



V NERVO CRANICO: TRIGEMINO

06/5/2014

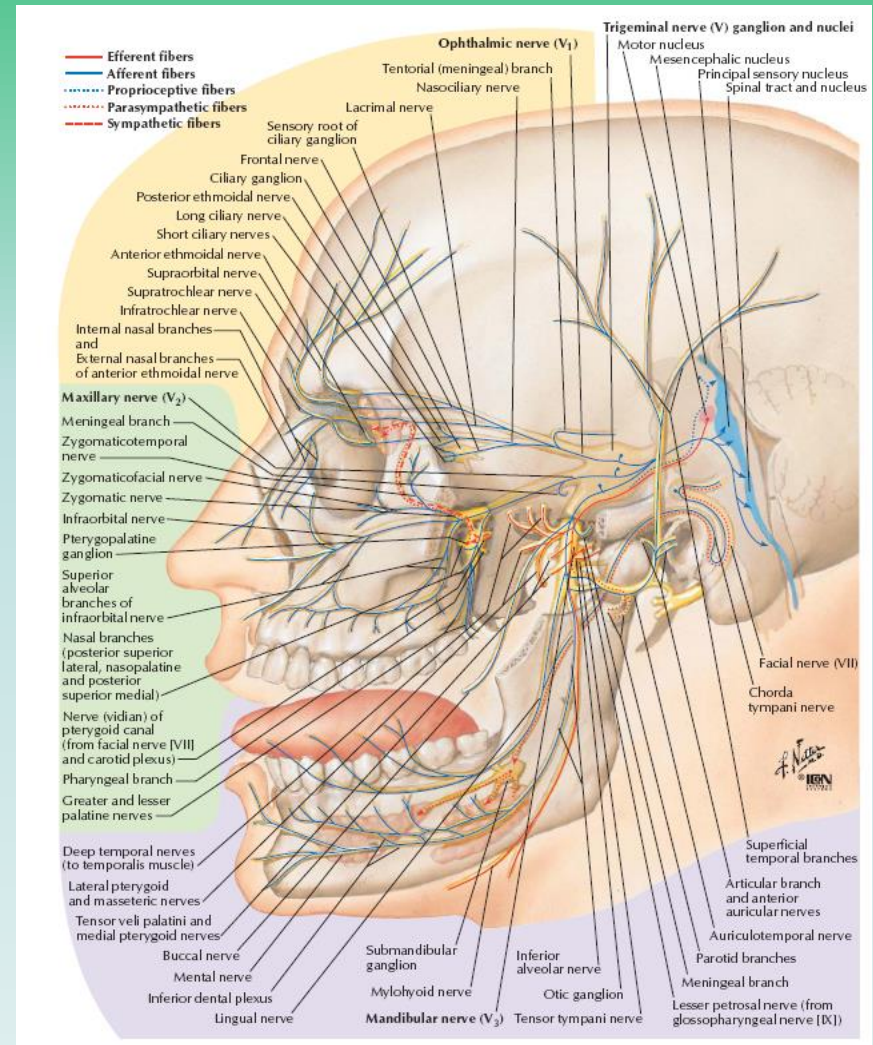
Giulia Naldi

Il trigemino è un nervo misto SENSITIVO-MOTORIO:

■ **Componente sensitiva somatica:**

cute della faccia, congiuntiva, globo oculare (cornea), meningi della fossa cranica anteriore e media, tentorio del cervelletto, pareti dei vasi del poligono di Willis, mucosa buccale, 2/3 anteriori della lingua, mucosa dei seni frontali e mascellari, denti, mucosa nasale.

■ **Componente motoria:** muscoli masticatori

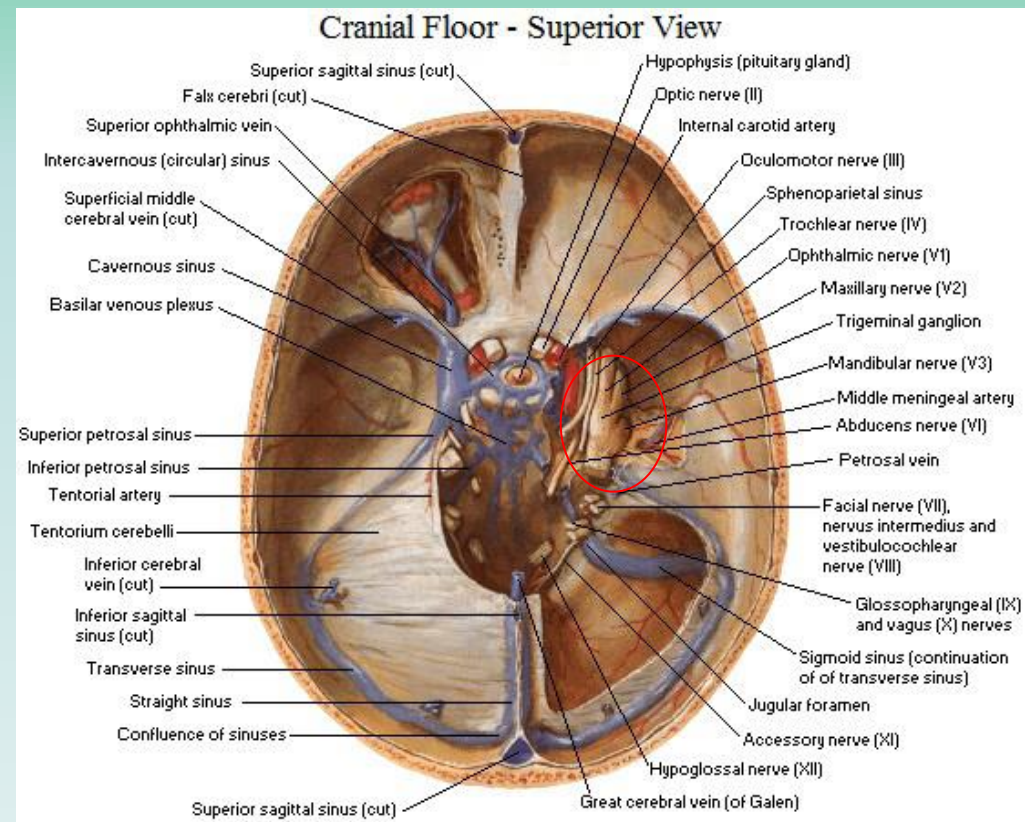


COMPONENTE SENSITIVA

(via afferente somatica generale)

Ganglio semilunare di Gasser:

adagiato sulla faccia
antero-superiore della
piramide dell'osso
temporale, accolto
nella cavità di Meckel
della dura madre.



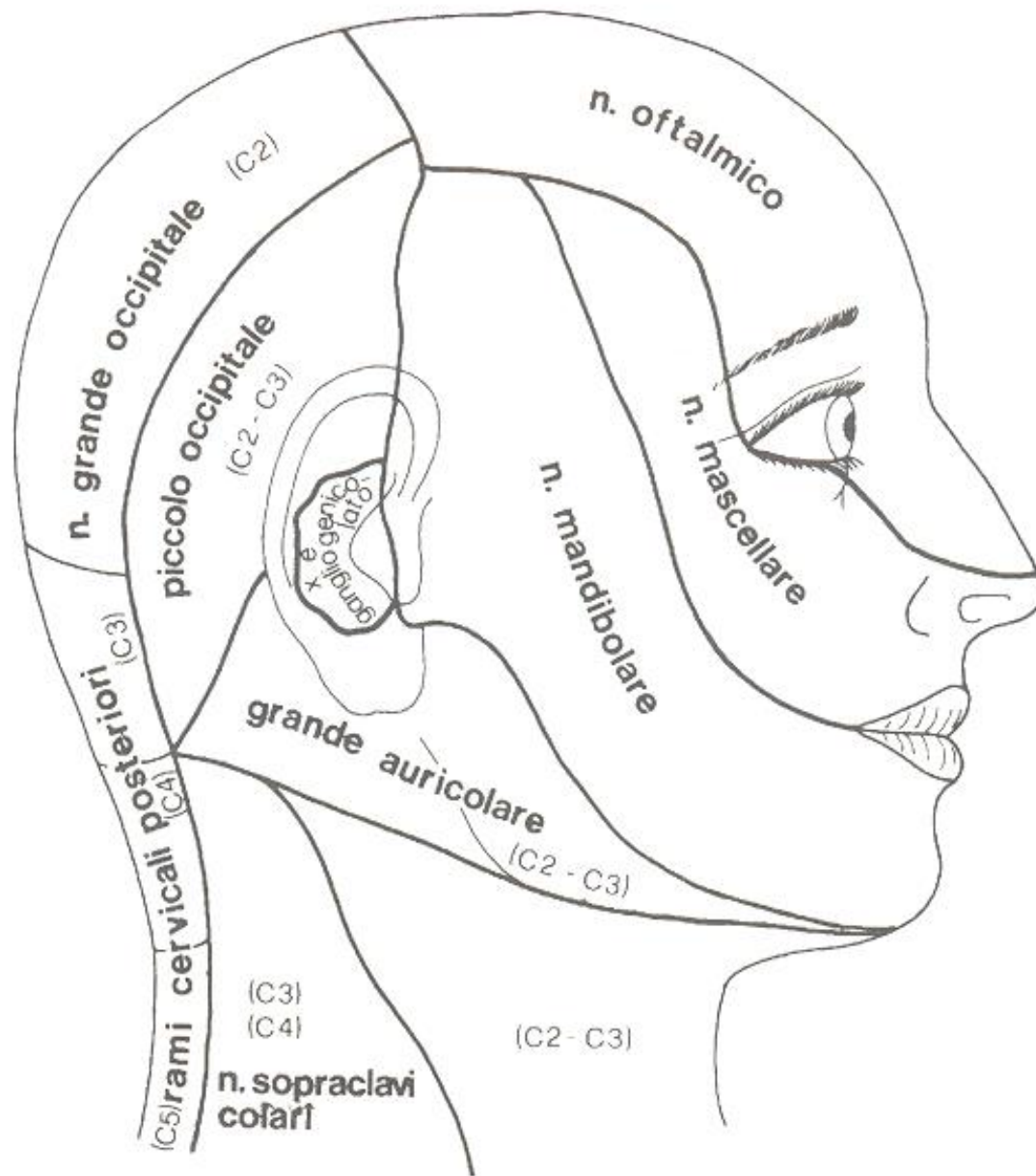


Fig. 7.39 - Topografia sensitiva periferica del capo.

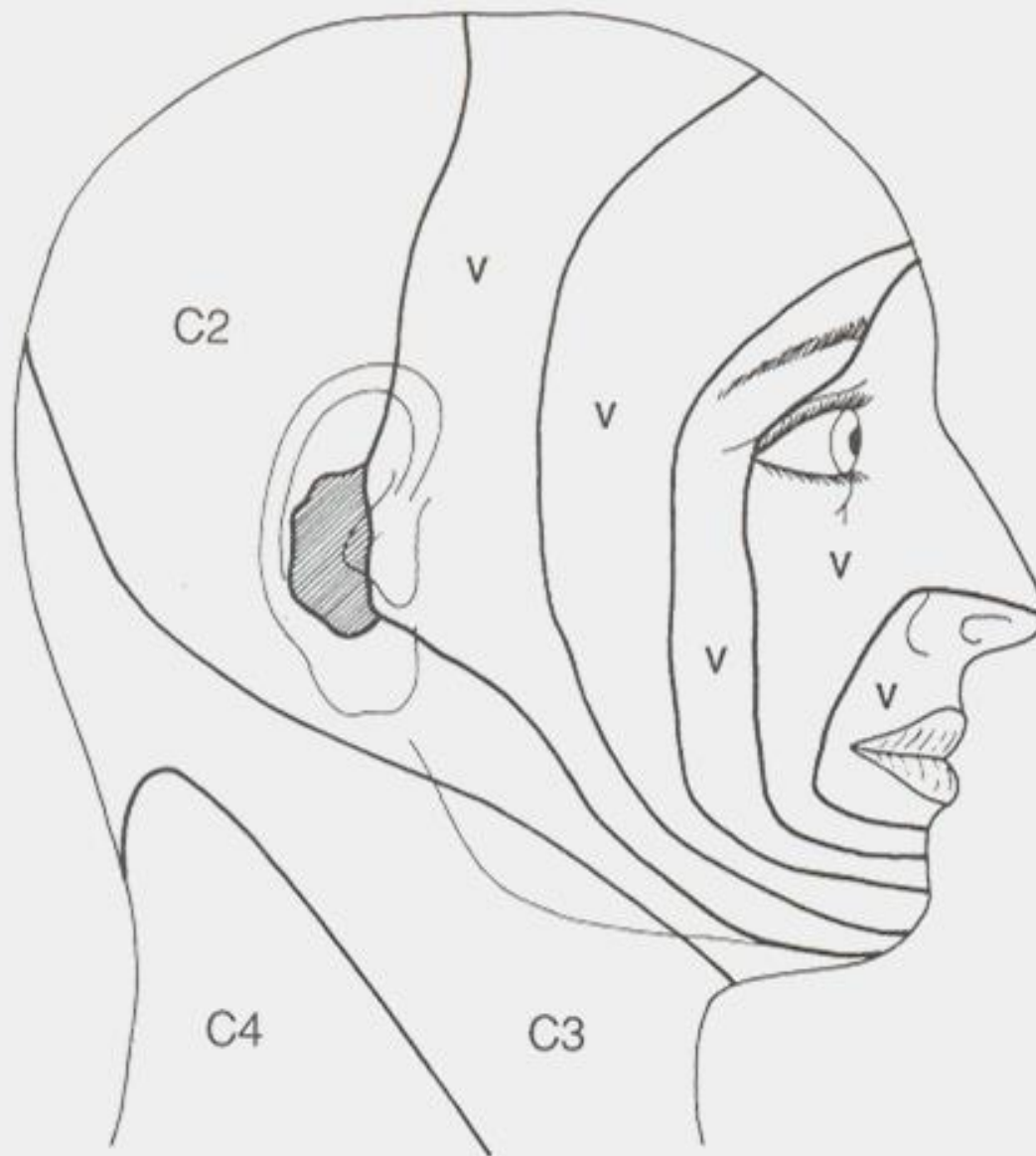


Fig. 7.40 - Topografia sensitiva cutanea nucleare del trigemino (disposizione cosiddetta a cipolla).

