

أطلس التثريج العصبي

الأستاذ الدكتور
محمد توفيق الرحاوي
أستاذ التثريج - كلية الطب - جامعة القاهرة

طبع في جمهورية «مصر» العربية

المقدمة

تصادف في الوقت الذي كان «أطلس الصدر والقلب»، وهو المنتج «الثاني» في سلسلة الإنتاج الـ «ثنائي اللغة» على وشك أن يرى النور - بعد أن ظهر المنتج «الأول» وهو «أطلس الرأس والعنق» - منذ شهر واحد.. تصادف أز تزامن إصدار هذا الأطلس الجديد مع افتتاح معرض القاهرة الدولي للكتاب، والذي كان لي شرف المشاركة في بعض ندواته .. ومنها الندوة التي دارت حول «أسئلة القرن العشرين»، والتي تعرضت فيما تعرضت إليه لقضية «الاهتمام باللغة العربية» كمدخل للنهضة الشاملة.

وكما جاء في تعليق الأستاذ سلامة أحمد سلامة الكاتب المرموق في عموده «من قريب» بالأهرام :

«... وقد عكست هذه الندوة على لسان عدد من المفكرين والخبراء مدى الانخطار التي تهدد اللغة العربية، وما يمكن أن يتربى عليها من إهدار للشخصية، وتمزيق للهوية، وعجز عن مقاومة التغريب والسيطرة الأجنبية ...»

وأود أن أشير - بایجاز - إلى بعض النقاط التي أثيرت وكان لها دلالاتها الخاصة في هذا الشأن :

• لفت نظري ما ذكره أحد الزملاء الأجلاء الخبراء في البرمجيات اللغوية من أن «عدم تعريب العلوم ومصادر المعرفة سوف يؤدي إلى «ازدواج في الشخصية المصرية» .. وهو ازدواج نعاني منه بالفعل ..

• بلغ عدد مدارس التعليم باللغات الأجنبية في مصر - حتى الآن - ١٦٠٠ مدرسة، هذا في الوقت الذي يظهر فيه بوضوح انهيار مستوى الكتابة القراءة باللغة العربية .. وتقول الدراسات إن الإقبال على اقتناء الكتاب العربي قد كل بصورة مخزية. ومحزنة ..

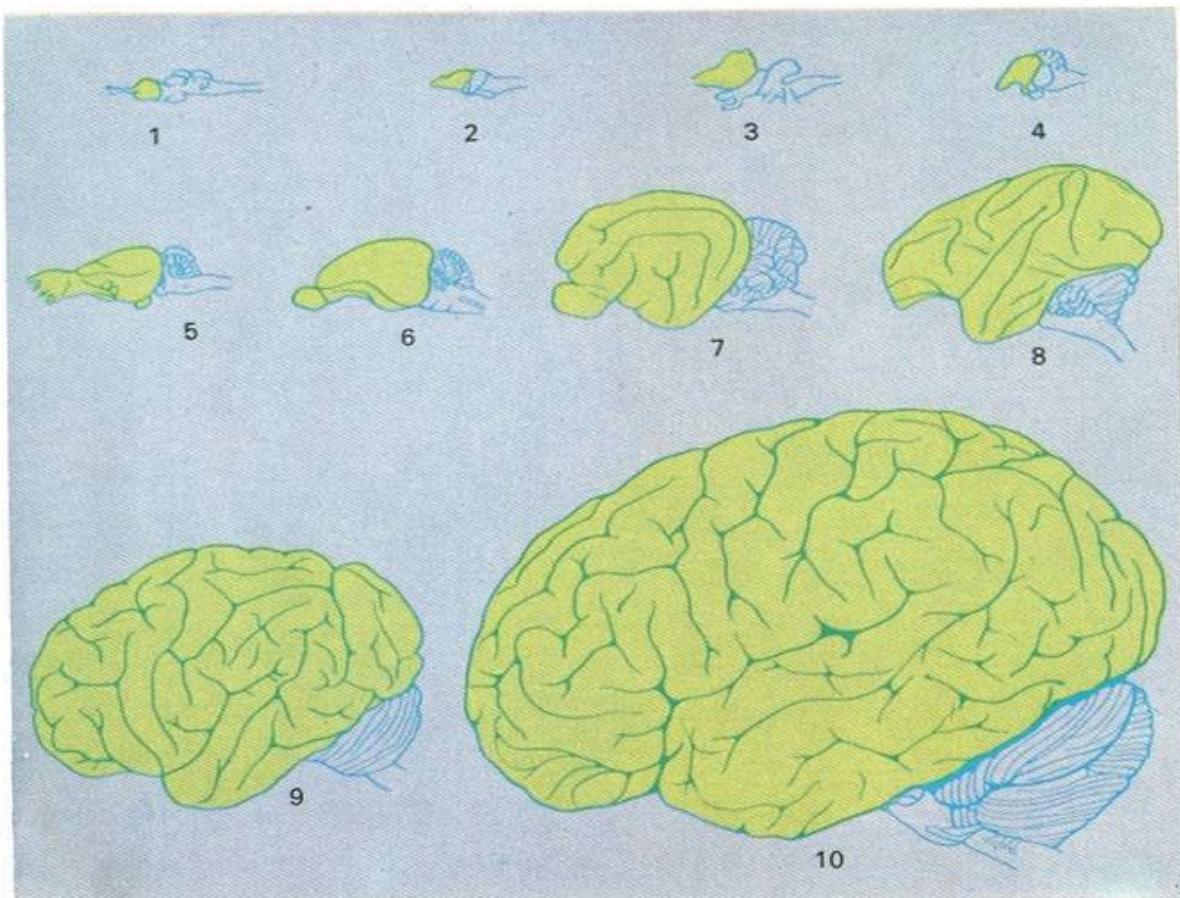
• ذكرت رئيسة تحرير إحدى مجلاتنا الشبابية - أثناء الندوة - أنها فجعت أيما فجيعة من تدني مستوى الكتابة باللغة العربية بالنسبة لشباب تخرج من كليات مثل كليات الإعلام، والتي تفترض أن تكون في مقدمة مؤهلاتهم الكتابة بلغة عربية واضحة. سلسة. سلية.

• كما أثير أن ظاهرة تراجع اللغة العربية بدأت تغزو مستويات المجتمع الأكثر ثراء ونفوذاً وتميزاً .. وكلما ظل الاهتمام باللغة الأجنبية يتم على حساب اللغة العربية. زاد خطر عجزنا على التواصل الثقافي، والتعبير عن الأفكار، والاتجاهات، والأراء .. وبالتالي تقل فرصة المشاركة في التنمية، مما منا لانستطيع مناقشة أمورنا بلغتنا .. !!

وأقول من منطلق «تربيوي»

يقول علماء اللسانيات والمتخصصون في اليونسكو إن "التعليم" (education) غير "التعلم" (learning)، فالتعليم (الطب وغيره) يتم في بلدان العالم كلها باللغة الأم (اللغة القومية)، إذ يتم التعليم في الصين باللغة الصينية، وفي اليابان باللغة اليابانية، وفي ألمانيا باللغة الألمانية، [وفي إسرائيل باللغة العبرية !!!] ... وهذا حيث أن اللغة الأم، هي أداة العلم، وهي وعاء الثقافة، وهي كذلك وعاء الفكر. والحقيقة أنه «ما انتفع قوم بفكر لم يزرعوه في لغتهم». ولابد هنا من أن نذكر ونذكر أنه على حين أن دراسة لغة أجنبية («ك» لغة أجنبية) شيء محمود ومطلوب، حيث أنه «من تعلم لغة قوم أمن مكرهم». فإن الدراسة «بـ» لغة أجنبية شيء آخر، آثاره مدمرة تماماً.

أدمغة حيوانات مختلفة

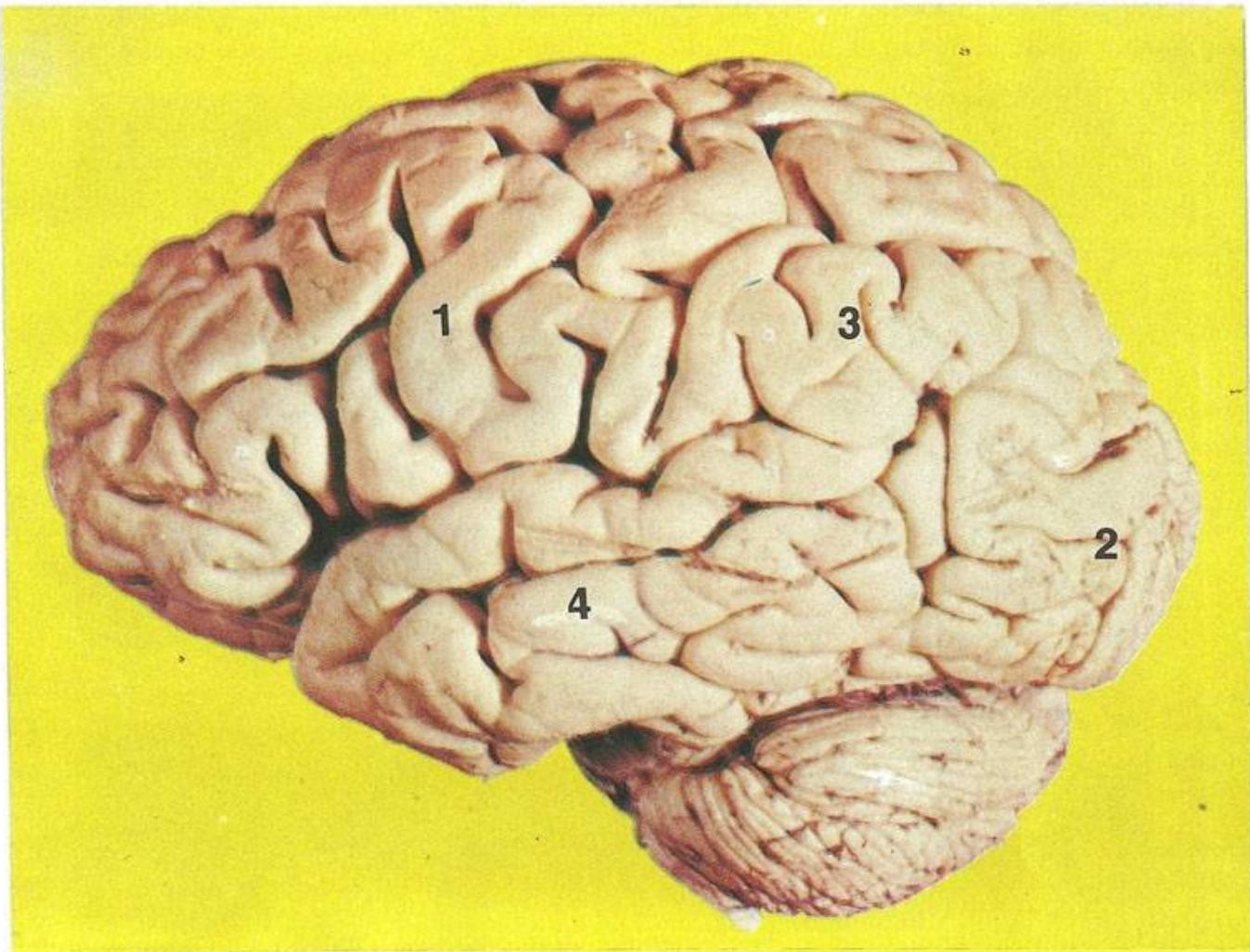


- الدماغ رقم [١٠] هو الدماغ الأدمي.
- لاحظ بداية تكون المخيخ في الدماغ رقم [٤].
- لاحظ أن الفص الجبهي كبير نسبياً في دماغ الإنسان.

المخ والمخيّخ

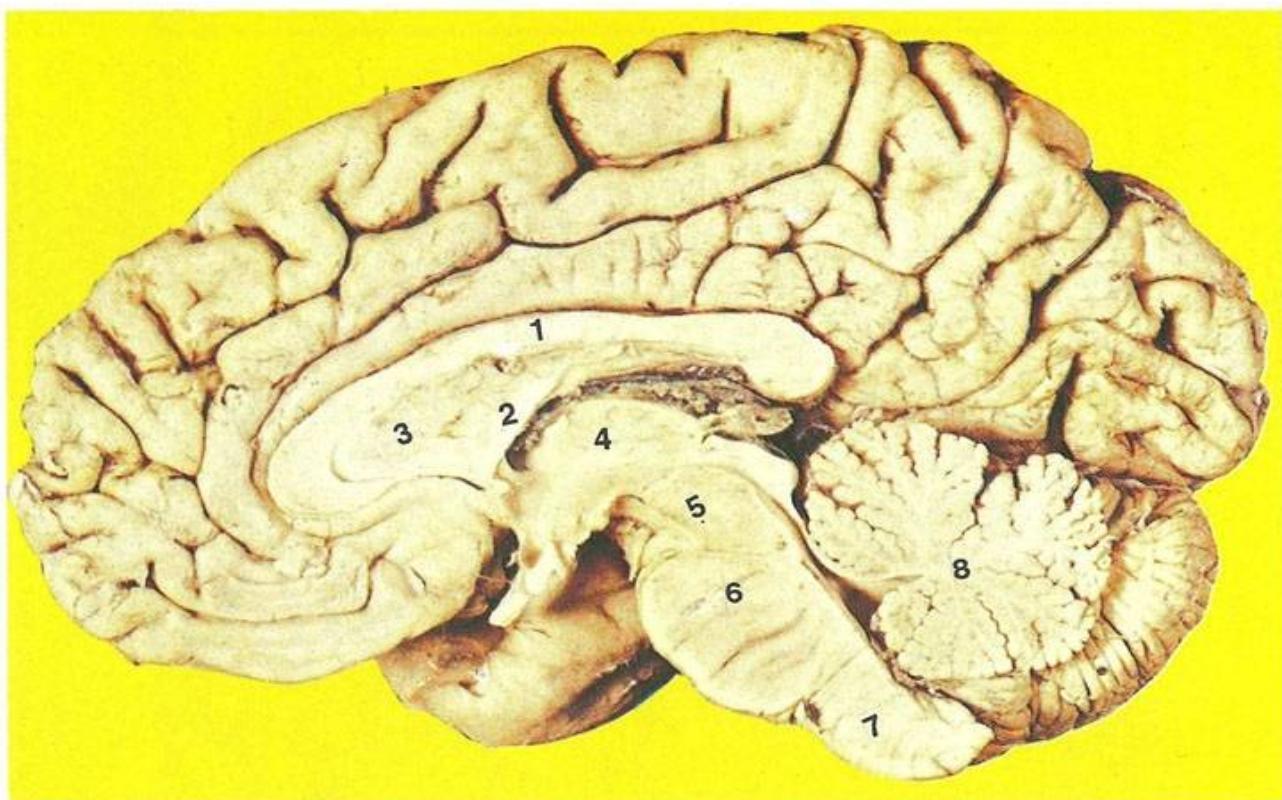
[منظر جانبي]

السطح الوحشي لنصف كرة المخ الأيسر والنصف الأيسر للمخيّخ.



