

# LO STUDIO DELL'ANATOMIA E DELLA FISIOLOGIA APPLICATA AI TRATTAMENTI MANUALI APEO

---

## Aggiornamento APEO 2023

Dr. Davide Fumagalli  
Osteopata D.O. e Massoterapista



# SOMMARIO

- L'anatomia: concetti base di anatomia topografica e nomenclatura
- La regione cervicale: anatomia, interazione fra i tessuti e importanza nel trattamento manuale
- La regione toracica: anatomia e sinergie
- Il diaframma: anatomia, relazioni fasciali, neurologiche, funzionali e viscerali
- Il sistema nervoso autonomo: il nervo vago e i nervi interdigitali
- La regione lombare: anatomia, relazioni viscerali, respiratorie e pelviche



# INTRODUZIONE

Spesso si affrontano situazioni facendo riferimento ad esperienze pregresse, sperando che le cose funzionino e che le regole, le relazioni di causa-effetto, rimangano immutate nel tempo, applicando schemi senza un vero ragionamento alla base dell'operato.

Questo avviene sia a livello professionale che personale: schemi appresi, abitudini.

Potrebbe anche essere un atteggiamento prudente, che si rifà appunto ad anni di esperienza, di studio, a esperienze di terze persone, colleghi, docenti.

E' tuttavia fondamentale dare un razionale al nostro lavoro, perché questo abbia una reale efficacia e, soprattutto, tuteli il professionista e il cliente.



# INTRODUZIONE

Nel lavoro manuale, nell'approccio su un corpo, è di fondamentale importanza l'ottima conoscenza dell'anatomia, poiché solo questa potrà darci indicazioni puntuali sulla migliore strategia da attuare, sulla lettura dei compensi e dei sintomi; è infatti limitante e potenzialmente pericoloso lavorare senza capire, ed è impossibile capire senza conoscere.

Una volta studiato e compreso come è “costruito” un corpo umano sarà altrettanto importante capire come i tessuti, gli organi, le strutture, lavorano insieme per trasformare le “nozioni” in “informazioni”.



*“L’anatomia è da considerarsi l’Alfa e l’Omega,  
l’inizio e la fine di tutte le forme e delle leggi che  
danno vita al corpo umano [...] anatomia, ancora  
anatomia, sempre anatomia”*

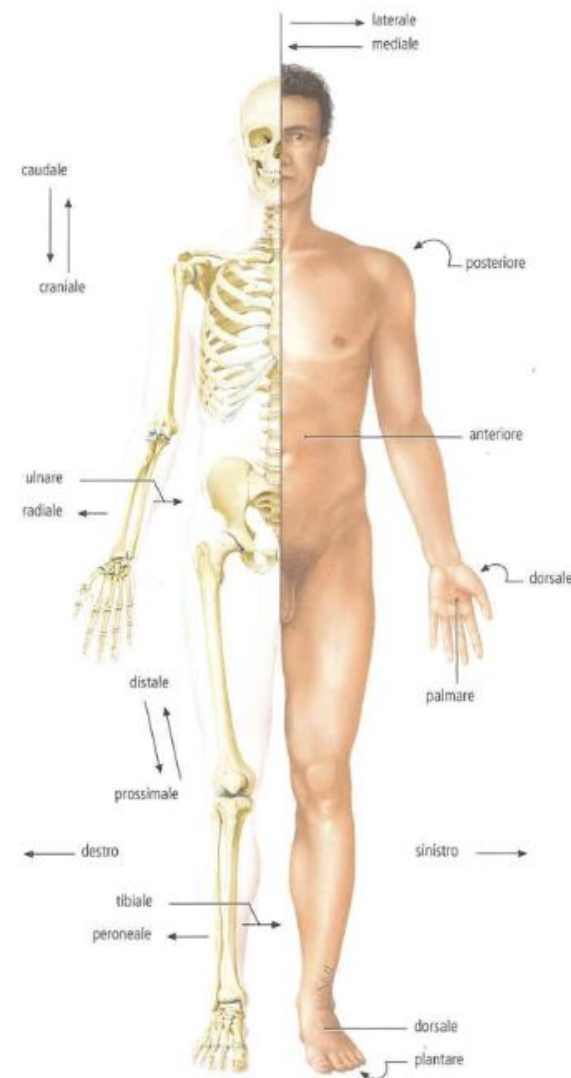
*A. T. Still*



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

- *Craniale*: deriva da “cranio”, si riferisce alle regioni situate verso la parte alta del corpo.
- *Caudale*: deriva da “coda”, si riferisce quindi alle regioni verso la parte bassa del corpo.

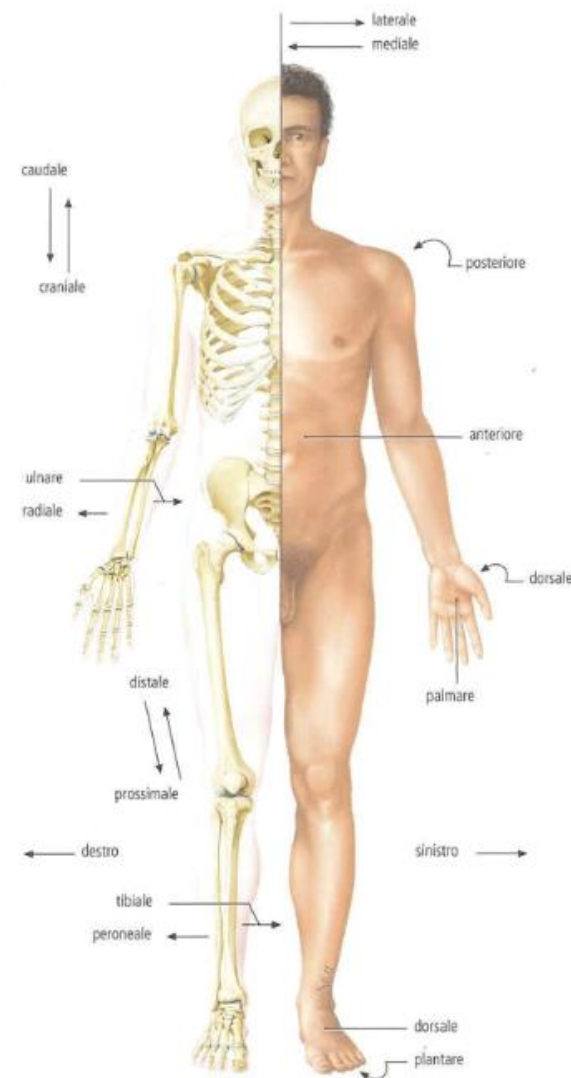
Ad esempio il bacino è caudale rispetto alla spalla, ma craniale rispetto alla caviglia.



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

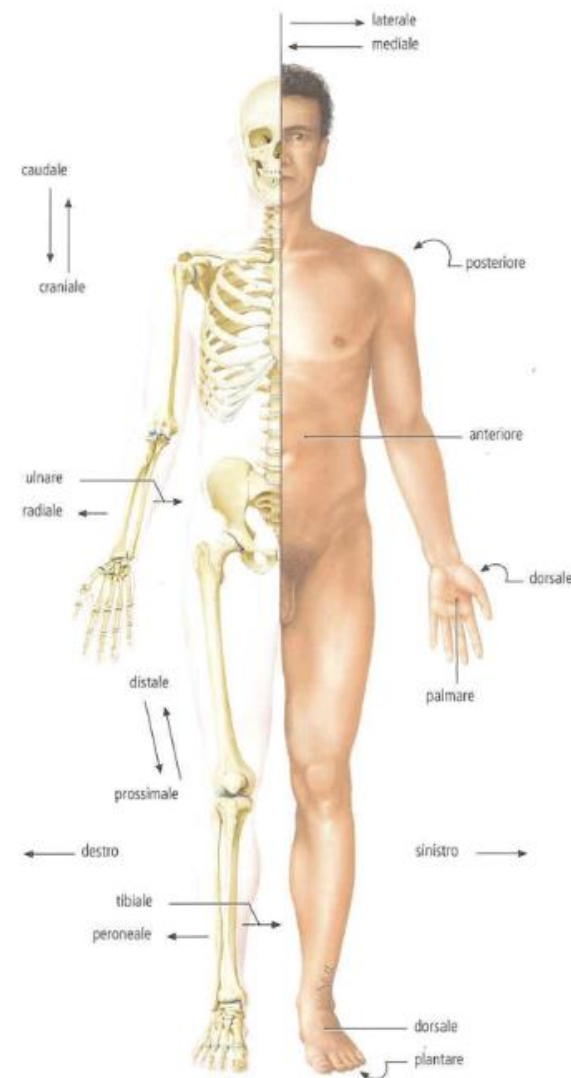
- *Proximale*: si riferisce a un punto più craniale rispetto a un altro nello stesso distretto corporeo.
- *Distale*: si riferisce a un punto più caudale rispetto a un altro nello stesso distretto corporeo.

A esempio il retto del femore si inserisce sul bacino nel suo tratto prossimale mentre nel tratto distale sulla tibia.



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

- *Anteriore o volare*: si riferisce alla zona anteriore del corpo facendo riferimento alla posizione anatomica.
- *Posteriore o dorsale*: si riferisce alla zona posteriore del corpo con riferimento alla posizione anatomica.

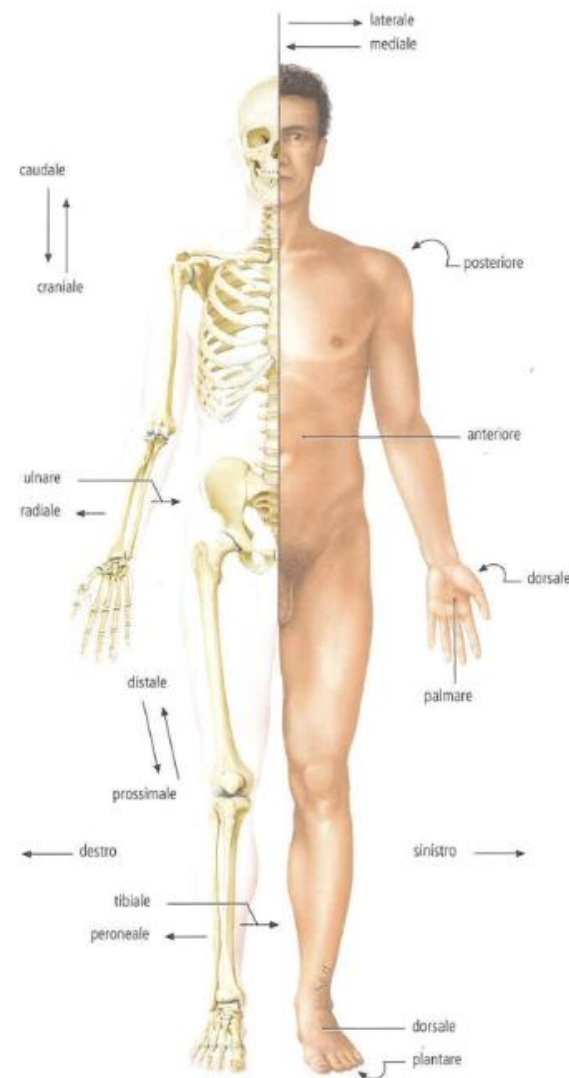




# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

- *Laterale*: si riferisce a un punto più distante dalla linea media del corpo.
- *Mediale*: si riferisce a un punto più vicino alla linea media del corpo.

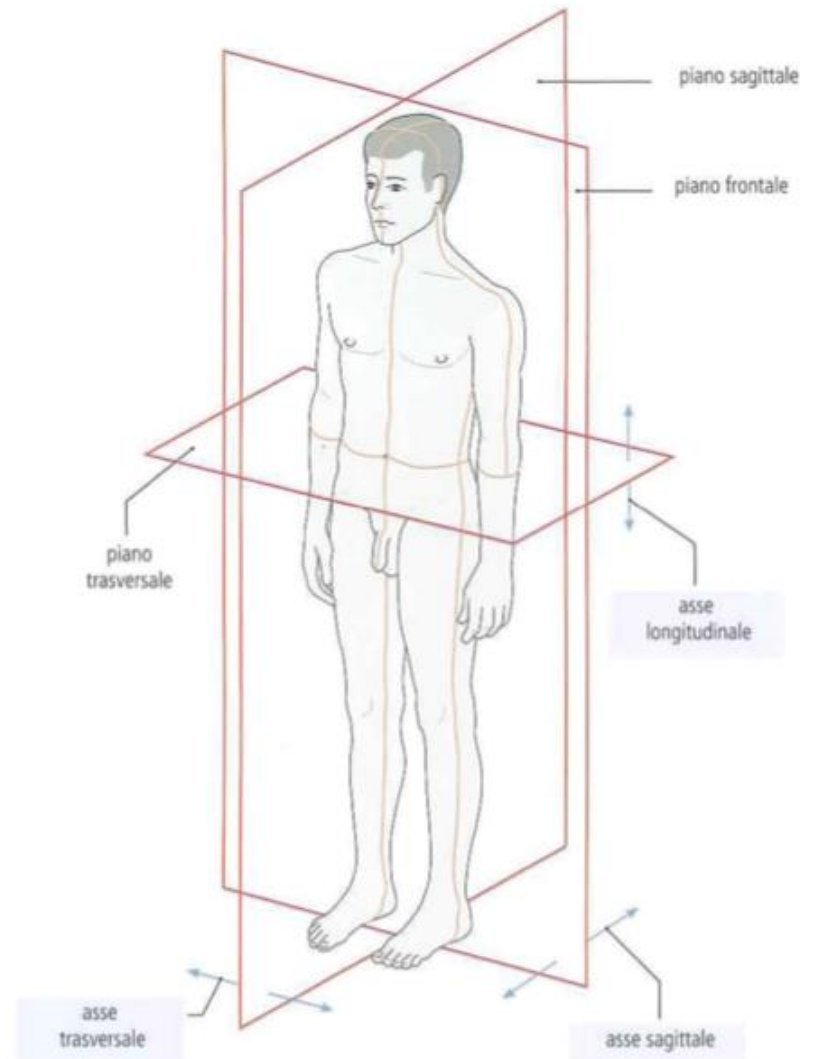
Ad esempio l'occhio è mediale rispetto all'orecchio.



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

In biomeccanica si fa riferimento a piani ed assi di movimento per identificare i movimenti.

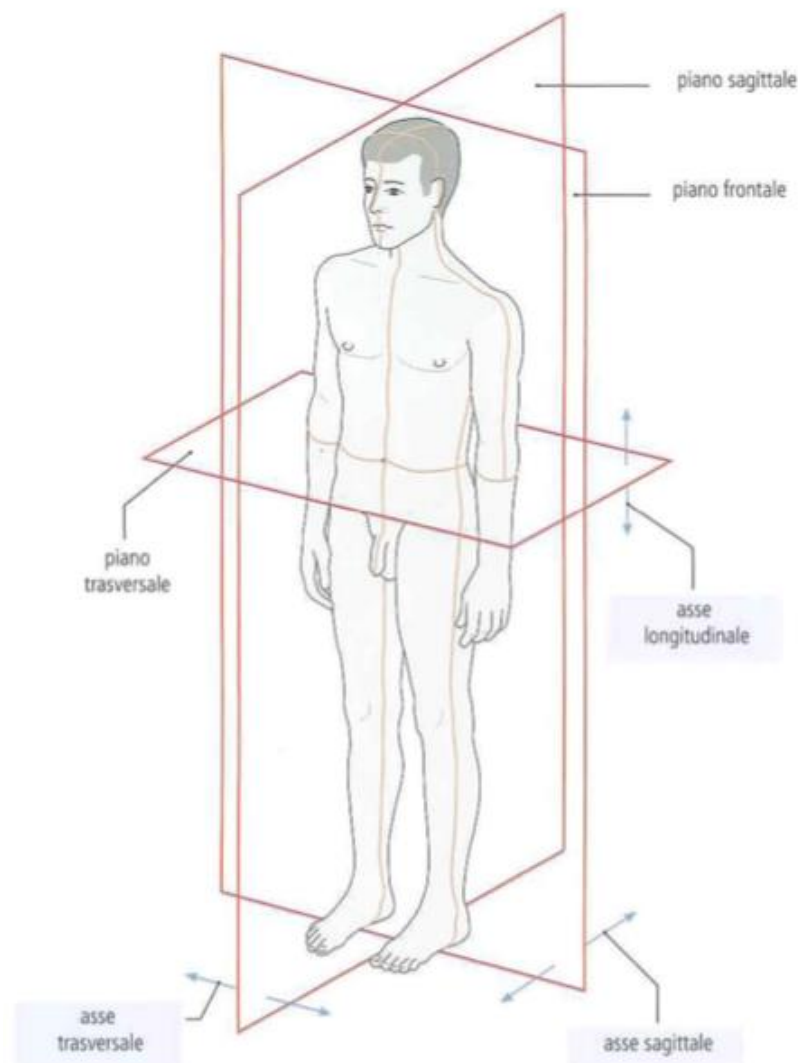
Troveremo dunque un piano sagittale, un piano frontale e un piano trasversale.



