

NERVUL TRIGEMEN V

Originea reală

1.Nucleul motor al nervului trigemen (V) aparține coloanei visceromotorie speciale (VES). Are o formă ovalară și este format din neuroni mari . Nucleul este situat medial de rădăcina motorie și de nucleul principal pontin al nervului V, în profunzimea foveei superioare de la nivelul trigonului pontin al fosei romboide. Nucleul primește aferențe de la nivelul nucleilor senzitiv ai nervului V stabilindu-se astfel conexiuni reflexe între mușchii masticatori și regiunile cutanate și mucoase din teritoriul nervului mandibular. Alte aferențe provin de la formațiunea reticulată, nucleul dorsal al corpului trapezoid, nucleul roșu, locus coeruleus, tectum, cerebel, cortex (prin tracturi cortico-nucleare bilaterale) și fasciculul longitudinal medial. Fibrele visceromotorie speciale cu originea în nucleul motor al nervului V ajung la mușchii masticatori (mușchii maseter, pterigoidian medial, pterigoidian lateral și temporal), mușchiul tensor al vălului palatin, mușchiul tensor al timpanului, pânțelele anterior al mușchiului digastric și mușchiul milohioidian.

2.Nucleii care aparțin coloanei somato-aferente generale (SAG):

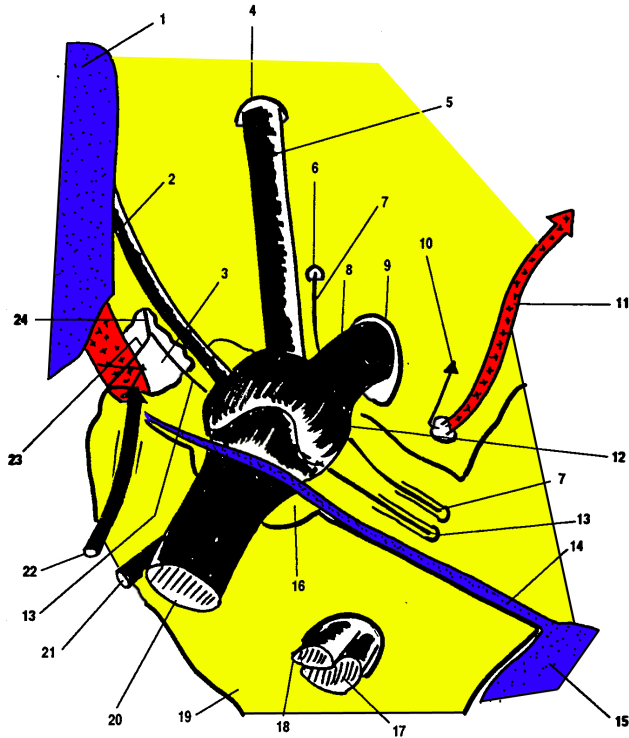
a.nucleul tractului spinal al trigemenului are ca limită inferioară un plan orizontal care trece prin segmentul C2 al măduvei cervicale și limita superioară planul orizontal ce trece prin originea aparentă a nervului trigemen. Din punct de vedere citoarhitectural acest nucleu are trei părți: orală, interpolară și caudală. Partea orală are ca limită inferioară planul orizontal care trece prin polul superior al nucleului hipoglosului. La acest nivel ajung informațiile sensibilității tactile de la nivelul capului. Partea interpolară are ca limită inferioară planul orizontal care trece prin obex. La nivelul ei ajung informațiile sensibilității tactile și proprioceptive. Partea caudală are o structură asemănătoare cornului posterior al măduvei spinării și este formată din patru lamine: lamina I (zona marginală-primește informații termice dureroase de la nivelul capului), lamina II (corespunde substanței gelatinoase Rolando); laminele II și IV conțin neuroni magnocelulari. Partea caudală a nucleului tractului spinal primește aferențe termice-dureroase de la zona Ramsay- Hunt și de la primii doi nervi spinali. Aferențele nucleului tractului spinal al trigemenului sunt reprezentate de fibrele cortico-nucleare (cu origine în ariile somestezice I și II), fibre de la formațiunea reticulată, fibre de la nucleul roșu și fibre prin tractul spinal al trigemenului. Acesta se află dorso-lateral de nucleu și conține fibre termo-algice și tactile care provin de la nivelul frunții, feței, mucoaselor cavității nazale și cavității bucale. Fibrele tractului au o dispoziție topografică dinspre dorsal spre ventral: fibre somato-aferente generale din nervii VII, IX, X, fibre din nervul mandibular, fibre din nervul maxilar și fibrele nervului oftalmic. Eferențele nucleului decusează și formează tractul trigemino-talamic ventral, care intră în componența lemniscului trigeminal. Fibrele sale ajung la nivelul talamusului în nucleul ventro-postero-medial unde fac sinapsă cu cel de-al doilea neuron. Alte fibre cu origine în nucleul tractului spinal al trigemenului ajung în formațiunea reticulată, la cerebel (prin pedunculul cerebelos inferior) și la ceilalți nuclei motori ai nervilor cranieni.