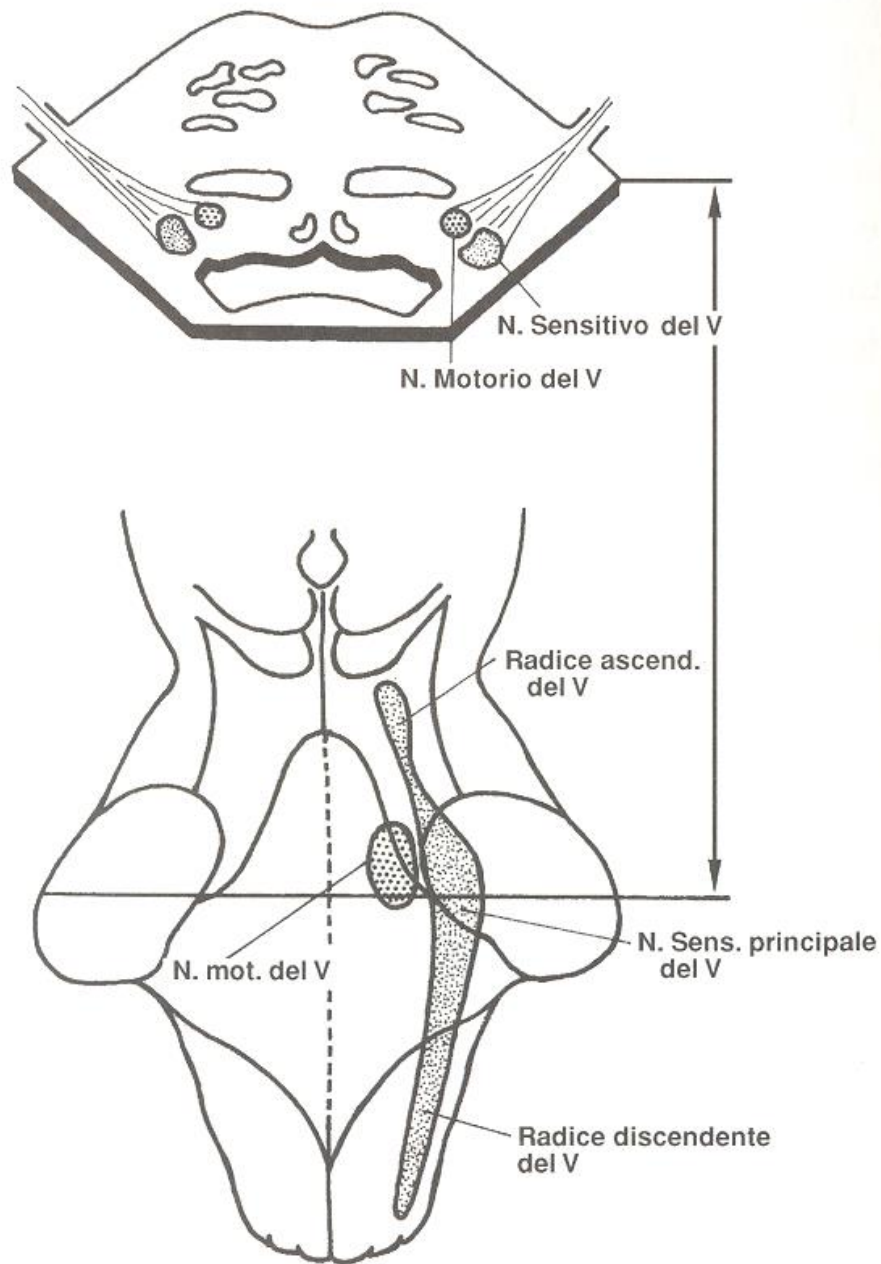
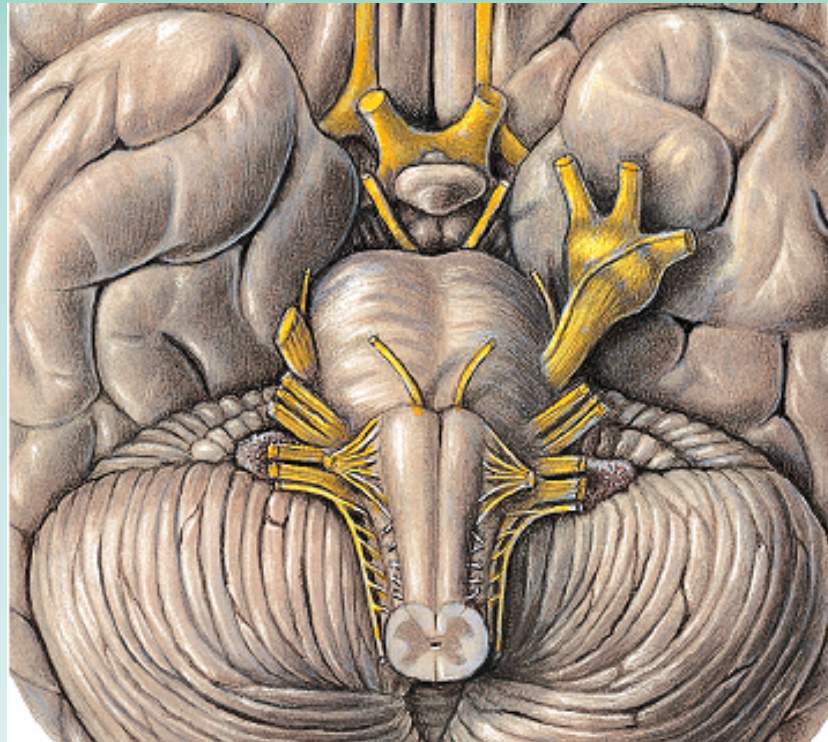


Fig. 7.37 - Disegno schematico raffigurante il nucleo del V paio motorio (nel ponte) e sensitivo.

Le fibre centrali dei neuroni a T del ganglio di Gasser si dirigono verso il ponte costituendo la radice sensitiva del trigemino, penetrano nella superficie ventrolaterale del ponte e si dividono in un ramo breve ascendente ed uno più lungo discendente.



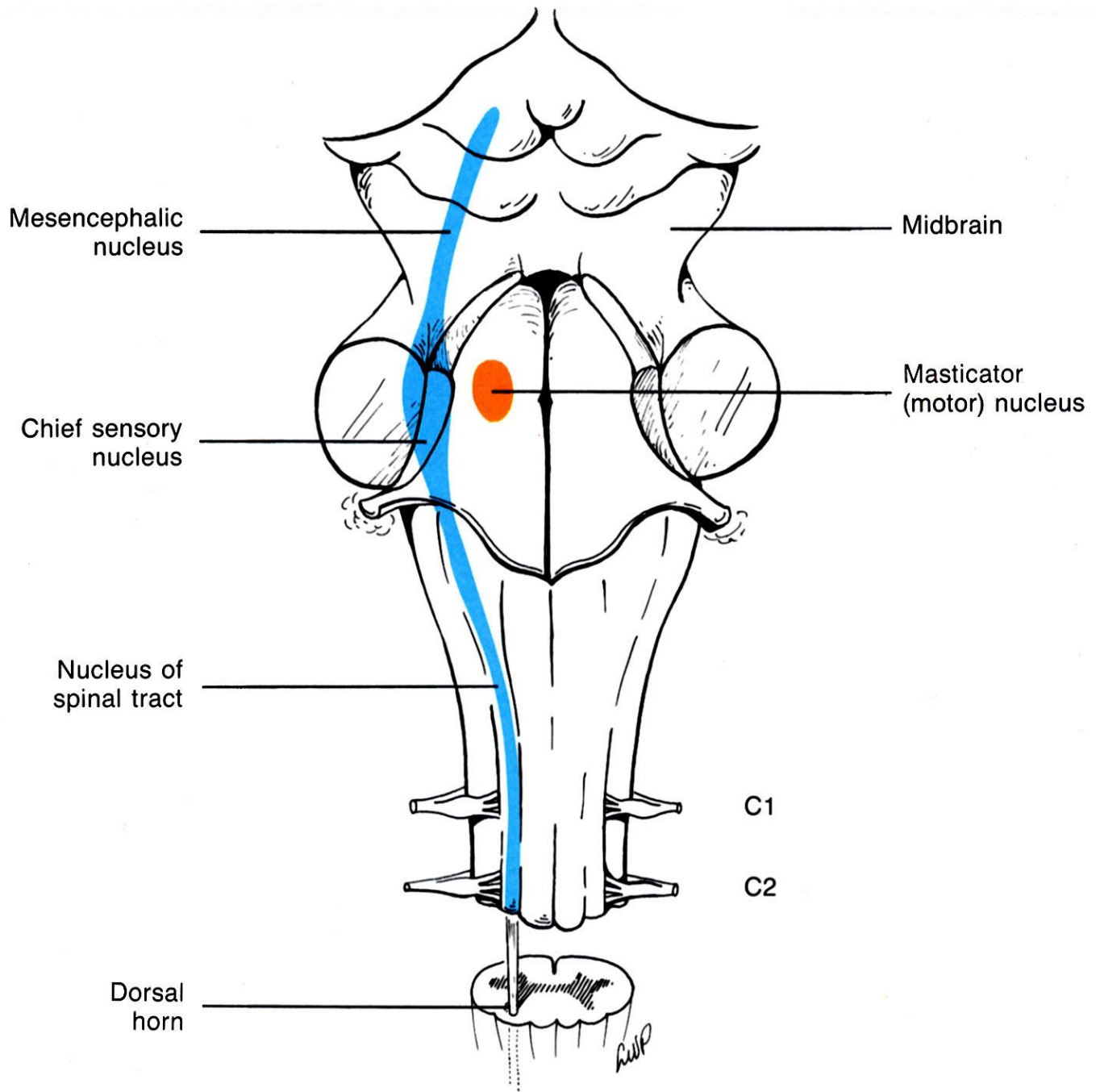
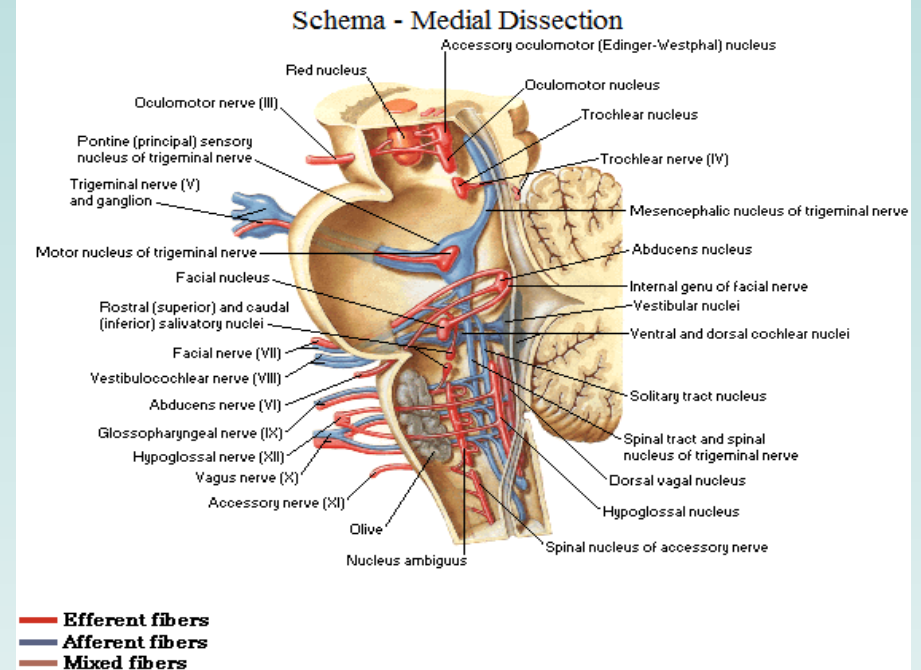
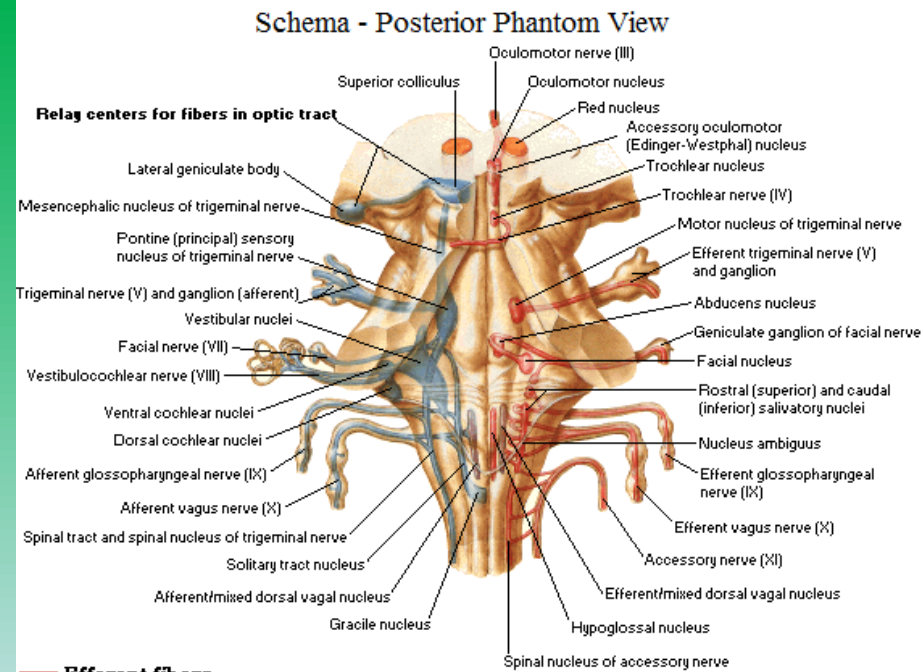