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

Il piano sagittale passa dalla linea mediana del corpo e separa il lato destro dal sinistro. Perpendicolare ad esso troviamo l'asse trasversale.

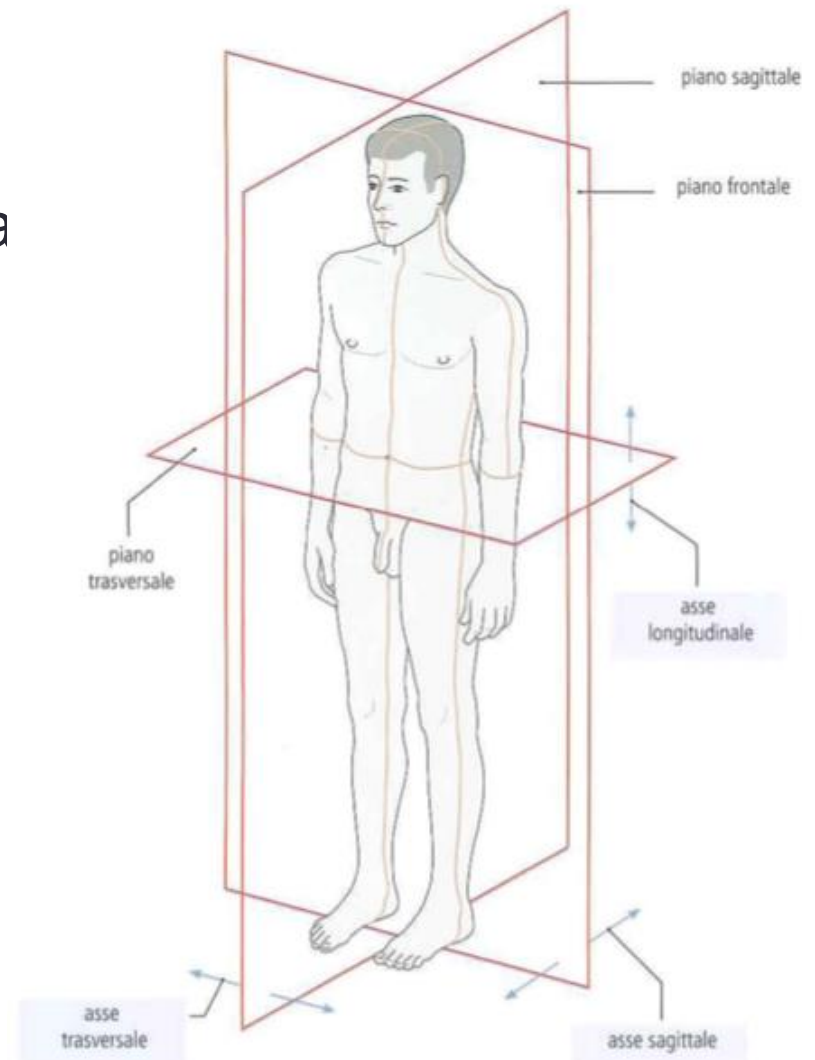
In questo piano, intorno all'asse trasversale, potranno avvenire ad esempio i movimenti di flessione ed estensione.



# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

Il piano frontale passa dalla sutura coronale del cranio (fra osso frontale e parietali) e separa la parte anteriore del corpo dalla posteriore. Perpendicolare a questo piano troviamo l'asse sagittale.

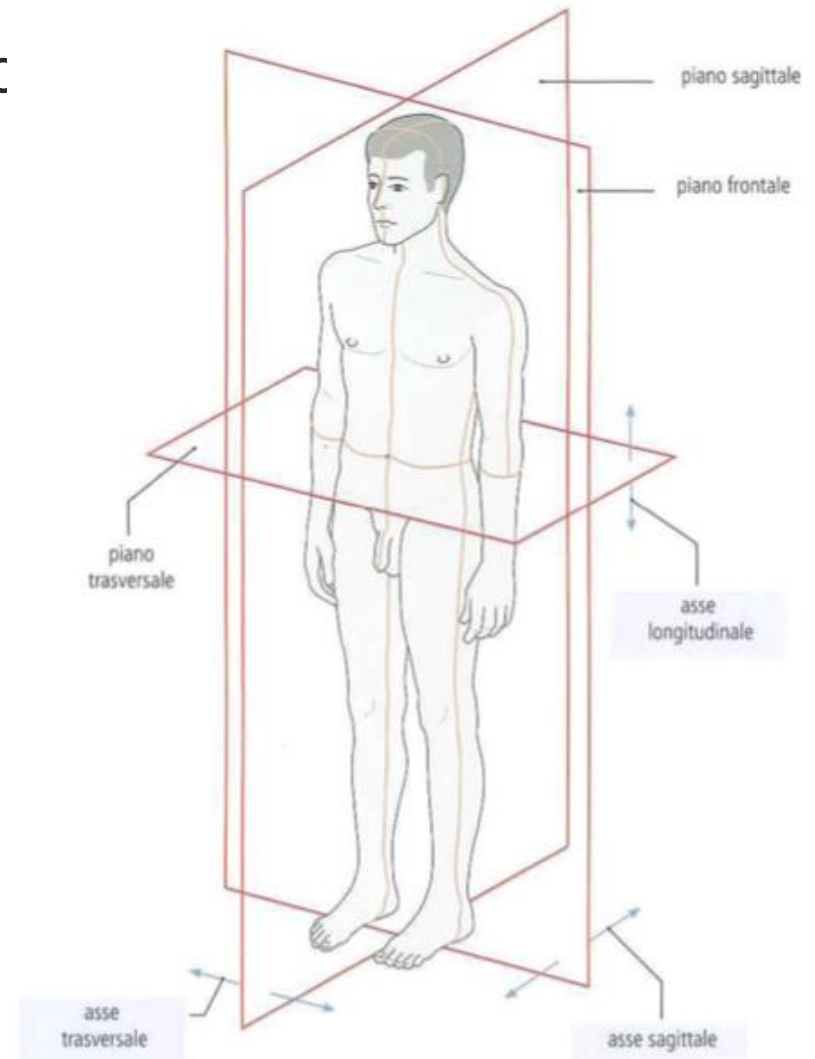
In questo piano, intorno all'asse sagittale, potranno avvenire ad esempio i movimenti di adduzione e abduzione.



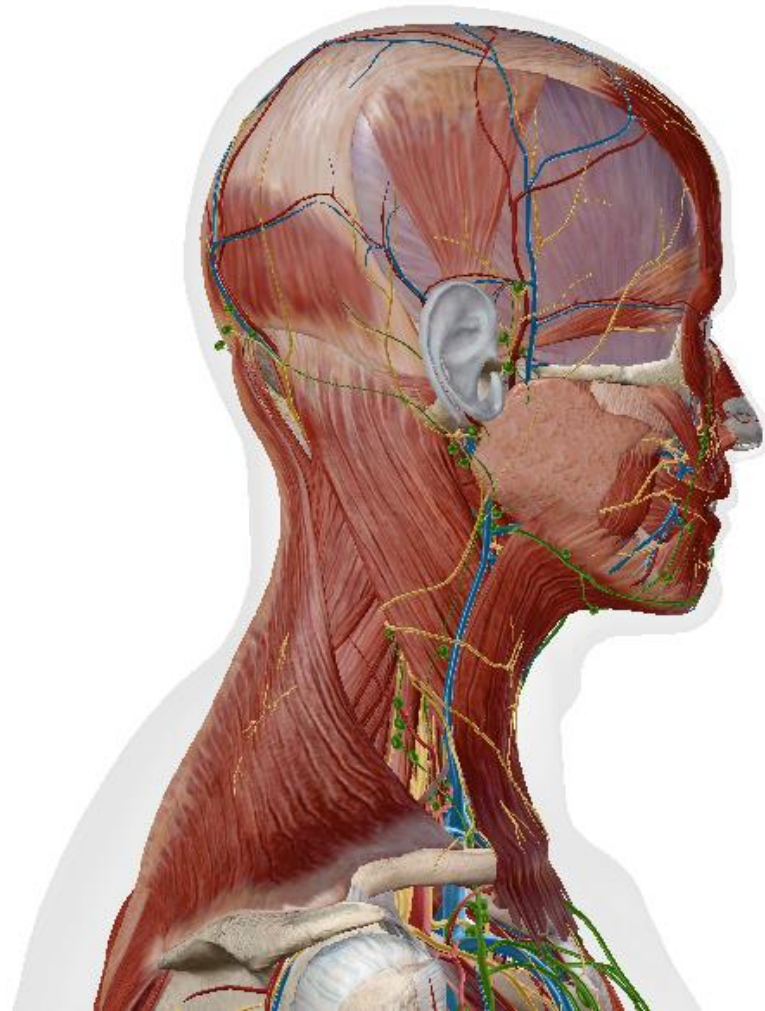
# CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

Il piano trasversale passa a livello dell'ombelico e separa la parte superiore del corpo da quella inferiore. Perpendicolare a questo piano troviamo l'asse longitudinale.

In questo piano, intorno all'asse longitudinale, potranno avvenire ad esempio i movimenti di rotazione interna ed esterna.



# REGIONE CERVICALE

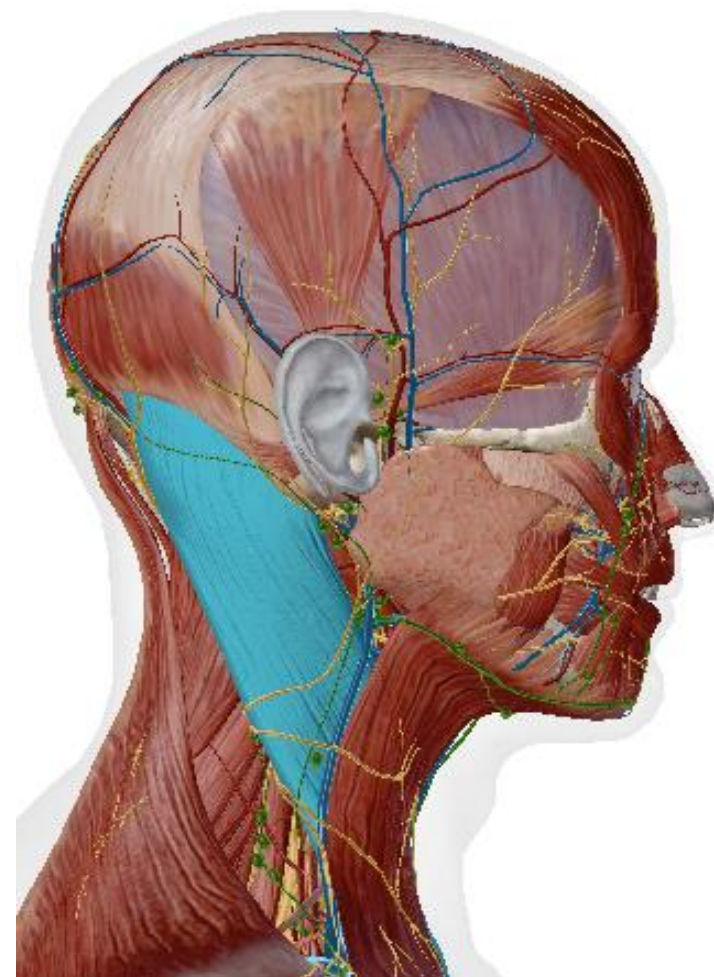




# MUSCOLO STERNOCLEIDOMASTOIDEO

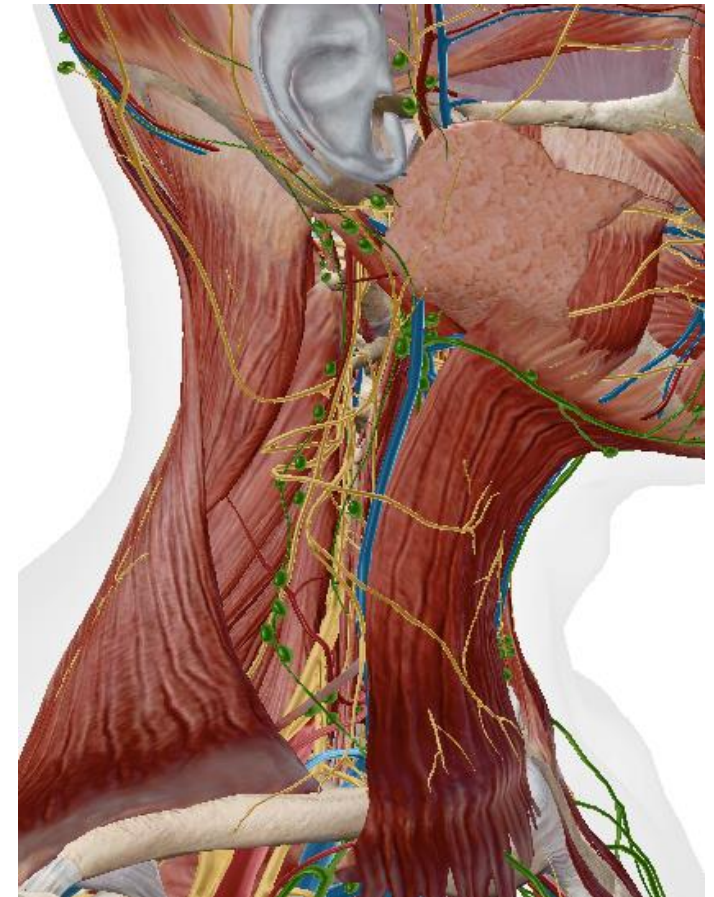
Il m. sternocleidomastoideo, più propriamente detto sternocleidooccipitomastoideo (SCOM), ha origine con un capo dallo sterno e con l'altro della clavicola. Si inserisce al processo mastoideo e alla linea nucale superiore ove si unisce con il tendine di origine del muscolo trapezio. La contrazione unilaterale di questo muscolo ruota la testa verso il lato opposto e la inclina dallo stesso lato. Se la contrazione è bilaterale la testa viene alzata. Il muscolo sternocleidomastoideo può entrare in funzione come muscolo ausiliare nella respirazione.

Lo SCOM è innervato, insieme al trapezio dal nervo accessorio (XI nervo cranico).



# CATENA LINFATICA LATERO-CERVICALE

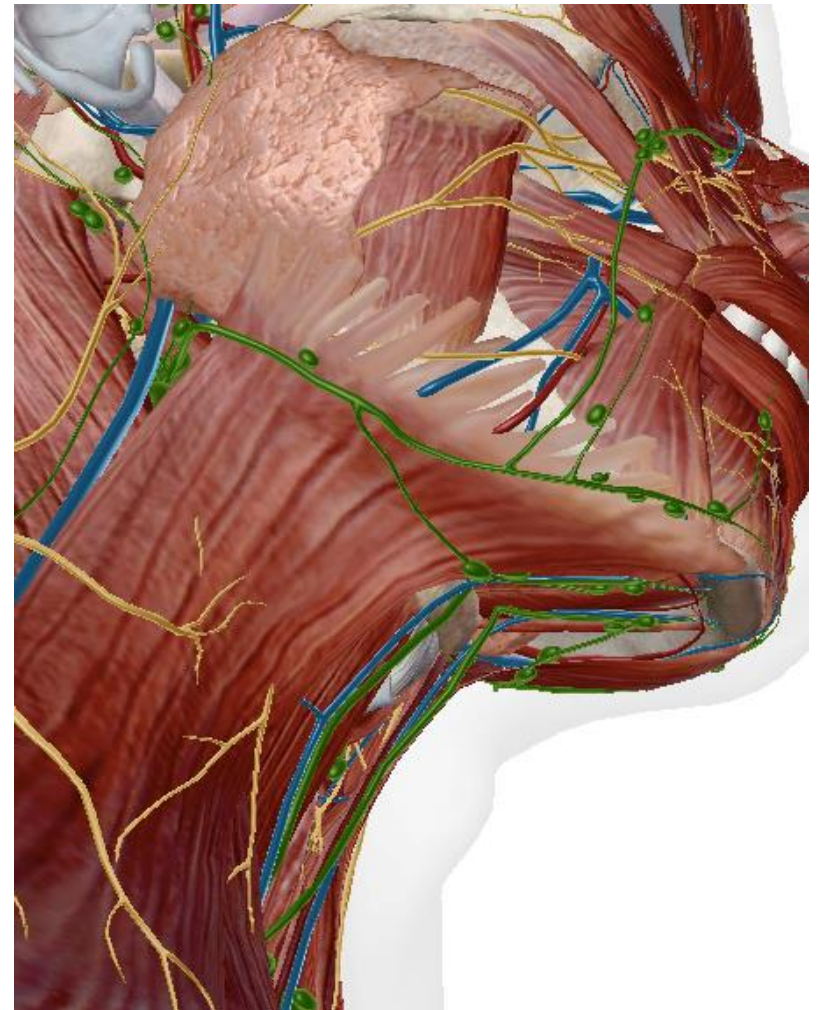
Appena profondamente al muscolo sternocleidomastoideo compare la catena linfatica latero-cervicale del collo, trattata in apertura del drenaggio linfatico manuale.