- يتكون كل نصف كرة مخية من أربعة فصوص : فص جبهي، وفص جداري، وفص قذالي وفص صدغي.
- يقع الفص الجبهي (١) في الأمام، والفص القذالي (٢) في الخلف، وبينهما الفص الجداري.
- يكون الفص الصدغي (٤) الجزء المتبقى من السطح الوحشي قوله شكل اللسان الذي يتجه طرفه إلى الأمام.

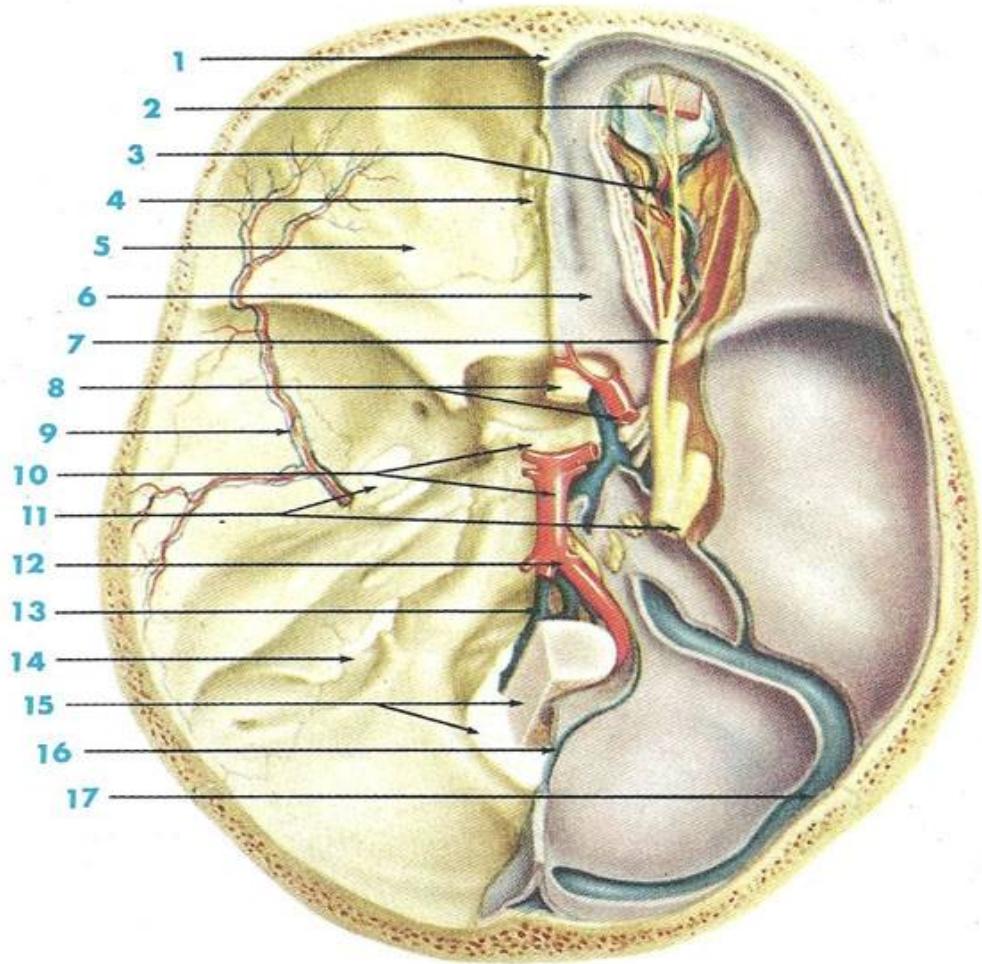
قطاع سهمي في الدماغ



يمز القطاع في :

- **الجسم الثفني (١)** الذي له جسم في الوسط، وركبة في الأمام، وذيل في الخلف.
- **القبو (٢).**
- **ال حاجز الشفاف (٣)** بين الجسم الثفني والقبو.
- **المهاد (الثalamus) (٤).**
- **الدماغ المتوسط (٥) :** تحت المهاد. تمر القناة المخية داخل الدماغ المتوسط.
- **الجسر (٦) تحت الدماغ المتوسط.**
- **النخاع المستطيل (٧) تحت الجسر (٦).**
- **يقع الدماغ المتوسط (٥)، والجسر (٦)، والنخاع المستطيل (٧) أمام المخيخ (٨).**

قاع الجمجمة



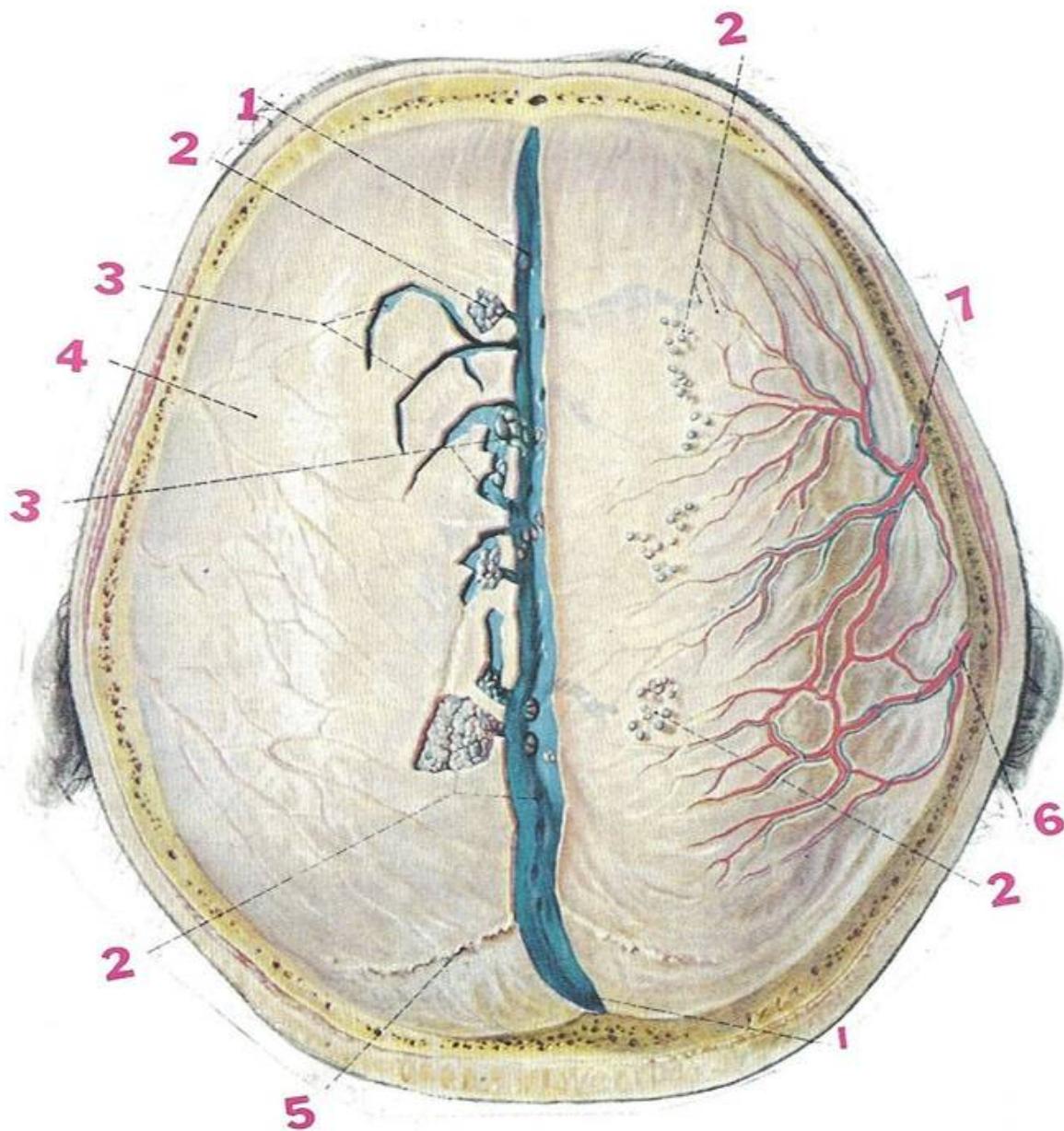
- الأوعية السحاذية الوسطى ٩
السرج التركي والشريان القاعدي ١٠
الثقب البيضاوي، والعصب ثلاثي التوائم [٥] ١١
الشريان الفقاري ١٢
الضفيرة القاعدية ١٣
الثقب الوداجي ١٤
النخاع الشوكي، والثقب الكبير ١٥
الجيوب القدالي ١٦
الجيوب المستعرض ١٧

- العرف الجبهي ١
العضلة المستقيمة العليا ٢
الأوعية العينية ٣
الصفحة المصوفية لعزم الفربالي ٤
العظم الجبهي ٥
الأم الجافية ٦
العصب العيني ٧
العصب البصري [٢] والشريان السباتي الداخلي ٨

الأُم الجافية [من أعلى]

[بعد إزالة الجزء الأعلى من الجمجمة بقطع دائري]

تم فتح الجيب السهمي العلوي والفجوات الجانبية على الجانب الأيمن



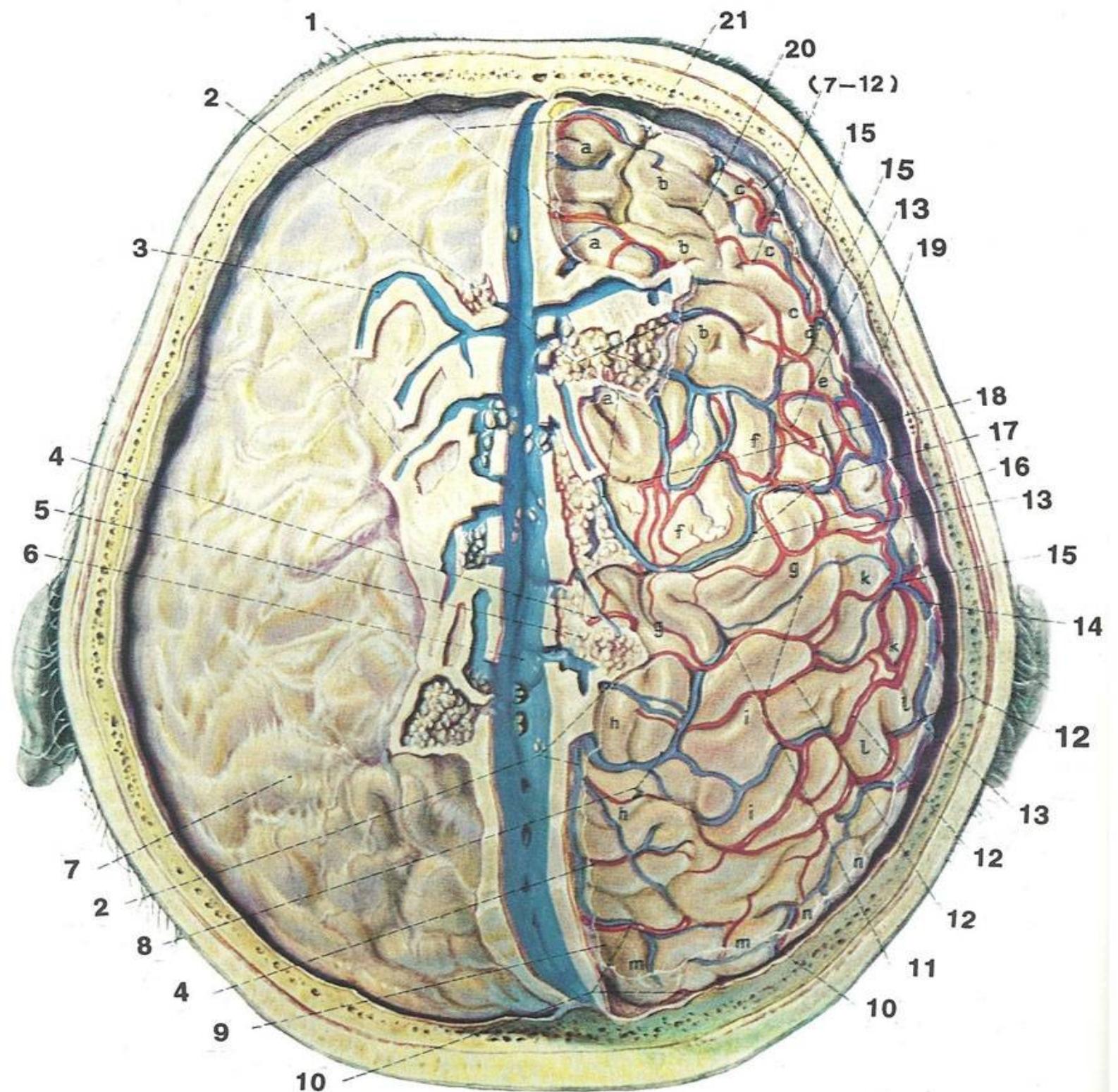
- | | |
|--------------------------------------|---|
| الجيوب السهمي العلوي | ١ |
| تحبيبات عنكبوتية | ٢ |
| فجوات جانبية | ٣ |
| الأُم الجافية | ٤ |
| الدرز اللامداني | ٥ |
| الفرع الخلفي للشريان السحاقي الأوسط | ٦ |
| الفرع الأمامي للشريان السحاقي الأوسط | ٧ |

منظر علوي للدماغ داخل الجمجمة . تم إزالة الألم العنكبوتية على الناحية اليمنى لظهور الأوعية الدموية بينما بقيت العنكبوتية على الناحية اليسرى.

