

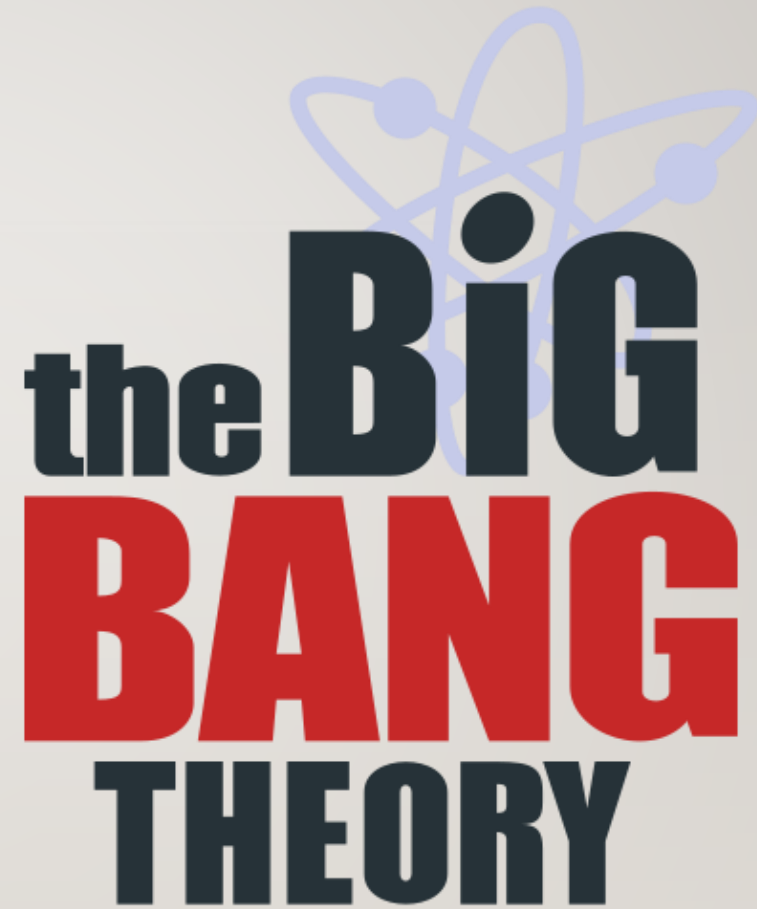
IPERPARATIROIDISMO DAL SOSPETTO CLINICO ALLA TERAPIA PERCORSO MULTIDISCIPLINARE: LA CHIRURGIA DEL COLLO

M. GEMINIANI

A. MIGLIORELLI

*Only the man who is familiar with the art
and science of the past is competent to
aid in its progress in the future*

T. Billroth, 1862



STORIA

- Le paratiroidi sono state identificate per la prima volta nel **1850** in un rinoceronte indiano nello zoo di Londra da Owen.
- Sandstrom (svedese) nel **1887** identifica le paratiroidi in 50 cadaveri umani, descrivendone posizione, variabilità, rapporti e vascolarizzazione.
- Due italiani, Vassale e Generali, associarono successivamente la tetania post-tiroidectomia alla lesione delle paratiroidi
- Nel 1905 McCallum correlò le paratiroidi al metabolismo del calcio e nel 1909 Halsted trattò la tetania con ormoni estratti dalle paratiroidi.



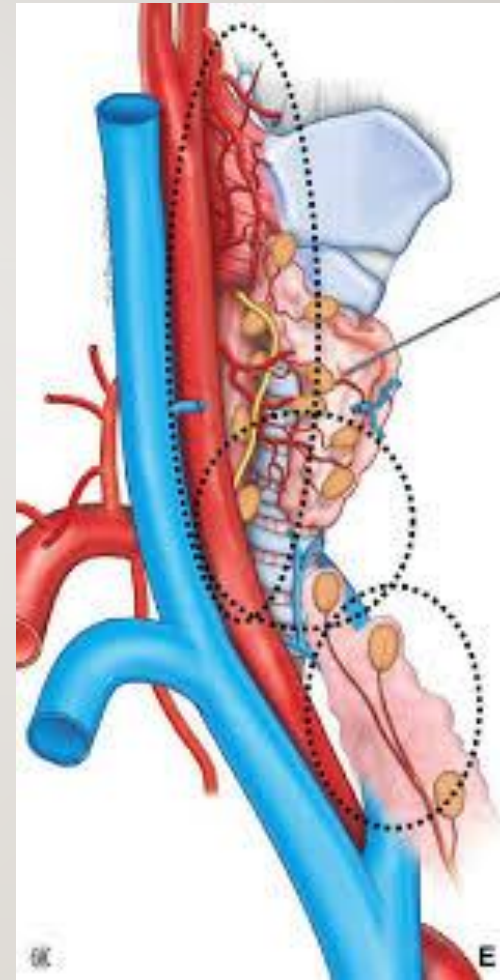
STORIA

- Nel **1907** si iniziò ad utilizzare il **termine iperparatiroidismo** e a descrivere i suoi effetti, ma solo nel **1963** con lo sviluppo dell'immunoassay che si riuscì a dosare e valutare il **PTH** ed il suo ruolo.
- Nel **1909** fu eseguito il **primo trapianto di paratiroide autologa** durante un intervento di tiroidectomia, deducendo che anche il trapianto di una singola paratiroide può essere sufficiente.
- Nel **1925** Felix Mandl a Vienna eseguì il **primo** intervento di **paratiroidectomia** con successo.



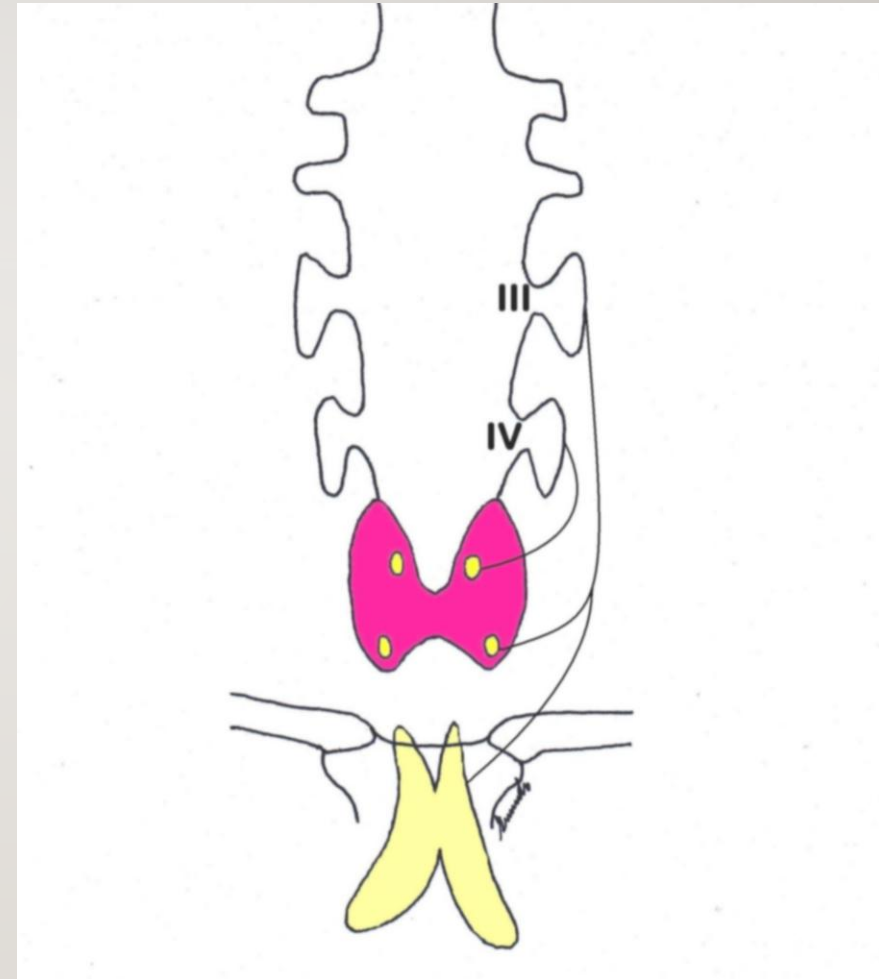
EMBRIOLOGIA

- Le paratiroidi **variano** enormemente in dimensione, forma, numero e posizione.
- Questa estrema variabilità rappresenta una delle maggiori **difficoltà per il chirurgo**.
- La spiegazione di questa enorme variabilità è da ricercarsi nell'**embriologia** rendendo questa strettamente connessa all'anatomia



