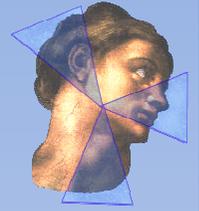


Gruppo Romano Laziale di Otorinolaringoiatria



RINITE ALLERGICA E NON ALLERGICA:
DAGLI ASPETTI FISIOPATOLOGICI
ALL'ITER DIAGNOSTICO E
TERAPEUTICO.

**ASPETTI FISIOPATOLOGICI
DELLA RINITE ALLERGICA
E NON ALLERGICA**

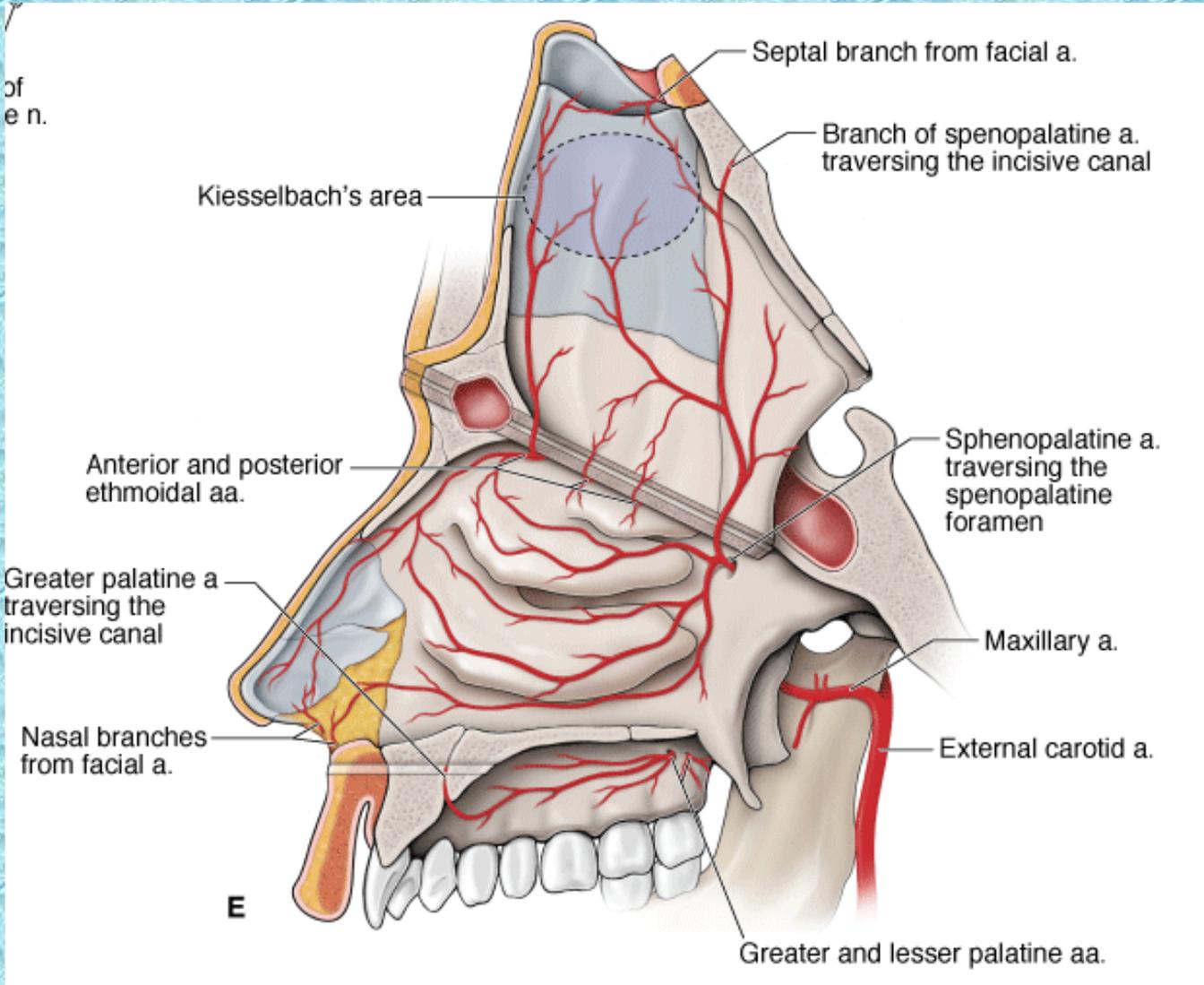
DR. STEFANO MILLARELLI

105° Congresso SIO Napoli maggio 2018

VASCOLARIZZAZIONE

**ARTERIA SFENOPALATINA
ARTERIA ETMOIDALE POSTERIORE
ARTERIA ETMOIDALE ANTERIORE
ARTERIA LABIALE SUPERIORE
ARTERIA NASALE ESTERNA**