b.nucleul principal pontin al nervului V se află situat în punte, lateral de fibrele rădăcinii trigeminale în partea superioară a punții. În acest nucleu se află deutoneuronii căii tactile și de presiune. Fibrele provenite din nervul oftalmic se dispun ventral, fibrele din nervul maxilar au o dispoziție intermediară și cele din nervul mandibular sunt dispuse dorsal. Nucleul primește aferențe de la formațiunea reticulată, cortex și trimite eferențe prin tractul trigemino-talamic dorsal care intră în componența lemniscului trigeminal.

c.nucleului tractului mezencefalic al nervului V se află situat în mezencefal, lateral de substanța cenușie centrală. Nucleul se extinde de la nivelul nucleului motor al nervului trigemen până în partea cranială a mezencefalului. Aferențele sunt reprezentate de fibrele proprioceptive și kinestezice de la nivelul mușchilor masticatori, mușchilor extrinseci ai globului ocular, mușchilor mimicii, mușchilor limbii, capsulei articulației temporo-mandibulare. Aceste fibre ajung la nucleu atât prin nervul V cât și prin ceilalți nervi cranieni. De asemenea nucleul primește aferențe cortico-nucleare bilaterale. Eferențele nucleului sunt reprezentate de fibre care ajung în nucleul motor al trigemenului, în cerebel și în nucleul ventro-postero-medial.

Originea aparentă

Originea aparentă se află pe fața anterioară a punții în partea laterală la unirea 1/3 superioare cu 2/3 inferioare.



Nervul trigemen în fosa craniană posterioară și fosa craniană medie I

1. sinusul cavernos; 2. nervul oftalmic; 3. gaura ruptă; 4. gaura rotundă; 5. nervul maxilar; 6. canalul Arnold; 7. nervul pietros mic; 8. nervul mandibular; 9. gaura ovală; 10. nervul spinos; 11. artera meningee medie; 12. ganglionul trigeminal Gasser; 13. nervul pietros mare; 14. sinusul pietros superior; 15. sinusul sigmoid; 16. incizura trigeminală; 17. nervul acustico-vestibular (VIII); 18. nervul facial (VII); 19. fața posterioară a stâncii temporalului; 20. rădăcina senzitivă a nervului V; 21. rădăcina motorie a nervului V; 22. nervul abducens (VI); 23. nervul pietros profund; 24. nervul canalului pterigoidian;