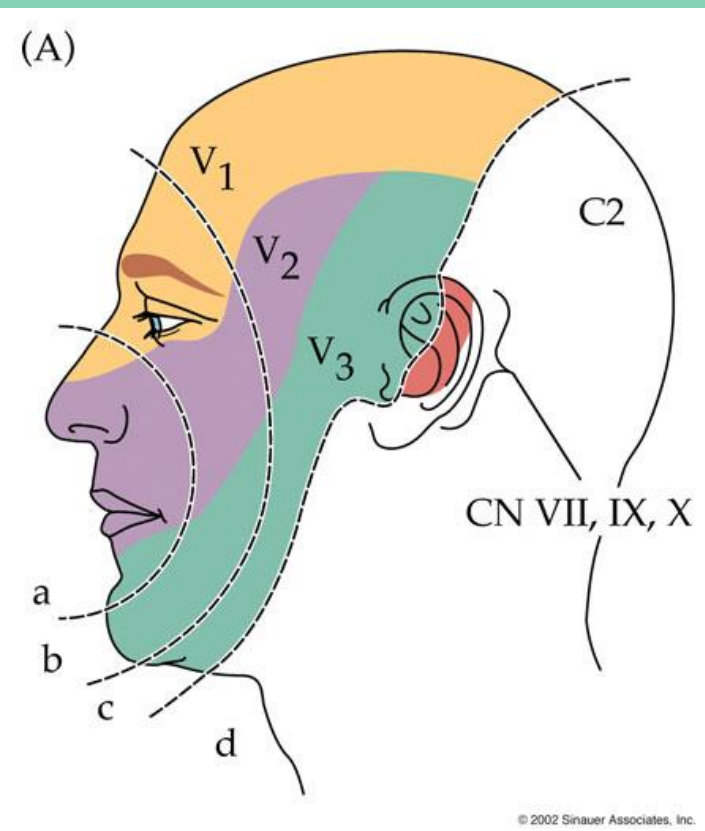
Figure V-3 Trigeminal Nucleus—(Dorsal View of Brain Stem)

Il nucleo sensitivo del trigemino è costituito da una colonna di cellule che si estende dai primi neuromeri cervicali al mesencefalo, occupando una posizione dorsolaterale nel tronco encefalico. Si distinguono 3 componenti:

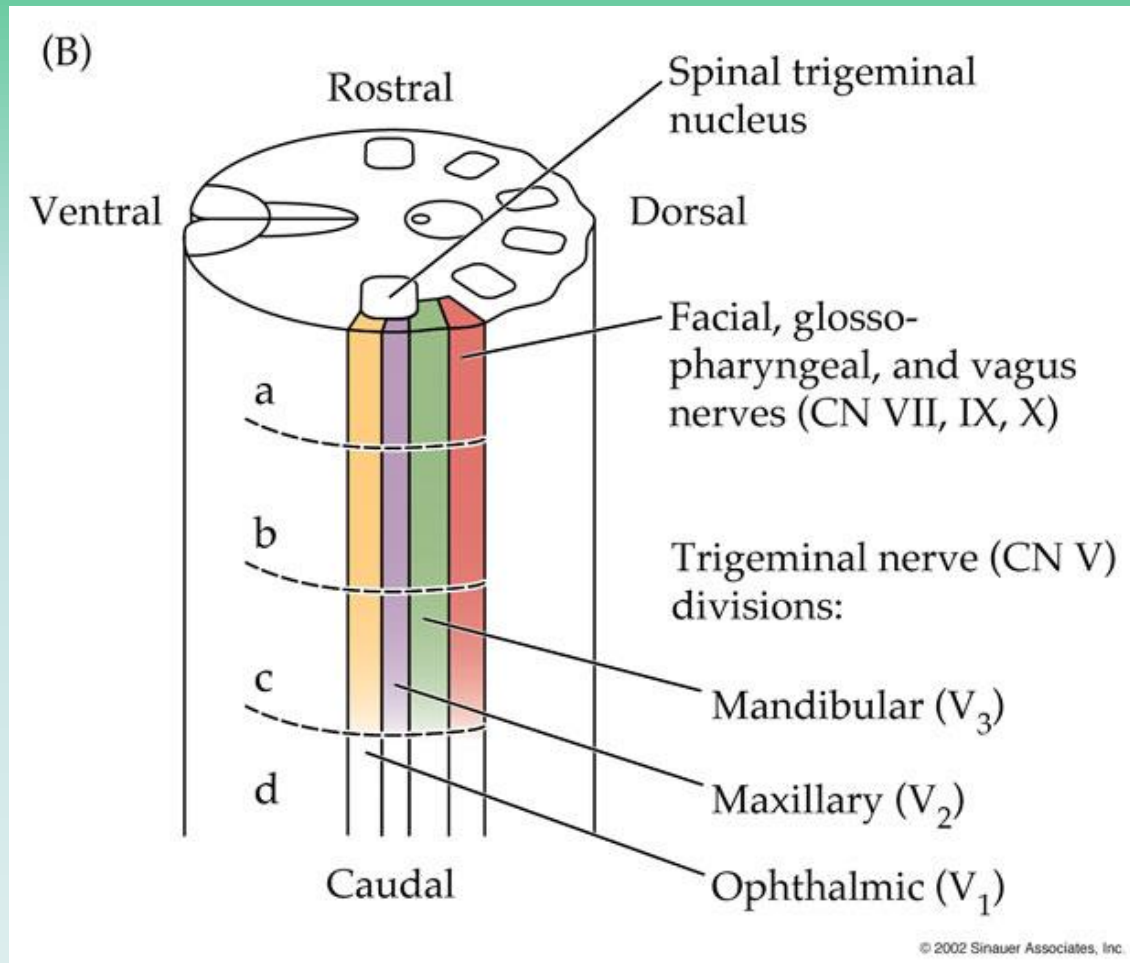
- **Nucleo della radice discendente (bulbospinale):** sensibilità tattile, termica e dolorifica. Rappresentazione somatotopica dei territori cutanei periferici in cerchi concentrici alla bocca e al naso.
- **Nucleo sensitivo principale (pontino):** sensibilità tattile.
- **Nucleo mesencefalico:** Sensibilità propriocettiva dei muscoli masticatori.



Somatotopic Organization of the Spinal Trigeminal Nucleus



© 2002 Sinauer Associates, Inc.

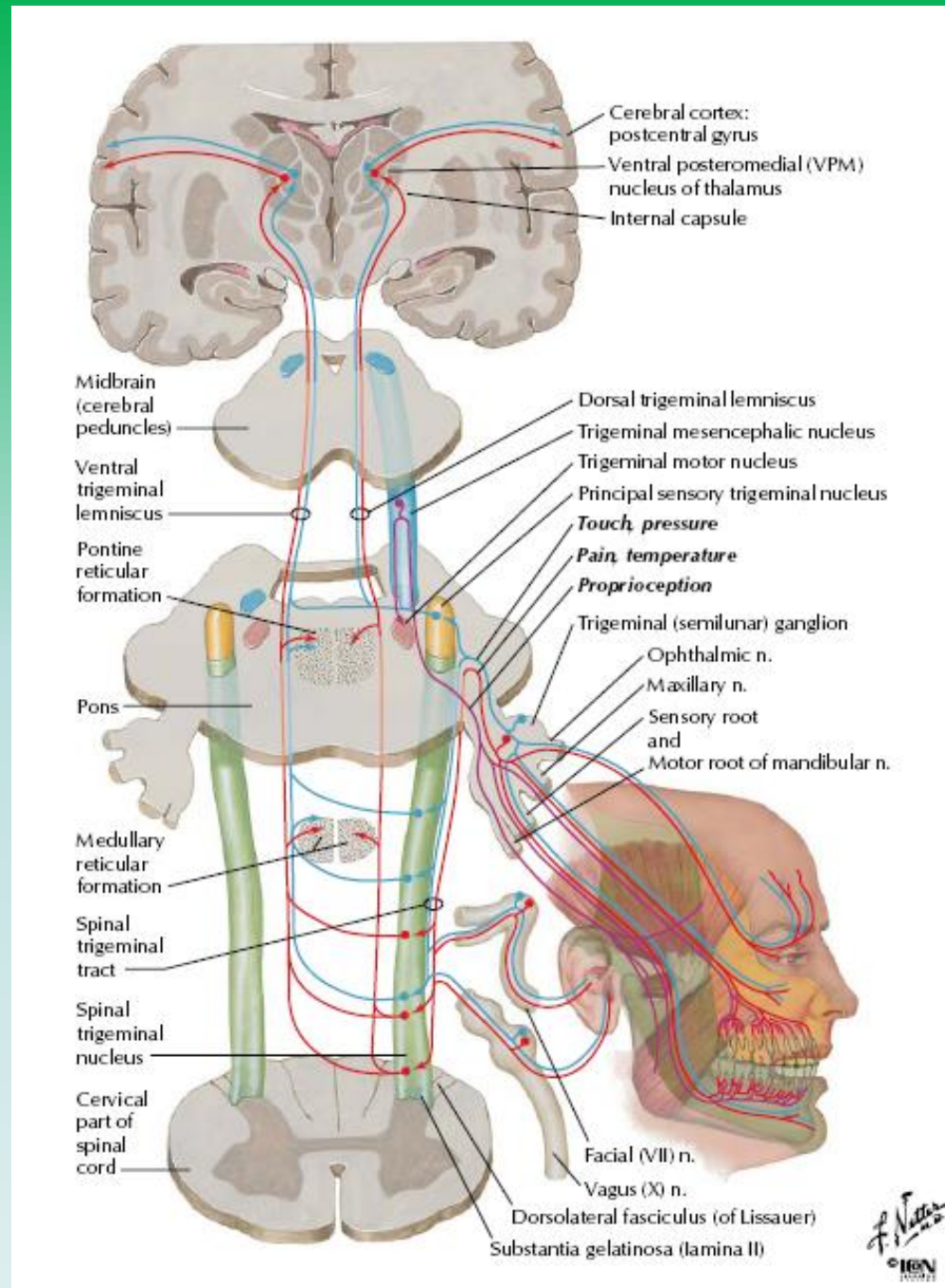


© 2002 Sinauer Associates, Inc.

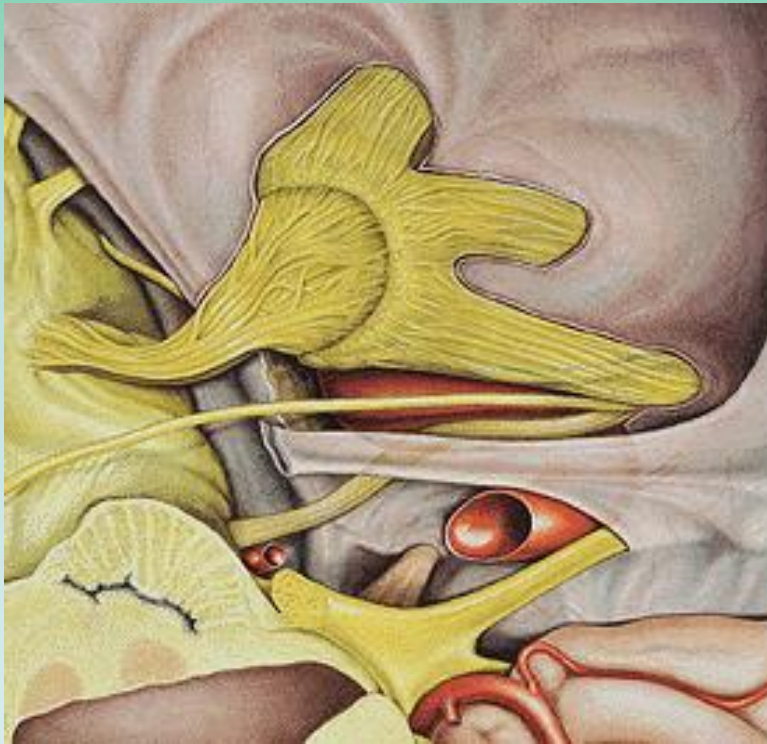
VIA TRIGEMINALE CENTRALE

Dal nucleo pontino e bulbospinale del V n.c. originano fibre, in minor parte dirette (via dorsale) e in gran parte crociate (via ventrale) che raggiungono il nucleo ventroposteromediale del talamo.

Dal talamo entrambe le vie si proiettano ad aree somestesiche della circonvoluzione postcentrale.



Il ganglio di Gasser contiene i neuroni pseudounipolari. Dal contorno anteriore, convesso, del ganglio si dipartono le tre branche: nervo oftalmico, nervo mascellare e nervo mandibolare.



■ Fuoriuscita delle 3 branche trigeminali:

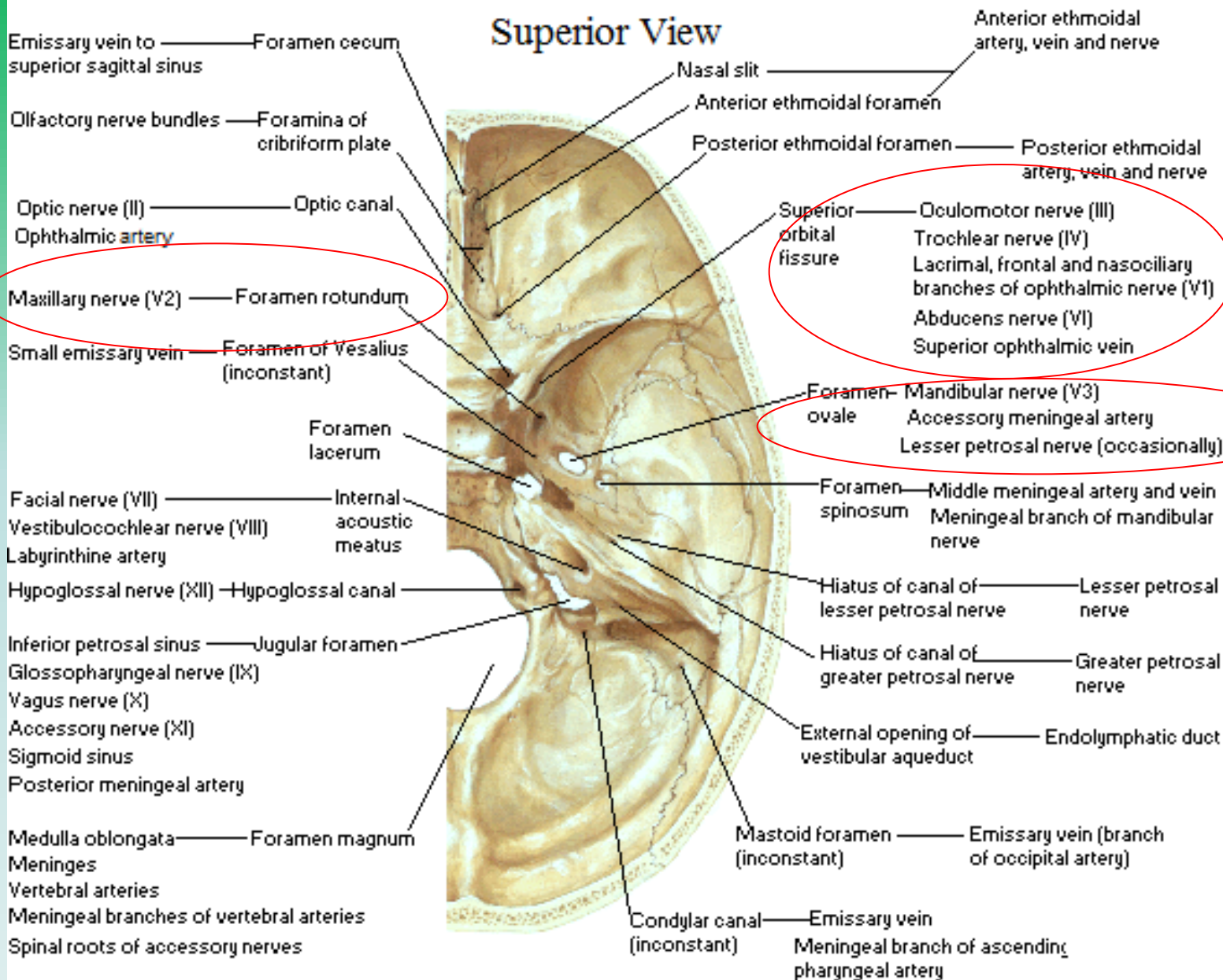
1. **Nervo oftalmico** → fessura orbitaria superiore

