C. Các đường vận nhãn dưới nhân

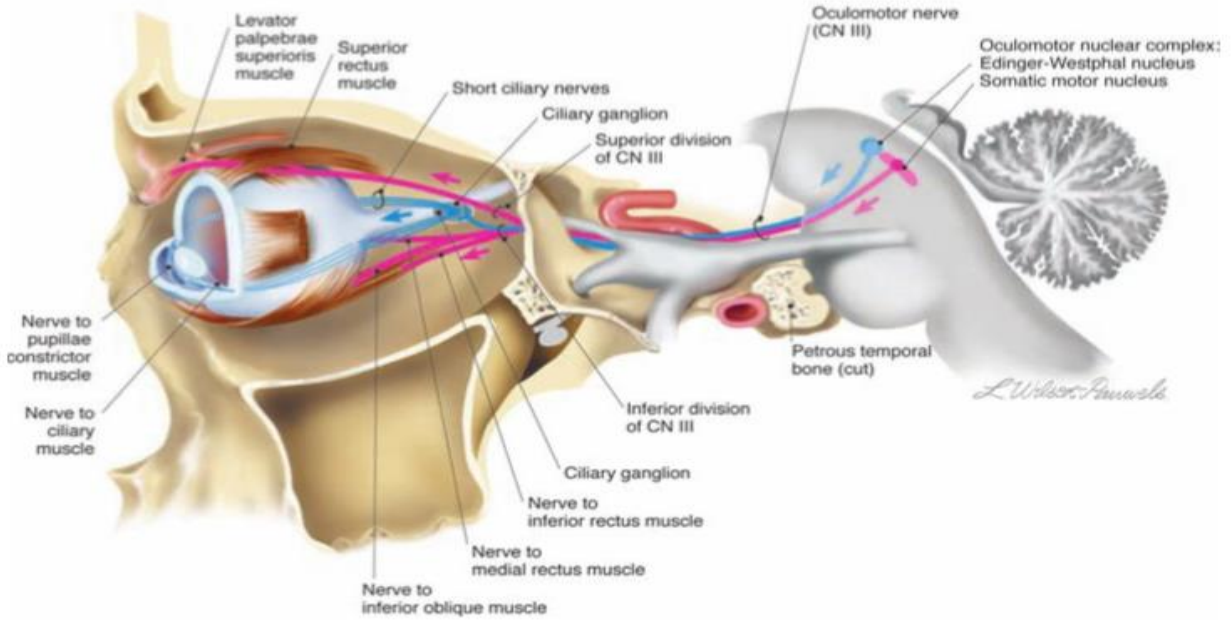
1. Dây thần kinh vận nhãn chung (oculomotor nerve), dây thần kinh sọ III

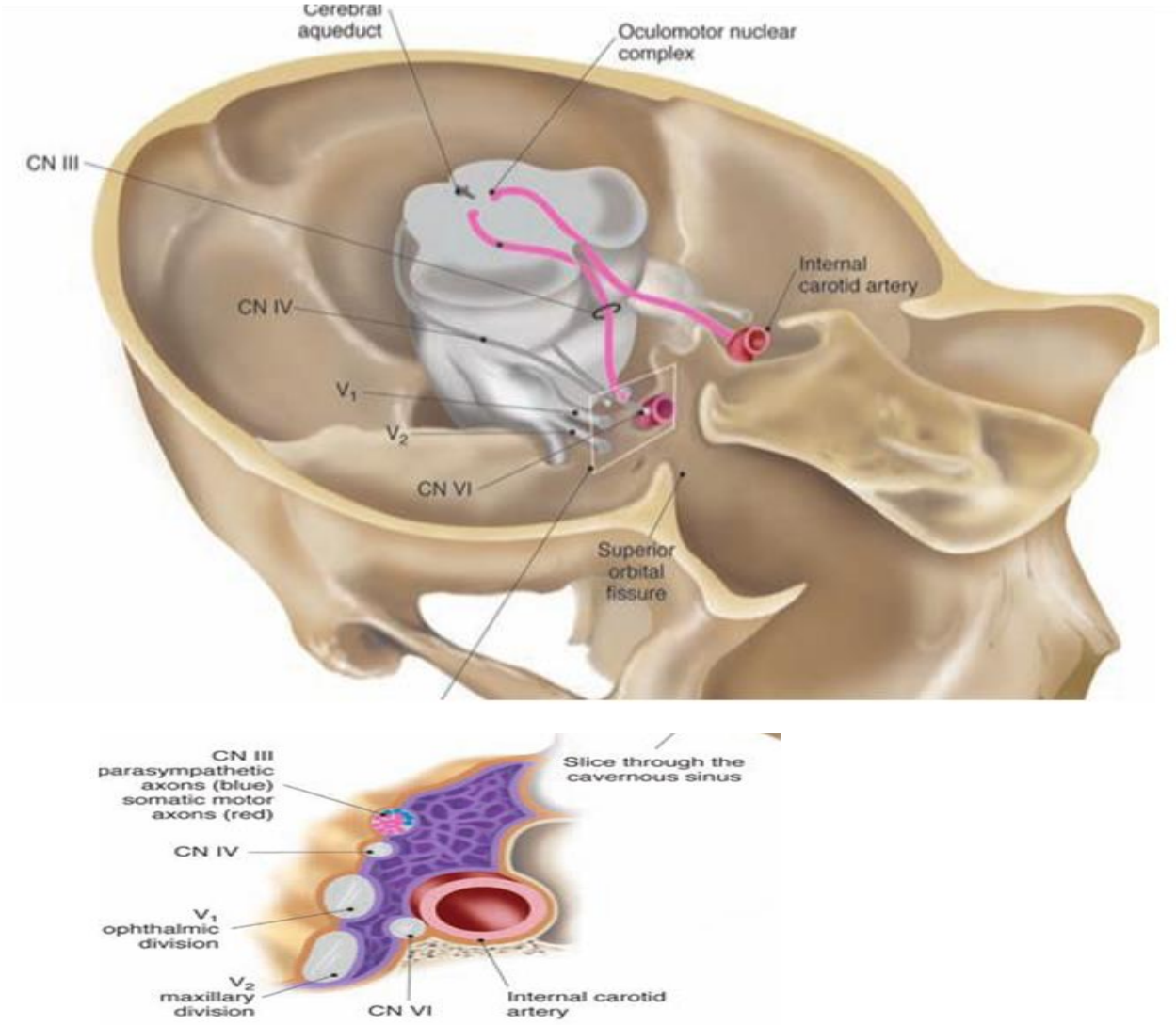
Giải phẫu học

Đúng như tên gọi của nó, dây thần kinh vận nhãn chung có vai trò chính trong chuyển động của mắt. Thành phần vận động bản thể phân bố thần kinh cho 4 trong 6 cơ ngoài mắt (extraocular), và thành phần vận động nội tạng của nó phân bố thần kinh các cơ bên trong mắt (co đồng tử và cơ mi). Ngoài ra còn phân bố thần kinh cho cơ nâng mi trên (levator palpebrae superioris)

Component	Nucleus	Ganglion	Function
Somatic motor (efferent)	Oculomotor nucleus		To innervate: levator palpebrae superioris, superior rectus, medial rectus, inferior rectus and inferior oblique muscles
Parasympathetic motor (visceral efferent)	Edinger-Westphal nucleus	Ciliary ganglion	To innervate constrictor pupillae and ciliary muscles

- *Vận động bản thể(ly tâm)------- Nhân: vận nhãn ------chức năng phân bố thần kinh: cơ nâng mi trên, thẳng trên, thẳng trong, thẳng dưới và cơ chéo dưới.*
- *Vận động phó giao cảm(ly tâm nội tạng)------ Nhân: Edinger-Westphal------Hạch mi------ phân bố thần kinh cơ co đồng tử và cơ mi*





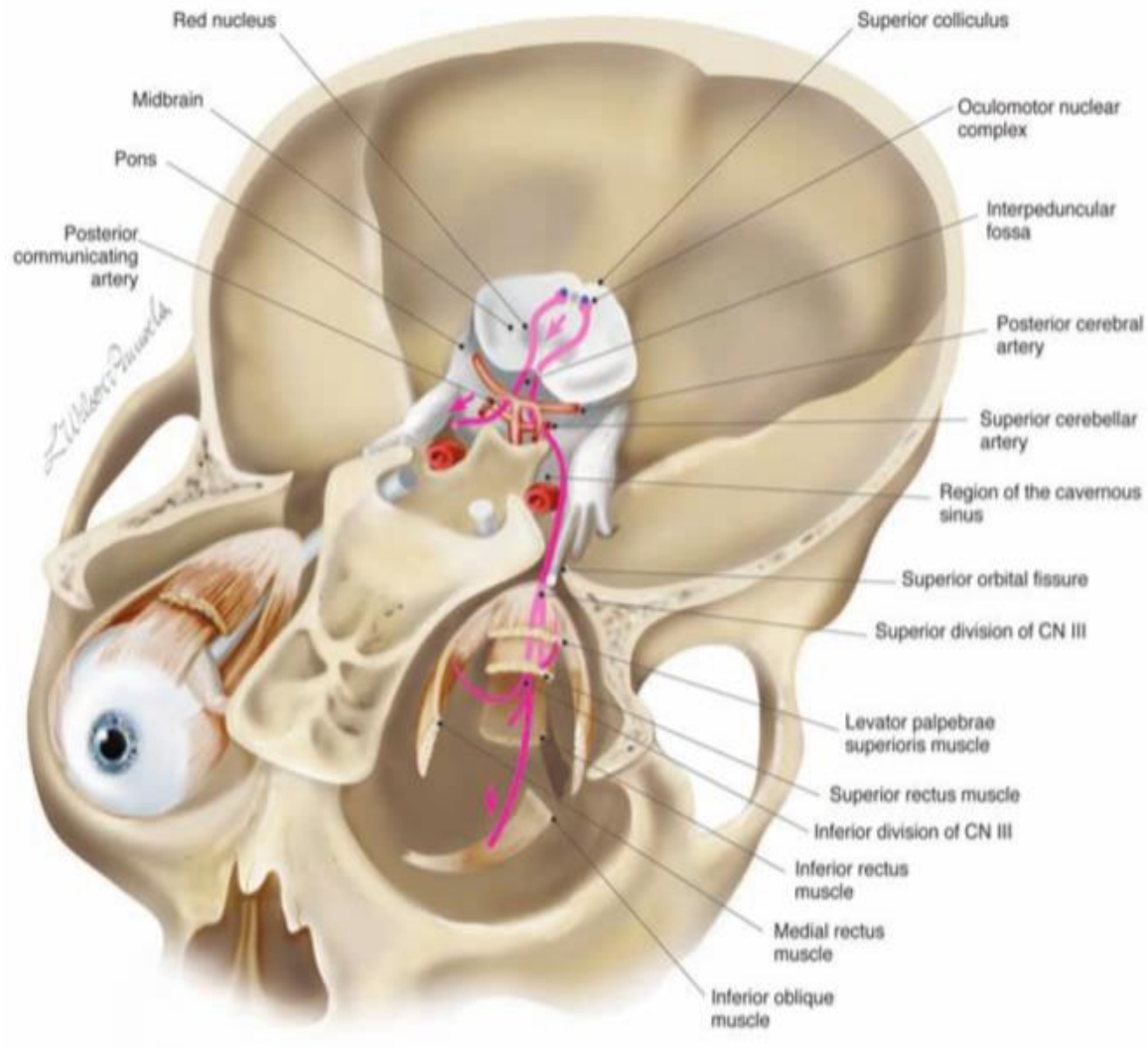
Xoang hang (cavernous sinus)

Dây thần kinh vận nhãn chung. Hình minh họa mối quan hệ giải phẫu của CN III với các cấu trúc khác khi nó đi qua xoang hang. Lưu ý ở dây thần kinh sọ não III, các sợi trục phó giao cảm được tập hợp phiá trên giữa (superio-medially) trên bề mặt dây thần kinh.

