

Aya

- (Vermis) Left side of 2 cerebellar hemispheres in right cerebellum 11

cerebellum (superior vermis) .
 superior surface
 primary fissure
 anterior lobe
 posterior lobe

- لبه صاف لا اجم اطر عليه من تحت inferior surface سويبه امروف ١٩

- (Ant. lobe, Post. lobe, flocculo-nodular) 3 lobes anterior

- inf. vermis اور اس کی inferior surface کی جہتی ←

- posterior lobe واما fissure فشق واما flocculo-nodular lobe فالحصين الخلفي

- superior part || cerebellum || inferior part ||
(Deepest fissure) ← horizontal fissure ← 2nd fissure

11. cerebellum 2. cerebral cortex 3. gray matter 4. cortex

- وہ white matter ہے . وہاں white matter میں gray matter کے nuclei

- ☆ قشر ال Cerebral cortex هي بنية تحليلية فوق الحركية وهذا الذي يميز الإنسان عن غيره

- connection between cerebellum and cerebral cortex, it is very important

- ویچھڑا cerebrum سے کہلاتی ہے۔ cerebrum کے دو حصے ہیں cerebrum cortex اور cerebrum cortex۔

- د cerebellum او olivophorus څخه راځونو مقبضه د دې. د ځوړ منځه پورې afferent

inferior peduncle في، middle peduncle في، superior peduncle في
 وال superior peduncle في كذا عبارة في tract. كذا و كذا
 و كان في في spinocerebellar tract في في anterior و posterior
 كانت في anterior قوت في في superior cerebellar peduncle وال في Post.
 وال inferior. نالفة ان في في tract. كذا و كذا

Fastigial ← left side, also in [4] → cerebellar nuclei lies

(globose & emboliform) Interposed nuclei

Dentate → Emboliform → Globose → Fastigial

ال medulla و Pons و midbrain هي من ال structures التي

سَوِّ الأجزاء وحددا، تسم الأجزاء في الـ cerebellum ١٤ أتنا أفهم سَوِّ الـ tract الأجزاء بالترتيب

(Functional lobes of the cerebellum)

نوعی معین من انواع از Fibers فبره نقل و معین . نوعی جزیف از cerebellum کره

مابين ال cerebellum , ال cerebral cortex , وبقين قائمه فيه ال nuclei ال most lateral

2

مع ال cerebral ضربت.

Spino-cerebellum ← الـ (Paleo-cerebellum) ← الـ
spinal cord ← الـ connection مع الـ spinal cord .
cerebellum ← الـ connection مع الـ spinal cord .

قار *Paleocerebellum* من عتبة منية في *Paravermal region* و *vermis* .
 يكون منية *globate* و *umboliform* . في لائن و *festigal* لكن في *lateral*
 كمين حوز

آخر Archi-cerebellum (أرشي) أو يسمي منها vestibulo-cerebellum يسمي نص
في ال vestibular nuclei في ال brainstem . يسمي ال علة بالتوازن.

نال neo-cerebellum ← حنّا ا nucleus او موصلة من ال relay نوال last synapse
 dentate nucleus . ال input من مبرين رح يكيها axon ؟ ال cerebral cortex
 exception بيده ال olivary nucleus انفي لوجوده في ال medulla .
 بية وظيفة هذا ال lobe صكون نشا زيشه وظيفة ال cerebral cortex . هلال مؤوظفة
 ال cerebral cortex ؟ تجرد ال personality . وتجدد نو اذا بني تحمل اي motor action
 يكون initiation و ال فهو بيدي سباد ال cerebrum انه يحمل هذه الوظائف .
 لو حصل ضرر lesion ال tracts الحسية ما بين ال cerebellum وال cerebral cortex
 يحصل مشي مشط في ال neo-cerebellum من الاطراف ؟

يعني ← Abnormal coordination of ipsilateral voluntary movement

left cerebellum . cerebella injury . يكون واقف ويضع على نفسه الناحية اليمين

خربان يوضع على الـ left side .

② *Dysmetria* Dysmetric ← يَفِينُ يَقْصُرُ يَقْصِرُ الحَافَةَ . يَفِينُ لَا يَدُهُ يَمِينُ عِلَالُ حَافَةِ مَازِهِ

ما من مقدر لكما من بعد ما وقبلها أو غيرها . ما يقدر لقدر العانة منج .