Nervul trigemen în fosa craniană posterioară și fosa craniană medie II

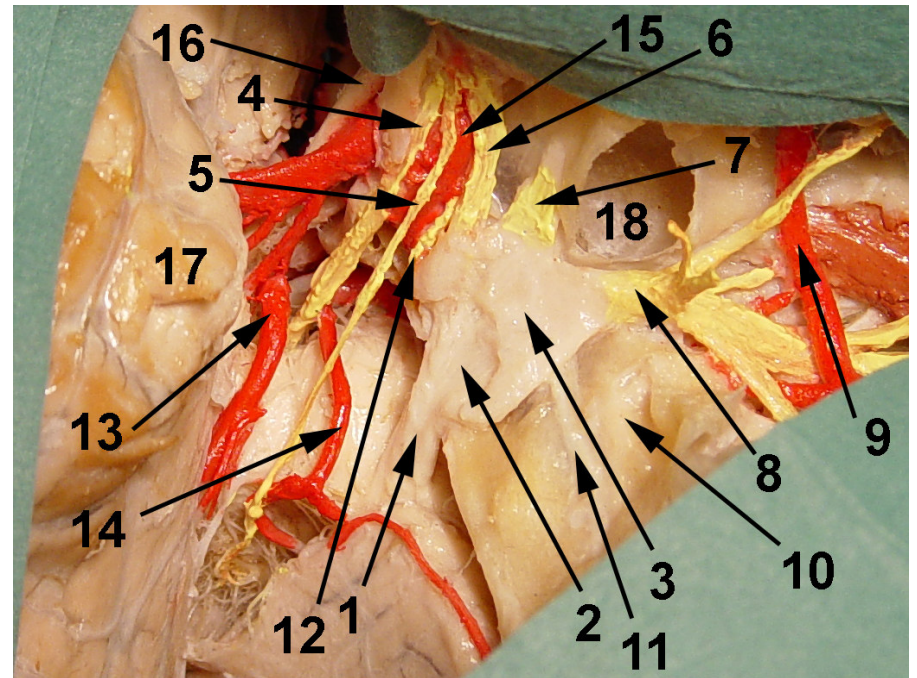
1. nervul trigemen; 2. partea triunghiulară a ganglionului trigeminal Gasser; 3. partea semilunară a ganglionului trigeminal; 4. nervul oculomotor (III); 5. nervul trohlear (IV); 6. nervul oftalmic; 7. nervul maxilar; 8. nervul mandibular; 9. artera maxilară; 10. fața anterioară a stâncii temporalului; 11. nervul pietros mare; 12. nervul abducens (VI); 13. artera cerebrală posterioară; 14. artera cerebeloasă superioară; 15. artera carotidă internă; 16. nervul optic; 17. lobul temporal al emisferei cerebrale; 18. sinusul maxilar;

Traiect și raporturi

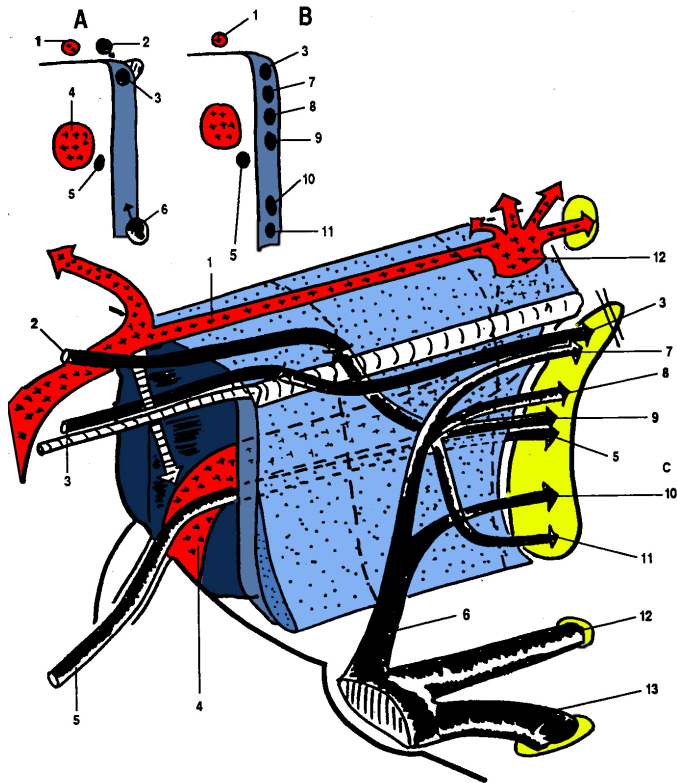
La nivelul originii aparente nervul prezintă o rădăcină senzitivă și una motorie. Rădăcina senzitivă, voluminoasă se află lateral și este turtită supero-inferior. Rădăcina motorie, mai subțire este situată medial și are în secțiune o formă cilindrică.

1.Fosa craniană posterioară. Rădăcinile nervului străbat spațiul subarahnoidian ponto-cerebelos. Ele sunt învelite de câte o teacă pială proprie. Rădăcina motorie încrucișează inferior rădăcina senzitivă (dinspre postero-medial spre antero-lateral). Rădăcinile trec apoi prin incizura trigeminală de pe marginea superioară a stâncii temporalului și ajung în fosa craniană medie.

2.Fosa craniană mijlocie. Rădăcina senzitivă trece peste marginea superioară a stâncii și prezintă o porțiune dilatăată numită plexul triunghiular, care se continuă direct cu **ganglionul trigeminal Gasser**. Ganglionul are formă semilunară, este aplatizat supero-inferior, are două fețe (superioară și inferioară), două margini (anterioară și posterioară) și două extremități (medială și laterală). Ganglionul trigeminal este situat în cavumul trigeminal Meckel. Acest spațiu este situat într-o dedublare a durei mater de pe impresiunea trigeminală de pe fața anterioară a stâncii temporalului. Rădăcina motorie trece inferior de extremitatea laterală a ganglionului trigeminal și pătrunde în nervul mandibular. De la nivelul marginii anterioare a ganglionului trigeminal se desprind cele trei ramuri ale nervului trigemen: nervul oftalmic, nervul maxilar și nervul mandibular.