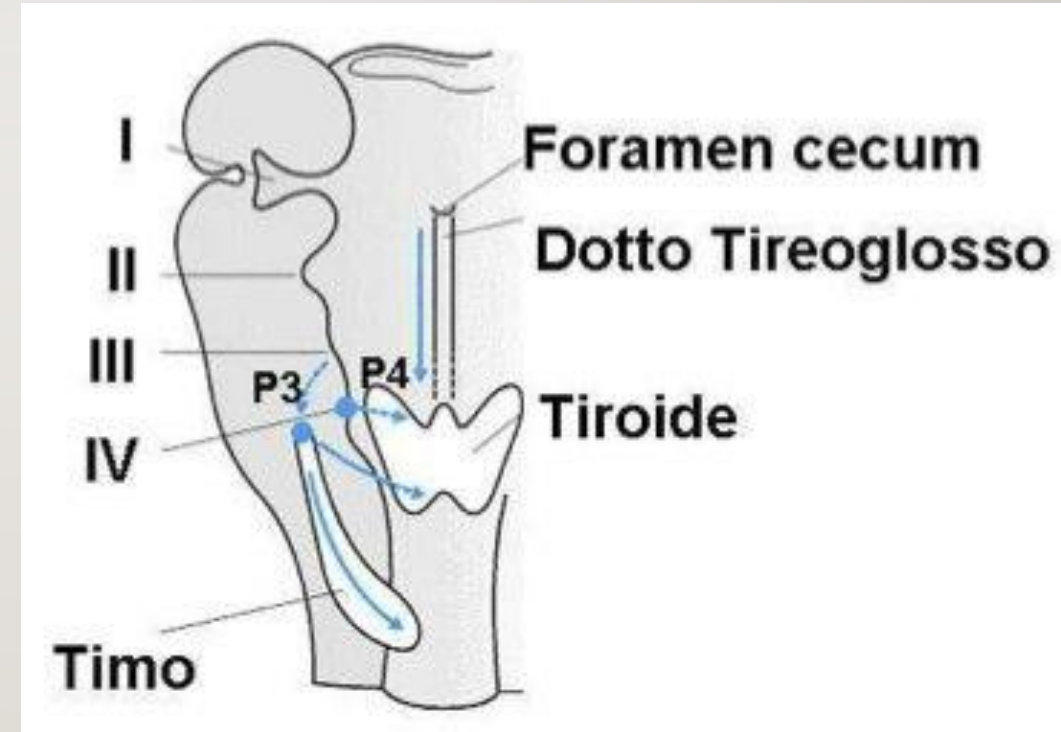
EMBRIOLOGIA

- Le paratiroidi originano dalla **terza e quarta** tasca faringea (branchiale) tra la 5 e la 12 settimana di gestazione
- Le **paratiroidi inferiori** originano dalla **terza** tasca (chiamate anche P3), anche il **timo** origina dalla porzione ventrale della medesima tasca.
- Le **paratiroidi superiori** invece originano dalla **quarta** tasca (P4).
- L'epitelio della porzione dorsale di 3 e 4 tasca prolifera a formare piccoli noduli durante la 5 settimana di gestazione.
- Le paratiroidi diventano funzionanti durante il periodo fetale



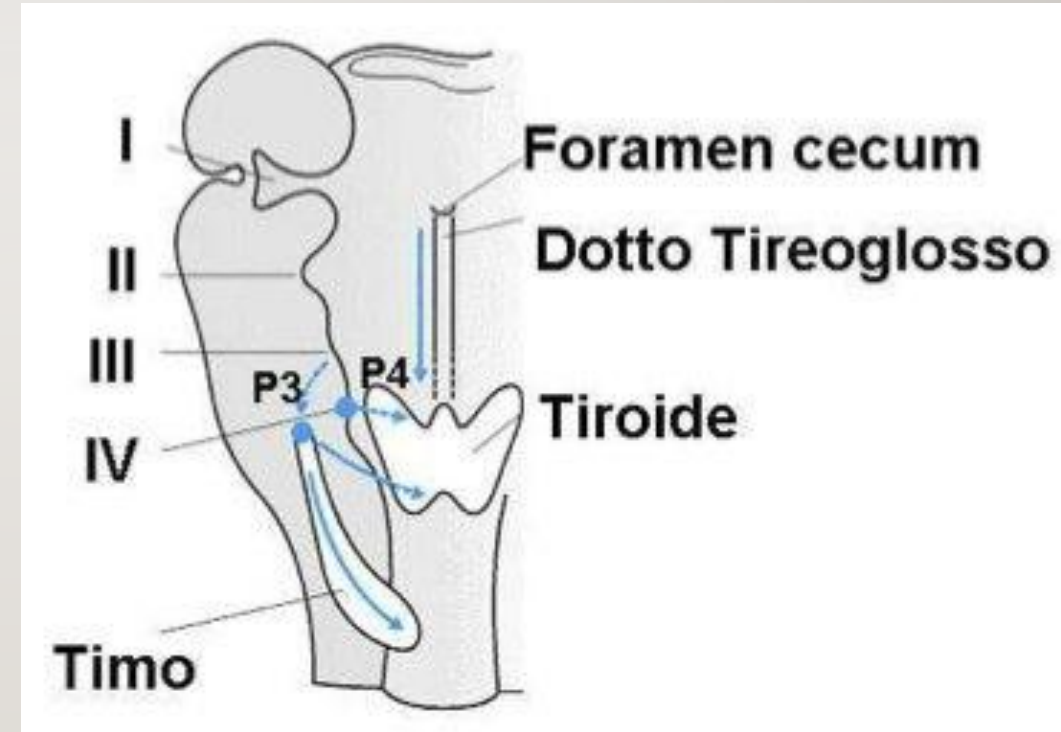
EMBRIOLOGIA

- Le **P4** hanno una **migrazione più limitata** e pertanto una localizzazione anatomica più costante.
- In più **dell'80%** dei casi si trovano **posteriormente ai lobi tiroidei** in un'area di circa 2 cm di diametro superiormente all'inserzione dell'arteria tiroidea inferiore e del nervo laringeo ricorrente
- Solitamente sono circondate da grasso e libere dalla capsula tiroidea, in circa il **15%** dei casi però si trovano nella superficie posterolaterale del polo tiroideo superiore negli **strati della fascia peritiroidea**.
- Raramente (**1%**) possono trovarsi anche **inferiormente o molto in alto**, superiormente al lobo tiroideo superiore, retrofaringei o retroesofagei



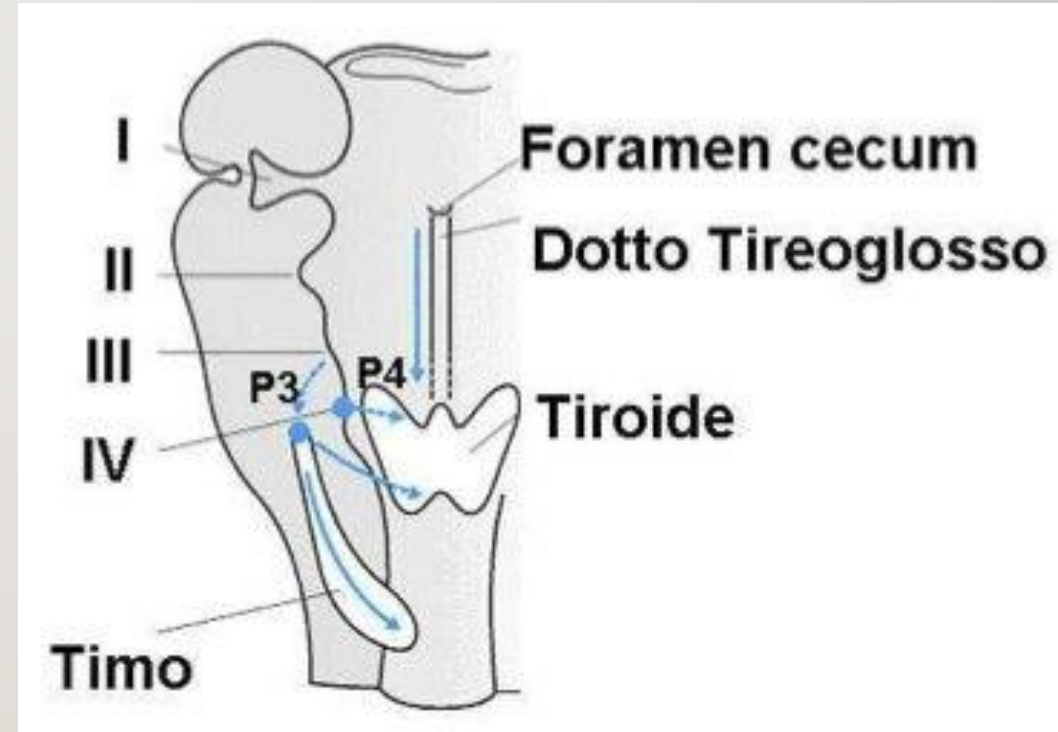
EMBRIOLOGIA

- Le **P3** invece subiscono una **migrazione maggiore dall'alto verso il basso**, pertanto hanno una **variabilità anatomica maggiore**.
- In circa il **50%** dei casi sono localizzate a livello del **polo inferiore della tiroide** (anteriormente, lateralmente o posteriormente).
- Possono anche trovarsi nella regione posteriore del lobo tiroideo attaccate alla capsula, pertanto possono essere confuse con le P4.
- Il **complesso timo-paratiroide** scende **dall'angolo della mandibola sino al pericardio**, quando vi sono anomalie di discesa le paratiroidi inferiori possono essere ectopiche, tipicamente nella **fascia carotidea** (spesso a livello della biforcazione, 2-3 cm laterale al lobo tiroideo superiore).
- L'incidenza dell'ectopia alta è di circa l'1-2%.