2. **Nervo mascellare** → foro rotondo

3. **Nervo mandibolare** → forame ovale

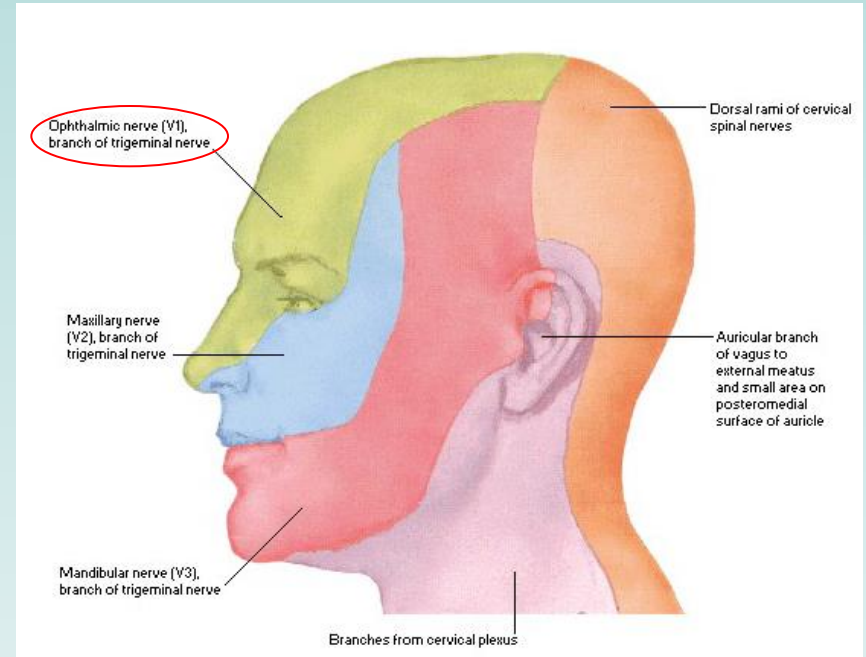
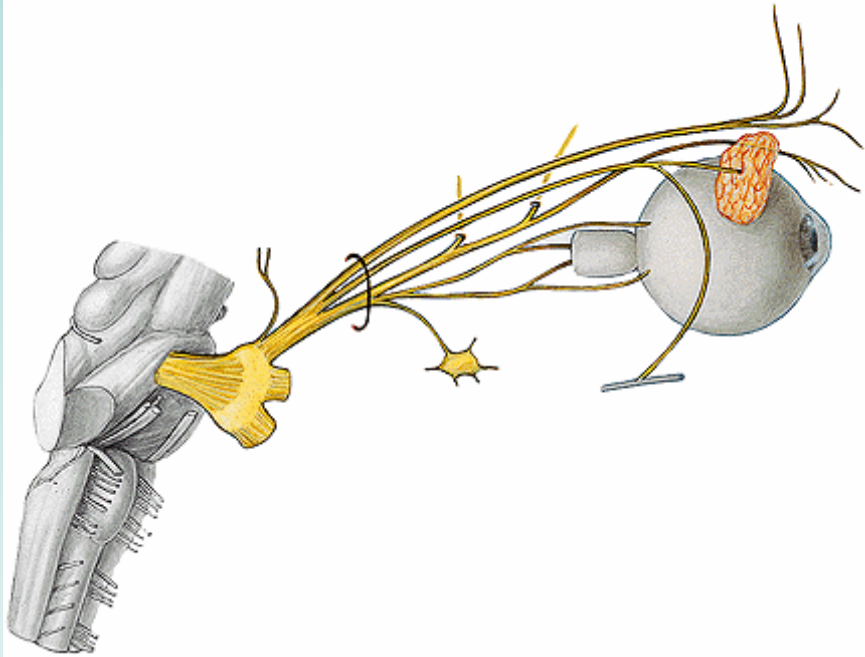
Foramina of Cranial Base

Superior View



1. NERVO OPTALMICO

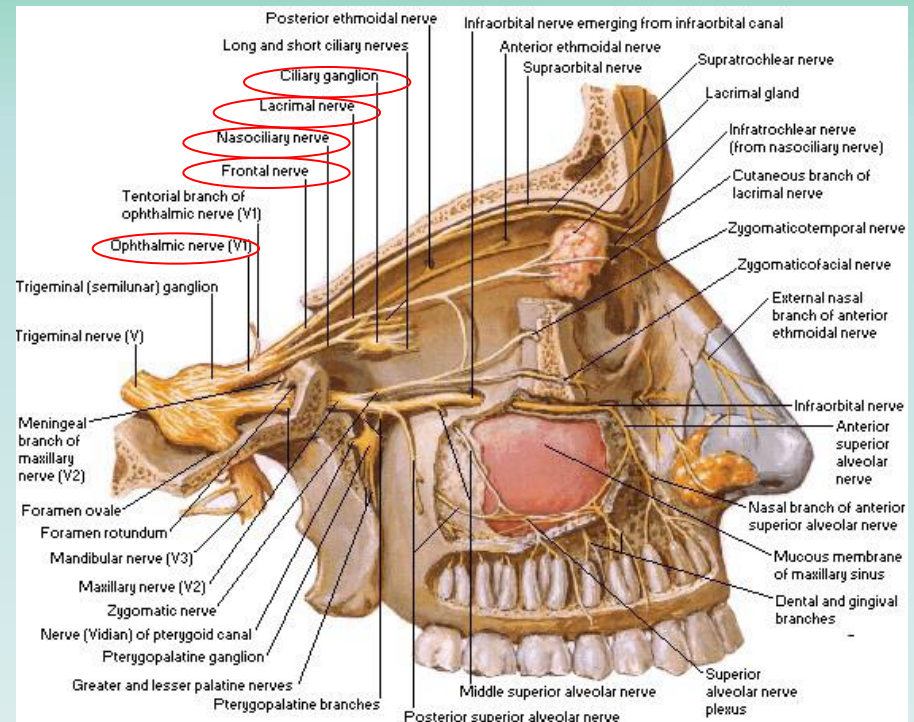
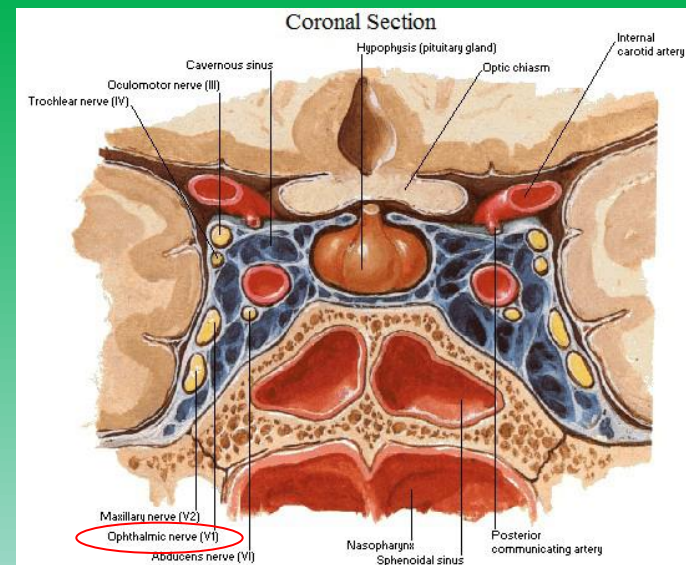
Si distribuisce alla cute della fronte e della volta cranica, all'occhio e alla mucosa nasale.



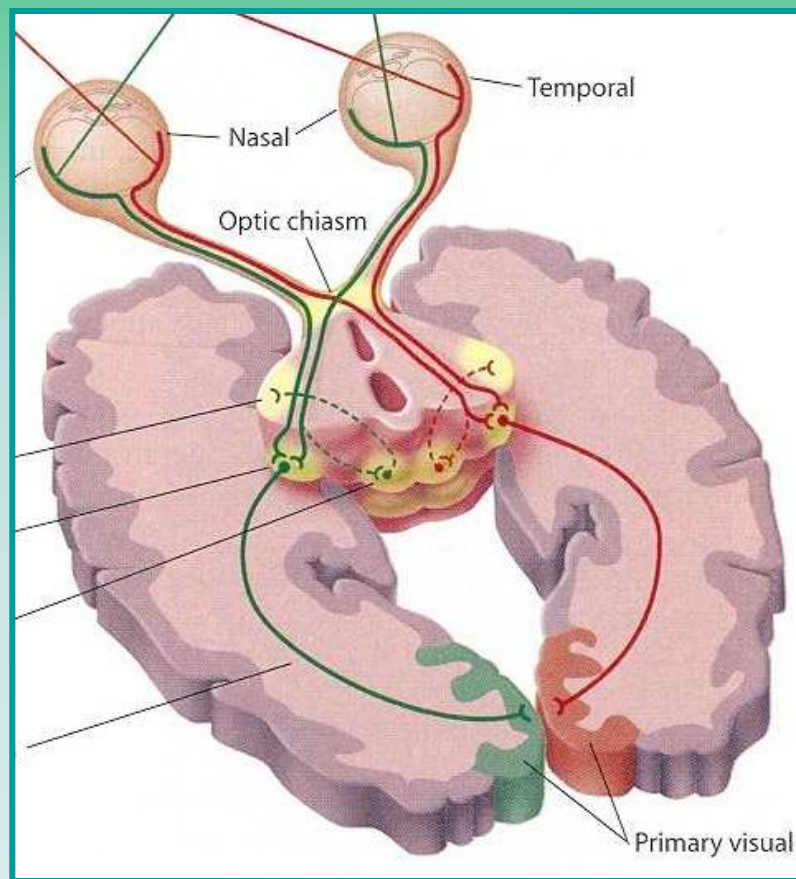
Si dirige anteriormente percorrendo la parete laterale del seno cavernoso. Giunto alla fessura orbitaria superiore il nervo oftalmico si divide in 3 rami terminali: il nervo naso-ciliare, il nervo frontale ed il nervo lacrimale, che si fanno strada nella cavità orbitaria.

- nervo naso-ciliare fornisce rami per le cellule etmoidali posteriori e per il seno sfenoidale, rami per la mucosa nasale anteriore e per la cute della punta del naso, ed un ramo per il ganglio ciliare.
- nervo frontale si divide in tre rami terminali (nervo sopratrocleare, ramo frontale, nervo sopraorbitale).
- nervo lacrimale raggiunge la ghiandola lacrimale e la metà laterale della palpebra superiore.

Il **ganglio ciliare** è un ganglio parasimpatico associato alla I branca del trigemino ed invia fibre parasimpatiche al muscolo sfintere dell'iride.

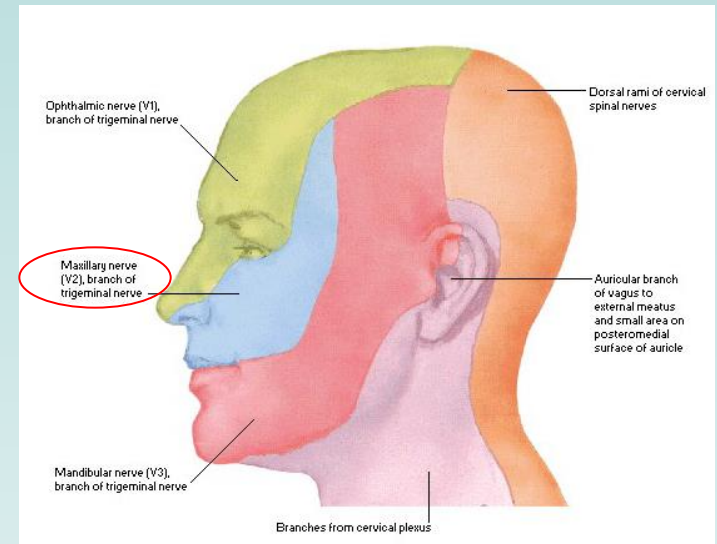
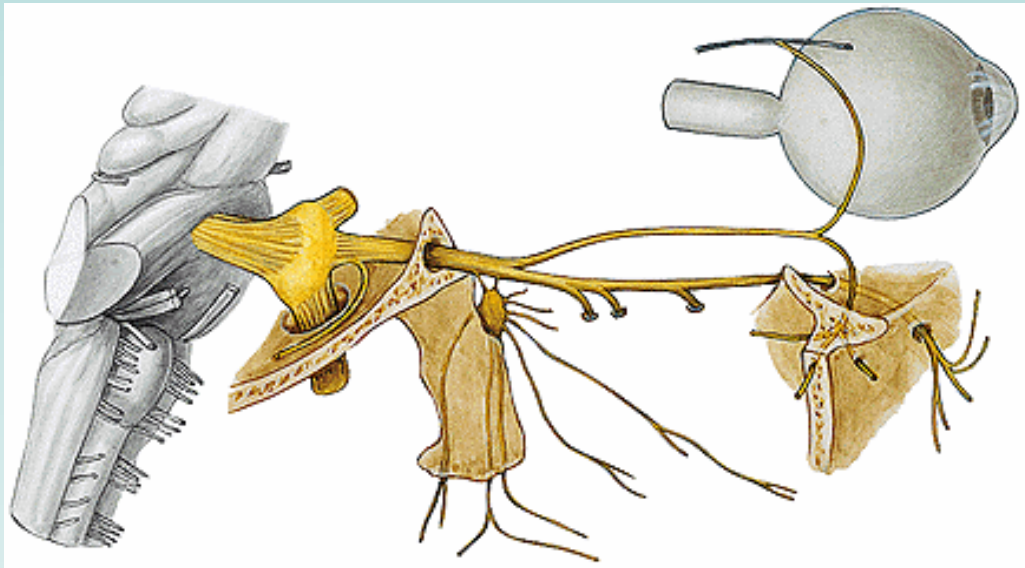


