

Dây thần kinh số 3, 4 và 6:

Giải phẫu, lâm sàng và điều trị

PGS.TS CAO PHI PHONG

Ca lâm sàng

(BS CK1 Mai Thị Hoàng Liên)

Bệnh nhân nam 65 tuổi, vào viện vì đau mắt và sụp mi mắt T. Bệnh khởi phát cách nhập viện 1,5 tháng, bn đột ngột xuất hiện đau mắt trái, đau ở vùng sau của mắt, đau liên tục cả ngày, mức độ tăng dần, sau 3 ngày thì phát hiện sụp mi mắt trái nhẹ.

BN đi khám tại BV Mắt tp/HCM, chẩn đoán Liệt dây III trái, được chụp MRI sọ não, cho đơn thuốc về nhà uống 2 tuần. BN uống hết thuốc nhưng không giảm đau và sụp mi mắt nên tiếp tục đi khám tại PK nội TK BV Chợ Rẫy. Tiền căn tăng huyết áp, COPD

Thăm khám

Đồng tử mắt T 3,5 mm, PXAS trực tiếp, gián tiếp (-), phản xạ điều tiết (-) ?

Đồng tử mắt P 2mm, PXAS (+), PX điều tiết còn

Sụp mi mắt T hoàn toàn, mắt T liếc ngoài, hạn chế cử động mắt vào trong, cử động xuống dưới vào trong hạn chế. Các chức năng TK khác chưa phát hiện bệnh lý

BN được chẩn đoán: liệt dây III (t) toàn bộ, đơn thuần

1. Vị trí: khoang dưới nhện
2. Căn nguyên:
 - phình động mạch
 - u não(chưa loại)
 - nhiễm trùng, viêm nhiễm(ít nghĩ, dấu màng não (-))
 - thiếu máu (ít nghĩ, bn không tiền căn tiểu đường, đau nhiều mắt (t))
3. Đề nghị MRI, MRA, DSA não, chọc DNT

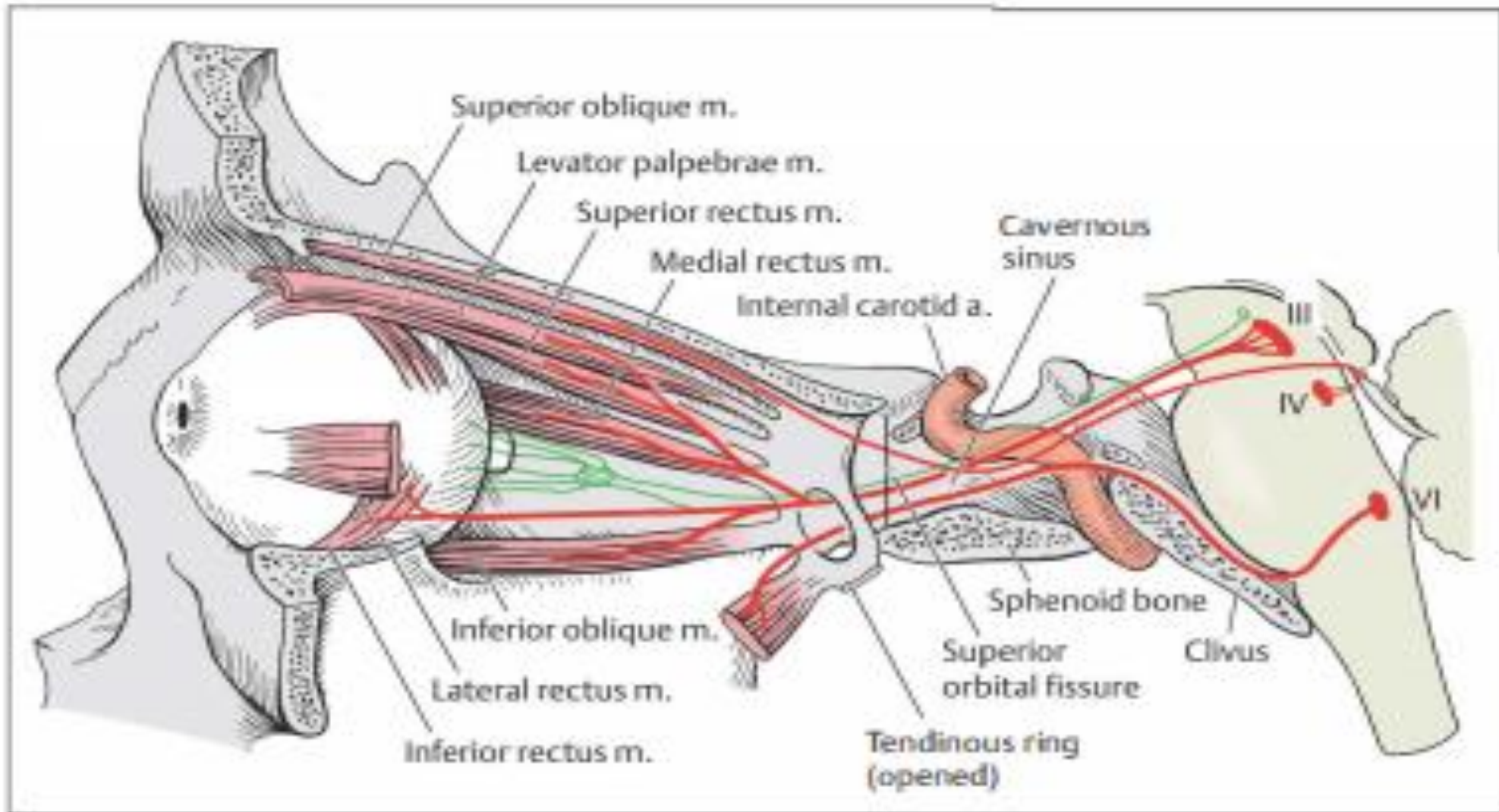
Kết quả DSA (8/6/2020)

Túi phình động mạch cảnh trong (t) gần đoạn thông sau.

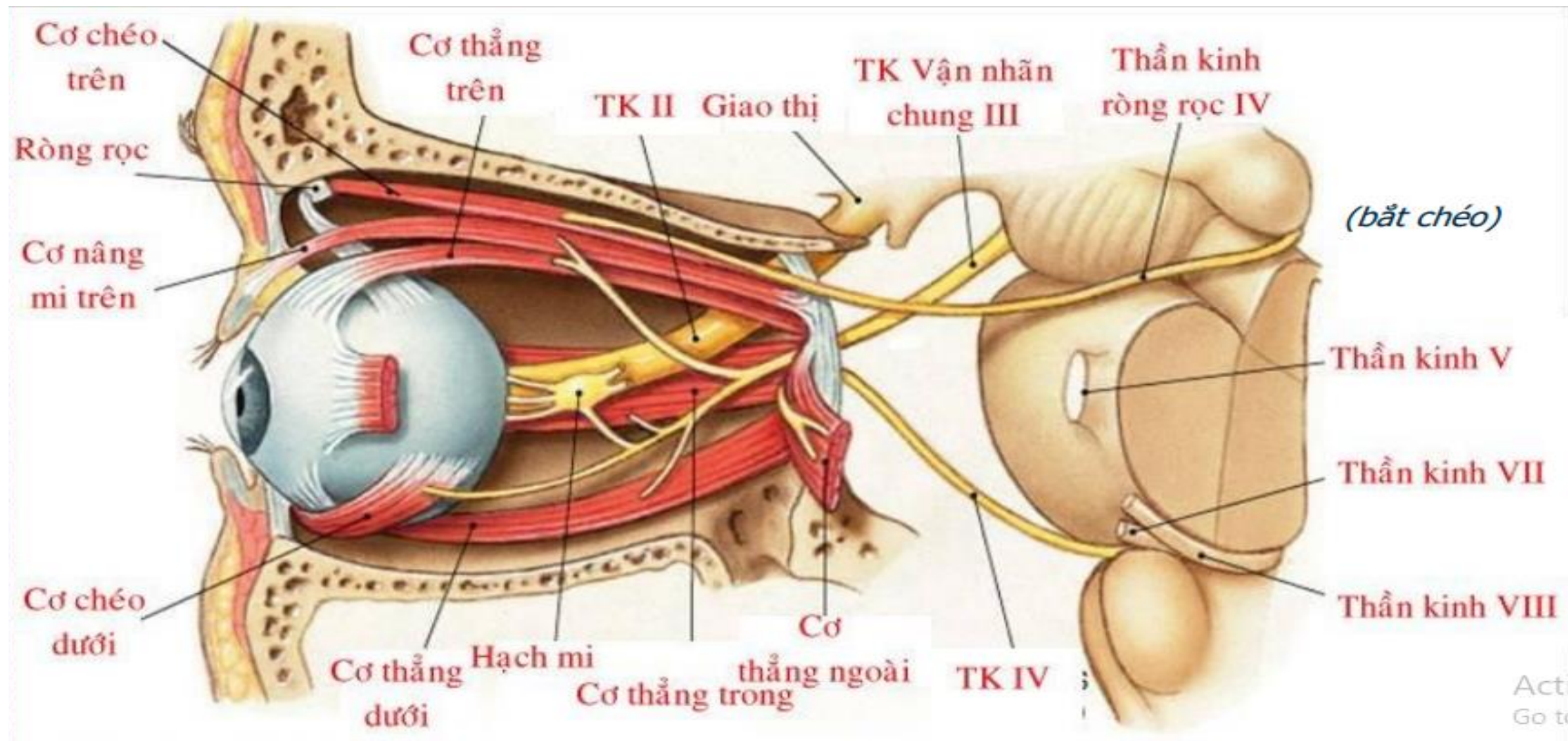
Túi phình nhỏ cổ rộng A1 (p).

Chẩn đoán ca lâm sàng: liệt dây III (t) toàn bộ, đơn thuần do phình động cảnh trong(T) chèn ép
Hướng điều trị: ngoại thần kinh

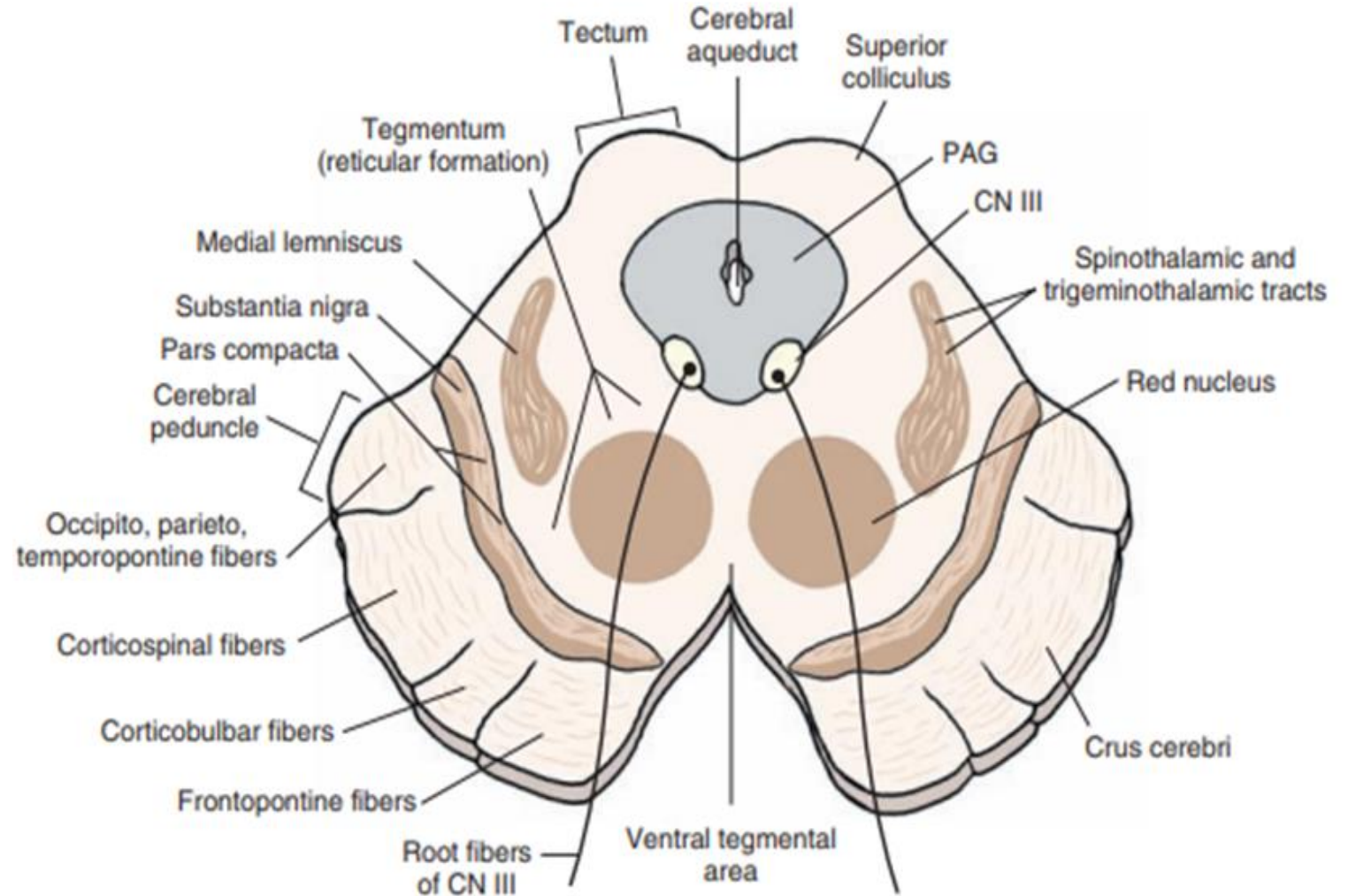
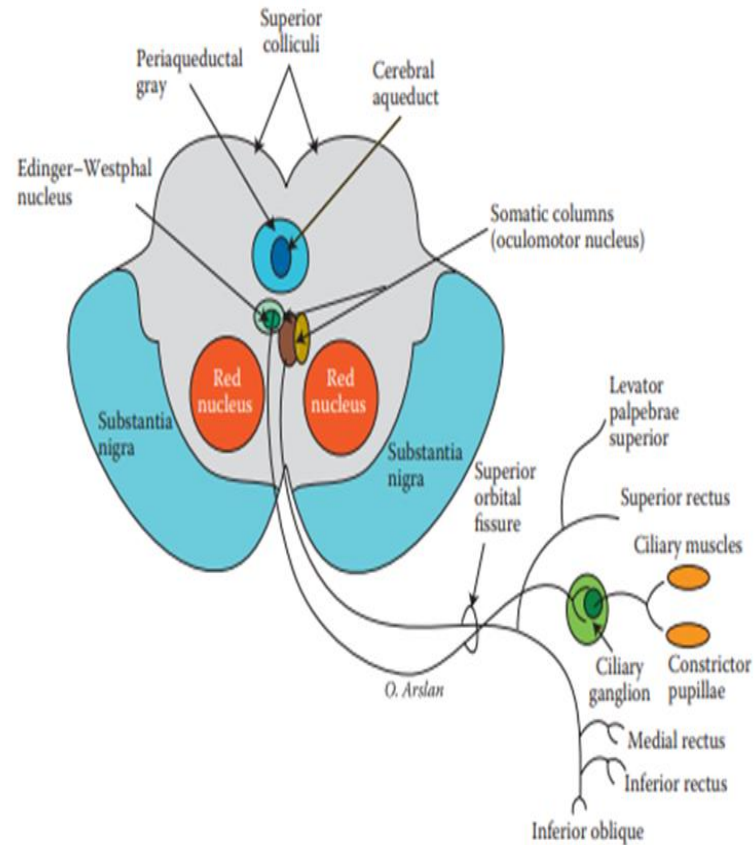
Giải phẫu lâm sàng dây 3,4,6



Đường đi dây tk số III, IV và VI đến các cơ ngoài nhãn cầu (extraocular muscles)

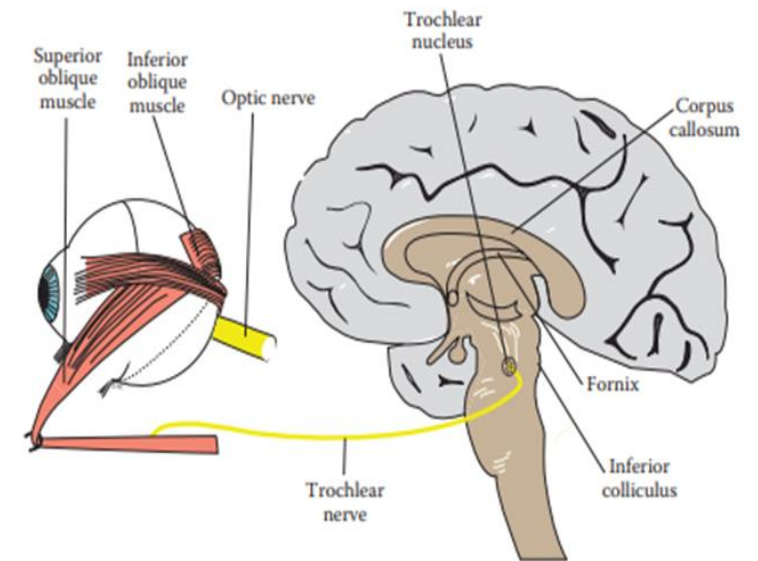
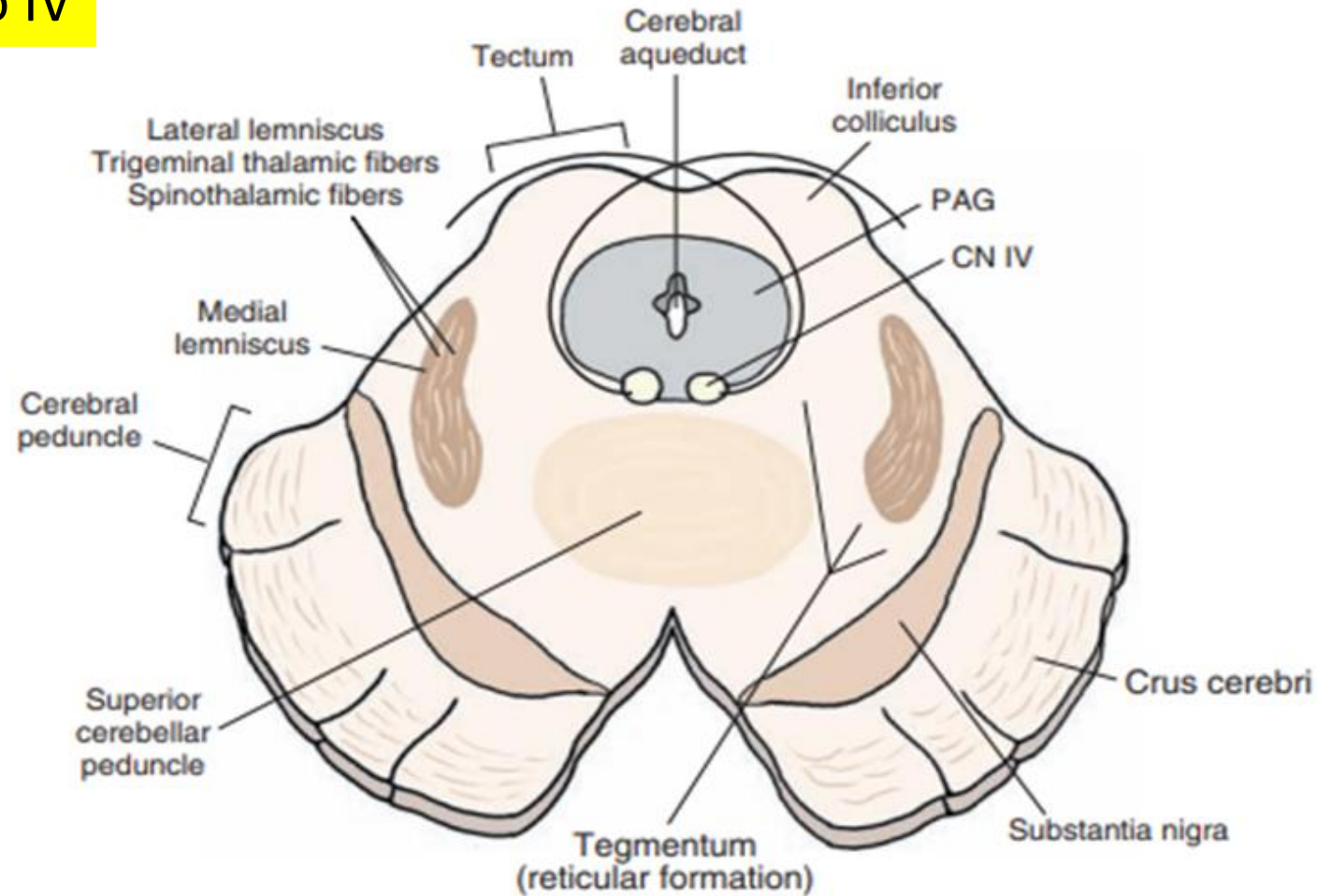


Dây số III



Cross-sectional diagram in which the principal structures of the midbrain at the level of the **superior colliculus** are depicted. CN, cranial nerve; PAG, periaqueductal gray matter.

Dây số IV



Cross-sectional diagram in which the principal structures of the **midbrain at the level of the inferior colliculus** are depicted. Note the basic divisions of the midbrain into the tectum, tegmentum, and crus cerebri. PAG, periaqueductal gray; CN, cranial nerve.

Các cơ vận nhãn

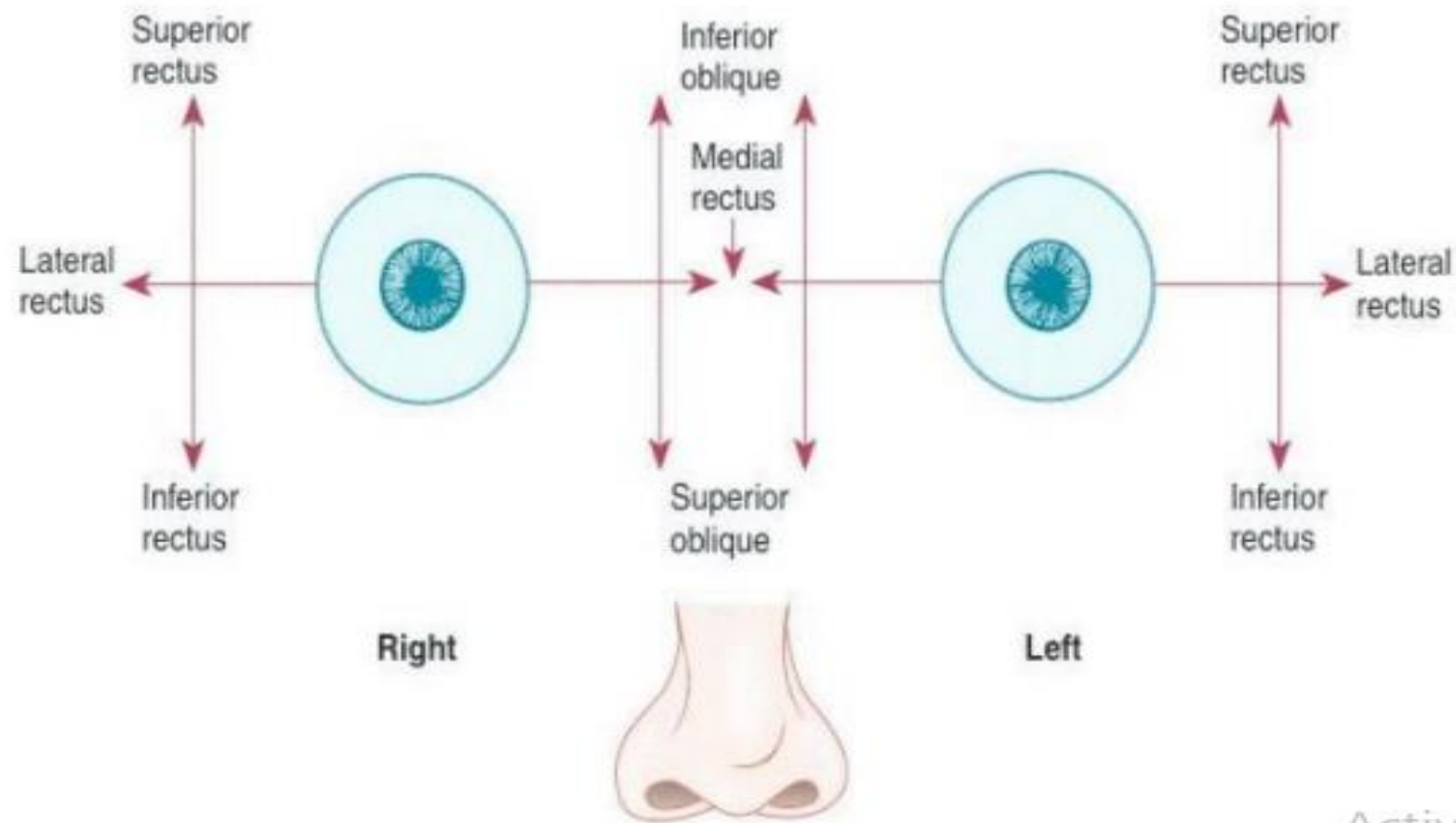
Bốn cơ thẳng

- +Thẳng trên
- +Thẳng dưới
- +Thẳng trong
- +Thẳng ngoài

Hai cơ chéo

- +Chéo lớn (trên)
- +Chéo nhỏ (dưới)

Cơ dẫn đồng tử (tia)
Cơ co đồng tử (vòng)
Cơ nâng mi trên



Chức năng cơ ngoài nhãn cầu (Extraocular Muscles)

Muscle	Innervation	Primary	Secondary	Tertiary action
Medial rectus	CN III	Adduction		
Superior rectus	CN III	Elevation	Intortion	Adduction
Inferior rectus	CN III	Depression	Extortion	Adduction
Inferior oblique	CN III	Extorsion	Elevation	Abduction
Superior oblique	CN IV	Intorsion	Depression	Abduction
Lateral rectus	CN VI	Abduction		

Các cơ thẳng trong và ngoài

Đưa nhãn cầu nhìn vào trong và ra ngoài

Đối với vận động lên xuống của nhãn cầu thì tùy theo vị trí:

1. Khi mắt nhìn ra ngoài (abduction)

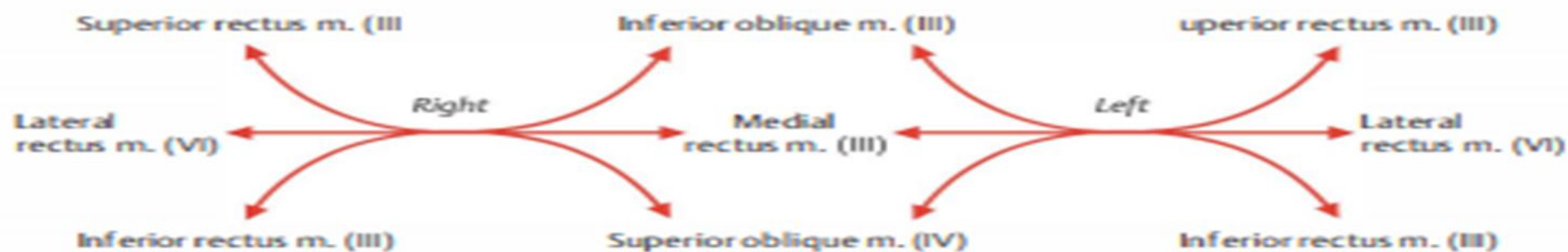
Cơ thẳng trên đưa mắt lên trên

Cơ thẳng dưới đưa mắt xuống dưới

2. Khi mắt nhìn trong (adduction)

Cơ chéo lớn đưa mắt nhìn xuống

Cơ chéo nhỏ đưa mắt nhìn lên



Gaze upward and to the right



Superior rectus m. (III)



Inferior oblique m. (III)

Gaze upward and to the left



Inferior oblique m. (III)



Superior rectus m. (III)

Rightward gaze



Lateral rectus m. (VI)



Medial rectus m. (III)

Leftward gaze



Medial rectus m. (III)



Lateral rectus m. (VI)

Gaze downward and to the right



Inferior rectus m. (III)



Superior oblique m. (IV)

Gaze downward and to the left



Superior oblique m. (IV)



Inferior rectus m. (III)

Dây III: Chức năng, lâm sàng và bệnh lý

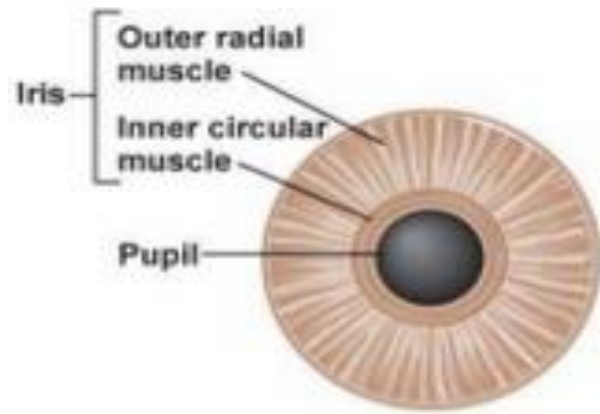
Chức năng dây số III

The somatic motor component of CN III innervates the following four extraocular muscles of the eyes:

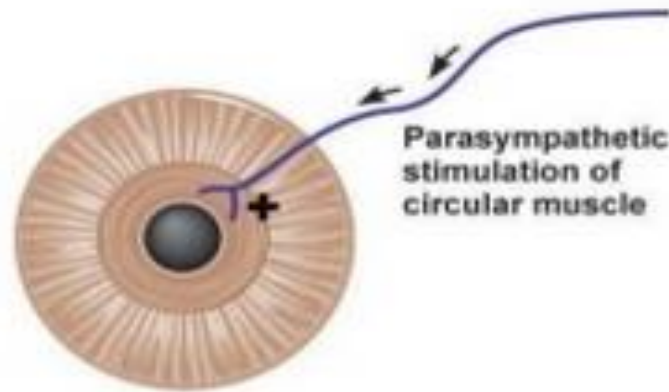
- Ipsilateral inferior rectus muscle
- Ipsilateral inferior oblique muscle
- Ipsilateral medial rectus muscle
- Contralateral superior rectus muscle

The somatic motor component of CN III also innervates the levator palpebrae superioris muscles bilaterally. These muscles elevate the upper eyelids

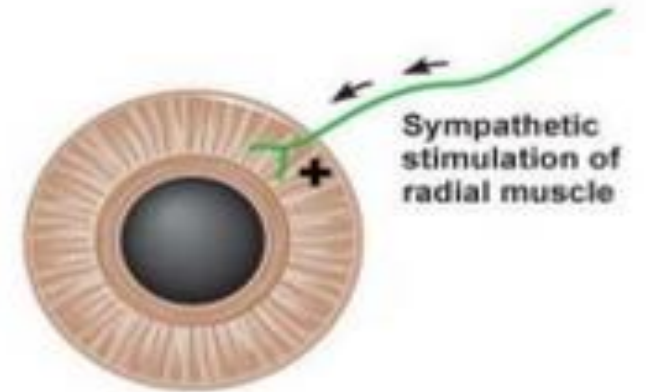
The visceral motor component is involved in the pupillary light and accommodation reflexes



(a) Anatomy of iris and pupil



(b) Pupillary constriction

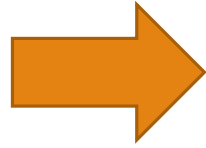


(c) Pupillary dilation

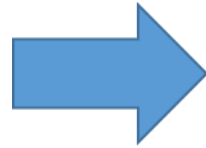
© 2011 Pearson Education, Inc.