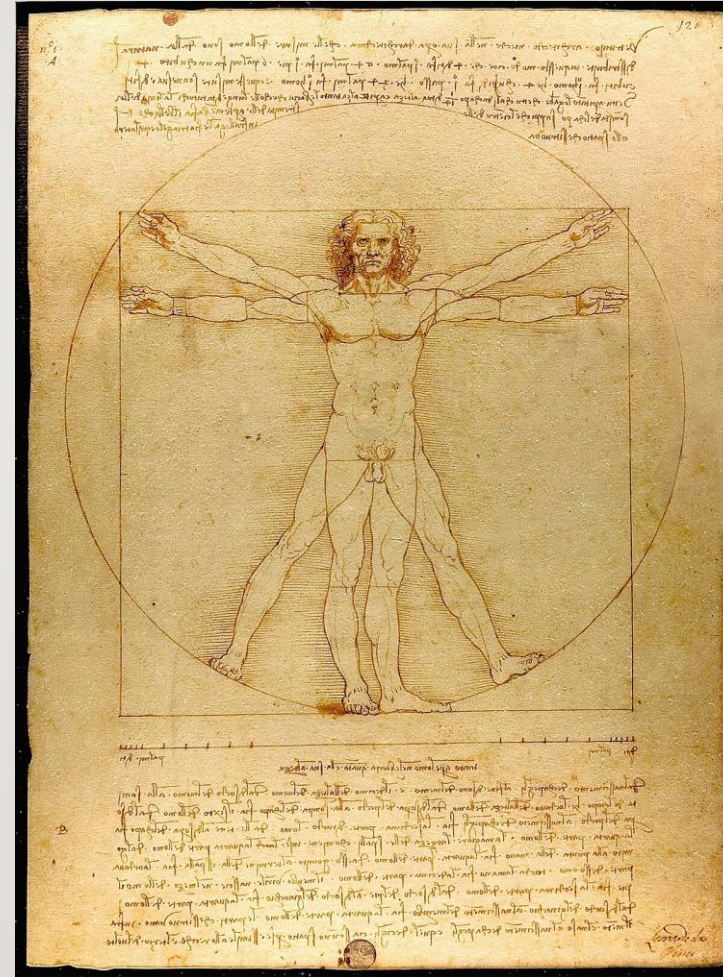
EMBRIOLOGIA

- Al contrario, se la separazione con il timo è ritardata, possono trovarsi **estremamente in basso**, anche a livello del mediastino anteriore.
- Nel **4-5%** dei casi le paratiroidi inferiori si trovano nel **torace**, a volte anche in contatto con i grandi vasi (es vena innominata o aorta ascendente).
- Possono raramente trovarsi ancora più inferiormente a contatto con la **pleura e il pericardio**
- **Nell'1-3%** dei casi le P3 sono **intratiroidee**



EMBRIOLOGIA

- Nonostante l'enorme variabilità, abbiamo comunque una **simmetria tra i due lati**, le P4 del 80% e le P3 del 70%.
- Infine le paratiroidi possono essere **intratiroidee**, avvolte completamente da tessuto tiroideo, differenti dalle **sottocapsulari**.
- La percentuale di intratiroidee va dallo 0.5 al 4%, e possono essere sia P3 che P4.



COMPLICANZE

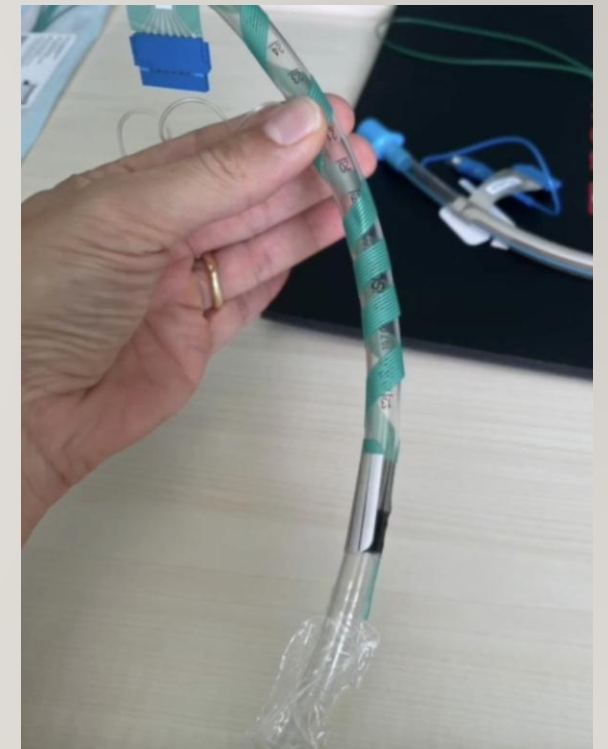
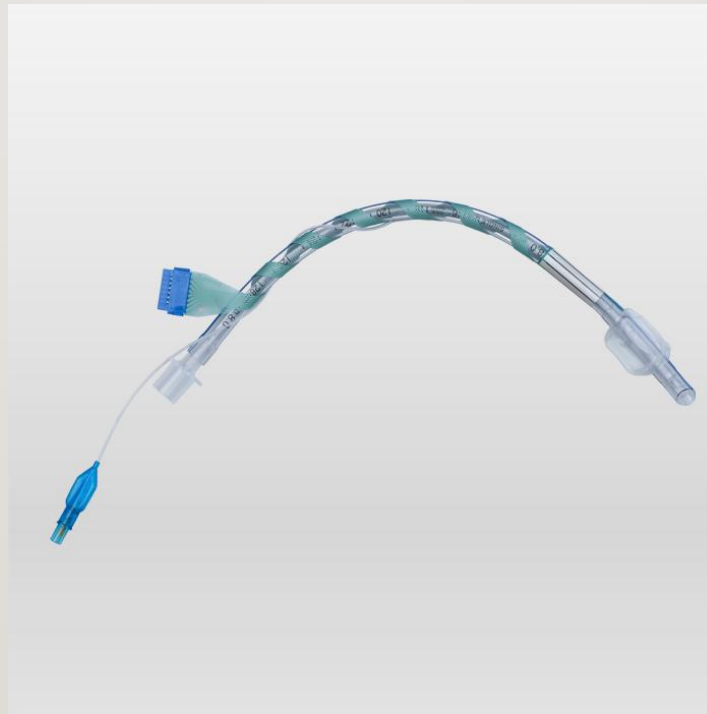
- Anestesiologiche
- Emorragiche
- Infettive
- Disfonia/dispnea
- Fallimento nell'identificazione della paratiroide patologica
- Recidiva
- Ipoparatiroidismo
- Cheloide



MONITORAGGIO INTRAOPERATORIO DEL NERVO



MONITORAGGIO INTRAOPERATORIO DEL NERVO



MONITORAGGIO INTRAOPERATORIO DEL PTH

Fondamentale per il passaggio dall'esplorazione bilaterale alla **rimozione selettiva**.

Permette di:

- Confermare l'escissione della paratiroide iperfunzionante prima della fine dell'intervento
- Mettere in evidenza che vi può essere altro tessuto paratiroideo se PTH non cala

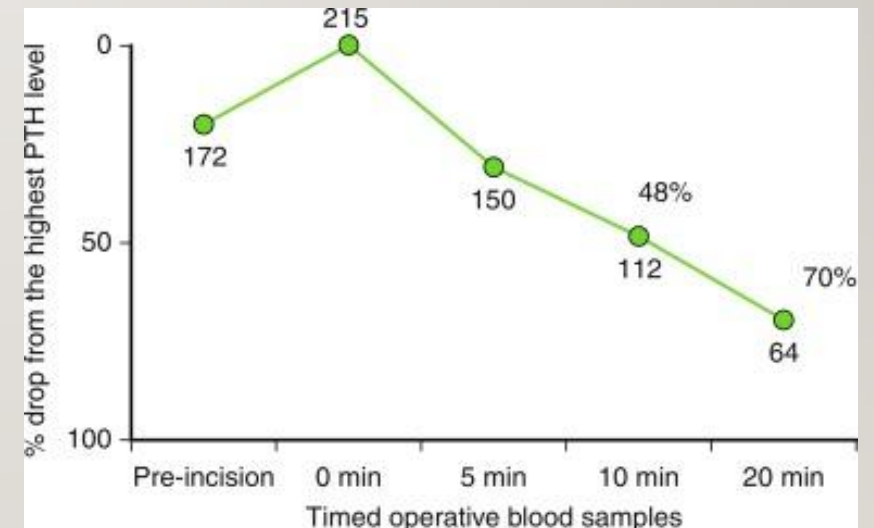
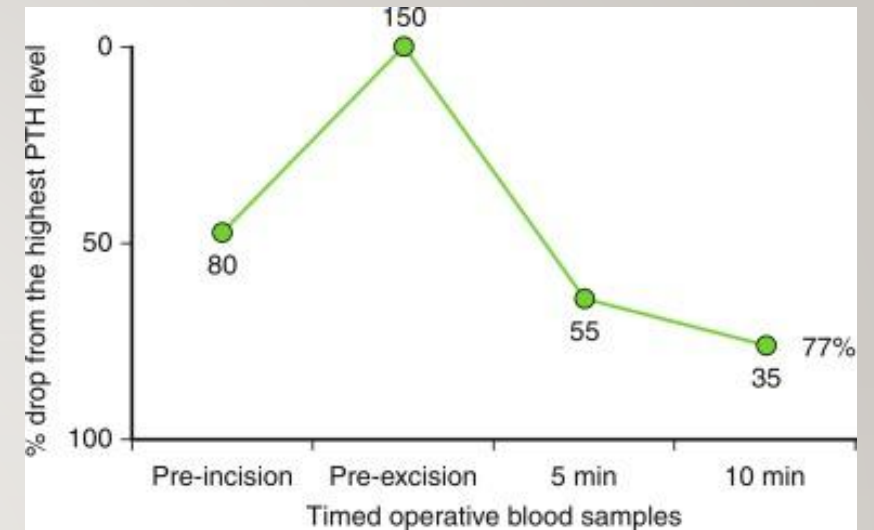
Protocollo → Prelievo preincisione, prelievo prima della rimozione (tempo zero), prelievo dopo 10 min dalla rimozione