Vascularizzazione



Innervazione

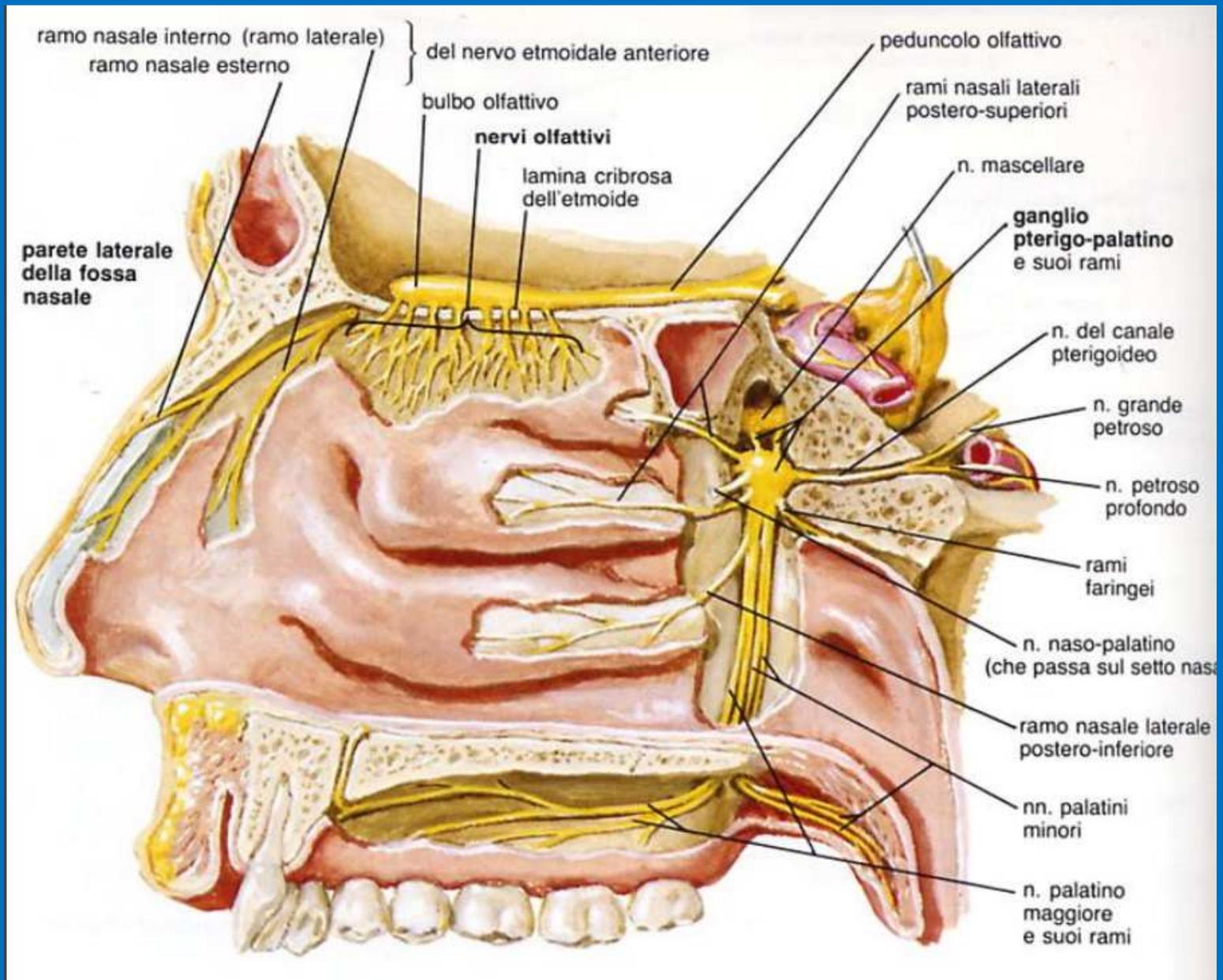
Rami del trigemino

Rami del facciale

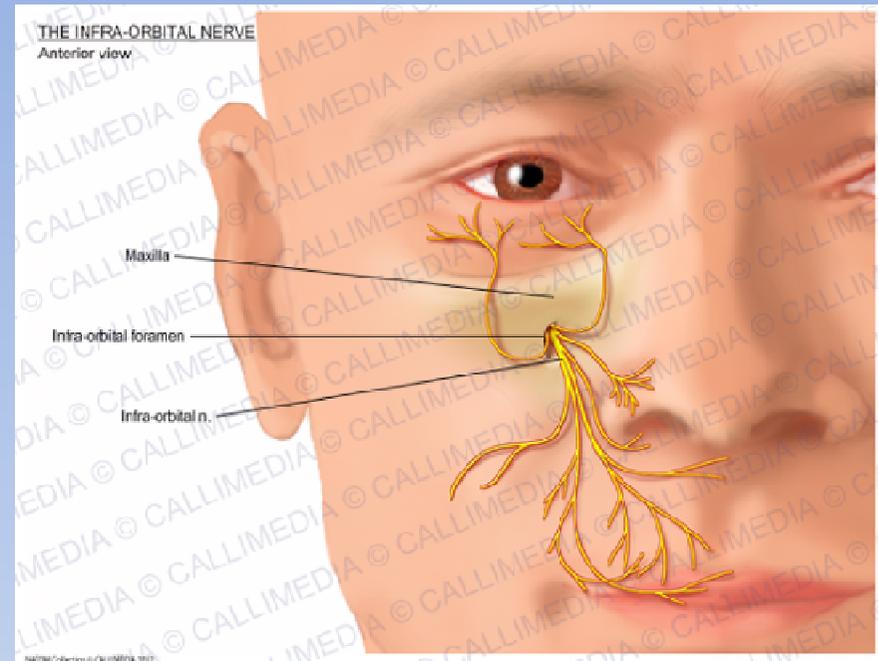
Nervo olfattivo

Fibre del sistema nervoso autonomo

INNERVAZIONE

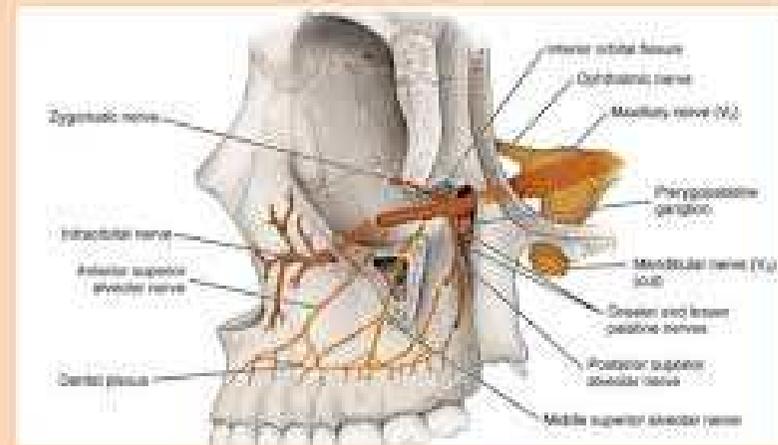


Il ***nervo infraorbitario***, ramo del nervo mascellare, invia un ramo nasale