NERVUL OFTALMIC



Nervul oftalmic în peretele lateral al sinusului cavernos

A. secțiune frontală în 1/2 posterioară a sinusului cavernos; B. Secțiune frontală în 1/2 anterioară a sinusului cavernos 1. artera comunicantă posterioară; 2. nervul oculomotor (III); 3. nervul trohlear (IV); 4. artera carotidă internă; 5. nervul abducens (VI); 6. nervul oftalmic; 7. nervul frontal; 8. nervul lacrimal; 9. ramura superioară a nervului oculomotor (III); 10. nervul nazociliar; 11. ramura inferioară a nervului oculomotor (III); 12. nervul maxilar; 13. nervul mandibular;

Nervul oftalmic este ramura cea mai medială a nervului V. Este un nerv pur senzitiv ale cărui fibre somato-afereente generale (SAG) inervează dura mater din fosa craniană mijlocie, cortul cerebelului, conjunctiva bulbară superioară, pleoapa superioară, 1/3 medială a pleoapei inferioare, mucoasa nazală anterior de cornetele nazale, tegumentul nasului și al regiunii frontale și globul ocular. Nervul lacrimal, ramură a nervului oftalmic, conține fibre parasimpatice postganglionare care inervează glanda lacrimală.

1. Originea. Nervul oftalmic se desprinde pe marginea anterioară a ganglionului trigeminal, medial de emergența nervului maxilar.

2. Traiect și raporturi:

a. în fosa craniană medie. Nervul traversează prelungirea medială a cavumului trigeminal, apoi pătrunde în marginea inferioară a peretelui lateral al sinusului cavernos. În partea sa anterioară se împarte în trei ramuri: nervul frontal, nervul nazociliar și nervul lacrimal. Nervul oftalmic vine în raport cu structurile de la nivelul peretelui sinusului. La acest nivel în partea anterioară se află următoarele elemente dispuse dinspre superior spre inferior: nervul frontal, nervul lacrimal, nervul nazociliar, ramura superioară a nervului oculomotor (III) și ramura inferioară a nervului oculomotor (III). În interiorul sinusului cavernos se află artera carotidă internă și nervul abducens (VI).

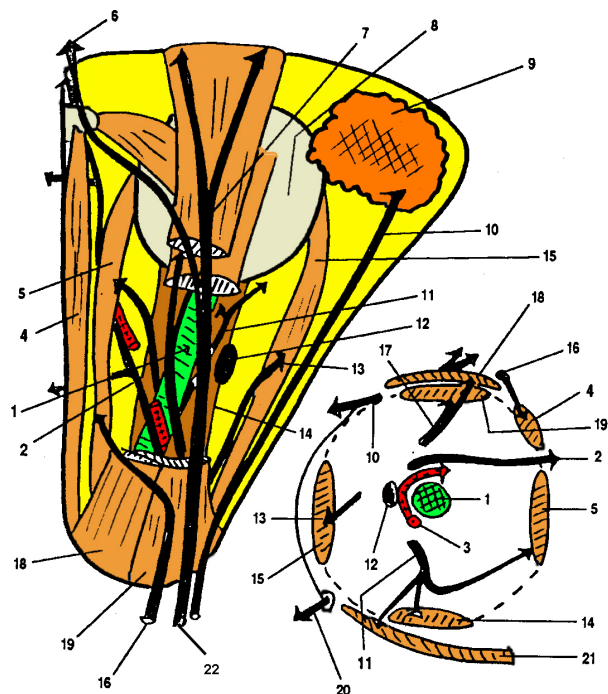
b. fisura orbitală superioară este străbătută de cele trei ramuri ale nervului oftalmic. Cele două compartimente ale inelului tendinos comun sunt traversate de următoarele elemente:

-**compartimentul lateral:** ramurile superioară și inferioară ale nervului oculomotor (III), nervul nazociliar, nervul abducens (VI), rădăcina simpatică a ganglionului ciliar;

-**compartimentul medial:** nervul optic și artera oftalmică;

c. în orbită. Cele trei ramuri ale nervului oftalmic (nervul frontal, nervul nazociliar și nervul lacrimal) străbat orbita.