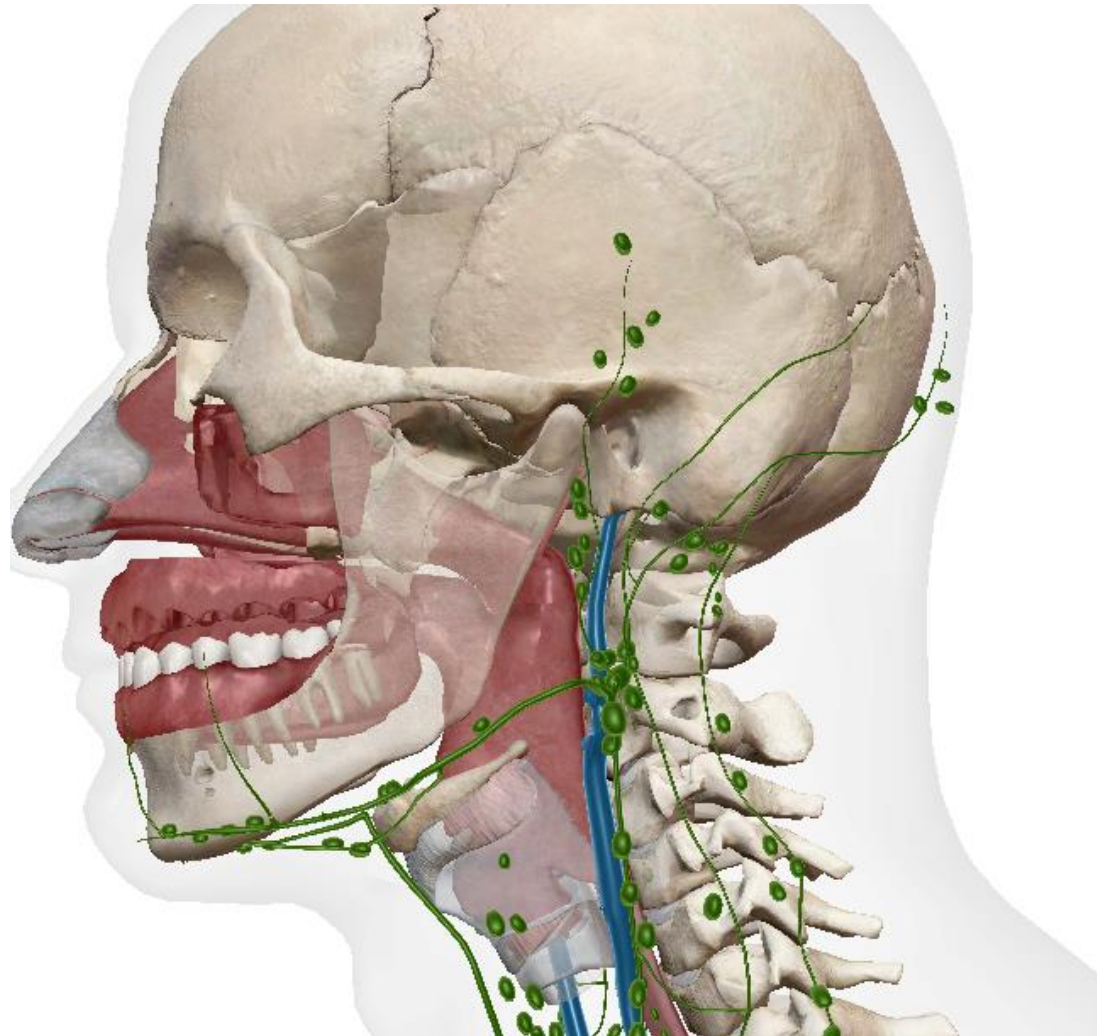


# CATENA LINFATICA SOTTOMANDIBOLARE

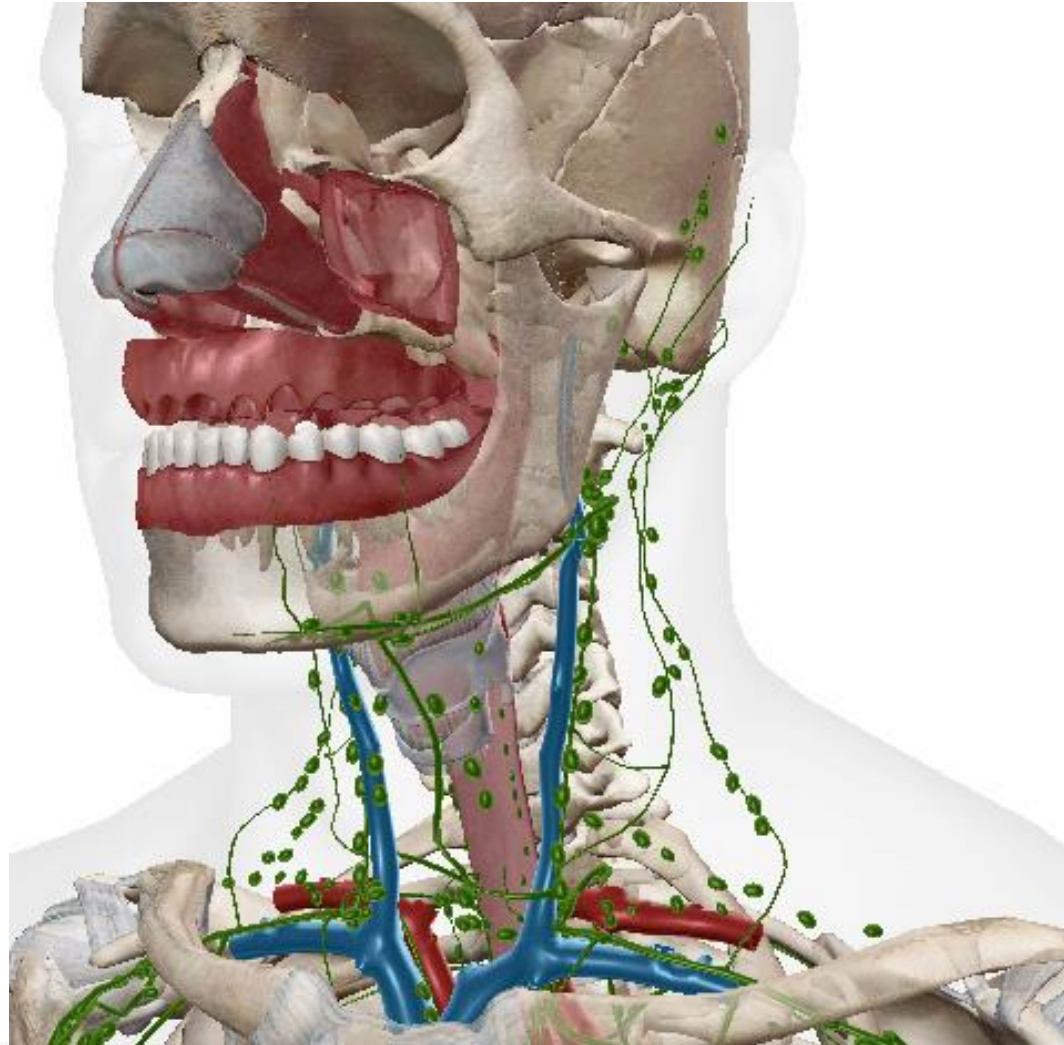
Rimanendo in ambito linfatico è interessante osservare la zona in cui la catena linfatica sottomandibolare si anastomizza alla catena latero-cervicale, appena caudalmente alla ghiandola parotide.



# STRUTTURE LINFATICHE DEL COLLO



# STRUTTURE LINFATICHE DEL COLLO

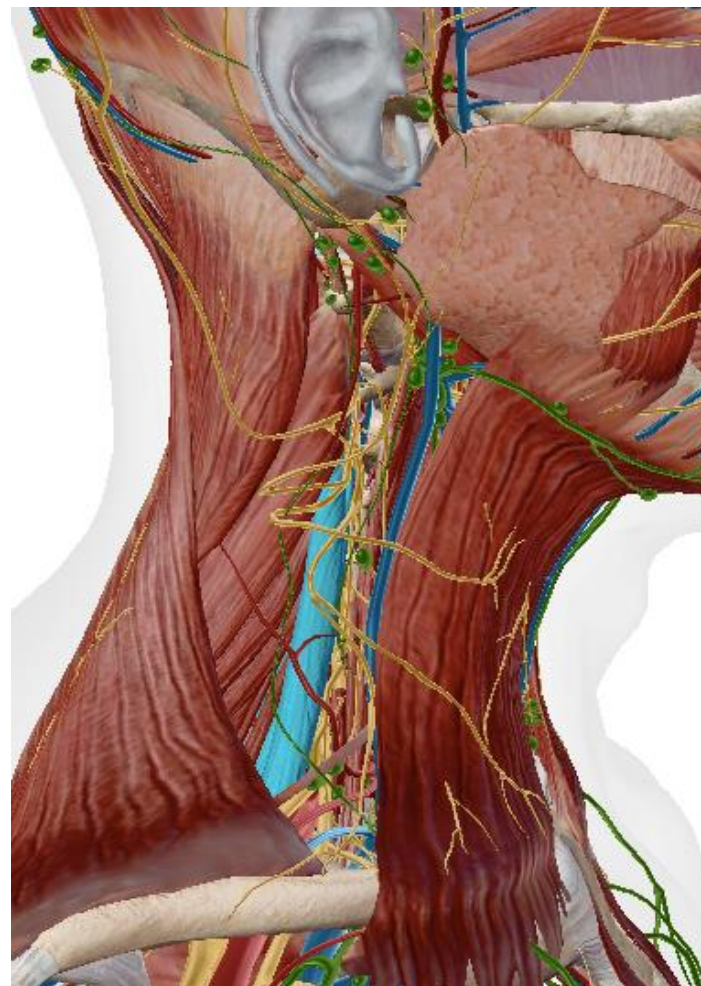




# MUSCOLI SCALENI

I muscoli scaleni rappresentano la continuazione della muscolatura intercostale in direzione craniale. Sono i muscoli più importanti per l'inspirazione tranquilla perché sollevano la prima e la seconda costa, dunque la parte superiore del torace. Il loro effetto è incrementato dall'estensione posteriore del collo. Se azionati unilateralmente possono anche flettere lateralmente la colonna vertebrale cervicale.

I muscoli scaleni sono tre: anteriore e medio che sollevano la prima costa e il posteriore che solleva la seconda.



# MUSCOLI SCALENI E PLESSO BRACHIALE

È fondamentale sapere che fra lo scaleno anteriore e lo scaleno medio (evidenziati in blu) passa il plesso brachiale (giallo), che andrà a innervare l'arto superiore. A fronte di una tensione eccessiva a livello di questi muscoli potremmo quindi assistere a un'irritazione di tali strutture nervose con conseguente parestesia e/o perdita di forza.

Considerando che i muscoli scaleni si occupano di ispirazione risulta dunque evidente che, a fronte di una disfunzione respiratoria, è possibile che si manifesti una sintomatologia di questo tipo, spesso accompagnata da estremità fredde, a causa di una contestuale compressione dell'arteria succlavia.

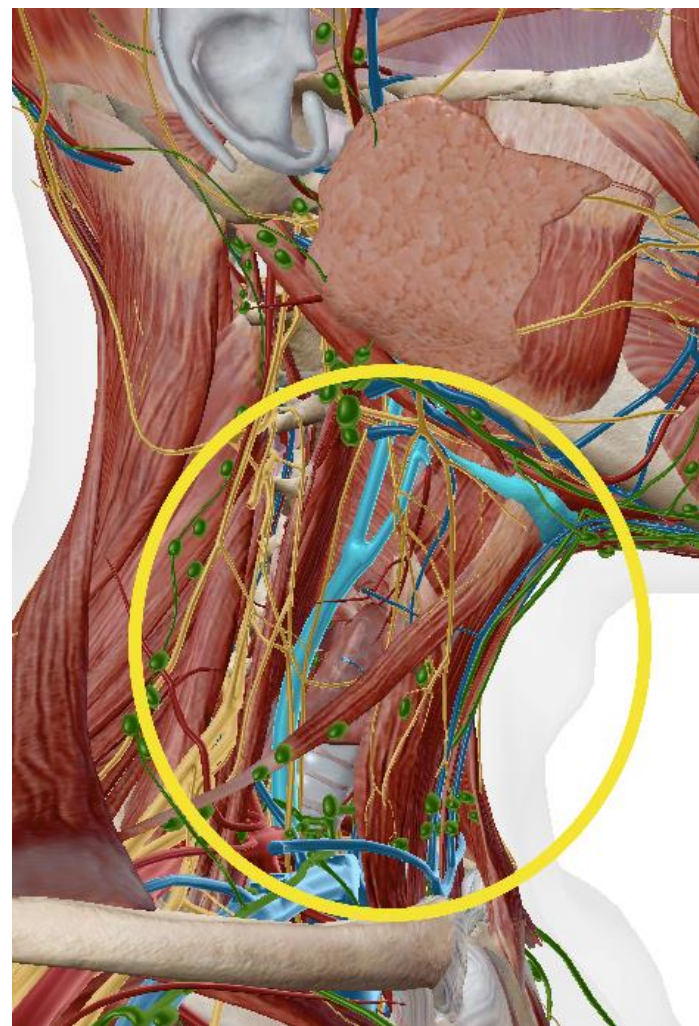


# ARTERIA CAROTIDE COMUNE

Profondamente ai muscoli scaleni è presente un importante vaso arterioso: la carotide comune. Essa si dirige cranialmente e, a livello dell'osso ioide (evidenziato in figura) si divide in arteria carotide esterna (anteriore) e arteria carotide interna (posteriore).

La prima vascolarizza il viso e il cranio, mentre la seconda porta sangue all'interno del cranio, andrà quindi a vascolarizzare il sistema nervoso centrale.

È importante sapere che nella stessa guaina dell'arteria carotide comune decorre il nervo vago, la più importante struttura del sistema nervoso autonomo parasimpatico.





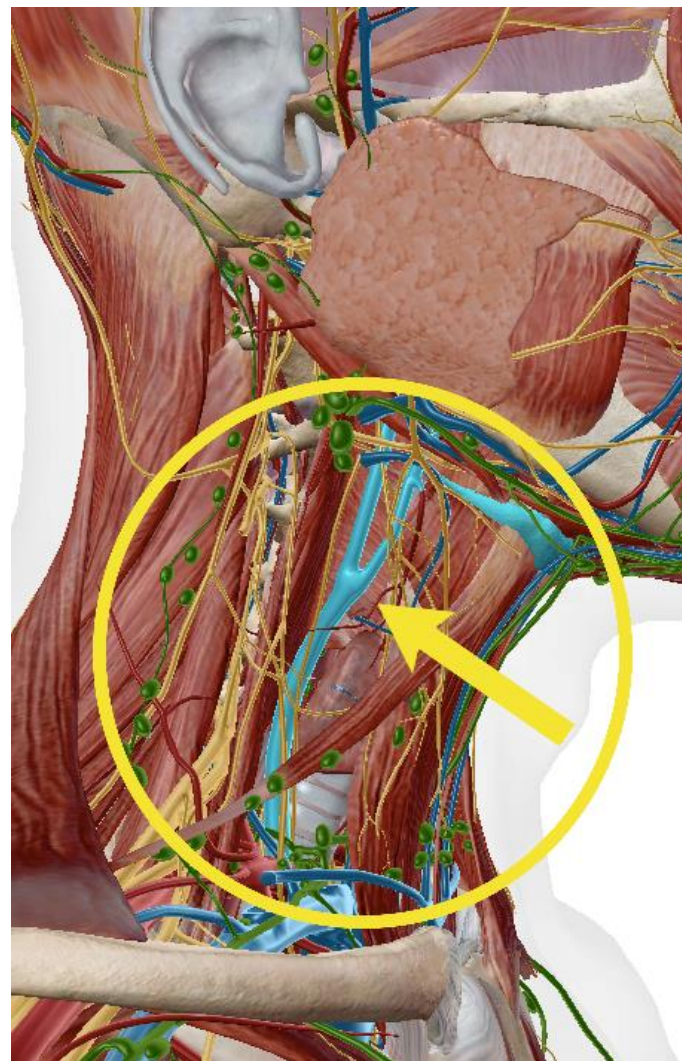
# ARTERIA CAROTIDE COMUNE, SENO CAROTIDEO e GLOMO CAROTIDEO

A livello della biforcazione sono presenti due strutture di fondamentale importanza: il *seno carotideo* e il *glomero carotideo*.