che innerva il tessuto fibroadiposo delle **ali del naso e parte della cartilagine alare maggiore.**

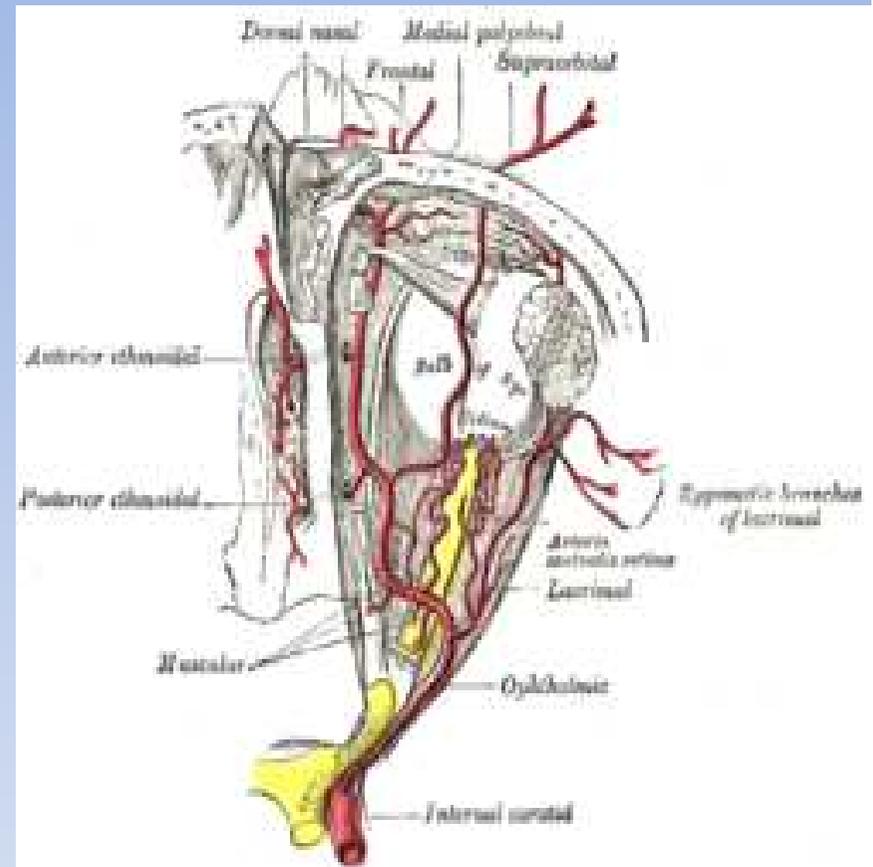


Il ***nervo alveolare superiore***, ramo del nervo mascellare, invia un ramo nasale che perfora il processo frontale dell'osso mascellare ed innerva la **porzione anteriore del meato nasale inferiore.**