الشريان التضني/الهامشي	١
الأوردة المخية العليا	٢
جوبات جانبية (وحشية)	٣
الشريان المخي الأمامي	٤
حببيات عنكبوتية	٥
الجيب السهمي العلوي	٦
الألم العنكبوتية	٧
الأخدود بين الجداري	٨
الأخدود الجداري/القذالي	٩
الشريان المخي الخلفي	١٠
الأخدود خلف المركبة	١١
الشريان المخي الأوسط	١٢
وريد مخي سفلي	١٣
وريد تصاغري سفلي	١٤
الشق المخي الوحشي	١٥
وريد تصاغري علوي	١٦
الأخدود المركزي	١٧
الأخدود أمام المركزي	١٨
وريد مخي أووسط	١٩
الأخدود الجبهي السفلي	٢٠
الأخدود الجبهي العلوي	٢١

- = التلافيضة الجبهية العليا a
- = التلافيضة الجبهية الوسطى b
- = التلافيضة الجبهية السفلية c
- = الجزء الثالث من (٢) d
- = الجزء الوصادي من (٢) e
- = التلافيضة أمام المركبة f
- = التلافيضة خلف المركبة g
- = الفصيص الجداري العلوي h
- = الفصيص الجداري السفلي i
- = التلافيضة فوق الهامشية k
- = التلافيضة الزاوية l
- = التلافيض القذالية العليا m
- = التلافيض القذالية الوحشية n

منظر علوي للدماغ داخل الجمجمة. تم إزالة الام العنكبوتية على الناحية اليمنى لتظهر الاوعية الدموية بينما بقيت العنكبوتية على الناحية اليسرى.

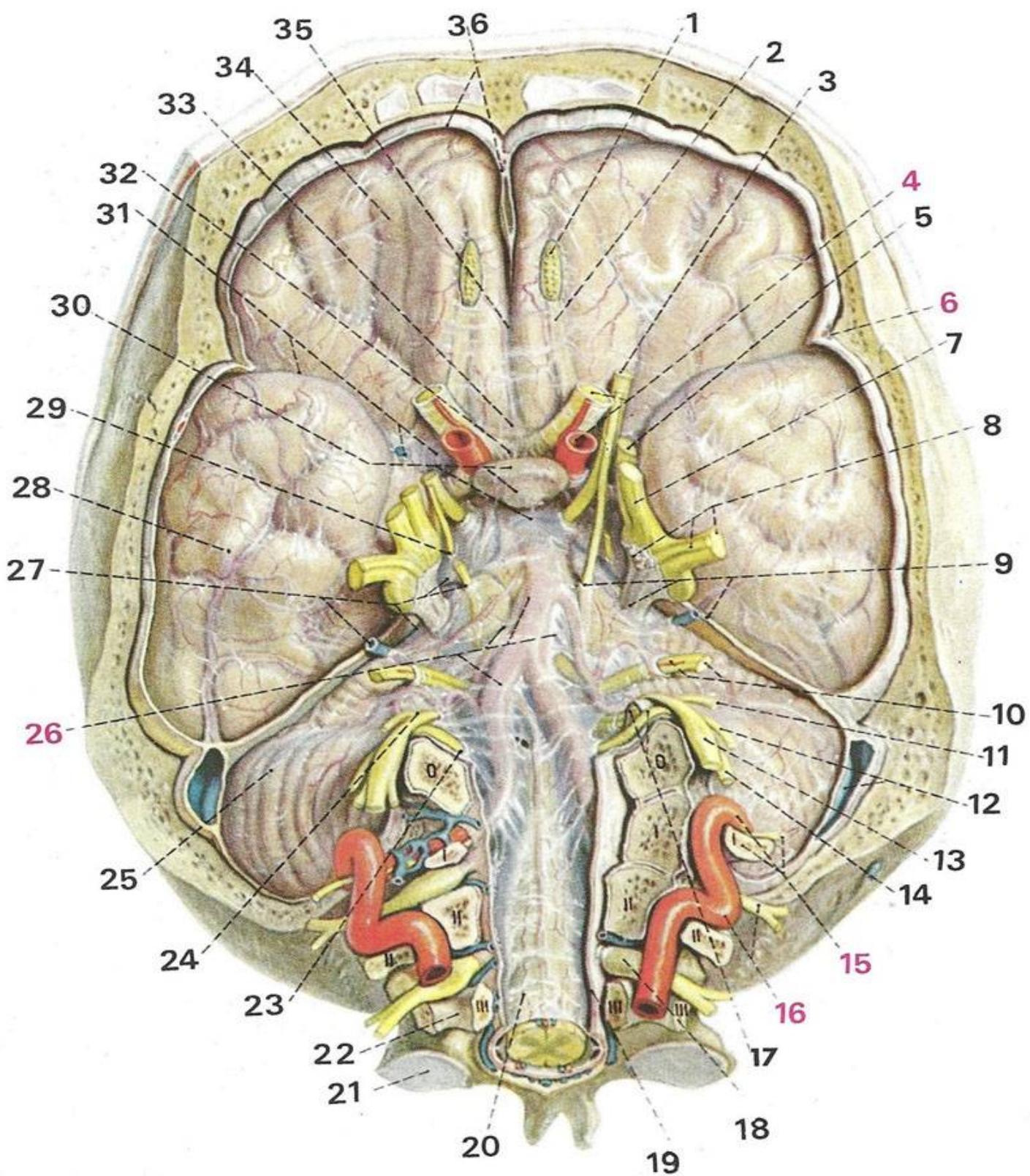


**الدماغ وجزء من النخاع الشوكي (منظر من الامام من أسفل)
تظهر فيه العنكبوتية، والصهاريج تحت العنكبوتية**

البصلة الشمية	١
المسالك الشمي	٢
العصب المحرك للعين [٢]	٣
الشريان السباتي العام، والعصب البصري [٢]	٤
العصب العيني *	٥
الشريان السحائي الأوسط، والجريب الإسفيتي / الجداري	٦
العصب الفكي العلوي *	٧
العصب الفكي السضلي *، والحبيبات العنكبوتية	٨
العصبان : ثلاثي التوائم والمبعد [٦-٥] ، والخيمة المخيخية	٩
العصبان : الوجهي والسمعي [٨-٧]	١٠
العصب اللسانى / البلعومي [٩]	١١
الجريب المستعرض، والعصب الإضافي [١١]	١٢
العقدة العليا للعصب الحائز [١٠]	١٣
العصب تحت اللسانى [١٢]	١٤
الشريان الفقاري، والعصب العنقى الأول، والفقرة العنقية الأولى (الفهقة)	١٥
الشريان الفقاري، والعصب العنقى الثاني	١٦
العصب تحت اللسانى [١٢]	١٧
العقدة الشوكية للعصب العنقى الثالث	١٨
الألم الجافية	١٩
عنكبوتية النخاع الشوكي	٢٠
السطح المفصلى للفقرة العنقية الثالثة	٢١
الثقب المستعرض للفقرة العنقية الثالثة	٢٢
العصب تحت اللسانى [١٢]	٢٣
العصبان الحائز والإضافي [١١-١٠]	٢٤
السطح السضلي للمخيخ	٢٥
الشريان الفقاري، والشريان القاعدي، والصهريج الجسري	٢٦
العصب المبعد [٦] ، والوريد الصخري	٢٧
السطح السضلي للفص الصدغي	٢٨
العصب البكري [٦]	٢٩
الغدة النخامية، والصهريج بين السويقي	٣٠
صهريج الشق المخي الوحشي	٣١
صهريج التصالب البصري	٣٢
صهريج الصفيحة النهائية	٣٣
السطح السضلي للفص الجبهي	٣٤
الشق المخي الطولي	٣٥
الألم الجافية، والمنجل المخي	٣٦

* جزء من العصب ثلاثي التوائم [٥]

**الدماغ وجزء من النخاع الشوكي (منظر من الاتمام من أسفل)
تظهر فيه العنكبوتية، والصهاريج تحت العنكبوتية**



قاعدة المخ والجزء العلوي من النخاع الشوكي

[من أسفل ومن الأتمام]

بعد إزالة الأدم العنكبوتية وفتح الصهاريج تحت العنكبوتية لمشاهدة الأوعية والأعصاب

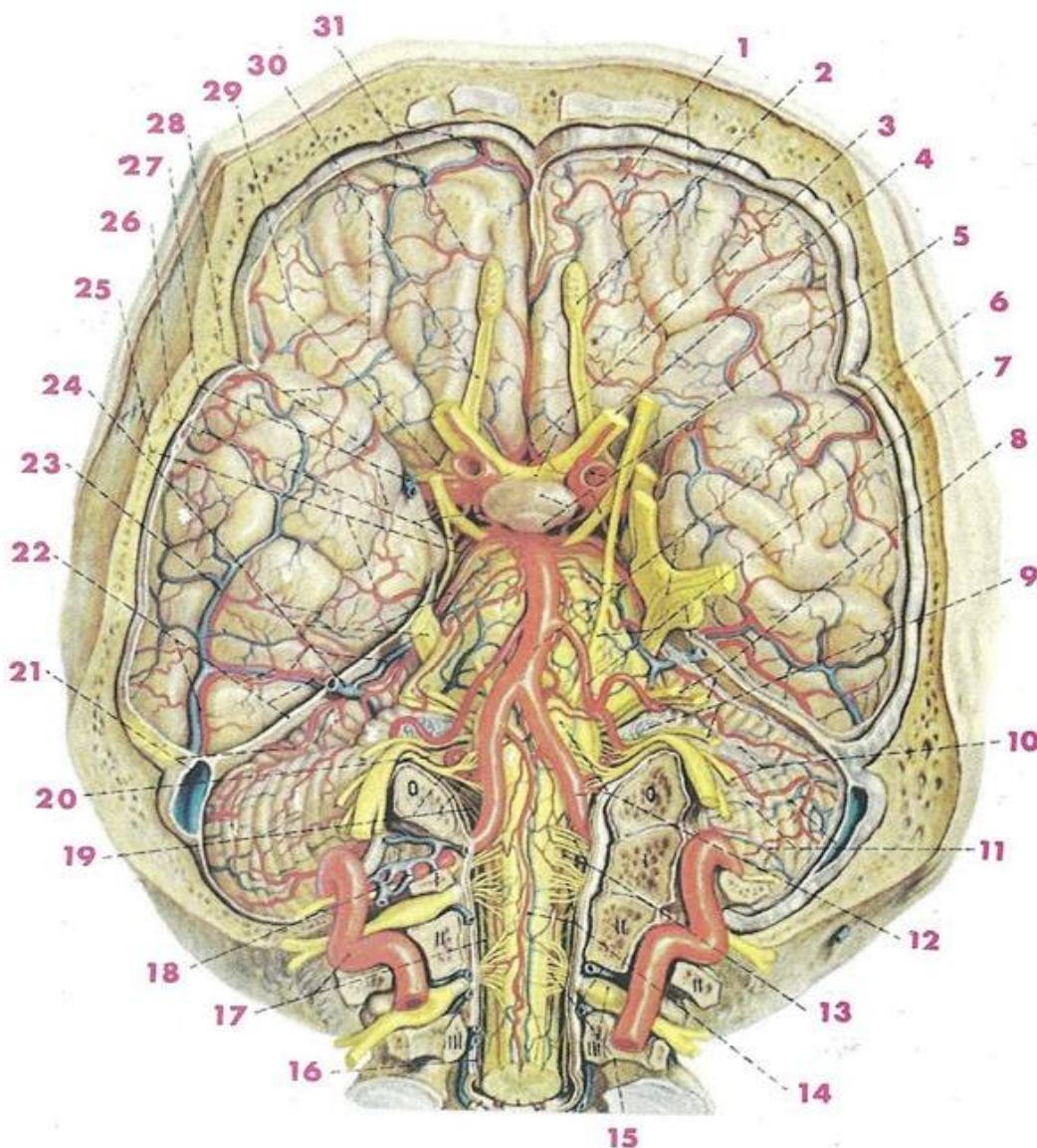
القطب الجبهي، والأدم العنكبوتية	١
البصلة الشمية	٢
الشريان المخي الأمامي، والشريان الموصل الأمامي، والتصالب البصري	٣
العصب البصري [٢]	٤
الفدة التخامية، والشريان السباتي الداخلي، والعصب محرك العين [٢]	٥
الشريان القaudي وفرعه الجسري، وعقدة ثلاثي التوائم	٦
الشريان المخيخي الأمامي السطلي، والعصب المبعد [٦] والوريد الصخري	٧
العصبيان : الوجهي والسمعي [٨-٧]	٨
الثقب الوحشي للبطين الرابع، والعصب اللساني/البلعومي [٩]	٩
والضفيرة المشيمانية	
الشق الخلطي / الوحشي للمخييخ، والعصب الإضافي [١١]	١٠
السطح السطلي للمخييخ، والأوردة المخييخية السطالية	١١
الهرم، والشريان الفقاري	١٢
جذيرات العصب العنقى الأول، والشريان الشوكي الخلطي	١٣
الجدار الأمامي للعصب العنقى الثاني، والشريان الشوكي الأمامي	١٤
الجدار الأمامي للعصب العنقى الثالث، وعقدة شوكية، ووريد بين فقاري	١٥
الآدم العنكبوتية	١٦
الجدار الشوكي للعصب الإضافي [١١]، والشريان الفقاري	١٧
الضفيرة الوريدية الفقارية	١٨
الجدار القحفي للعصب الإضافي [١١] والعصب تحت اللسانى [١٢]، والشريان المخيخي الخلطي السطلي	١٩
العصب الحاشر [١٠]	٢٠
الجيوب السيني، والشريان المخيخي العلوي	٢١
فرع وحشي من الشريان المخي الخلطي، والخيمة المخييخية	٢٢
الوريد المخي السطلي في الأخدود الصدغي السطلي	٢٣
الشريان المخيخي العلوي، والعصب ثلاثي التوائم [٥]	٢٤
فرع قشرى من الشريان المخي الخلطي	٢٥
الشريانان : الموصل الخلطي والمشيمانى الأمامي، والعصب البكري [٤]	٢٦
الوريد المخي الأوسط، والأخدود الأنفي	٢٧
فرع صدغي من الشريان المخي الأوسط	٢٨
المثلث الشمي، والخيوط الشمية	٢٩
فروع من الشريان المخي الأوسط، والمسلك الشمي	٣٠
الشريان المخي الأمامي، والأوردة المخييخية العليا	٣١