Il primo è riccamente innervato da recettori di pressione, dunque ha una funzione di regolazione dell'afflusso di sangue a livello cranico.

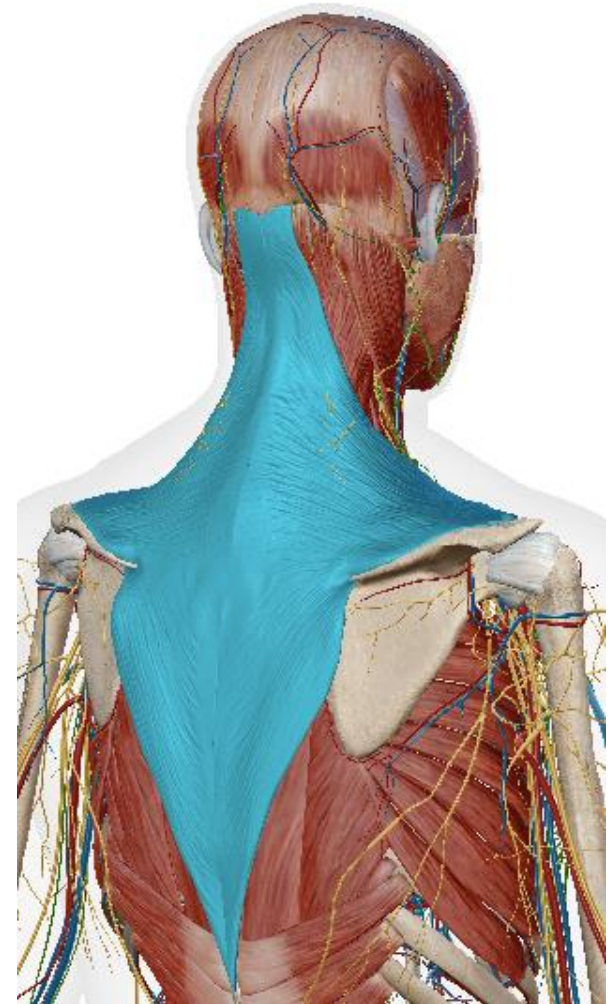
**La presenza di questa struttura nella parte laterale del collo è la ragione per cui, durante un trattamento di drenaggio linfatico manuale, è importante applicare una pressione molto leggera.**

Il secondo è invece innervato da chemocettori (recettori di sostanze chimiche), e ha l'importante compito di comunicare costantemente con i centri del respiro e dare l'impulso alla respirazione quando i livelli di anidride carbonica e ossigeno non sono ottimali.



# MUSCOLO TRAPEZIO

Il muscolo trapezio si suddivide in una parte discendente, una parte trasversa e una parte ascendente e costituisce la parte superficiale posteriore della regione cervicale, delle spalle e della zona mediale del dorso.

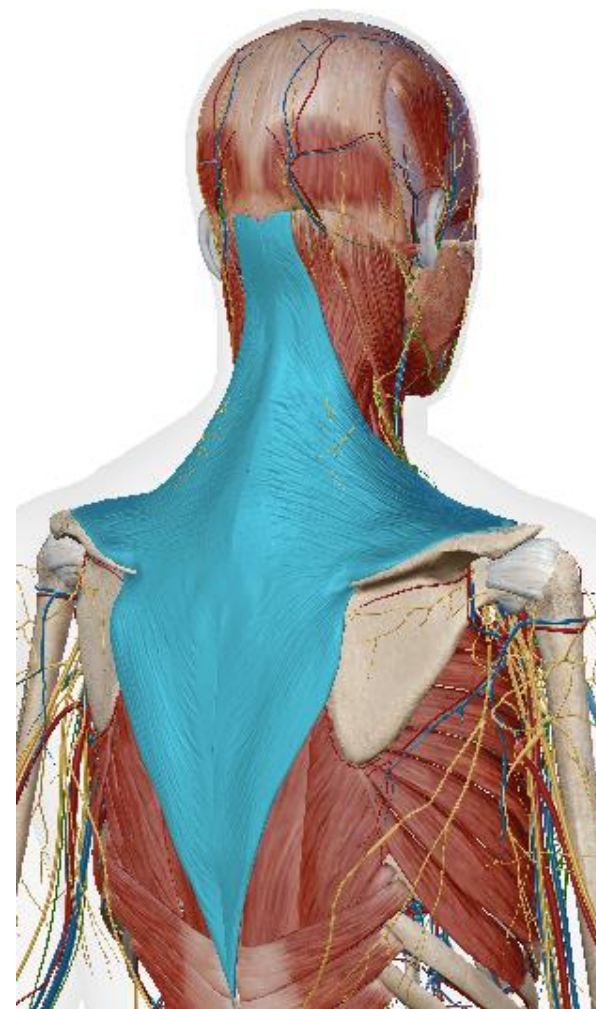




# MUSCOLO TRAPEZIO

Origina a livello dell'occipite, dal legamento nucale (che decorre posteriormente ai processi spinosi delle vertebre cervicali e dalle vertebre dorsali, e si inserisce a livello della clavicola e della scapola.

E' di fondamentale importanza ricordare che il trapezio, come il muscolo sternocleidomastoideo, è innervato dal nervo accessorio.

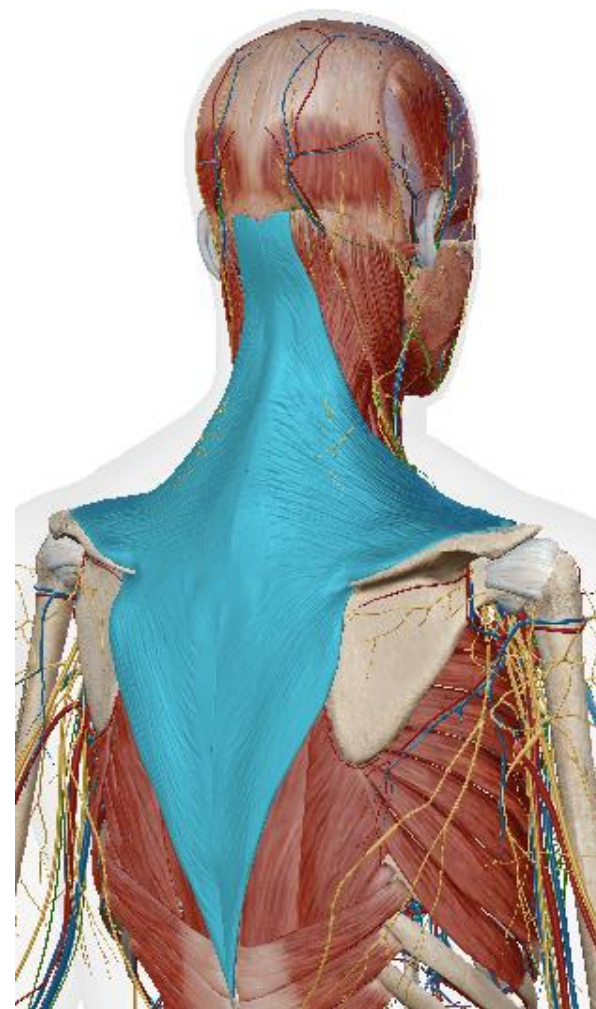


# MUSCOLO TRAPEZIO

Questo muscolo ha una funzione statica, cioè sostiene la scapola e contribuisce alla stabilità del cingolo scapolare. Inoltre svolge anche una funzione dinamica poiché adduce, quindi trazione verso la colonna vertebrale, scapola e clavicola. La parte discendente e la parte ascendente ruotano la scapola, contribuendo dunque alla meccanica della spalla.

E' inoltre in grado di estendere il capo, inclinare omolateralmente il collo e ruotarlo controlateralmente.

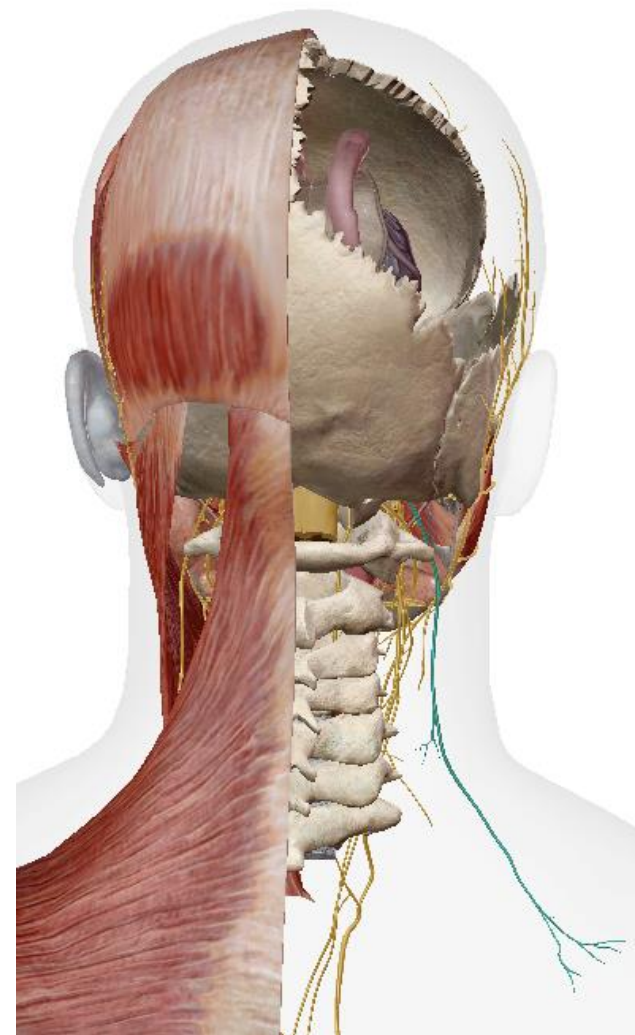
Infine ha azione di elevazione della spalla.



# NERVO ACCESSORIO

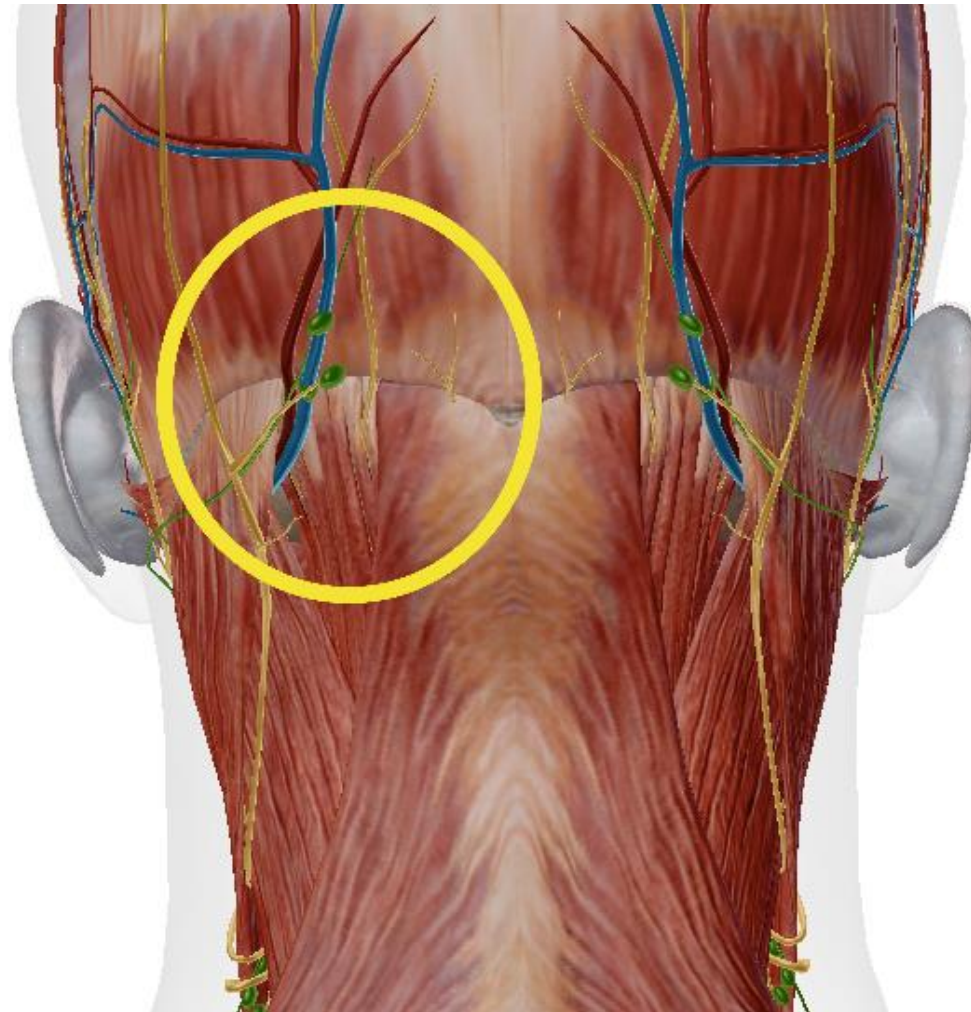
Il nervo accessorio è l'11° nervo cranico. Ciò che a noi interessa sapere è che ha importanti relazioni con il nervo vago, poiché le fibre del parasimpatico del nervo accessorio derivano proprio dal “nucleo accessorio del Vago” nel midollo allungato. Grazie a questa informazione si può quindi comprendere perché, a fronte di problemi viscerali, è possibile che ci sia una contrattura o uno spasmo della muscolatura cervicale.

Considerando che un aumento di tensione muscolare genera un aumento di tensione fasciale (e viceversa) risulta evidente che tutte le strutture che attraverseranno queste regioni potrebbero andare incontro a irritazioni generando sintomatologia algica.





# NERVO ACCESSORIO e CEFALEA DI ORIGINE VISCERALE



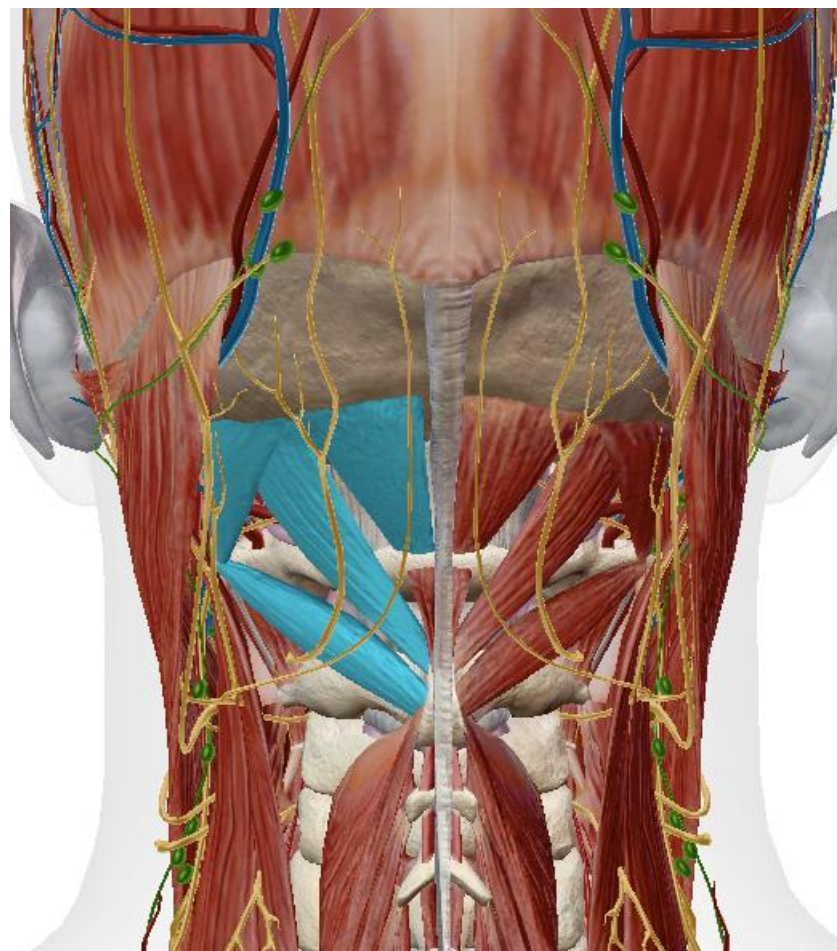
# MUSCOLI SUBOCCIPITALI

La muscolatura suboccipitale è costituita da piccolo e grande retto del capo e obliquo superiore e inferiore.

