni diaframmatiche. Appoggiandosi mediante questo centro sui visceri mantenuti dalla cintura muscolare addominale, tale centro solleva le costole più basse. Sottolineiamo anche che direttamente o indirettamente, fasce ed aponeurosi profonde del collo e della cavità toracica terminano e si fissano in corrispondenza del centro frenico. Ne deriva che, ogni volta che il diaframma si innalza, esso attrae gli organi addominali verso l'alto e che ogni volta che questo si abbassa, attrae gli organi toracici verso il basso. Si verifica pertanto un «pompaggio» respiratorio permanente che riveste un ruolo importante nei confronti del sistema circolatorio viscerale.



Fig¹²

I pilastrici diaframmatici rappresentano la porzione muscolare che si connette alle vertebre. I pilastrici diaframmatici sono punti di appoggio delle fasce profonde dell'addome e degli arti inferiori pertanto in corrispondenza al centro di gravità del corpo. Il pilastrico destro si inserisce mediante un tendine sulla fascia anteriore di L2 e di L3, sui dischi L1-L2, L2-L3, L3-L4. Esso si estende fino al corpo di L4, il pilastrico sinistro si inserisce sul corpo di L2 ed in corrispondenza dei dischi L1-L2, L2-L3. Le fibre più interne di queste lamine tendinee si incrociano sulla linea mediana al davanti del rachide. L'incrocio avviene anche a livello delle fibre muscolari che delimitano l'orifizio aortico e l'orifizio esofageo.

¹² Fig.12 (Carlo Benedini, Rachide dorsale, Pag. 28)

Da ciò ne deriva che tali lamine fibrose sono in rapporto con la guaina viscerale proveniente dal torace in alto, con le inserzioni dello psoas e con la fascia iliaca in basso.

FASCE DELLA CAVITÀ ADDOMINO-PELVICA

La massa viscerale contenuta nella cavità addomino-pelvica è una massa fluttuante e mal contenuta in una cavità unicamente muscolare e fibrosa. È in perpetuo movimento e non possiede delle vere e proprie aponeurosi di sostegno ma, piuttosto, una membrana fibro-sierosa che collega fra loro tutti gli organi, permette lo scivolamento di tali visceri gli uni sugli altri. Tale membrana è il peritoneo. I visceri si sviluppano al loro interno tra i due foglietti, il peritoneo viscerale li riveste tutti ripiegandosi su se stesso a mano a mano che procede l'evoluzione del canale intestinale e degli organi a questo collegati. Il peritoneo è costituito :

- dal peritoneo parietale che forma la parete interna delle cavità addominale e pelvica. È raddoppiato da una fascia lassa, la fascia propria, che può essere classificata nelle fasce della funzione di nutrizione;
- dal peritoneo viscerale che rappresenta la sierosa che riveste gli organi.

Gli organi si sviluppano tra le due membrane, dato che il peritoneo viscerale costituisce delle plicature che saranno i mezzi di unione e che prendono nomi diversi a seconda della loro situazione anatomica. I mesenterici uniscono i segmenti del tubo digerente alle pareti. Tra i due foglietti, essi rinchiudono generalmente vasi sanguigni e linfatici. I legamenti uniscono gli organi al di fuori del tubo digerente alle pareti ma, essi non racchiudono alcun vaso. Gli omenti uniscono gli organi tra loro e proteggono i vasi tra i loro due foglietti.

APONEUROSIS ADDOMINALI

Al livello del torace, tenuto conto della struttura scheletrica, le aponeurosi di sostegno sono rare e di scarsa importanza. Per ragioni inverse, l'addome presenta, al contrario, un sistema aponeurotico importante. L'aponeurosi superficiale è rappresentata dalle aponeurosi dei grandi obliqui. Il foglietto più importante è quello che tappezza la faccia profonda della parete muscolare addominale. Dato che questa faccia profonda è rappresentata soprattutto dal muscolo trasverso, si dà a questa il nome di fascia trasversale. In alto, questa fascia è sottile e si confonde con la fascia sotto-peritoneale. Si ispessisce dall'alto in basso e diviene una vera e propria lamina fibrosa in corrispondenza del settore inferiore; ricopre tutta la superficie profonda del trasverso,