Posterior superior alveolar Nerve

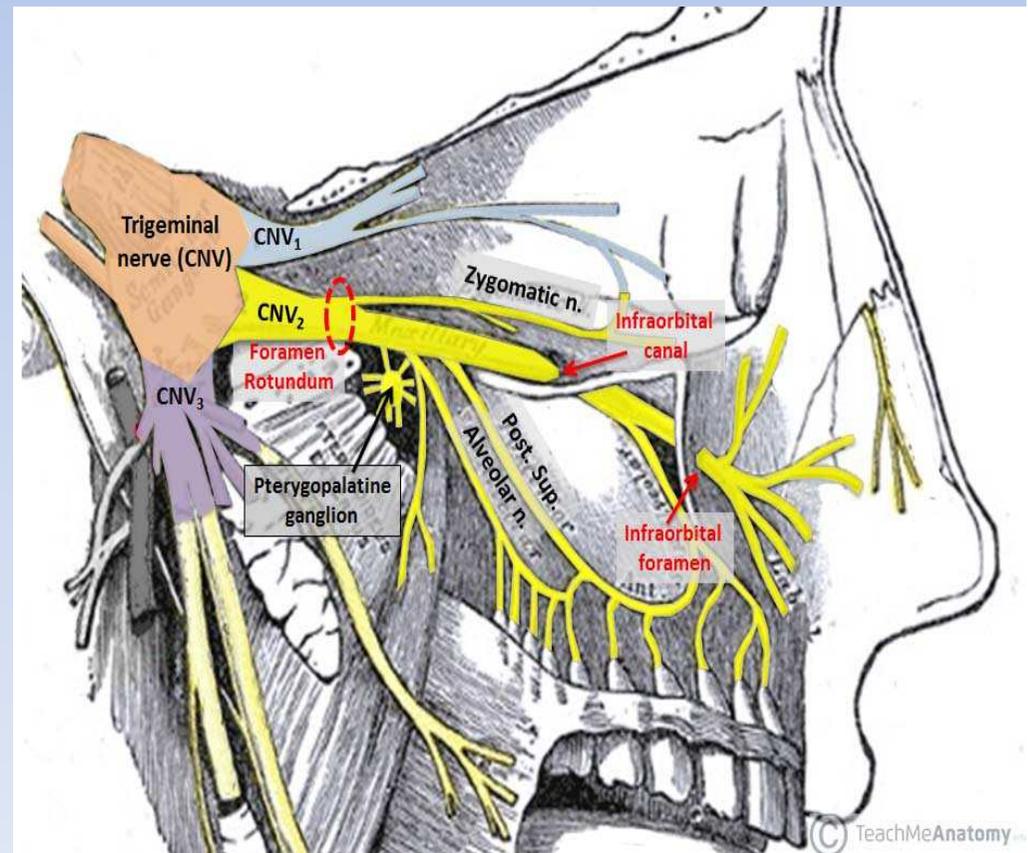
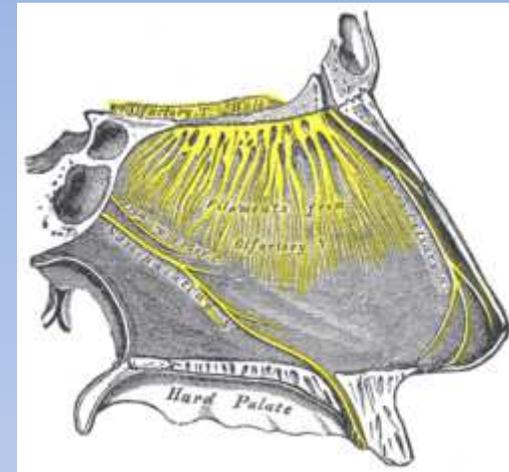


Il **nervo etmoidale anteriore** penetra nella cavità nasale attraverso il **foro etmoidale anteriore**, e si divide subito in **due rami** che si portano uno al setto nasale, l'altro alla parete laterale. Il **ramo settale** segue il profilo della volta nasale e la innerva inviando rami all'etmoide, alla cartilagine del setto e alla cartilagine alare maggiore, irrorando quindi la porzione anteriore settale del naso. Il **ramo laterale** segue anch'esso la volta, ma emette tre rami, uno scende verticalmente innervando la porzione anteriore del naso, un secondo innerva la cartilagine nasale laterale, alare maggiore ed alari minori ed un terzo perfora la cartilagine laterale e funge da ramo nasale esterno innervando la cute del dorso del naso.