- a = التلفيف المستقيم
- b = أحاديد وتلافييف حجاجية
- c = التلفيف جار الحصين
- d = التلفيف القذالي/الصدغي الوحشي
- e = التلفيف الصدغي السطلي
- f = الضصيصان المربع العلوي والمربع السطلي
- g = التندفة
- h = الضصيص الهلالي السفلي
- j = الضصيص ذو البطين
- k = الهرم
- l = الجسر

قاعدة المخ والجزء العلوي من النخاع الشوكي

[من أسفل ومن الأمام]

بعد إزالة الأدم العنكبوتية وفتح الصهاريج تحت العنكبوتية لمشاهدة الأوعية والأعصاب



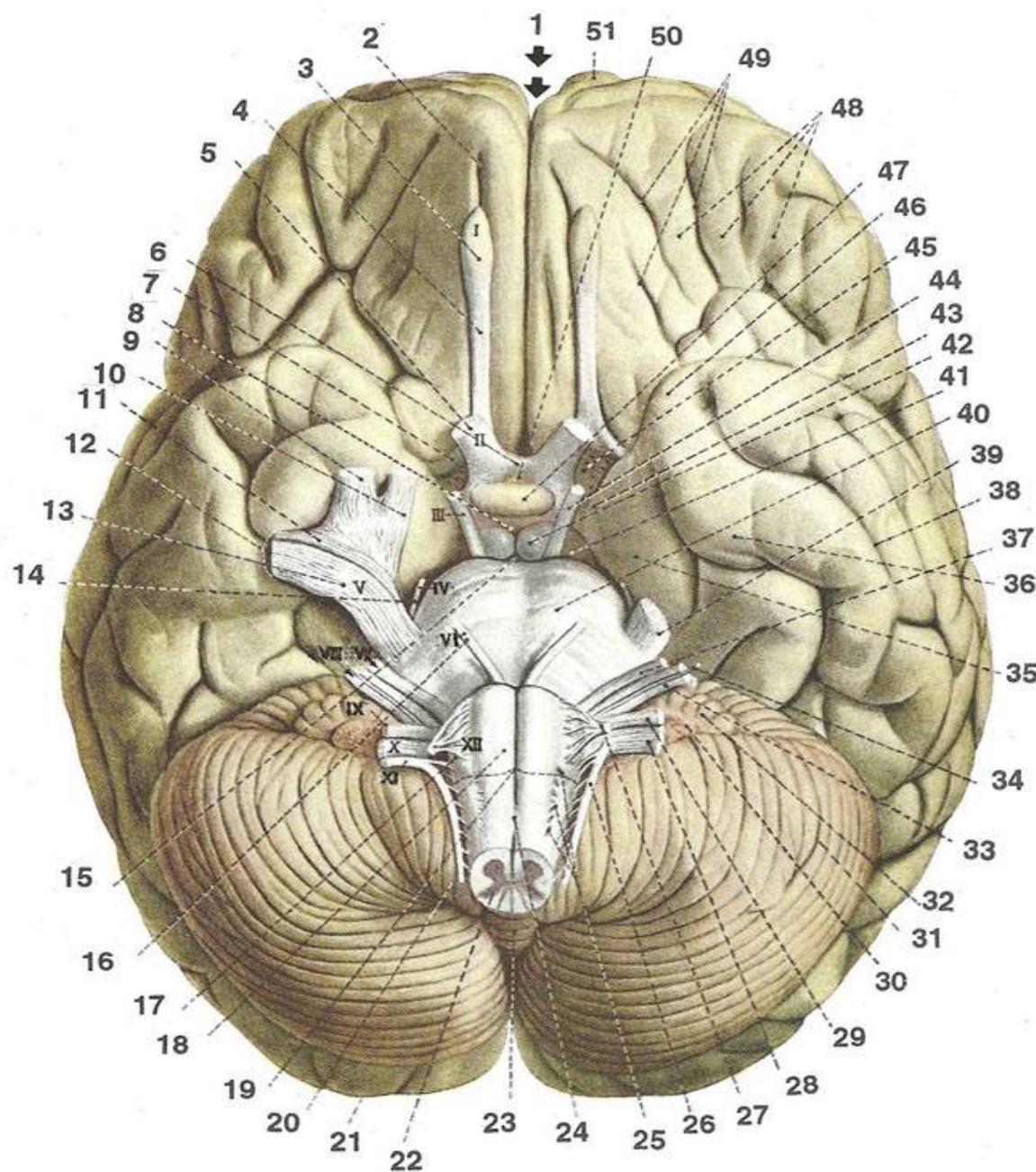
منظر سفلي للدماغ يبين أماكن خروج الأعصاب الجمجمية. [**الدماغ الانتهائي** : أصفر، **المخيخ** : برتقالي، **وجذع الدماغ والأعصاب الجمجمية** : أبيض] تم المحافظة على عقدة ثلاثي التوائم. كما تم إزاحة الغدة النخامية حتى يمكن رؤية القمع.

٢٧	العصب تحت اللسانى [١٢]
٢٨	العصب الحائر [١٠]
٢٩	العصب اللسانى / البالعومى [٩]
٣٠	الضفيرة المشيمياتية للبطين الرابع
٣١	المخيخ
٣٢	التدفة
٣٣	العصب السمعي [٨]
٣٤	العصب المتوسط
٣٥	التلفيف جار الحصين
٣٦	التلفيف القذالي / الصدغي الوحشى
٣٧	العصب الوجهى [٧]
٣٨	الأخدود الصدغي السفلوى
٣٩	العصب ثلاثي التوائم [٥]
٤٠	الجسر
٤١	السويقية المخية
٤٢	الجسم الحلمي
٤٣	المعقف
٤٤	العصب محرك العين [٣]
٤٥	المادة المثقوبة الأمامية
٤٦	القطب الصدغي
٤٧	الغدة النخامية
٤٨	التلاليف الحجاجية للفص الجبهى
٤٩	الأحاديد الحجاجية للفص الجبهى
٥٠	القمع
٥١	القطب الجبهى

* جزء من العصب ثلاثي التوائم [٥]

- ١ الشق المخي الطولي
- ٢ الأخدود الشمى
- ٣ البصلة الشمية
- ٤ المسلك الشمى
- ٥ العصب البصري [٢]
- ٦ التصالب البصري
- ٧ الخطوط الشمية
- ٨ الحدبة الرمادية
- ٩ العصب الفكي العلوي*
- ١٠ العصب العيني*
- ١١ الجذر الحركى للعصب ثلاثي التوائم
- ١٢ العصب الفكي السطوى*
- ١٣ عقدة ثلاثي التوائم
- ١٤ العصب البكري [٤]
- ١٥ الحفرة بين السويقية
- ١٦ العصب المبعد [٦]
- ١٧ الزيتونة
- ١٨ الهرم
- ١٩ النخاع المستطيل
- ٢٠ لوزة المخيخ
- ٢١ القطب القذالي
- ٢٢ النخاع الشوكى
- ٢٣ دودة المخيخ
- ٢٤ تصالب الهرمين
- ٢٥ جذيرات العصب العنقى الأول
- ٢٦ العصب الإضافي [١١]

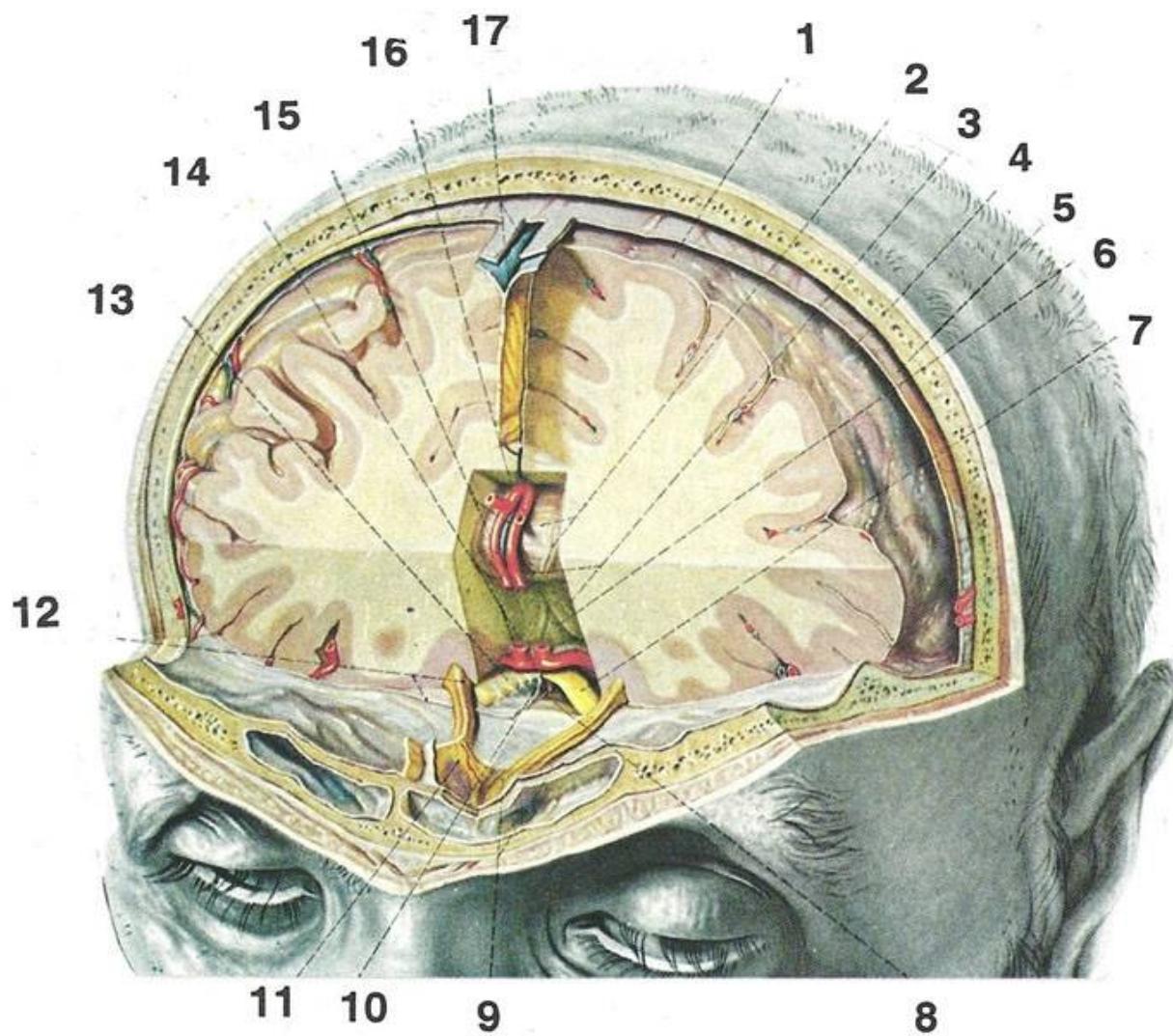
منظر سفلي للدماغ يبين أماكن خروج الأعصاب الجمجمية. [**الدماغ الانتهائي** : أصفر. **المخيخ** : برتقالي. وجذع الدماغ والأعصاب الجمجمية : أبيض] تم المحافظة على عقدة ثلاثي التوائم. كما تم إزاحة الغدة النخامية حتى يمكن رؤية القمع.



تشريح يبين الأجزاء العميقة من الجزء الأمامي من الدماغ بعد إزالة أجزاء من الفصين الجبهيين ومن المنجل المخي. نمت إزالة قلنسوة الجمجمة والسحايا من الأمام وحتى الدرز التاجي.