salvo che anteriormente, dove sotto l'arcata del Douglas, la lamina tendinea anteriore del trasverso passa in avanti. La fascia trasversale o parietale tappezza quindi la faccia posteriore del gran retto. In basso, al livello della metà esterna dell'arcata femorale, la fascia trasversale raggiunge la fascia iliaca. In corrispondenza della zona media, essa si infossa nel canale inguinale e costituisce la guaina del cordone inguinale. All'interno, dall'alto in basso, essa tappezza la faccia posteriore dei legamenti di Henlé, dei grandi retti e si fissa al bordo superiore del pube. La bandelletta ileo-pubica, i legamenti di Henlé, il legamento di Hesslbach, sono considerati come rinforzi della fascia trasversale. Possiamo così considerare l'importanza di questa fascia. Attraverso le sue congiunzioni in basso con l'arcata femorale, la fascia iliaca che la solidarizza all'aponeurosi femorale, la guaina dei vasi iliaci esterni, essa forma una catena fasciale che prosegue dell'arto inferiore attraverso il canale crurale e il canale femorale. Dato che essa è rinforzata in alto dai legamenti di Henlé si può considerare che essa fa parte della catena fasciale che collega lateralmente la regione lombare all'arto inferiore, catena in gran parte costituita dall'aponeurosi dello psoas e dalla fascia iliaca.

Queste aponeurosi si inseriscono in avanti, da ciascun lato, sulla linea alba, in basso sul pube e sull'arcata femorale, lateralmente e all'indietro sulla cresta iliaca. Quest'ultima inserzione è particolare. Con quella del gran dorsale che avviene sul quarto posteriore, essa delimita una superficie triangolare a base inferiore: il triangolo di Jean-Louis Petit, zona di relativa debolezza, difesa dalle sole aponeurosi del piccolo obliquo e del trasverso. L'inserzione pubica del grande obliquo e l'ammasso tendineo pre-pubico è, per noi, molto importante. Si tratta di un punto di appoggio aponeurotico solido che spiega il motivo per cui la fisiologia osteopatica ha fatto del pube una delle «chiavi del corpo». Essa si basa su tre pilastri vale a dire tre bandellette fibrose. La bandelletta esterna si inserisce sulla spina del pube, sulla faccia anteriore del pube e termina sull'aponeurosi del retto interno della coscia. Il pilastro interno passa in avanti al pube e si incrocia con quello del lato opposto sulla linea mediana, termina quindi egualmente sulla spina e sulla faccia anteriore del pube, ma controlateralmente. Il pilastro posteriore o legamento di Colles discende all'indietro del pilastro interno. Esso si incrocia, nello stesso modo, per inserirsi sul pube contrapposto. In corrispondenza della parte interna del pube, certe fibre dell'arcata divergono. Esse si incurvano verso il basso e si inseriscono sulla cresta pettinea, costituendo così una lamina fibrosa indipendente : il legamento di Gimbernat. L'inserzione pubica di tutti questi tendini, aponeurosi, lamine fibrose, avviene su una superficie così ristretta che essa non forma che un'unica massa fibrosa a cui vanno ad aggiungersi le inserzioni dei grandi retti, dei

piramidali dell'addome e dei tendini dei medi adduttori. Si tratta dell'ammasso tendineo.

Come per tutte le masse muscolari sovrapposte, i diversi rivestimenti aponeurotici si contrappongono e scivolano gli uni sugli altri. Il più profondo è rappresentato dalle aponeurosi del quadrato dei lombi e dello psoas.

Il tozzo muscolo quadrato dei lombi non è come spesso si pensa, il muscolo più profondo della parte bassa del dorso, bensì quello più profondo dell'addome. Si estende dalla parte posteriore dell'ileo ai processi trasversi delle vertebre lombari e alla dodicesima costa e non è altro che un muscolo addominale spostato sul lato posteriore del torace. Le aponeurosi del quadrato dei lombi sono dei raddoppiamenti di quelle dei trasversi e della fascia trasversale esse rivestono la faccia anteriore dei muscoli e si fissano all'interno alle apofisi traverse delle vertebre lombari; in corrispondenza della loro parte superiore, esse sono rinforzate dai legamenti centinati del diaframma o arcate del quadrato dei lombi che congiungono le apofisi traverse di L1 all'apice della dodicesima costa.