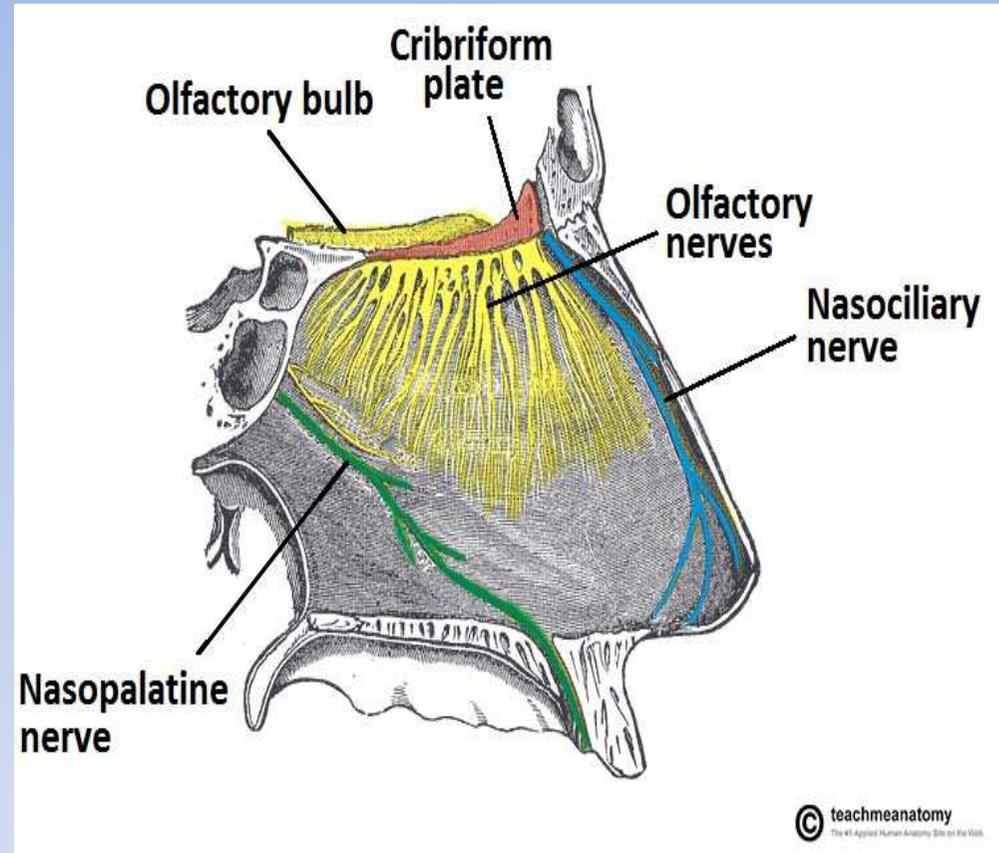


Il **nervo nasopalatino**, (V2)

ramo del nervo mascellare, entra nella cavità nasale attraverso il **foro sfenopalatino** e subito si biforca in un ramo settale e in uno laterale. Il **ramo settale** segue i rami settali dell'arteria sfenopalatina, scendendo lungo il vomere e ramificandosi, per poi inviare un ramo che si anastomizza con il nervo palatino nel canale incisivo. È responsabile dell'innervazione sensitiva di tutta la porzione posteriore e media del setto nasale. Il **ramo laterale** segue anch'esso i rami laterali posteriori dell'arteria sfenopalatina, inviando un ramo sul cornetto medio, uno sul cornetto inferiore e uno lungo il meato nasale inferiore. **Questo nervo è il principale nervo sensitivo del naso.**