NORMAL PUPIL	ABNORMAL PUPIL
<i>May be variable in size but should be equal</i>	<i>Unequal</i>
<i>React to light</i>	<i>Not reacting to light</i>
<i>Central</i>	<i>Not central</i>
<i>Round</i>	<i>Irregular</i>
	<i>Dilated or Constricted</i>

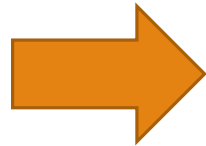
How Doctors Test Pupil Reflexes ?



Light Response Pupil Test

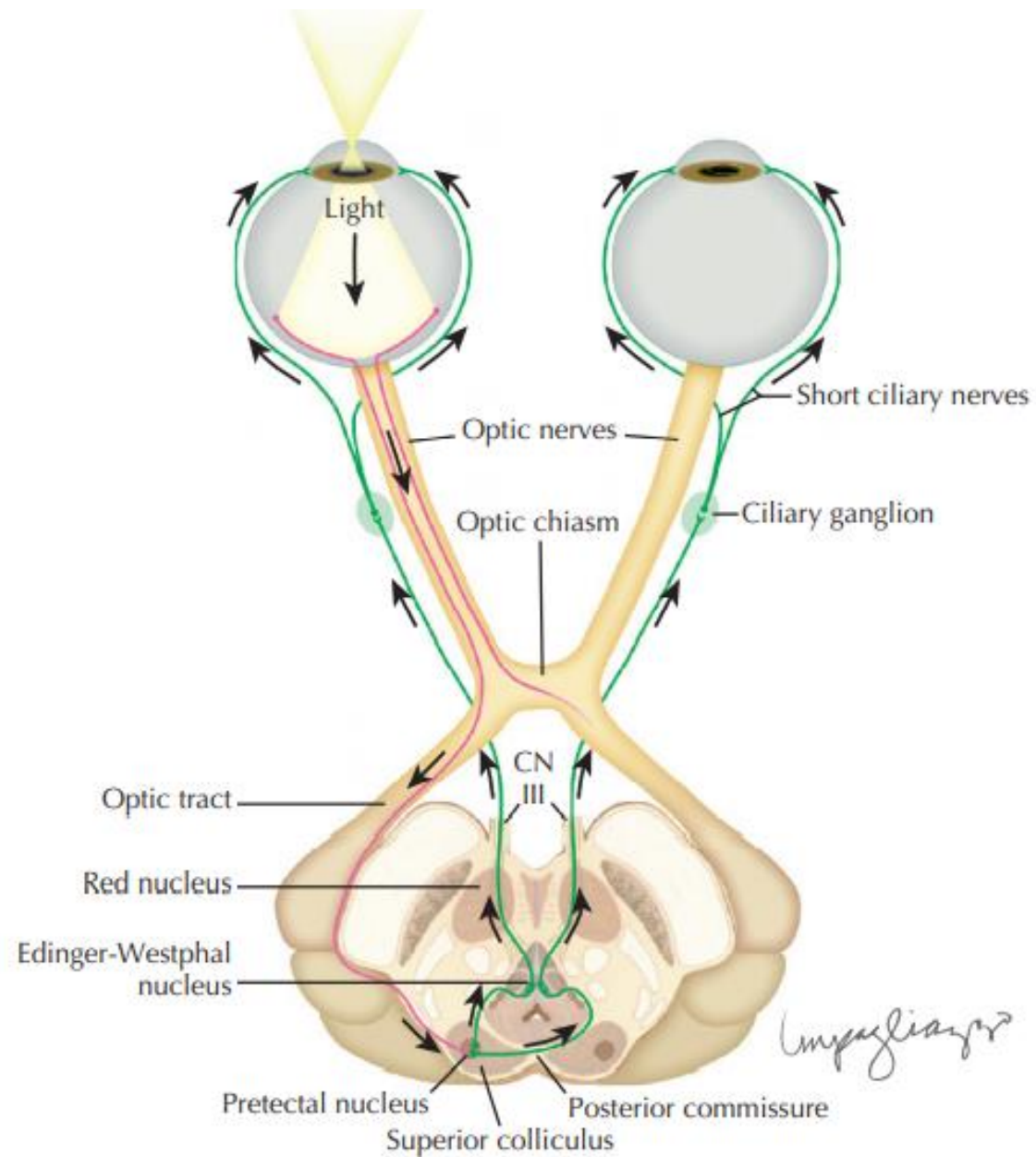


Swinging Flashlight Pupil Test

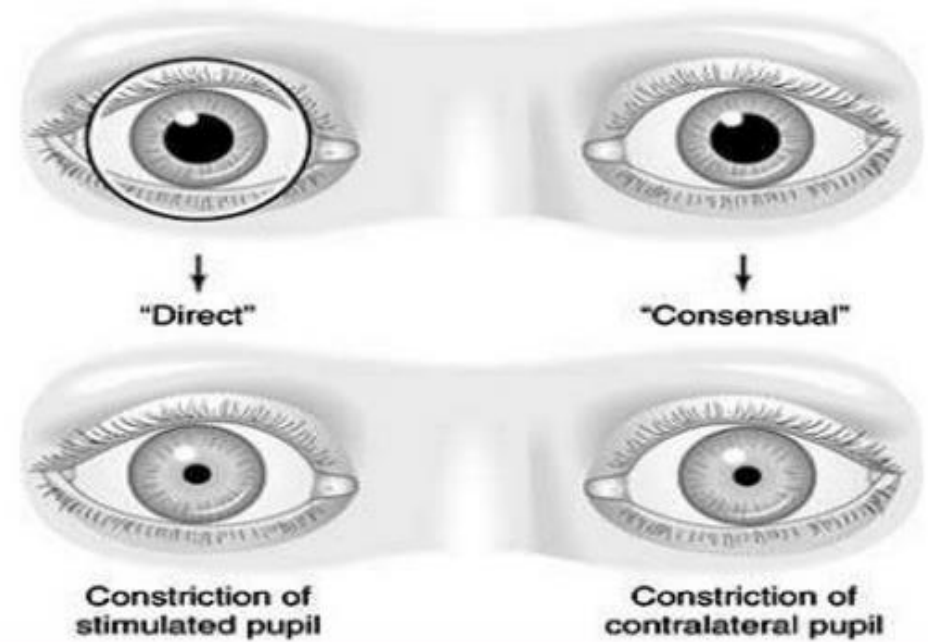


Near Response Pupil Test

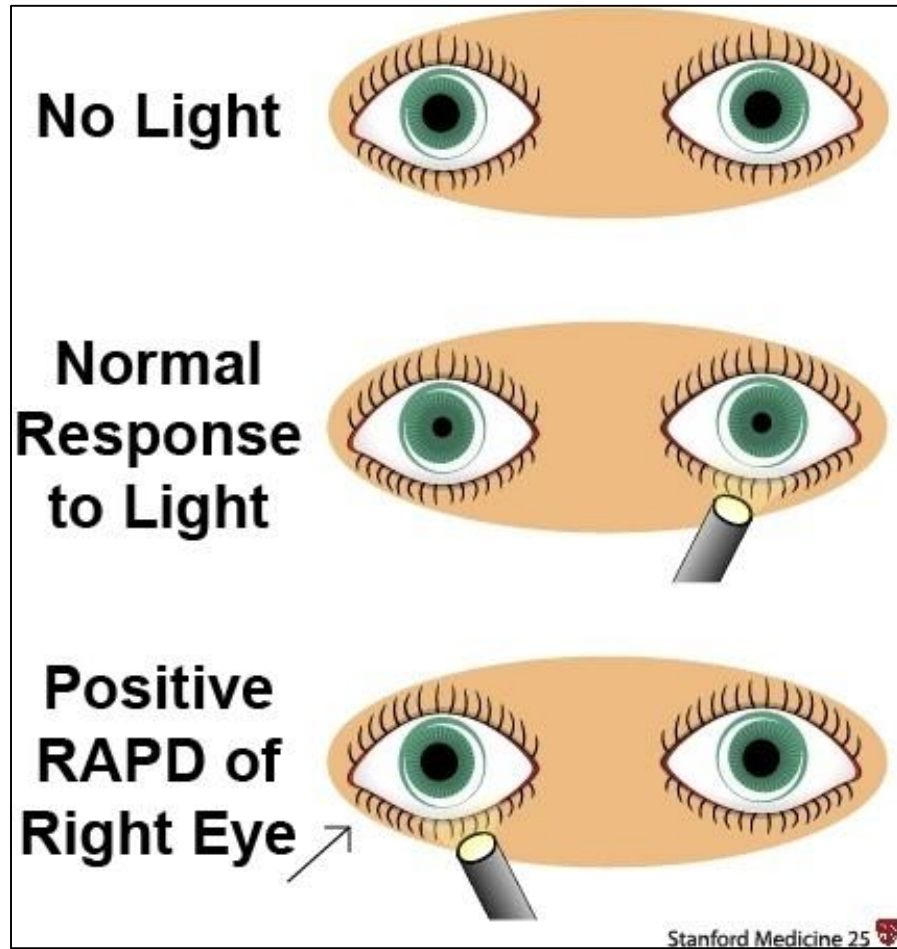
Phản xạ ánh sáng



Light stimulus



How to test for a relative afferent pupillary defect (RAPD)



Swinging-flashlight test

Những gì đánh giá ?

So sánh các phản ứng trực tiếp và đồng cảm từng mắt

Cách thực hiện

Trong ánh sáng mờ, ghi chú kích thước của đồng tử. Bệnh nhân được yêu cầu nhìn chăm chăm vào khoảng cách, và người khám chiếu sáng qua lại từ con người này sang con người khác, và quan sát kích thước của con người và phản ứng trong mắt được chiếu sáng.

Phản ứng bình thường

- Thông thường, mỗi đồng tử được chiếu sáng nhanh chóng co lại. Đồng tử đối diện cũng co đồng cảm

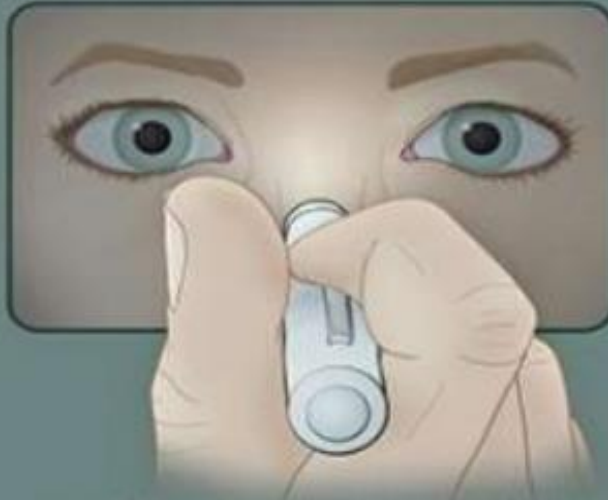
Swinging-Flashlight Test

During the Swinging-Flashlight Test an equal duration of stimulation is given to each eye and there is a recovery phase (when the stimulus is located between the eyes). The Swinging-Flashlight Test is used if neurological damage is suspected.

- Conduct in a dim room.
- Ask patient to look at a distant target.



- 1 Shine a beam of light into one eye at a time. Both pupils will constrict.



- 2 Then slowly swing the light back and forth between the patient's pupils.



- 3 Repeat as necessary.

PERRLA (D+C)

Pupils
Equal and
Round;
Reactive to
Light and
Accommodation

Direct-pupil constriction to
direct light
Consensual-pupil constriction
to light in the opposite pupil

If results vary from illustrations seek medical attention.

Lâm sàng APD: AAPD, RAPD

Afferent pupillary defect

1. **Absolute Afferent Pupillary defect (Amaurotic pupil)** is caused by a complete optic nerve lesion.
2. **Relative Afferent Pupillary defect (Marcus Gunn pupil)** is caused by an incomplete optic nerve lesion.

Absolute Afferent Pupillary defect: AAPD

Caused by complete optic nerve lesion.

Characterized by –

- a. Involved eye is completely blind i.e., no light perception.
- b. Both pupils equal in size.
- c. When affected eye is stimulated by light neither pupil reacts.
- d. When the normal eye is stimulated both pupils react normally.
- e. **Near reflex** is normal in both eyes

Relative Afferent Pupillary defect: RAPD

- A relative pupillary defect (Marcus Gunn pupil) is caused by an incomplete optic nerve lesion or severe retinal disease.
- The clinical features are similar to those of an amaurotic pupil but more subtle

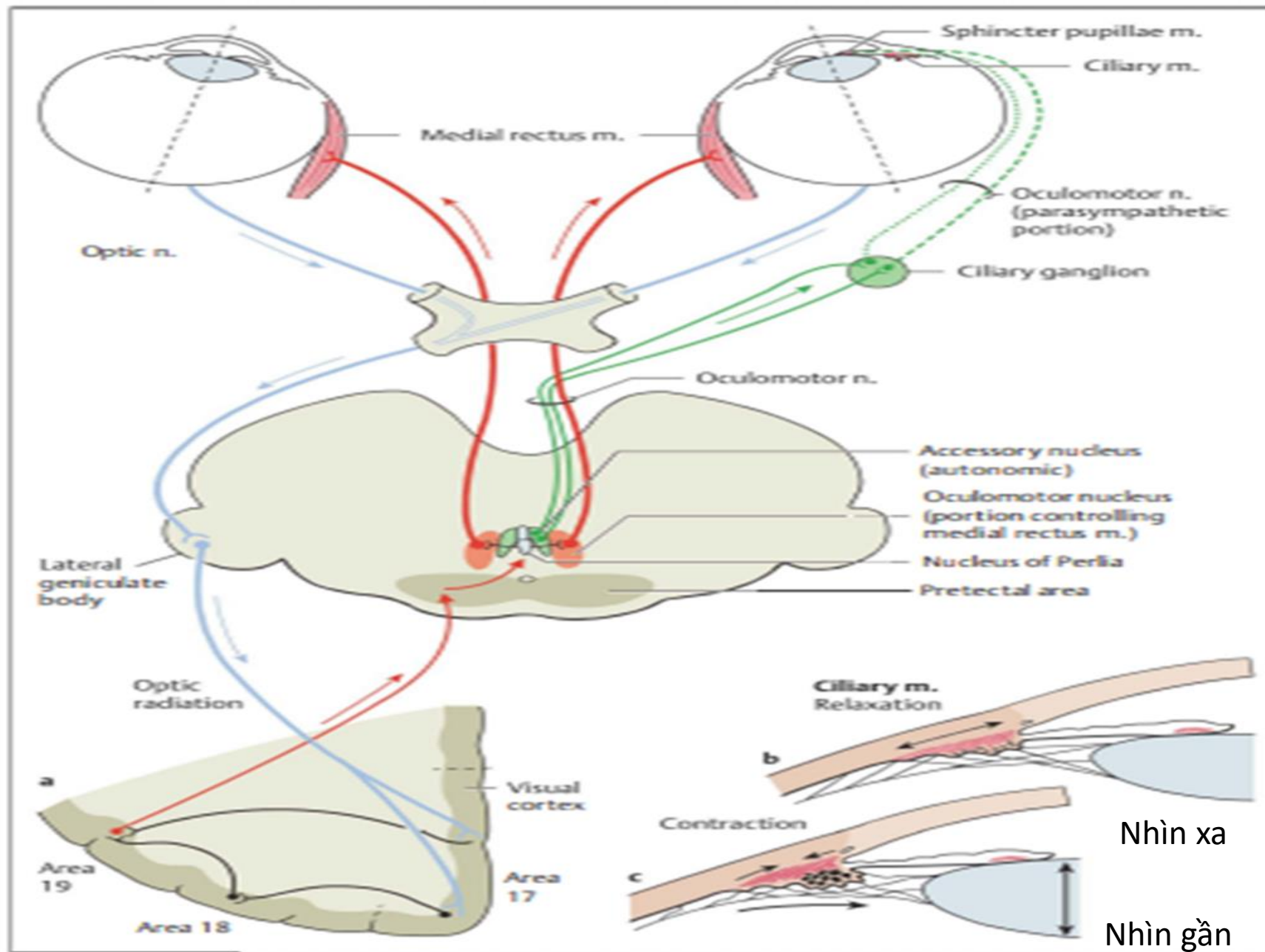
A **Marcus Gunn pupil** is seen

- I. In optic neuritis.
- II. It is also common in retrobulbar optic neuritis due to multiple sclerosis but only for 3–4 weeks, until the visual acuity begins to improve in 1–2 weeks and may return to normal.

Phản xạ điều tiết (Accommodation reflex)

- Kích thích hướng tâm được dẫn truyền từ võng mạc qua dây thần kinh thị, bó, tia thị đến vùng vỏ calcarine của thùy chẩm.
- Từ đây, các sợi truyền đến thùy trán và theo các sợi corticobulbar đến nhân dây III, gây phản xạ điều tiết.

(nucleus of the medial rectus and the Edinger- Westphal nucleus) which results in accomodation reflex.)



- a The anatomical basis of convergence and accommodation.
- b The ciliary muscle in relaxation (vision at a distance).
- c The ciliary muscle in contraction (near vision).

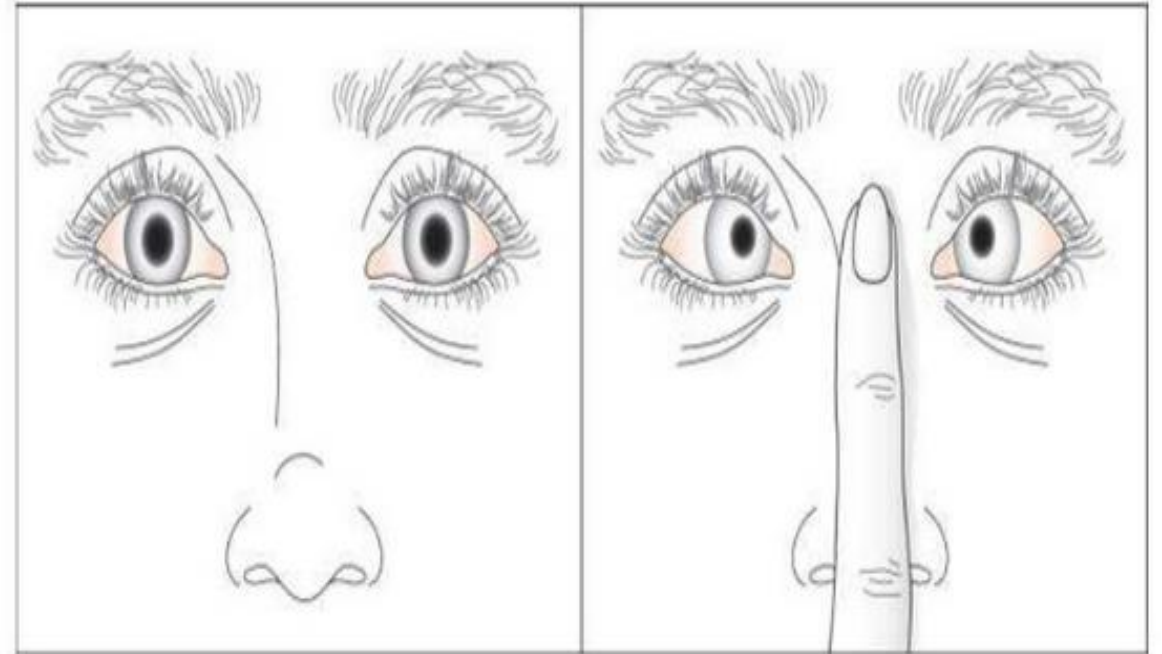
Test đáp ứng gần

Near-reflex test

What it assesses – This assesses the miosis component of near fixation (the other being accommodation – increased lens thickness and curvature, and convergence of eyes).

How to perform it – In a normally lit room, instruct the patient to look at a distant target. Bring an object into the near point and observe the pupillary reflex when their fixation shifts to the near target.

Normal response – There should be brisk constriction.



Light-Near Dissociation

Sự phân ly px. ánh sáng - đáp ứng gần

- Phản xạ của đồng tử với ánh sáng thường bằng hoặc lớn hơn đáp ứng gần
- Sự phân ly ánh sáng-đáp ứng gần đề cập đến sự chênh lệch giữa phản xạ ánh sáng và đáp ứng gần.
- Hình thức phổ biến nhất phản xạ ánh sáng kém nhưng đáp ứng gần tốt.
- Phản ứng ngược với ánh sáng tốt hơn gần, rất hiếm.

Sự phân ly ánh sáng – đáp ứng gần

- Các sợi trung gian phản xạ ánh sáng đồng tử đi vào lưng thân não (dorsal brainstem), nhưng các sợi đáp ứng gần đến nhân EW từ phía bụng.
- Chèn ép các sợi đồng tử trong khu vực pretectum và mép sau (posterior commissure) tổn thương phản xạ ánh sáng. Tuy nhiên, các sợi trung gian cho đáp ứng gần, nhân EW và các sợi ly tâm của đồng tử không ảnh hưởng.

Light-Near Dissociation - Causes

Neurosyphilis	Adie's Pupil
Tabes Diabetica	Aberrant regeneration of Cranial Nerve III
Lyme disease	Sarcoidosis
Chronic Alcoholism	Multiple Sclerosis
Chiasmal lesions (Tabes Pituitaria)	Wernicke's Encephalopathy
Myotonic Muscular dystrophy	Amyloidosis

Các phản xạ đồng tử khác: CILIOSPINAL REFLEX

- **Phản xạ cilio-spinal** (phản xạ sống mi, phản xạ da đồng tử) bao gồm sự giãn nở của đồng tử cùng bên đáp ứng với kích thích đau ở cổ, mặt và thân trên.
- Nếu bên phải cổ bị kích thích đau, đồng tử phải giãn ra (tăng kích thước 1-2mm so với cơ sở). Phản xạ này không có trong hội chứng Horner và tổn thương liên quan đến các sợi giao cảm cổ.

Cilio-spinal Reflex

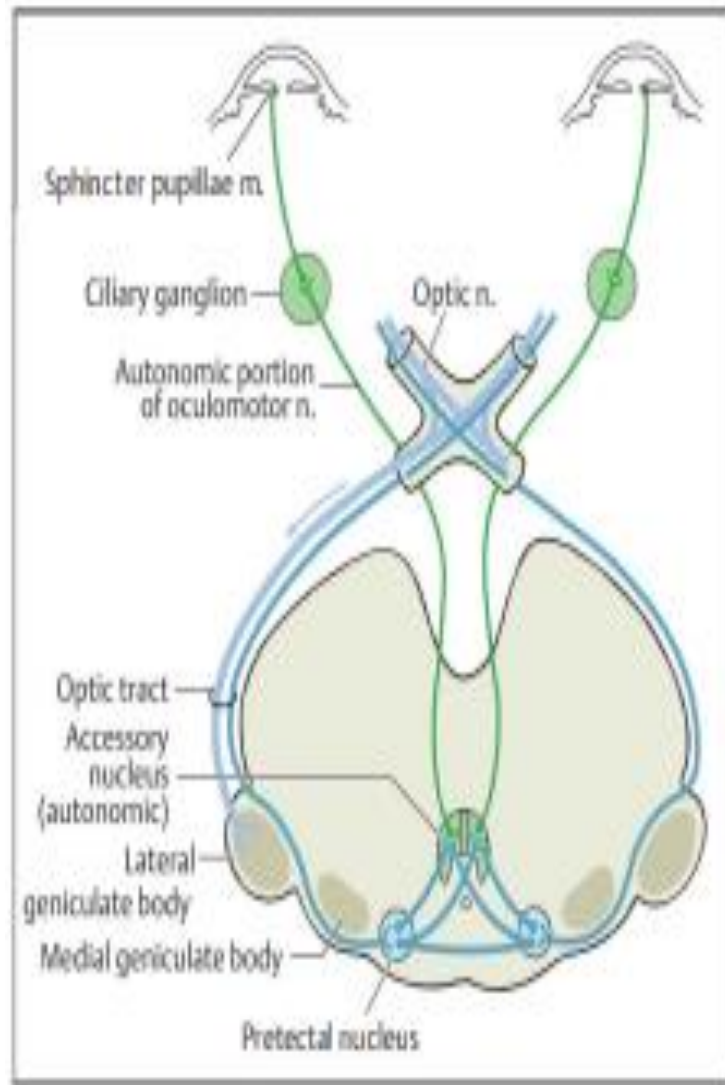
- ❑ 1-2 mm pupillary dilatation evoked by noxious cutaneous stimulation
- ❑ More prominent in sleep or coma than during wakefulness
- ❑ Test integrity of symp. pathways in comatose patients
- ❑ Not particularly useful in evaluating brainstem function

Ciliospinal Reflex

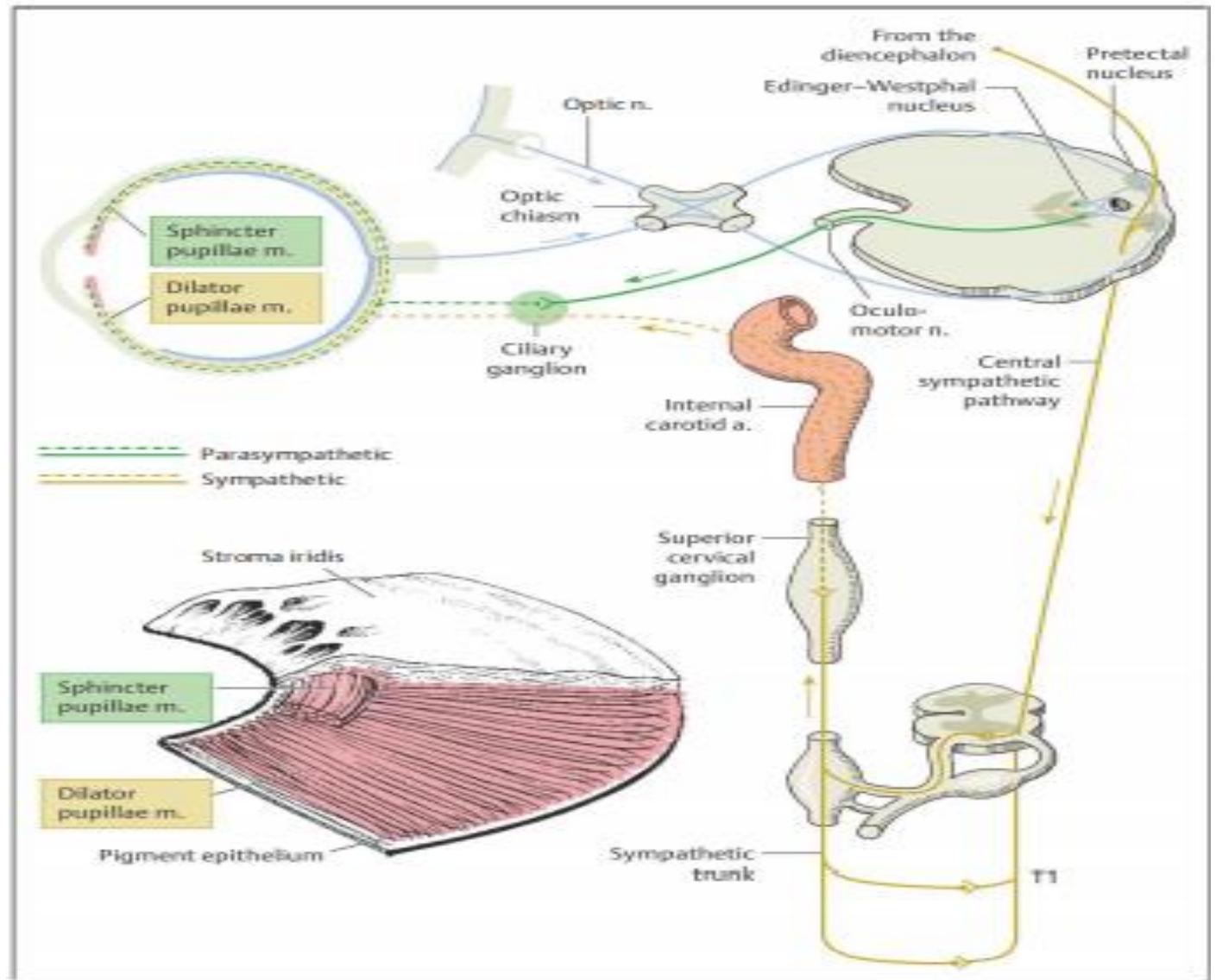


- ▶ Evaluated nerve roots C8-T2 and sympathetic outflow
- ▶ Absent in Horner's and cervical sympathetic lesions as well as brain death
- ▶ May be enhanced in patient's with cluster headache
- ▶ More pronounced in sleep and comatose patients
 - ▶ Unaffected in 1st order sympathetic injury

RỐI LOẠN ĐỒNG TỬ



The pupillary light reflex



The sympathetic and parasympathetic innervation of the intraocular muscles.