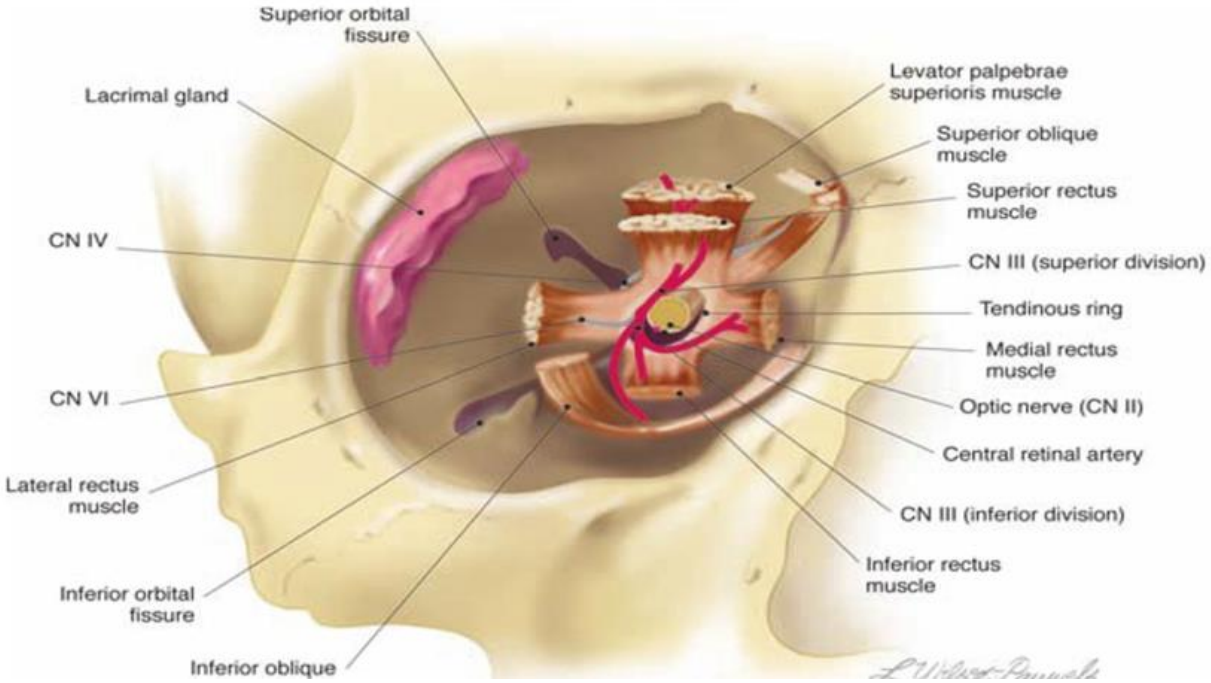
Nó đi xuyên qua màng cứng vào xoang hang, chạy dọc theo thành bên của xoang ngay trên dây ròng rọc(dây IV) và tiếp tục hướng về phía trước đến khe trên hốc mắt(superior orbital fissure). Dây thần kinh tách ra nhánh trên nhỏ hơn và nhánh dưới lớn hơn và đi qua khe hốc mắt trong vòng gân Zinn(annulus of Zinn).

Nhánh trên phân bố cơ thẳng trên, cơ nâng mi trên. Nhánh dưới cho cơ thẳng trong, thẳng dưới và cơ chéo dưới.

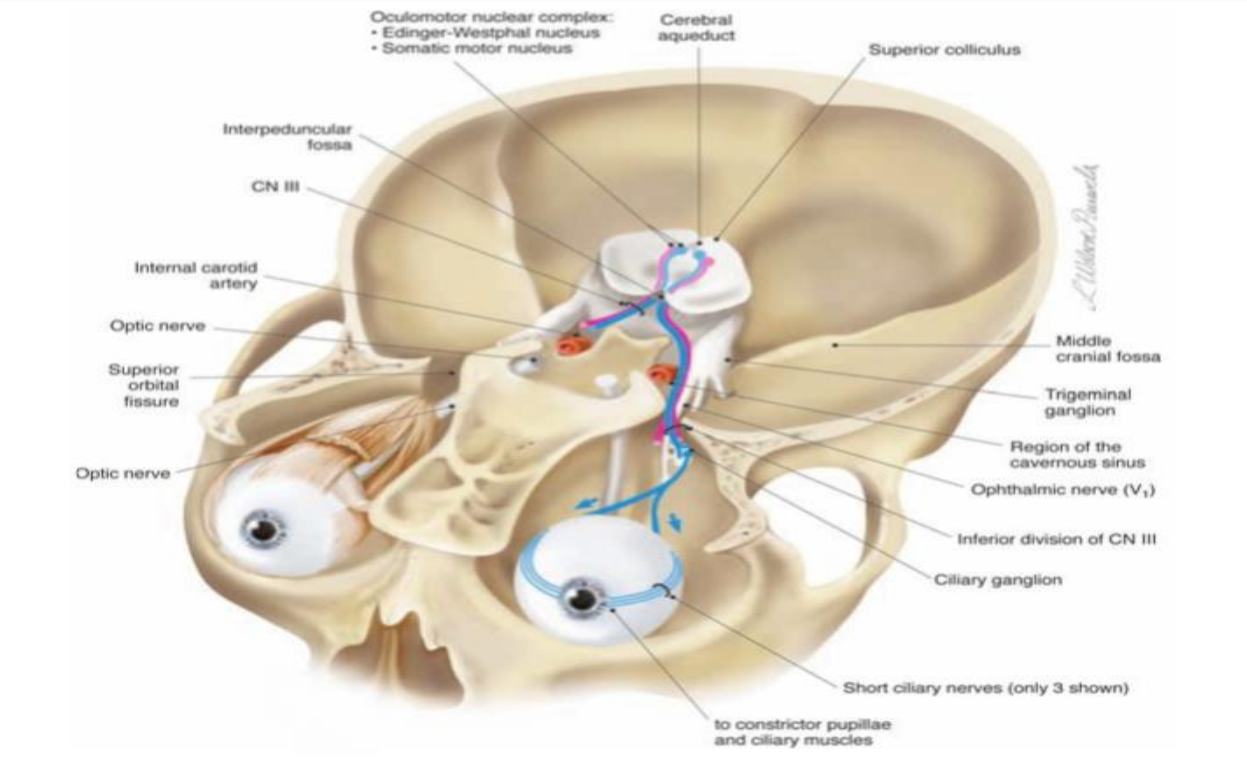
Các sợi trục vận động nội tạng chạy theo thần kinh đến cơ chéo dưới một đoạn ngắn và tận cùng trong hạch mi. Sợi hậu hạch ra khỏi hạch với 8-10 tk mi ngắn vào mắt gần chổ thoát ra dây tk thị giác.



Thành phần vận động bản thể dây thần kinh vận động mắt chung



Minh họa đỉnh hốc mắt phải, vòng gân (tendinous ring) và các thành phần bản thể dây III

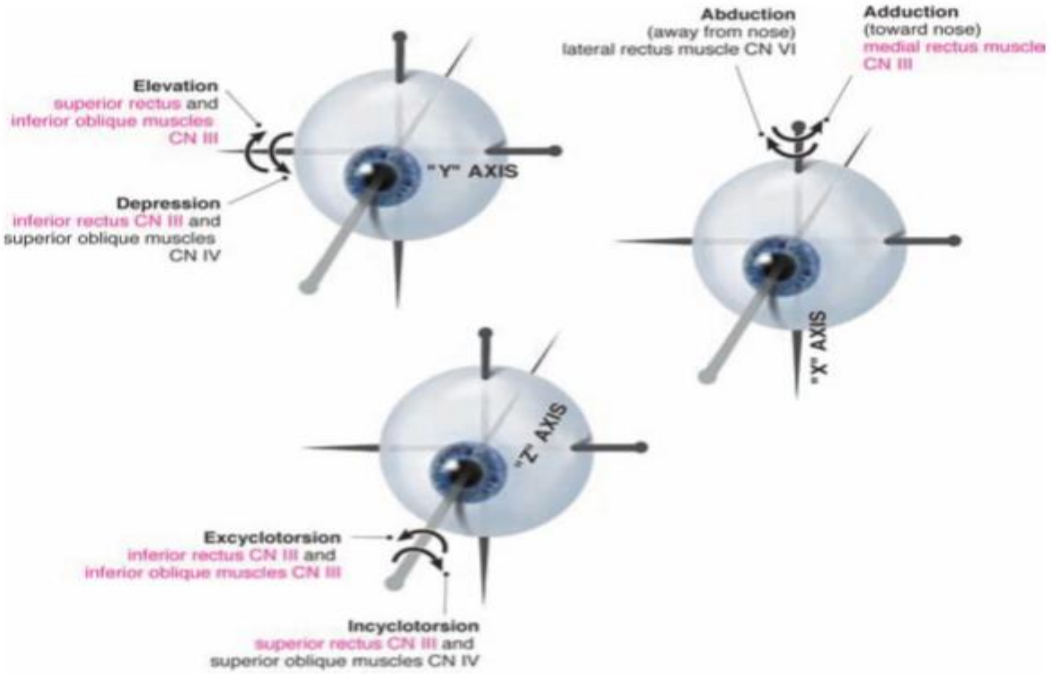


Thành phần phó giao cảm (vận động nội tạng) của dây thần kinh sọ III đi với các sợi trục vận động bản thể tạo thành nhánh dưới của dây thần kinh sọ III.

Chức năng

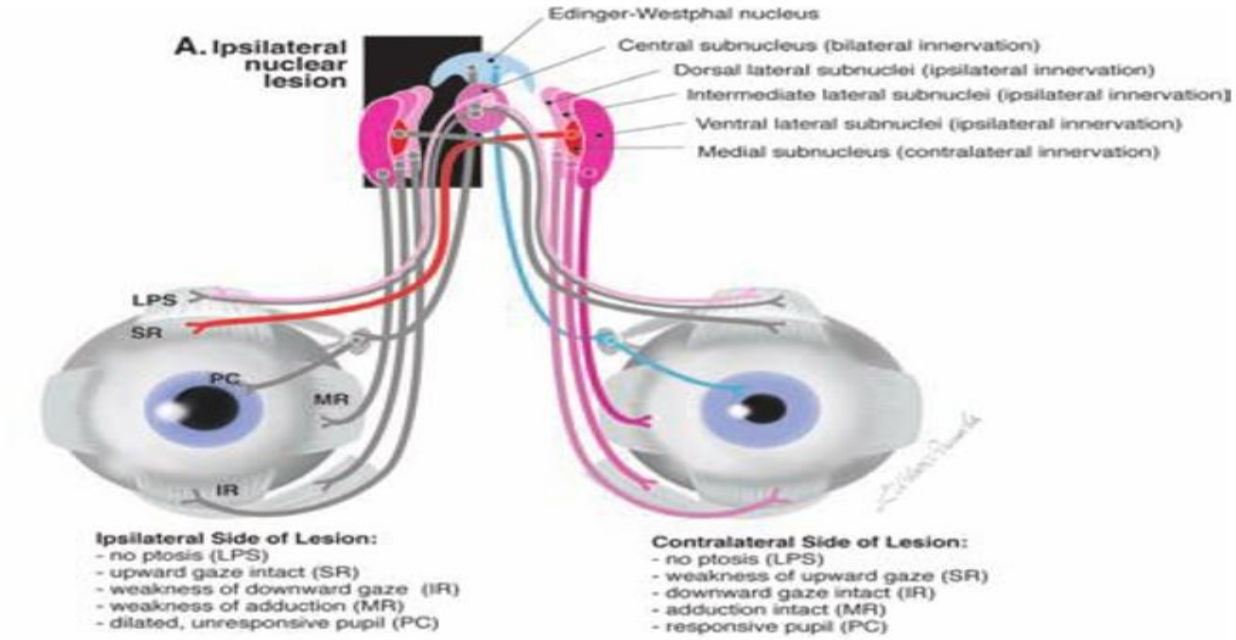
Tác động chính của các cơ ngoài mắt cung cấp bởi dây III