3. Ramuri : ramura meningeă, nervul frontal, nervul nazociliar și nervul lacrimal.



Ramurile nervului oftalmic în orbită

1. nervul optic; 2. nervul nazociliar; 3. artera oftalmică; 4. mușchiul oblic superior; 5. mușchiul drept intern; 6. nervul supratrohlear; 7. nervul supraorbital; 8. globul ocular; 9. glanda lacrimală; 10. nervul lacrimal; 11. ramura inferioară a nervului oculomotor (III); 12. ganglionul ciliar; 13. nervul abducens (VI); 14. mușchiul drept inferior; 15. mușchiul drept extern; 16. nervul trohlear (IV); 17. ramura superioară a nervului oculomotor (III); 18. mușchiul ridicător al pleoapei superioare; 19. mușchiul drept superior; 20. nervul zigomatic; 21. mușchiul oblic inferior; 22. nervul frontal;

Nervul nazociliar

Nervul nazociliar se desprinde din nervul oftalmic în peretele lateral al sinusului cavernos. Pătrunde prin fisura orbitală superioară și prin inelul tendinos comun Zinn în interiorul orbitei. Inițial se află lateral de nervul optic, dar pe măsură ce avansează îl încrucișează superior dinspre lateral spre medial, împreună cu artera oftalmică și ajunge pe fața laterală a mușchiului drept medial, împreună cu artera oftalmică și ajunge pe fața laterală a mușchiului oblic superior (situat superior) și are traiect spre anterior pe peretele medial al orbitei. În partea anterioară se termină cu nervul infratrohlear. Ramurile nervului nazociliar sunt:

1. Nervul etmoidal posterior trece prin canalul etmoidal posterior împreună cu artera etmoidală posterioară; ajunge să inerveze mucoasa sinusului sfenoidal și a celulelor etmoidale posterioare;

2. Nervul etmoidal anterior trece împreună cu artera etmoidală anterioară prin canalul etmoidal anterior. Ajunge în fosa craniană anterioară pe marginea laterală a lamei ciuruite a etmoidului și dă ramuri meningeale anterioare. Străbate apoi gaura etmoidală din lama ciuruită a etmoidului, lateral de crista galli. La nivelul fosei craniene anterioare vine în raport posterior cu filetele nervilor olfactivi și superior cu bulbul olfactiv. Ajunge în cavitatea nazală și coboară prin șanțul nervului etmoidal anterior de pe fața posterioară a osului nazal și dă următoarele ramuri:

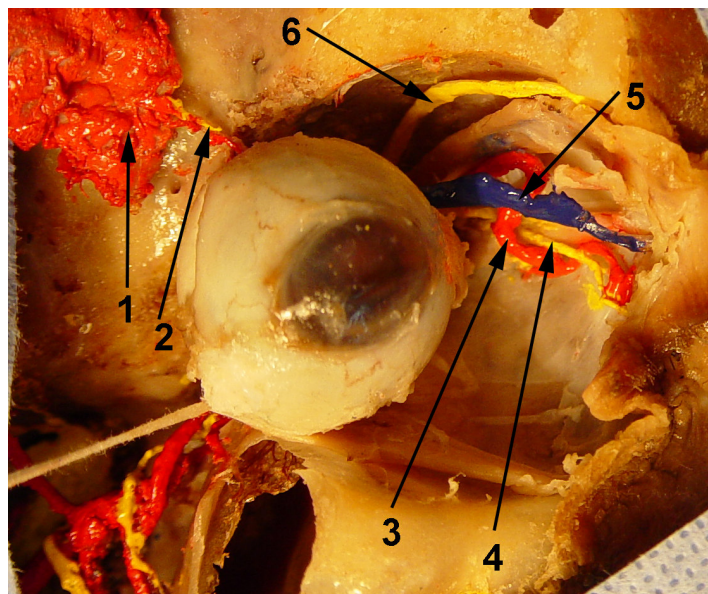
-**ramurile nazale interne** se împart în ramuri mediale pentru mucoasa părții anterioare a septului nazal și ramuri laterale pentru mucoasa părții anterioare a peretelui lateral;

-**nervul nazal extern** continuă nervul etmoidal anterior. El emerge la nivelul marginii inferioare a osului nazal apoi coboară profund de partea transversă a mușchiului nazal. Inervează tegumentul aripii nasului, vestibulului nazal și vârful nasului.