L'aponeurosi dello psoas si confonde con la fascia iliaca. Essa appartiene sia alla parete posteriore dell'addome che alla loggia femorale. Al di sopra dell'arcata femorale, essa si connette alla linea innominata, internamente ai corpi vertebrali lombari e all'arcata dello psoas. Essa ricopre il muscolo psoas e va all'esterno a ricongiungersi con l'aponeurosi del quadrato dei lombi per inserirsi sulla cresta iliaca. Essa forma in alto l'arcata dello psoas che si connette al corpo di L2, contorna lo psoas e va a fissarsi sull'apofisi traversa di L1. Al livello dell'arcata femorale, la fascia iliaca aderisce in avanti all'arcata e la sua parte interna forma la bandelletta ileo-pectinea. Al di sotto dell'arcata essa si prolunga fino all'inserzione bassa dell'ileo-psoas e raggiunge l'aponeurosi femorale.

Se l'aponeurosi lombare è l'aponeurosi di inserzione del grande dorsale, essa è anche l'aponeurosi superficiale della parete posteriore dell'addome. Essa va dalla spinosa D7 a quella di S5 e sul quarto posteriore della cresta iliaca. Si è visto che, a questo livello, essa delimita, con l'aponeurosi del grande obliquo, il triangolo di Jean-Louis Petit. È rivestita, in alto, dall'aponeurosi del trapezio che ricopre essa stessa tutti i muscoli vertebrali. Il secondo piano aponeurotico è costituito : in alto dall'aponeurosi di inserzione del piccolo dentato posteriore ed inferiore che raggiunge il piccolo dentato posteriore e superiore, in basso da quella del piccolo obliquo. Esse si uniscono entrambe in corrispondenza della superficie profonda dell'aponeurosi lombare. Il terzo piano è rappresentato dall'aponeurosi del trasverso. In corrispondenza della sua parte posteriore essa è rinforzata da una serie di fasci a raggi che partono dal sommo delle apofisi

trasverse delle vertebre lombari e che si distendono sulla faccia profonda dell'aponeurosi. I più resistenti di questi fasci fibrosi provengono da L1 e da L2, si estendono fino alla dodicesima costa e formano da ogni lato i legamenti lombo-costali di Henlé.

APONEUROSIS DEL PERINEO

Il perineo chiude, in basso, la cavità addominale. Esso si circonda in un quadro osteo-fibroso con forma a losanga costituita dal bordo inferiore della sinfisi pubica e delle branche ischio-pubiche in avanti, l'apice del cocchige ed i legamenti sacro-sciatici posteriormente. Esso si divide in due triangoli a base contrapposta: il perineo anteriore soprattutto muscolare, il perineo posteriore attraversato dalla parte anale del retto. Esso presenta un sistema aponeurotico relativamente potente per ricevere il peso degli organi pelvici. Vi si ritrovano tre piani: superficiale, medio, profondo. L'aponeurosi superficiale non ricopre che il perineo anteriore. Essa si connette per ogni lato alle labbra esterne dei bordi inferiori delle branche ischio-pubiche. Indietro, l'aponeurosi superficiale si perde sulla linea mediana nei nuclei fibrosi e raggiunge da una parte e dall'altra l'aponeurosi media. L'aponeurosi media occupa anche il triangolo anteriore. Essa si compone di due foglietti tra i quali si collocano il muscolo trasverso profondo e sfintere dell'uretra. Il foglietto inferiore, vale a dire il più superficiale, si connette da ciascun lato al versante interno dell'ischio e sul labbro interno del bordo inferiore della branca ischio-pubica. Esso è piuttosto spesso: è il legamento Carcassonne. Posteriormente si connette al centro tendineo perineale e raggiunge l'aponeurosi superficiale. Anteriormente, si ispessisce per formare una prima bandelletta fibrosa, la lamina sopra-uretrale, dietro la quale un altro ispessimento forma una seconda bandelletta solida, tesa tra le branche ischio-pubiche: il legamento trasverso della pelvi.