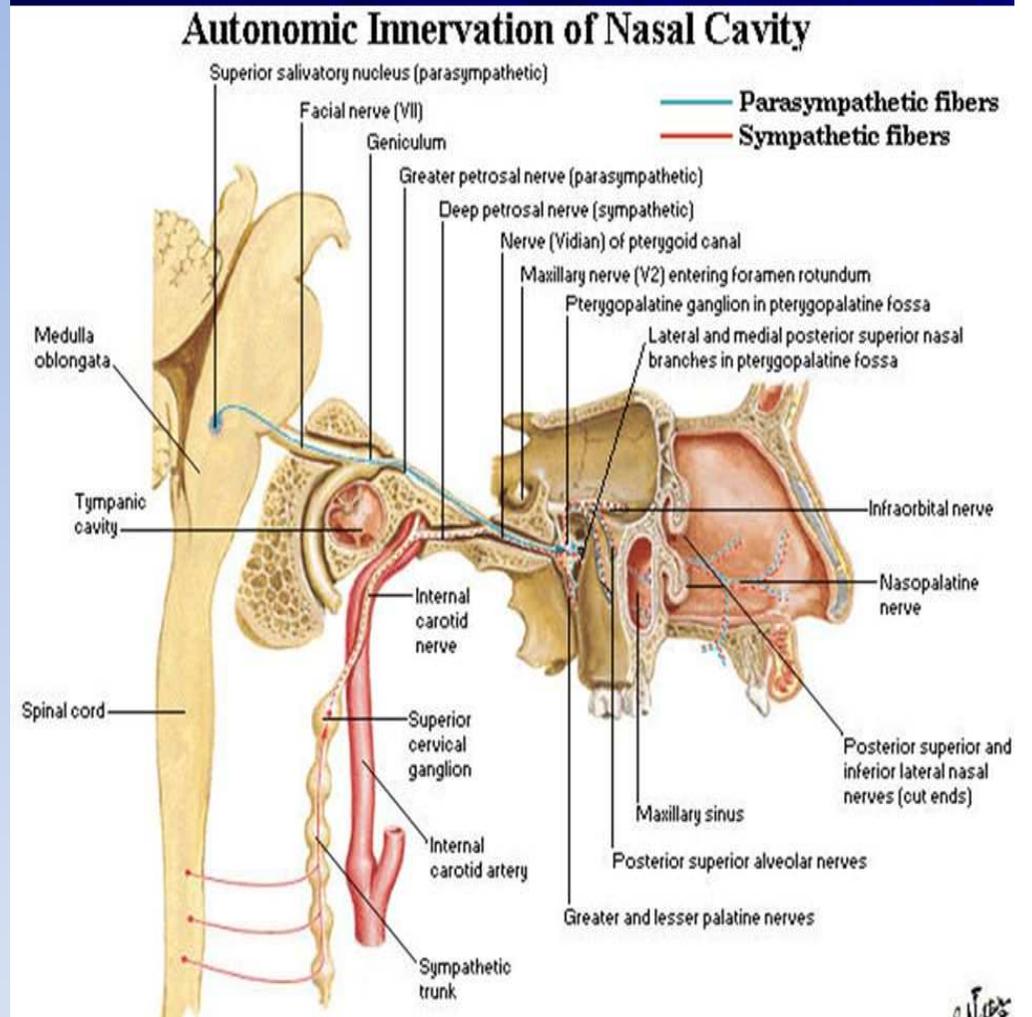


Il **nervo olfattivo** penetra nella cavità nasale attraverso circa **venti** fascetti amielinici che discendono nei fori della **lamina cribrosa** e si ramificano nella mucosa del cornetto nasale superiore (ed eventualmente sul supremo) e nei meati superiore e supremo, ricoperti dalle meningi nel passaggio e poi da cellule di sostegno. La dura infatti si fonde col periostio nasale, l'aracnoide e la pia con il connettivo. Occupa quindi la **volta posteriore e media del naso**, sia lateralmente che medialmente. Questi fascetti originano tutti dal **bulbo olfattivo**, poggiante sopra la lamina cribrosa nella fossa cranica anteriore.



L'innervazione simpatica della cavità nasale origina da **neuroni pregangliari** collocati nel corno laterale della sostanza grigia del midollo spinale a livello di **T1, T2 e T3**; le fibre simpatiche attraverso i nervi comunicanti bianchi passano nel tronco del simpatico e risalgono sino al **ganglio cervicale superiore** dove fanno sinapsi. Da qui le fibre postgangliari simpatiche si distribuiscono nel nervo del **plesso carotico interno**, quindi nel [nervo petroso profondo](#) che si immette nel canale pterigoideo e poi si fonde con il [nervo grande petroso](#) superficiale costituendo il **nervo del canale pterigoideo** (o **nervo vidiano**). Il nervo del canale pterigoideo termina nel ganglio sfenopalatino e da questo ganglio le fibre simpatiche si ripartiscono nei nervi che da esso hanno origine, cioè nel nervo **infraorbitale**, nei **nervi palatini maggiore e minore**, nel **nervo nasopalatino**, nei **rami nasali posteriori e laterali e mediali del ganglio sfenopalatino**, nel **nervo alveolare superiore**. L'innervazione simpatica si estende anche ai vasi sanguigni della cavità nasale.

Autonomic Nerves of Nasal Cavity



L'innervazione parasimpatica

della cavità nasale ha origine nel **nucleo salivatorio superiore** collocato a livello

P della **giunzione bulbo-pontina**. Le

R fibre parasimpatiche pregangliari

E decorrono all'interno del **nervo faciale**

nel canale faciale sino al **ganglio genicolato** del nervo faciale per poi

proseguire nel **nervo grande petroso superficiale**, nel **nervo vidiano** ed infine

nel ganglio sfenopalatino dove contraggono sinapsi. Le fibre

postgangliari parasimpatiche decorrono

P negli stessi nervi per le fibre simpatiche

O originatisi dal ganglio sfenopalatino

S (infraorbitale, nasopalatino, palatini

T maggiore e minore, rami nasali posteriori

mediale e laterale del ganglio sfenopalatino, nervo alveolare

superiore). Sono deputate

all'innervazione delle ghiandole

della cavità nasale con effetto eccitosecretorio.

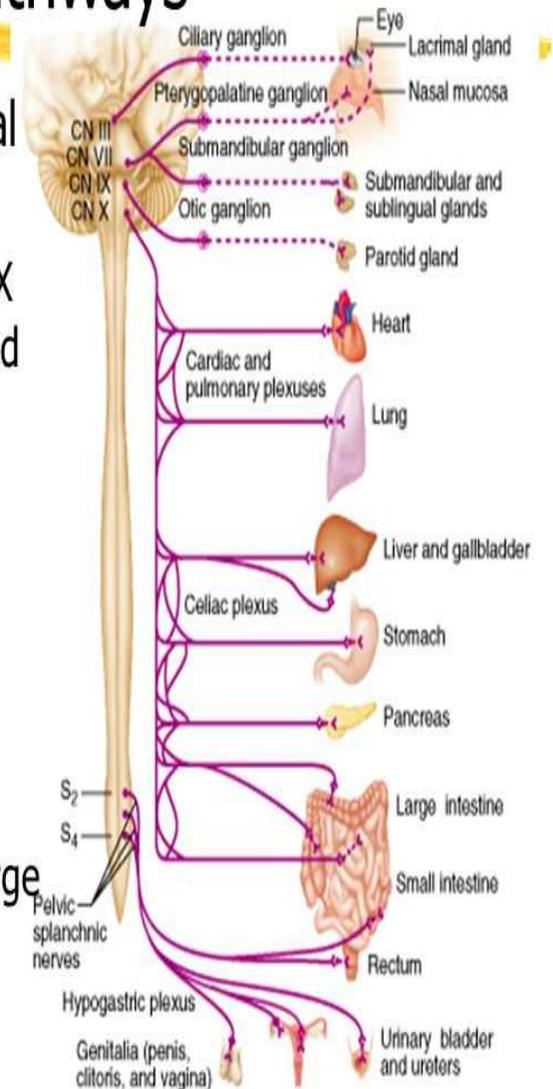
Parasympathetic Pathways

* Cranial Outflow via cranial nerves III, VII, IX, and X

- Cranial nerves III, VII, & IX innervate structures in head
- Cranial Nerve X (Vagus) innervates ventral body cavity; carries 90% of parasympathetic fibers