- Medial rectus muscle: adduction (khép vào)
- Superior rectus muscle: elevation(nâng lên)
- Inferior rectus muscle: depression(đi xuống)
- Inferior oblique muscle: excyclotorsion(xoay ra ngoài)

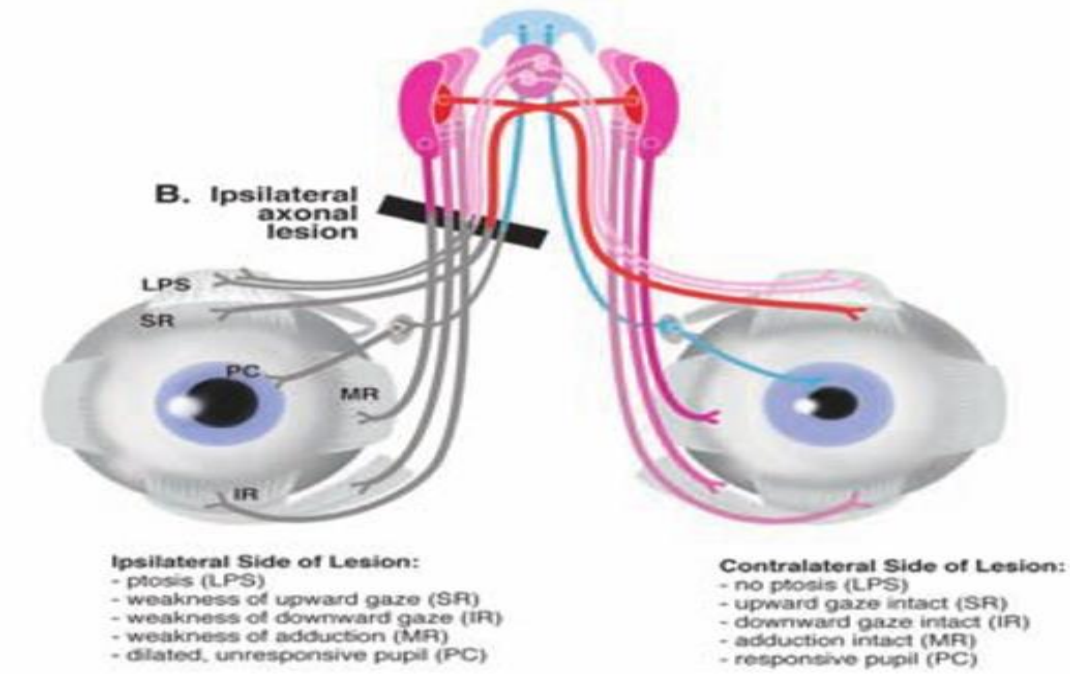


Vận động mắt phải xung quanh trục "X," "Y," và "Z" (trục Z: xoay ngoài:cơ thẳng dưới và cơ chéo dưới. Xoay trong:cơ thẳng trên và cơ chéo trên)

Liệt dây III tại nhân



Liệt dây III dưới nhân



A. Right unilateral nuclear lower motor neuron lesion of cranial nerve III nucleus.

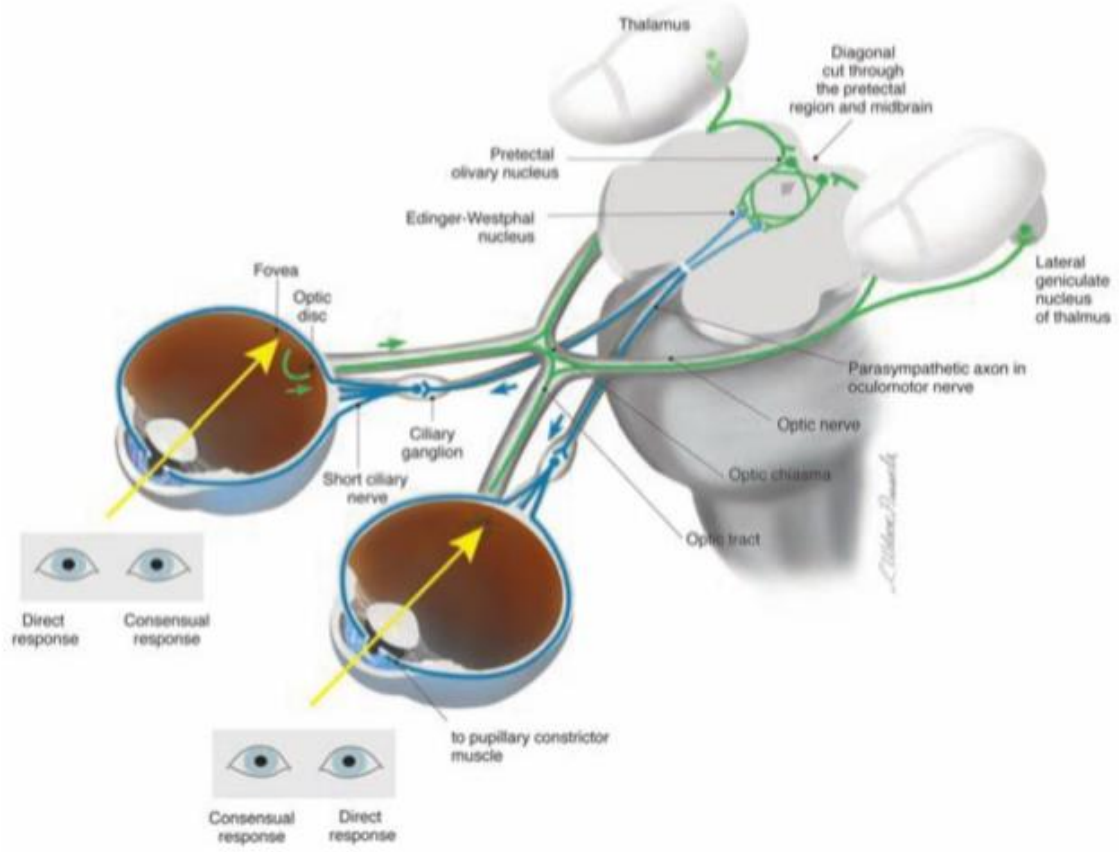
B. Right unilateral peripheral lower motor neuron lesion of cranial nerve III axons.

LPS Levator Palpebrae Superions SR Superior Rectus Muscle IR Inferior Rectus Muscle MR Medial Rectus Muscle PC Pupillary Constrictor Muscle

Phản xạ ánh sáng đồng tử (Pupillary Light Reflex)

Phản xạ đồng tử dựa vào tính toàn vẹn cả dây II (đường cảm giác) và sợi phó giao cảm đi theo dây III (đường vận động). Một chùm ánh sáng được chiếu trực tiếp vào một đồng tử, nếu cả 2 đường cảm giác và vận động không ảnh hưởng, đồng tử cùng bên co, đây là đáp ứng trực tiếp. Đồng tử đối bên cũng sẽ co lại, đây là đáp ứng gián tiếp (đồng cảm). Nếu bn bị thiếu hụt cảm giác đồng tử, chiếu ánh sáng vào mắt ảnh hưởng chỉ gây co nhẹ cả 2 mắt, tuy nhiên khi chiếu ánh sáng vào mắt bình thường sẽ gây co mạnh cả 2 mắt. Khi ánh sáng đu đưa qua lại 2 mắt, đồng tử sẽ co thắt thay đổi, đồng tử co lại khi chiếu vào mắt bình thường và giãn ra từ tình trạng co khi chiếu vào mắt bệnh. Được tham khảo như "test đu đưa" (swinging flashlight test)

Nếu nhánh cảm giác(dây II) không bị ảnh hưởng nhưng đường vận động phó giao cảm cùng bên bị tổn thương, đồng tử cùng bên không co nhưng đối bên sẽ co.



Pupillary light reflex: Chiếu ánh sáng vào 2 mắt(mắt này hay mắt kia) kích thích đồng tử co thắt mắt cùng bên (đáp ứng trực tiếp) và mắt đối bên(đáp ứng đồng cảm).

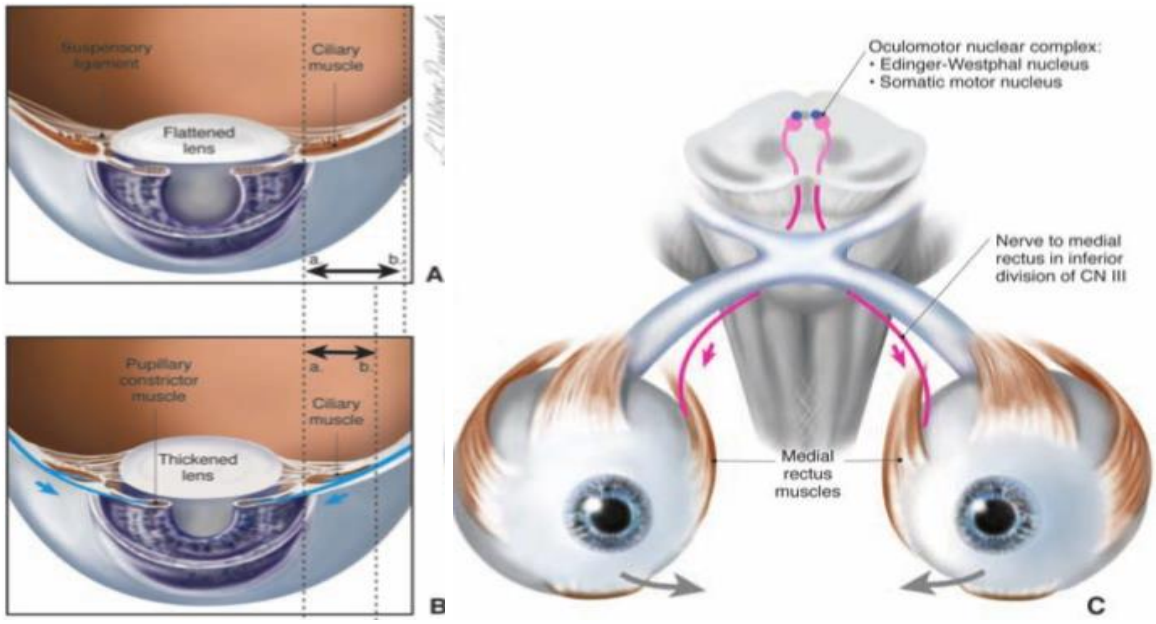
Phản xạ điều tiết (Accommodation Reflex)

Sự điều tiết là sự thích nghi của bộ máy thị giác đối với tầm nhìn gần. Nó được thực hiện bằng ba điều chỉnh sau đây trong mắt thường được gọi là " bộ ba gần"(near triad):

- Sự gia tăng độ cong của thủy tinh thể. Dây chằng treo của thủy tinh thể được gắn vào ngoại vi thủy tinh thể. Ở phần còn lại, dây chằng duy trì lực căng trên thủy tinh thể, giữ cho nó tương đối bằng phẳng. Trong quá trình điều tiết, tín hiệu vận động từ nhân Edinger-Wesphal làm cho cơ mi co lại, rút ngắn khoảng cách từ a đến b, do đó giải phóng một số lực căng của dây chằng treo của thủy tinh thể và cho phép độ cong của thủy tinh thể gia tăng

- Co thắt đồng tử. Nhân Edinger- Wesphal cũng cho tín hiệu đến cơ co đồng tử. Đồng tử nhỏ hơn giúp làm sắc nét hình ảnh trên võng mạc

- Sự hội tụ của mắt. Nhân vận động mắt gửi tín hiệu đến cả 2 cơ trực trong, khiến chúng co lại. Điều này, làm cho mắt hội tụ để giữ cho mục tiêu tập trung trên hoàng điểm (foveas).