Đồng tử không đồng đều

- Anisocoria is defined as a difference of **0.4 mm** or more between the sizes of the pupils of the eyes.
- About 20% of normal people have a slight difference in pupil size which is known **as physiological anisocoria**. In this condition, the difference between pupils is usually less than 1 mm.

- Khác biệt 0,4 mm hay lớn hơn
- 20% có sự khác biệt kích thước đồng tử nhẹ 2 bên (không quá 1mm): KHÁC BIỆT SINH LÝ

- Bệnh hệ thống, nhiễm độc, và các tình trạng mắt hoặc bệnh thần kinh hai bên sẽ gây ra rối loạn chức năng đồng tử hai bên, nhưng đồng tử vẫn đồng đều , hoặc chỉ bất thường tối thiểu. Ngược lại, không đều (anisocoria) rõ ràng gợi ý chấn thương khu trú, viêm nhiễm, thiếu máu cục bộ hoặc chèn ép (hoặc có lẽ do thuốc tại chỗ).
- Khi có bất thường, câu hỏi được đặt ra: đồng tử nhỏ hơn hay lớn hơn có bất thường không? Khi đi kèm bên ngoài (ngoài sáng hay trong tối) ?

- Nếu đồng tử lớn bất thường (co lại kém), không đồng đều lớn nhất trong ánh sáng (bright illumination), đồng tử bình thường co lại. Tổn thương PHÓ GIAO CẢM ĐỒNG TỬ
- Nếu đồng tử nhỏ hơn là bất thường (giãn kém), không đồng đều lớn nhất trong bóng tối (dark illumination), đồng tử bình thường giãn ra. Tổn thương GIAO CẢM ĐỒNG TỬ.

Không đồng đều:

- Lớn hơn ở sáng: phó giao cảm
- Lớn hơn ở tối: giao cảm

Đồng tử giãn: Mydriasis

- This results from paralysis of the parasympathetic fibers, either at their origin from the **pretectal nuclei** and the **EW nucleus in the midbrain**, during the course with the III C.N or at the **ciliary ganglion** at the orbit.
- Most commonly such lesions are due to vascular accidents in the mid brain, tentorial herniation (due to cerebral space occupying lesions) or aneurysms of the carotid artery

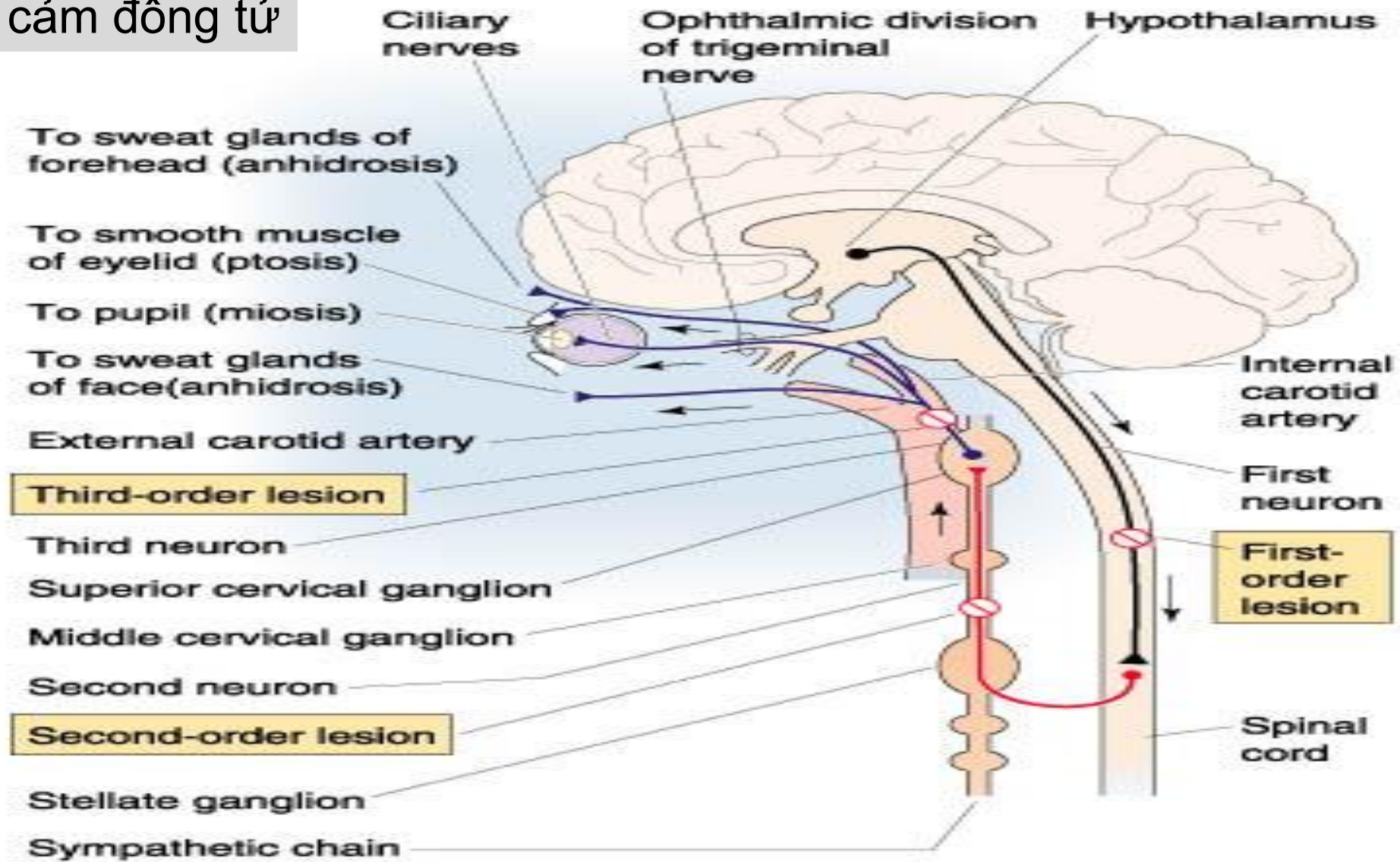
Thường gặp:

- Tai biến mạch máu ở não giữa
- Thoát vị qua lều do khối choáng chỗ
- Phình động mạch cảnh

Other conditions commonly causing mydriasis are

- i. III C.N Palsy.
- ii. Adie's Tonic Pupil.
- iii. Post traumatic iridoplegia
- iv. Overdose – Glutethemide, Amphetamine, Cocaine
- v. Poisoning – Belladonna, Datura
- vi. Drugs – Anticholinergics like atropine, homatropine, scopolamine. Sympathomimetics like epinephrine, nor-epinephrine, phenylephrine.

Hệ giao cảm đồng tử



Co đồng tử: miosis

This indicates a **lesion in the sympathetic pathway to the pupillary dilator**

Thus the lesion may be in the

- hypothalamus,
- brain stem,
- lateral aspect (the spinal cord as far down as the upper thoracic segments)

- the sympathetic chain,
- the cervical sympathetic ganglion,
- the precarotid plexus
- the sympathetic fibers which run to the orbit accompanying the ophthalmic division of the V Cranial Nerve

MIOSIS - CAUSES

- i. Horner's Syndrome
- ii. Argyll Robertson pupils
- iii. Pontine tumours or hemorrhages.
- iv. Opiates
- v. Organophosphorous or alcohol poisoning.
- vi. Pilocarpine drops
- vii. Old Age
- viii. Drugs – Cholinomimetics like pilocarpine, methacholine, muscarine. Cholinesterase inhibitors like physostigmine and neostigmine.

Pharmacologic Diagnosis of Pupillary Dysfunction

Chẩn đoán đồng tử không đồng đều hay bất thường pupillomotor hai bên có thể được xác định bằng cách sử dụng các tác nhân dược lý tại chỗ.

Pharmacologic Diagnosis of Pupillary Dysfunction

- The diagnosis of anisocoria or of bilateral pupillomotor abnormality can be sharpened by the use of topical pharmacologic agents.
- Strong mydriatics or miotics override neural influences, so that any remaining anisocoria (or subnormal response) indicates iris disease, whereas elimination of anisocoria (or normal response) indicates a neural cause of the pupillary dysfunction.

For example, incomplete (or asymmetric) response to standard pharmacologic dilation (phenylephrine 2.5–10% with tropicamide 1%) suggests an iris structural abnormality, which may be more easily detected at slit-lamp after attempted dilatation. Conversely, incomplete miotic response to pilocarpine 1–2% may suggest previous pupillary sphincter trauma, or recent exposure to an anticholinergic agent (topically to the eye if unilateral, and perhaps systemically if bilateral).

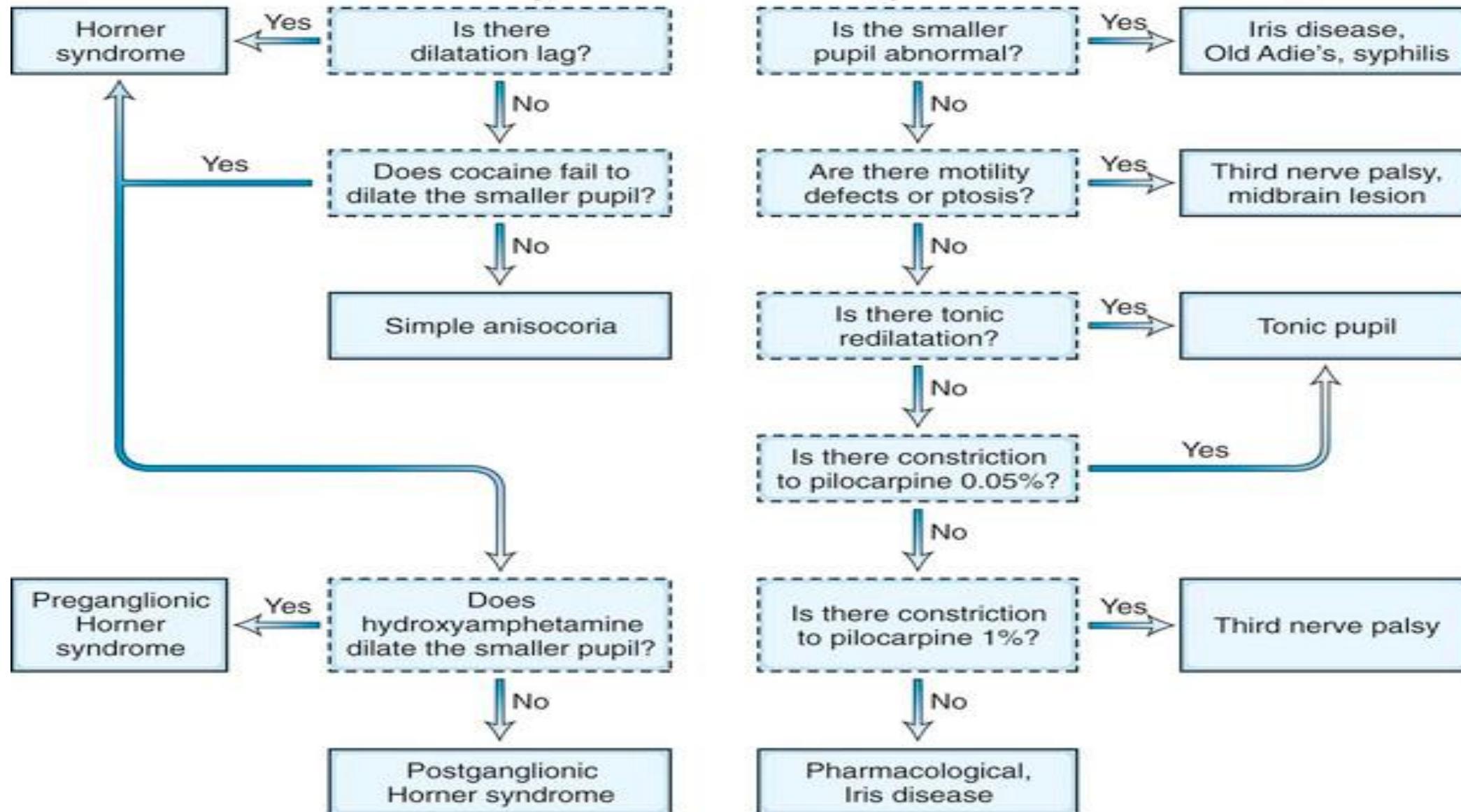
Phòng tối

Is the pupillary response to light normal?

Yes

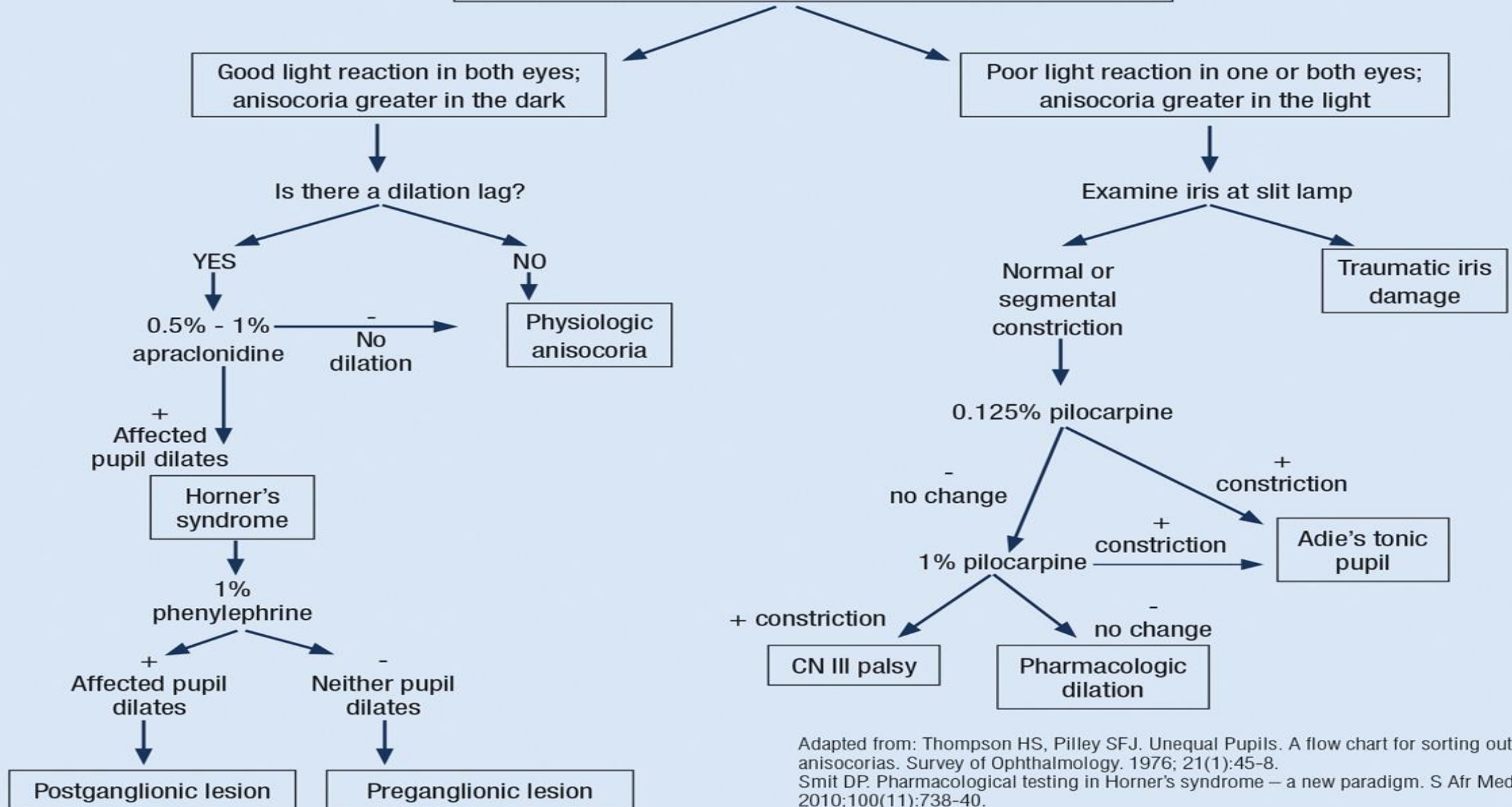
No

Phòng sáng



Anisocoria Evaluation Flow Chart

1. Check pupillary reaction to light
2. Measure pupil size. If anisocoria is noted, re-measure pupil size in bright and dim illumination.



Adapted from: Thompson HS, Pilley SFJ. Unequal Pupils. A flow chart for sorting out the anisocorias. Survey of Ophthalmology. 1976; 21(1):45-8.

Smit DP. Pharmacological testing in Horner's syndrome – a new paradigm. S Afr Med J. 2010;100(11):738-40.

Đồng tử Argyll Robertson

Argyll Robertson Pupil

- AR Pupils are small (**miosis**), irregular in outline and have **light near dissociation**.
- They react poorly to light but very well to near reflex.
- AR Pupils are usually **bilateral** and **symmetrical**.
- **Vision grossly intact.**

Argyll Robertson Pupil

- The lesion lies in *the periaqueductal region, pretectal area and rostral mid brain dorsal to the EW nuclei.*
- AR Pupils are a classical eye finding in **neurosyphilis**.
- Also seen in *Tabes Dorsalis, G.P.I (Paralytic dementia) and Aortic Regurgitation.*

Accommodation Reflex Present

ARP

Pupillary Reflex Absent

Đồng tử Argyll Robertson đảo ngược

Reverse Argyll Robertson Pupil

- Very rare.
- Pupils react to light but not to accommodation.
- Due to lesion in occipitotectal tract eg., encephalitis lethargica, Diphtheria.

Horner syndrome: oculosympathetic palsy

Causes of HORNER SYNDROME

<i>CENTRAL (first-order neurons)</i>	<i>PREGANGLIONIC(second-order neurons)</i>	<i>POSTGANGLIONIC (third-order neurons)</i>
Brain stem disease (tumour, vascular, demyelination)	Pancoast tumour	Cluster headaches (migrainous, neuralgia)
Syringomyelia	Carotid and aortic aneurysm and dissection	ICA dissection
Lateral medullary syndrome	Neck lesions (glands, trauma, postsurgical)	Nasopharyngeal tumour
Spinal cord tumour		Otitis Media
Diabetic autonomic neuropathy		Cavernous sinus mass

Dấu hiệu Horner syndrome

- i. Partial Ptosis
- ii. Miosis
- iii. Normal pupillary reactions to light and near
- iv. Hypochromic Heterochromia (may be seen if congenital)
- v. Slight elevation of inferior eyelid as a result of weakness of inferior tarsal muscle
- vi. Reduced ipsilateral sweating, but only if lesion is below the superior cervical ganglion



- Confirmation of Horner's syndrome is with instillation of a drop of 4% cocaine



In physiological anisocoria, this results in dilatation whereas it doesn't where there is a horner's syndrome.

- For further localization – 1% hydroxyamphetamine is added (48 hrs after cocaine test)



Pupillary dilatation suggests a central or preganglionic Horner's syndrome whereas if dilatation does not occur the lesion is likely to be postganglionic.

Pourfour de Petit Syndrome

- This syndrome is the clinical opposite of Horner syndrome. It represents oculosympathetic overactivity
- Unilateral mydriasis, lid retraction, apparent exophthalmos, and conjunctival blanching.
- Seen after trauma, brachial plexus anesthetic block or other injury, and parotidectomy.

Adie's Tonic Pupil

- This describes a unilateral (80% of the cases) **mydriatic pupil** in otherwise healthy patients (typically young adults, especially women)
- Cause – Denervation of the postganglionic supply to the sphincter pupillae and the ciliary muscle, which may follow a viral illness (eg., herpes zoster).

Mất phân bố tk: Sợi hậu hạch cung cấp cơ vòng đồng tử và cơ mi

Adie's tonic pupil – chẩn đoán

- The diagnosis is confirmed by the pupil's hypersensitivity to weak miotic drops (0.05 to 0.125% pilocarpine) which causes the abnormal pupil to contract vigorously and the normal pupil minimally.
- It's a benign condition : With time the accommodative response improves while the tonicity of the light response gets worse. There is no treatment and patient reassurance is important.

Đáp ứng điều tiết cải thiện, đáp ứng ánh sáng xấu đi

Adie's tonic pupil – dấu hiệu

- There is a sluggish reaction to light but normal near reflex.
- Re-dilatation after the near response is slow.
- Over months to years the pupil diminishes in size to eventually become miotic (little old Adie')

Associations – In some cases there are diminished deep tendon reflexes (*Holmes-Adie syndrome*) +/- autonomic dysfunction.



Parinaud's syndrome

- Also called Dorsal midbrain syndrome. Its uncommon.
- The pupils are mid-dilated due to damage to the pretectal pupilloconstrictor nuclei.
- It involves vertical gaze palsy associated with pupils that accommodate but do not react (light near dissociation).
- The causes of Parinaud syndrome include brain tumors (pinealomas), multiple sclerosis and brainstem infarction

Pupils during sleep

- Normally, there is a tonic inhibitory input from the cerebral cortex to the Edinger - Westphal nucleus, and it is a diminution of this input that results in **pupillary constriction during sleep**.

Pupil in Diabetes

- **Constricted**
- **Sluggishly reactive** due to
 - Glycogen infiltration of sphincter.
 - Autonomic denervation.
 - Arteriosclerosis of radial iris vessels.

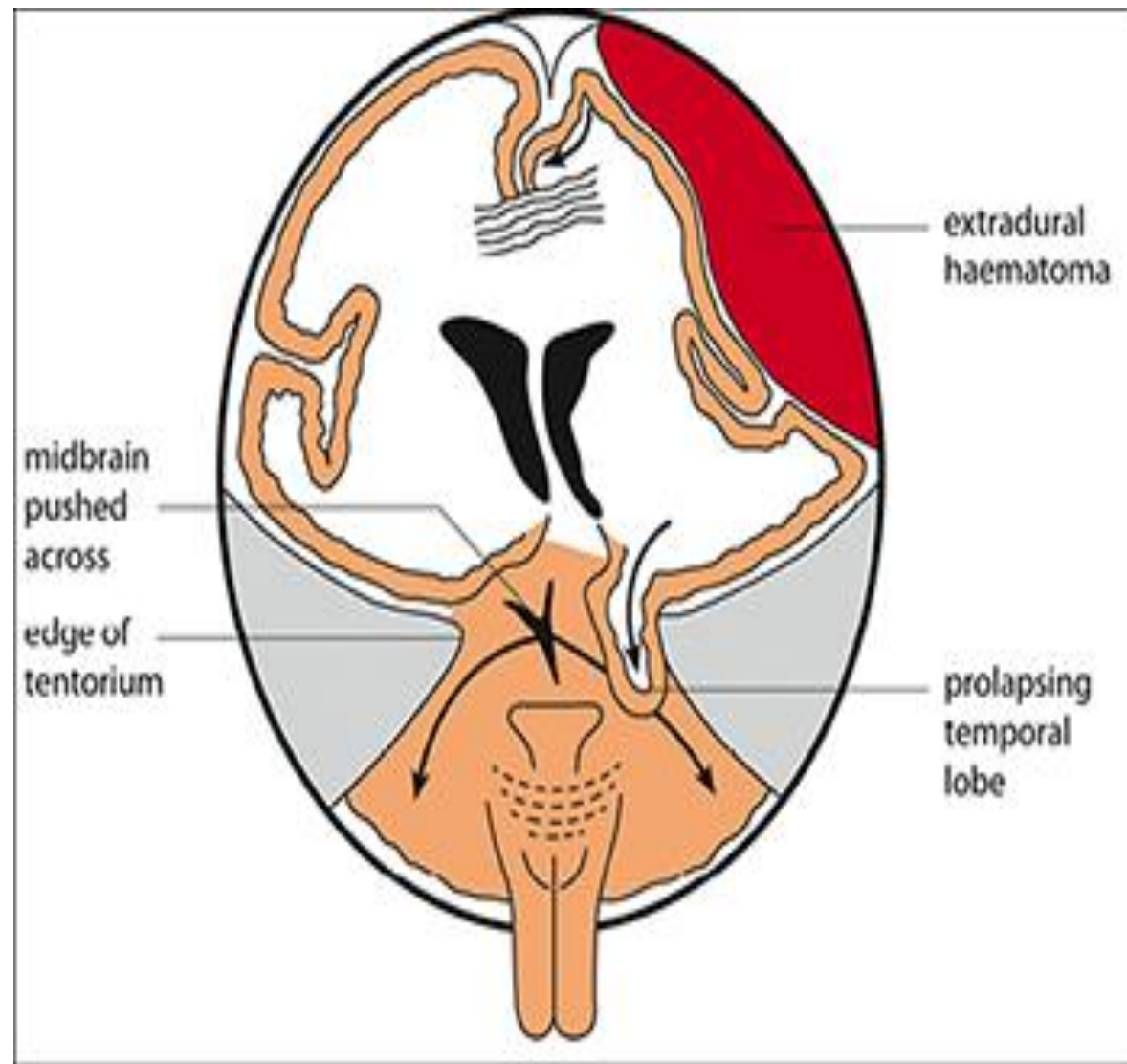
Hutchinson's pupil

- **Đồng tử Hutchinson** là một dấu hiệu lâm sàng trong đó đồng tử ở bên tổn thương khối (mass lesion) nội sọ bị giãn và không phản ứng với ánh sáng, do chèn ép dây thần kinh III ở bên đó.
- Những điều này có thể là do chấn thương não và liên quan đến xuất huyết dưới màng cứng và mất ý thức

- Các sợi phó giao cảm của đồng tử chịu trách nhiệm cho sự co thắt đồng tử.
- Các sợi đi qua ngoại vi của dây thần kinh III và do đó là sợi đầu tiên bị ảnh hưởng trong trường hợp chèn ép dây thần kinh

Đồng tử Hutchinson - Các giai đoạn

- **Trong giai đoạn 1**, các sợi phó giao cảm ở bên tổn thương bị kích thích, dẫn đến co thắt đồng tử ở bên đó.
- **Trong giai đoạn 2**, các sợi phó giao cảm ở bên tổn thương bị liệt, dẫn đến giãn đồng tử. Các sợi trên dây thần kinh III đối diện bị kích thích, dẫn đến co thắt ở phía đối diện.
- **Trong giai đoạn 3**, các sợi phó giao cảm ở cả hai bên bị - dẫn đến giãn đồng tử hai bên. Đồng tử trở nên cố định. Tiên lượng nghiêm trọng.