Se il **PTH cala del 50%** dal preincisione o prerimozione (il più alto) è indicativo di rimozione corretta.

Se il PTH cala ma non del 50% si può eseguire un ulteriore prelievo a **20 min**.

Se non cala si procede con l'esplorazione del collo.

→ In pratica clinica spesso eseguiamo il prelievo direttamente a 20 min per una maggior sensibilità e specificità

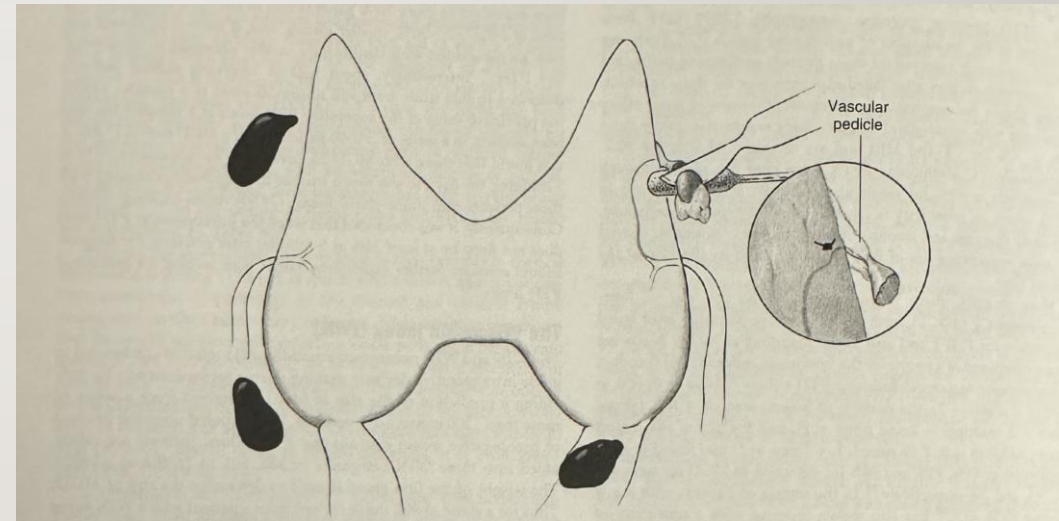


DIVERSE PROCEDURE CHIRURGICHE

- Paratiroidectomia selettiva
- Paratiroidectomia subtotale
- Paratiroidectomia totale con reimpianto autologo
- Paratiroidectomia totale senza reimpianto

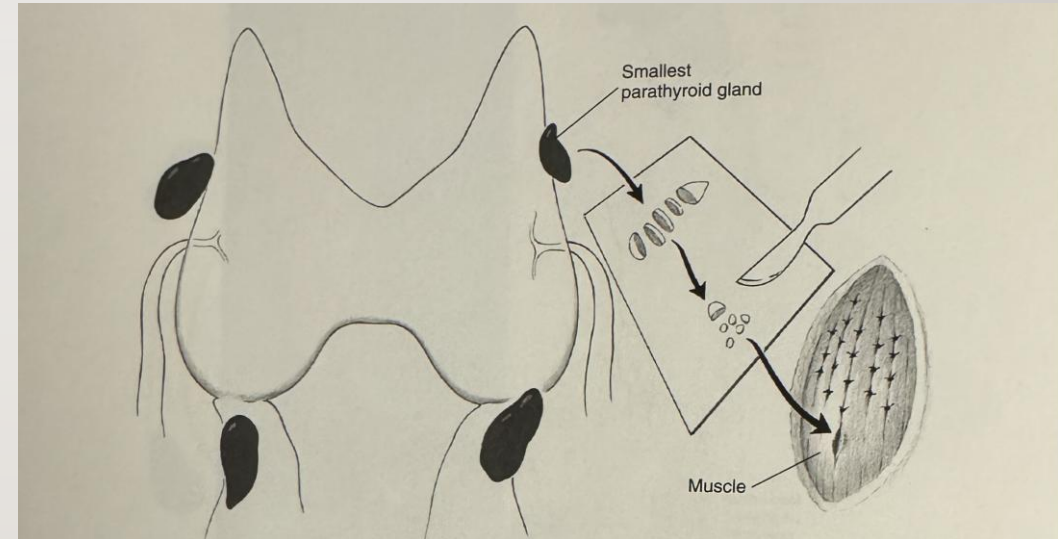
PARATIROIDECTOMIA SUBTOTALE

- Si individuano tutte le ghiandole, si sceglie la più piccola e normale e si lascia in sede, si rimuovono tutte le altre
- **Vantaggi:** Si mantiene la normale funzione paratiroidea dopo l'intervento ed è una procedura semplice
- **Svantaggi:** Difficile valutare la quantità di tessuto da lasciare in sede

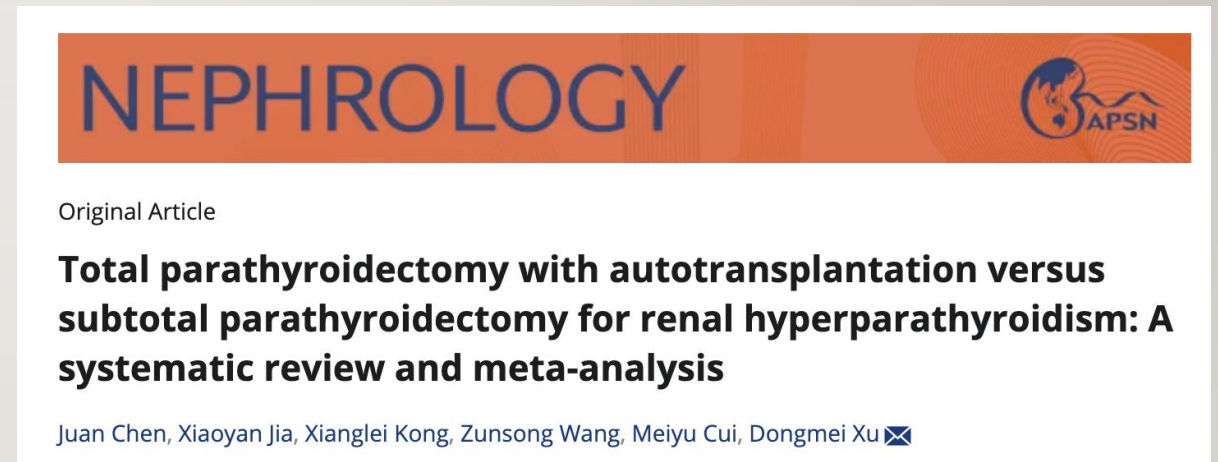


PARATIROIDECTOMIA TOTALE

- Si rimuovono tutte le paratiroidi
- Se si opta per il trapianto autologo → si sceglie la più piccola e normale, si divide a metà e si reimpianta in una tasca del muscolo (es SCM)
- **Vantaggi:** Si riesce a valutare la quantità di tessuto da reimpiantare, se dovesse recidivare è facile arrivare alla tasca nel muscolo
- **Svantaggi:** ipoparatiroidismo post-op che richiede dosi importanti di calcio; possibile rischio di disseminazione paratiroidea nel muscolo