- ١ **الألم العنكبوتية**
- ٢ **ركبة الجسم الثضني، والسطح (الخط) الطولي الوحشي**
- ٣ **منقار الجسم الثضني، والتلاضيف جنيب الانتهائي**
- ٤ **الفراغ تحت الجافية**
- ٥ **الألم الجافية**
- ٦ **الصفحة الانتهائية**
- ٧ **العصب البصري [٢]**
- ٨ **الغدة النخامية، والصهريج التصالبي**
- ٩ **البصلة الشمية، والألم الجافية**
- ١٠ **الألم العنكبوتية**
- ١١ **المنجل المخي**
- ١٢ **المسار الشمي، والألم العنكبوتية**
- ١٣ **العصب البصري [٢] مغطى بالألم العنكبوتية**
- ١٤ **فروع من الشريان المخي الأمامي، والشريان الموصل الأمامي**
- ١٥ **فروع من الشريان المخي الأمامي، والأوردة المخية الداخلية**
- ١٦ **الشريان المخي الأمامي**
- ١٧ **المنجل المخي، والجريب السهمي العلوي**

تشريح يبين الأجزاء العميقة من الجزء الامامي من **الدماغ** بعد إزالة
أجزاء من الفصين الجبهيين ومن المنجل المخي. تمت إزالة قلنسوة
الجمجمة والسحايا من الأمام وحتى الدرز التاجي.



التجويف القحفي (الجمجمي) بعد إزالة المخ

• وظهور الجيوب الجافية (مفتوحة) على الناحية اليسرى

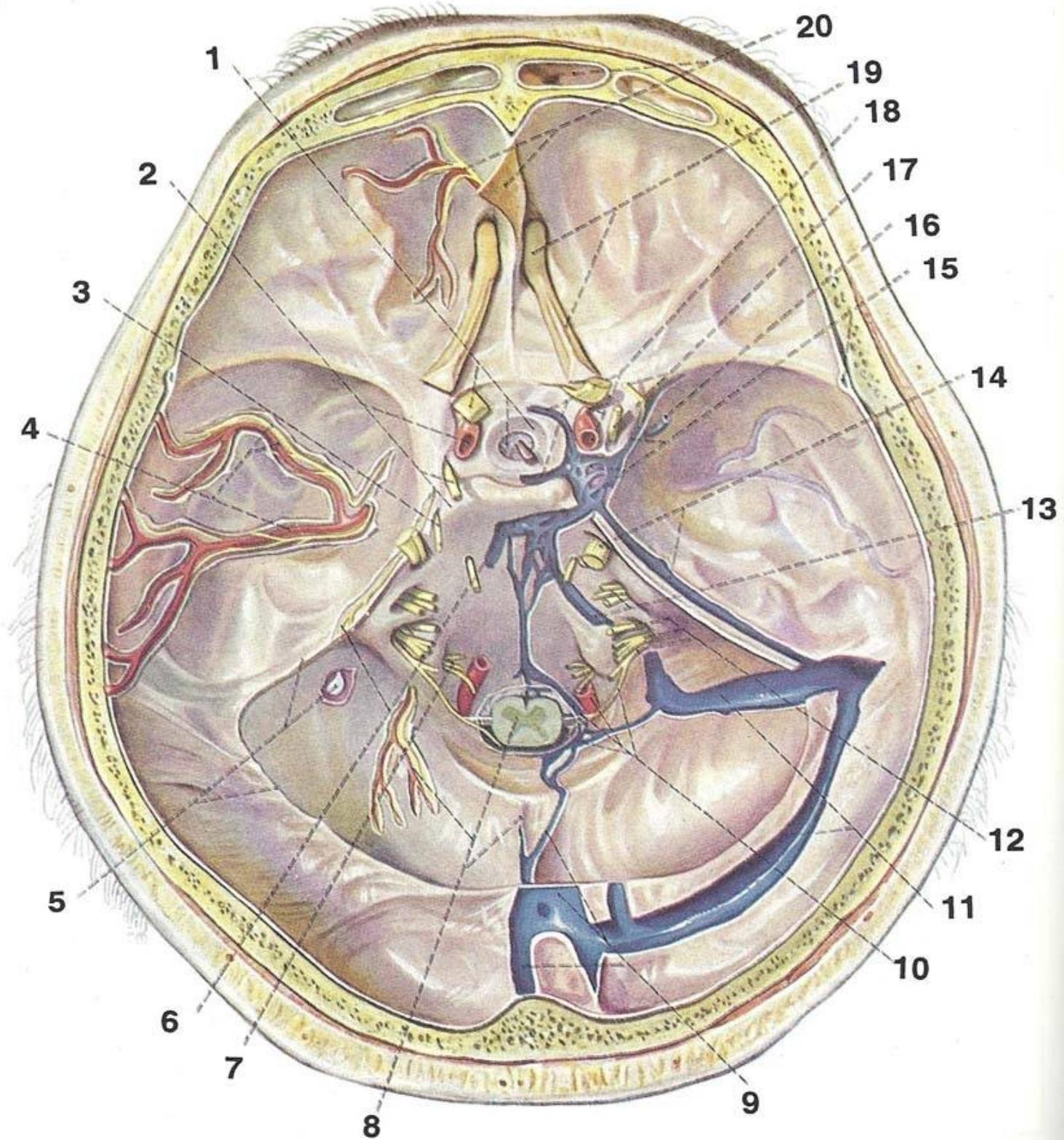
• تظهر أوعية وجيوب الجافية على الناحية اليمنى

- ١١ الشريان الفقاري، والجذر الشوكي للعصب الإضافي، والجيوب القدالي، والرباط المسنن
- ١٢ الجيب القدالي، والجيوب السهمي العلوي، وتجمع الجيوب
- ١٣ النخاع الشوكي، والمنجل المخيسي، والشريان السحائي الخلقي
- ١٤ العصب تحت اللسانى [١٢]
- ١٥ الضفيرة القاعدية، والضرع الخيمي من العصب العيني
- ١٦ خيمة المخيخ، والكيس الليمي الداخلي
- ١٧ الفروع الأمامية (الجبهية) والخلفية (الجداريه) للشريان السحائي الأوسط
- ١٨ العصب البكري [٤]
- ١٩ الشريان السباتي الداخلي، والعصب المحرك للعين [٣] وقمة العظم الصخري
- ٢٠ حجاب السرج، والغدة النخامية، والعصب البصري [٢]

- ١ الجيب الجبهي، والمنجل، والشريان السحائي الأمامي
- ٢ البصلة الشمية، والمسلاك الشمي
- ٣ الشريان السباتي الداخلي، والشريان العيني، والجيوب بين الكهفي
- ٤ العصب المحرك للعين، والعصب البكري [٤-٣]
- ٥ الوريد المخي الأوسط
- ٦ الشريان السباتي الداخلي، والجيوب الكهفي. والجيوب الإضافي/ الجداري
- ٧ العصب ثلاثي التوائم [٥]، والجيوب الصخرى العلوي
- ٨ العصب الوجهى، والعصب السمعي، [٨-٧] والجيوب الصخرى السفلية
- ٩ الأعصاب : اللسانى / البلعومي، والحادي، والإضافي [١١-١٠-٩]
- ١٠ الجيب المستعرض، والجيوب السيني

التجويف القحفي (الجممي) بعد إزالة المخ

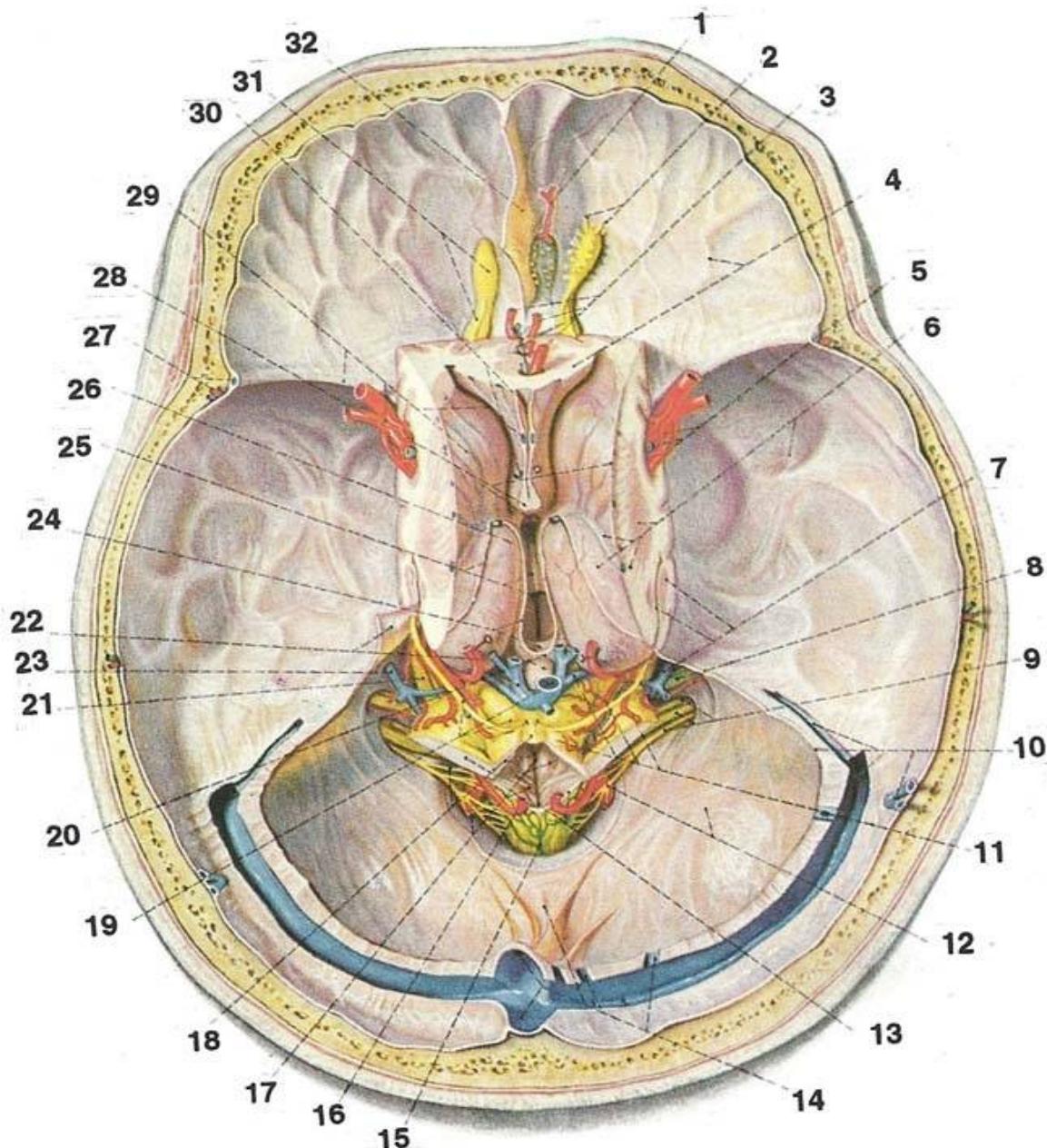
- وتظهر الجيوب الجافية (مفتولة) على الناحية اليمنى
- تظهر أوعية وجيوب الجافية على الناحية اليمينى



**جذع الدماغ في مكانه. يمكن رؤية علاقات جذع الدماغ بالحوض الجمجمية
لاحظ خط سير الأعصاب القحفية (الجمجمية) داخل الجمجمة (الحوض القحفية)**

- ١ الشريان السحاقي الأمامي
- ٢ الأعصاب الشمية [١]
- ٣ الأوعية المخية الأمامية
- ٤ الحفرة القحفية الأمامية وركبة الجسم الث忿ني
- ٥ الفروع المخططة
- ٦ الثalamus (المهداد) والمحفظة الداخلية والنواة العدبية والحفرة القحفية الوسطى
- ٧ الحصين والتلفيف جار الحصيني والقرن السفلي والوريد الصخري
- ٨ العصبان الوجهي والسمعي [٨-٧] والشريان الدهليزي
- ٩ الأعصاب القحفية [٩-١٠-١١]
- ١٠ الجيبان : المستعرض والصخري العلوي، الخيمة المخيخية والأوردة المخية السفلية
- ١١ الشريان المخيخي العلوي، والسويقة المخيخية العلوية والوريد القاعدي
- ١٢ الحفرة القحفية الخلامية والجذر الشوكي للعصب الإضافي [١١] والشريان الفقاري
- ١٣ مزلاج البطين الرابع والحدبية الرشيقية
- ١٤ المنجل المخيخي وملتقى الجيوب والجيب القذالي والأوردة المخيخية العلوية
- ١٥ النخاع المستطيل
- ١٦ الشريان المخيخي الخلامي السفلي
- ١٧ الحفرة العينية، والأكيمة الوجهية، والبطين الرابع والعصب الشوكي الأول
- ١٨ الجذر القحفى للعصب الإضافي [١١]، والسويقة المخيخية الوسطى، والأخدود الناصف والشراع النخامي الأمامي
- ١٩ الوريد المخي الكبير والعصب البكري [٤] والأكيمة السفلية
- ٢٠ الجسم الصنوبيري والصوار العتاني والوريد المخي الداخلي الأيسر
- ٢١ العصب ثلاثي التوائم [٥]
- ٢٢ الوريد الصخري
- ٢٣ الخيمة المخيخية والشريان المخي الخلامي
- ٢٤ الشريطة المهدادية، الصوار الخلامي والردب الصنوبيري
- ٢٥ التلاصق المهدادي والبطين الثالث
- ٢٦ الحدية الأمامية للمهداد (الثalamus)
- ٢٧ الشريان السحاقي الأوسط والجيب الإسفيني الجداري
- ٢٨ عمود القبو، والصوار الأمامي، والبطين الثالث والنواة الذيلية
- ٢٩ القرن الأمامي للبطين الوحشي، ورأس النواة الذيلية، والشريان المخي الأوسط والجناح الأصغر لتعظم الإسفيني
- ٣٠ تجويف ووريد الحاجز الشظاف
- ٣١ البصلة الشمية والمسار الشمي
- ٣٢ المنجل المخي