Đồng tử ở khoa cấp cứu

Head injury / In an unconscious patient

- **Đồng tử đồng đều đáp ứng bình thường** - Dấu hiệu an toàn, không có đe dọa nội sọ. Tìm nguyên nhân biến dưỡng.
- **Đồng tử không đều** - Dấu hiệu quan trọng nhất cho thấy thủy thái dương bị thoát vị đang chèn ép dây III cùng bên và điều trị kịp thời là cần thiết

- **Bilateral dilated pupils** – Giai đoạn cuối cùng của thoát vị tiến triển. Cơ hội phục hồi bệnh nhân ở giai đoạn này là rất kém
- **Bilateral pinpoint pupils** - Cho thấy xuất huyết lớn ở cầu não. **Opiates** gây bất thường đồng tử tương tự nhưng gây ra ức chế phản xạ

Đồng tử Hippus



Hippus as a pupillary light response

- **Đồng tử Hippus**, còn được gọi là đồng tử athetosis, là co thắt, nhịp điệu, nhưng thường xuyên giãn và co đồng tử chuyển động giữa cơ co thắt và cơ giãn
- Bệnh lý, hiện tượng tăng dao động hoặc biên độ, có liên quan đến ngộ độc aconite, thay đổi trạng thái tâm thần, chấn thương, xơ gan và bệnh thận;

Oculomotor - III Cranial Nerve Palsy

Loại thần kinh:

- Vận động bản thể(somatic): superior rectus, inferior rectus, medial rectus, and inferior oblique muscles, nâng mi mắt trên(levator palpebrae superioris)
- Vận động tự động (phó giao cảm): co đồng tử: sphincter pupillae (Edinger-Westphal nucleus và muscarinic receptors). Điều tiết (Accommodation): ciliary muscle
- Đường đi: cavernous sinus, superior orbital fissure (sphenoid bone)

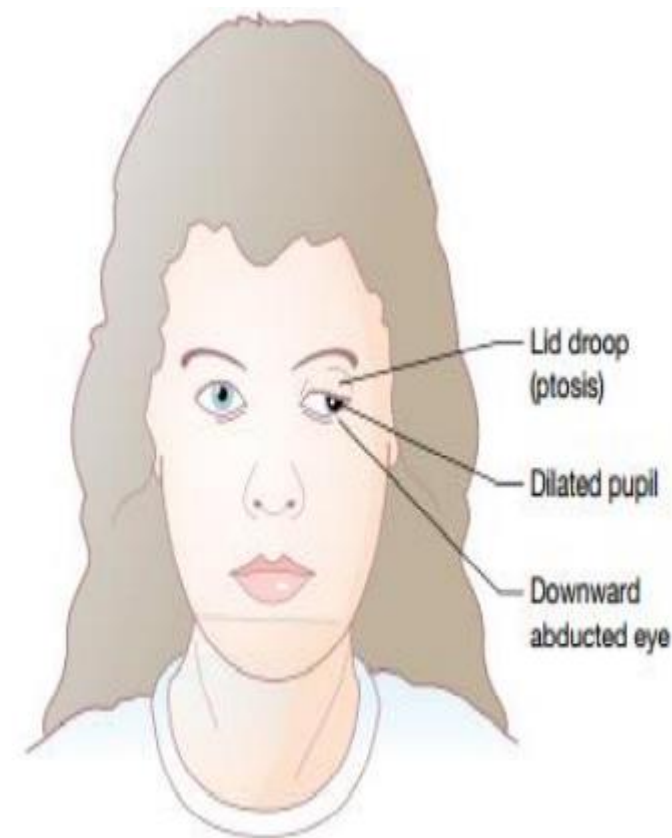
Lâm sàng

Liệt dây III toàn bộ

1. sụp mi (ptosis),
2. giãn đồng tử (mydriasis)
3. đồng tử xuống dưới (hypotropic) và ra ngoài (exotropic).

Liệt III không hoàn toàn (kết hợp hay đơn độc)

1. sụp mi thay đổi
2. liệt vận nhãn khép, nâng, xuống dưới thay đổi
3. tổn thương đồng tử thay đổi



- Mắt sẽ bị dịch chuyển ra ngoài và xuống dưới; hướng ra ngoài vì trục bên (do dây thần kinh số thứ sáu) duy trì trương lực cơ so với cơ trực trong bị liệt.
- Mắt sẽ bị chuyển xuống dưới, bởi vì cơ chéo trên vượt trội, dây thần kinh IV (ròng rọc), không đối vận bởi liệt cơ trực trên, trực dưới và chéo dưới
- Bên ảnh hưởng bị sụp mí mắt và giãn đồng tử.

- Do nhánh phó giao cảm đồng tử ở vị trí ngoại vi của dây thần kinh khi nó thoát ra khỏi thân não, các tổn thương chèn ép như phình động mạch thường ảnh hưởng đến đồng tử.
- Các tổn thương do thiếu máu có xu hướng ảnh hưởng đến bên trong dây thần kinh và không ảnh hưởng đồng tử, như liệt dây III do tiểu đường, vì ngoại vi dây thần kinh có nguồn cung cấp mạch máu tốt hơn.

Barton's pupil rule

Quy tắc đồng tử Barton

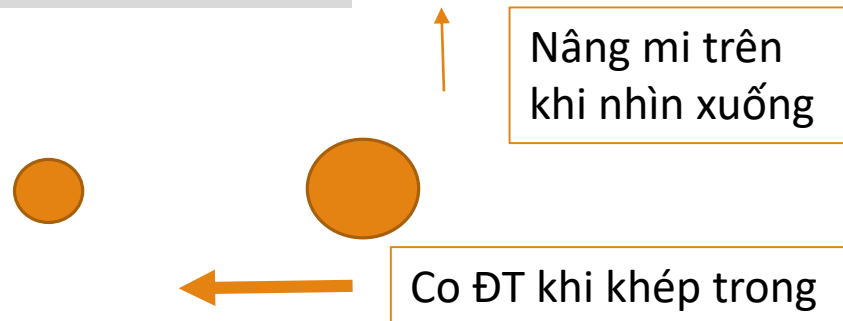
- Không ảnh hưởng đồng tử, trái lại liệt đơn thuần và toàn bộ dây III không bao giờ do aneurysm

(Complete pupil sparing with otherwise isolated and complete palsy of CN III is never due to an aneurysm)

- Khi giao cảm ở mắt có tổn thương cùng với dây III, đồng tử có thể **midposition (trung gian)** vì sợi giao cảm ngăn cản đồng tử giãn hoàn toàn.
- Điều này xảy ra phổ biến nhất ở các tổn thương xoang hang, có sự chèn ép của cả CN III và các sợi giao cảm trước động mạch cảnh, khiến đồng tử có kích thước trung bình nhưng không phản ứng.
- Điều này không nên bị nhầm lẫn với đồng tử không ảnh hưởng trong liệt dây III, đôi khi phức tạp do tái sinh bất thường (aberrant reinnervation).

Hướng dẫn sai (tái sinh bất thường) của dây thần kinh III (Misdirection (aberrant regeneration) of the third cranial nerve)

- Third nerve palsy
- Left complete third nerve palsy
- Left aberrant regeneration of the third nerve showing constriction of the pupil on adduction
- Left aberrant regeneration of the third nerve showing elevation of the left upper lid on downgaze



Signs of aberrant regeneration or oculomotor synkinesis are common with lesions caused by nerve compression or after trauma and are rare with ischemic lesions .

Aberrant Regeneration

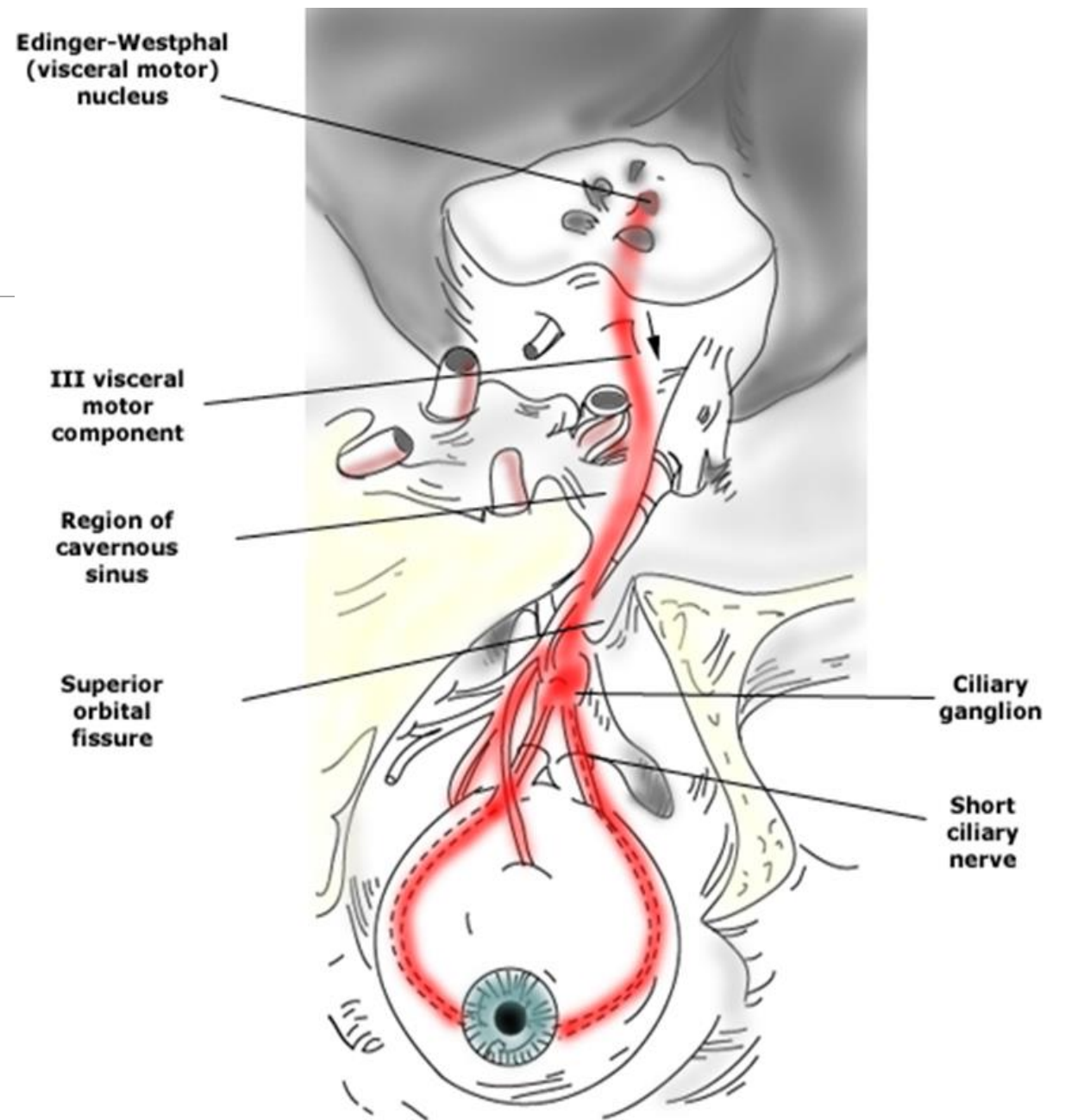
- Usually occurs with
 - Trauma
 - Space occupying lesion
 - Aneurysm
- Onset
 - Occurs weeks or months after onset
 - Often from 6/52 onwards; Most common after 8-12/52

NB Aberrant Regeneration does not generally occur in microvascular lesions most likely due to intact nerve structure



Ocultrostrabismic syndrome consists of elevation of the upper eyelid on attempted abduction.

Nguyên nhân liệt dây III



Vascular ischemia
Trauma
Intracranial neoplasm
Hemorrhage
Congenital
Idiopathic

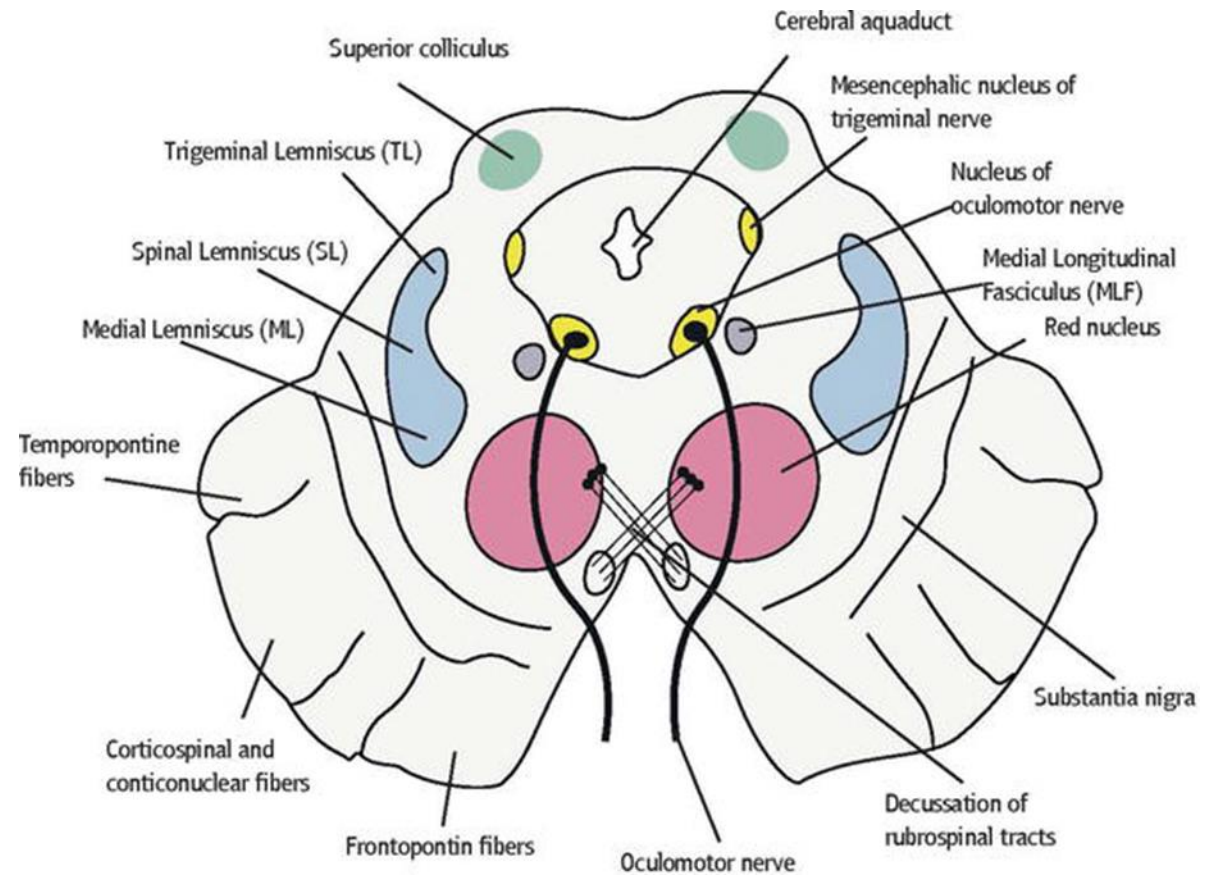
- Đái tháo đường và tăng huyết áp gây ra thiếu máu cục bộ ở dây thần kinh và là nguyên nhân phổ biến nhất

Supranuclear lesions

- Các tổn thương ở cấp độ của vỏ não hoặc đường trên nhân (supranuclear pathway) gây ra liệt kết hợp của cả hai mắt

Nuclear lesions

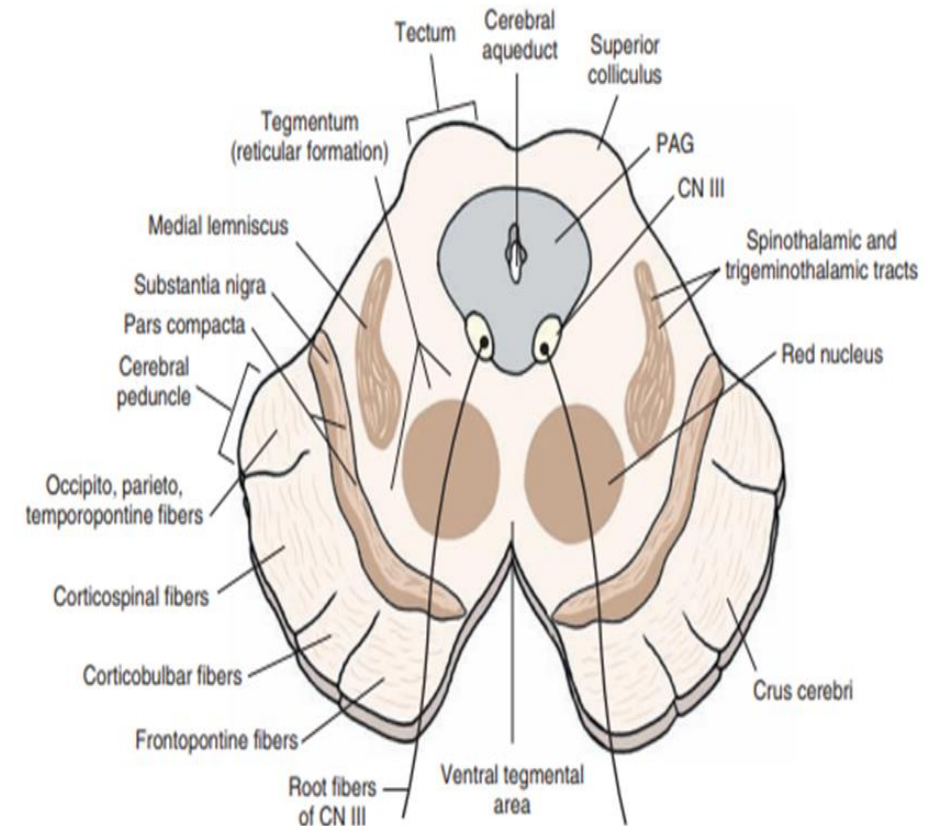
- Vascular diseases,
- Demyelination,
- Tumors



Fascicular lesions

A nuclear or fascicular third nerve lesion almost always occurs with other neurologic signs or symptoms, which identifies the midbrain location of the lesion:

1. Contralateral ataxia will be present if the red nucleus/superior cerebellar peduncle is involved
2. Cerebellar tremor may be present in **Claude syndrome** (ipsilateral third nerve palsy and contralateral cerebellar signs)
3. Contralateral hemiparesis may be present in a cerebral peduncle lesion (**Weber syndrome**)
4. Contralateral choreiform movements or tremor are present when red nucleus/substantia nigra involvement occurs (**Benedikt syndrome**)



Subarachnoid space

- Liệt dây III đơn thuần thường khu trú subarachnoid space. Người lớn, extra-axial third nerve palsies thường ischemia. Trái lại, ischemia ít gặp trẻ em
- Thêm vào ischemia, các nguyên do khác bao gồm aneurysm chèn ép, infection, inflammation, neoplasia, uncal herniation, và trauma (bao gồm neurosurgical procedures)
 - Các rối loạn viêm, nhiễm trùng và tân sinh ảnh hưởng đến màng não thường sẽ tạo ra các khiếm khuyết thần kinh sọ khác cùng với liệt dây III
 - Các tổn thương thần kinh III do thiếu máu cục bộ thường không ảnh hưởng đồng tử (80 đến 90 -phần trăm các trường hợp), Khi đồng tử có liên quan, tổn thương thường không hoàn toàn
 - Không nên yên tâm khi các triệu chứng cải thiện trong tổn thương phình động mạch

Cavernous sinus lesions

- Fourth cranial nerve - vertical diplopia (look for lack of intorsion in downgaze in a patient with complete third nerve palsy and possible fourth nerve deficit)
- Sixth cranial nerve - horizontal diplopia; esotropia (inward deviation)
- First (ophthalmic) branch of the trigeminal nerve - pain or numbness
- Oculosympathetic fibers - Horner syndrome (look for a smaller pupil on the side of the third nerve palsy)

Superior orbital fissure/Orbital lesions

Các tổn thương trong hốc mắt (orbit) gây rối loạn chức năng thần kinh III thường tạo ra các dấu hiệu hốc mắt khác, bao gồm:

- optic neuropathy,
- chemosis,
- conjunctival injection
- chemosis, proptosis.

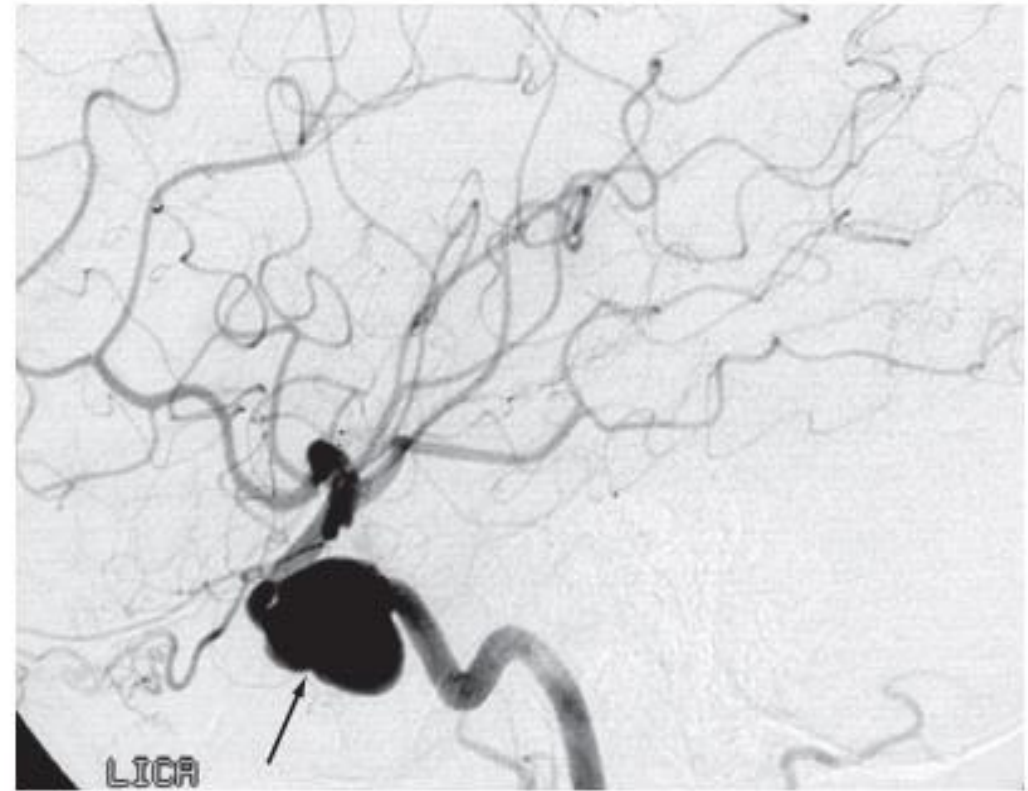
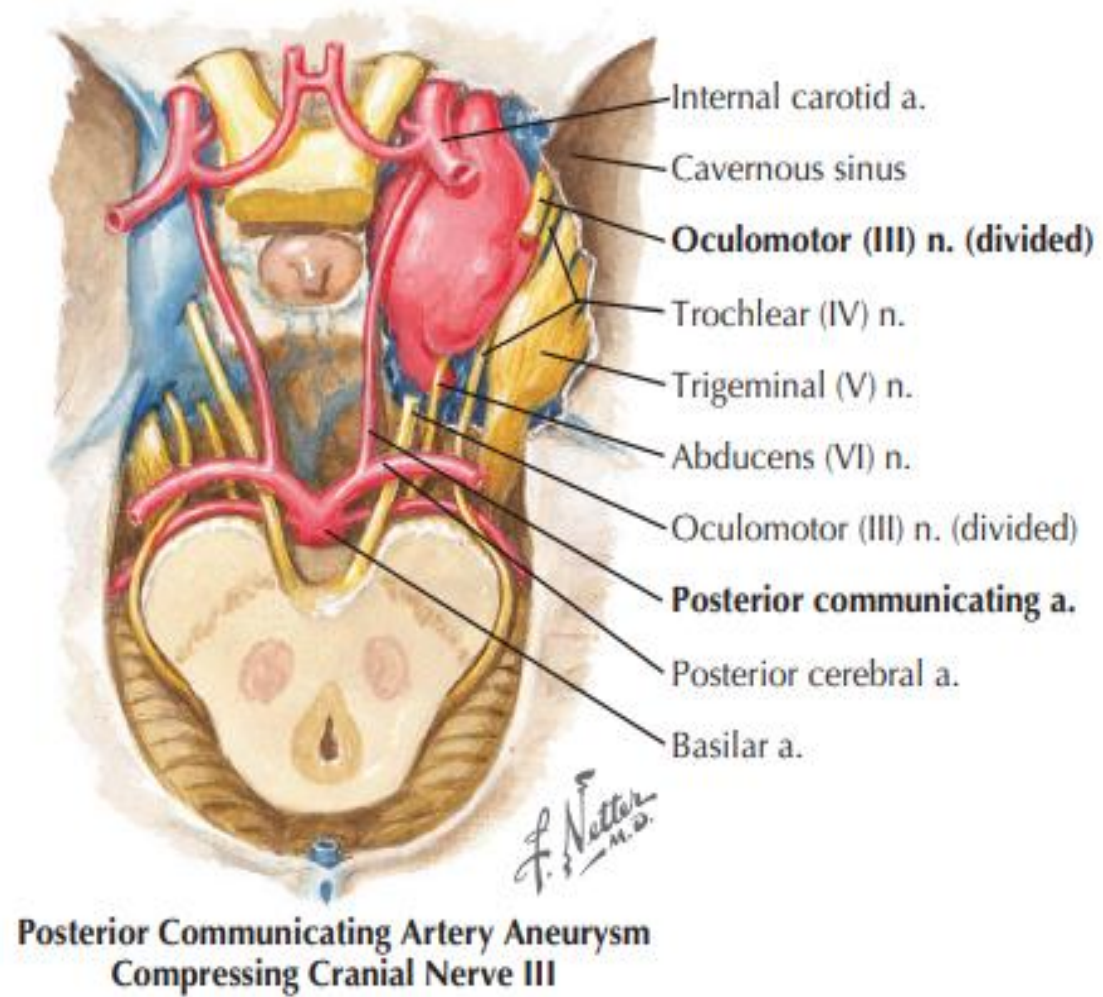
- ***Căn nguyên của bệnh thần kinh III tùy thuộc ở vị trí tổn thương.***

Chúng bao gồm một số các bệnh lý:

- các tổn thương cấu trúc,
- bệnh mạch máu não,
- tình trạng viêm hoặc nhiễm trùng
- và chấn thương

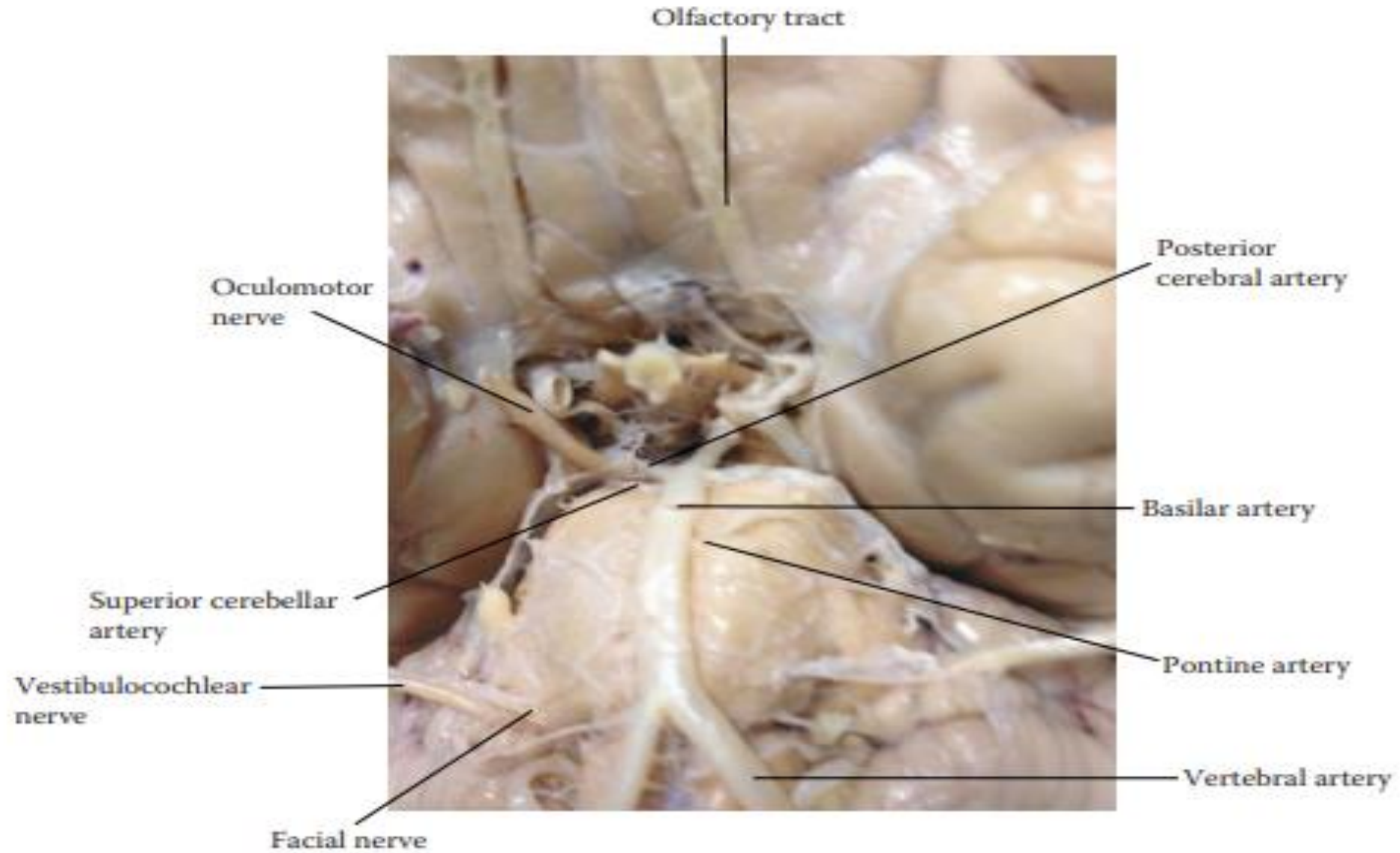
1. Chứng phình động mạch nội sọ

- Nguyên nhân đáng sợ nhất của liệt dây III là chèn ép bởi chứng phình động mạch nội sọ mở rộng.
- Vị trí phổ biến nhất là **động mạch thông sau**
- Phình động mạch liên quan đến động mạch cảnh trong và động mạch nền được báo cáo gây liệt dây III.
- Trong bối cảnh liệt dây III cấp tính, chứng phình động mạch được cho là đang mở rộng và do đó có nguy cơ bị vỡ sắp xảy ra.
- Xuất huyết dưới nhện có thể xảy ra trong vòng vài giờ hoặc vài ngày kể từ lần xuất hiện đầu tiên của liệt dây III.
- Tuổi trung bình của biểu hiện xuất huyết dưới màng nhện do phình động mạch là 55 tuổi; tuy nhiên, đã được báo cáo ở trẻ nhỏ và người già.