A, Mắt điều chỉnh tầm nhìn xa: đồng tử lớn và cơ mi(ciliary muscle) thư giãn. B, trong điều tiết nhìn gần, cơ co đồng tử co lại dẫn đến đồng tử nhỏ hơn, và cơ mi co lại và dây chằng treo buông lỏng ra dẫn đến thủy tinh thể dày hơn. C, Các cơ trực trong co thắt làm cho mắt hội tụ

Ca lâm sàng

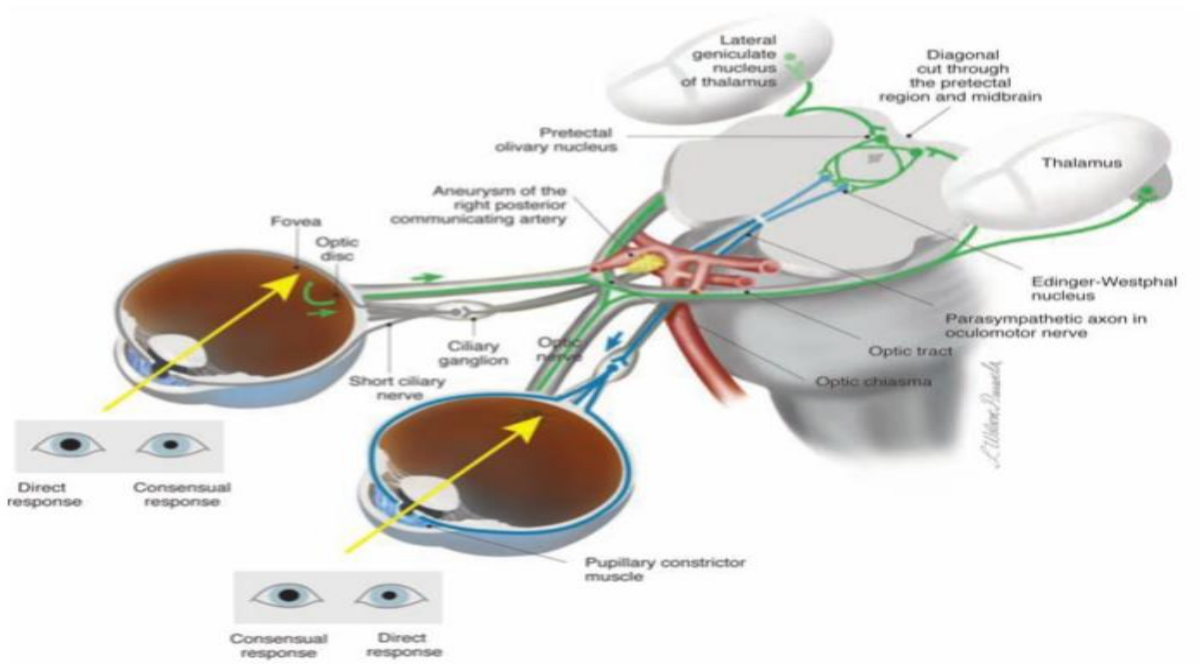
Bn nam 54 tuổi, đang làm việc trong khu vườn của mình. Một buổi chiều, BN trải qua cơn đau đầu đột ngột khi đang nâng một chậu cây nặng. Cơn đau đầu này là điều tồi tệ nhất từng trải qua và BN bắt đầu nôn mửa. Vì cơn đau đầu đột ngột và rất nghiêm trọng, BN đã đến khoa cấp cứu của bệnh viện gần nhất. Trong khoa cấp cứu, BN ngủ gà (drowsiness) và cổ cứng, BN trả lời chính xác các câu hỏi và làm theo lệnh. Khi chiếu đèn vào mắt trái của BN, đồng tử bên trái co

lại nhanh chóng, nhưng bên phải vẫn giãn ra. Khi ánh sáng vào mắt phải, đồng tử phải vẫn giãn ra và đồng tử bên trái bị co lại. BN sụp mí mắt phải, và khi được yêu cầu nhìn thẳng về phía trước, mắt phải hơi lệch xuống và sang phải. BN than phiền nhìn đôi và nhớ lại rằng anh ta đã trải qua nhạy cảm ánh sáng mắt phài(sensitivity to light in his right eye) trong suốt 2 tuần trước sự kiện này. Kiểm tra vận động của mắt, cho thấy thể di chuyển mắt trái theo mọi hướng, nhưng lại có sự khác biệt với chuyển động của mắt phải. Với mắt phải, có thể nhìn sang bên phải (giang ra ngoài) nhưng anh ta không thể nhìn sang bên trái (khép vào trong). BN không thể nhìn thẳng lên hoặc xuống. Các dây thần kinh sọ não khác bình thường. Chụp cắt lớp vi tính (CT) đầu được thực hiện, và cho thấy máu trong khoang dưới nhện. Chụp động mạch não ghi nhận có phình động mạch (aneurysm) thông sau phải. BN sau đó được phẫu thuật thần kinh .

Câu hỏi

1. Làm thế nào phình động mạch thông sau gây ra các triệu chứng cho BN?
2. Khi ánh sáng chiếu vào mắt BN, tại sao đồng tử bên trái co lại nhưng không bên phải?
3. Tầm quan trọng của độ nhạy ánh sáng mà BN đã trải qua trong 2 tuần trước khi xuất huyết dưới nhện là gì?
4. Các vị trí khác dây III có thể bị tổn thương?
5. Phân biệt liệt dây III do tổn thương tại nhân với liệt dây III do tổn thương sợi trục?
6. Tại sao mắt phải của BN lệch hướng xuống dưới và hướng ra ngoài?

Trả lời



Tổn thương đường ly tâm đồng tử (Efferent pupillary, đường vận động phó giao cảm phải. Chiếu đèn vào mắt phải hay mắt trái , kết quả mắt trái co trực tiếp và đồng cảm nhưng đồng tử mắt phả không co do dị dạng đm thông sau (aneurysm of the posterior communicating artery).

1. How did a posterior communicating artery aneurysm cause patient's symptoms? The CN III passes close to the posterior communicating artery. An aneurysm (an expansion of the diameter of a blood vessel) of the posterior communicating artery can compress CN III, resulting in a lower motor neuron lesion. In patient's case, the aneurysm was compressing the right CN III, causing his double vision and light sensitivity. Rupture of the aneurysm resulted in a subarachnoid hemorrhage, which caused his sudden, severe headache.

2. When light was shone into patient's eyes, why did the left pupil constrict but not the right? The aneurysm of the posterior communicating artery compressed the right oculomotor nerve but did not affect the optic nerve. When light was shone into the right eye, the afferent (special sensory) limb of the pupillary light response was intact. Light shone into either pupil causes signals to be sent along the optic nerve, which bilaterally innervates the Edinger-Westphal nuclei via the pretectal olivary nucleus. Visceral motor signals that arise from the Edinger-Westphal nuclei are transmitted along the parasympathetic fibers in CN III. In patient's case, these fibers are intact on the left side but damaged on the right. Therefore, the left pupil constricted in response to both direct and indirect stimulation, but the right pupil did not constrict in either case.

. 3. What is the significance of the light sensitivity patient experienced in the 2 weeks preceding the subarachnoid hemorrhage?

The parasympathetic fibers responsible for constriction of the pupil in response to light lie on the superomedial surface of CN III. Initially, the aneurysm was small and, therefore, only the parasympathetic fibers were compromised.

As a result, patient's right pupil could not constrict as well as usual in bright light, which caused his light sensitivity.

4. Where else along the course of CN III could damage occur?

CN III can be damaged anywhere from the nucleus in the midbrain to the muscles of innervation. CN III can be damaged at the following sites

Nucleus of CN III

- *Although rare, damage to cells in the nucleus of CN III may be due to trauma, ischemia, or demyelination within the midbrain.*

Peripheral Axons

- *Damage to axons in the subarachnoid space may be due to infection, tumor infiltration, or infarction (loss of blood supply, usually caused by diabetes or hypertension).*

- *Compression of axons may be due to aneurysms, most typically in the posterior communicating artery and sometimes in the basilar artery .*

- *Compression of axons may be caused by the uncus of the temporal lobe during cerebral herniation if there is raised intracranial pressure.*

■ *Compression of axons in the cavernous sinus may be due to tumors, inflammation, infection, or thrombosis (other nerves that pass through the cavernous sinus [IV, V1, V2, VI] may also be involved).*

■ *Damage may be caused by trauma to the area where axons pass through the superior orbital fissure to enter the orbit.*

5. How can a third-nerve palsy caused by damage to the neuronal cell bodies in the oculomotor nucleus be differentiated from a third-nerve palsy caused by damage to the axons within the nerve itself?

To distinguish a nuclear lesion from an axonal lesion, a useful indictor is the behavior of the upper eyelid. In a nuclear lesion, there is

■ *No ptosis because there is bilateral innervation of the levator palpebrae superioris muscle by the central subnucleus.*

■ *No weakness in upward gaze in the ipsilateral eye, but weakness of upgaze in the contralateral eye due to contralateral innervation of the superior rectus muscle.*

■ *Ipsilateral weakness of downward gaze due to ipsilateral innervation of the inferior rectus muscle by the lateral subnucleus.*

■ *Ipsilateral weakness of adduction due to ipsilateral innervation of the medial rectus muscle by the lateral subnucleus.*

■ *Dilated unresponsive pupil due to ipsilateral innervation of the pupil by the Edinger-Westphal nucleus. In contrast, when the peripheral part of the third nerve is damaged (axonal damage), innervation of all target muscles is affected and there is ptosis and a dilated unresponsive pupil on the ipsilateral side. Both lesions described previously are lower motor neuron lesions. It is rare to have an exclusively unilateral oculomotor nucleus lesion because of its close proximity to the midline. Frequently, the central subnucleus, which resides in the midline, is bilaterally affected, resulting in bilateral ptosis.*

6. Why did patient's right eye deviate downward and outward?

Patient has a lower motor neuron lesion of the right CN III. His symptoms include the following:

■ *Strabismus (inability to direct both his eyes toward the same object) and consequent diplopia (double vision).*

■ *Right-sided ptosis (lid droop) due to inactivation of the levator palpebrae superioris muscle and the subsequent unopposed action of the orbicularis oculi muscle. Patient tries to compensate for ptosis by contracting his frontalis muscle to raise his eyebrow and attached lid.*