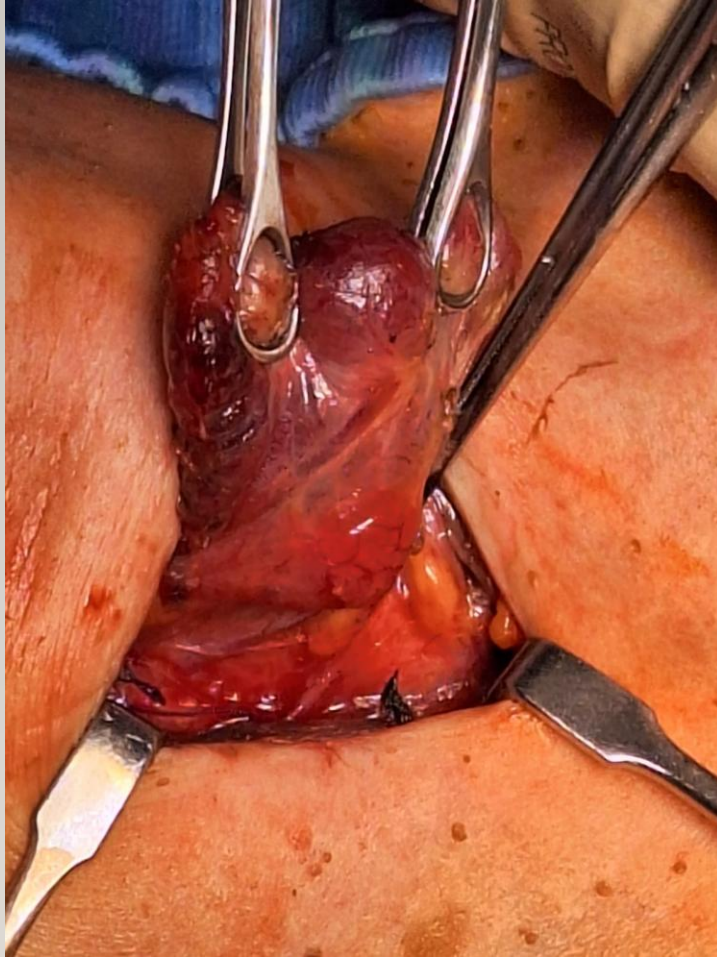


QUALE TECNICA È MIGLIORE?

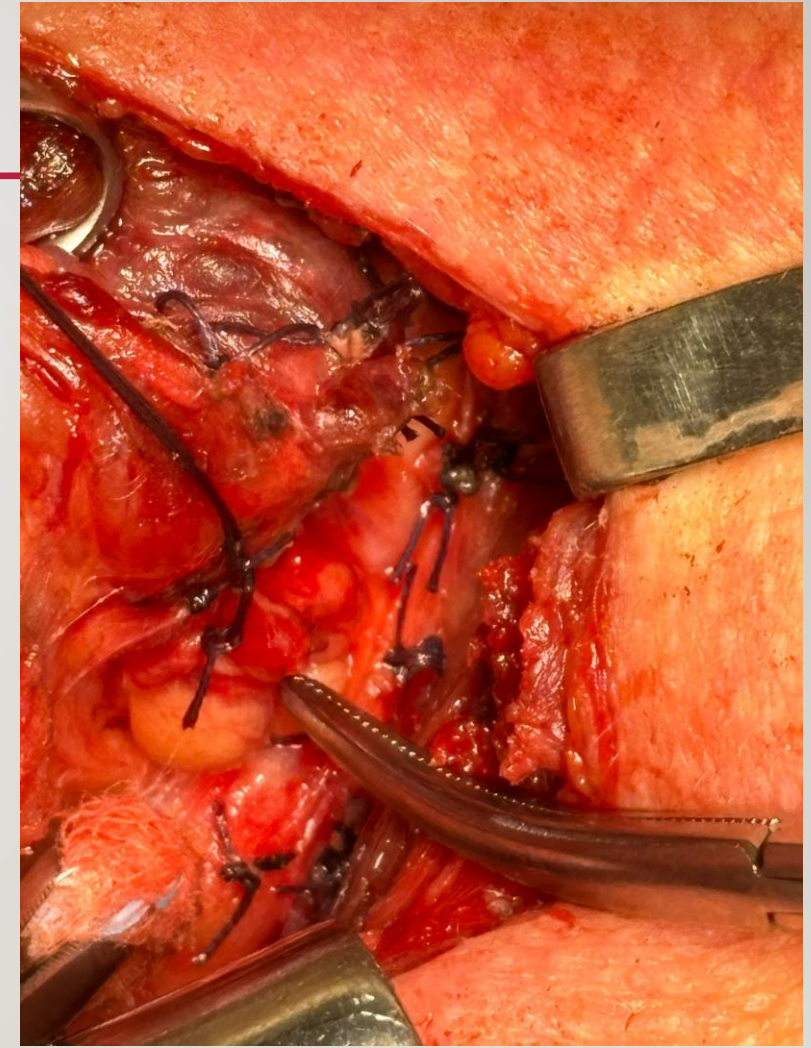


La paratiroidectomia subtotale e la totale con autotrapianto hanno ottimi risultati sovrapponibili nel trattamento dell'iperparatiroidismo secondario/terziario e nel prevenirne la recidiva.

ASPETTO MACROSCOPICO IN VIVO



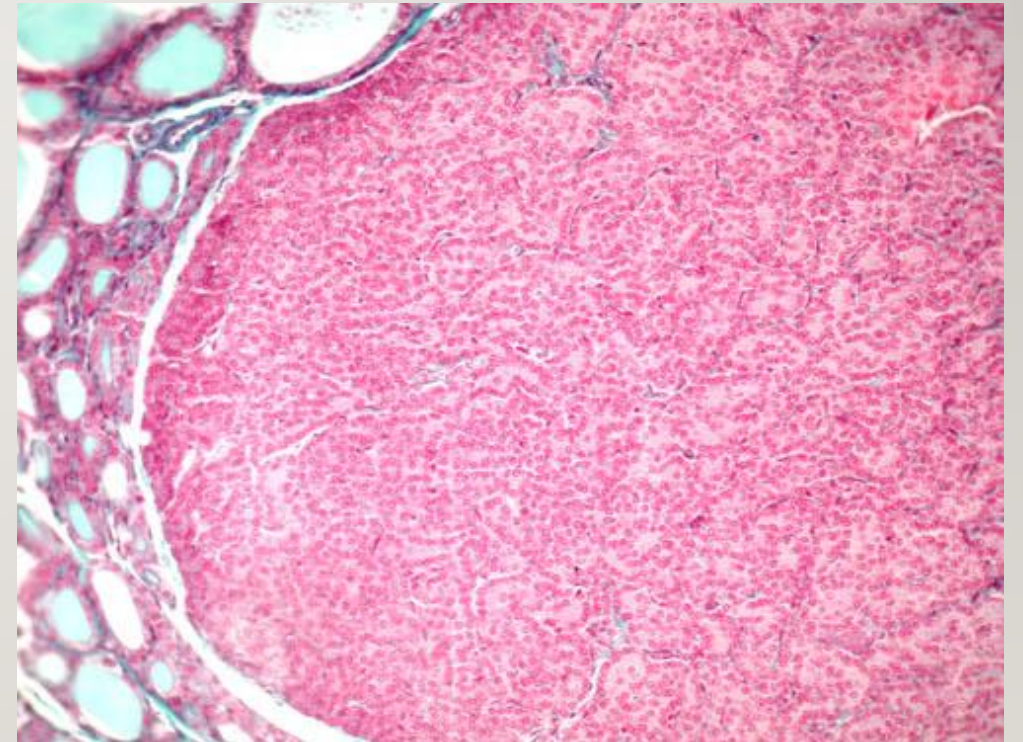
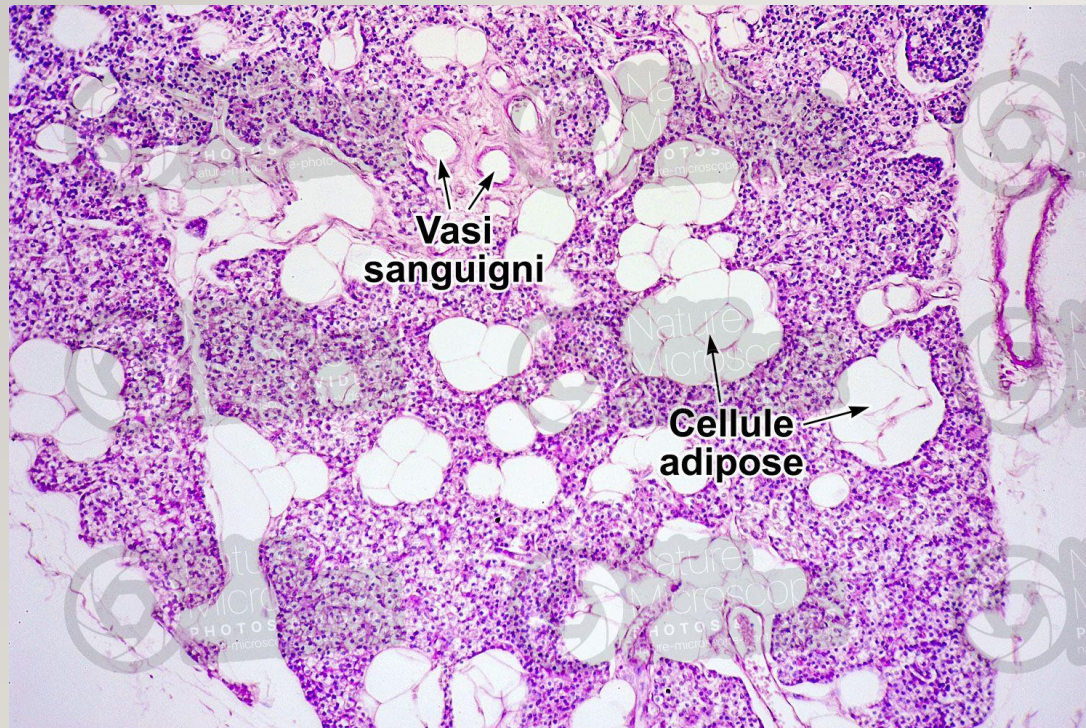
Dimensioni
Colore
Consistenza