Riflesso fotomotore



2. NERVO MASCELLARE

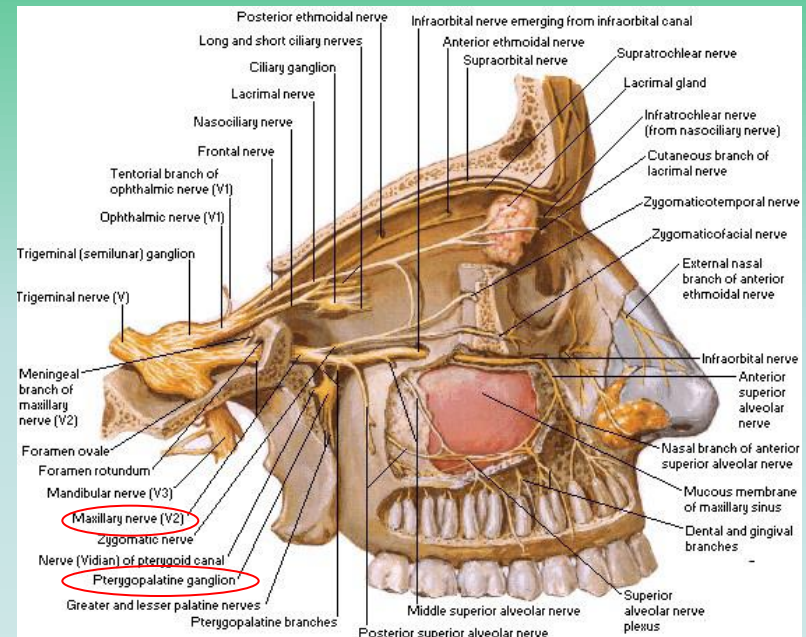
Si distribuisce alla cute del terzo medio del volto (naso, guancia, labbro superiore) e all'arcata alveolare superiore.



Esce dal cranio attraverso il foro rotondo dello sfenoide, percorre la fossa pterigo-palatina e giunge alla fessura orbitaria inferiore; attraversa questa ed entra nella cavità orbitaria disponendosi sulla parete inferiore. Si immette quindi nel solco infraorbitale continuandosi con il nervo infraorbitale (ramo terminale).

- Rami collaterali: nervo meningeo medio, nervo zigomatico, nervi sfeno-palatini, nervi alveolari supero posteriori.

Ganglio sfenopalatino: situato nella parte superiore della fossa pterigoidea; fibre parasimpatiche alla ghiandola lacrimale, alle ghiandole della mucosa nasale e del palato.

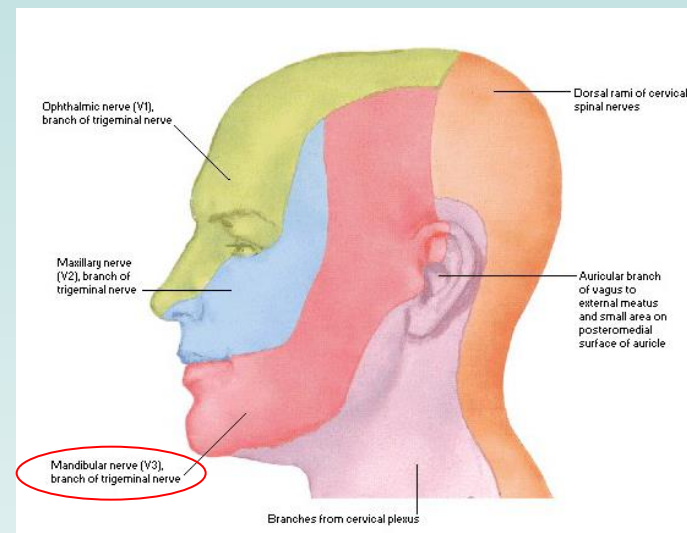
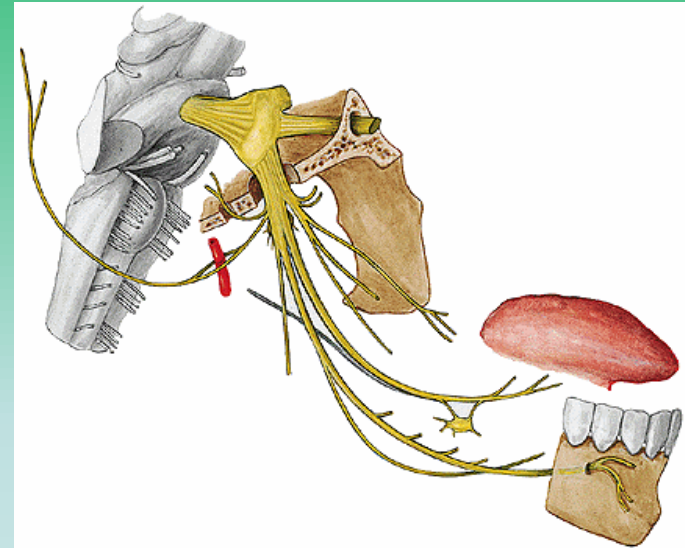


3. NERVO MANDIBOLARE

Nervo misto sensitivo-motorio.

La componente sensitiva innerva il terzo inferiore della faccia (labbro inferiore, mento), l'arcata alveolare inferiore e la mucosa dei 2/3 anteriori della lingua.

La componente motoria innerva i muscoli masticatori.

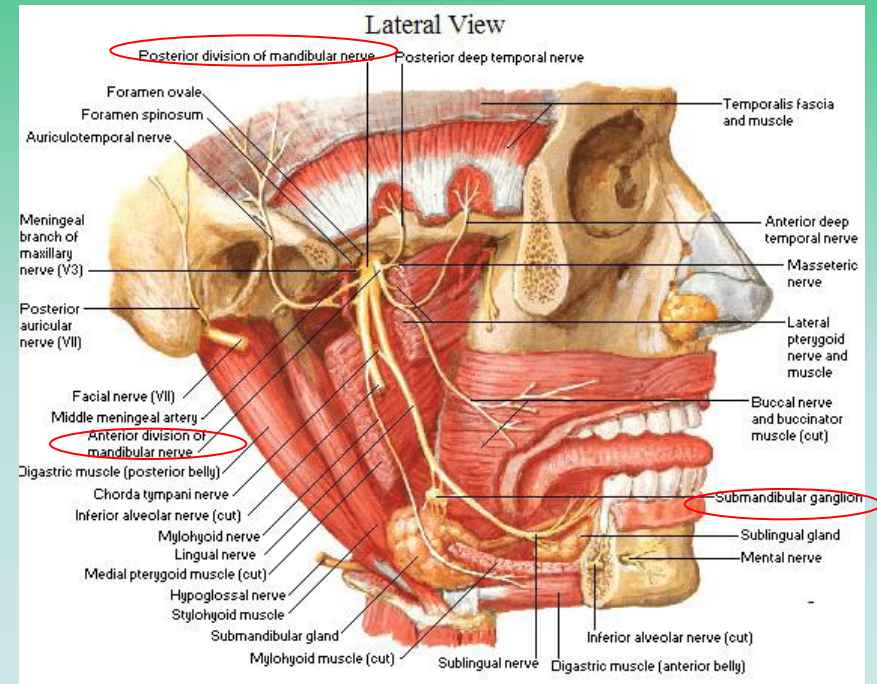


Origina dall'estremità laterale del contorno anteriore del ganglio di Gasser e si completa con l'unione della radice motoria.

Fuoriesce dalla cavità cranica attraverso il foro ovale dello sfenoide, raggiungendo la fossa zigomatica. Si scompone quindi in due tronchi:

- Tronco anteriore (prevalentemente motore): nervo temporo-buccinatore, nervo temporale profondo medio, nervo temporo-masseterino, nervo pterigoideo esterno.
- Tronco posteriore (prevalentemente sensitivo): nervo auricolo-temporale, nervo linguale, nervo alveolare inferiore, nervo pterigoideo interno, nervo del muscolo tensore del velo palatino, nervo del muscolo tensore del timpano.

Sono annessi i gangli parasimpatici otico, sottomandibolare e sottolinguale per l'innervazione delle ghiandole parotide, sottomandibolare e sottolinguale.



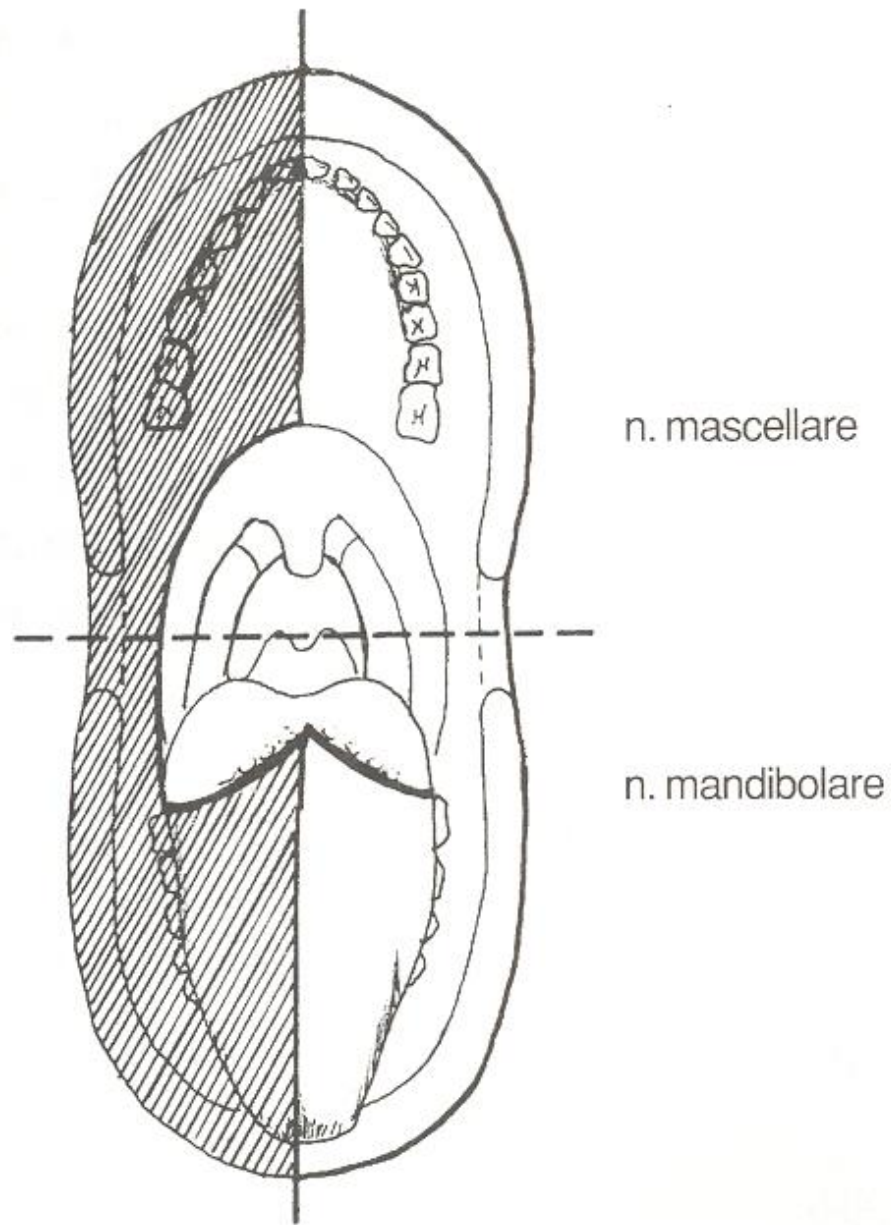
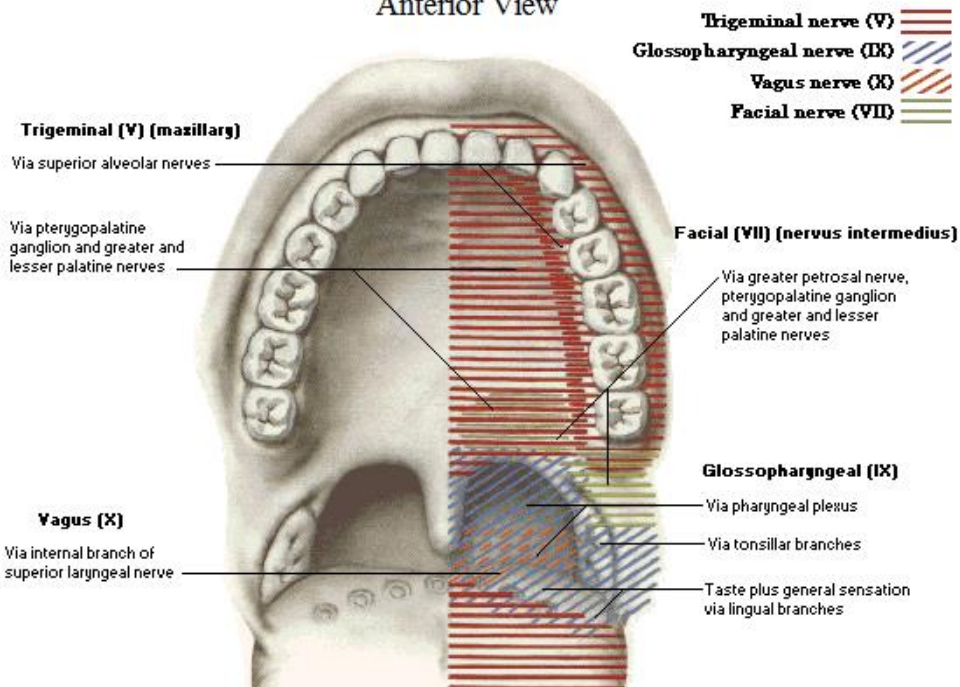
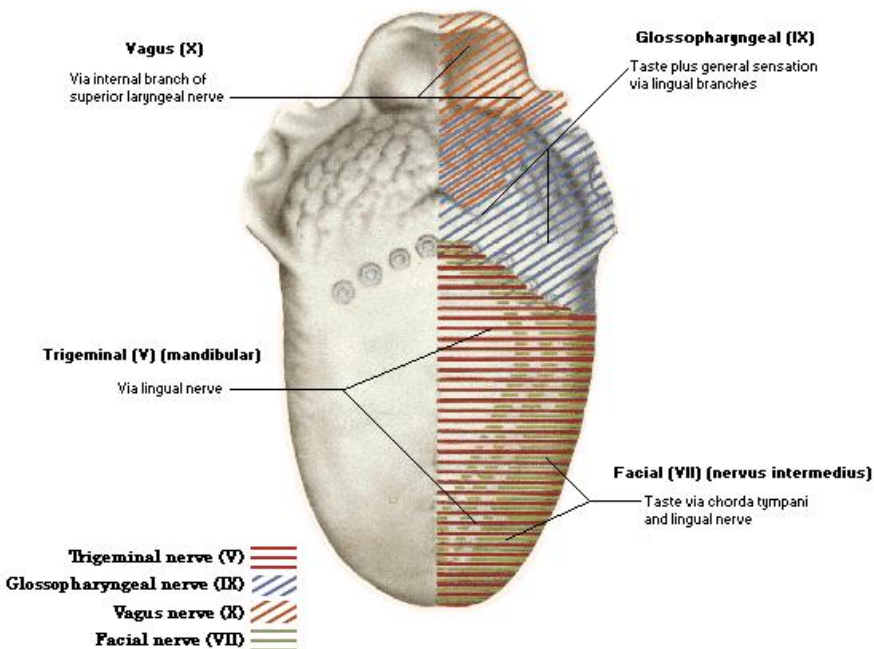