Il foglietto superiore, più profondo, riveste i muscoli e si connette al legamento trasverso della pelvi. L'aponeurosi profonda, che prende il nome di aponeurosi pelvica, ricopre il diaframma pelvico costituito dai muscoli elevatori dell'ano ed ischio-cocchigei. Essa si continua verso l'alto con l'aponeurosi dell'otturatore interno e ricopre il plesso sacrale; non è considerata come un'aponeurosi di rivestimento, ma come un piano fibroso che ricopre tutte le parti molli: muscoli, plesso sacrale, plesso pudendo e sacro-cocchigeo. Dopo essersi connessa con la faccia posteriore del pube, da ciascun lato, si confonde con il bordo superiore dell'aponeurosi dell'otturatore interno con cui essa forma una arcata tendinea che poi va a fissarsi sul sacro all'interno dei fori anteriori. In corrispondenza della parte interna, davanti al retto, si unisce al bordo inferiore

dell'elevatore dell'ano, all'aponeurosi della prostata e all'aponeurosi media. Posteriormente al retto, aderisce alla parte tendinea sacro-coccigea. Questa aponeurosi pelvica è molto resistente e delimita assieme al peritoneo una cavità detta pelvi-viscerale. Quest'ultima con l'aponeurosi dell'otturatore interna forma a livello dell'inserzione muscolare l'arcata tendinea dell'elevatore. Più sotto forma una seconda arcata che prende il nome di arcata tendinea dell'aponeurosi pelvica. Queste due arcate di rinforzo sono tese tra l'inserzione pubica dell'elevatore e la spina ischiatica.

APONEUROSÌ GLUTEE

Tutti i muscoli della regione glutea sono ricoperti dalla aponeurosi glutea. Questa si distacca dalla cresta iliaca, dal sacro e dal coccige e si continua in basso mediante l'aponeurosi femorale. In avanti dove essa è molto spessa, riveste la parte anteriore del medio gluteo poi, a livello del bordo anteriore del grande gluteo si divide in tre foglietti: i foglietti superficiale e medio circondano il grande gluteo, il foglietto profondo, assai sottile, riveste la parte posteriore del medio gluteo, il piramidale, i gemelli e il quadrato del femore.

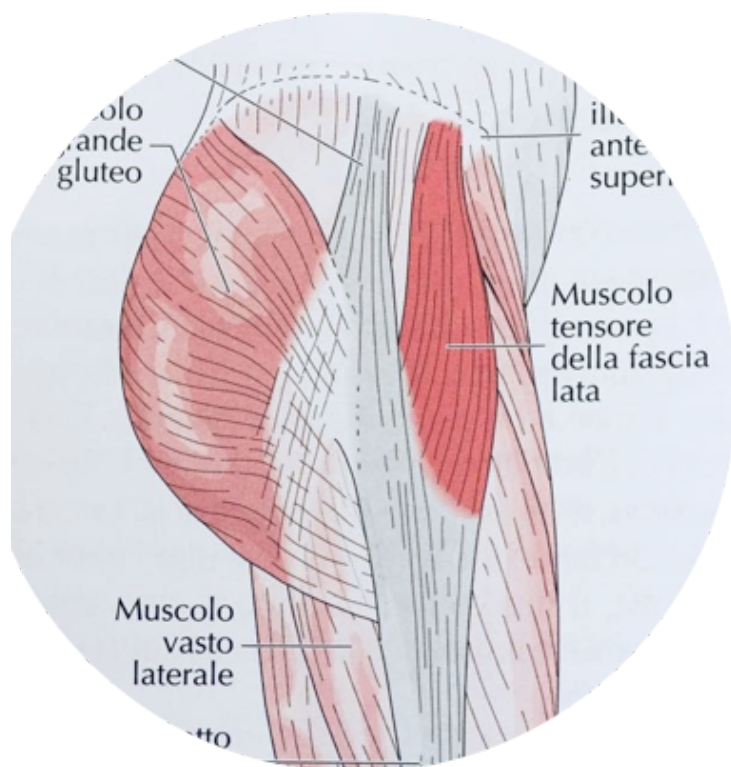
La regione otturatrice può essere inclusa nella regione glutea, se si considera che ne costituisce la parte interna. Essa si situa all'interno della coxo-femorale e sul contorno del foro otturatore. Rappresenta la zona limite tra la cavità pelvica e l'arto inferiore. Sul piano aponeurotico, è necessario prendere in considerazione la membrana otturatoria. Essa chiude completamente il foro ischio-pubico, salvo che a livello della doccia sottopubica situata sotto la branca orizzontale del pube ove essa termina mediante un bordo libero. A questo livello essa è rinforzata dalla bandelletta sottopubica; le due suddette formazioni costituiscono la parete inferiore del canale sottopubico che permette il passaggio di vasi e nervi otturatori.