Intention tremor ← یعنی اول ما میباید بگردش بصر منته tremor

Scanning speech ← يَنْزِلُ كَالْبَقَرَةِ

Dysdiadochokinesis ⑤

• paravermal , vermis → spinocerebellum of cerebellar lobes
 spinal cord → input → emboliform & globose nuclei
 tract of spinal cord → descending tract → can be found in
 lateral lower limb → medial upper limb

medial lemniscus

tracts
vermis
paravermal region
midline
upper or
proximal extremity
intermediate
Disal

vermal lesion
(Truncal ataxia)
limb ataxia
intermediate or paravermal
Truncal ataxia
limb ataxia
Peravermal
maintenance of muscular tone
(hypotonia)
Truncal ataxia

vestibulocerebellum
nuclei
vestibular nuclei of CN VIII
Pons
medulla
upper Pons
lower Pons
equilibrium
input
superior colliculi
tectum
(Vertigo - Nystagmus)
lesion

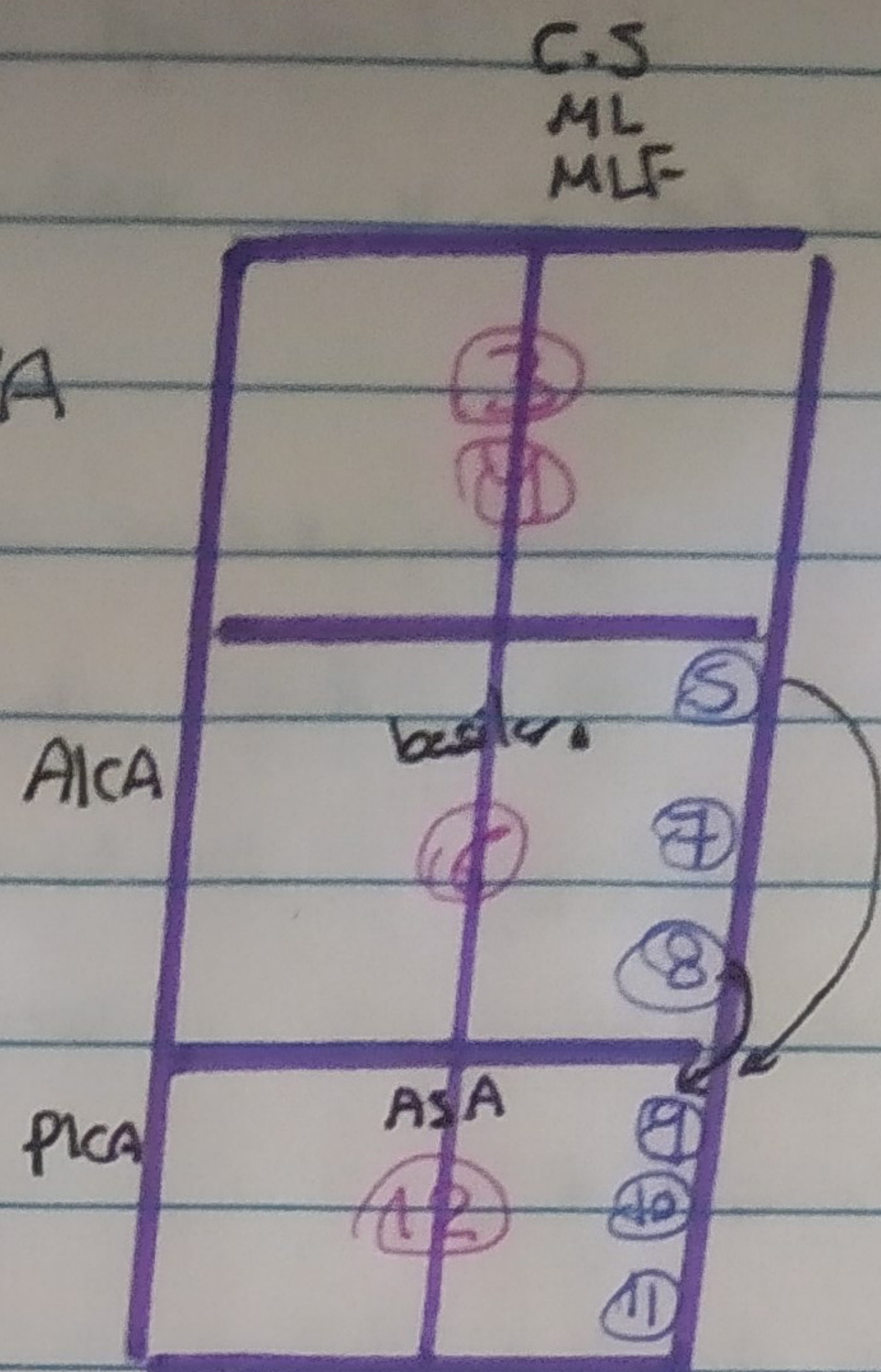
cerebellum
functional zones
spinal cord
limbs
trunk
motor
non motor
Basilar A.