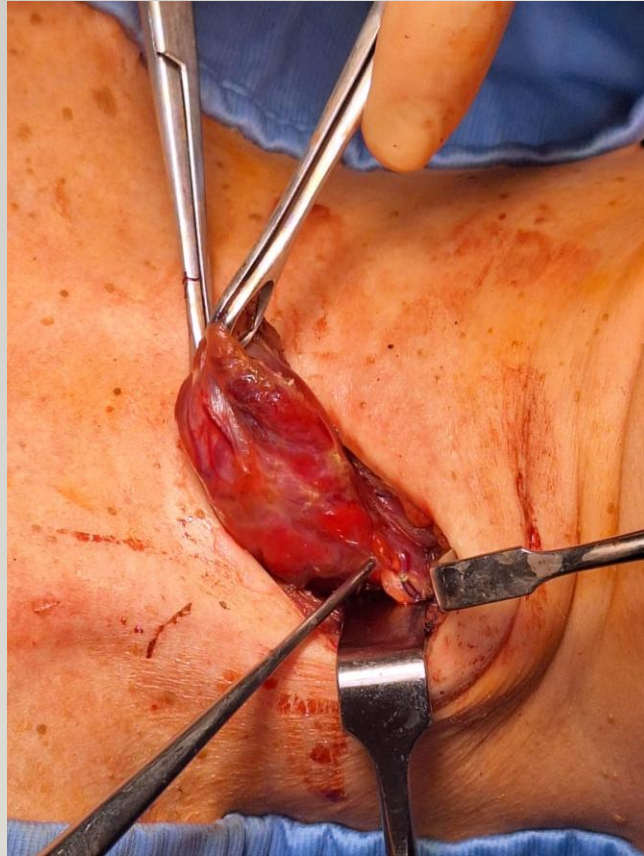
COMPOSIZIONE ISTOLOGICA

CORDONIFORME

CELLULE OSSIFILE, CELLULE PRINCIPALI, ADIPOCITI, VASI SANGUIGNI

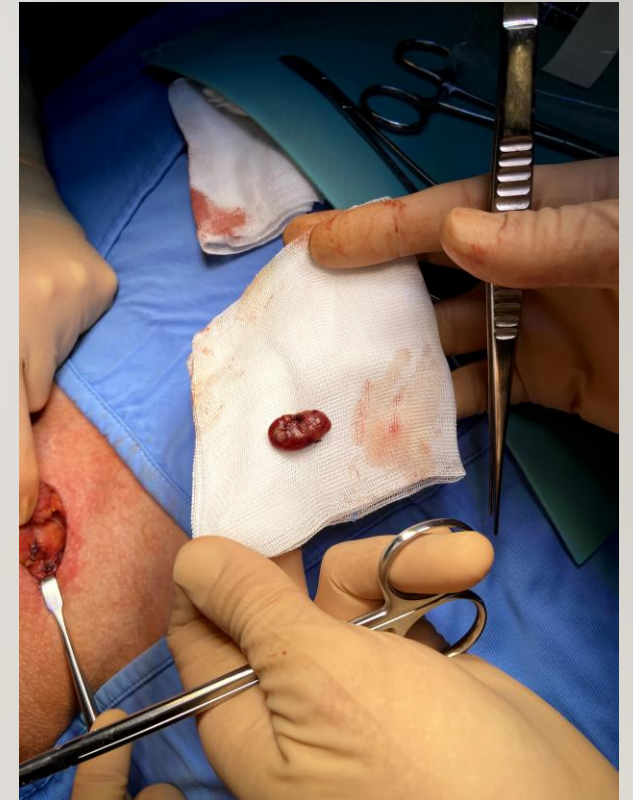
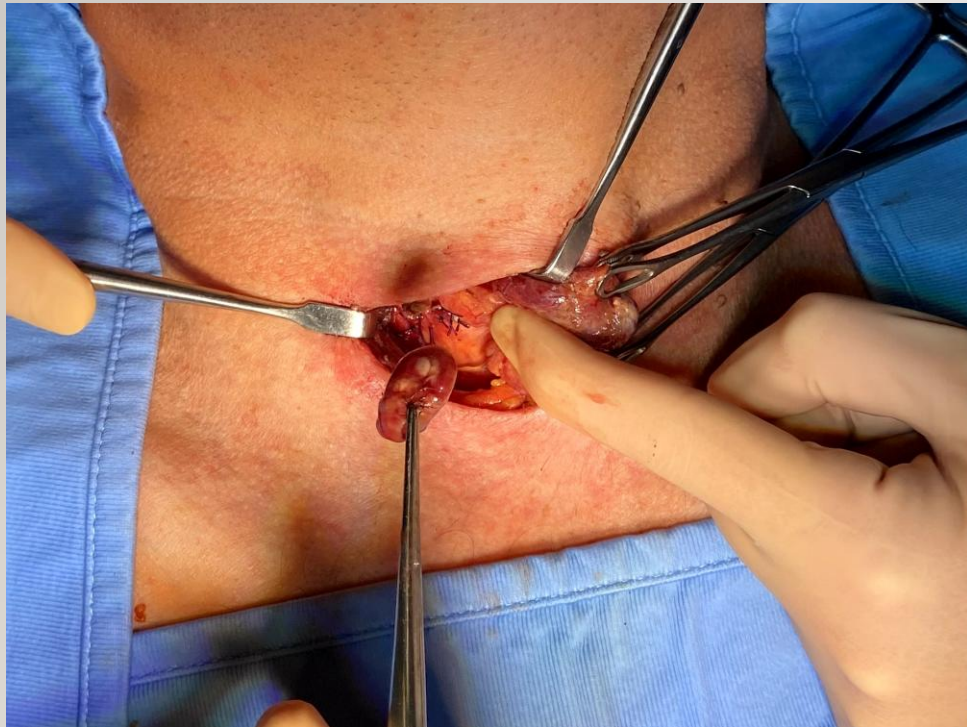