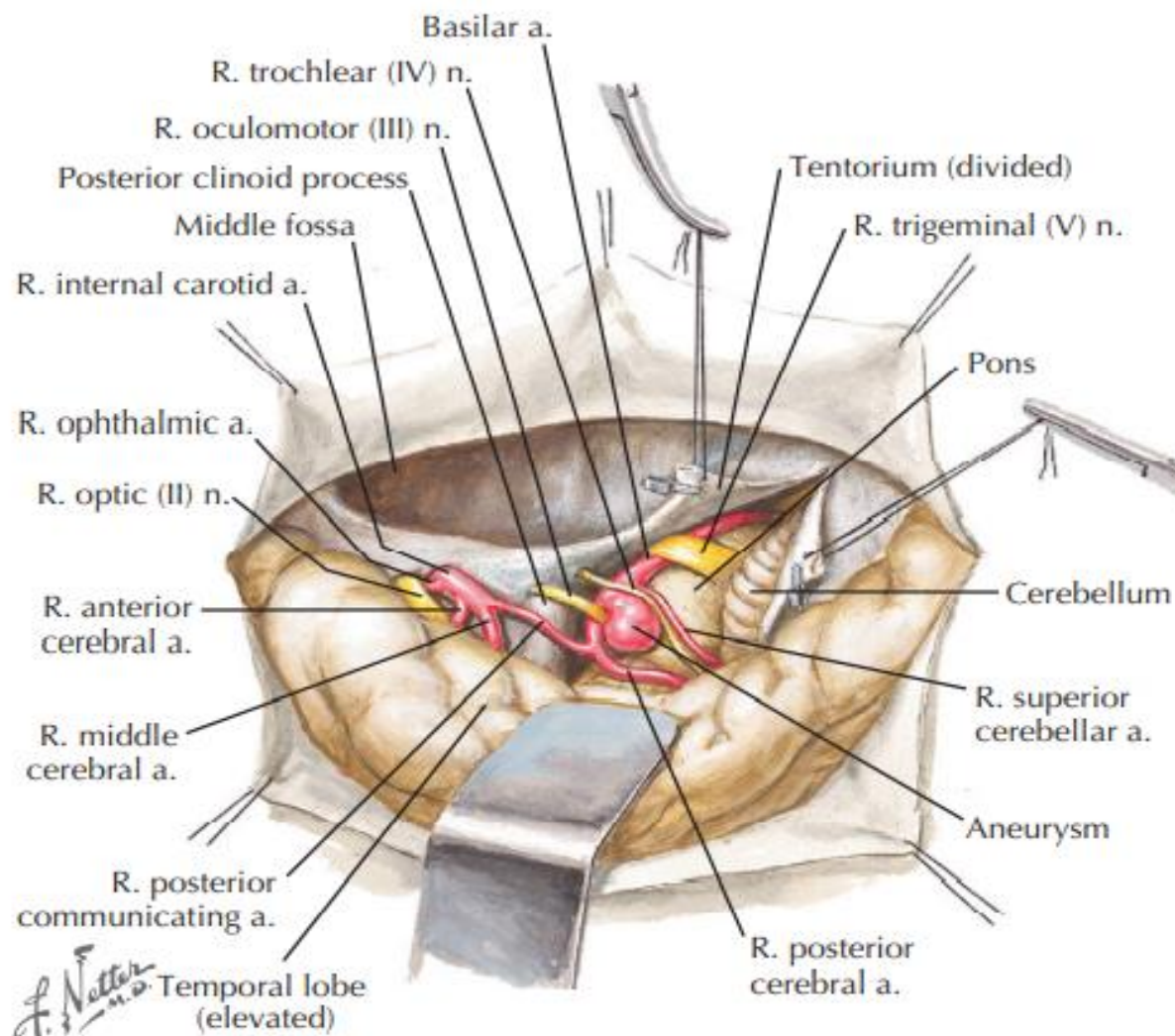
Intracranial Aneurysm: Lateral projection left internal carotid arteriogram: Large fusiform cavernous internal carotid aneurysm (arrow).

Aneurysms Causing Oculomotor Nerve Palsy.



The course of the oculomotor nerve **between the superior cerebellar and posterior cerebral arteries.**

Superior cerebellar artery aneurysm with CN III and IV compression



Retinal changes



Optic atrophy may develop as a result of pressure on the optic (II) nerve from a supraclinoid carotid, ophthalmic, or anterior cerebral aneurysm.



Papilledema may be caused by increased intracranial pressure secondary to rupture of a cerebral aneurysm.



Hemorrhage into optic (II) nerve sheath after rupture of aneurysm may result in subhyaloid hemorrhage with blood around disc.

Activ

Ophthalmologic Manifestations of Cerebral Aneurysms.

2. Thiếu máu cục bộ

- Bệnh dây III do thiếu máu cục bộ, còn được gọi **là bệnh dây III do tiểu đường**, là nguyên nhân phổ biến nhất của bệnh liệt thần kinh III ở người lớn.
- Sinh bệnh học được cho là vi mạch; tăng huyết áp và tuổi cao cũng là yếu tố nguy cơ.
- Trong khi một số bệnh thần kinh thứ ba thiếu máu cục bộ bị đơn độc là do nhồi máu trung não, hầu hết thiếu máu là ngoại biên

3. Chấn thương

- Chấn thương dây thần kinh III thường chỉ phát sinh từ những cú đánh mạnh vào đầu, với gãy xương sọ và / hoặc mất ý thức.
- Do đó, dây thần kinh III liên quan đến chấn thương đầu nhẹ nên đánh giá kịp thời cho bệnh lý liên quan

4. Migraine

- Liệt vận nhãn 'Migraine' (Ophthalmoplegic 'migraine'), ảnh hưởng đến trẻ em và thanh niên, được phân loại lại thành **đau thần kinh sọ** trong hệ thống phân loại đau đầu của Hiệp hội Nhức đầu Quốc tế (IHS) được công bố năm 2004.
- Điều này thường ảnh hưởng nhất đến dây thần kinh III, đôi khi thiếu hụt vĩnh viễn.
- Một số trường hợp đã được báo cáo trong đó ophthalmoplegic migraine liên quan đến tăng cường gadolinium trên MRI của cisternal segment of the affected cranial nerve in patients with a typical clinical presentation, suggesting that the condition may be a recurrent demyelinating neuropathy

Điều trị và dự hậu

- Trị liệu nguyên nhân cơ bản của liệt dây III.
- Trong hầu hết các trường hợp, thiếu hụt dây III, nhìn đôi và ptosis phục hồi sau vài tuần đến vài tháng.
- Những thiếu hụt xuất hiện ở sáu tháng thường tồn tại theo thời gian.
- Can thiệp liệt dây III do phình mạch chủ yếu nhằm vào việc ngăn ngừa xuất huyết dưới nhện.
- Phục hồi chức năng thần kinh III ở hầu hết những người trải qua phẫu thuật clip hoặc can thiệp nội mạch (endovascular embolization), nhưng có thể không hoàn toàn.
- Quá trình hồi phục thời gian thay đổi từ vài tuần đến vài tháng và có thể bị ảnh hưởng bởi mức độ và / hoặc thời gian thiếu hụt trước phẫu thuật

- Phần lớn các bệnh thần kinh III do thiếu máu cục bộ, bao gồm cả những người liên quan đến chứng đau nửa đầu(migraine headaches), thường cải thiện trong vòng ba đến sáu tháng.
- Các yếu tố nguy cơ mạch máu nên được điều trị; điều trị kháng tiểu cầu.
- Bệnh nhân bị liệt dây thần kinh III, đặc biệt là những người bị liệt một phần, có thể tự khỏi, nhưng tiên lượng không thuận lợi như với tổn thương do thiếu máu cục bộ.

Khiếm khuyết dai dẳng

- Vá một mắt (Patching one eye) là hữu ích trong việc giảm bớt nhìn đôi, đặc biệt là trong ngắn hạn.
- Liệu pháp lăng kính(Prism therapy)
- Phẫu thuật strabismus có thể hữu ích ở những bệnh nhân thất bại trong liệu pháp lăng kính. Tuy nhiên, phẫu thuật này rất khó thực hiện, đặc biệt ở những người bị liệt dây III hoàn toàn, vì nhiều cơ liên quan;
- Căn chỉnh mắt ở vị trí nhìn thẳng (ocular alignment in primary position) có thể đạt được nhưng có thể cần nhiều thủ thuật
- Phẫu thuật Ptosis có thể cần thiết ở một số bệnh nhân

Liệt dây thần kinh IV (trochlear nerve)

- Rối loạn chức năng của dây thần kinh IV (dây thần kinh ròng rọc), cung cấp thần kinh cho cơ chéo trên, là một trong những nguyên nhân gây ra chứng lác mắt do liệt (paralytic strabismus)
- Có thể xuất phát từ các tổn thương ở bất cứ đâu dọc theo đường đi từ nhân dây thần kinh IV ở não giữa đến cơ chéo trên trong hốc mắt .
- Những tổn thương có thể bẩm sinh hoặc mắc phải.

- Đường đi dài của dây thần kinh IV làm cho nó đặc biệt dễ bị tổn thương do chấn thương đầu (blunt head trauma) hoặc chèn ép do thay đổi áp lực nội sọ, khối u não hoặc sưng phù bất cứ nơi nào dọc theo đường đi.

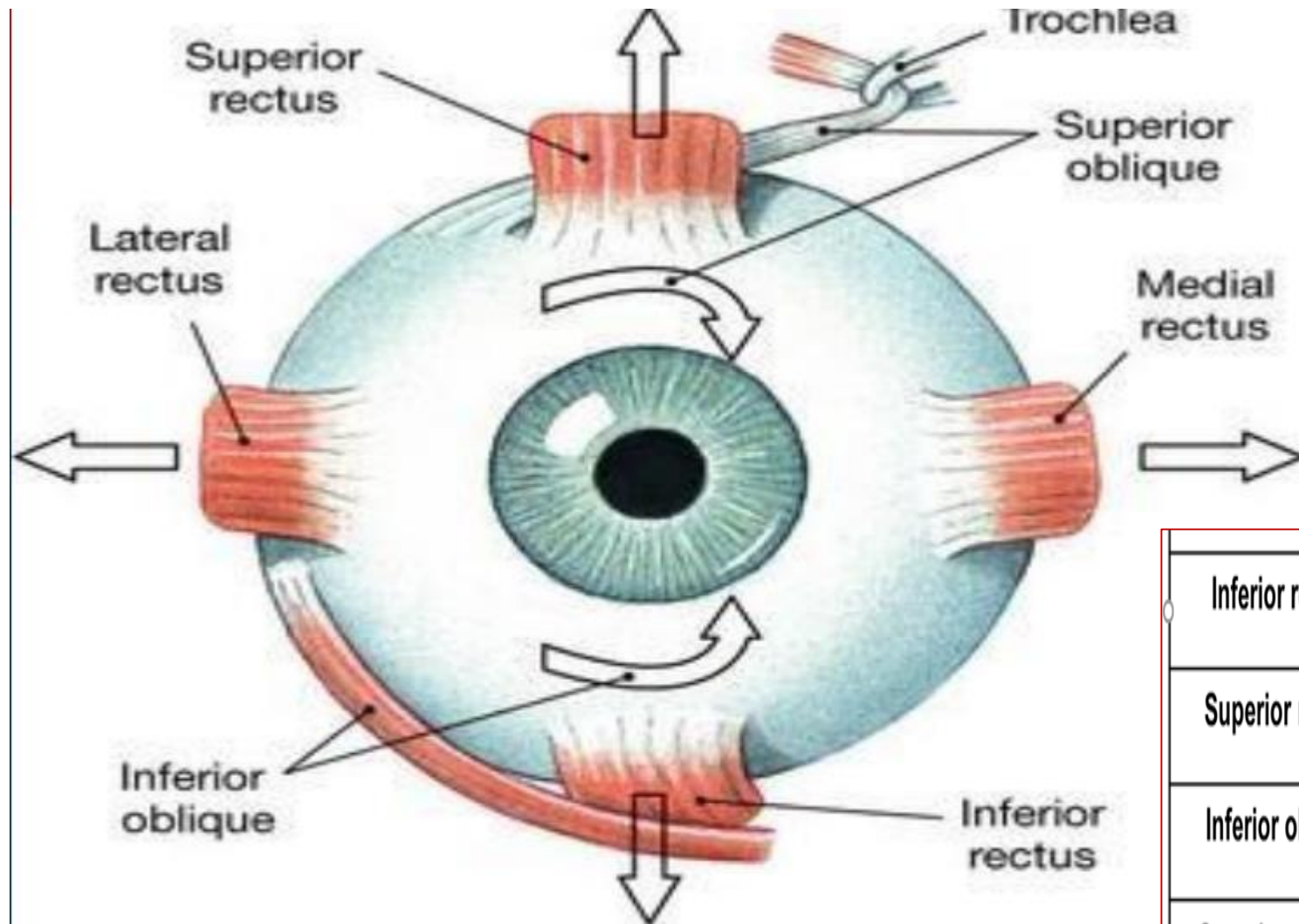
Giải phẫu dây IV

- Dây IV (dây thần kinh ròng rọc) có quá trình dài nhất trong nội sọ, là dây thần kinh sọ duy nhất có lối ra từ phía sau não.
- Bắt đầu từ midbrain, ngang colliculus dưới, các bó kéo dài từ nhân thần kinh IV. Các dây thần kinh IV bắt chéo sau khi thoát ra ở phía lưng anterior medullary velum.
- Dây thần kinh IV đi qua giữa động mạch tiểu não trên và động mạch não sau và chạy trong khoang dưới nhện. Nó di chuyển trong thành bên của xoang hang và đi vào hốc mắt qua khe trên hốc mắt để cung cấp thần kinh cho cơ chéo trên.

- Dây thần kinh IV là một dây thần kinh vận động thuần túy và nó có một cơ duy nhất, cơ chéo trên.
- Tác động chính của cơ chéo trên là xoay trong (intorsion) của mắt ở vị trí chính (nhìn thẳng); tác động thứ cấp là kéo xuống (depression) của mắt ở vị trí khép mắt vào trong (adduction); tác động thứ ba của cơ dang ra ngoài (abduction) (đặc biệt là ở vị trí abduction).

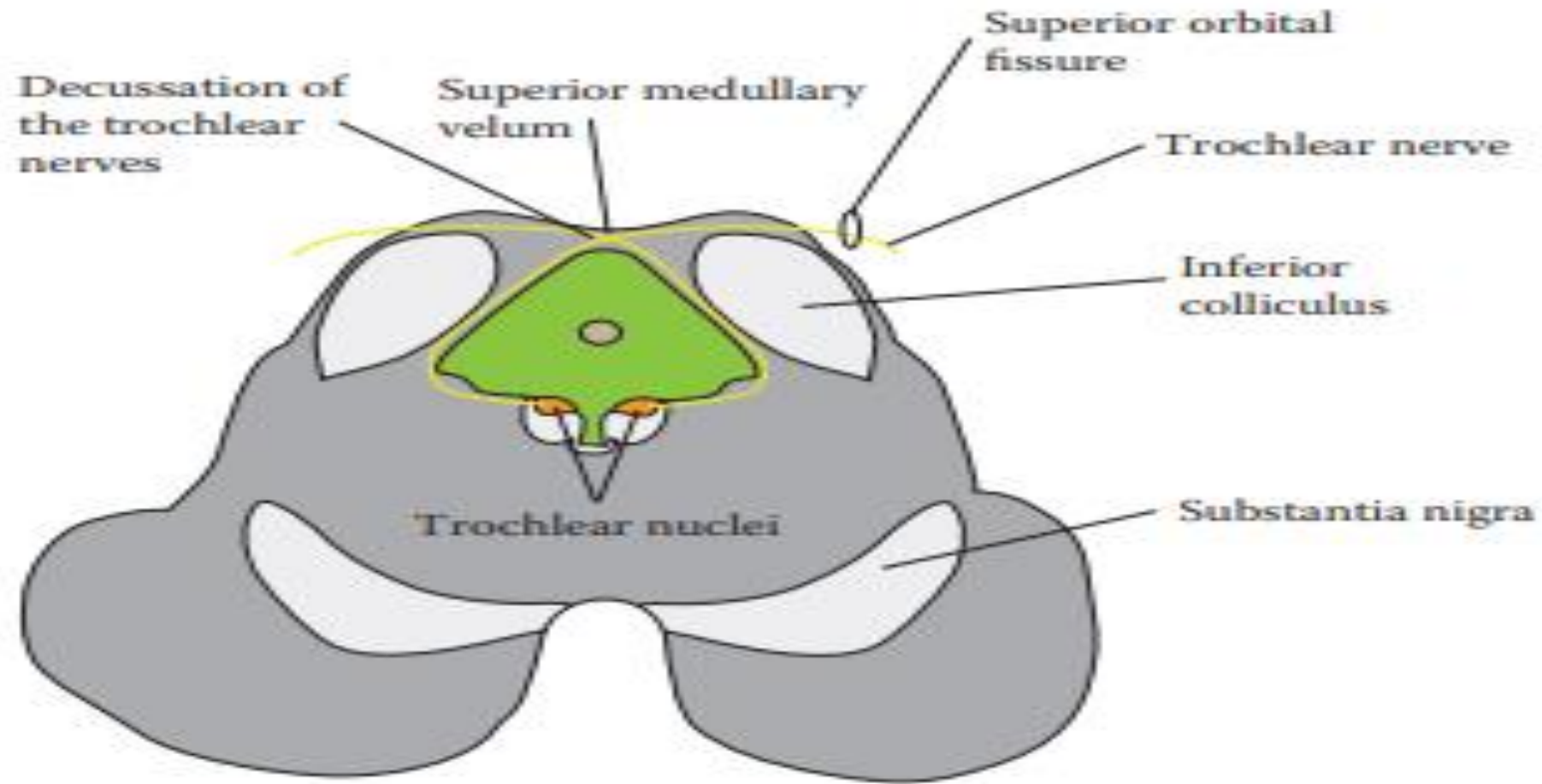
Actions of extraocular muscles

Nerve and muscle	Primary action	Secondary action	Tertiary action
Cranial nerve III			
Superior rectus	Elevation (maximal on lateral gaze)	Intorsion	Adduction
Inferior rectus	Depression (maximal on lateral gaze)	Extorsion	Adduction
Medial rectus	Adduction	None	None
Inferior oblique	Excyclotorsion	Elevation (maximal on medial gaze)	Abduction
Cranial nerve IV			
Superior oblique	Incyclotorsion	Depression (maximal on medial gaze)	Abduction
Cranial nerve VI			
Lateral rectus	Abduction	None	None



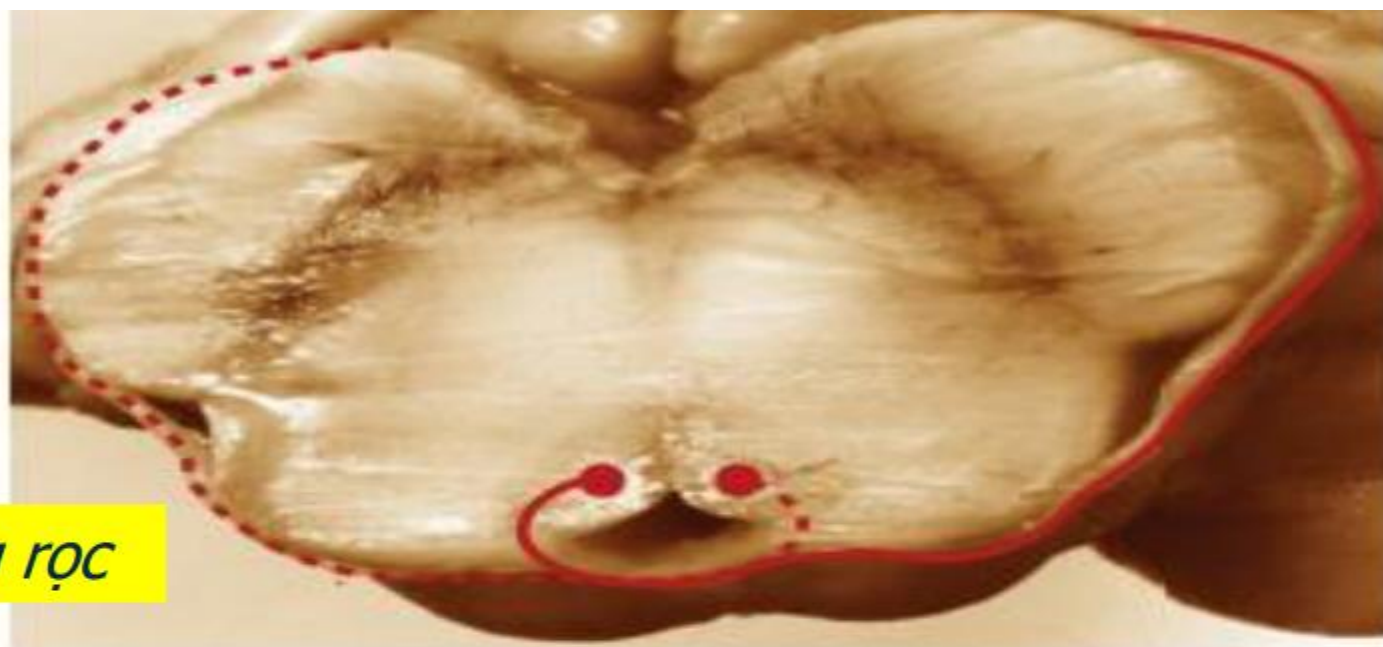
(c) Anterior view, right eye

Inferior rectus	Depression	Excyclotorsion	Adduction
Superior rectus	Elevation	Incyclotorsion	Adduction
Inferior oblique	Excyclotorsion	Elevation	Abduction
Superior oblique	Incyclotorsion	Depression	Abduction



Đường đi của dây IV (trochlear) và sự bắt chéo của chúng ở superior medullary velum

Dây ròng rọc



Midbrain

**Cavernous
sinus**

Orbit

Trochlear
nucleus

Decussates
over posterior
midbrain

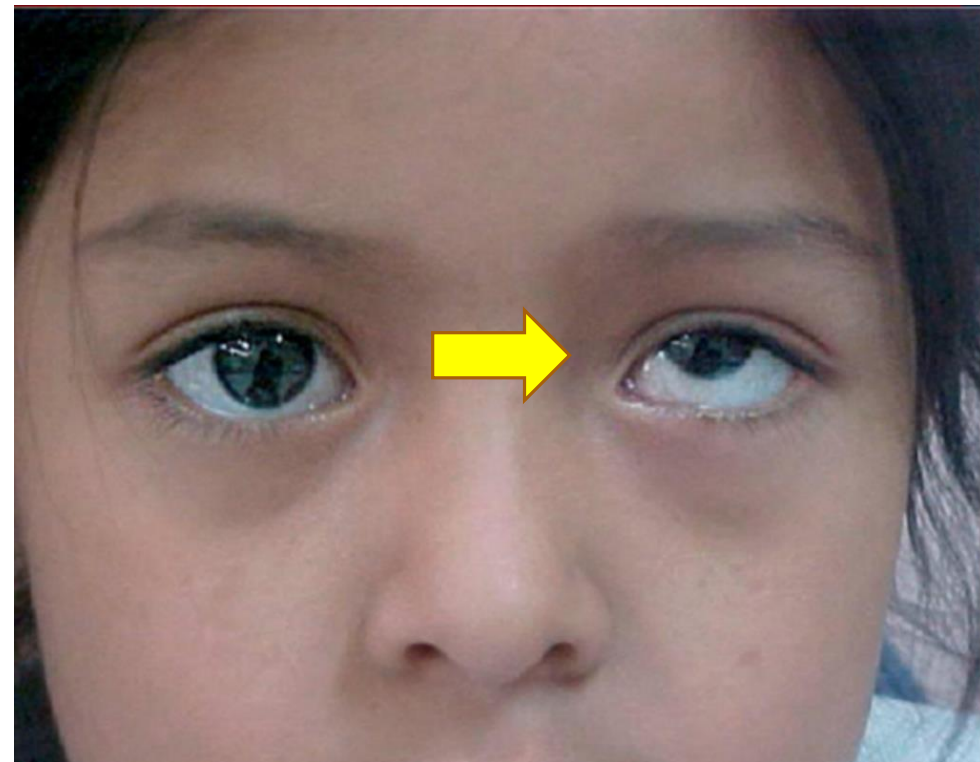
Superior
orbital
fissure

Superior
oblique
muscle

Active
Go to S

(bắt chéo qua phía sau não giữa)

Chẩn đoán liệt dây IV

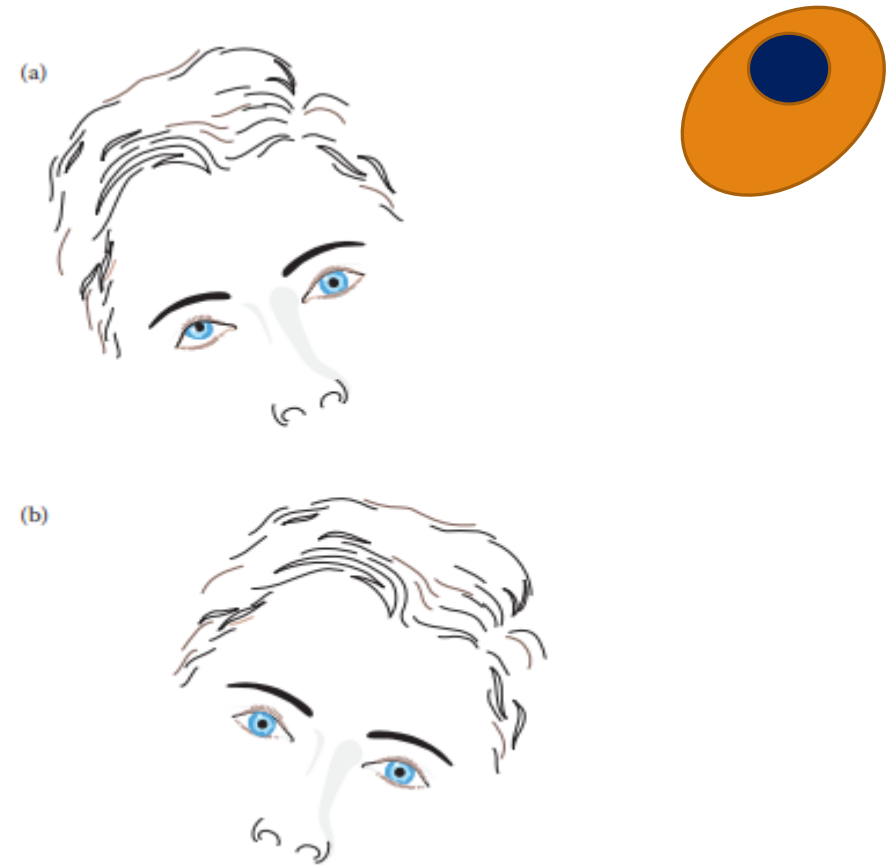
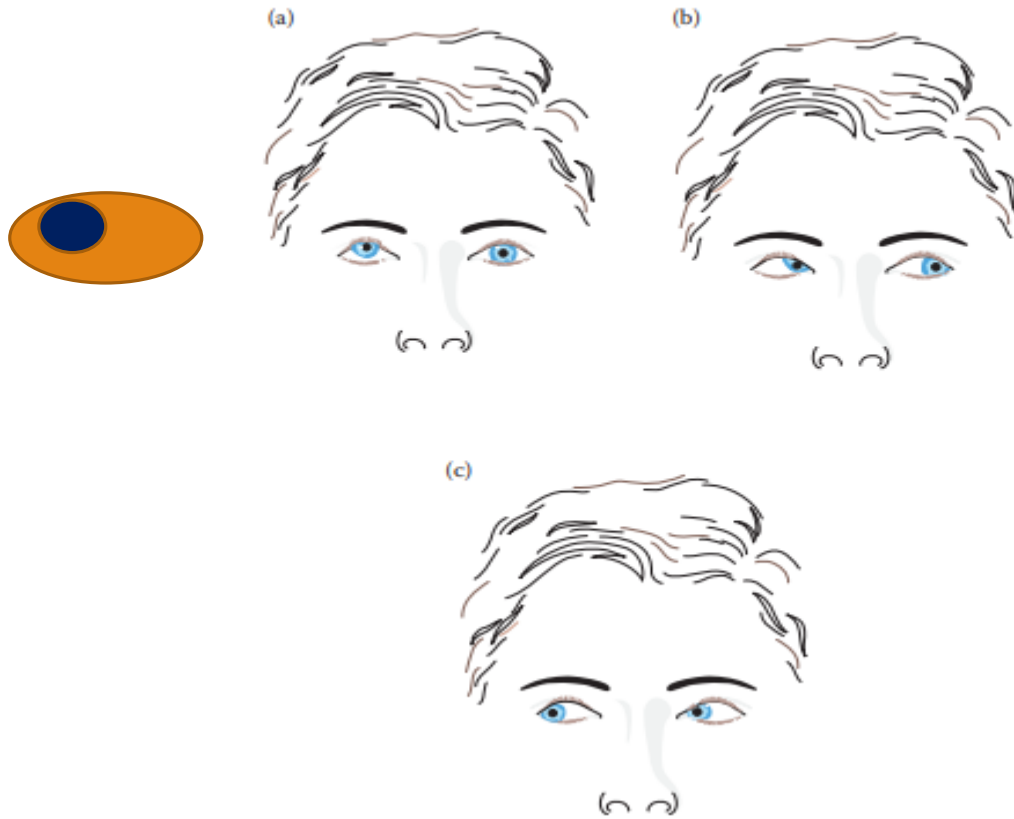


Liệt dây IV đơn thuần một bên:

- Chẩn đoán được thực hiện thông qua **Parks-Bielschowsky three-step test**.
- Tuy nhiên, test một mắt (Ductional testing) có thể là bình thường hoặc chỉ cho thấy giảm kéo xuống nhẹ khi mắt khép vào trong của liệt dây IV (mild depression deficit in adduction)

The three-step test,
Parks-Bielschowsky three-step test

Thiếu hụt liên hệ liệt dây IV



(a) Mắt (P) nâng lên khi nhìn thẳng.