Blood supply of cerebellum

vertebral
basilar
SCA
Basilar A.

• structure في تسمية الـ
 motor cranial nerve
 spinal motor fibers في تسمية الـ
 (CS) corticospinal tract
 (ML) medial lemniscus
 MLF

PCA



midbrain

Pons

medulla

• ثانياً في تسمية الـ middle
 midbrain
 ML, C.S
 MLF

• في تسمية الـ lateral side

Sympathetic [2] spino cerebellar [2] spinothalamic [1]

• nuclei في تسمية الـ cranial nerve (sensory)

• blood supply في تسمية الـ midbrain

• PCA lateral في تسمية الـ

• AICA lateral في تسمية الـ basilar

• PCA lateral في تسمية الـ ASA

• Palsy في تسمية الـ abductor nerve

• (medial pontine syndrome) في تسمية الـ

• PICA في تسمية الـ blood supply

• lateral medullary syndrome في تسمية الـ

• ASA في تسمية الـ medial medullary syndrome

• blood supply في تسمية الـ 2 vertebral artery

• AICA, SCA, PCA في تسمية الـ vertebral

• direct pathway في تسمية الـ cerebellum

• relay في تسمية الـ cortex

• Pons في تسمية الـ cerebellum

نقش بار ipsilateral side می‌دارد body ، واکن الی علاقه بار

cortex . contralateral side من در

در این حین در superior cerebellar peduncle ، inferior و middle . حین در
peduncle ها به چهار tract ، بطوریکه در spinocerebellar tract کانت توت
در cerebellum می‌گردد در peduncles . این کانت anti spinocerebellar tract توت
طریقه superior cerebellar peduncle ، و کانت post. spino . کانت توت می‌گردد در
inferior " "

می‌گردد این توت در cerebellar peduncle ها توت در tract و طاقه من در cerebellum
این توت در superior cerebellar peduncle می‌گردد major efferent pathway
one afferent pathway توت در anti spinocerebellar tract . در برید در
cerebellum مع در midbrain .

در Middle cerebellar peduncle کانت توت در cerebellum مع در Pons ، کانت توت
در Major afferent pathway بین توت در afferent pathway
کانت توت در middle cerebellar peduncles .
آخر در inferior cerebellar peduncle کانت توت در cerebellum مع در medulla
و در spinal cord می‌گردد . و کانت می‌گردد توت afferent و efferent . کانت
mostly می‌گردد afferent .

در tract . در peduncle در tract توت در tract .

در superior cerebellar peduncle در efferent pathway . در توت در tract
در cerebellum بطوریکه در طریقه در peduncle .
در efferent بطوریکه در nuclei موجود در cerebellum . در
4 nuclei در حین در efferent tract در deep nuclei در cerebellum
در contralateral cortex در
در middle cerebellar peduncle کانت توت در afferent tract در
در contralateral cortex در corticopontocerebellar tract
در inferior cerebellar peduncle در efferent ، efferent کانت mostly
در afferent . در spinocerebellar tract .

← ^{tract} cerebellar vestibular tract afferent pathway
یعنی زیر ما اینا افنت input من ال vestibular system . بیج ارجو تانی .
منهای ال tract برضو بتطلع من طریق inferior cerebellar peduncle . منو دافعه بالک
منه من ال Fastigial nucleus بتطلع منو من طریق ipsilateral منو inf. cere. peduncle
که ما ترجع من ال Pons و ال medulla و ال vestibular system .