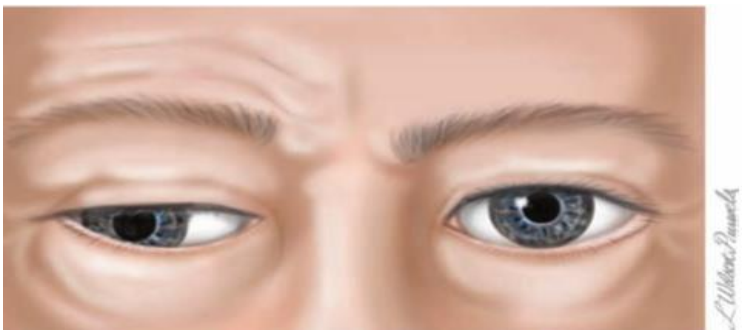
■ *Dilation of his right pupil due to decreased tone of the constrictor pupillae muscle.*

■ *Downward abducted right eye position due to the unopposed action of his right superior oblique and lateral rectus muscles.*

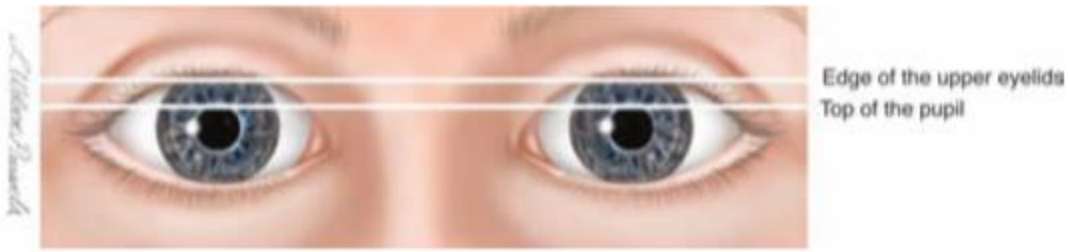
■ *Inability to accommodate with his right eye. This combination of symptoms is called a "third-nerve palsy"*

Test lâm sàng

1 *Vị trí mi mắt (Eyelid position).*



Hình ảnh mắt trong liệt dây thần kinh III bên phải. Mặt phải của bệnh nhân: vết nhăn trán do không có khả năng nâng mí mắt phải; sụp mi (ptosis) mắt phải sự bất hoạt của cơ nâng mi trên (levator palpebrae superioris); giãn đồng tử phải do giảm trương lực cơ co đồng tử ; và chuyển động đi xuống và hướng ra ngoài của mắt phải do tác động không mong muốn của cơ chéo trên bên phải và cơ thẳng ngoài bên phải



Vị trí mí mắt bình thường

Độ cao của mí mắt là kết quả của việc kích hoạt cơ levator palpebrae superioris. Tổn thương dây III sẽ dẫn đến ptosis cùng bên (rủ xuống của mí mắt). Để đánh giá chức năng của cơ, yêu cầu bệnh nhân nhìn thẳng về phía trước và lưu ý vị trí của mí mắt trên so với mống mắt. Mí mắt không rủ xuống đồng tử, và vị trí mí mắt phải đối xứng hai bên

2. *Điều tiết (Accommodation)*

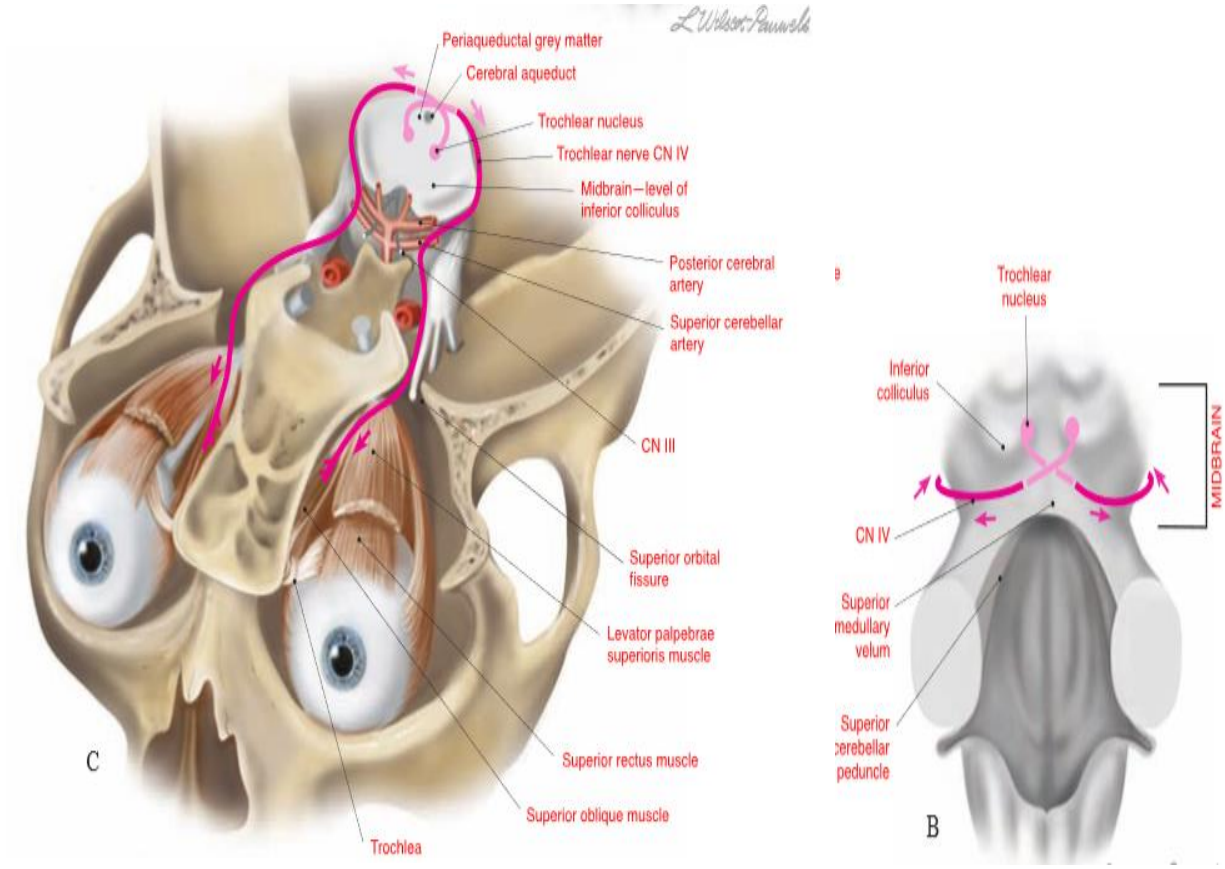
Điều tiết cho phép bộ máy thị giác của mắt tập trung vào một vật ở gần. Các sự kiện quan sát được trong điều tiết là sự hội tụ và co thắt đồng tử của cả hai mắt. Điều tiết được kiểm tra bằng cách yêu cầu bệnh nhân nhìn theo ngón tay người khám bệnh được đưa từ khoảng cách xa vào mũi bệnh nhân. Khi ngón tay người khám bệnh sắp sửa tiếp cận mũi bệnh nhân, mắt bệnh nhân hội tụ và đồng tử co lại.

Dây thần kinh ròng rọc (Trochlear Nerve), dây thần kinh sọ IV

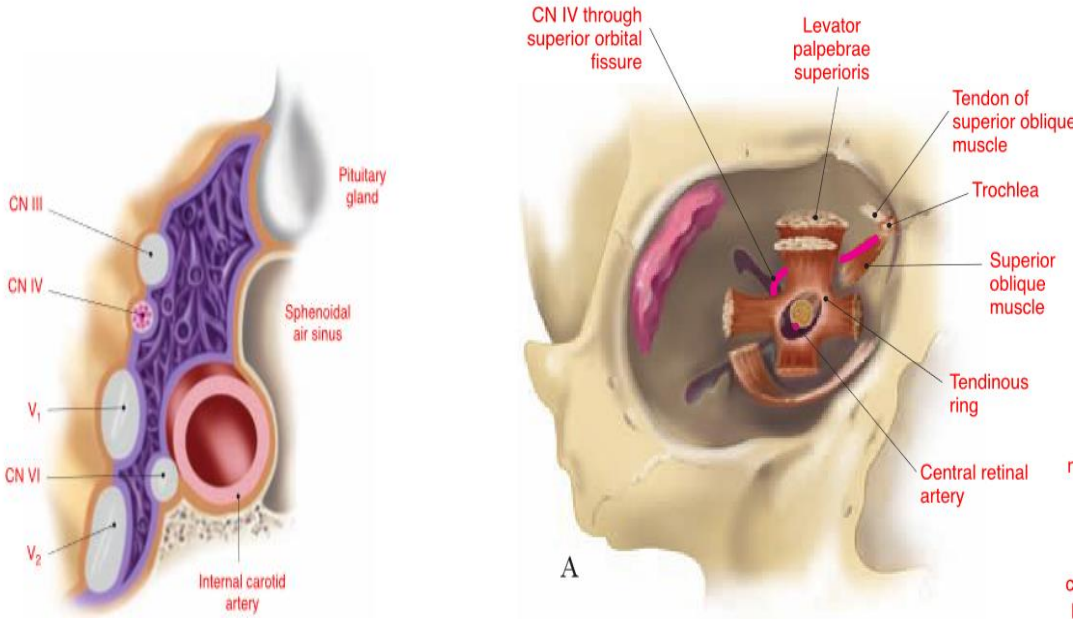
Giải phẫu học dây thần kinh ròng rọc, dây thần kinh sọ IV

Dây IV, nhỏ nhất trong các dây thần kinh sọ, cung cấp cho một cơ duy nhất trong hốc mắt: cơ chéo trên. Nó chỉ có một thành phần vận động bản thể. Nhân dây IV ở trung não ngang lồi não dưới (inferior colliculus). Giống như các nhận vận động bản thể khác, nhân dây IV gần đường giữa. Các tế bào thần kinh vận động từ nhân IV phân bố chủ yếu cơ chéo trên đối bên. Các sợi trục phát sinh từ nhân IV nằm phần lưng chất xám quanh cống não (periaqueductal grey matter) và cống não (cerebral aqueduct) và vượt qua đường giữa. Các sợi trục bắt chéo xuất hiện từ mặt lưng của não giữa ngay phần đuôi đến lồi não dưới tạo nên dây IV.

Dây IV đi vào xoang hang cùng với dây thần kinh III, V1, V2 và VI. Trong xoang hang, dây thần kinh IV nằm giữa dây thần kinh sọ III và V1 và bên cạnh động mạch cảnh trong. Nó rời khỏi xoang hang và đi vào hốc mắt qua khe trên hốc mắt, phía trên vòng gân (tendinous ring).

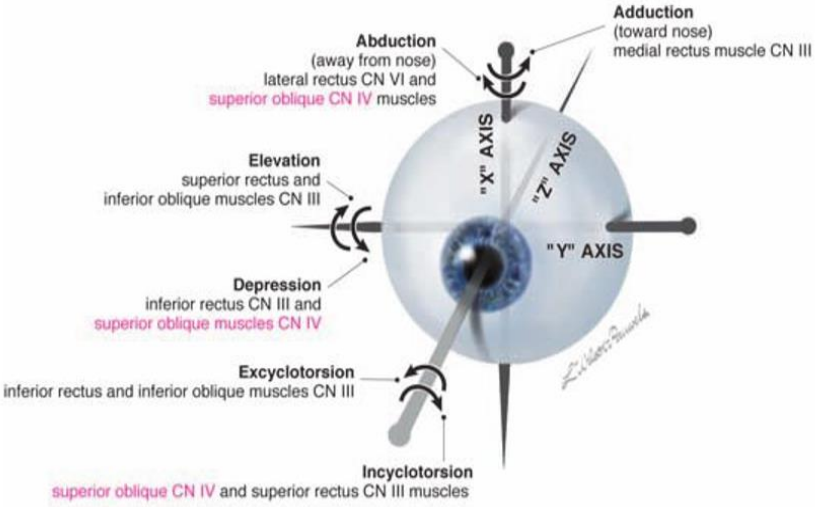


A, đỉnh hốc mắt phải : vòng gân (tendinous ring). B, phần lưng thân não. C, bó vận động bản thể từ nhân dây IV thân não đến cơ chéo trên.