Nâng lên của mắt

(a) Tăng khi khép vào trong (adduction)

(b) và giảm khi dang ra ngoài (abduction).

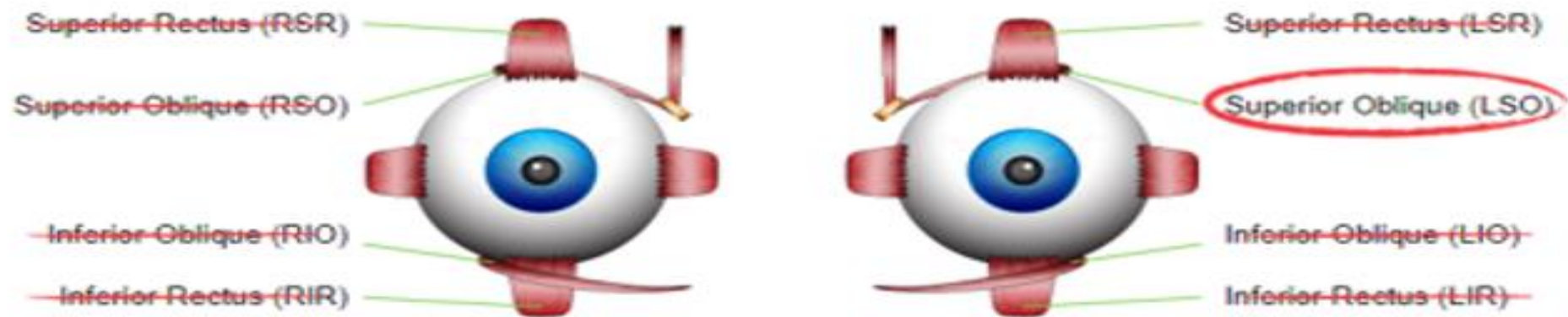
Test nghiêng đầu liệt dây IV

(a) Nâng lên tối đa khi nghiêng đầu về bên ảnh hưởng

(b) mắt nâng lên biến mất khi nghiêng đầu về đối bên

- Test ba bước của Parks–Bielschowsky, còn được gọi là test ba bước của Park hoặc test nghiêng đầu Bielschowsky (Bielschowsky head tilt test), là một phương pháp được sử dụng để nhận biết liệt cơ ngoài nhãn cầu (paretic extraocular muscle), đặc biệt **cơ chéo trên của dây tk IV(ròng rọc) trong nhìn đôi dọc mắt phải** (vertical double vision).
- Được mô tả đầu tiên bởi Marshall M. Park.

Parks 3-Step Test



Which eye is hyper deviated in primary gaze?

Right Hyper

Left Hyper

Is the vertical deviation greater in right gaze or left gaze?

Right Gaze

Left Gaze

Is the vertical deviation greater with right head tilt or left head tilt?

Right Tilt

Left Tilt

Ba câu hỏi để đánh giá về LIỆT DÂY IV như sau:

Bước 1: Xác định mắt nào là hypertropic ở vị trí chính (nhìn thẳng). Nếu có hypertropia phải ở vị trí chính, thì ức chế mắt R (IR / SO) hoặc nâng lên của mắt L yếu (SR / IO).

Bước 2: Xác định xem hypertropia tăng ở bên phải hay bên trái. Các cơ trực dọc có tác động dọc (thẳng đứng) lớn nhất của chúng khi mắt dang ra ngoài. Các cơ chéo có tác động dọc lớn nhất của chúng khi khép mắt vào trong.

Bước 3: Xác định xem hypertropia tăng ở nghiêng đầu phải hay trái. Trong khi nghiêng đầu phải, xoay trong (intort) mắt phải (SO / SR) và xoay ngoài mắt trái (IO / IR)

1. Đó là mắt hypertropic?

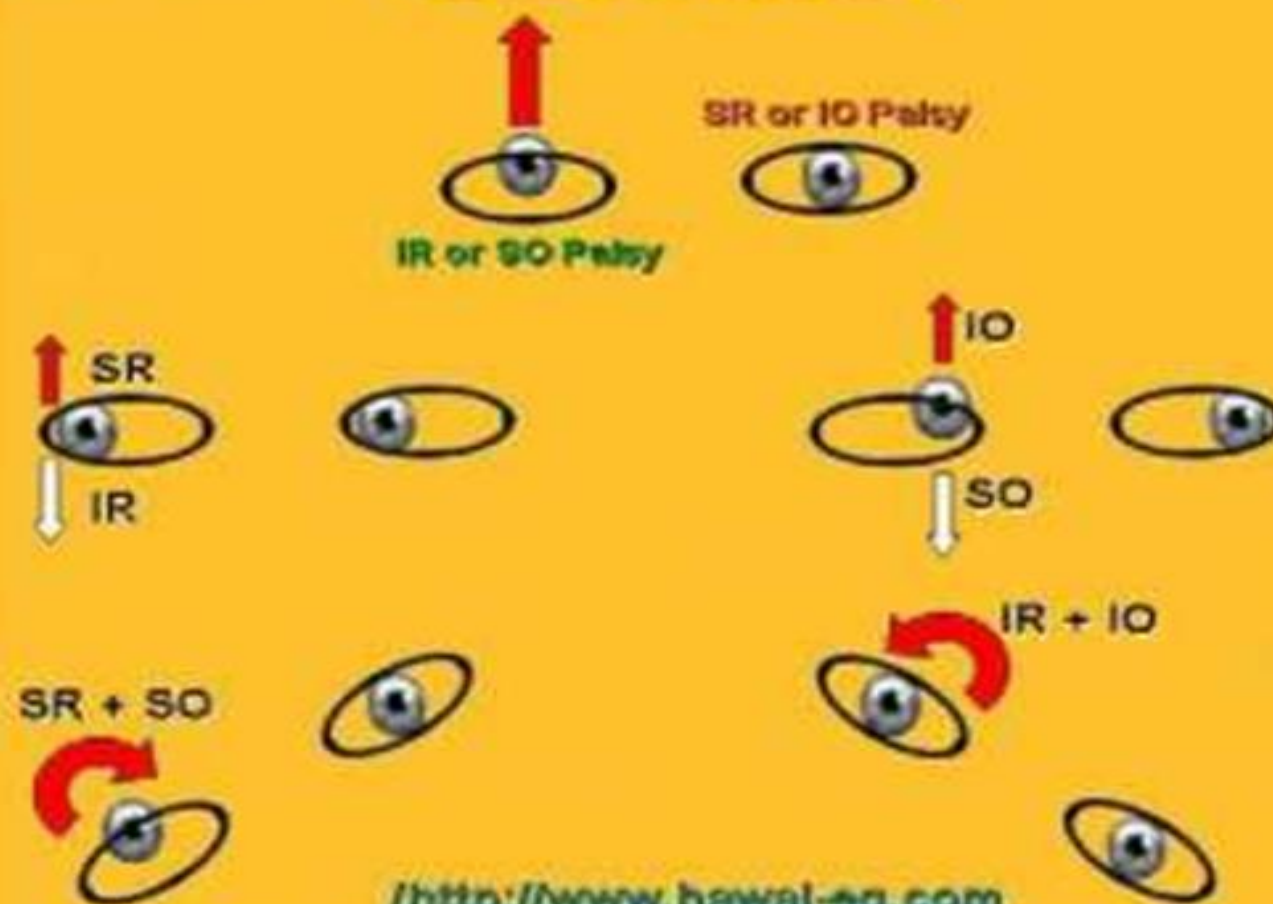
- Có tám cơ có thể gây ra hypertropic - trực trên hai bên, trực dưới, chéo trên và chéo dưới.
- Xác định mắt hypertropic liên quan đến bốn cơ.
- Chúng bao gồm ức chế nhìn xuống cùng bên - trực dưới và chéo trên và trực tràng kém hoặc nâng lên đối bên - trực trên và chéo dưới.
- Ví dụ, với hypertropia phải, các cơ có khả năng liên quan bao gồm chéo trên bên phải, trực dưới bên phải, chéo dưới trái và trực trên trái.

2. Hypertropia xấu đi trong nhìn trái hay phải?

- Xác định xem hypertropia có tệ hơn trong nhìn sang trái hay phải giúp loại bỏ hai trong số các cơ có thể bị ảnh hưởng
- Các cơ trực dọc có tác động dọc (thẳng đứng) lớn nhất của chúng khi mắt dang ra ngoài. Các cơ chéo có tác động dọc lớn nhất của chúng khi khép mắt vào trong
- Ví dụ liệt chéo trên phải, nhìn sang phải không hypertropia, nhìn sang trái hypertropia xấu đi

Bielschowsky Three Step Test
Head Tilt Test

RSO PALSY



<http://www.hawal-eg.com>

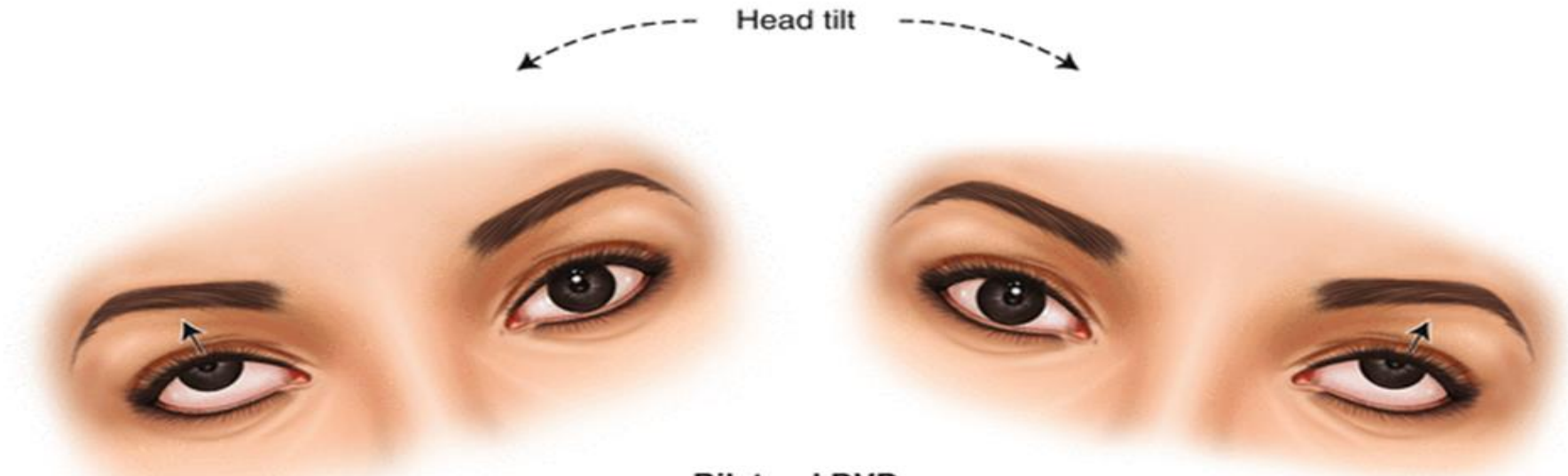
الموقع المصري للحول وامراض الجهاز الحركي للعين

The Egyptian Site of Strabismus & Oculomotor Disorders

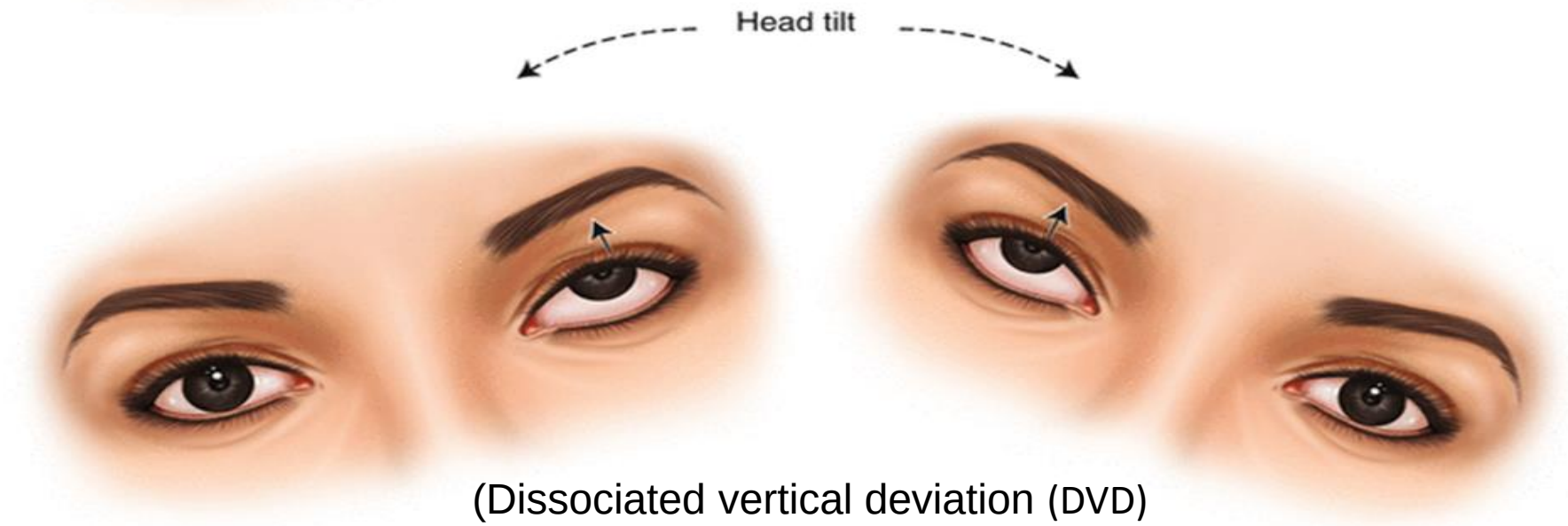
Hình ảnh gợi ý của liệt dây IV hai bên

1. Alternating hypertropia on horizontal gaze or tilt
2. Positive Bielschowsky head tilt test to either shoulder
3. Large degree of excyclotorsion (> 10 degrees)
4. Absent or small hypertropia in primary gaze
5. Underaction of both superior obliques on duction testing
6. A V-pattern esotropia of greater than 25 prism diopters

Bilateral S.O. Palsy



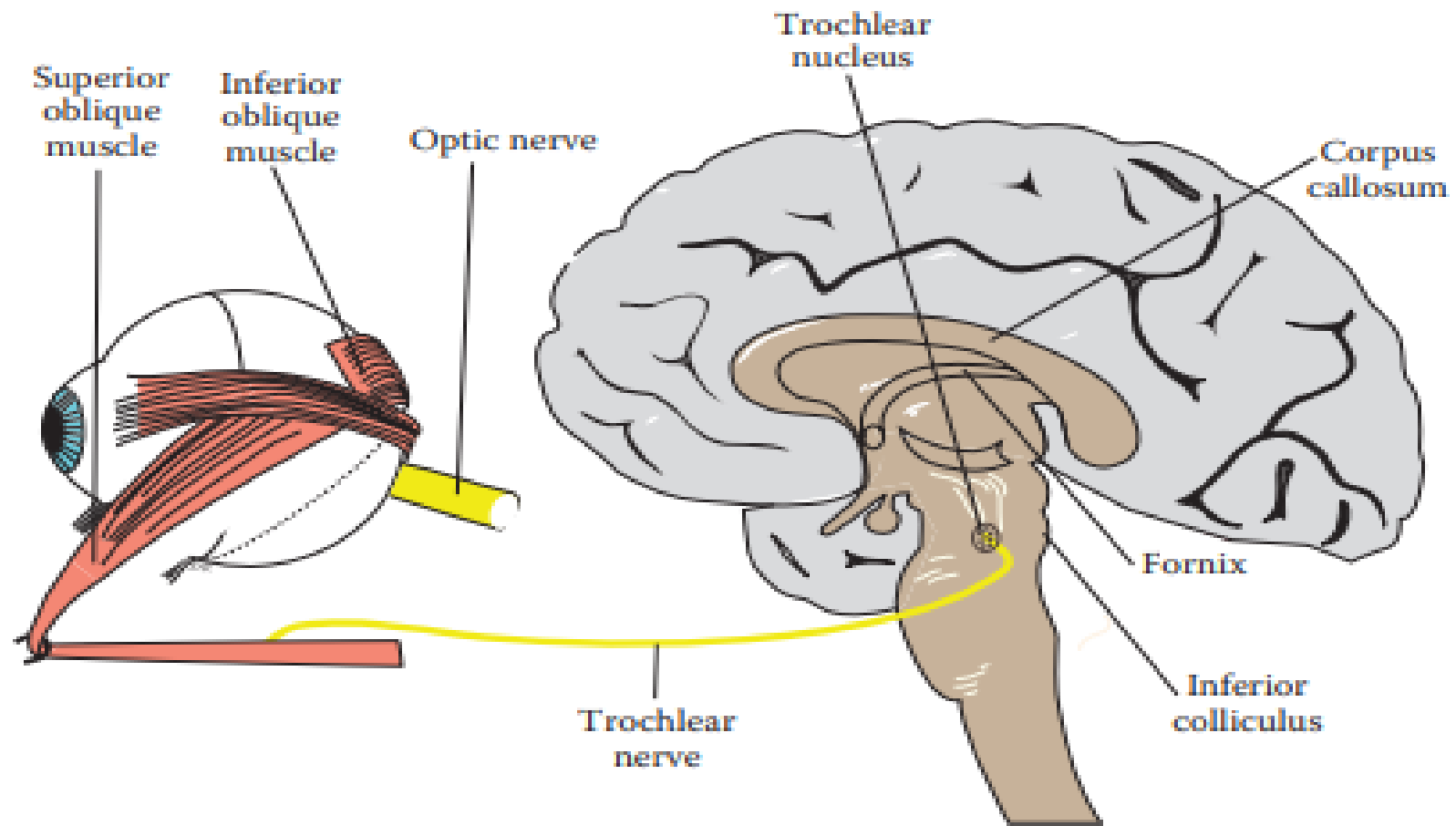
Bilateral DVD



(Dissociated vertical deviation (DVD))

Chẩn đoán vị trí tổn thương dây IV

- Dây thần kinh IV có quá trình nội sọ dài nhất trong tất cả các dây thần kinh sọ.
- Có bốn vị trí giải phẫu có thể gây liệt dây IV (non-isolated CN IV palsies)



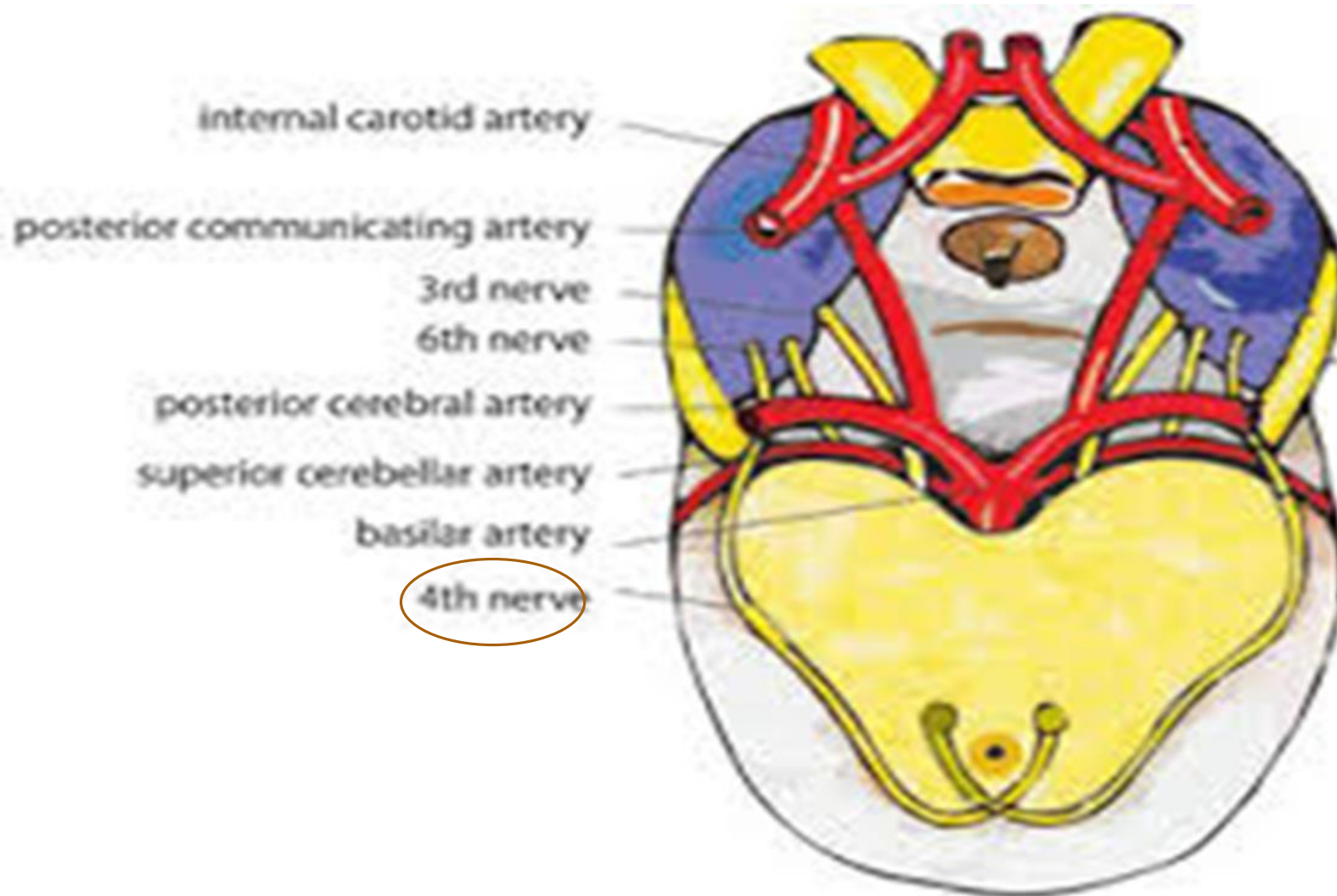
The origin, course, and final destination of the trochlear nerve.

Midbrain (nuclear/fascicular)

- Một tổn thương nhân hoặc bó ở não giữa (ví dụ như khối u, đột quy, mất myelin) thường đi kèm với các triệu chứng về não khác, chẳng hạn như mất cảm giác nửa người, liệt nửa người, hội chứng Horner trung tâm hoặc các thần kinh sọ thân não khác

Tổn thương khoang dưới nhện (Lesions of the subarachnoid space)

- Các tổn thương của khoang dưới nhện (ví dụ, viêm màng não) thường liên quan đến các dấu hiệu và triệu chứng khác bao gồm đau đầu, cứng cổ và các bất thường thần kinh sọ khác.
- Tổn thương khu trú (phình động mạch, schwannomas) có thể gây liệt dây IV đơn thuần.



Cavernous sinus lesions(xoang hang)

- Các tổn thương xoang hang thường liên quan đến các dấu hiệu khu trú khác (ví dụ, rối loạn chức năng thần kinh III, V hoặc VI, hoặc hội chứng Horner).

Orbital apex lesions (Đỉnh hốc mắt)

- Tổn thương đỉnh hốc mắt thường liên quan đến dây III, V và VI cũng như dây thần kinh thị giác.
- Liên hệ hốc mắt có thể tạo ra các dấu hiệu như: proptosis, chemosis, and orbital or conjunctival edema

Dây thần kinh IV thoát ra từ phần lưng thân não. Do đó, các dấu hiệu tiểu não có thể xuất hiện nếu một khối u ở vùng đó gây ra chứng liệt dây IV

Chẩn đoán nguyên nhân

Nguyên nhân gây ra chứng liệt dây IV đơn thuần

- Hầu hết các bệnh thần kinh IV đơn thuần là do bẩm sinh, ngay cả những người ở tuổi trưởng thành.
- Các nguyên nhân phổ biến nhất của các tổn thương mắc phải là chấn thương và bệnh vi mạch (microvascular disease)

Bẩm sinh

- Nguyên nhân phổ biến nhất gây ra liệt dây IV ở cả trẻ em và người lớn là bẩm sinh (33 đến 50 phần trăm).
- Phân biệt chứng liệt dây IV mắc phải với sự mất bù của liệt dây IV bẩm sinh là rất quan trọng vì bệnh nhân bị liệt bẩm sinh thường không cần đánh giá hoặc chẩn đoán hình ảnh thần kinh thêm
- Bệnh nhân liệt dây IV bẩm sinh thường có khả năng bù trừ nhìn đôi với nghiêng đầu giúp giảm thiểu các triệu chứng.
- Theo thời gian, nhiều bệnh nhân liệt dây IV bẩm sinh ngày càng khó kiểm soát các triệu chứng và có thể xuất hiện nhìn đôi. Họ có thể cho rằng đây là một vấn đề mới, mặc dù những bức ảnh cũ thường thể hiện độ nghiêng đầu từ lâu.

Chấn thương

- Chấn thương dây thần kinh IV, trái ngược với chấn thương dây III, VI, có thể xảy ra với một cú đánh tương đối nhẹ vào đầu (nghĩa là không liên quan đến mất ý thức hoặc gãy xương sọ).
- Liệt 2 bên xảy ra ở một số ít bệnh nhân bị chấn thương. Trong một loạt 270 bệnh nhân bị liệt cơ chéo trên, một phần tư các trường hợp gây ra bởi chấn thương có sự tham gia hai bên. Kiểm tra cẩn thận cho bệnh liệt dây IV hai bên là cần thiết; liệt có thể không đối xứng.
- Trong hầu hết các trường hợp, MRI liên quan đến tổn thương cho chính dây thần kinh không đáng kể, tuy nhiên, bệnh nhân, chụp giập vùng lưng não giữa hay xuất huyết là cần thiết .
- Một số liệt dây IV do chấn thương cải thiện theo thời gian, nhưng hầu hết không

Bệnh vi mạch máu

- Mặc dù ảnh hưởng phổ biến hơn đến dây III,VI, bệnh vi mạch máu có thể liên quan đến dây IV.
- Trong một loạt, bệnh vi mạch máu liên quan đến tăng huyết áp và / hoặc bệnh tiểu đường được cho là có tới 24% các trường hợp.
- Bệnh nhân thường lớn tuổi hơn với các yếu tố nguy cơ vi mạch (tăng huyết áp, tiểu đường) và thường xuất hiện đột ngột.
- MRI có thể cho thấy một nhồi máu ở tegmentum của midbrain, ảnh hưởng đến bó dây IV.
- Mặc dù nhồi máu vi mạch của dây IV có lẽ cũng xảy ra, những điều này không thể chứng minh được trên MRI và chẩn đoán được cho là đúng hơn là được xác nhận.