Questi muscoli hanno l'importante funzione di mantenere nella posizione corretta il capo.

Di particolare importanza è il muscolo grande retto che mette in connessione l'occipite e la seconda vertebra cervicale poiché, a questo livello, si inserisce la meninge più esterna, detta dura madre.

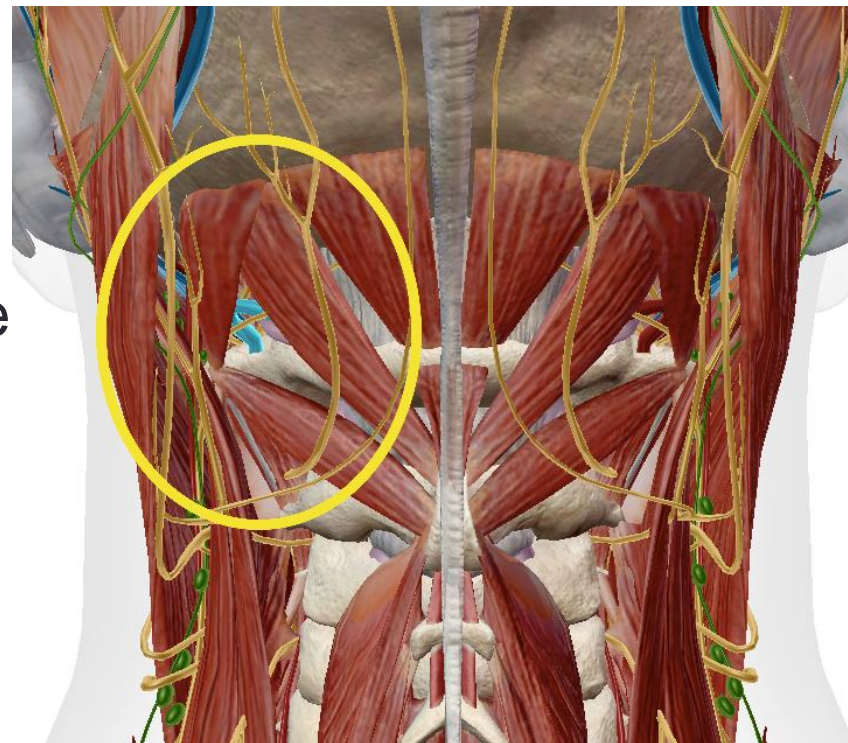
Si può dunque capire che, a fronte di un'eccessiva tensione di questo gruppo muscolare, oltre a una posizione anomala del capo, si potrebbero creare tensioni a livello del midollo e viceversa.



## MUSCOLI SUBOCCIPITALI e CIRCOLAZIONE

Altra informazione importante è che nella zona compresa fra grande retto, obliquo superiore e obliquo inferiore (spazio definito “triangolo di Tillaux”) decorre profondamente l'arteria vertebrale che, insieme all'arteria carotide interna, vascolarizza il cervello.

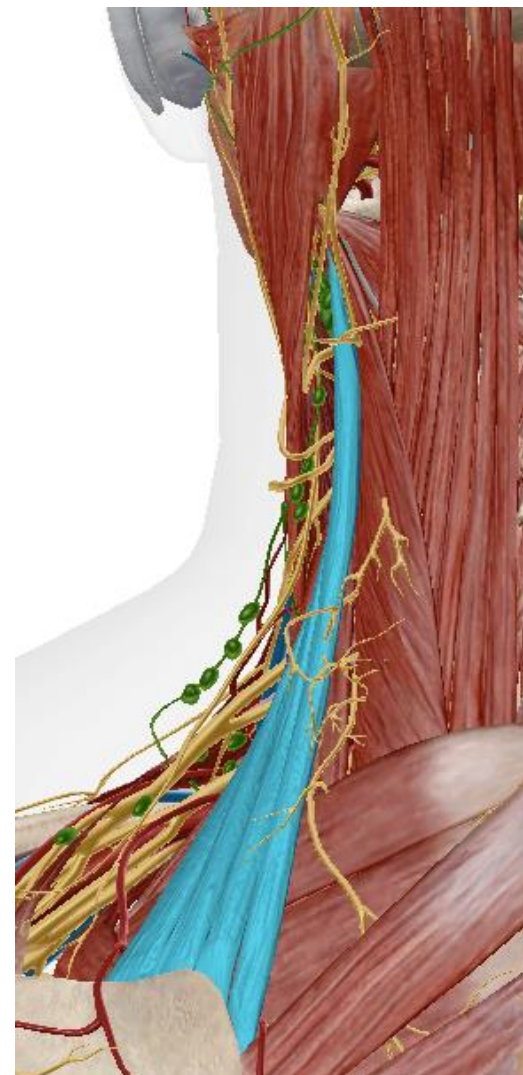
A fronte di una tensione in questa zona ci potrebbero dunque essere disfunzioni circolatorie che potrebbero causare capogiri, instabilità e cefalee.





# MUSCOLO ELEVATORE DELLA SCAPOLA

Il muscolo elevatore della scapola appartiene allo stato appena più profondo rispetto al trapezio; origina dalle prime 4 vertebre cervicali e si inserisce a livello dell'angolo supero-mediale della scapola. Come dice il nome stesso si occupa di elevare la scapola e trazionare l'angolo superiore verso l'alto e avanti. Una tensione eccessiva di questo muscolo può portare a cefalee, e a dolori fra collo e spalla.

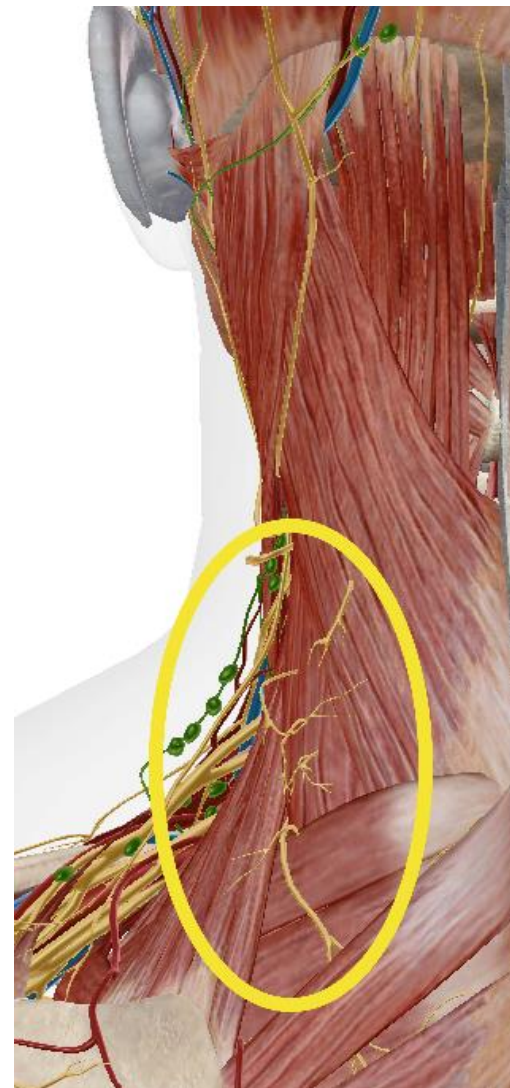


# MUSCOLO ELEVATORE DELLA SCAPOLA

Molto interessante è sapere che il nervo scapolare dorsale, che da innervazione al muscolo in questione, presenta dei punti di contatto con il nervo frenico, che a sua volta presenta anastomosi con il plesso celiaco che innerva la cistifellea.

Si può quindi dedurre che una problematica biliare potrebbe irritare questo gruppo nervoso, generando dolore alla spalla sinistra.

Si ricorda che se l'informazione algica è trasportata per via fasciale, lo stesso problema può dare origine a un dolore alla spalla destra.





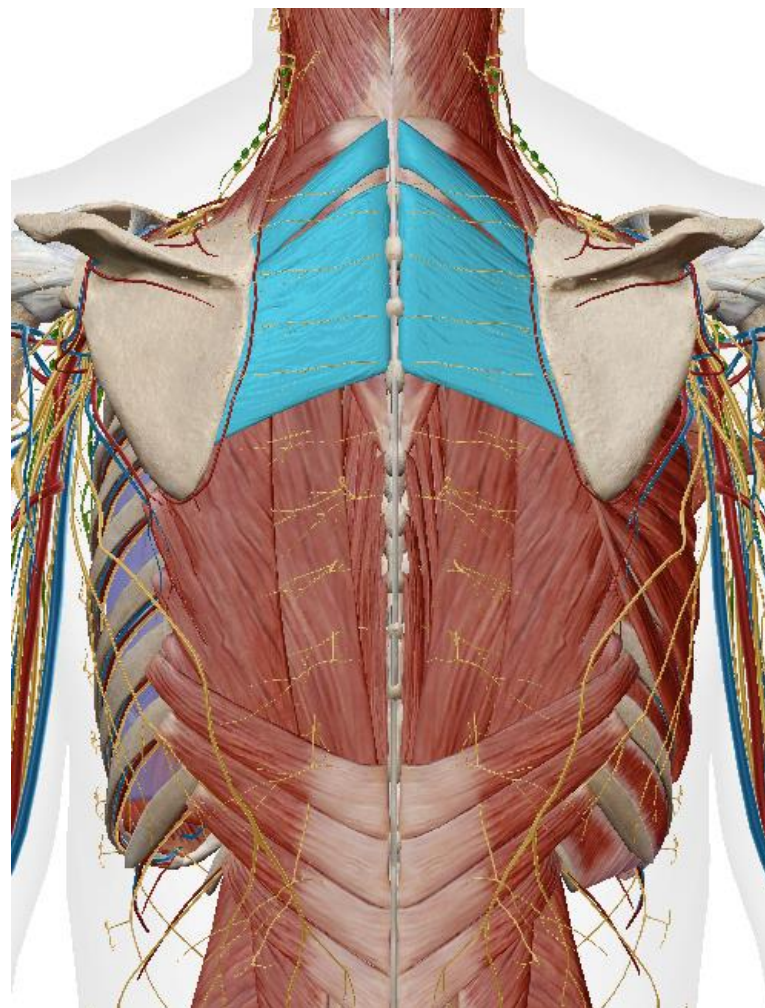
# MUSCOLI ROMBOIDI

I muscoli romboidi si dividono in piccolo romboide (superiore) e grande romboide (inferiore); senza fare grandi distinzioni anatomiche possiamo dire che originano dalle vertebre da C7 a T5 e si inseriscono sul margine mediale della scapola.

Lavorano in maniera sinergica per gestire i movimenti della scapola stessa, dunque del complesso spalla.

Un'eccessiva tensione a livello della muscolatura romboide potrebbe causare un'adduzione scapolare, con conseguente limitazione del movimento della scapola stessa e di tutta la spalla.

Posturalmente inoltre, a causa di inevitabili compensi, potrebbe portare a anteposizione della spalla.

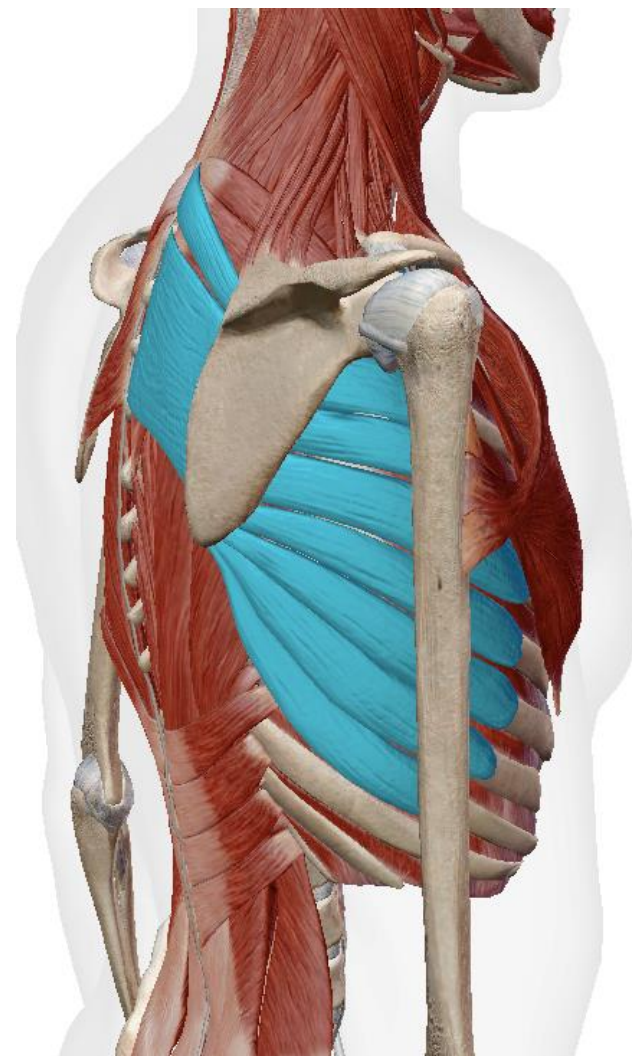


## MUSCOLI ROMBOIDI e MUSCOLO DENTATO ANTERIORE

Il muscolo dentato anteriore origina dalle prime 9 coste e si inserisce sul bordo mediale della scapola passando anteriormente ad essa; si occupa dunque di espansione costale durante l'inspirazione.

Anatomicamente, in realtà, romboidi e dentato, sono un unico muscolo, con la scapola vincolata ad esso.

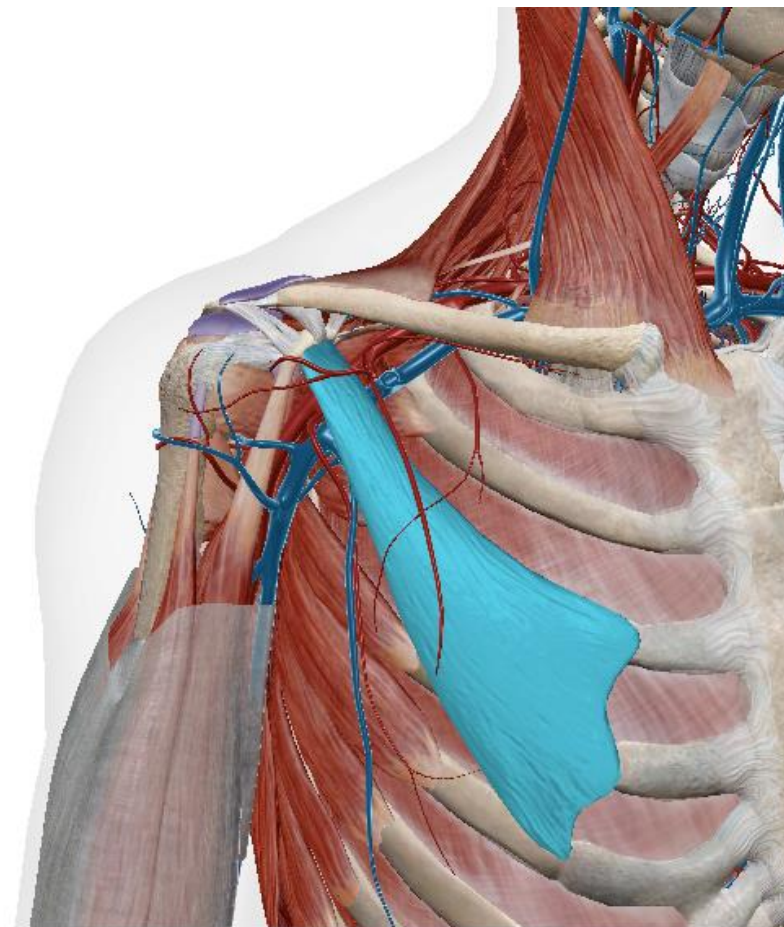
Si evince dunque che è assai probabile che una tensione interscapolare porti una limitazione della respirazione, in particolare della fase inspiratoria.