* Sacral Outflow

- Innervates distal half of large intestine, urinary bladder, ureters, & genitalia



Fisiologia nasale

Funzione respiratoria:

- **filtrazione**
- **depurazione**
- **riscaldamento**
- **umidificazione**

Funzione olfattiva

Funzione fonatoria

Funzione riflessogena

Suddivisione delle Rinopatie

Rinite allergica

Rinite infettiva

Rinite indotta da farmaci

Rinite medicamentosa

Rinite occupazionale

Rinite chimica

Rinite indotta dal fumo

Rinite gravidica e/o ormonale

Rinite indotta da cibi o alcool

NARES

Rinite vasomotoria (rinopatia non allergica)

Rinite collegata all'età

Empty nose syndrome

Rinite atrofica

Rinite da vasculiti

Rinite granulomatosa

Rinosinusite

Rinopatie allergiche

Le risposte immunitarie possono essere a grandi linee definite in due categorie sulla base dei tipi di **T linfociti**:

- Il profilo **Th1** è responsabile per la difesa dei patogeni intracellulari
- Il profilo **Th2** è responsabile delle risposte contro le infezioni parassitarie come anche nelle manifestazioni IgE mediate delle allergie

Marcia allergica

Mentre si riteneva che le cellule epiteliali avessero solamente una funzione di barriera attualmente il loro ruolo nello sviluppo delle rinopatie allergiche si è notevolmente accresciuto per la presenza e secrezione di molti mediatori infiammatori :

- Citochine
- Chemochine
- Eicosanoidi
- Endopeptidasi
- Molecole di adesione cellulari

Marcia allergica 2

Questi mediatori forniscono un precoce ed importante stimolo verso la risposta immune Th2 attraverso la produzione di **TSLP** (linfopoietina timica stromale) che determina la **maturazione** di cellule dendritiche Th2 che a loro volta secernono chemochine che attraggono linfociti Th2 promuovendo la amplificazione degli stessi ed intensificano la sopravvivenza di cellule B di memoria.

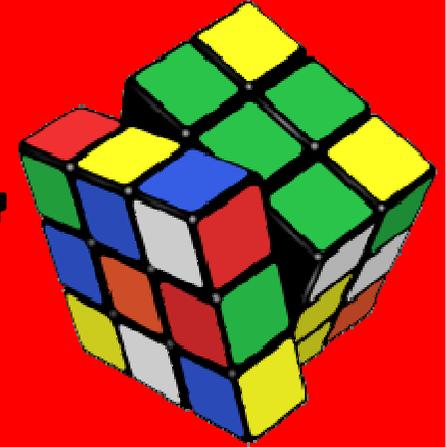
Marcia allergica 3

$$\bar{x} \pm z \frac{s}{\sqrt{n}}$$

- TSLP promuove il reclutamento degli eosinofili ed incrementa la attività dei basofili e delle mastcellule.
- Gli allergeni intrappolati nelle cellule dendritiche vengono accompagnati agli organi linfoidi dove vengono presentati alle cellule Th native (Th0)



Marcia allergica 4



- La differenziazione Th2 richiede la co-stimolazione tramite i **CD28** con **CD80** e **CD86** sulle cellule presentanti l'antigene ed è richiesta la presenza di **citochina IL-4** .
- L'IL-4 si lega a STAT6 (Signal transducer and activator of transcription 6) sui Th0 attivando lo switch principale **GATA-3** (The *GATA3* transcription factor is critical for the embryonic development of various tissues).
- Si ha la stimolazione di produzione di **IL-4, IL-5, IL-13** che è caratteristica delle reazioni Th2.
- Queste citochine prodotte da Th2 ora differenziati hanno molti effetti tra cui **promuovere l'infiammazione eosinofila IgE mediata**

Marcia allergica 5



- **Le IgE sono prodotte dai linfociti B sotto l'influenza delle cellule effettrici Th2 e delle citochine da loro secrete.**
- **Lo sviluppo di cellule B IgE produttrici richiede la presenza di IL-4 e IL-13 che induce una commutazione (switching) di classe con una sovraregolazione ed espansione clonale attraverso un gene di trascrizione della via germinativa epsilon come anche il legame tra i CD-40 con la superficie dei linfociti T e dei linfociti B che promuove la attivazione dei linfociti B e la produzione di IgE.**
- **Le IgE allergene specifiche (sIgE) sono quindi rilasciate nella circolazione dalle plasmacellule.**

Marcia allergica 6.. E BASTA!

- **Le IgE si legano con i recettori ad alta affinità della superficie delle mastcellule e dei basofili sensibilizzandoli.**
- **Future esposizioni agli allergeni porteranno ad un legame stretto con le IgE di superficie delle mastcellule e dei basofili causando la loro degranulazione e la liberazione dei mediatori infiammatori in primis Istamina con le manifestazioni classiche della Rinopatia Allergica.**

Ciclo respiratorio nasale

I turbinati sono costituiti da tessuto cavernoso ricco di vasi arteriosi e venosi e di anastomosi artero-venose .