Vô căn

- Một số ít bệnh nhân bị liệt dây IV không có chẩn đoán nguyên nhân sau khi đánh giá.
- Giống như bệnh thần kinh III, VI vô căn, thường xuất hiện với sự khó chịu nhẹ hoặc đau trên lông mày của mắt bị ảnh hưởng, dừng lại ngay sau khi bắt đầu nhìn đôi. Khi được yêu cầu chỉ vào cơn đau, bệnh nhân thường chỉ phía trên lông mày bên cạnh cơ liệt. Hiếm khi đau cần dùng thuốc.
- Các trường hợp vô căn có thể hết trong một vài tuần, và một số tác giả trì hoãn xét nghiệm thần kinh bổ sung cho đến khi hai tháng trôi qua mà không cải thiện miễn là các dây thần kinh sọ khác bình thường

Căn nguyên khác

- Các nguyên nhân ít phổ biến hơn của liệt dây IV đơn thuần bao gồm các khối u của thân não hoặc dọc theo dây IV (ví dụ, schwannoma, hemangioma cavernous, di căn), nhiễm trùng nội sọ hoặc màng não, zoster ophthalmicus, macroadenoma tuyến yên, phình động mạch não xoang hang hoặc động mạch tiểu não trên, và xuất huyết dưới màng nhện quanh trung não
- Hiếm khi, liệt dây IV là do tăng áp lực nội sọ

Điều trị và dự hậu

- Điều trị nguyên nhân cơ bản liệt dây IV mắc phải không chấn thương (ví dụ, khối u não, tăng áp lực nội sọ) có thể làm giảm bớt nhìn đôi.
- Bệnh nhân có triệu chứng với liệt đơn thuần bẩm sinh hoặc chấn thương nên được xem xét để điều trị.
- Mục tiêu của điều trị là tối đa hóa chức năng thị giác, bao gồm cả căn chỉnh mắt (ocular alignment).

- Tổn thương vi mạch có khả năng cải thiện và hồi phục sau vài tuần đến vài tháng.
- Bệnh nhân bị chấn thương dây IV, tùy thuộc vào mức độ nghiêm trọng của chấn thương, có thể cải thiện theo thời gian và thường được theo dõi trong vài tháng trước khi được xem xét điều trị.
- Nếu không thuyên giảm, prism therapy

- Vá một mắt sẽ làm giảm bớt nhìn đôi hai mắt (binocular diplopia) và rất hữu ích cho những bệnh nhân đang được theo dõi hoặc trì hoãn lắp kính(prism) hoặc điều trị bằng phẫu thuật.
- Vá nên được sử dụng một cách thận trọng và với sự hỗ trợ của một chuyên gia tư vấn nhãn khoa ở trẻ em trong độ tuổi nhược thị (amblyopic).
- Các liệu pháp bổ sung có thể làm giảm bớt các triệu chứng của liệt dây IV do chấn thương trong khi phục hồi chức năng của nó (ví dụ, tiêm botulinum toxin ở cơ chéo dưới).
- Galantamine đã được đề xuất trong bệnh liệt dây IV chấn thương, nhưng các báo cáo giai thoại về hiệu quả đòi hỏi phải xác nhận độc lập

Liệt dây VI

- Liệt dây VI : Hạn chế đưa mắt ra ngoài
- Biểu hiện đầu tiên của phình động mạch cảnh ở xoang hang.
- Đau ở trên mắt hoặc một bên mặt có thể là thứ phát của dây thần kinh tam thoa (V).



Type of Sixth Nerve Palsy

Sixth nerve palsy

Total palsy
(paralysis)

Failure of abduction past
the midline



Partial palsy
(paresis)

Presence of abduction past
the midline

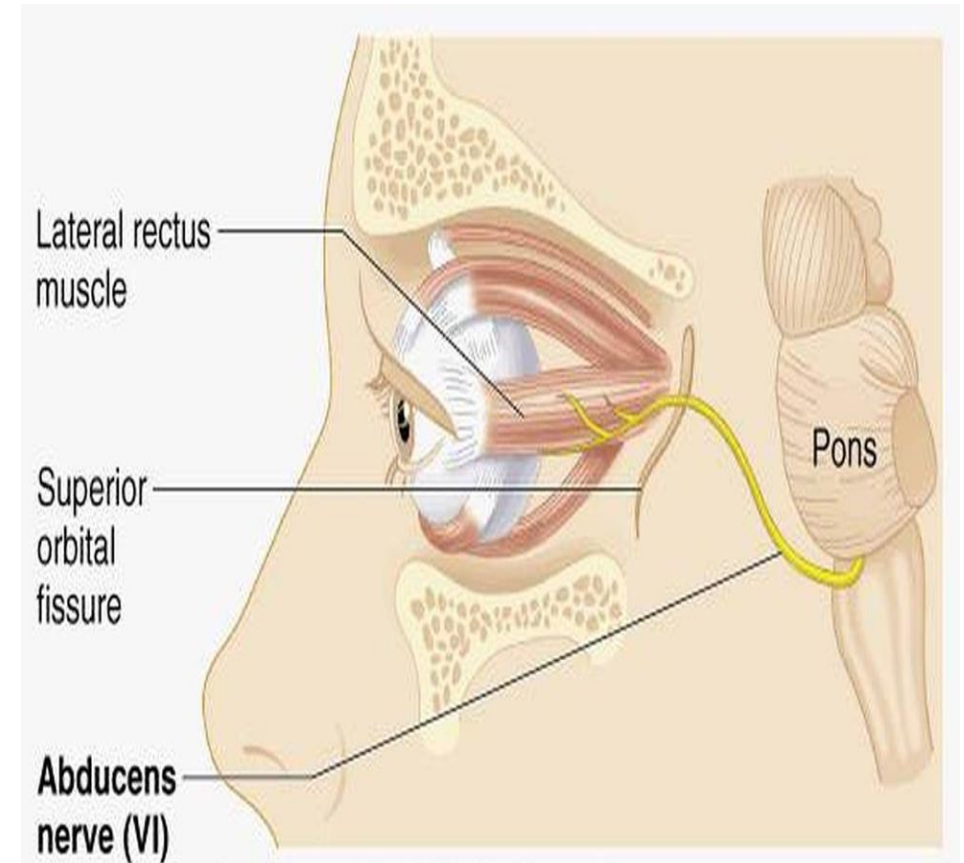
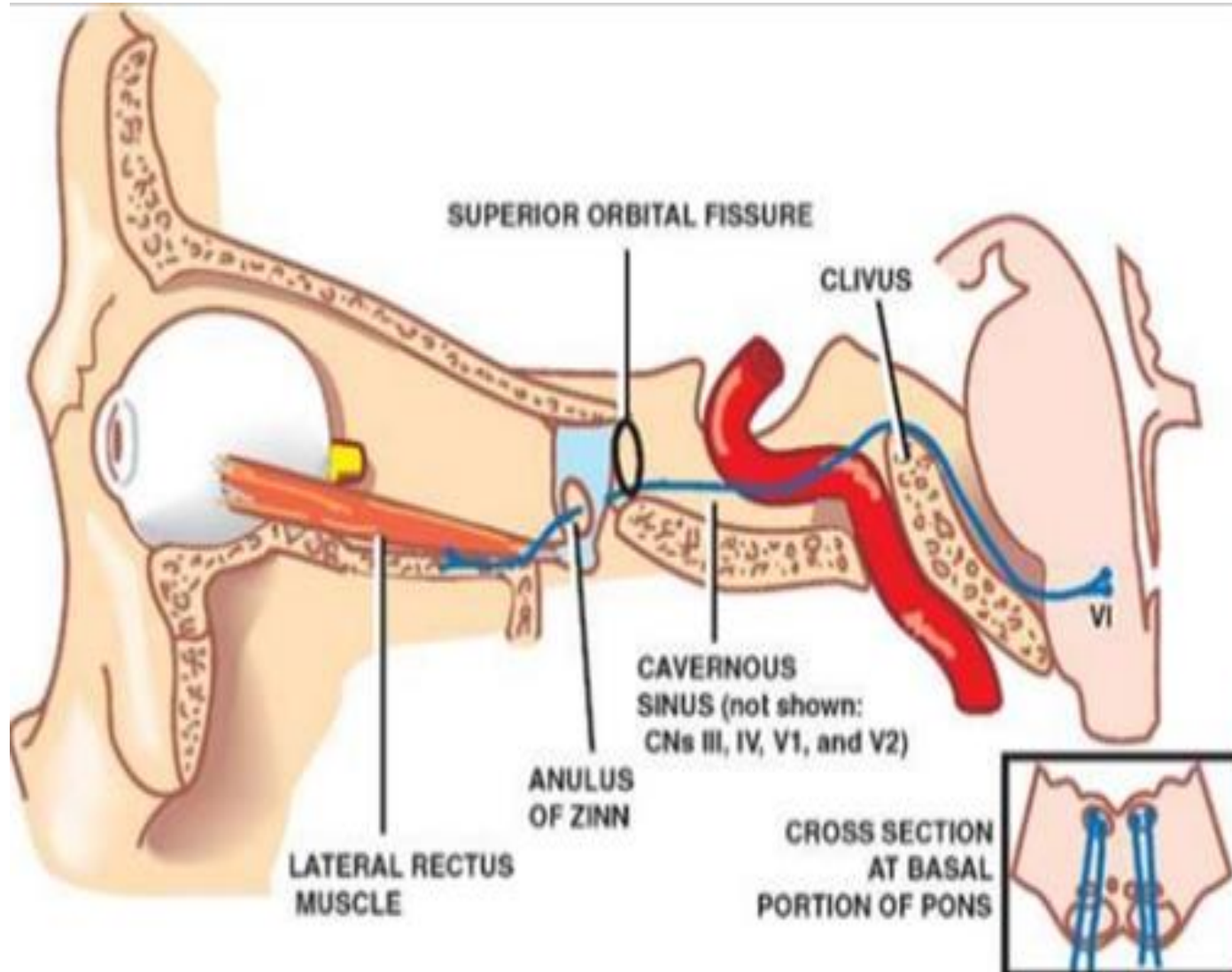


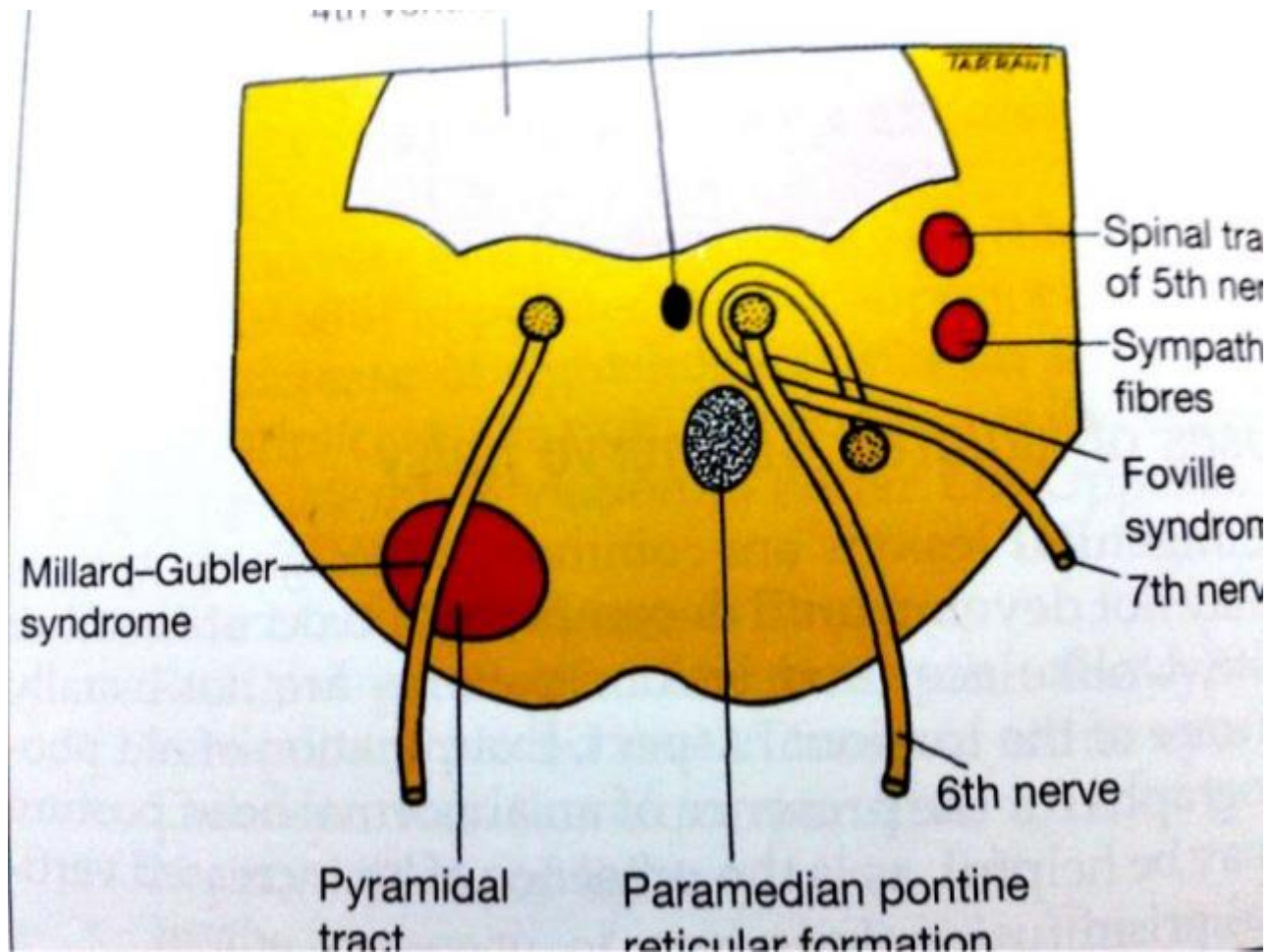
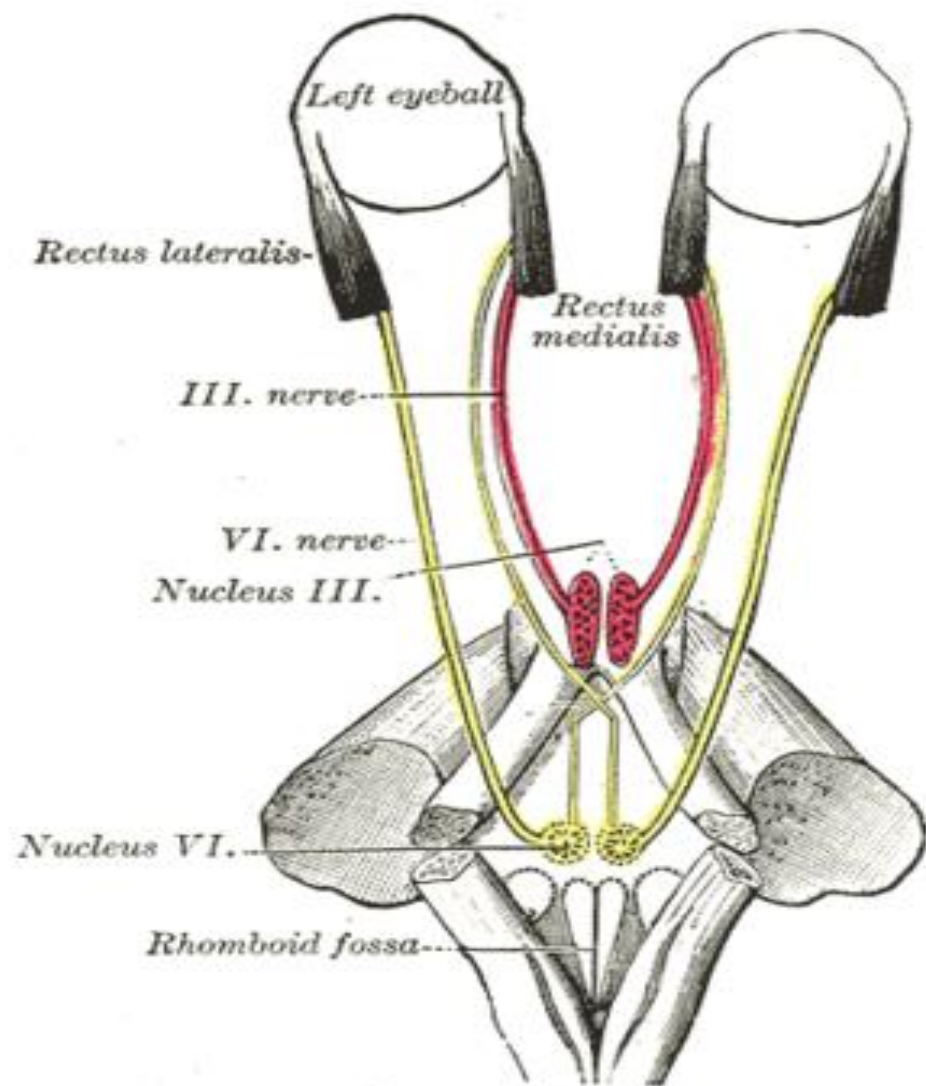
Sclera is visible
on L gaze

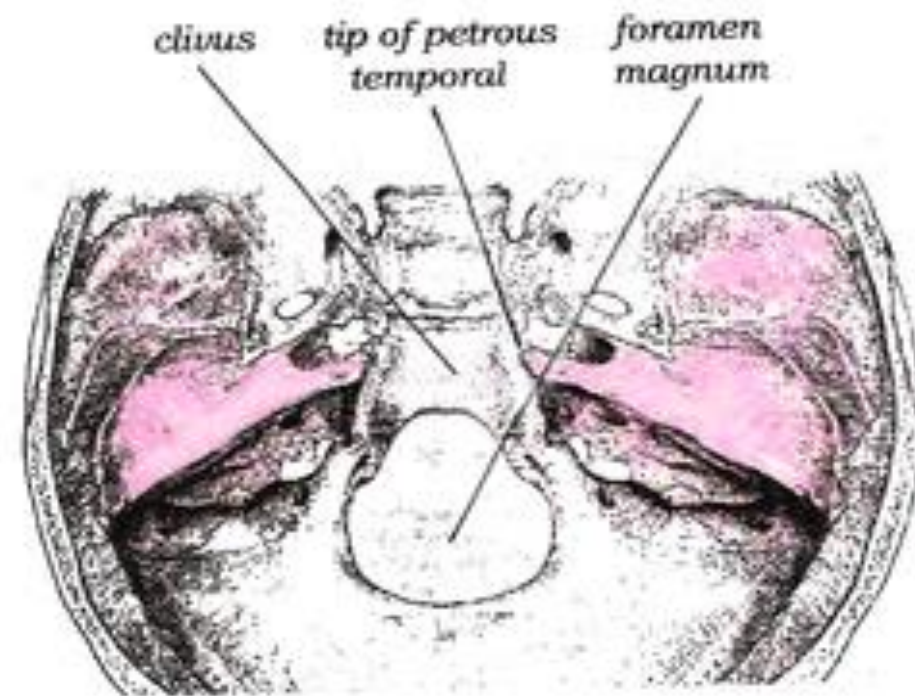
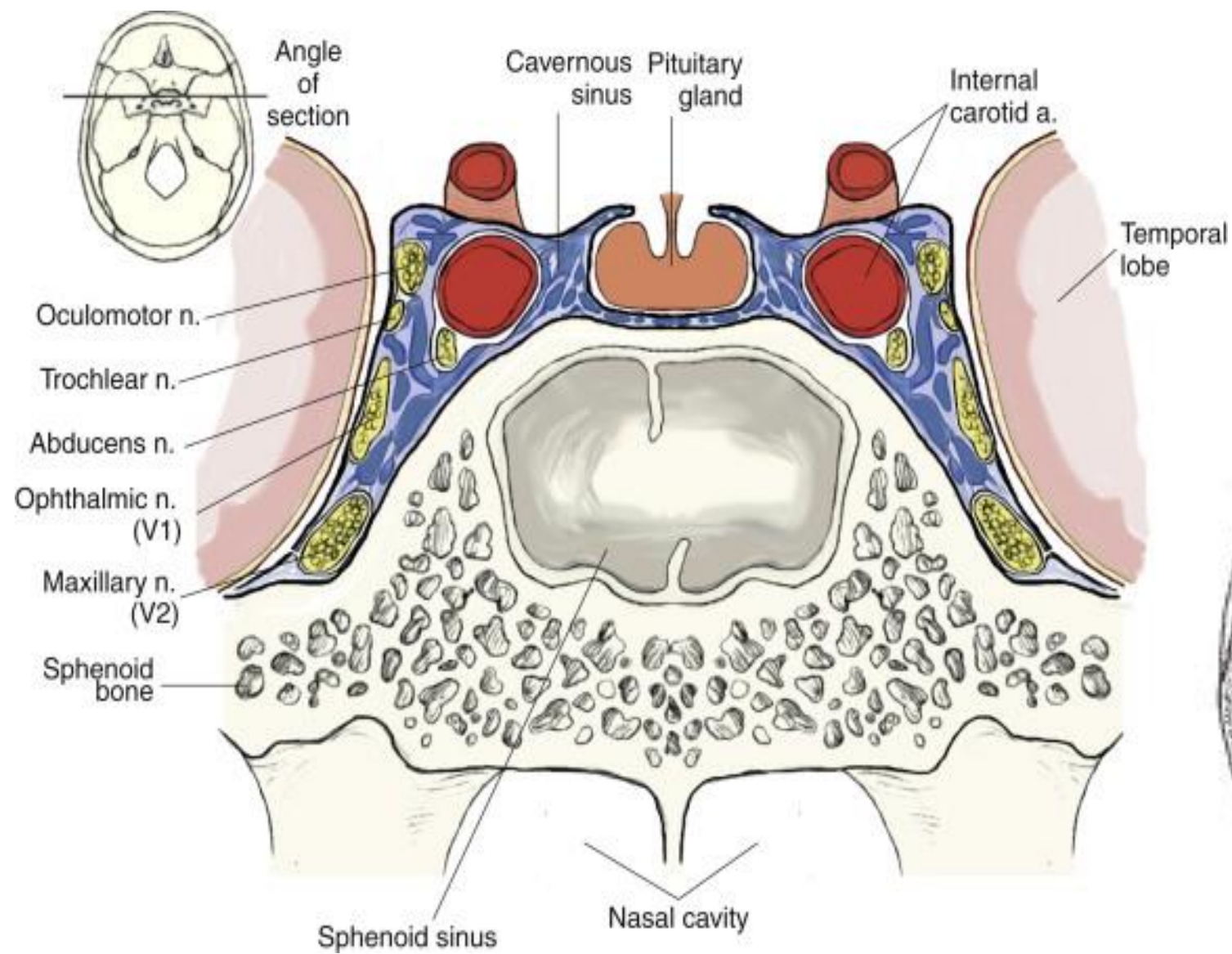
HOW TO DIFFERENTIATE???

Chẩn đoán vị trí liệt dây VI

- Dây thần kinh VI chịu trách nhiệm đưa mắt ra ngoài cùng bên (ipsilateral eye abduction).
- Rối loạn chức năng dây VI có thể xảy ra tại bất kỳ điểm nào của quá trình di chuyển từ cầu não đến cơ trực bên, dẫn đến liệt dây VI.
- Để hiểu được nguyên nhân phải nắm bắt tốt về giải phẫu của dây VI khi nó đi ngang qua não.
- Dây thần kinh VI bắt đầu trong cầu não gần dây VII trước khi thoát ra khỏi thân não.
- Tại thời điểm này, nó di chuyển vào khoang dưới nhện và di chuyển dọc theo hộp sọ ở clivus (mặt dốc).
- Sau đó, di chuyển đến nền sọ ở đỉnh xương đá (petrous apex) của xương thái dương nơi đi vào xoang hang.
- Trong xoang hang, động mạch cảnh trong sẽ được định vị ở trong so với dây VI.
- Các dây thần kinh V sẽ được tìm thấy ngay bên trong xoang hang.
- Dây VI sau đó đi vào hốc mắt qua khe trên hốc mắt và phân bố thần kinh cho cơ trực bên.







Chẩn đoán nguyên nhân liệt dây VI

Liệt dây VI có thể do một số nguyên nhân, có thể là bẩm sinh hoặc mắc phải.

- Các khối u có thể chèn ép dây VI ở bất cứ đâu dọc theo đường đi của nó.
- Tăng áp lực nội sọ gây liệt dây VI bằng cách gây áp lực hoặc lực kéo dây thần kinh ở nền sọ.
- Viêm nhiễm và nhiễm trùng (ví dụ, viêm màng não) có xu hướng ảnh hưởng đến dây VI trong khoang dưới nhện.
- Chấn thương dây thần kinh số sáu thường liên quan đến gãy xương nền sọ.

Các nguyên nhân phổ biến nhất của chứng liệt dây VI ở trẻ em là khối u, chấn thương, tăng áp lực nội sọ và bẩm sinh.

Nguyên nhân ở người trưởng thành

- **Microvascular ischemia.**
- **Trauma.**
- **Idiopathic.**
- **Less likely:**
 - Multiple sclerosis.
 - Neoplasm.
 - Stroke.
 - Sarcoidosis/vasculitis.
 - Increased intracranial pressure.
 - Giant cell arteritis.

Sang thương tại nhân

Nuclear lesions

Congenital (eg, Mobius syndrome)

Demyelinating

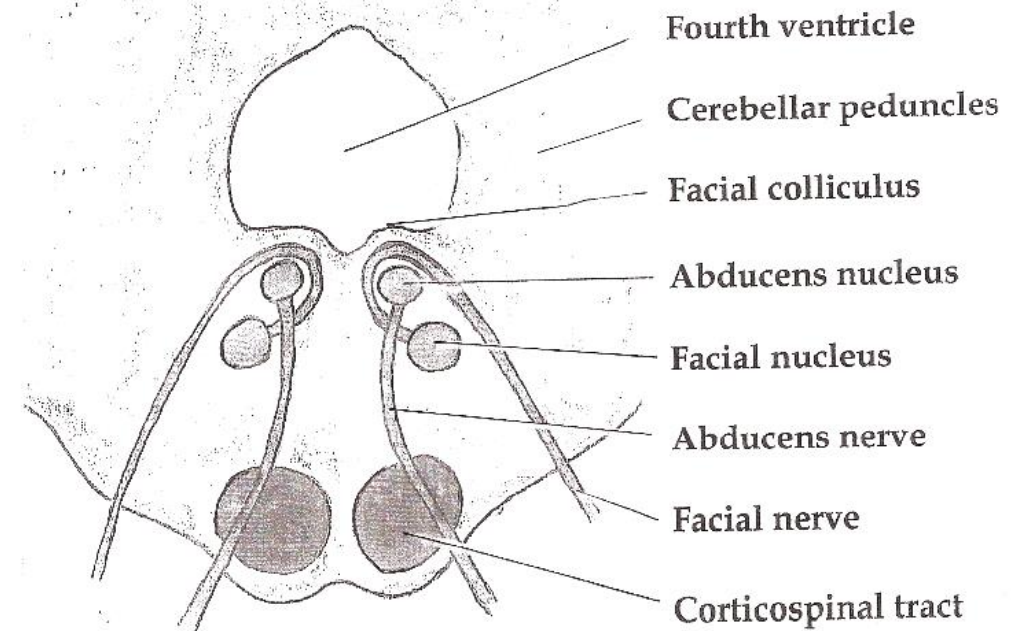
Ischemic

Neoplastic

Traumatic

Metabolic (Wernicke's disease)

- Tổn thương tai nhân dẫn đến liệt nhìn ngang cùng bên, không liệt dây VI đơn thuần
- Liệt dây VII có thể xảy ra.
- Tổn thương nhân và bó sợi (fascicular) thường liên quan đến các dấu hiệu não khác (ví dụ, liệt nửa người, mất cảm giác nửa người (hemisensory), hội chứng Horner trung ương).