# MUSCOLO PICCOLO PETTORALE

Il muscolo piccolo pettorale origina da terza, quarta e quinta costa e si inserisce al processo coroideo della scapola. Sotto ad esso passano i tronchi nervosi del plesso brachiale e arteria e vena ascellare che provvedono alla vascolarizzazione dell'arto superiore.

Grazie alla sua contrazione eleva le tre coste a cui è inserito nella fase di inspirazione; a livello posturale invece questo muscolo effettua una protrazione della scapola, contribuendo all'anteriorità della spalla.

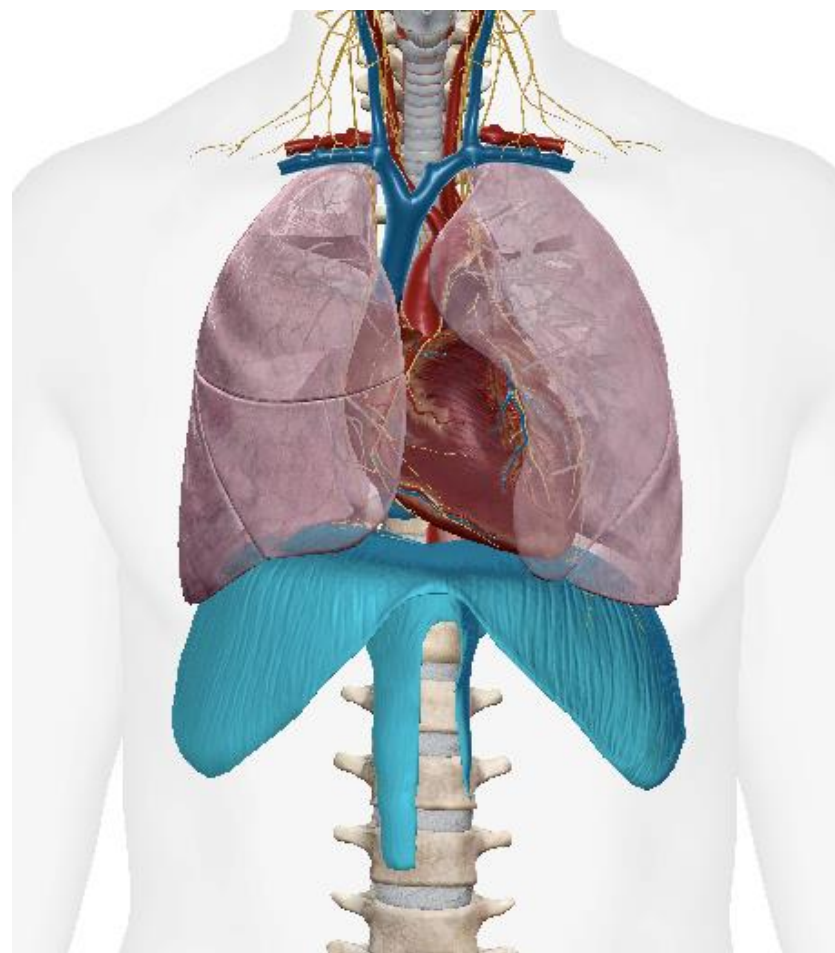




# DIAFRAMMA

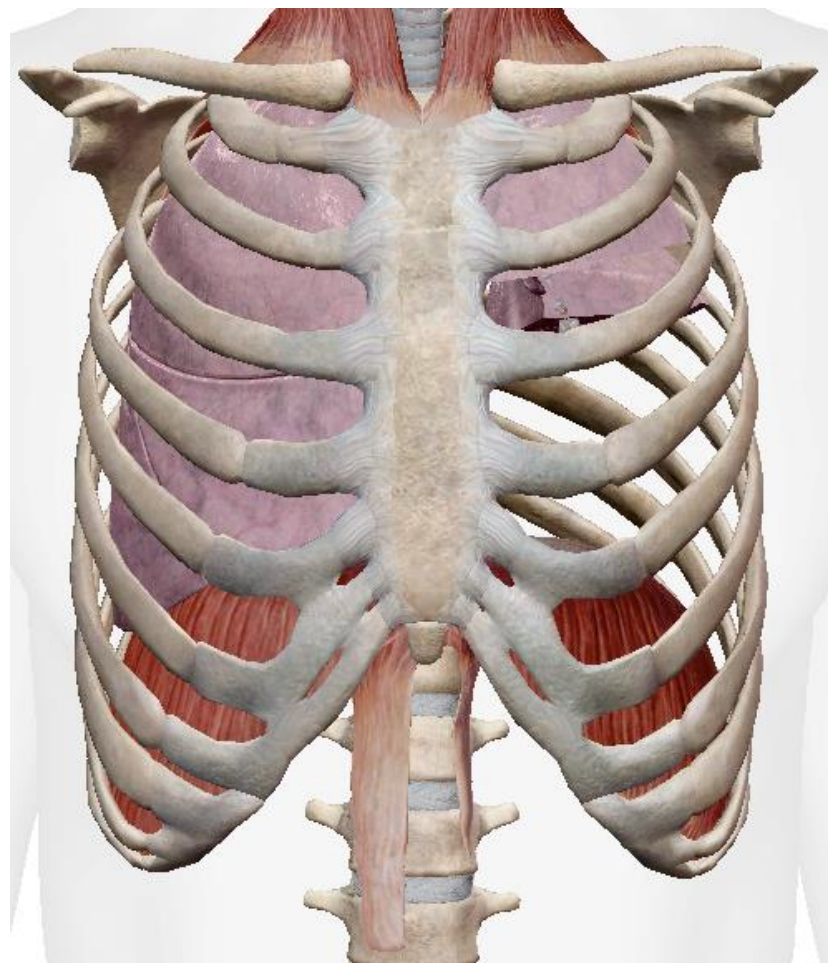
Il diaframma è un muscolo cardine del corpo: è deputato alla respirazione ed è in relazione con i visceri toracici e addominali, con le coste, con le vertebre lombari e determina il ritorno venoso e linfatico tramite la vena cava e il dotto toracico.

Il suo movimento determina inoltre una stimolazione del nervo vago, dunque un bilanciamento del sistema nervoso autonomo.

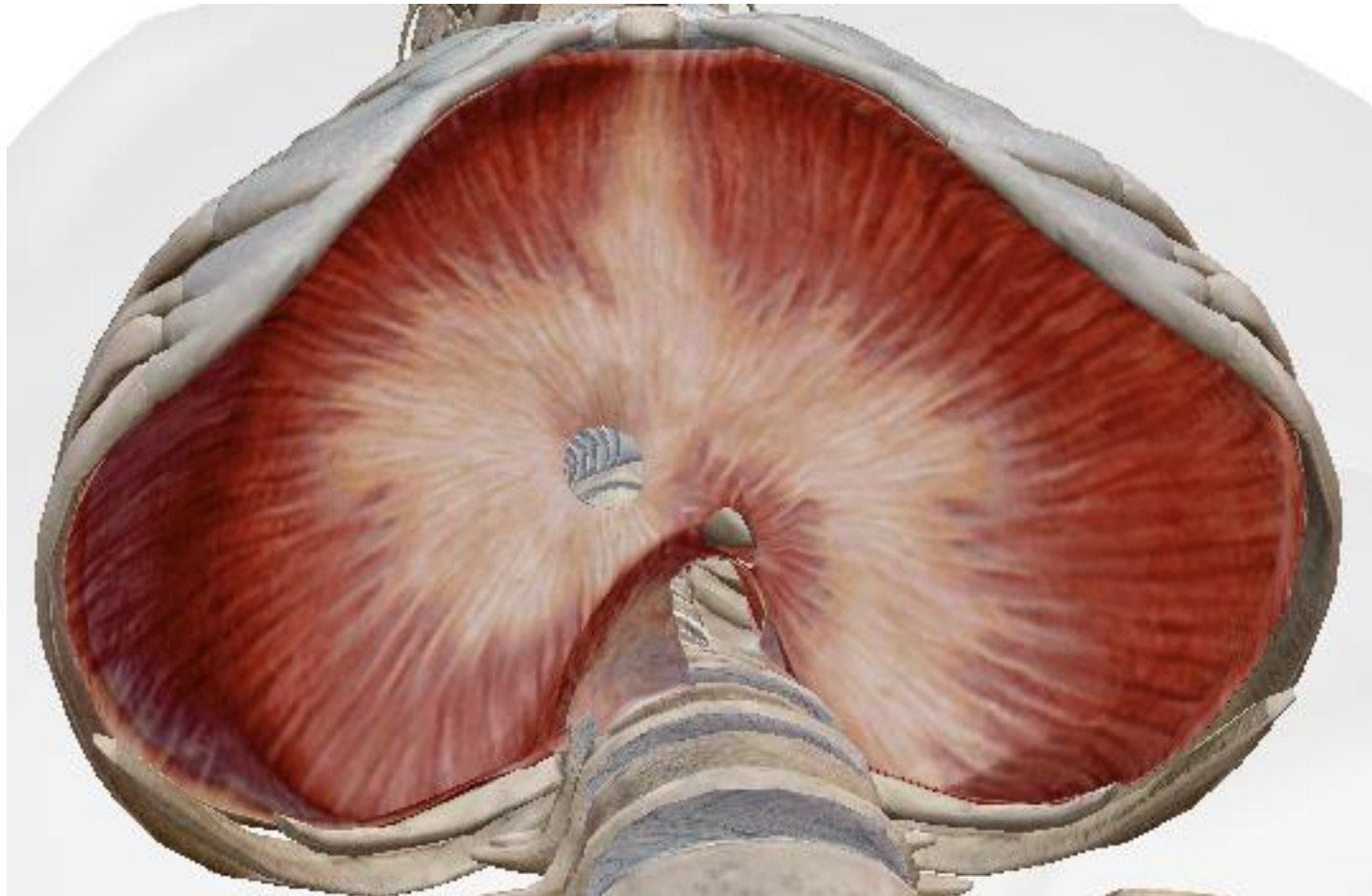


# DIAFRAMMA

Il diaframma ha una forma di doppia cupola, il cui vertice è un centro tendineo chiamato “centro frenico”. Si inserisce con digitazioni a livello costale e con fibre muscolari, definite “pilastri”, a livello delle vertebre lombari.



# DIAFRAMMA e CENTRO FRENICO

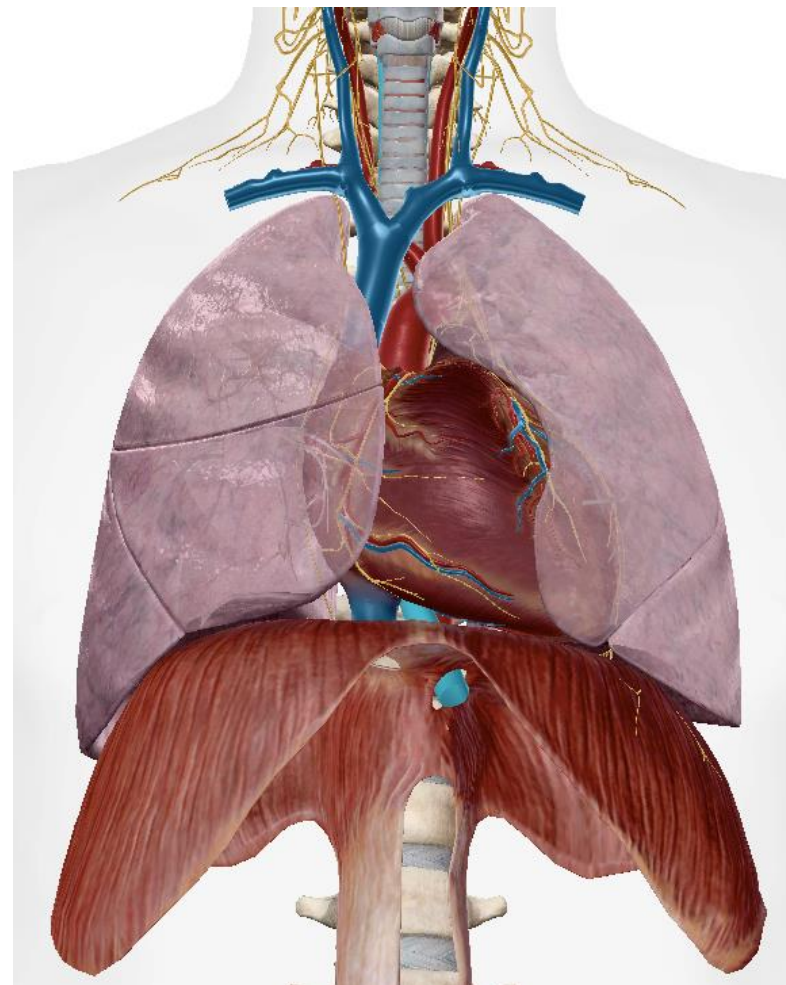




# DIAFRAMMA e ESOFAGO

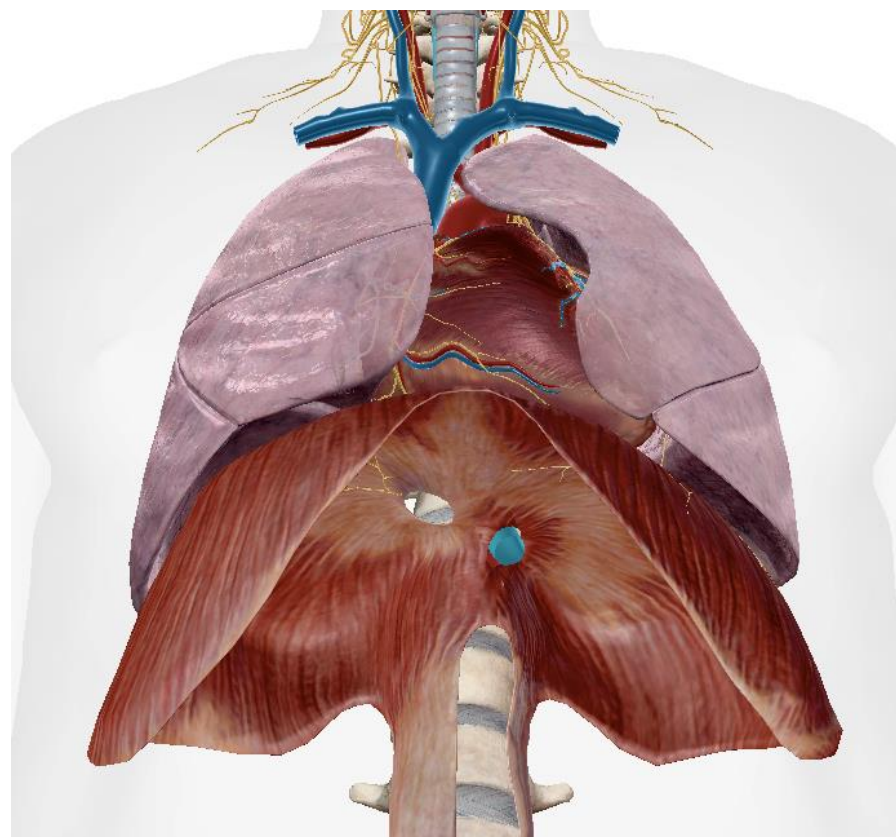
A livello del centro frenico, a sinistra rispetto al forame della vena cava, si trova lo iato esofageo: un orifizio attraversato dall'esofago.

A questo livello l'esofago si unirà con lo stomaco attraverso la giunzione gastroesofagea a livello del cardias.