APONEUROSÌ DELLA COSCIA

L'aponeurosi femorale circonda la coscia. In alto e in avanti essa si distacca dall'arcata crurale, all'infuori e all'indietro continua l'aponeurosi glutea. In basso essa circonda il ginocchio, si fissa sulla rotula e sulla tuberosità tibiale, aderisce fortemente, da ciascun lato, alla rotula ed al piano tendineo. All'infuori, l'aponeurosi femorale si ispessisce considerevolmente e prende il nome di fascia lata. La fascia lata rappresenta un ispessimento della aponeurosi femorale. All'interno di questa fascia, a livello dei due terzi inferiori della coscia, si situa la lamina tendinosa che costituisce l'inserzione bassa del tensore della fascia lata. La bandelletta del Maissiat che va

dalla cresta iliaca al tubercolo di Gerdy, si compone, in alto, di un ispessimento dell'aponeurosi glutea e della fascia lata, nei due terzi inferiori della lamina tendinea del tensore.

Fig¹³



Le aponeurosi glutea e femorale si confondono e formano la parte superiore della bandelletta del Maissiat. Tutta la muscolatura si trova così, secondo l'orientamento delle fibre, a concorrere più o meno al sostegno del bacino. Inoltre essa dispone, in basso, di una grande leva, di una inserzione esterna assai larga sul ginocchio. La lamina tendinea non si limita alla sua sola inserzione principale sul tubercolo di Gerdy ma si perde, posteriormente, nel setto intermuscolare esterno che si fissa sulla biforcazione esterna della linea aspra. L'aponeurosi femorale si solidarizza al femore mediante due setti intermuscolari interno ed esterno che dividono la coscia in due logge. Tali setti si distaccano dalla faccia profonda dell'aponeurosi, partono dietro i vasti e si fissano al bordo posteriore del femore sui labbri interni ed esterni della linea aspra dalla sua biforcazione superiore alla sua biforcazione inferiore. Essi rivestono un ruolo considerevole nella coordinazione motoria e soprattutto nella trasmissione del movimento a distanza.

¹³ Fig.13 (Carlo Benedini, Arti inferiori, Pag, 40)

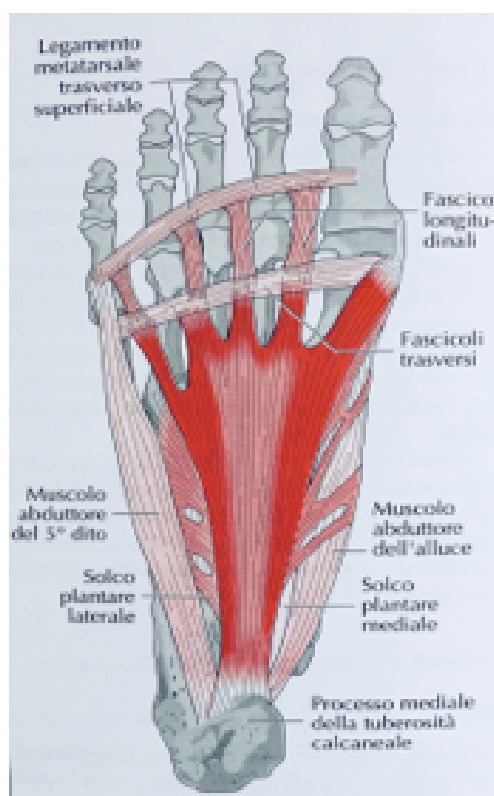
L'aponeurosi del ginocchio riceve le espansioni tendinee del bicipite all'esterno, del semitendinoso e del sartorio all'interno. In effetti, essa avvolge tutti questi muscoli. Posteriormente essa ricopre la regione del ginocchio. Nella zona mediana è fibrosa e resistente, ai lati, ove raggiunge la parte anteriore, più sottile. Dalla faccia profonda essa invia due setti antero-posteriori, uno interno e l'altro esterno che si fissano alla biforcazione della linea aspra. Questi due setti delimitano una cavità: il cavo popliteo separato in due logge, una posteriore e una anteriore, mediante l'aponeurosi profonda del cavo popliteo. Questa aponeurosi è tesa tra la faccia posteriore della guaina del semimembranoso e la faccia anteriore della guaina della porzione lunga del bicipite. La loggia superficiale racchiude la branca cutanea del piccolo sciatico e la vena safena esterna. La loggia profonda racchiude i grossi vasi e nervi dell'arto inferiore. Essa è il proseguimento del canale femorale.