Sang thương bó sợi

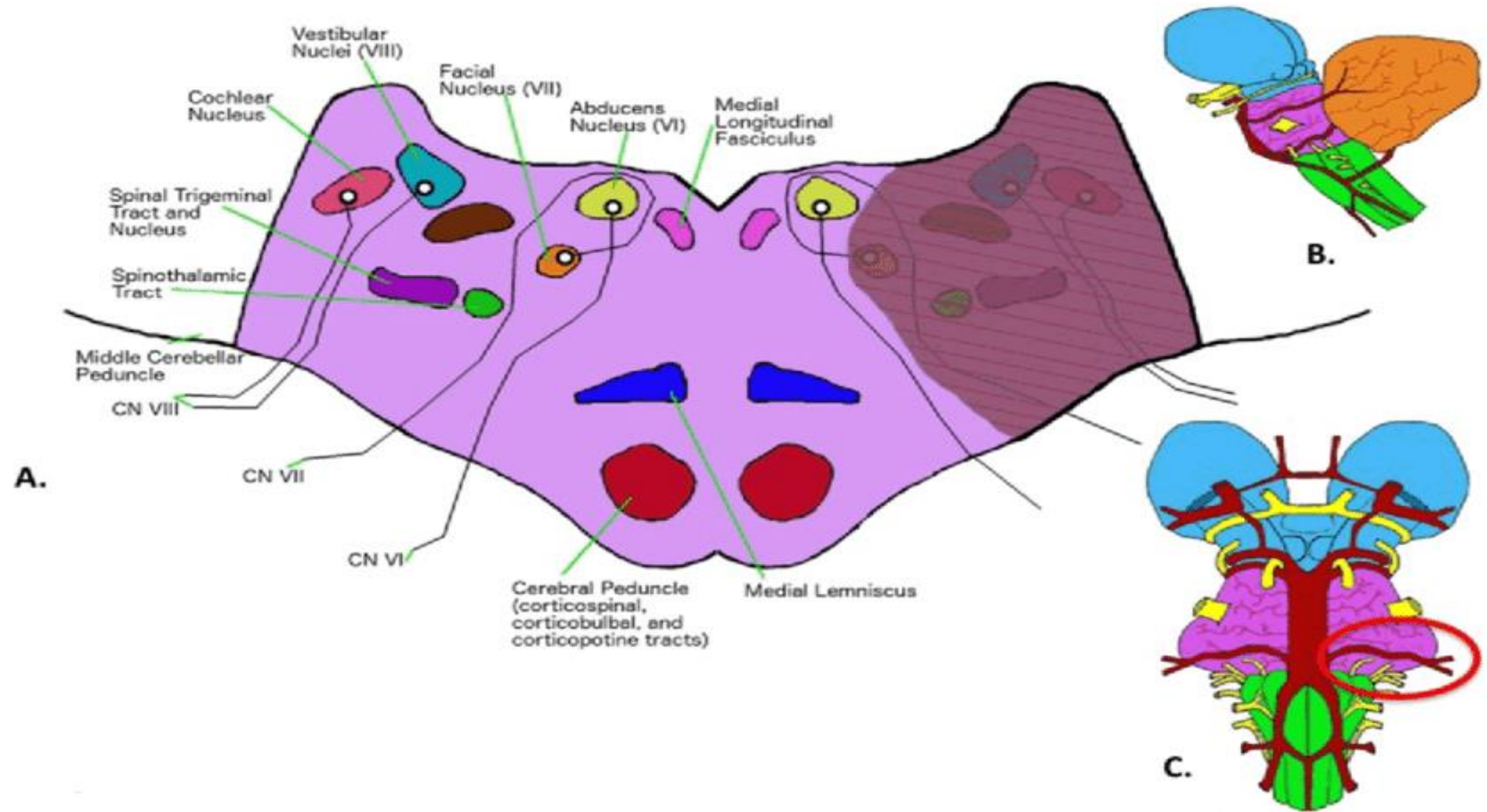
Fascicular lesions

Demyelination

Infarction

Neoplasm

Traumatic



Sang thương khoang dưới nhện

Subarachnoid space lesions

Aneurysm or other vascular abnormalities

Carcinomatous meningitis

Damage following procedures

Cervical traction

Shunting for hydrocephalus

Spinal or epidural anesthesia

Lumbar puncture

Myelography, radiculography

Inflammatory lesions

Vasculitis

Sarcoidosis

Systemic lupus erythematosus

Infectious

Lyme disease

Syphilis

Tuberculosis

Cryptococcal and other meningitis

Cysticercosis

HIV-CMV encephalitis

Neoplastic

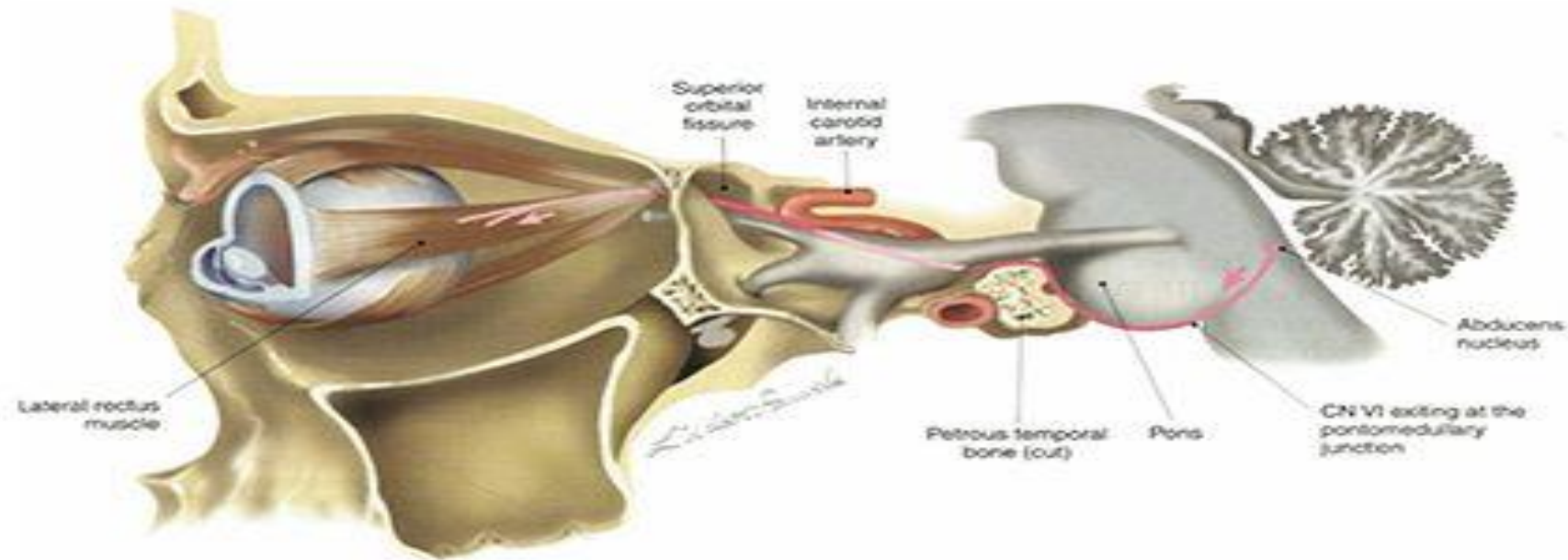
Abducens nerve tumor

Leukemia

Metastatic

Trigeminal nerve tumor

- Các tổn thương của khoang dưới nhện có thể liệt dây VI một hoặc hai bên.
- Liệt dây VI có thể xảy ra như là một dấu hiệu không khu trú (nonlocalizing sign) của tăng áp lực nội sọ (ICP), do lực kéo dây VI.
- Dây VI đặc biệt dễ bị hiện tượng này vì quá trình dài của nó trong khoang dưới nhện.
- Các triệu chứng thần kinh khác (ví dụ, nhức đầu, buồn nôn, nôn) và các dấu hiệu (ví dụ, dorsal midbrain syndrome, papilledema) của ICP cũng có thể xuất hiện.



Sang thương đỉnh xương đá

Petrous apex lesions

Neoplasm

Nasopharyngeal carcinoma

Infection or inflammatory

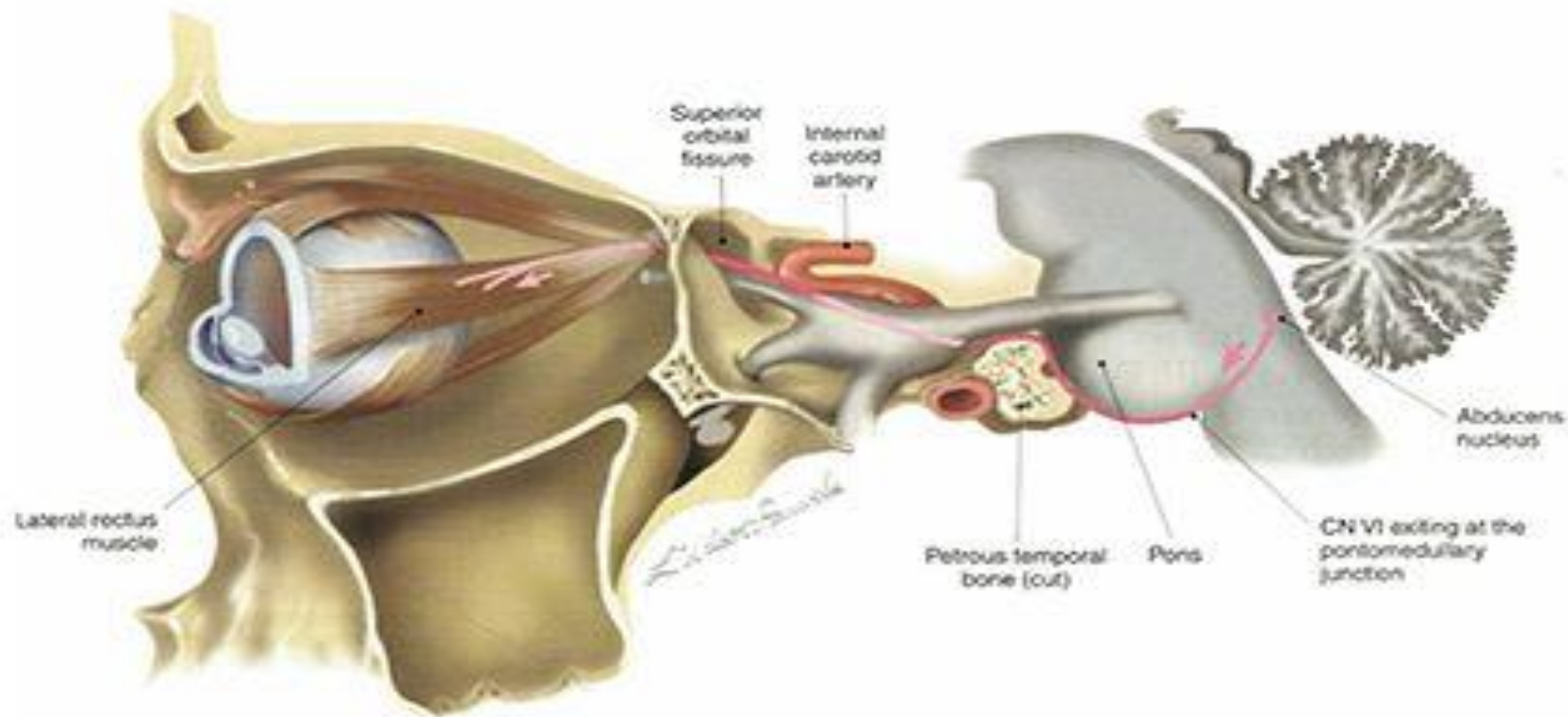
Complicated otitis media or mastoiditis

Thrombosis of inferior petrosal sinus

Traumatic

Basilar skull fracture

- Các tổn thương đỉnh xương đá (petrous apex) thường gây đau ở mắt và tổn thương các dây V, VII và VIII ngoài dây VI



Sang thương xoang hang

Cavernous sinus lesions

Cavernous sinus thrombosis

Cavernous sinus fistula

Neoplasm

Nasopharyngeal cancer

Pituitary adenoma

Plasmacytoma

Sixth nerve neuroma

Skull base tumors

Sphenoid sinus tumors

Squamous cell cancer of the pterygopalatine fossa

Activate Windows

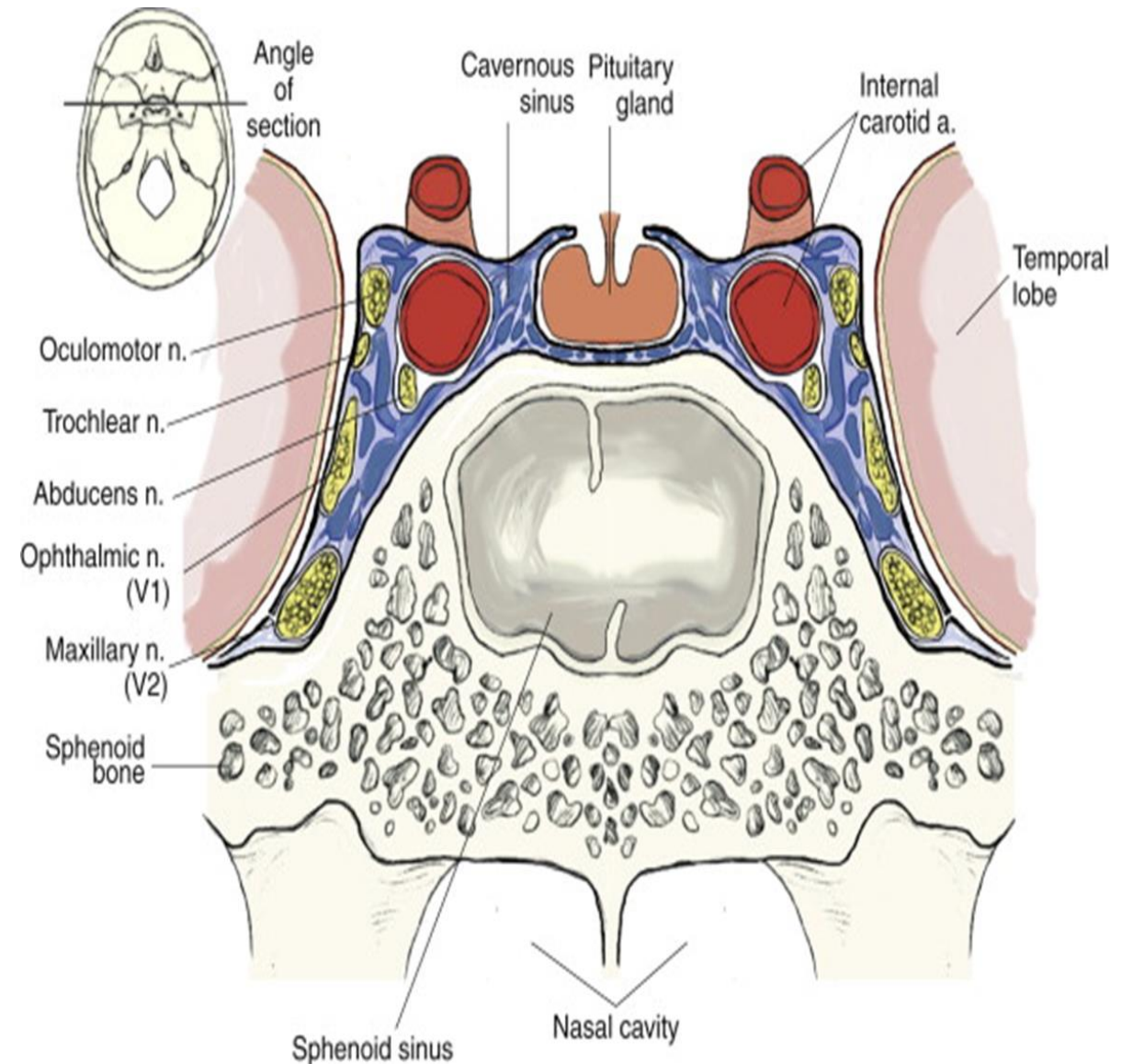
Go to Settings to activate Windows.

Ischemic lesions

Inflammatory or infectious

Internal carotid artery aneurysm or dissection

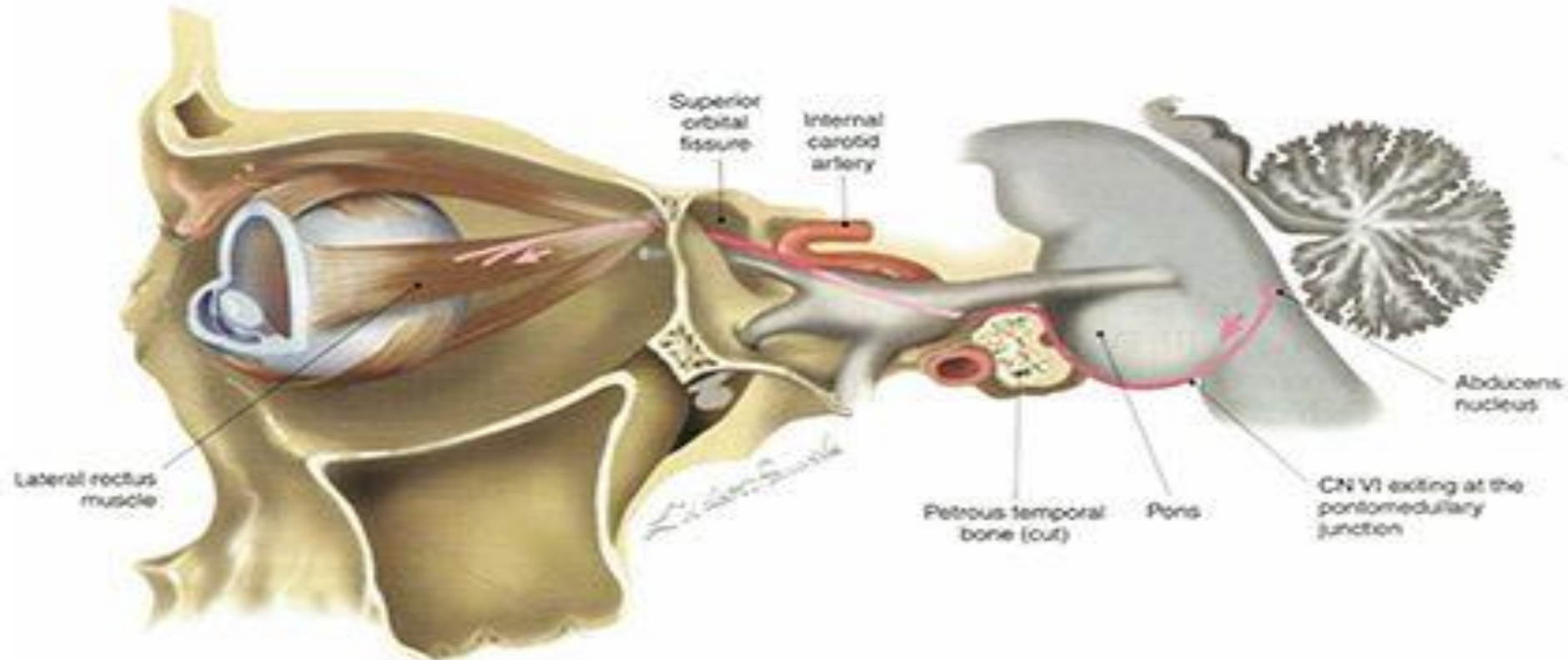
- Các tổn thương xoang hang (Cavernous sinus) thường gây tổn thương dây thần kinh sọ thứ ba, thứ tư và thứ năm (nhánh chia một và hai) hoặc có thể gây ra hội chứng Horner cùng bên



Sang thương hốc mắt

Orbital lesions
Neoplastic
Inflammatory
Infectious
Traumatic

- Các tổn thương hốc mắt liên quan đến các dấu hiệu hốc mắt khác, chẳng hạn như proptosis hoặc chemosis (conjunctival swelling), hoặc có thể chèn ép thần kinh thị giác (có hoặc không có phù gai thị).



Liệt dây VI đơn thuần

Liệt đơn thuần

- Liệt dây VI ở trẻ em có thể là bẩm sinh, chấn thương, sau nhiễm siêu vi và vô căn.
- Trẻ em bị liệt dây VI trong tình trạng chấn thương đầu nhẹ cũng phải chẩn đoán hình ảnh thần kinh vì liệt dây VI có thể biểu hiện của bệnh tân sinh hộp sọ (skull-based neoplasm)
- Bệnh ác tính đôi khi có thể xuất hiện với liệt dây VI đơn thuần. Vì lý do này, khuyến cáo sử dụng chẩn đoán hình ảnh thần kinh ở tất cả trẻ em bị liệt dây VI cấp và mãn tính

- Trẻ bị liệt dây VI bẩm sinh thường yêu cầu đánh giá các bất thường khác của hệ thống thần kinh trung ương (ví dụ, liệt dây thần kinh mặt, tổn thương thân não).
- Chẩn đoán hình ảnh thần kinh có thể cần thiết.

Lành tính

- Liệt dây VI đơn thuần có thể xảy ra sau một bệnh do virus .
- Tình trạng có thể tái phát, nhưng chẩn đoán dây VI tái phát nên được coi là chẩn đoán loại trừ.
- Các nguyên nhân khác, bao gồm nhiễm trùng, viêm nhiễm và tân sinh, phải được loại trừ .
- Tùy thuộc vào bối cảnh lâm sàng, thường được đánh giá bằng phân tích hình ảnh thần kinh và dịch não tủy.

Liệt không đơn thuần

- Liệt dây VI không đơn thuần có thể được gây ra bởi các tổn thương trên nhân hoặc tổn thương tại nhân, khoang dưới màng nhện, đỉnh xương đá, xoang hang, hoặc hốc mắt
- Liệt dây VI không đơn thuần có thể là biểu hiện, và đôi khi chỉ là dấu hiệu tăng ICP. Các dấu hiệu và triệu chứng khác của tăng ICP, chẳng hạn như phù gai thị, đau đầu, buồn nôn và nôn, nên được tìm kiếm tích cực ở những bệnh nhân này.
- Có thể cần phải thực hiện chọc dò tủy sống nếu bệnh nhân nghi ngờ bị viêm màng não hoặc giả u não(pseudotumor cerebri)

Điều trị

- Điều trị liệt dây VI phụ thuộc vào nguyên nhân.
- Điều trị thích hợp tình trạng nhiễm trùng, viêm nhiễm hoặc tân sinh (neoplastic), có thể làm giảm nhìn đôi .
- Phục hồi tự phát phổ biến ở những bệnh nhân bị liệt dây VI một bên, đơn thuần, không chấn thương.
- Bệnh nhân có triệu chứng với liệt bẩm sinh hoặc mắc phải nên được xem xét để điều trị. Mục tiêu là để tối đa hóa chức năng thị giác, bao gồm cả căn chỉnh (alignment)

- Chấn thương dây VI có thể tự khỏi, phục hồi tự phát xảy ra phổ biến hơn ở liệt một bên so với 2 bên.
- Bệnh nhân bị liệt dây VI thường được quan sát trong vài tháng trước khi điều trị được xem xét.
- Không có khả năng dang ra ngoài qua đường giữa (liệt hoàn toàn) và hai bên, thường thất bại hồi phục sau 6 tháng chấn thương, có hoặc không có liệu pháp (lăng kính, miếng dán hoặc botulinum).
- Liệt không giải quyết có xu hướng trở thành comitant deviations (là những khoảng cách giữa các hình ảnh nhìn đôi bằng nhau theo các hướng nhìn khác nhau và các triệu chứng chỉ bị ảnh hưởng một chút bởi hướng nhìn).

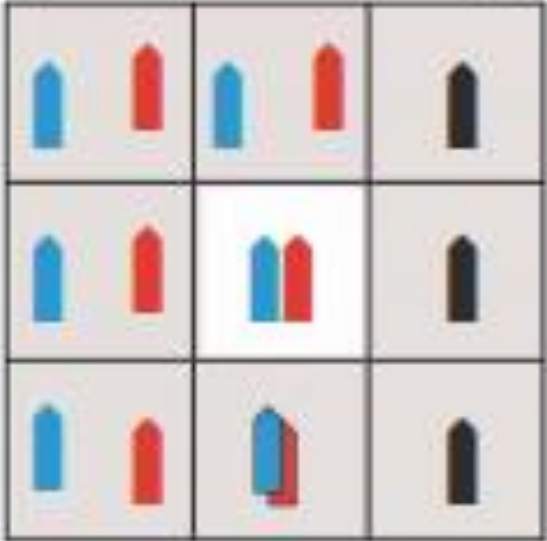
Phương pháp điều trị

Điều trị có thể bao gồm:

- Vá xen kẽ(alternate patching),
- Trị liệu bằng lăng kính(prism therapy),
- Phẫu thuật lác(strabismus surgery)
- và / hoặc độc tố botulinum

Câu hỏi?



Nerve palsy	Position of eyes	Compensatory head posture (= smallest divergence)	Position of two images depending on direction of gaze
Oculomotor nerve palsy	Straight-ahead gaze (primary position of gaze)  Largest divergence Fixed and dilated pupil in complete oculomotor nerve palsy	None in the presence of ptosis, because there is no diplopia	<i>Left</i> <i>Right</i>  Paresis predominantly affecting the medial rectus m.

**Trochlear
nerve palsy**

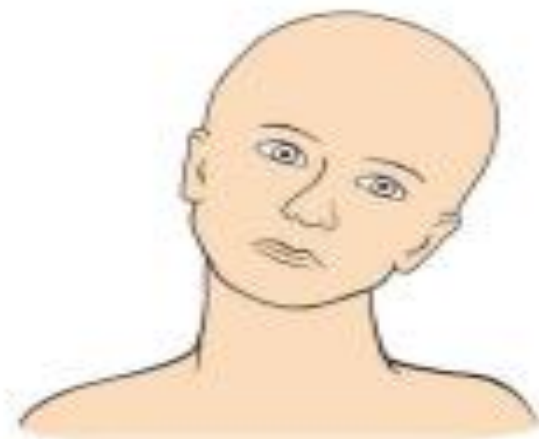
Straight-ahead gaze



Largest divergence



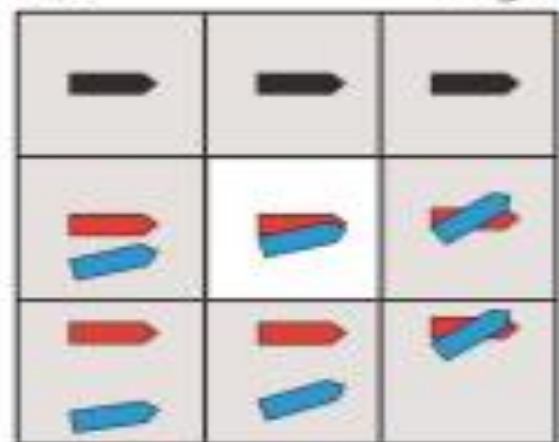
Head tilt to side of paretic
muscle (Bielschowsky
phenomenon)



Head tilt to unaffected side

left

Right



Paresis of
superior oblique m.



Left eye



Right eye



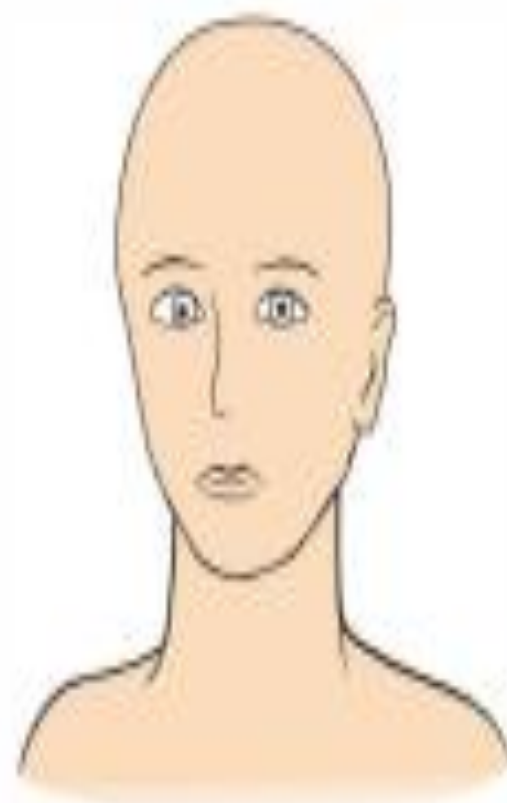
No diplopia

**Abducens
nerve palsy**

Straight-ahead gaze



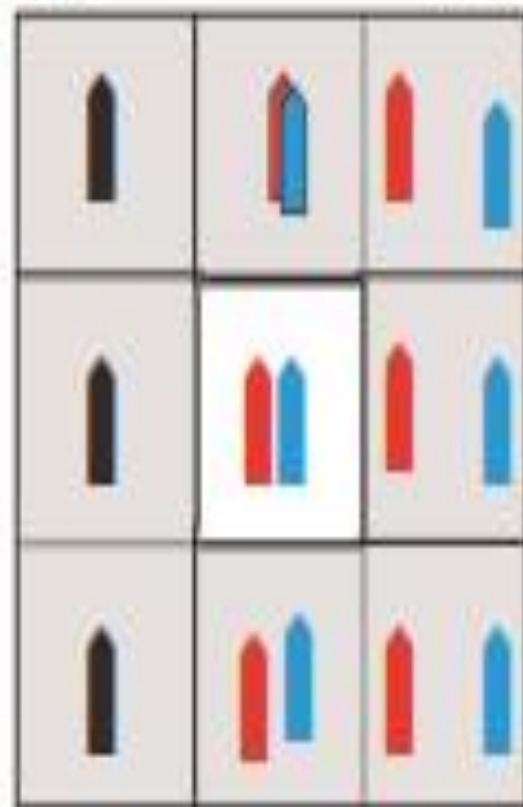
Largest divergence



Head turn to side of
paretic muscle

Left

Right



Paresis of
lateral rectus m.