3. Ramura comunicantă cu ganglionul ciliar este situată supero-lateral de nervul optic; pătrunde în unghiul postero-superior al ganglionului.

4. Nervii ciliari lungi (2) se află superior de nervul optic și sunt acompaniați de arterele ciliare și de nervii ciliari scurți. Ei perforază sclera de la nivelul polului posterior al globului ocular și apoi trec între coroidă și scleră, ajungând în partea anterioară la corpul ciliar, iris și corneea. Acești nervi conțin fibre simpatice postganglionare pupilodilatatoare care au deutoneuronul în ganglionul cervical superior și protoneuronul în nucleul ciliospinal (C8-T1).

5. Nervul infratrohlear este ramura terminală a nervului nazociliar. Trece între mușchiul oblic superior (situat superior) și mușchiul drept intern (situat inferior) pe peretele medial al orbitei și dă o ramură anastomotică pentru nervul supratrohlear. Trece apoi inferior de trohlea mușchiului oblic superior și vine în raport cu anastomoza dintre artera dorsală a nasului și artera angulară. La 7 mm de marginea supraorbitală dă ramuri pentru tegumentul 1/3 mediale a pleoapelor și fața dorsală a nasului, sacul lacrimal, canalele lacrimale, conjunctiva (1/3 medială) și caruncula lacrimală.



Nervul frontal și nervul nazociliar

1. glanda lacrimală; 2. nervul lacrimal; 3. artera oftalmică; 4. nervul nazociliar; 5. vena oftalmică; 6. nervul frontal;

Nervul frontal

Nervul frontal este cea mai voluminoasă ramură a nervului oftalmic care se desprinde în peretele lateral al sinusului cavernos. Pătrunde în orbită prin fisura orbitală superioară. Apoi ajunge între mușchiul ridicător al pleoapei superioare (situat inferior) și tavanul orbitei (situat superior). În partea anterioară a orbitei nervul frontal se bifurcă în cele două ramuri terminale: nervul supraorbital și nervul supratrohlear.

1.Nervul supraorbital este mai gros, trece între mușchiul ridicător al pleoapei superioare și tavanul orbitei, apoi străbate gaura sau incizura supraorbitală împreună cu artera și vena supraorbitale. După ce trimite câteva ramuri pentru tegumentul pleoapei superioare și pentru conjunctivă, nervul urcă în regiunea frontală împreună cu vasele omonime profund de pânțelele frontal al mușchiului occipito-frontal și de mușchiul sprâncenos. Apoi nervul supraorbital perforează pânțelele frontal al mușchiului occipito-frontal și ajunge să inerveze tegumentul regiunii frontale. De asemenea unele ramuri ajung la mucoasa sinusului frontal. Ramurile sale sunt: ramuri palpebrale și ramuri frontale.

2.Nervul supratrohlear trece între mușchiul ridicător al pleoapei superioare și tavanul orbitei. După ce dă o ramură anastomotică cu nervul infratrohlear, trece superior de trohlea mușchiului oblic superior. Împreună cu artera supratrohleară trece medial de gaura supraorbitală, dă ramuri pentru tegumentul și conjunctiva pleoapei superioare și apoi ajunge profund de mușchiul sprâncenos și de pânțelele frontal al mușchiului occipito-frontal. Are un traiect ascendent în regiunea frontală, perforează pânțelele frontal al mușchiului occipito-frontal și ajunge să inerveze tegumentul regiunii în apropierea liniei mediane.

Nervul lacrimal

Nervul lacrimal este cea mai subțire ramură a nervului oftalmic care se desprinde în peretele lateral al sinusului cavernos. El străbate orizontal acest perete, între nervul frontal (situat superior) și ramura superioară a nervului oculomotor (III). Apoi traversează partea laterală a fisurii orbitale superioare superior de vena oftalmică, nervii oculomotor (III), abducens (VI) și nazociliar. Nervul lacrimal este situat lateral de nervul frontal în afara inelului tendinos comun și în afara conului muscular. Împreună cu artera lacrimală are un traiect spre anterior pe marginea superioară a mușchiului drept lateral. Primește o anastomoză de la nervul zigomatic. Străbate glanda lacrimală (dă filete glandulare) și după ce emerge din glandă, străbate septul orbital și inervează tegumentul și conjunctiva din 1/3 laterală a pleoapei superioare.