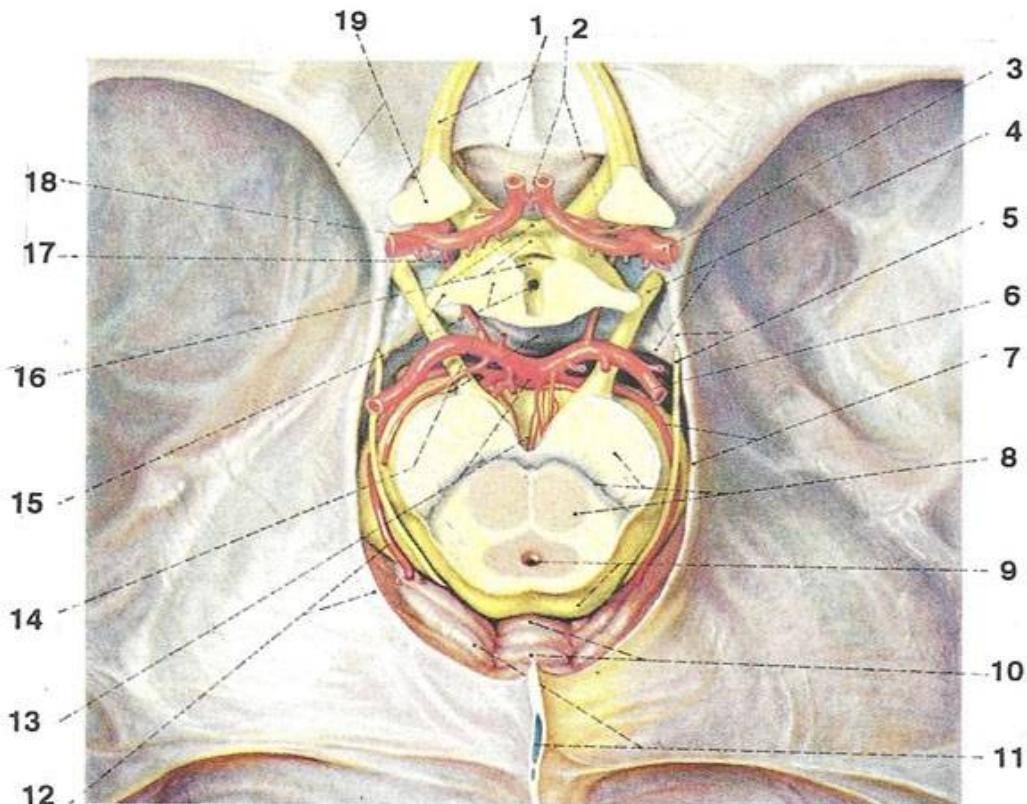
**جذع الدماغ في مكانه. يمكن رؤية علاقات جذع الدماغ بالحفر الججممية
لاحظ خط سير الأعصاب القحفية (الججممية) داخل الجمجمة (الحفر القحفية)**



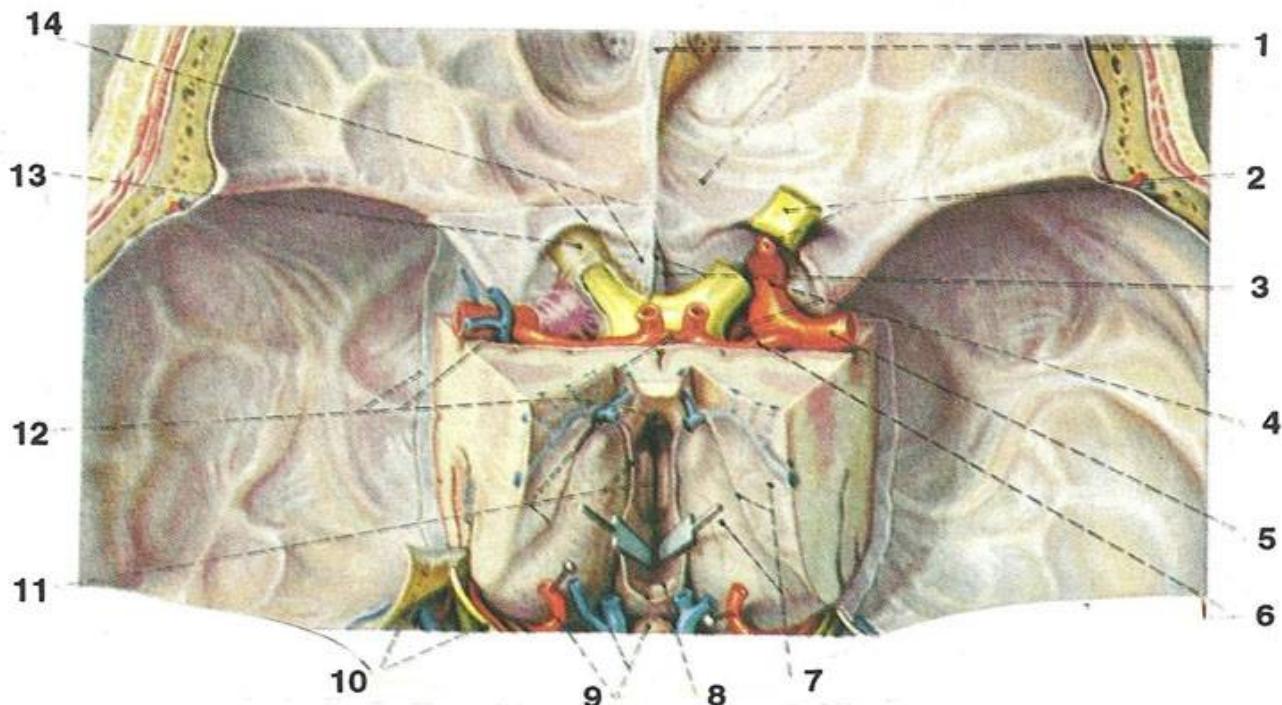
منطقة التصالب البصري والدائمة الشريانية «وبيلز».
قطاع في الدماغ المتوسط - منظر من أعلى من خلال الثلامة
الخيامية للمخيخ

- ١ المسار الشمي، والعظم الإسضيني
- ٢ العصب البصري [٢] والشريان الموصل الأمامي
- ٣ الشريان المخي الأوسط
- ٤ العصب محرك العين [٣] والنتوء السريري الخلقي
- ٥ العصب البكري [٤]. والنتوء السريري الأمامي
- ٦ الشريان المخي الخلقي
- ٧ الشريان المخيخي العلوي وطرف الخيمة المخيحية
- ٨ السويقية المخيية والمادة السوداء والنواة الحمراء
- ٩ القناة المخيية والأكيمة السفلية
- ١٠ دودة المخيخ (الفصيص المركزي والقنة)
- ١١ المنجل المخي والجيب المستقيم والفصيص المربع
- ١٢ الشريان الخلقي السفلي وطرف الخيمة المخيحية
- ١٣ الحضرة بين السويقية والشريان القاعدي والمادة المثقبة الخلقية
- ١٤ ظهر السرج والشريان الموصل الخلقي
- ١٥ الردب القمعي للبطين الثالث والهيبيوثالامس (الوطاء) والمسار البصري
- ١٦ التصالب البصري والردب البصري والصفحة الانتهائية
- ١٧ الشريان الموصل الخلقي
- ١٨ الشريان المخي الأمامي والمادة المثقبة الأمامية
- ١٩ المثلث الشمي والجناح الأصفر للعظم الإسضيني

منطقة التصالب البصري والدائرة الشريانية «ويلين».
قطاع في الدماغ المتوسط - منظر من أعلى من خلال الثلمة
الخيمية للمخيخ

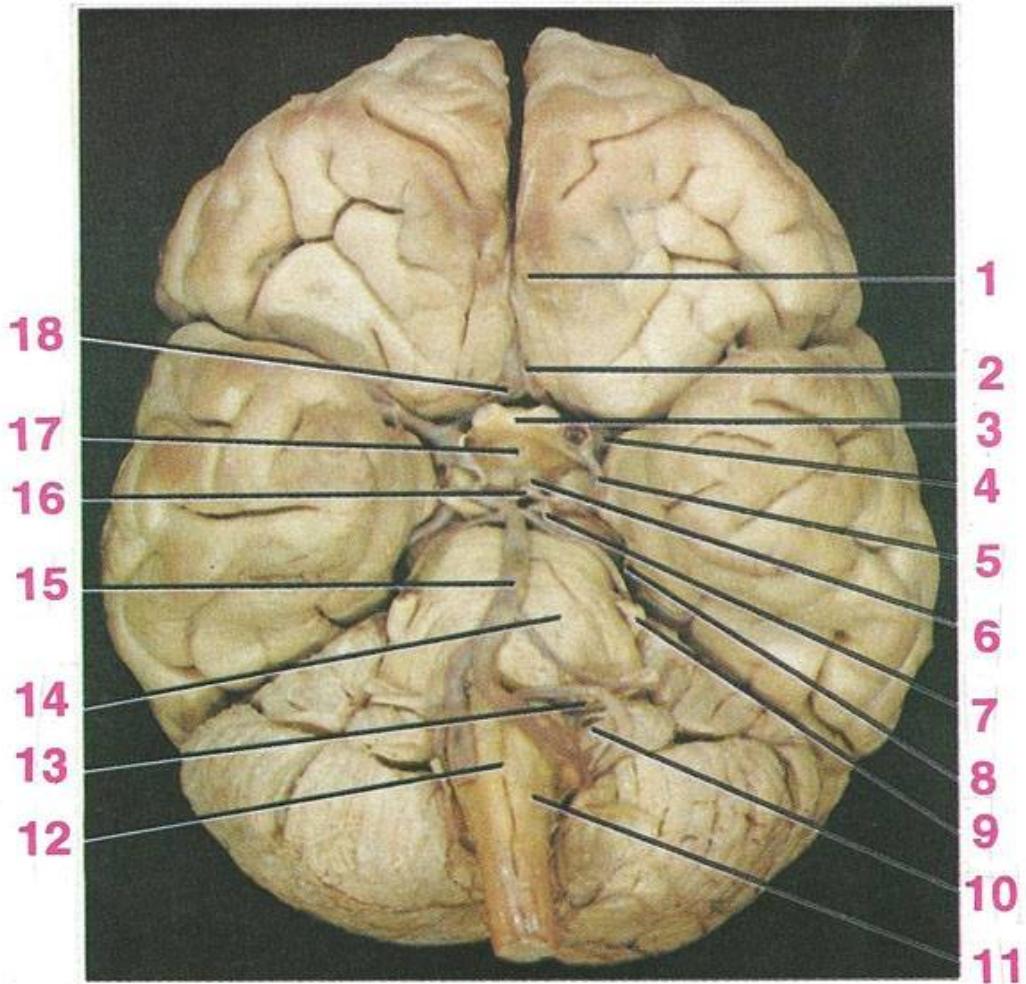


تشريح يبين منطقة التصالب البصري، والدماغ البيني من أعلى، كما يبين أجزاء من التجويف القحفى الأمامى، والتجويف القحفى الأوسط.



- ١ المتجل المخي والعظم الاسضيني
- ٢ العصب البصري [٢] والشريان العيني
- ٣ الالم العنكبوتية والصهريرج التصالبى
- ٤ الشريان السباتي الداخلى والشريان النخامي العلوي
- ٥ الشريان المخي الأوسط
- ٦ الشريان المخي الأمامي
- ٧ المهداد (الثلاثامس) والشريطة المشيميانية
- ٨ الصوار الخلطي
- ٩ الغدة النخامية والشريان المخي الخلطي وريد مخي داخلي
- ١٠ الخيمة المخييخية والعصب الببكري [٤]
- ١١ الاتصال بين المهدادى والشريطة المهدادية والوريد الانتهائى
- ١٢ الشريان المؤصل الأمامي والصوار الأمامي والبطين الثالث والأوعية المخية الوسطى
والالم العنكبوتية
- ١٣ العصب البصري [٢] والألم الحنون
- ١٤ الالم العنكبوتية