Fig. 7.41 - Topografia sensitiva del trigemino nel cavo buccale.

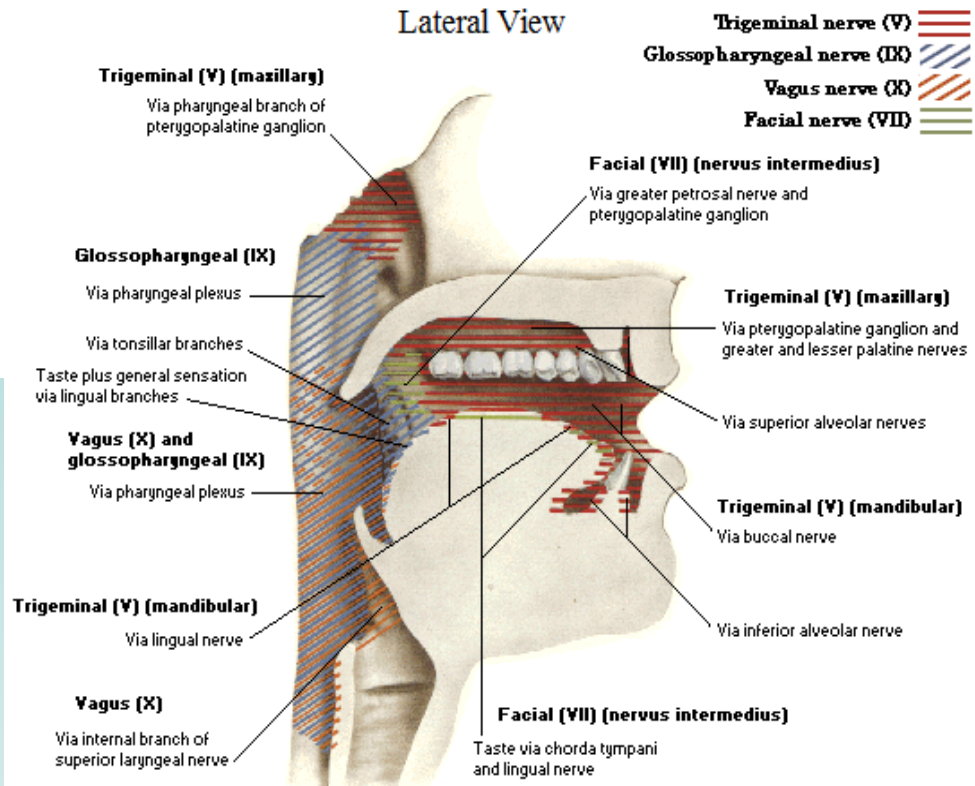
Anterior View



Dorsum of Tongue



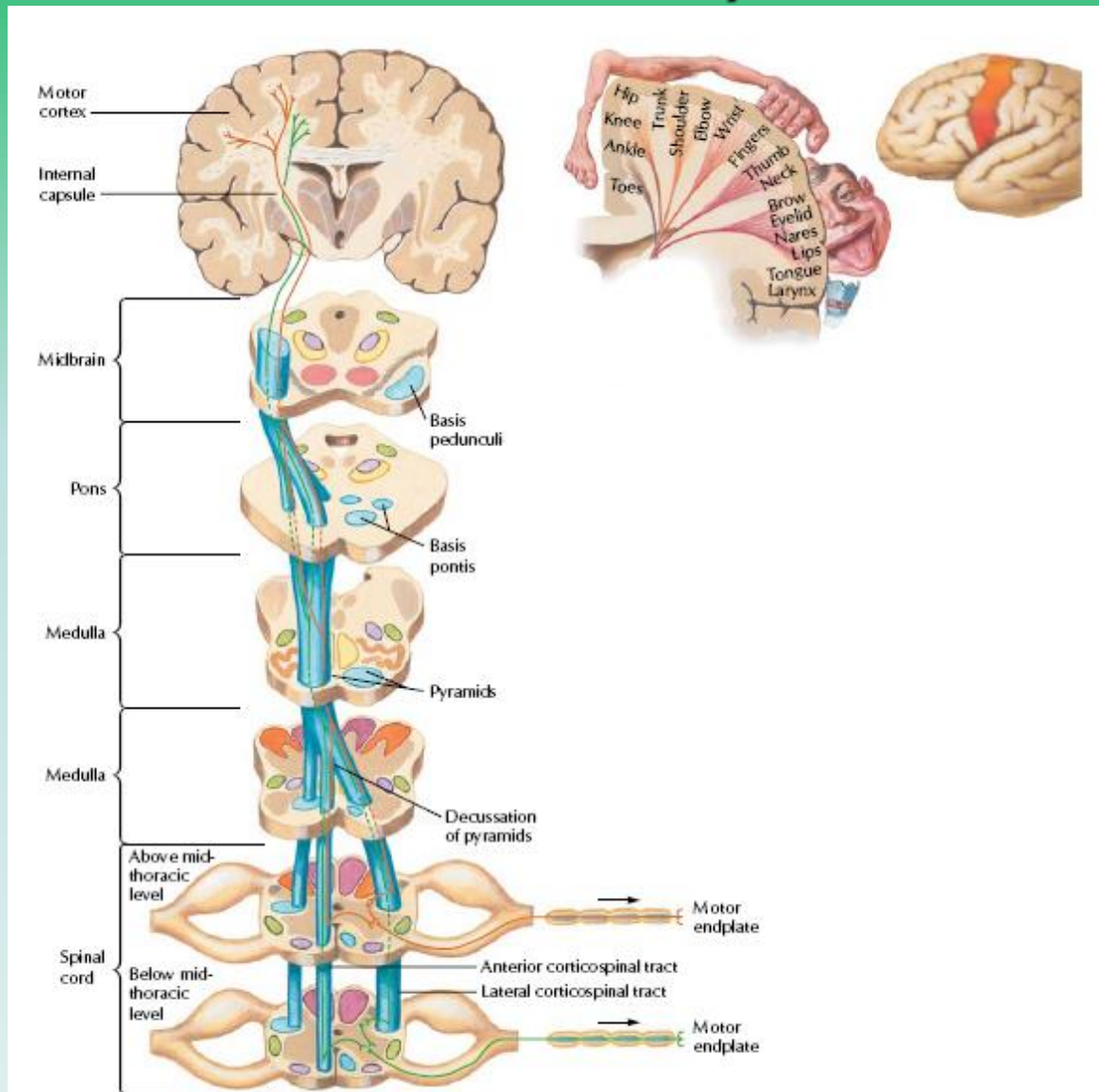
Lateral View



COMPONENTE MOTORIA

(Via efferente motoria somatica)

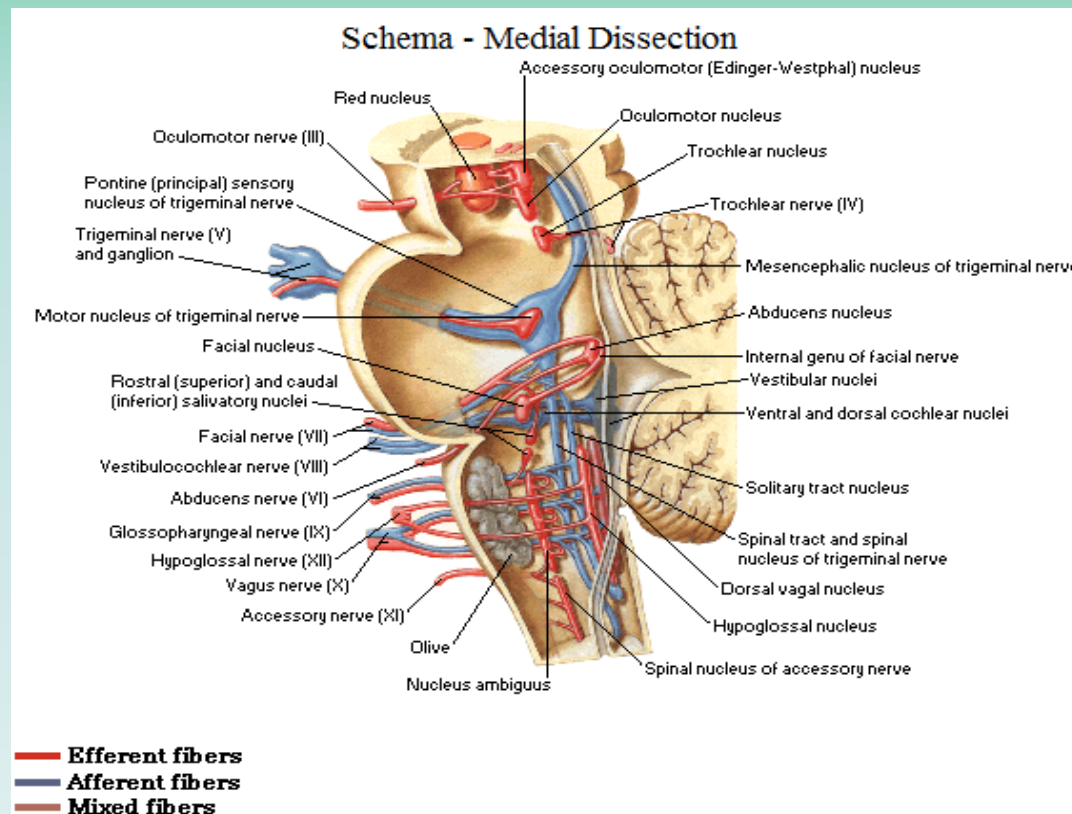
Via sopranucleare: parte inferiore area 4 → ginocchio capsula interna → peduncolo cerebrale → nucleo motore del V nc omo e controlaterale (ponte dorso-laterale)



COMPONENTE MOTORIA

(Via efferente motoria somatica)

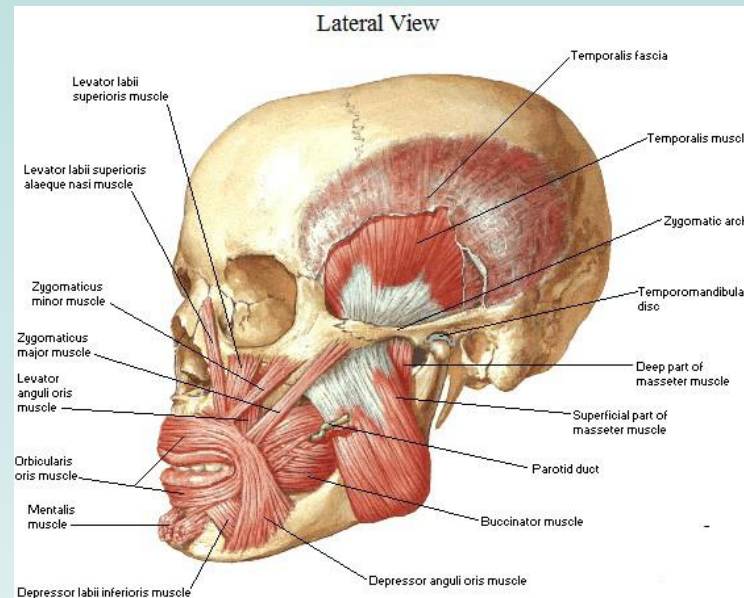
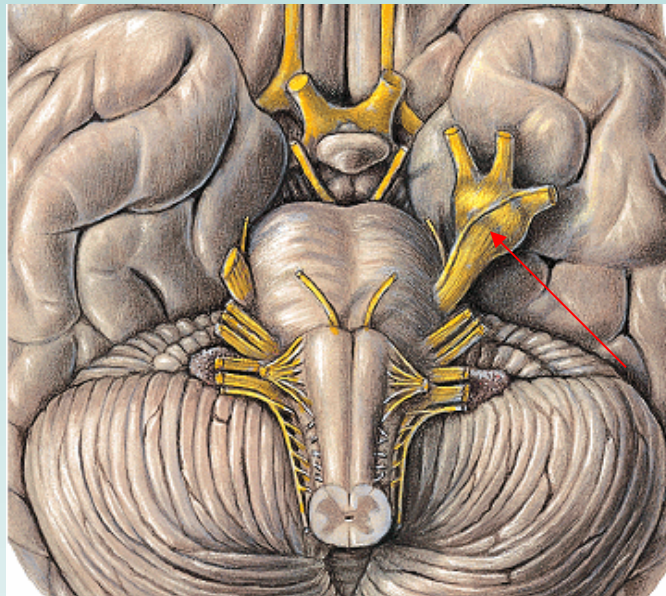
Nucleo motore V nc → radice motoria



COMPONENTE MOTORIA

(Via efferente motoria somatica)

La radice motoria passa al di sotto del ganglio di Gasser, seguendo quindi la branca mandibolare e innervando i muscoli massetere, temporale, pterigoidei interni ed esterni, tensore del timpano, tensore del palato, miloioideo, ventre anteriore del digastrico.