ASPETTO MACROSCOPICO IN VIVO



Posizione

ADENOMA PARATIROIDEO



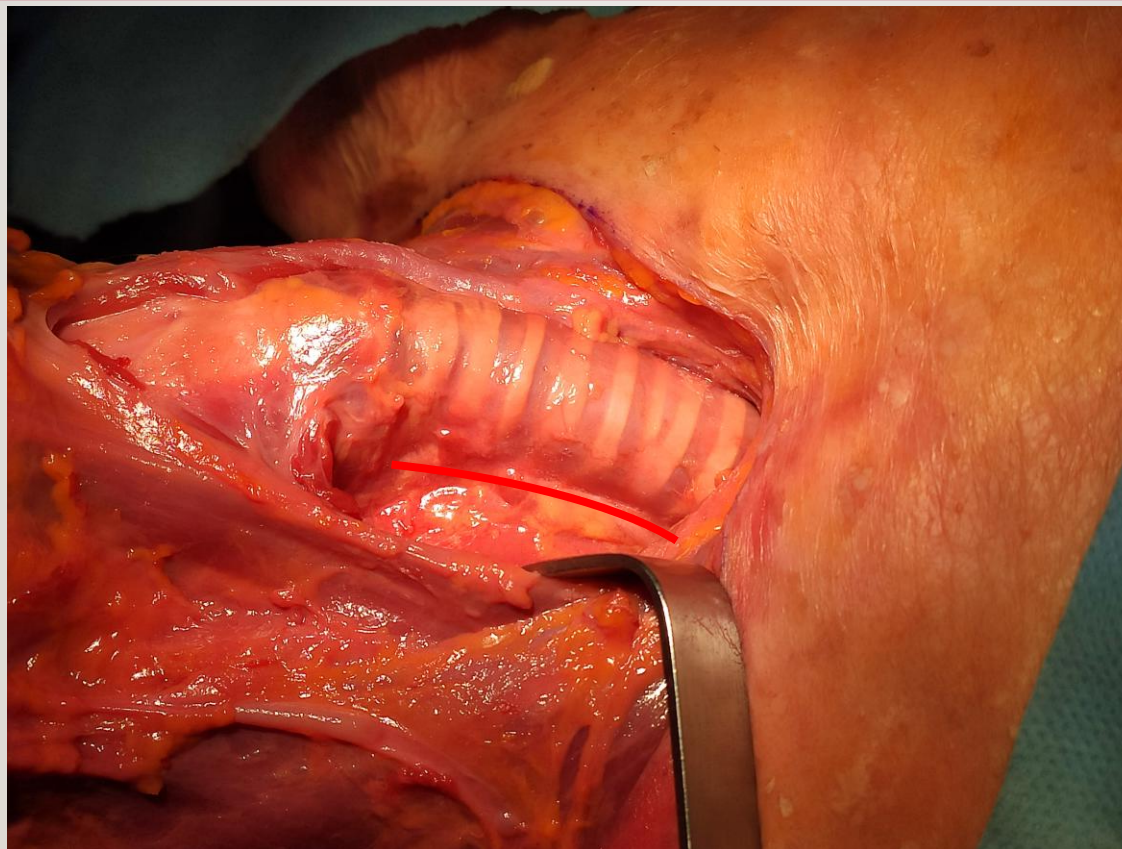
COLORE

ALTA VARIABILITÀ A SECONDA DELL'ETÀ O DELLA NATURA ISTOLOGICA



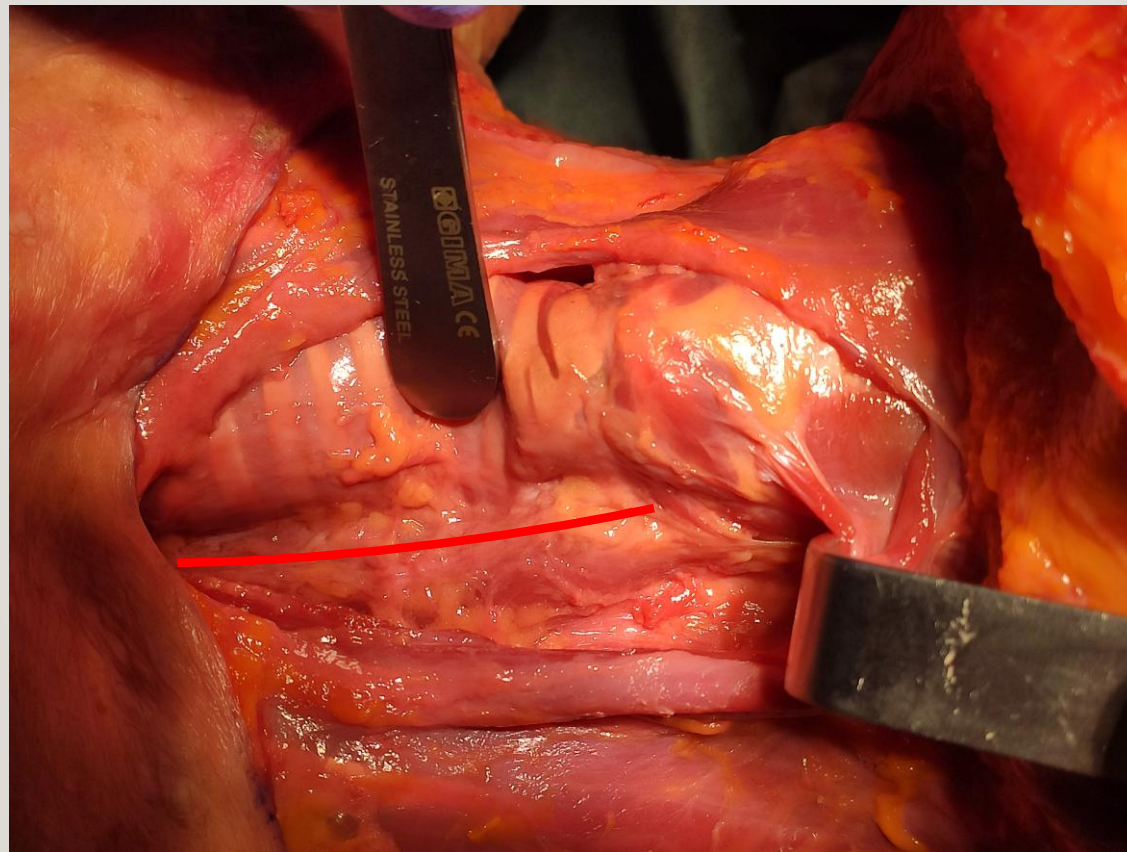
NERVO LARINGEO INFERIORE DESTRO

DISSEZIONE

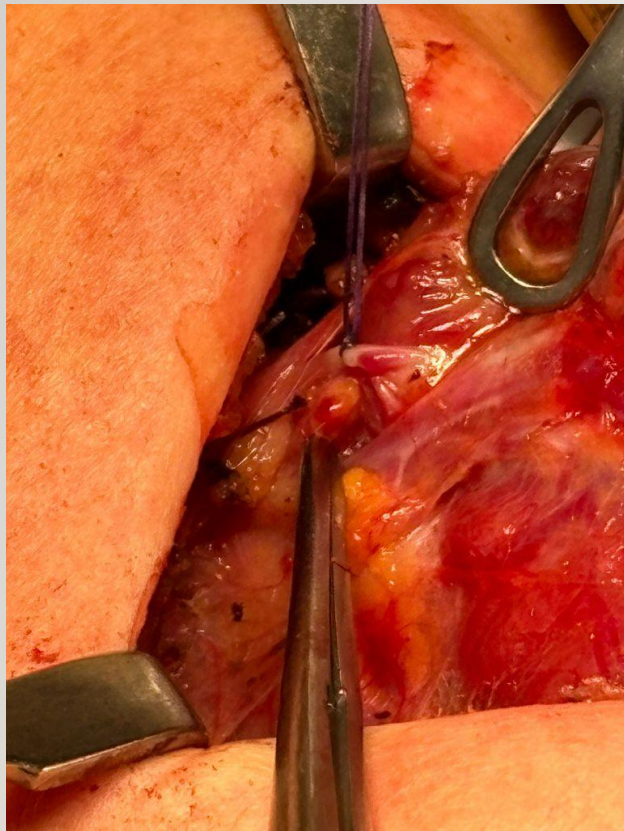


NERVO LARINGEO INFERIORE SINISTRO

DISSEZIONE



PARATIROIDE INFERIORE