**منظر سفلي للدماغ يوضح أجزاءه المختلفة والأعصاب
الجمجمية (القحفية) المختلفة ودائرة «ويليز» الشريانية**



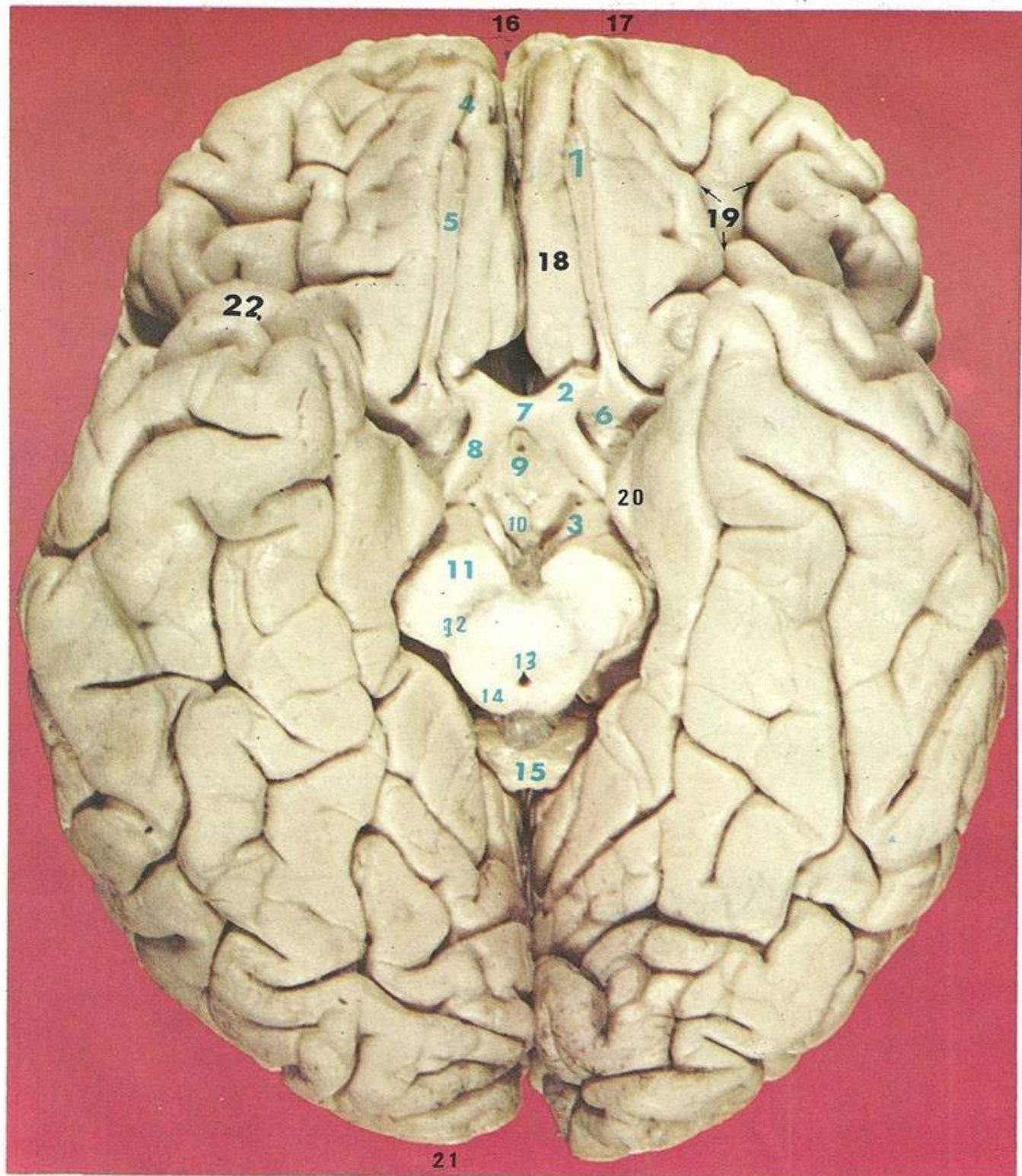
١. جذور الأعصاب [١١-١٠-٩]
١١. جذور العصب تحت اللسانى [١٢]
١٢. الشريان الموصل الأمامي
١٣. قمع الغدة النخامية
١٤. الشريان المخي الخلقي
١٥. الشريان القaudي
١٦. الجسر
١٧. العصبان : الوجهي والسمعي [٨-٧]
١٨. النخاع المستطيل

١. البصلة الشمية
٢. الشريان المخي الأمامي
٣. التصالب البصري
٤. الشريان المخي الأوسط
٥. الشريان الموصل الخلقي
٦. الجسم الحلمي
٧. العصب محرك العين [٣]
٨. العصب البكري [٤]
٩. العصب ثلاثي التوائم [٥]

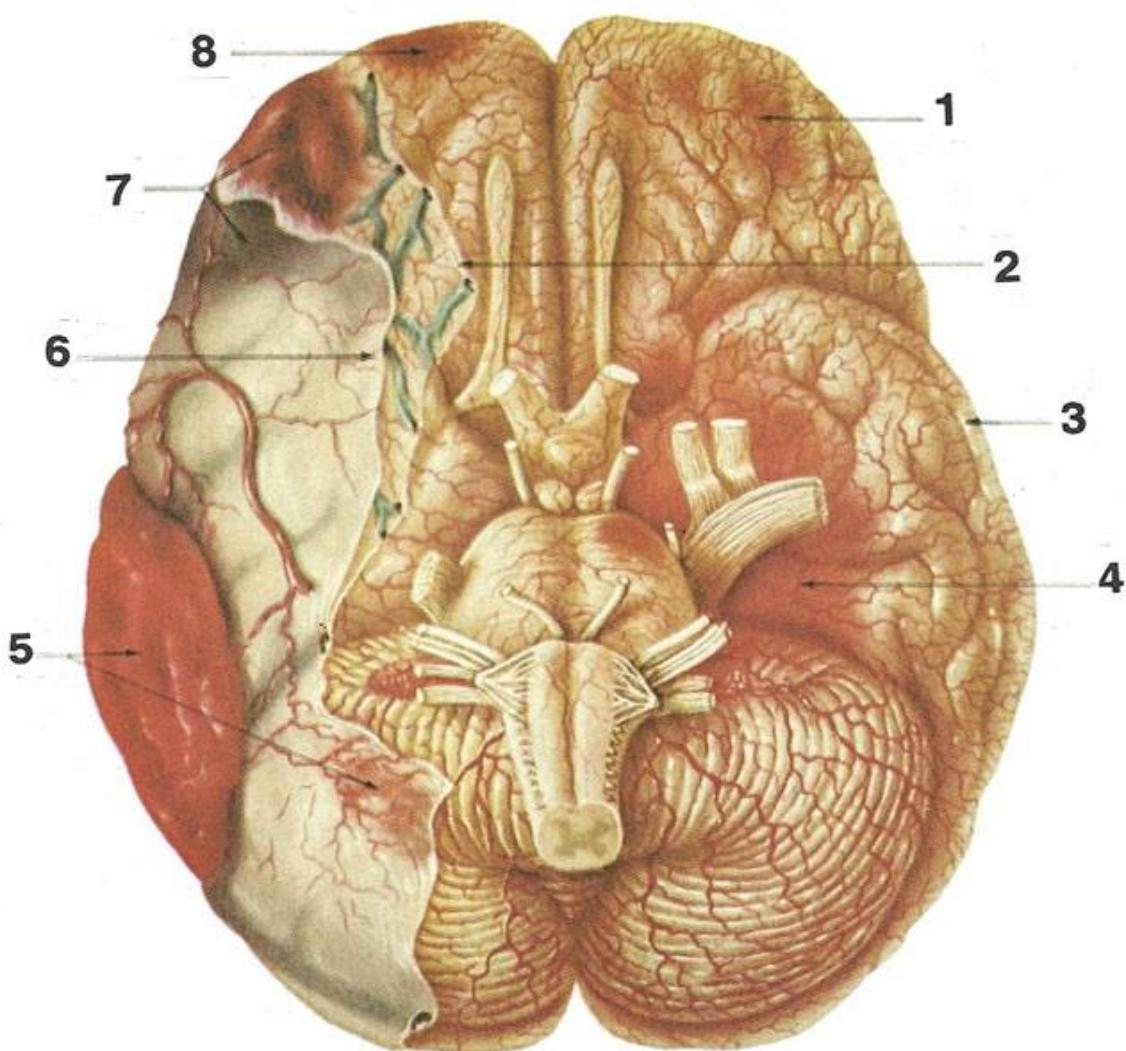
منظر سفلي لنصفى كرة المخ بعد إزالة الألم العنكبوتية والألم الحنون.
أزيل المخيخ وجزء من جذع الدماغ بقطاع مستعرض خلال الدماغ المتوسط.

- | | |
|----|---------------------------------------|
| ١ | البصلة الشمية |
| ٢ | العصب البصري (٢) |
| ٣ | العصب محرك العين (٣) |
| ٤ | الأخدود الشمي |
| ٥ | المسار الشمي |
| ٦ | المثلث الشمي والمادة المثقبة الأمامية |
| ٧ | التصالب البصري |
| ٨ | المسار البصري |
| ٩ | الحدبة الرمادية |
| ١٠ | الجسم الحلمي |
| ١١ | السويقية المخية |
| ١٢ | المادة السوداء |
| ١٣ | القناة المخية |
| ١٤ | السقف |
| ١٥ | ذنب الجسم الثضني |
| ١٦ | الشق المخي الطولي |
| ١٧ | القطب الجبهي |
| ١٨ | التلاضيف المستقيمة |
| ١٩ | التلاضيف الحاجاجية |
| ٢٠ | المعقف |
| ٢١ | القطب القذالي |
| ٢٢ | القطب الصدغي |

منظر سطحي لنصفى كرة المخ بعد إزالة الألم العنكبوتية والألم الحنون.
أزيل المخيخ وجزء من جذع الدماغ بقطاع مستعرض خلال الدماغ المتوسط.