Lát cắt ngang qua xoang hang phải cho thấy sự liên hệ dây IV và cấu trúc khác.

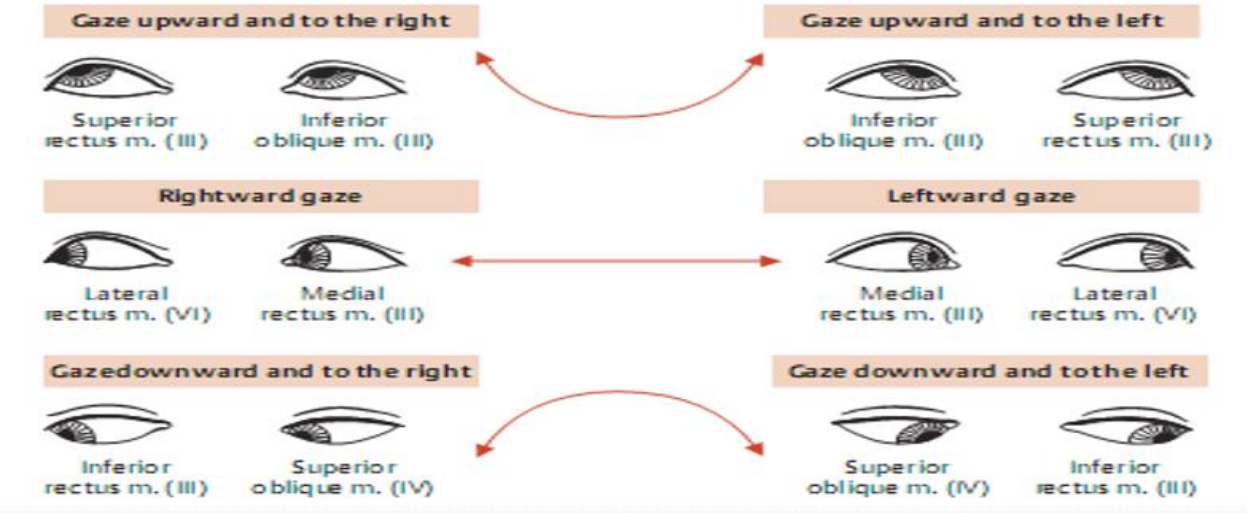
Vận động mắt dây IV



Vận động mắt phải xung quanh trục "X," "Y," và "Z" .

Dây IV -------cơ chéo trên------ tác động chính: xoay trong(incyclotorsion)-----tác động phụ trợ: xuống và dang ra

The superior olbique muscle has three actions: incyclotorsion (rotation around the "Z" axis), downward gaze (rotation around the "Y" axis) and abduction (rotaton around the "X" axis)



Sơ đồ vận nhãn

Ca lâm sàng

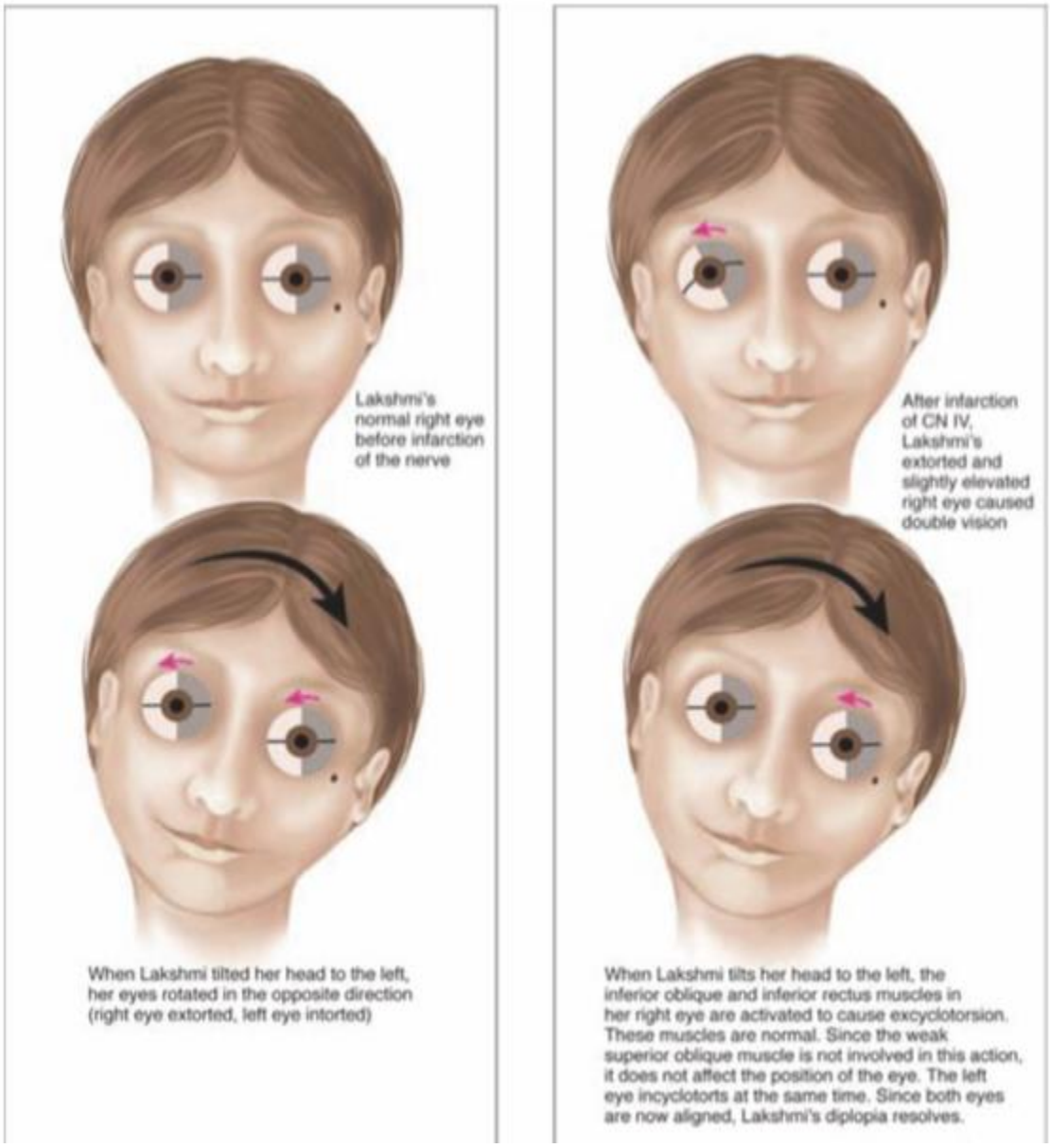
Bệnh nhân nữ 53 tuổi có tiền sử bệnh tiểu đường và cao huyết áp. BN có cơn đau sau mắt phải, đau âm ỉ liên tục và, mặc dù không nghiêm trọng, nhìn đôi không liên tục. BN nhận thấy rằng khả năng nhìn kém trở nên tồi tệ hơn khi nhìn xuống dưới, nhưng nó đã được cải thiện nếu nghiêng đầu sang trái hoặc nếu nhìn lên. BN nhập viện, ghi nhận ban đầu, cử động mắt bình thường, và không giải thích nhìn đôi của bn. Thăm khám lại với bác sĩ thần kinh ghi nhận:

Đồng tử có kích thước đồng đều, còn phản ứng với ánh sáng và không có bằng chứng sụp mi. BN có thể di chuyển mắt trong mặt phẳng ngang. Tuy nhiên, khi kiểm tra chuyển động mắt dọc, với giang ra ngoài và khép vào trong (eyes abducted and adducted) phát hiện BN không thể nhìn xuống bằng mắt phải khi khép vào trong. BN nhìn đôi trong vị trí này và hình ảnh từ mắt phải thấp hơn một chút so với hình ảnh từ mắt trái. BS thần kinh chẩn đoán liệt dây thần kinh IV phải và cho rằng nó bị nhồi máu dây thần kinh do bệnh tiểu đường

Câu hỏi

1. Tại sao BN nhìn đôi (diplopia)? Cơ chéo trên phải của BN không hoạt động. Kết quả là, cơ đối kháng của nó, cơ chéo dưới, hoạt động và gây nâng nhẹ mắt phải của cô ấy. Do đó, thị trường phóng chiếu đến 2 điểm khác biệt trên võng mạc mắt phải và trái và nhận thấy hai hình ảnh khác biệt.
2. Tại sao nhìn đôi của BN cải thiện khi cô ấy nghiêng đầu sang trái? Thông thường, khi đầu nghiêng từ bên này sang bên kia, mắt xoay theo hướng ngược lại. Bởi vì cơ chéo trên bên phải của BN đã bị liệt, mắt phải của cô bị lồi ra và hơi nhô lên. Khi cô nghiêng đầu sang trái, mắt trái xoay trong(incyclotorted). Đồng thời ở mắt phải, các cơ thẳng dưới và các cơ chéo dưới được kích hoạt để gây ra xoay ngoài(excyclotorsion). Vì tất cả các cơ hoạt động là bình thường, không có sự mất cân bằng và khả năng nhìn được cải thiện
   Ngược lại, khi nghiêng đầu sang phải, mắt phải cố gắng bù lại bằng cách xoay trong, kích hoạt thẳng trên và cơ chéo trên (incyclotorters of the right eye). Bởi vì cơ chéo trên liệt, tác

động dọc của cơ thẳng trên (để nâng mắt) vượt trội hơn so với hoạt động giảm của cơ chéo trên, dẫn đến sự sai lệch của trục lệch dọc (hypertropia phải). Đồng thời, xoay ngoài mắt trái(excyclotorters of the left eye) được kích hoạt, nhưng cơ thẳng dưới và cơ chéo dưới cân bằng trong mắt đó, do đó, sự sai lệch chỉ được biểu hiện ở mắt phải



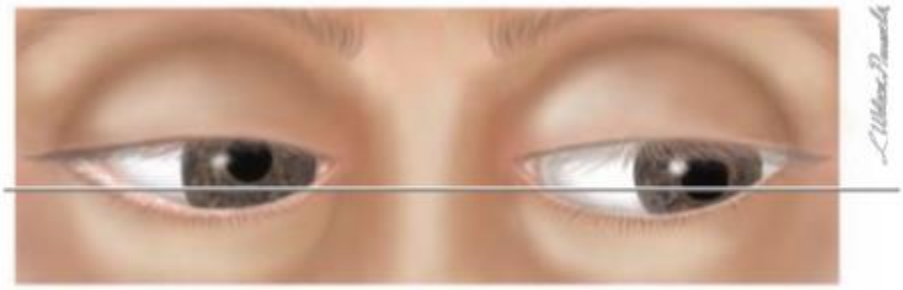
A B

Ocular rotation(xoay mắt). A, Before infarction of CN IV; B, after infarction of CN IV.