APONEUROSIS DELLA GAMBA

Come tutto l'arto inferiore, la gamba è inguainata dalla aponeurosi superficiale. Fa seguito all'aponeurosi del ginocchio e continua in basso, mediante l'aponeurosi del piede. Risulta rinforzata al collo-piede dai legamenti anulari. A livello della faccia interna della tibia, si confonde con il periostio. Due setti intermuscolari si dipartono dalla sua faccia profonda. L'esterno va a fissarsi sul bordo esterno del perone. In corrispondenza della sua parte posteriore il setto esterno forma un'arcata fibrosa che con il bordo del perone dà luogo all'orifizio del nervo popliteo esterno. L'anteriore va a fissarsi al bordo anteriore del perone. La loggia posteriore è delimitata dal setto intermuscolare esterno, dai legamenti interessei e dalle due ossa della gamba. L'aponeurosi superficiale si raddoppia sulla linea mediana per inguainare la vena e il nervo safena esterno. I due capi del soleo sono riuniti da una arcata fibrosa, sotto la quale decorre il pacchetto vascolo-nervoso. Al livello del collo-piede, sui lati, l'aponeurosi superficiale, aderisce ai malleoli. Posteriormente al malleolo esterno, un'espansione in continuità con il setto intermuscolare esterno si inserisce sul labbro interno della doccia retromalleolare. Essa forma un vero e proprio canale osteo-fibroso per i tendini dei peronieri laterali. Sempre l'aponeurosi superficiale posteriormente si raddoppia per andare a rivestire il tendine di Achille.

APONEUROSIS DEL PIEDE

Nel piede si descrivono aponeurosi dorsali e aponeurosi plantari. Sulla faccia dorsale del piede troviamo le aponeurosi dorsali che sono divise su tre piani aponeurotici. Al livello dei legamenti anulari troviamo il piano superficiale che fa seguito all'aponeurosi della gamba e riveste i tendini estensori. Sui lati raggiunge l'aponeurosi plantare aderendo al bordo interno ed esterno del piede.



Il secondo piano aponeurotico è rappresentato dall'aponeurosi del pedidio che ricopre il muscolo pedidio, vasi e nervi tibiali anteriori. L'ultimo piano prende il nome di aponeurosi profonda o interossea dorsale e riveste la faccia dorsale dei metatarsi e dei muscoli interossei. Sulla parte plantare troveremo l'aponeurosi plantare divisa su due piani. Il primo piano è composto dall'aponeurosi superficiale plantare che si divide a sua volta in tre parti: media, interna ed esterna che corrispondono a tre gruppi muscolari. L'aponeurosi media è una lamina fibrosa triangolare e spessa. Si inserisce posteriormente in corrispondenza delle tuberosità del calcagno e in avanti termina a livello delle articolazioni metatarso-falangee. Essa è formata da fibre longitudinali che si separano in avanti in cinque

bandelette pre-tendinee terminanti sulle articolazioni. Queste fibre longitudinali sono riunite da fibre trasversali nello spessore dell'aponeurosi. Esse formano due legamenti trasversi: un legamento trasverso superficiale a livello delle articolazioni metatarso-falangee, un legamento interdigitale a livello delle commissure interdigitali. L'aponeurosi interna si connette all'interno alla tuberosità calcaneare interna, mentre l'aponeurosi esterna va dalla tuberosità calcaneare esterna alla guaina del quinto metatarso. Il secondo piano è l'aponeurosi plantare profonda, la quale ricopre gli interossei dal bordo inferiore del primo al bordo inferiore del quinto metatarso.