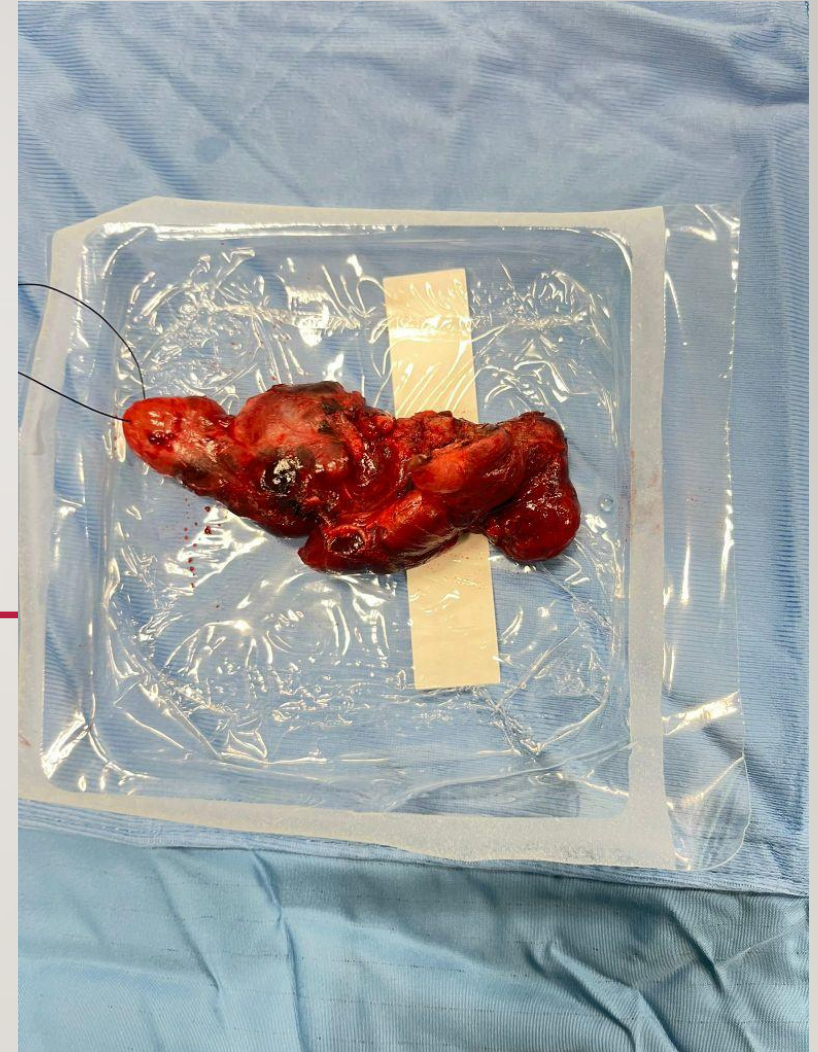


Sn

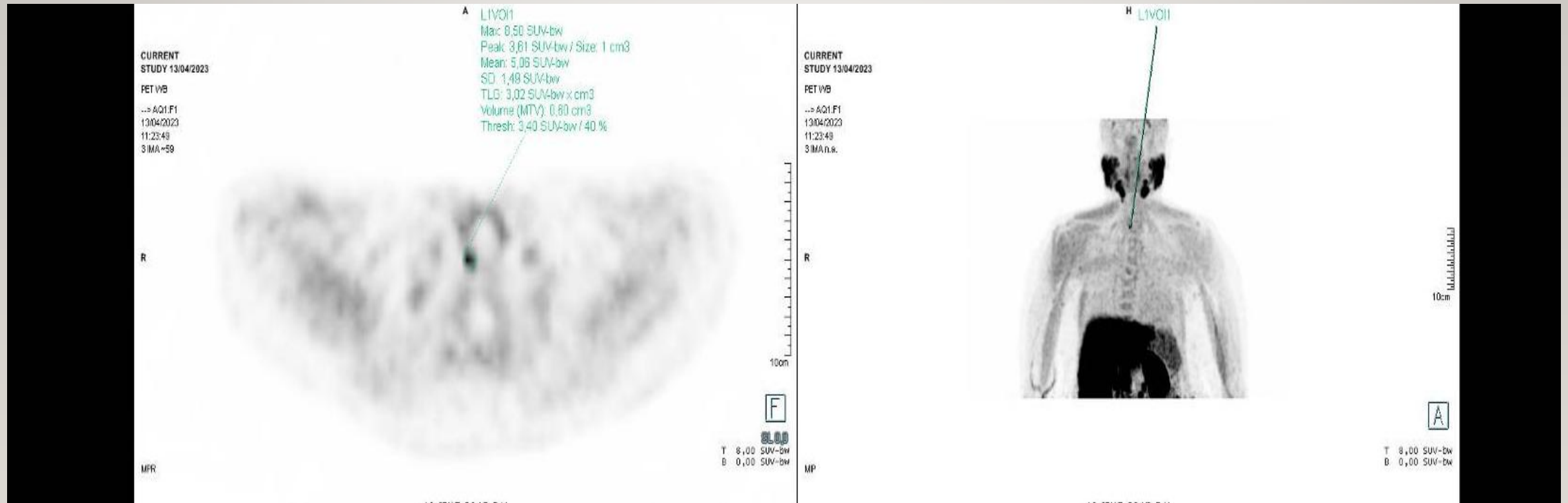


Dx

PARATIROIDE INTRAGHIANDOLARE



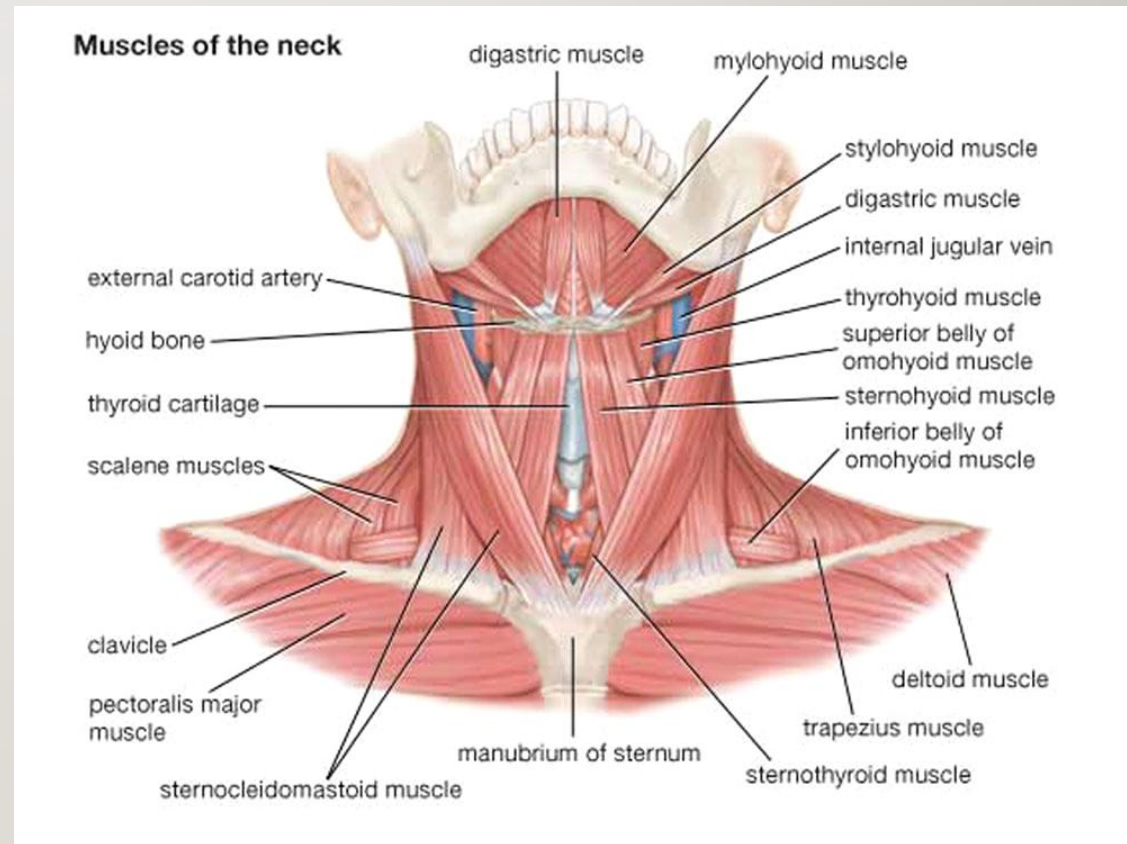
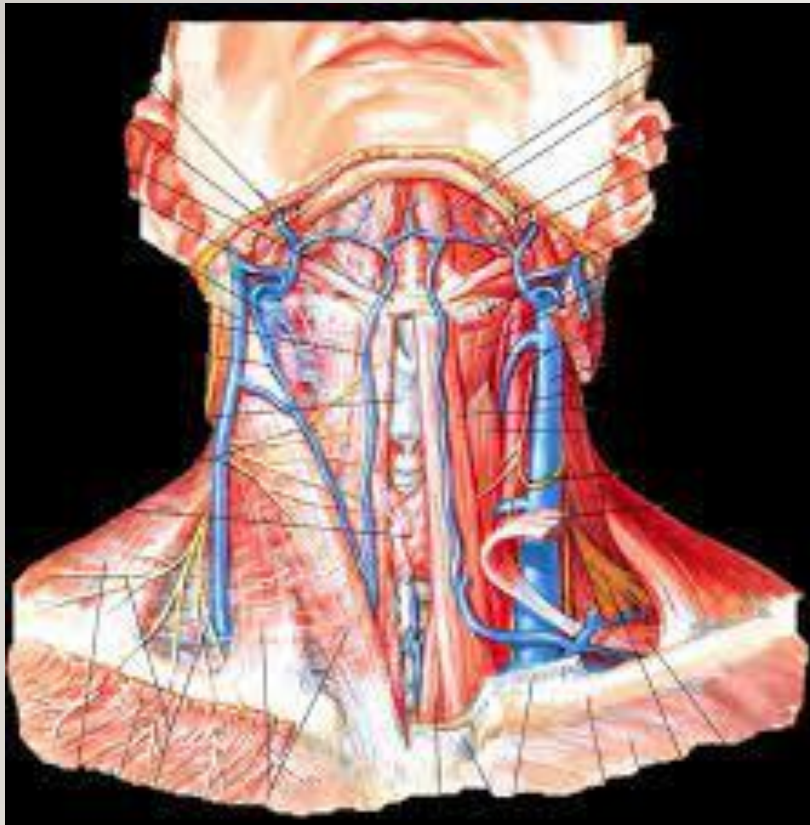
LOCALIZZAZIONE



INDIVIDUAZIONE DI REPERI ANATOMICI

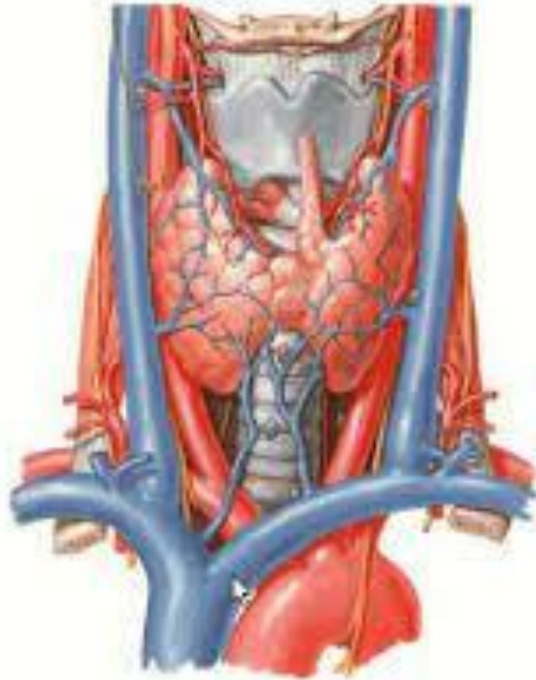


FASCE E MUSCOLI DEL COLLO



LOGGIA TIROIDEA

Thyroid Gland
Anterior View



Thyroid Gland and Pharynx
Posterior View