SEMEIOTICA

1- ESAME DELLE SENSIBILITA'

Ipo-anestesia tattile, termica e dolorifica nei territori di pertinenza delle 3 branche e nei 2/3 anteriori della lingua; ipoestesia corneale (cheratite ed ulcere corneali).

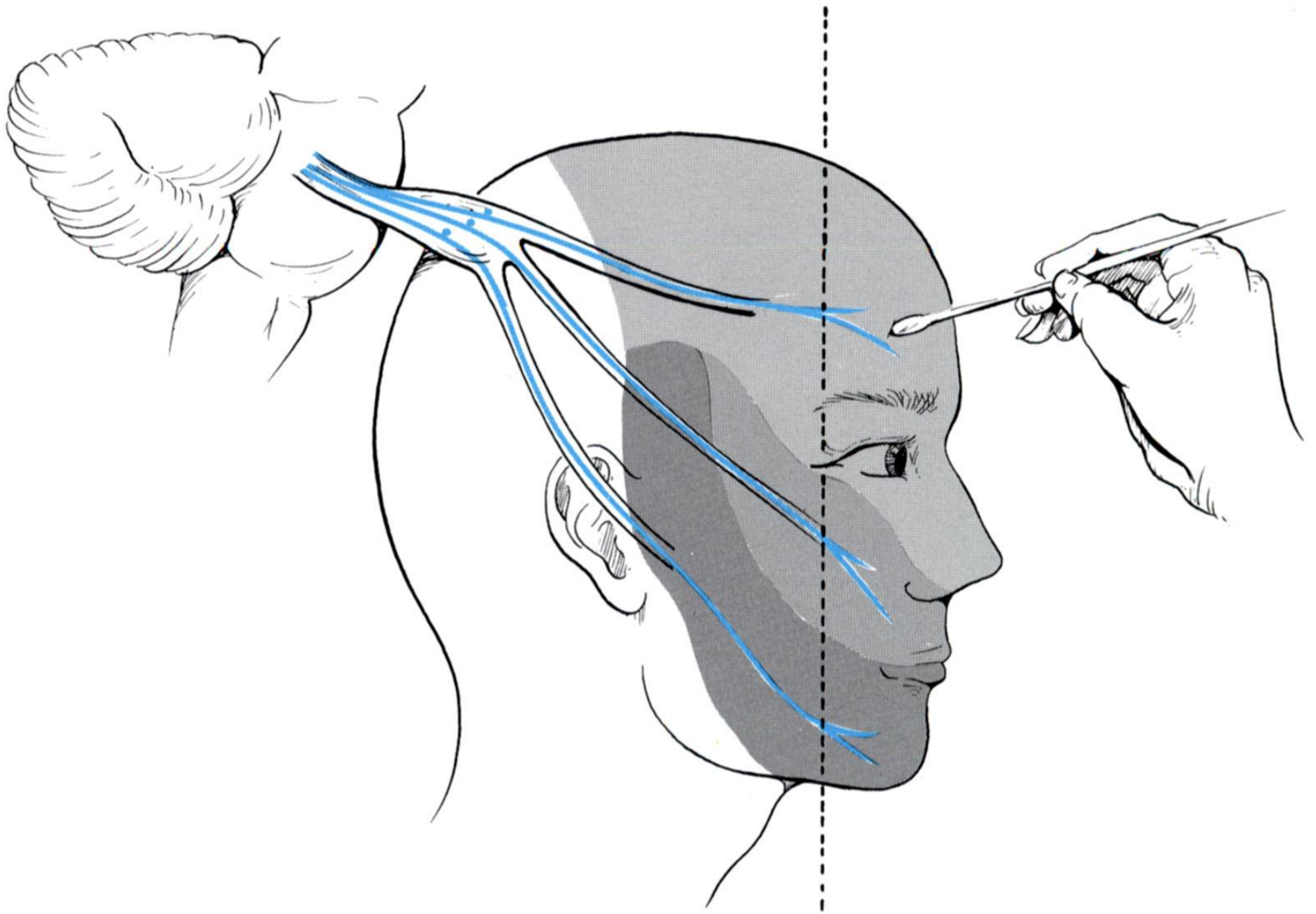
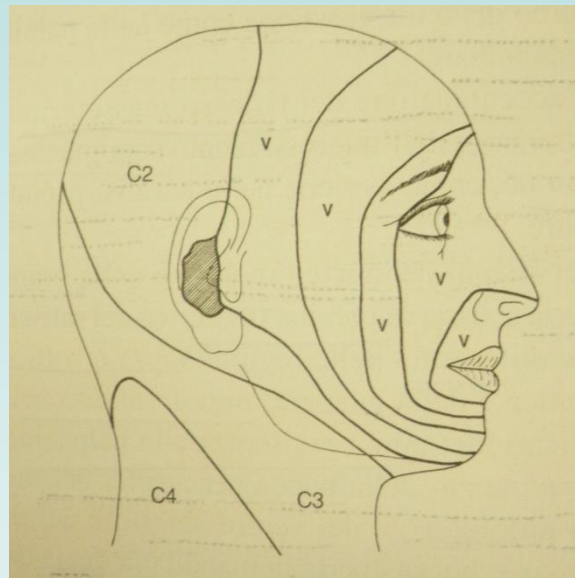


Figure V-13 Clinical Testing for Sensation

SEDE LESIONE:

1. Nuclei sensitivi: anestesia (soprattutto termico-dolorifica) a “cipolla” con disposizione concentrica attorno a naso e bocca.

EZIOLOGIA: siringobulbia, tumori del tronco encefalico, Sclerosi Multipla, Sd alterne vascolari.



2. Ganglio di Gasser: anestesia totale nei territori di distribuzione delle 3 branche omolaterali associata a paralisi trigeminale motoria se è coinvolta anche la radice motoria.

EZIOLOGIA: tumori della base cranica, tumori del ganglio, meningite cronica della base, intossicazione da solventi organici (tricloroetilene), lupus, dermatomiosite, sclerodermia, Sd Sjogren.

3. Branche periferiche:

- ***Branca Oftalmica:*** anestesia fronte, occhio, palpebra superiore, mucosa dei seni frontali, naso; perdita del **riflesso corneale** con conseguente cheratite neuroparalitica; perdita del **riflesso oculocardiac** (la compressione dei bulbi oculari determina bradicardia; via afferente: branca oftalmica; via efferente: nervo vago).
- ***Branca Mascellare:*** anestesia guancia, labbro superiore, regione temporale, palpebra inferiore, narice, mucosa nasale, radici dentali superiori, rinofaringe, seno mascellare, palato molle, mucosa palato.
- ***Branca Mandibolare:*** anestesia cute e mucosa della guancia e del labbro inferiore, parte superiore della cute dell'orecchio, parte superiore della cute del meato acustico, membrana timpanica, parotide, parte temporale inferiore della cute del capo, 2/3 anteriori della lingua, radici dentali inferiori.

- **Eziologia delle lesioni delle branche periferiche:**
 1. Tumori: compressione o infiltrazione del nervo. Metastasi da tumore polmonare o mammario con lesione del nervo alveolare inferiore; Carcinoma cutaneo a cellule squamose; tumori del seno cavernoso.
 2. Traumi del massiccio facciale con lesione del nervo sovraorbitario e infraorbitario.
 3. Infezioni da Herpes Symplex e Herpes Zoster
 4. Lesioni con azione compressiva moderata: piccoli tumori a lento accrescimento, vasi tortuosi-conflitto neurovascolare, aneurismi della carotide interna.

2- ESAME DELLE FUNZIONI MOTORIE

Esplorazione dei muscoli masticatori:

- Temporale e massetere: chiusura della bocca.
- Pterigoidei int ed est: protrusione e movimenti di lateralità della mandibola.
- Miloioideo e digastrico: apertura della bocca.

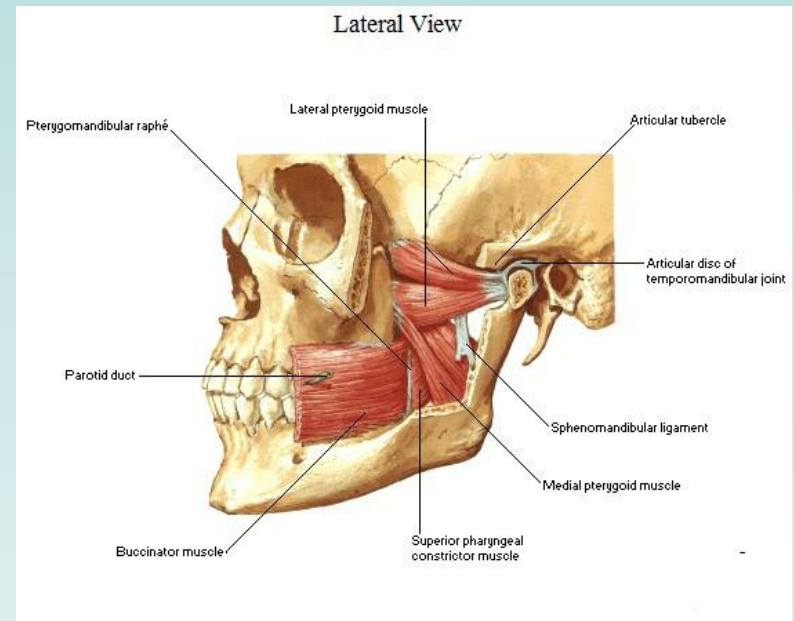
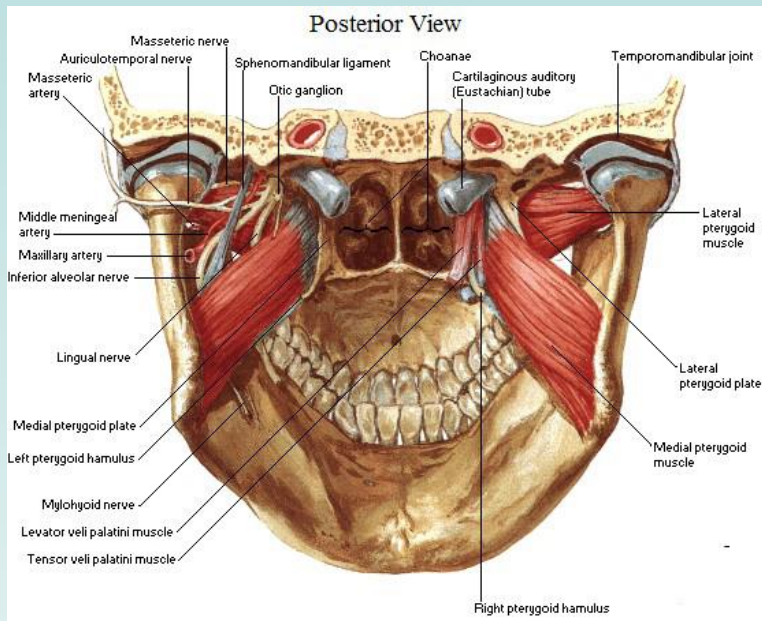




Fig. 4.20 *Lesione del trigemino. Deviazione della mandibola verso sinistra.*

Si ordina al pz di chiudere fortemente la bocca e si apprezza palpatoriamente la contrazione del temporale e del massetere; all'apertura della bocca si nota una deviazione della mandibola verso il lato lesa.

SEDE LESIONE:

1. Sopranucleare bilaterale (paralisi pseudobulbare): deficit masticazione
2. Nucleo motore o Nervo Mandibolare:
 - Unilaterale: ipotrofia muscoli temporale e massetere, minor forza nella masticazione, all'apertura della bocca deviazione della mandibola verso il lato paralizzato per l'azione dei muscoli pterigoidei controlaterali. Riflesso masseterino assente dal lato lesa. EZIOLOGIA: vascolare, neoplasia
 - Bilaterale: ipotrofia muscoli, mandibola cadente, immobile, masticazione impossibile, scolo di saliva. Riflesso masseterino assente. EZIOLOGIA: SLA, paralisi bulbare progressiva, miastenia, distrofia miotonica di Steinert

3- RIFLESSI

- *Riflesso Masseterino:*

la percussione con il martelletto sul proprio dito indice appoggiato orizzontalmente sul mento del pz determina una debole contrazione dei muscoli temporali e masseteri con accenno alla chiusura della bocca. Via afferente: fibre trigeminali propriocettive (branca mandibolare); nucleo mesencefalico, nucleo motore; via efferente: radice motoria e nervo mandibolare. Lesioni piramidali bilaterali sopra il ponte (Sd pseudobulbare, SLA) determinano esagerazione del riflesso masseterino



■ *Riflesso Corneale:*

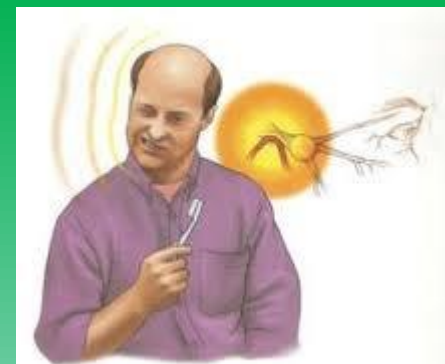
la stimolazione di una cornea con un batuffolo di cotone determina l'abbassamento di entrambe le palpebre superiori. Via afferente: branca oftalmica; nucleo spinale trigeminale; nucleo del VII omo e controlaterale; via efferente: VII nc bilaterale. Perdita precoce del riflesso corneale nel neurinoma dell'acustico, nella compressione tumorale o aneurismatica della branca oftalmica.