Fig¹⁴

¹⁴ Fig.14 (Carlo Benedini, Gamba e Piede, Pag.37)

DESCRIZIONE PARTE PRATICA

OBIETTIVI E FINALITÀ

Lo scopo del lavoro è valutare quanto l' OMT (trattamento manipolativo osteopatico) possa influenzare e modificare la mobilità della catena statica posteriore. Abbiamo effettuato un trattamento viscerale specifico sull'intestino e sulla radice del mesentere.

MEZZI, METODI E CASISTICA UTILIZZATA

Lo studio è stato eseguito su venti soggetti sani di età compresa tra i diciotto e i cinquanta anni. Sono state esclusi in fase anamnestica tutti i soggetti affetti da patologie neurodegenerative a



carico del rachide, dell'articolazione coxofemorale, del ginocchio e dell'articolazione tibiotarsica, tutte le donne in stato di gravidanza e tutti coloro che si fossero sottoposti a interventi chirurgici recentemente. Li abbiamo divisi in due gruppi in base al sesso, undici donne e nove uomini.

Ogni soggetto è stato sottoposto ad un test iniziale, al trattamento e ad un test finale.

Il test iniziale è stato svolto con l'ausilio di uno step Diamond di altezza 20 cm, sopra il quale ogni paziente è stato fatto salire in posizione ortostatica con le gambe tese e i piedi a distanza di un pugno l'uno dall'altro.

Fig.¹⁵

¹⁵Fig.15 (Fotografia svolgimento parte pratica, Progetto FitActive)

il



È stata richiesta una flessione anteriore del tronco e da questa posizione è stata valutata l'elasticità della catena statica posteriore tramite una misurazione della distanza tra il processo xifoideo del soggetto e terreno. Per effettuare questa misurazione è stato utilizzato un metro a nastro per la misurazione del corpo con marchio CE e marchio ABS di utilizzo di materiali non tossici. A seguito della prima valutazione il paziente è stato sottoposto ad un trattamento composto da due tecniche viscerali. Una volta fatto sdraiare in posizione supina sul lettino gli è stato richiesto di

flettere le ginocchia per rendere più facilmente palpabile l'addome. Abbiamo effettuato una mobilizzazione generale del pacchetto intestinale avvolgendolo con le due mani unite tramite l'incrocio delle dita, prima in senso cranio caudale: la mano craniale posizionata a livello del duodeno e la mano caudale a livello sovrapubico, ripetuta per dieci volte e poi in senso latero-laterale: il pacchetto intestinale abbracciato con le due mani unite tramite l'incrocio delle dita posizionate una sul colon ascendente e l'altra sul colon discendente ripetuta per dieci volte.

Fig¹⁶

¹⁶ Fig.16 (Fotografia svolgimento parte pratica, Progetto FitActive)



A questo punto il soggetto è stato posizionato in decubito laterale sul fianco sinistro, l'operatore alle sue spalle posizionava la mano craniale a livello dell'angolo duodeno-digiunale con tenar e ipotenar creava una pressione in direzione del lettino ad ogni espiratorio, la mano caudale era posizionata a livello del punto di McBurney sempre con l'appoggio di tenar e ipotenar che effettuavano pressione in direzione del lettino ad ogni atto espiratorio in sincronia con la mano craniale, sono stati richiesti dieci atti respiratori profondi.

Il test finale è stato eseguito, come il precedente: con l'ausilio di uno

step Diamond di altezza 20 cm, sopra il quale ogni paziente è stato fatto salire in posizione ortostatica con le gambe tese e i piedi a distanza di un pugno l'uno dall'altro. È stata richiesta una flessione anteriore del tronco e da questa posizione è stata valutata l'elasticità della catena statica posteriore tramite una misurazione della distanza tra il processo xifoideo del soggetto e il terreno. Per effettuare questa misurazione è stato utilizzato un metro a nastro per la misurazione del corpo con marchio CE e marchio ABS di utilizzo di materiali non tossici.