# DIAFRAMMA e ESOFAGO

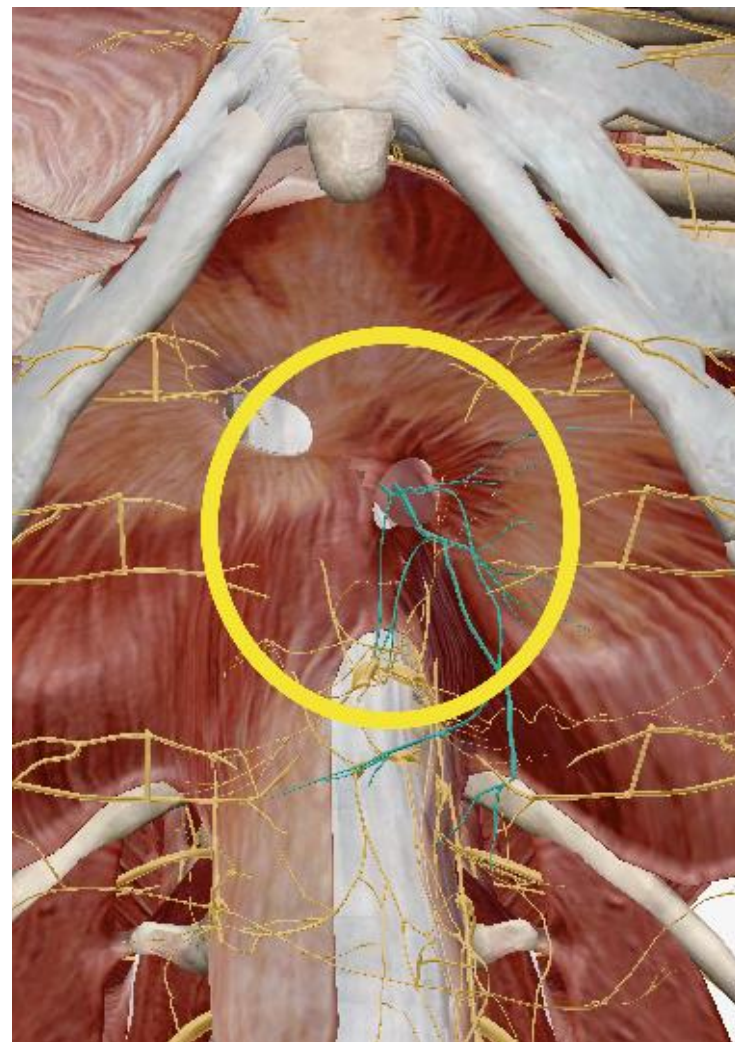
Considerando la stretta relazione anatomica fra esofago e diaframma, le relazioni funzionali fra diaframma e stress e la possibile sintomatologia riconducibile a una gastrite è facile intuire che, in quest'ultimo caso, la sintomatologia può essere causata proprio da una restrizione diaframmatica causata proprio da un picco di stress.





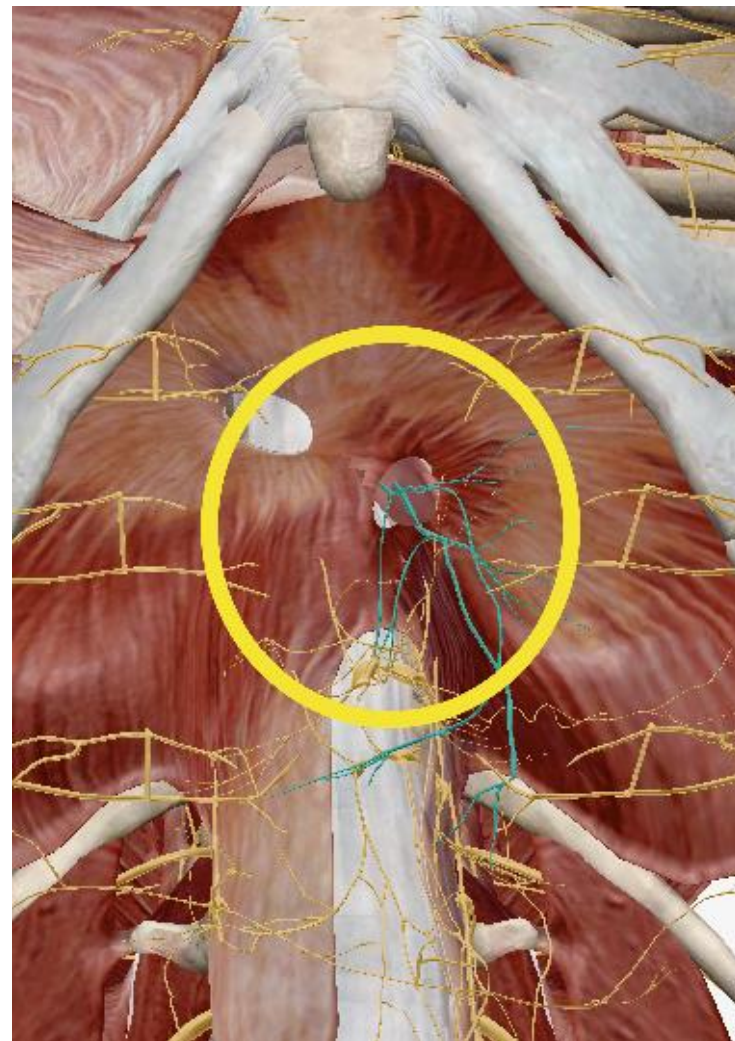
# DIAFRAMMA e SNA

Anatomicamente assistiamo al passaggio del nervo vago, X nervo cranico, più importante struttura parasimpatica del sistema nervoso autonomo (SNA), nello iato esofageo, ovvero l'orifizio che ospita il passaggio dell'esofago a livello diaframmatico.



# DIAFRAMMA e SNA

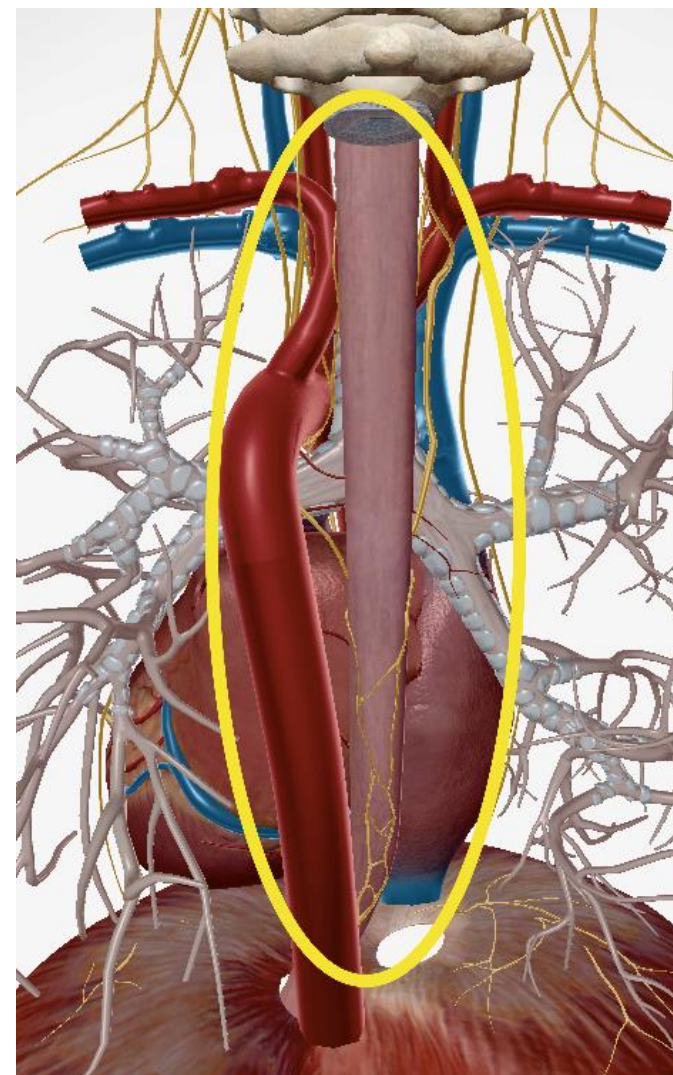
Questa caratteristica fa ben capire la relazione strettissima fra bilanciamento del SNA, ovvero equilibrio fra stress e rilassamento, fra attivazione muscolare e viscerale, e una buona respirazione: il nervo vago infatti, grazie alla sua relazione con l'esofago, e a quella che quest'ultimo intrattiene con il diaframma, viene stimolato grazie a una buona respirazione.



# DIAFRAMMA, NERVO VAGO e SNA

Ai fini di questo corso è importante ricordare che il nervo vago innerva la quasi totalità di organi e visceri, a partire dal cuore, fino ad arrivare all'intestino. Dunque una buona attività viscerale sarà garantita da un buon funzionamento di questa struttura.

In caso di ipostimolazione del vago (definita soppressione del tono vagale) potremmo assistere a tachicardia anche a riposo, fiato corto, gastrite, stipsi, gonfiore addominale, sonno disturbato, iperglicemia, stanchezza cronica,...





# MANO e NERVI DIGITALI

Considerando le tecniche manuali applicate nel protocollo APEO, sia a livello linfatico che miofasciale, è interessante accennare ai nervi digitali.

Essi sono piccoli nervi posti a coppie (un ramo palmare e un ramo dorsale) ai lati delle dita.

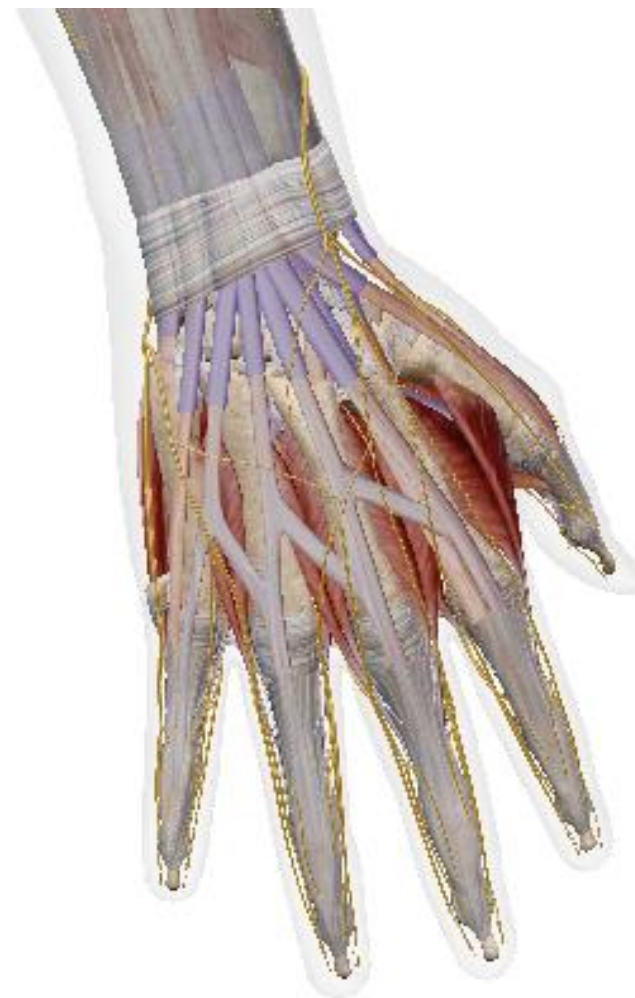
Traggono origine dal legamento trasverso intermetacarpale e decorrono sul lato delle dita fino alla punta.



# MANO e NERVI DIGITALI

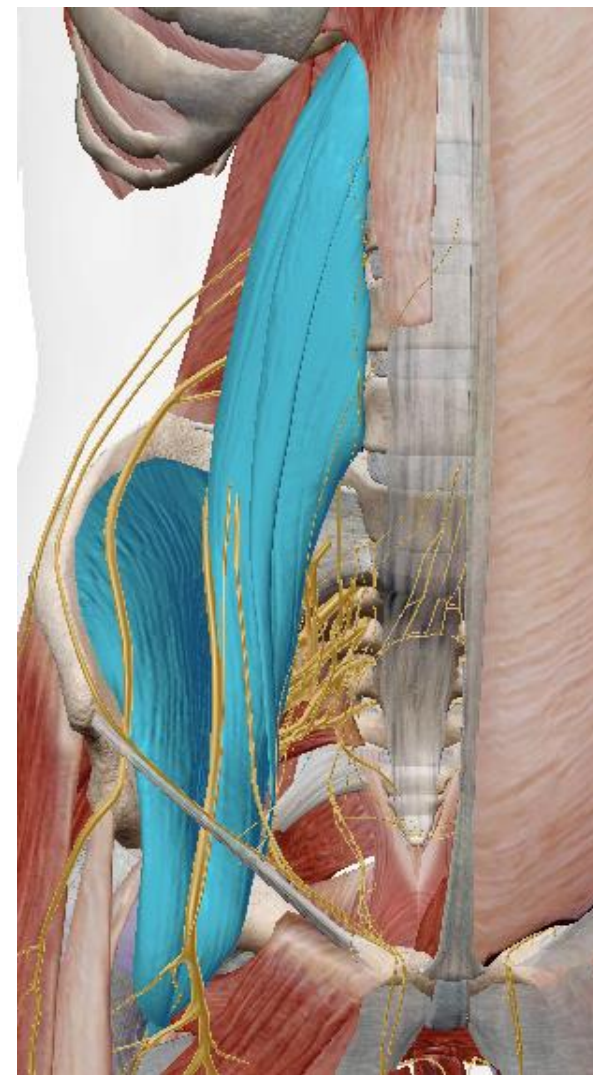
La caratteristica di questi nervi è che sono costruiti da una grande componente autonoma (SNA), dunque se adeguatamente stimolati sono in grado di contribuire al bilanciamento orto/parasimpatico.

E' possibile testare la mobilità di questi nervi semplicemente ruotando passivamente le dita: in presenza di una restrizione ci sarà una limitazione in rotazione.



# MUSCOLO ILEO-PSOAS

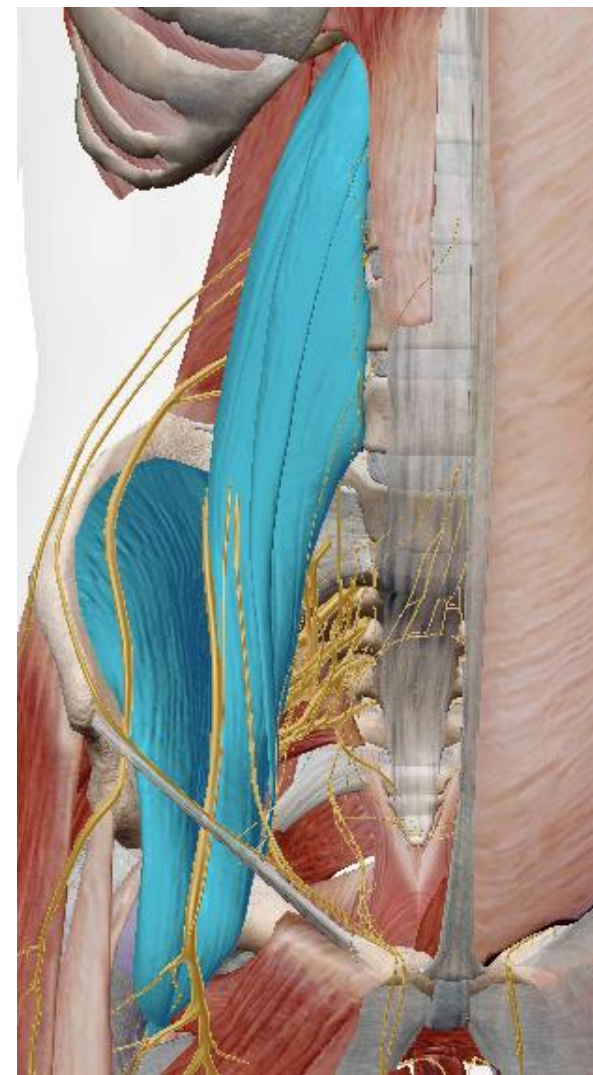
Il muscolo ileo-psoas si colloca nello strato profondo dell'addome. E' composto da due ventri muscolari: il grande psoas che origina dalle vertebre da T12 a L4, a livello della fossa iliaca si unisce con l'iliaco e insieme si inseriscono sul piccolo trocantere del femore, una salienza ossea nella zona mediale della porzione prossimale del femore.



# MUSCOLO ILEO-PSOAS

In dinamica la sua funzione è quella di flettere l'anca sul bacino o di flettere la schiena.

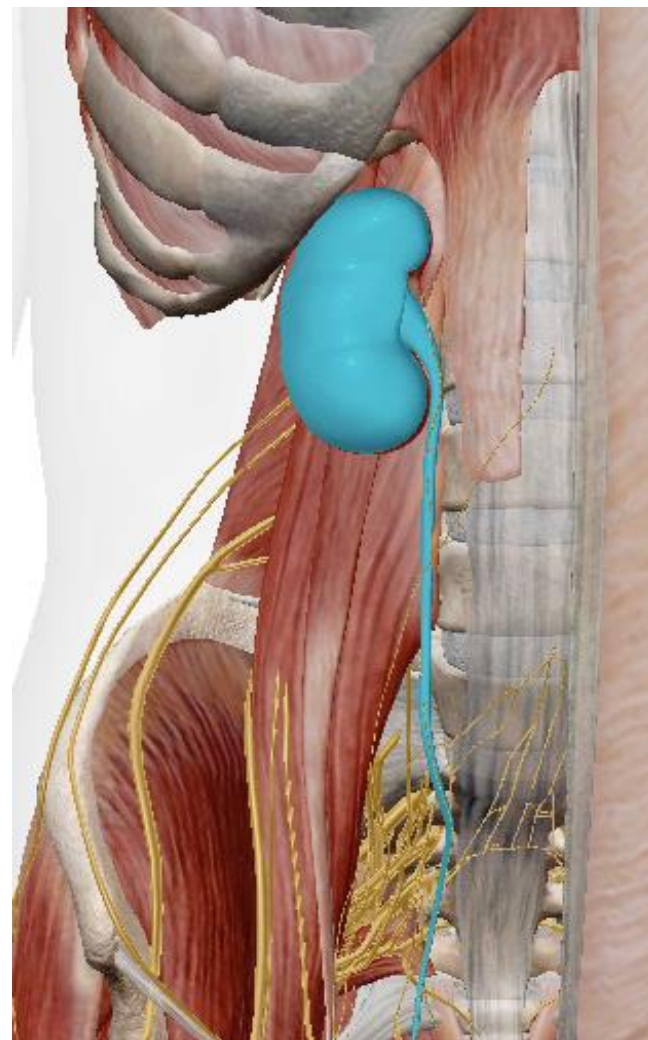
Ciò che a noi interessa di più è la sua azione a livello posturale: questo muscolo infatti, se troppo contratto, potrebbe generare un'antiversione di bacino con conseguente tensione a livello lombare.