3. Những tổn thương nào khác có thể ảnh hưởng đến dây IV? Dây thần kinh IV có thể bị tổn thương ở bất cứ đâu từ nhân của nó ở trung não đến khi chấm dứt trên hốc mắt. Các sợi trục có thể bị tổn thương ở trung não do nhồi máu, khối u hoặc demyelination. Dây thần kinh IV có thể bị tổn thương trong khoang dưới nhện do chấn thương, khối u và viêm

màng não. Trong xoang hang, phình động mạch cảnh trong, huyết khối xoang hang, khối u và viêm nhiễm có thể làm tổn thương dây thần kinh IV. Dây thần kinh cũng có thể bị ảnh hưởng bởi thiếu máu cục bộ; điều này thường thấy nhất ở bệnh nhân tiểu đường hoặc cao huyết áp

4. Tại sao BS cấp cứu không xác định được vấn đề nhìn đôi của BN?
   Cơ chéo trên có ba tác động: incyclotorsion (xoay quanh trục Z), nhìn xuống (xoay quanh trục trục Y) và giang ra ngoài (xoay quanh trục trục X). Do mắt đối xứng hoàn toàn (radially symmetric), nên việc xoay quanh trục của Z rất khó phát hiện, nhưng xem chuyển động của các mạch kết mạc đôi khi rất hữu ích. Một thử nghiệm tốt hơn của cơ chéo trên là kiểm tra ánh mắt nhìn xuống khi mắt khép vào trong. Bởi vì BS cấp cứu không kiểm tra chuyển động mắt dọc của BN, với mắt phải khép vào trong, đã bỏ lỡ sự bất thường.



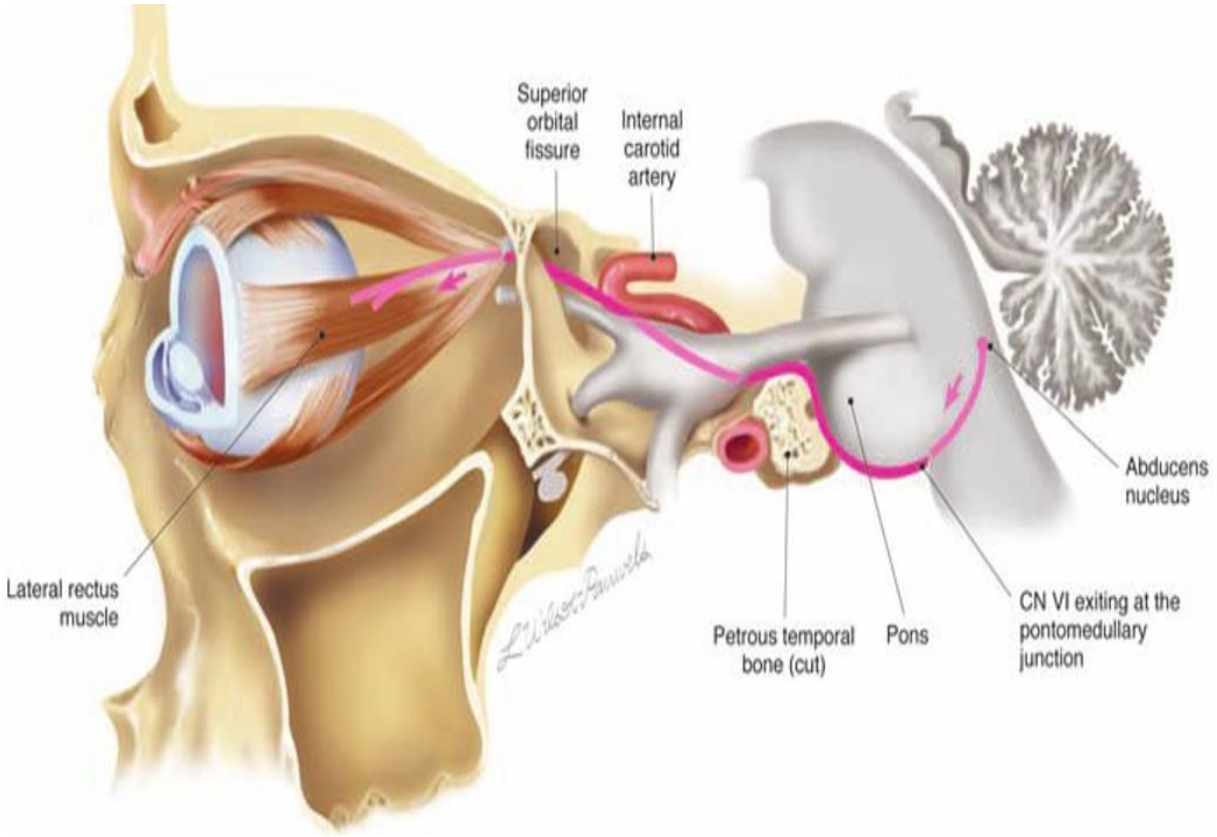
Bệnh nhân không thể duy chuyển mắt phải xuống dưới khi mắt phải khép vào trong

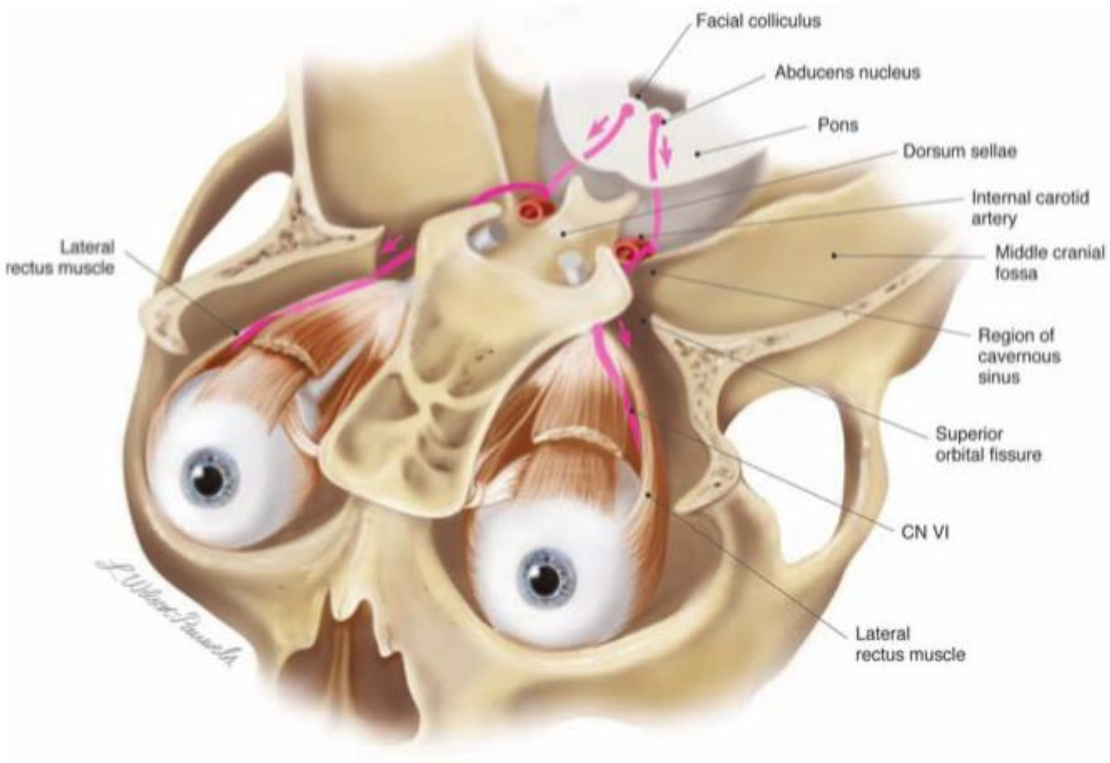
Dây thần kinh vận nhãn ngoài (Abducens Nerve), dây thần kinh sọ VI

Giải phẫu học

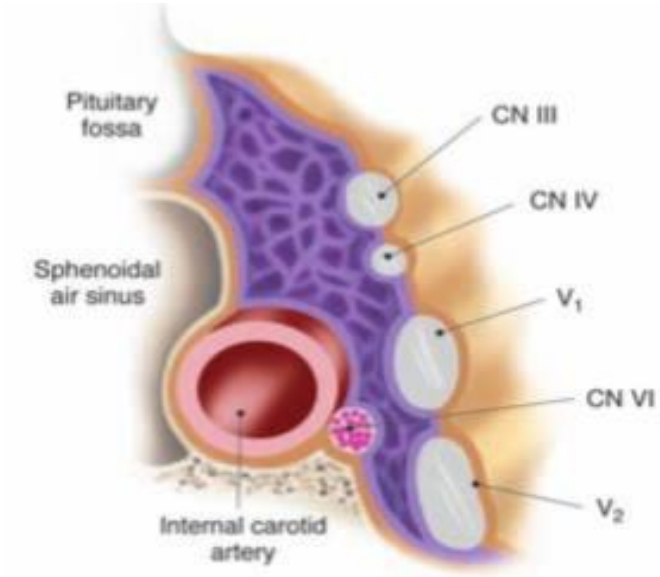
Dây VI chỉ có một thành phần vận động bản thể. Chức năng di chuyển mắt ra xa khỏi đường giữa. Các sợi trục dây VI xuất hiện từ vùng bụng thân não tiếp giáp giữa vùng hành cầu. Dây thần kinh ở phía đầu và hơi bên(rostrally and slightly laterally) trong khoang dưới nhện của hố sau, xuyên qua màng cứng ở bên lưng yên(dorsum sellae) của xương bướm. Tiếp tục ra phía trước giữa màng cứng và đỉnh đá xương thái dương (apex of the petrous temporal bone), nơi nó có một khúc cua góc phải sắc nét trên đỉnh và đi vào xoang hang(a sharp right-angled bend over the apex and enters the cavernous sinus). Trong xoang hang, dây VI nằm bên cạnh động mạch cảnh trong và các dây sọ III, IV, V1 và V2. Tiếp tục về phía trước dây VI vào trong hốc mắt qua khe trên hốc mắt(superior orbital fissure), nó đi qua vòng gân và đi vào cơ thẳng bên ở khoảng giữa của cơ

Dây VI (abducens nerve)





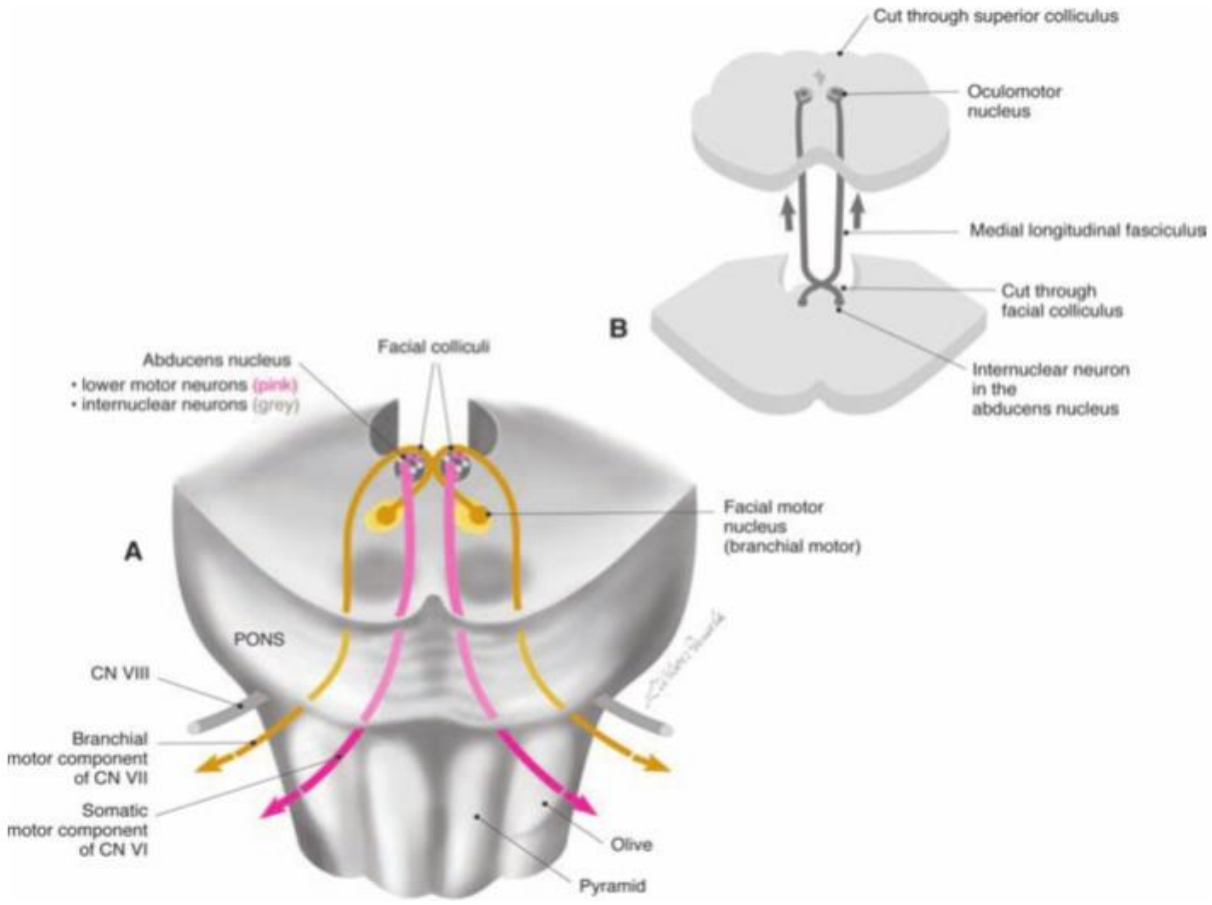
Đường đi của dây VI từ cầu tới cơ thẳng bên