Fig¹⁷

¹⁷ Fig.17 (Fotografia svolgimento parte pratica, Progetto FitActive)

DISCUSSIONE

Il motivo per cui abbiamo deciso di concentrarci sulla componente viscerale in relazione alla componente biomeccanica è cercare di dimostrare che la relazione «contenente-contenuto» che esiste tra il contenente fisico e il contenuto viscerale, possa indurre una modificazione strutturale. Vista la connessione anatomica tra pacchetto viscerale e strutture della catena statica posteriore ci sembrava interessante svolgere un'indagine mirata a queste strutture, le quali sono molto spesso in disfunzione in un gran numero di pazienti, soprattutto in coloro che presentano sintomatologie compatibili con alterazioni della funzionalità del rachide lombosacrale che spesso vengono trattati senza un approccio globale ma con un trattamento mirato alla riduzione della sintomatologia. Essendo l'osteopatia basata su questi principi filosofici: l'essere umano è un'unità funzionale dinamica, il corpo possiede meccanismi autoregolatori che sono autocuranti, struttura e funzione sono correlate a qualsiasi livello, un trattamento razionale si basa sempre su questi principi e indaga su i cinque modelli osteopatici per capire se la causa del problema sia di origine: Biomeccanico, Neurologico, Respiratorio - Circolatorio, Metabolico - Energetico, Comportamentale - Biopsicosociale. Riteniamo importante divulgare quanto sia efficace un trattamento svolto con una visione globale dell'individuo, e siamo felici di aver trasmesso questa informazione con tutti i partecipanti allo studio.

RISULTATI

Abbiamo rilevato un miglioramento nel test di flessione anteriore del tronco in tutti i soggetti di entrambi i sessi. La media di centimetri guadagnati rilevati durante il secondo test di flessione anteriore, da parte di tutti i partecipanti al caso studio, è di 3,8 cm.

La media di centimetri guadagnati rilevati durante il secondo test di flessione anteriore nel gruppo degli uomini è di 3,88 cm.

La media di centimetri guadagnati rilevati durante il secondo test di flessione anteriore nel gruppo delle donne è di 3,72 cm.

L'età media degli uomini partecipanti allo studio è di 35 anni mentre l'età media delle donne partecipanti allo studio è di 33 anni, riteniamo curioso approfondire il motivo per cui nonostante la minor età e la maggior presenza di elastina nel corpo le donne abbiano ottenuto un miglioramento inferiore rispetto agli uomini.

UOMINI

ETÀ	1 TEST	2 TEST
26	93 cm	90 cm
27	113 cm	110 cm
30	100 cm	90 cm
30	107 cm	105 cm
36	106 cm	104 cm
36	112 cm	107 cm
41	85 cm	82 cm
43	109 cm	104 cm
49	114 cm	106 cm

DONNE

ETÀ	1 TEST	2 TEST
22	90 cm	87 cm
22	81 cm	78 cm
24	104 cm	101 cm
24	109 cm	105 cm
24	105 cm	103 cm
26	96 cm	92 cm
29	90 cm	84 cm
46	105 cm	101 cm
46	101 cm	96 cm

50	94 cm	91 cm
50	108 cm	104 cm

CONCLUSIONI

In considerazione dei dati in esame possiamo ipotizzare che a breve termine il trattamento osteopatico viscerale ha un forte impatto sulla mobilità e sulla funzionalità della catena statica posteriore. Questi risultati ci hanno suscitato due curiosità. La prima di cui abbiamo parlato nei risultati, riguarda il minor guadagno di centimetri del gruppo delle donne rispetto al gruppo degli uomini nonostante l'età media inferiore e la maggior presenza di elastina nel corpo. La seconda capire se la funzionalità della catena statica posteriore resta modificata anche sul lungo termine.

Ci teniamo a ringraziare FitActive in particolar modo Oscar Marchetti e Chiara Sinigaglia per la loro disponibilità a supportarci e per averci permesso di ottenere un casistica così ampia su cui sviluppare la nostra tesi rendendola più valida possibile.

BIBLIOGRAFIA

- Le fasce, Marcel Bienfait, Base anatomique et physiologique de la thérapie manuelle, 1982.
- Osteopatia in campo viscerale, L'Addome, Roberto Pagliaro, D.O., Marrapese Editore, Roma 2006.
- Torsten Liem, Paolo Tozzi, Anthony Chila Fascia in the osteopathic field, 2017 by Handspring Publishing Limited Pencaitland, EH34 5EY, United Kingdom.