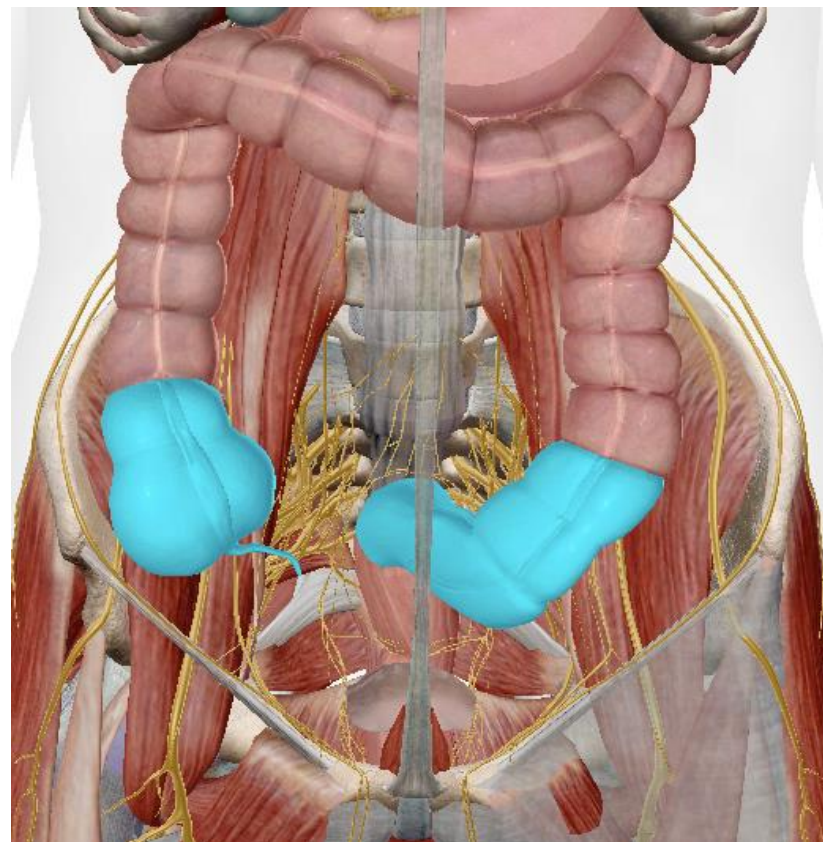
# MUSCOLO ILEO-PSOAS e RENI

Questo muscolo intrattiene importanti relazioni anatomiche con il rene. Basti pensare che mediamente un rene percorre circa 300-500 metri al giorno, grazie all'azione diaframmatica, muovendosi proprio sulla fascia dell'ileo-psyas.



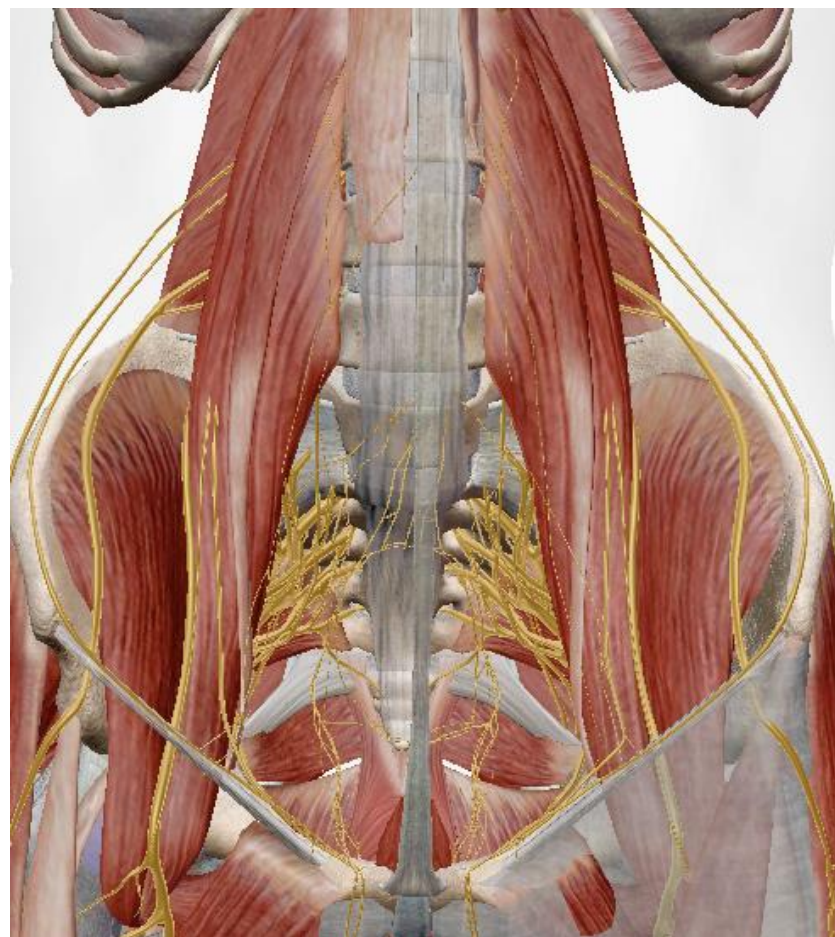
# MUSCOLO ILEO-PSOAS e INTESTINO

Per comprendere quanto sia importante questo muscolo basti pensare che, data la sua vicinanza anatomica con la parte ciecale dell'intestino (lato destro dell'addome), potrebbe generare una disfunzione proprio a questo livello causando gonfiore addominale (valvola ileo-ciecale); nel lato sinistro invece è in rapporto con il tratto sigmoideo del colon, dunque una tensione muscolare a questo livello potrebbe portare a stipsi.



# MUSCOLO ILEO-PSOAS e NERVI

Risulta inoltre evidente che una tensione dell'ileo-  
psoas, a causa della  
componente neurologica  
che decorre ai margini di  
questo muscolo, potrebbe  
generare dolori riferiti  
anche a livello inguinale o  
degli arti inferiori.

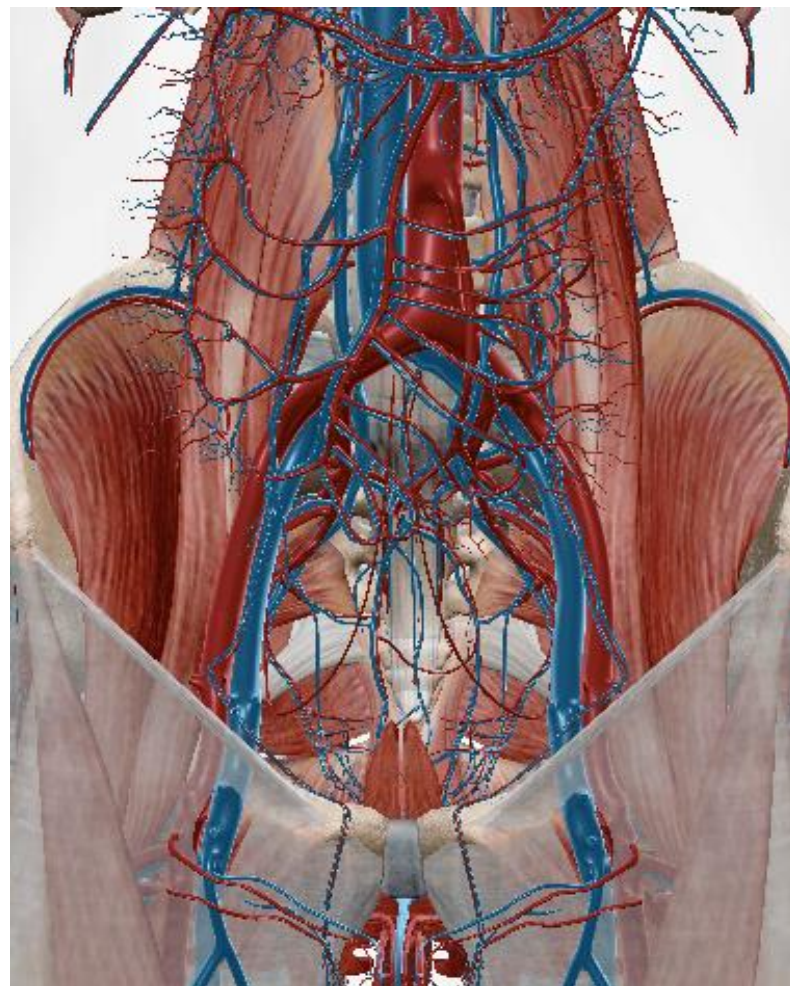




# MUSCOLO ILEO-PSOAS e CIRCOLAZIONE

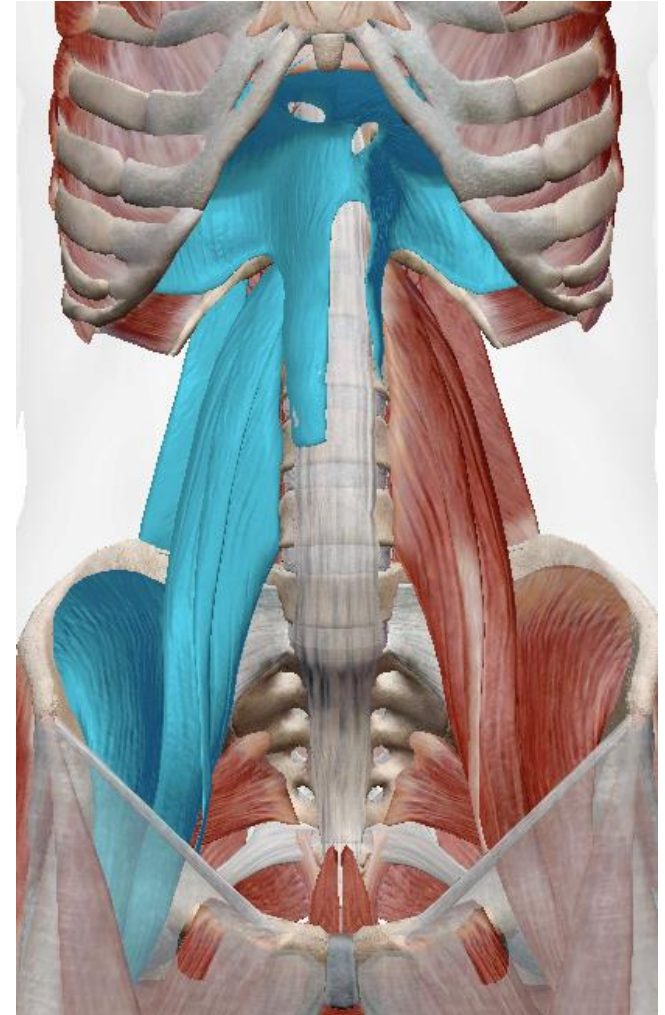
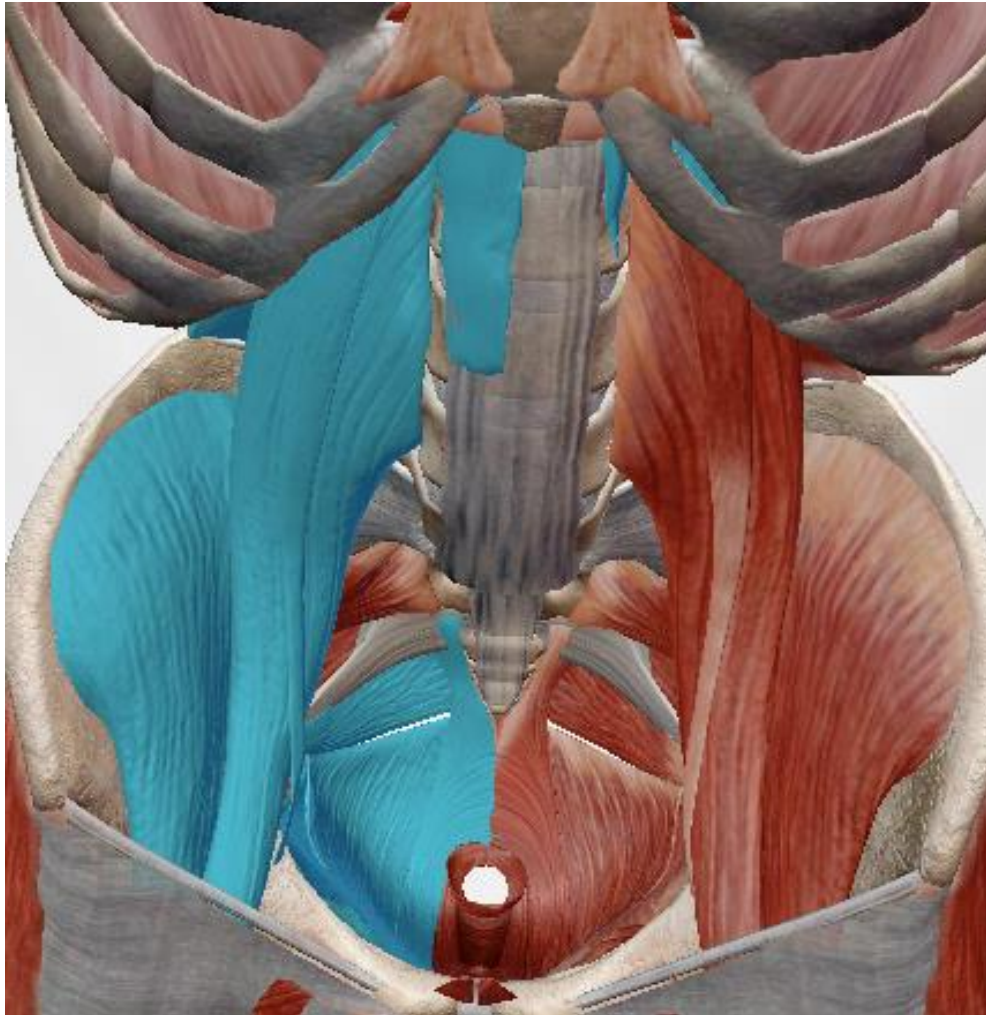
Infine potrebbe essere interessante notare che, a livello inguinale, il passaggio dell'arteria e della vena femorale avviene proprio in prossimità dell'inserzione sul piccolo trocantere: dunque una tensione a questo livello si potrebbe manifestare anche come edema all'arto inferiore.

Si ricorda che la vena femorale raccoglie il sangue venoso proveniente proprio dall'arto inferiore.





# MUSCOLO ILEO-PSOAS, DIAFRAMMA, QUADRATO DEI LOMBI e PAVIMENTO PELVICO



# TRIANGOLO DI SCARPA


Il triangolo di Scarpa è una regione della coscia, nel suo tratto prossimale, delimitata superiormente dal legamento inguinale, lateralmente dal muscolo sartorio e medialmente dal muscolo adduttore lungo.

All'interno di quest'area si trovano i linfonodi inguinali che raccolgono e drenano la linfa dell'arto inferiore.

Da laterale a mediale troviamo inoltre il nervo femorale, l'arteria femorale e la vena femorale.

A causa della presenza di tutte queste strutture è definita “zona interdotta al massaggio rude”.





*“Non appoggiate le mani [...] a meno che non possediate la conoscenza dell’anatomia che vi trovate sotto le dita, dei cambiamenti fisiologici in atto, di qualche elemento riguardo la patologia e, soprattutto, a meno che non siate ben consapevoli del fatto che in quel corpo c’è un’anima vivente”*

*Andrew Taylor Still*



# Grazie per l'attenzione