(slide 20)

← تانی pathway منو ال middle cerebellar peduncle و من ال ب بتطلع afferent
وال afferent ای بچ یفوت ال tract corticospinal cerebellar tract ← تانی اچی
بال cerebral cortex واد کان من ال motor area او ای بی واد کان motor action
او non motor . اچی انانی input بجا بتطلع من ال cerebral cortex .
• ایلا قبل بینا خلی انه ← ای tract یفصل ال cerebellum من ال cerebral cortex
یعنی pathway ای extrapyramidal ای ؟! لانه ال cerebellum بتقل من ال
unconscious یعنی من بزیج الحركات بتقل بتقل من ال conscious area .
من ال Pyramidal cell یعنی من طریق ال corticobulbar و corticospinal pathway
من ال cerebellum ؟! لا صدق ، لانیاد یفصل من ال conscious area .
فهریکه لانیاد من ال cerebellum یکنو بتقلون ال extrapyramidal .
• تانی معلومه انه ال cerebellum و ال cerebral cortex الانی من ال منو بتقلون مع
یعنی بتقل من ال . یعنی لو واد من یجبت لانی لانی دقف من ال بالاول و بجا
یکل .

← تانی من ال cerebral cortex بچ بتقل input واد من یفصل من ال Pons
و بتقل relay من ال Anterior nuclei . و منو من یقل relay بتطلع من ال axon
جیب و منو crossing over من ال contralateral side . یعنی ال axon تانی
یخرج من ال contralateral middle cerebellar peduncle . و منو من ال cerebral cortex
و بتقل من ال cerebellum بچ یفصل من ال Dentate nucleus .

(slide 21)

← تانی منو من ال superior cerebellar peduncle و ال major efferent pathway
ال cerebellum . بچ بتقل one afferent من ال ventral spinocerebellar tract

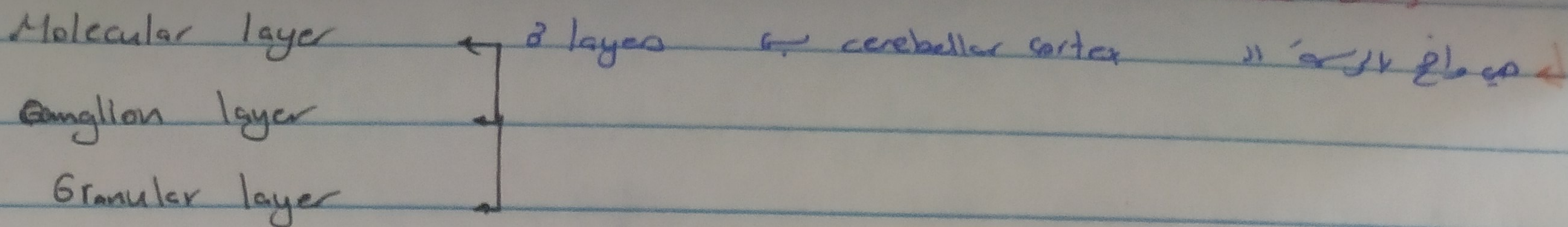
↓ **spino cerebellar tract** من فوق إلى تحت: ventral و dorsal و ventral و dorsal
 من فوق إلى تحت: superior و inferior
 من فوق إلى تحت: lateral pathway الوصلية من فوق إلى تحت: superior cerebellar peduncle
 من فوق إلى تحت: ipsilateral و contralateral
 من فوق إلى تحت: spinal cord و spinal cord
 من فوق إلى تحت: sup. cerebellar peduncle
 من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum
 من فوق إلى تحت: major efferent pathway و major efferent pathway
 من فوق إلى تحت: peduncle و peduncle
 من فوق إلى تحت: cerebellar tract و cerebellar tract

↓ **Cerebellar tract** من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum
 من فوق إلى تحت: superior cerebellar peduncle و superior cerebellar peduncle
 من فوق إلى تحت: Red nucleus و Red nucleus
 من فوق إلى تحت: midbrain at level of sup colliculi و midbrain at level of sup colliculi
 من فوق إلى تحت: red nucleus و red nucleus
 من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum

↓ **cerebellothalamic tract** من فوق إلى تحت: dentate nucleus و dentate nucleus
 من فوق إلى تحت: sup. cerebellar peduncle و sup. cerebellar peduncle
 من فوق إلى تحت: cerebral cortex و cerebral cortex
 من فوق إلى تحت: contralateral side و contralateral side
 من فوق إلى تحت: pathway و pathway

• **Cerebellar lesions cause neurological deficits on ipsilateral side!**
 من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum
 من فوق إلى تحت: ipsilateral side و ipsilateral side
 من فوق إلى تحت: body و body
 من فوق إلى تحت: cerebral cortex و cerebral cortex

• **Functional Zones** من فوق إلى تحت: tract و tract
 من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum
 من فوق إلى تحت: lesion و lesion
 من فوق إلى تحت: medial part of cerebellum و medial part of cerebellum
 من فوق إلى تحت: vermis و vermis
 من فوق إلى تحت: midline و midline
 من فوق إلى تحت: deep nuclei و deep nuclei
 من فوق إلى تحت: cerebellum و cerebellum



دوربینی بھی ہے۔ Medulla

→ ایک تہہ جو بعض علاقوں میں Pons اور corticopontocerebellar tract

spinal cord میں۔ reticulocerebellar tract۔ reticular formation

vestibulocerebellar tract۔ vestibular۔ spinal cord

میں سے بہت سے علاقوں میں۔ Mossy fibers۔ یہ تقریباً 100 input

→ cerebellum میں۔ Mossy fibers۔ inferior olivary pathway

climbing fibers

• Mossy fibers۔ granule cell۔ cortex میں

stimulation۔ granule cell۔ Glutamate۔ excitation

Parallel fiber۔ Golgi cell۔ astrocyte۔ Basket cell

activation

• inferior olivary body۔ olivocerebellar tract

climbing fibers۔ Purkinje cell

granule cell۔ stimulation۔ Purkinje cell

• excitatory۔ inhibitory۔ granule cell

excitatory۔ inhibitory۔ Purkinje cell

astrocyte۔ basket cell۔ Purkinje cell

• Purkinje cell۔ directly۔ indirectly۔ Purkinje cell

granule cell۔ inhibitory۔ inhibitory

nuclei۔ cerebellum

→ "میں سے بہت سے علاقوں میں"

(قرآن) (slide 29) → "میں سے بہت سے علاقوں میں"

• Purkinje nuclei۔ cerebellar nuclei

(cerebellar tracts)

↓ من حيث الاتجاهات :
 1. afferent tracts : من حيث الاتجاهات :
 2. efferent tracts : من حيث الاتجاهات :

spino cerebellar tract ← superior cerebellar peduncle

inferior or middle cerebellar peduncle

3 main sources of afferent cerebellar tracts :

1. Cerebral cortex → cerebra cerebellum . من حيث الاتجاهات :
 2. Spinal cord → spino cerebellum . من حيث الاتجاهات :

3. Vestibulo cerebellum → vestibular nerve . من حيث الاتجاهات :

4. Vestibulo cerebellum → vestibular nerve . من حيث الاتجاهات :

5. (excitatory) afferent tract

6. Input من cerebral cortex → من حيث الاتجاهات :
 7. Input من Pons → من حيث الاتجاهات :

8. Cortico pontocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 9. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

10. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

11. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 12. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

13. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 14. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

15. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 16. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

17. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 18. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

19. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 20. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

21. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 22. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

23. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 24. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

25. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 26. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

27. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 28. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

29. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 30. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

31. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 32. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

33. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 34. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

35. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 36. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

37. Cortico olivocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 38. Cortico reticulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

39. Cortico spinocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :
 40. Cortico vestibulocerebellar tract → من حيث الاتجاهات :

1) dorsal: cereb. peduncle, inf. cere. peduncle, dorsal
 2) ventral: sup. cere. peduncle, cereb. peduncle, ventral

(Ipsilateral proprioceptive information)