Un complesso sistema di innervazione regola l'afflusso di sangue ai turbinati e fa sì che essi si "dilatino" e si "restringano" ogni 6-8 ore.

La conseguenza di questo fenomeno è che la respirazione nasale avviene prevalentemente attraverso una sola narice con una periodica alternanza definita "ciclo respiratorio nasale".



Rinorrea senile



Alfa e beta recettori diventano meno sensibili con l'età come anche si verifica un declino della funzione autonoma .

Vi è pertanto uno sbilanciamento del sistema simpatico parasimpatico.

Valvola nasale esterna

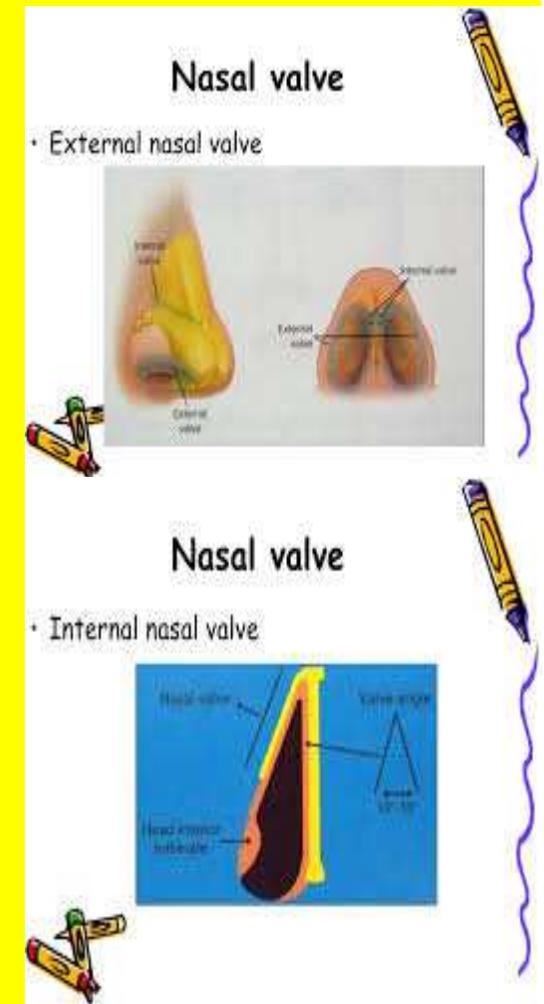
Valvola nasale interna

La valvola nasale è quella porzione anatomica nasale che ha lo scopo di limitare il passaggio dell'aria all'interno del naso.

**Distinguiamo due zone valvolari:
una esterna che corrisponde in pratica alla circonferenza delle narici ed alle cartilagini alari della punta nasale ed**

una interna che è costituita dall'unione del setto con le cartilagini (triangolari) delle pareti laterali del naso.

La funzione è quella di diminuire l'eccessiva velocità dell'aria inspirata che altrimenti raggiungerebbe troppo presto le vie aeree inferiori senza essere stata adeguatamente umidificata, filtrata, riscaldata e depurata dal naso.



Le anomalie funzionali della valvola nasale possono causare una diminuzione del flusso aereo di vario grado.

In passato spesso non venivano diagnosticate ritenendo responsabile dell'ostruzione respiratoria soltanto il setto ed i turbinati.

Ne deriva che molti interventi di settoplastica e riduzione chirurgica dei turbinati perfettamente effettuati non abbiano poi ottenuti i risultati sperati.

La patologia valvolare può essere facilmente riconosciuta: infatti durante l'inspirazione la parete laterale del naso, a causa della sua debolezza, si sposta notevolmente verso l'interno ostacolando il passaggio dell'aria. In pratica viene ad essere esagerata la funzione valvolare che invece di limitare il flusso di aria inspirata nelle fosse nasali lo blocca quasi completamente.



PATOLOGIE ASSOCIATE

ASMA

RINOSINUSITE

CONGIUNTIVITE

DERMATITE ATOPICA

ALLERGIA ALIMENTARE

SINDROME ORALE ALLERGICA DA

CROSSREATTIVITA' CIBO POLLINI

IPERTROFIA ADENOIDEA

PATOLOGIE OTOLOGICHE

TOSSE

PATOLOGIA LARINGEA

ESOFAGITE EOSINOFILA

DISTURBI DEL SONNO

SNOT 22: Sino nasal outcome test

- 1 necessità di soffiare il naso
- 2 naso chiuso
- 3 starnuti
- 4 secrezione nasale
- 5 tosse
- 6 secrezione retronasale
- 7 densità della secrezione nasale
- 8 ovattamento auricolare
- 9 dolore auricolare
- 10 vertigini
- 11 dolore e/o pressione facciale
- 12 diminuzione dell'olfatto o del gusto
- 13 difficoltà a addormentarsi
- 14 risvegli notturni
- 15 mancanza di un buon riposo notturno
- 16 risveglio con stanchezza
- 17 affaticamento
- 18 ridotta produttività
- 19 ridotta concentrazione
- 20 irritabilità frustrazione
- 21 tristezza
- 22 senso di imbarazzo

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