Xoang hang trái cho thấy mối tương quan giữa dây VI và cấu trúc khác

Nhân dây VI (Abducens Nucleus)

Nhân dây VI nằm ở phần cầu thấp ngang facial colliculus. Giống như các nhân vận động bản thể khác, nhân VI nằm gần đường giữa, bao gồm hai loại tế bào: tế bào thần kinh vận động thấp, có sợi trục tạo thành dây thần kinh VI và thần kinh liên nhân(internuclear neurons), có sợi trục xuyên qua bó dọc giữa (medial longitudinal fasciculus, MLF) phóng chiếu tới nhân vận động mắt (nhân dây III) cơ thẳng trong đối bên ở củ não trên (superior colliculus). Đây là những điểm quan trọng để phối hợp nhìn ngang.



Nhân dây VI trong thân não

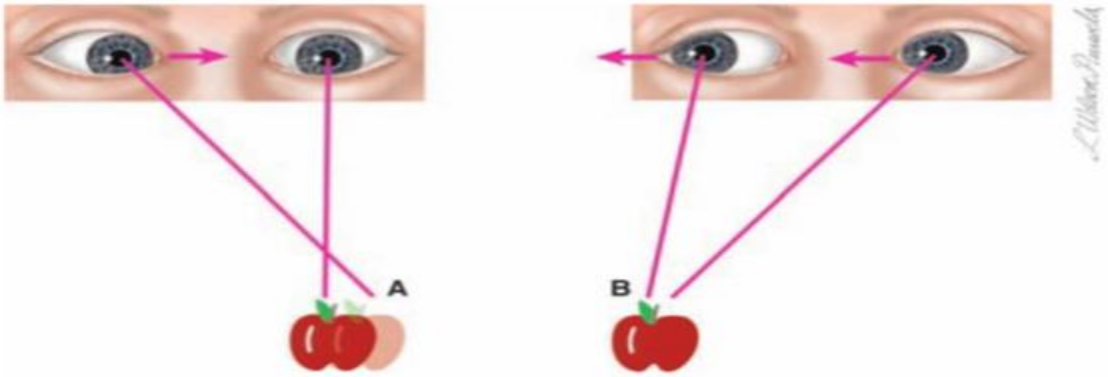
A. *Các sợi trục vận động từ vòng nhân dây VII trên nhân dây VI do đó tạo ra một độ cao trên sàn của não thất tư, được gọi là củ mặt (facial colliculus). Do sự liên kết giải phẫu chặt chẽ này, các tổn thương của colliculus facial ảnh hưởng đến cả dây thần kinh sọ não VI và dây thần kinh sọ thứ VII.*
B. Minh họa các tế bào thần kinh liên nhân hướng lên và bắt chéo nhân dây III đối bên

Ca lâm sàng

BN nữ 36 tuổi, khỏe mạnh cho đến khoảng 3 tháng trước khi bắt đầu chảy máu cam liên tục. Mũi đầu tiên chảy máu nhiều trong khoảng 1 giờ và tự dừng lại. Kể từ sự cố đầu tiên này, BN đã bị chảy máu cam thêm hai lần nữa. Khoảng 2 tháng trước, BN nhìn đôi khi nhìn sang trái. Ban đầu, không liên tục, nhưng sau đó trở thành dai dẳng. Vào tháng trước, bn bị tê ở môi trên bên trái, lan xuống má trái và sau đó đến trán. BN đã cố gắng phớt lờ những triệu chứng này, nhưng khi bị chảy máu mũi, BN đến khoa cấp cứu của một bệnh viện gần đó. Trong vòng 15 phút sau khi đến khoa cấp cứu, chảy máu cam đã dừng lại. BN sau đó khám bác sĩ thần kinh ghi nhận: Đồng tử 2 bên bằng nhau và phản ứng với ánh sáng và không có bằng chứng sụp mi. Vận động của mắt phải là bình thường, nhưng có vấn đề khi di chuyển mắt trái. BN không thể nhìn sang trái và khi cô cố gắng làm như vậy, bn sẽ thấy một hình ảnh đôi. Tuy nhiên, bn có thể nhìn theo mọi hướng khác mà không khác biệt. Khi kiểm tra cảm giác trên khuôn mặt bn tê ở trán, má và môi trên, trong khi môi dưới và cằm có cảm giác bình thường. BN cử động khuôn mặt cân xứng và không có bằng chứng về sự yếu của cơ mặt. Phần còn lại của dây thần kinh sọ bình thường. Bác sĩ lo ngại rằng có một tổn thương liên quan đến xoang hang của cô, vì vậy đã yêu cầu chụp ảnh cộng hưởng từ (MRI) não. Kết quả một khối từ hầu họng xâm nhập vào xoang hang. Bác sĩ nghi ngờ có thể bị ung thư biểu mô vòm họng (*nasopharyngeal carcinoma*) và khám bác sĩ tai mũi họng để lấy sinh thiết khối nghi ngờ.

Câu hỏi và trả lời

1. Tại sao BN bị chảy máu cam(nosebleeds)? Các tĩnh mạch của mũi, bao gồm cả các niêm mạc mũi có mạch máu cao, chảy ra sau vào xoang hang. Khối trong hầu họng đã xâm lấn xoang hang của bn, can thiệp vào dòng chảy và gây tắc nghẽn tĩnh mạch trong niêm mạc mũi. Huyết áp tăng trong màng nhầy mỏng manh khiến các mạch máu nhỏ bị vỡ và do đó khiến mũi cô bị chảy máu
2. Tại sao BN nhìn đôi khi nhìn sang trái? Vận động mắt ngang đòi hỏi phối hợp cơ thẳng trong và ngoài, mắt trái của bn không giang ra ngoài do yếu cơ thẳng ngoài. Trong cố gắng nhìn chăm chú bên trái không thể thẳng hàng cả 2 mắt hướng về môt mục tiêu. Do đó thị trường phóng chiếu vùng khác nhau trên võng mạc phải và trái và nhìn thấy hai hình.
3. Làm thế nào bác sĩ biết vấn đề nằm trong xoang hang? Bước đầu tiên để giải thích vấn đề này là xác định các dây thần kinh liên quan. BN không thể giang ra mắt trái. Các cơ thẳng bên, chịu trách nhiệm cho việc giang ra của mắt, được phân bố bởi dây VI trái. BN cũng bị tê ở trán và má trái. Sự phân bố nhánh mắt của dây thần kinh sinh ba (V1) cung cấp cảm giác cho trán, sự phân chia nhánh hàm trên của dây thần kinh sinh ba (V2) cung cấp cảm giác cho má và sự phân chia nhánh hàm dưới của dây thần kinh sinh ba (V3) cảm giác đến cằm. Do đó, V1 và V2 bên trái cũng bị ảnh hưởng nhưng V3 bên trái bình thường. Bước thứ hai để giải quyết vấn đề liên quan đến kiến thức về quá trình của các dây sọ. Thật hợp lý khi giả định rằng chỉ có một nguyên nhân gây ra và do đó, vị trí của tổn thương nằm ở nơi dây VI và V1 và V2 nằm gần nhau. Nơi giải phẫu duy nhất có điều này xảy ra là trong xoang hang. Do đó, quá trình bệnh của xoang hang có thể ảnh hưởng đến các dây thần kinh này



A. Khi cố gắng nhìn sang bên trái, không thể giang mắt trái do bị liệt cơ thẳng bên trái; Do đó, nhìn đôi.

B. Khi nhìn sang bên phải, có thể hướng cả hai mắt về cùng một vật

4. Tại sao BN không có tê vùng cằm (numb chin)?
   Nhánh hàm dưới (mandibular division) của dây thần kinh sinh ba (V3) đi ra ngoài xoang hang và do đó, không liên quan đến thâm nhiễm của khối u (infiltrating mass)
5. Các vị trí dây VI có thể bị tổn thương?
   Dây VI có thể bị tổn thương ở bất cứ đâu dọc theo quá trình của nó từ nhân đến cơ đích của nó trong hốc mắt (cơ thẳng bên).
   ■ Trong thân não
   Nhân và sợi trục của nó có thể bị ảnh hưởng bởi nhồi máu, khối u hoặc demyelination.
   ■ Giữa thân não và xoang hang
   Các dây thần kinh có thể thiếu máu cục bộ (điều này thường thấy nhất ở bệnh nhân tiểu đường hoặc tăng huyết áp). Dây thần kinh có thể bị ảnh hưởng bởi nhiễm trùng màng não. Đôi khi, các khối u góc tiểu não có thể liên quan đến dây VI cũng như dây V, VII và VIII. Viêm xương chũm(Mastoiditis) (inflammation of the mastoid process of the temporal bone) có thể liên quan đến dây V cũng như dây VI (Gradenigo's syndrome).
   ■ Trong xoang hang
   Khi dây VI đi qua xoang hang, dây thần kinh có thể tham gia vào bất kỳ quá trình bệnh nào trong xoang (phình động mạch cảnh, huyết khối xoang, nhiễm trùng, trong viêm nhiễm hoặc khối u). Các dây thần kinh khác thường bị ảnh hưởng tại địa điểm này (III, IV, V1, V2) do sự gần gũi trong xoang hang
   BN phát hiện có ung thư biểu mô vòm họng xâm lấn xoang hang liên quan đến dây VI, V1 và V2 trái.
   ■ Trong khe trên hốc mắt(superior orbital fissure)
   Dây VI đi qua phía trước thông qua khe trên hốc mắt để đến cơ thẳng bên. Gãy xương hốc mắt hoặc khối u hốc mắt có thể làm tổn thương dây thần kinh. Các dây khác (III, IV và V1) cũng đi qua khe cũng có thể bị ảnh hưởng.
   ■ Trong hốc mắt
   Dây VI có thể bị thương do gãy hốc mắt khi nó đi qua hốc mắt phân phối thần kinh cơ thẳng bên.