يعني اننا استقبلت من الـ cortex والـ cortex حكت اننا بيدي اوقات العلم كويس. الـ cerebellum
 مشيك مع الحركة وبجايها مربوطه. يعني الحركة ايه انت ناوي تخليها صح الحركة ايه في مديا طابت
 + لازم يكون مع دراية بالـ spinal cord. + وكان مع دراية بالـ visual & vestibular system
 من الـ vestibular tract → Mossy fibers → الـ ipsilateral flocculonodular lobe

(slide 35 $\cap \{j\}$)

(Efferent cerebellar tracts)

dentate ^{effluent} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{four} ^{deep} ^{cerebellar} ^{nuclei} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{effluent} ^{tract} 1)

fastigial 1) ⁱⁿ ^{the} ^{globus} ^{emboliformis} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{nucleus} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{tract} 1)

inferior cerebellar peduncle ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{nucleus} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{tract} 1)

superior 1) ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{nucleus} 1) ⁱⁿ ^{the} ^{fastigial} ^{tract} 1)

Rubrospinal tract

cerebellovestibular tract

restibular system به دو fastigial nucleus و cerebellar vestibular
 ۱۰. Falcus nodular lobes و nuclei و tracts
 ۱۱. cerebellar peduncle. inf. و bilateral vestibular nuclei و vestibular nuclei
 ۱۲. Right و Left و vestibular spinal tract
 ۱۳. fastigial nucleus و inf. cerebellar peduncle و tracts
 ۱۴. bilateral reticular formation و reticulospinal tract
 ۱۵. balance و ocular movement

dentate nucleus is glutamate tract ← 2 tracts in thalamus, ← Rubrospinal tract ←
cortex ← cerebellar cortex is glutamate tract. ← cerebral cortex is glutamate tract.

tract ثانية تطلع من » spinal cord » emboliform & globase »

• من ذلك واحة تطلع من » Dorsate nucleus » sup. cerebellar peduncle »

وتطلع برا. تطلع من » thalamic nuclei » thalamus » cortex »

منها » cerebellothalamic pathway . cerebellar ^{motor} coordination » contralateral skeletal

• ثاني طبقة من » emboliform & globase ^{nuclei} » طبقة من »

» Red nucleus » superior cerebellar peduncle »

» » extra pyramidal pathway = rubrospinal tract »

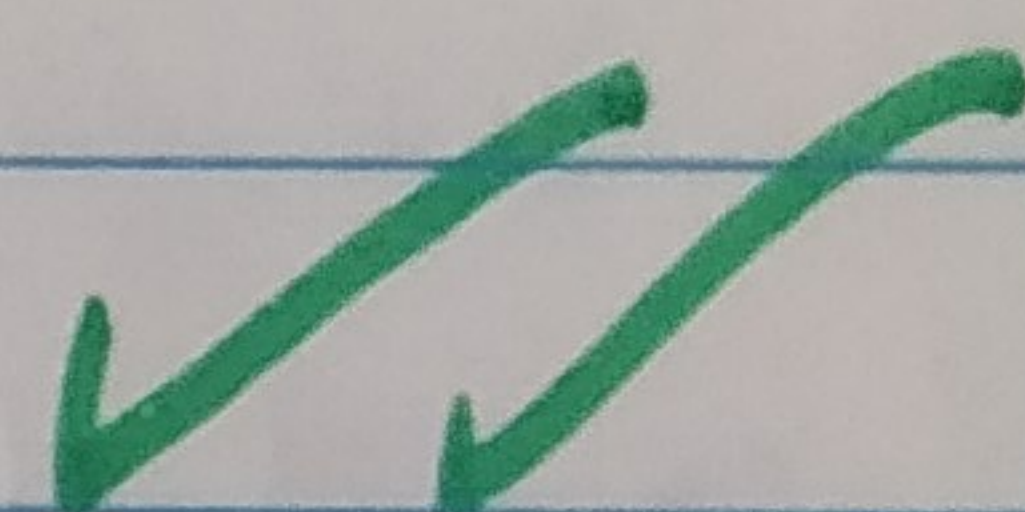
» » Tonic of contralateral skeletal muscles »

» hypotonic »

» (slide 38 »)

Aya

cerebellum



» » Tract من ومن تطلع ومن تطلع من »