NEVRALGIA DEL TRIGEMINO

- Nevralgia essenziale
- Nevralgia sintomatica

Nevralgia essenziale



- Epidemiologia: M/F=1/3, >40 aa.
- Parossismi di dolore intenso e lancinante raggruppati in salve di 20-30 secondi.
- Sede del dolore: II e/o III branca del trigemino, unilaterale.
- *Tic doloureux*: scosse dei muscoli facciali omolaterali durante le fitte.
- Dolore spontaneo o scatenato dalla stimolazione di zone trigger (faccia, labbra, gengive): radersi, spazzolare i denti, parlare, sbadigliare, masticazione.
- Rari attacchi durante il sonno
- E.O.N.: negativo.

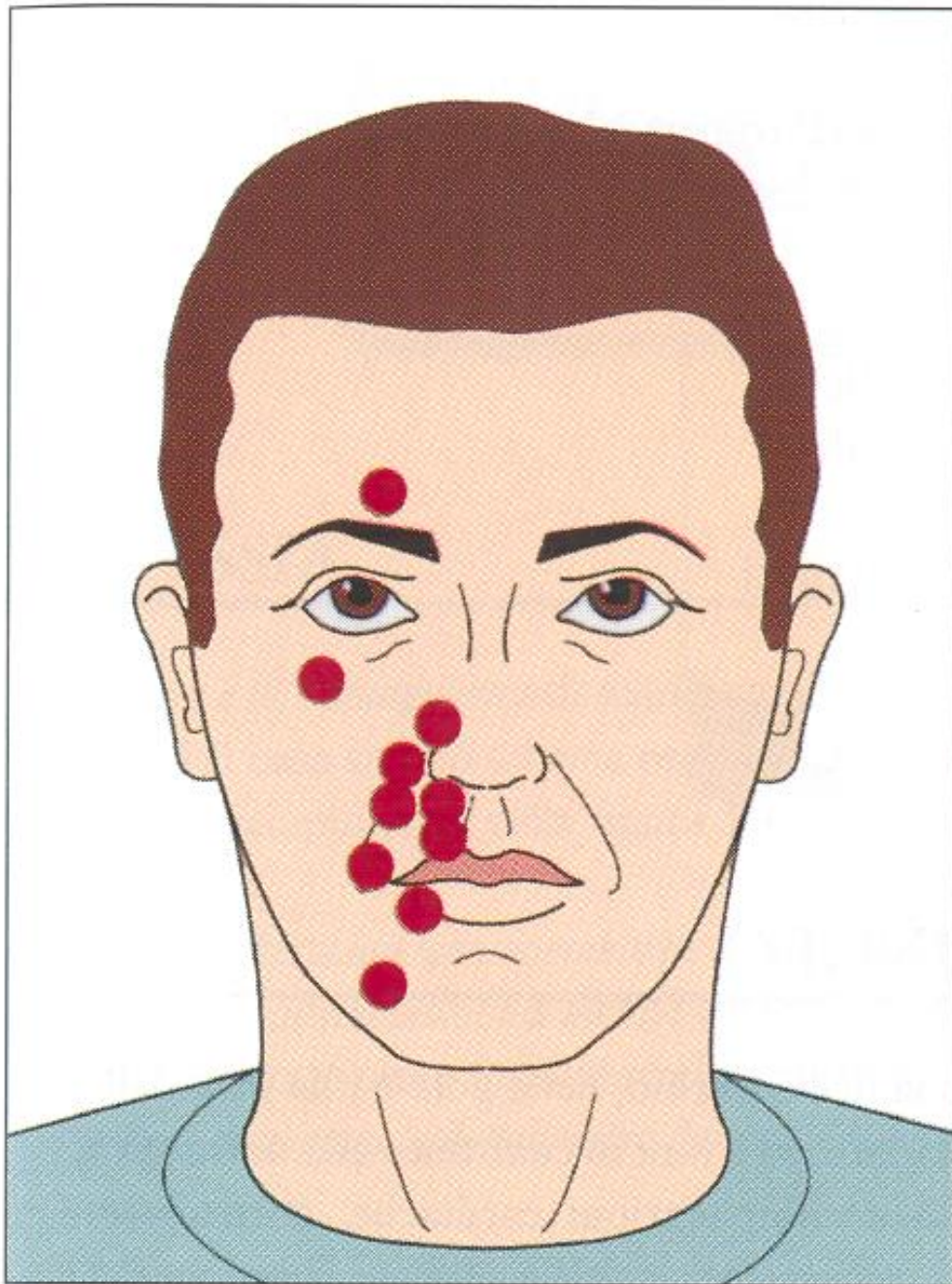


Fig. 2.14 *Nevralgia trigeminale.*
Distribuzione di zone trigger.

- Patogenesi: neuropatia trigeminale di origine vascolare.
Conflitto neurovascolare: compressione della radice trigeminale da parte di rami dell'arteria cerebellare superiore.

- Terapia:
 1. Medica: carbamazepina (600-1200 mg/die), fenitoina, acido valproico, clonazepam, gabapentin, lamotrigina, oxcarbazepina, topiramato.

 2. Chirurgica: diatermocoagulazione in stereotassi della radice del trigemino con un generatore di radiofrequenza; decompressione vascolare di Jannetta (craniotomia in fossa posteriore; mortalità 1-2%, rischio di lesione del IV, VII e VIII NC); gamma knife radiosurgery.
Complicanze: disestesie ed ipoestesie facciali.

Nevralgia Sintomatica

- Eziologia: flogosi o tumori del cavo orale, nasale, orbitario, dei seni paranasali, fratture delle ossa facciali; flogosi o tumori delle meningi, delle ossa craniche, del ganglio di Gasser, dell'angolo ponto-cerebellare, aneurismi della carotide interna, sclerosi multipla.
- Sintomatologia: dolore continuo, con componente termica, meno intenso; non scatenato da stimoli di zone trigger.
- E.O.N.: deficit sensitivo; abolizione del riflesso corneale (I branca del V n.c.); deficit dei muscoli masticatori (III branca V n.c.).
- Neuroimaging: RM, TC.

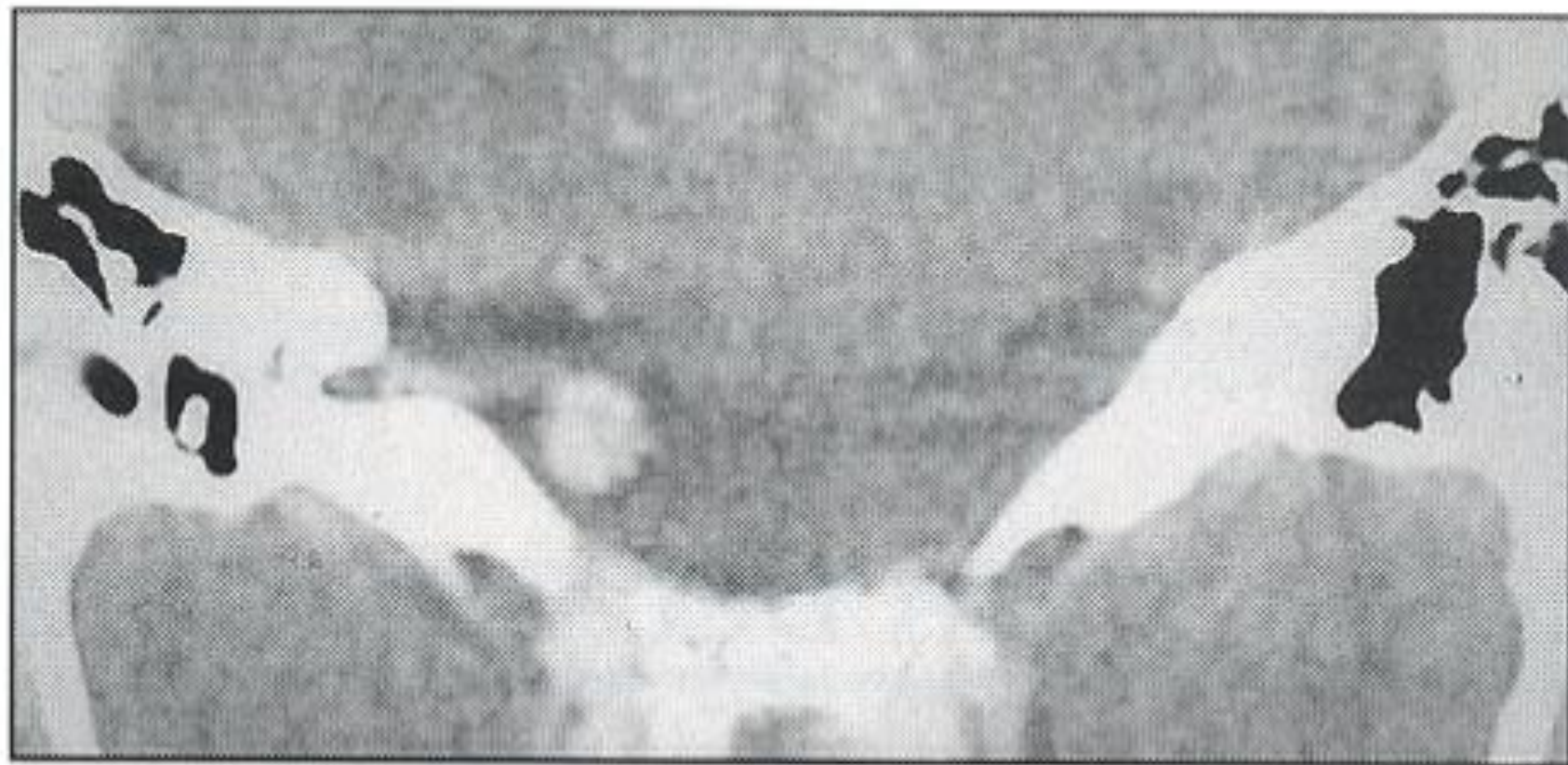


Fig. 2.15 Nevralgia trigeminale.

*TC con mezzo di contrasto
che evidenzia un'ansa vascolare
anomala in fossa posteriore.*

Sindromi da lesioni multiple dei nervi cranici

- **Sindrome della fessura sfenoidale:** III, IV, VI e V₁ NC. Frattura ala sfenoide, tumori, aneurismi Carotide.
- **Sindrome del seno cavernoso:** III, IV, VI, V₁ e V₂ NC. Esoftalmo pulsante. Tumori ipofisari, meningiomi, aneurisma Carotide.
- **Sindrome dell'apice della rocca (di Gradenigo):** branca oftalmica del V NC e VI NC. Osteite della rocca
- **Sindrome dell'angolo ponto-cerebellare:** VIII, V, VII NC. Neurinoma dell'acustico, meningioma.

Grazie per l'attenzione!

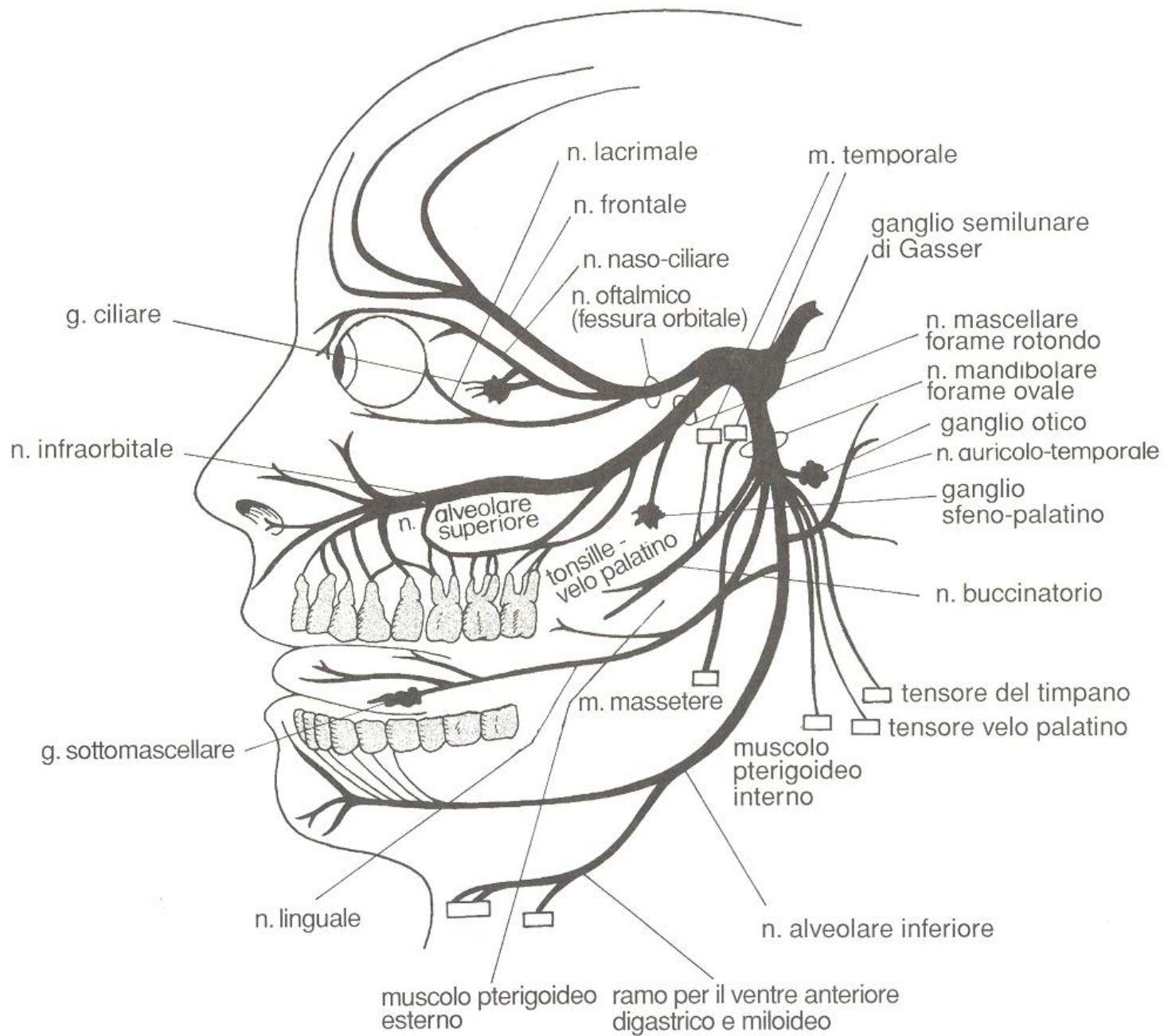


Fig. 7.38 - Schema del decorso e distribuzione delle tre branche periferiche del n. trigemino (V paio).