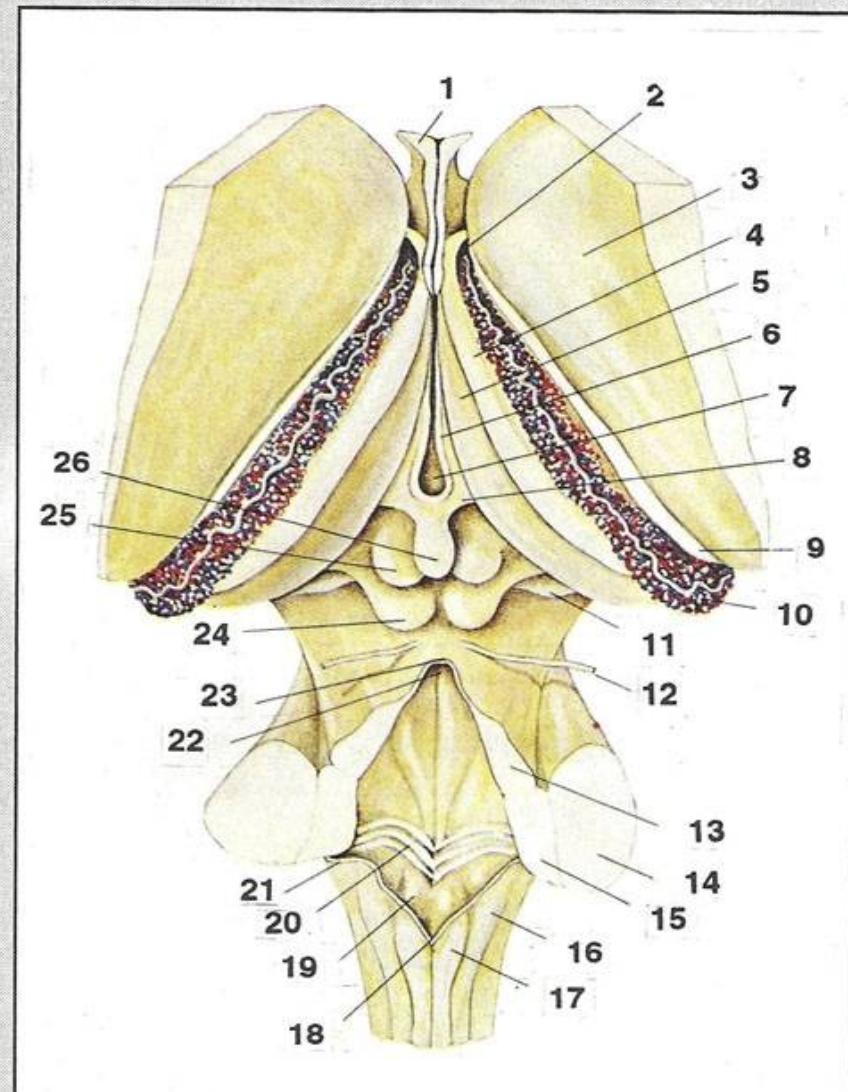
إصابات الأجزاء المختلفة من الدماغ



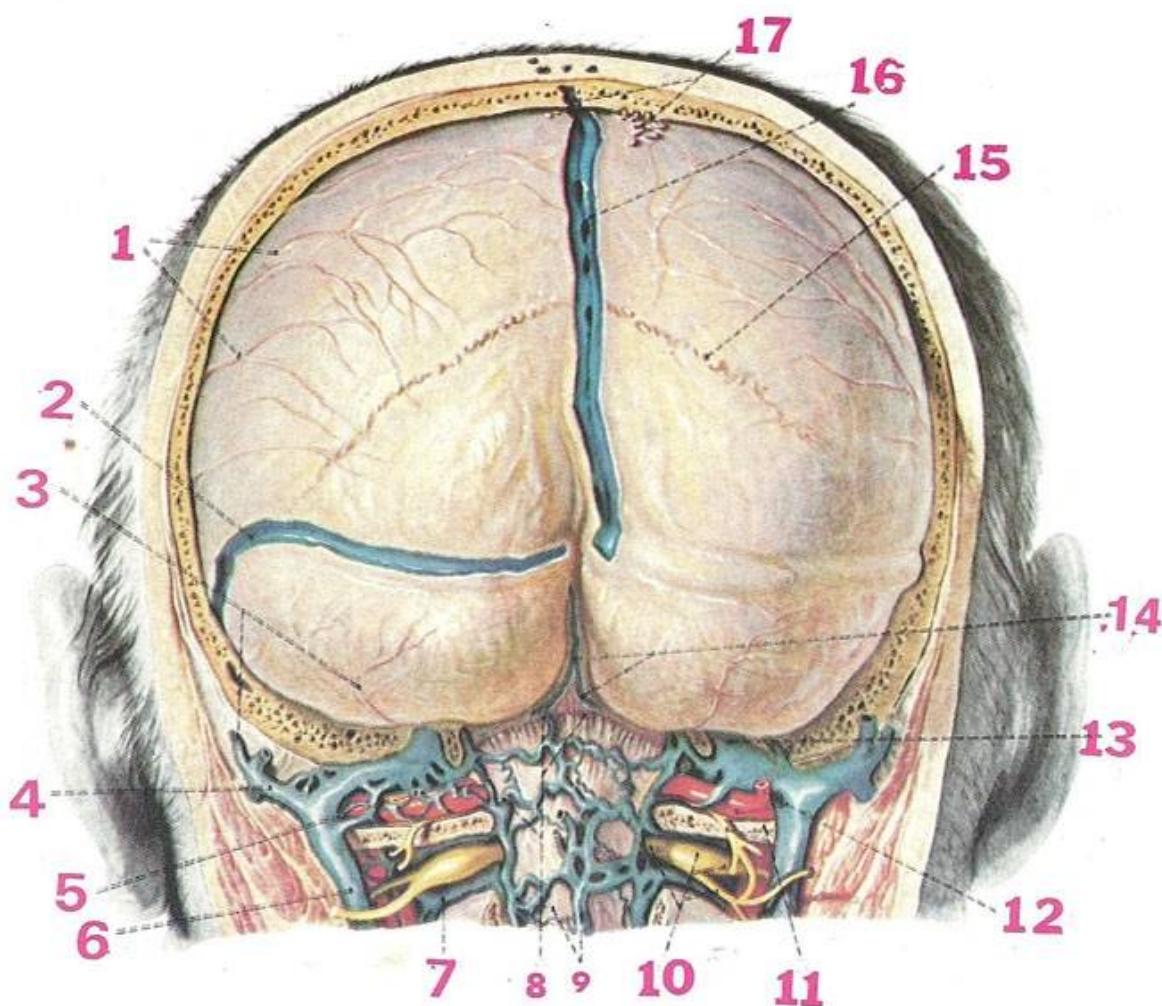
- | | |
|---|---|
| ١ | تهتك وكدم مخي |
| ٢ | الألم العنكبوتية |
| ٣ | الألم الحنون |
| ٤ | نزيف دموي في منطقة النوى القاعدية نتيجة كسر في العظم |
| ٥ | القذالي مسبباً نزيفاً «في الجانب المضاد» |
| ٦ | تجمّع دموي خارج الجافية |
| ٧ | الألم الجافية |
| ٨ | تجمع دموي تحت الجافية |
| ٩ | نزيف «في الجانب المضاد» في المنطقة الجبهية اليمنى نتيجة كسر في العظم القذالي الأيسر |

منظر لجذع الدماغ من الخلف ومن أعلى (بعد قطع المخيخ وإزالته)
حتى يمكن رؤية أرضية البطين الرابع. أمثلة كل من النواة
الذيلية اليمنى واليسرى وكذلك كل من المهد الأيمن والأيسر والبطين
الثالث بعد إزالة الجسم الثني والقبو.

- ١ الحاجز الشظاف
- ٢ الثقب بين البطيني
- ٣ رأس النواة الذيلية
- ٤ الصفيحة اللاصقة
- ٥ المهد (الثalamus)
- ٦ جدار البطين الثالث
- ٧ البطين الثالث
- ٨ المثلث العناني
- ٩ السطر الانتهائي
- ١٠ الصفيحة المشيميانية للبطين الوحشي
- ١١ الجسم الركبي الأنسي
- ١٢ العصب البكري [٤]
- ١٣ السويقية المخيالية العلوية
- ١٤ السويقية المخيالية الوسطى
- ١٥ السويقية المخيالية السفلية
- ١٦ الحديبة الوتدية
- ١٧ الحديبة الرشيقية
- ١٨ المزلاج
- ١٩ مثلث الحائز [١٠]
- ٢٠ السطور النخاعية للبطين الرابع
- ٢١ شريط البطين الرابع
- ٢٢ الأخدود الناصف
- ٢٣ الشراع النخاعي الأمامي
- ٢٤ الأكيمة السفلية
- ٢٥ الأكيمة العلوية
- ٢٦ الجسم الصنوبري

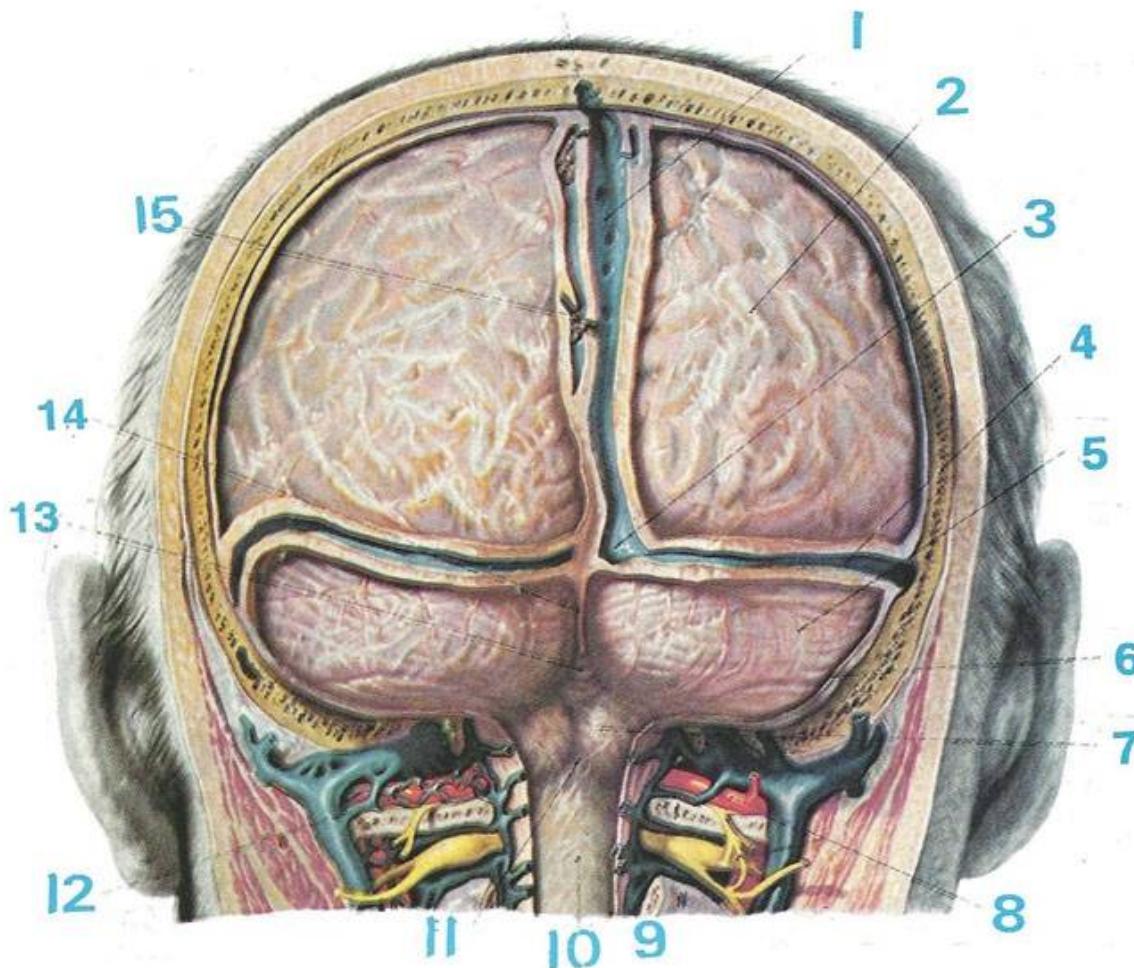


الأم الجافية التي تغطي السطح الخلفي من الرأس



- | | |
|---|----|
| الأوعية السحاذية الوسطى | ١ |
| الجيوب المستعرض | ٢ |
| الشريان الخلقي، والوريد الحلمي المصدر | ٣ |
| الوريد القدالي | ٤ |
| ضفيرة وريدية حول الشريان الفقاري | ٥ |
| الوريد العنقى العميق | ٦ |
| وريدي بين فقاري | ٧ |
| الضفيرة الوريدية الفقارية الداخلية، والأم الجافية حول الثقب الكبير | ٨ |
| الضفيرة الوريدية الفقارية الداخلية، والأم الجافية حول النخاع الشوكي | ٩ |
| العصب العنقى الثانى، وعقدته، وفرعه الخلقي [= العصب التذالى الأكبر] | ١٠ |
| القوس الخلقي للمفهقة، والعصب تحت القدالي | ١١ |
| الشريان الفقاري، وفرعه | ١٢ |
| الوريد اللقمي المصدر + [٦] | ١٣ |
| الجيوبان : القدالي، والهامشى | ١٤ |
| الدرز الالمداني | ١٥ |
| الجيوب السهمي العلوي | ١٦ |
| تحبيبات عنكبوتية، والوريد الجدارى المصدر | ١٧ |

السطح الخلفي للدماغ [بعد إزالة الجزء الأكبر من الأدمجافية]
الأدمجافية تغطي الأجزاء المكشوفة من الدماغ.



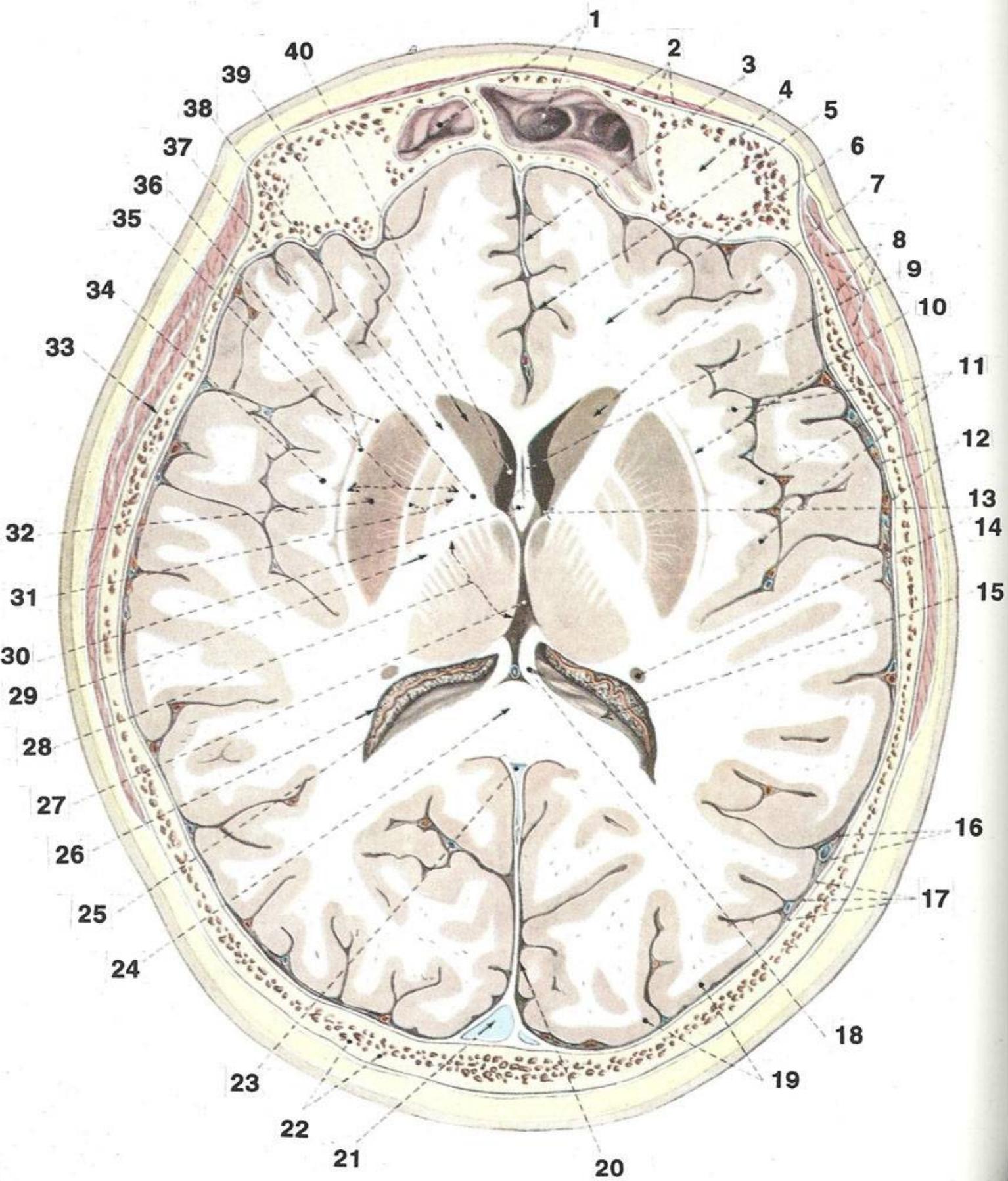
الجيوب السهمي العلوي	١
الأدمجافية تغطي القشرة المخية	٢
ملتقى الجيوب	٣
الجيوب المستعرض	٤
الأدمجافية تغطي المخيخ	٥
الأدمجافية (مقطوعة)	٦
ثورة المخيخ	٧
الشريان الفقاري، والوصلة بين الفروعين الخاضعين للعصبين العنقين الأول والثاني	٨
الأدمجافية حول النخاع الشوكي	٩
الأدمجافية حول النخاع الشوكي	١٠
الصهريج المخيسي/النخاع المستطيل	١١
الشريان الفقاري	١٢
لهبة المخيخ	١٣
المنجل المخيسي	١٤
فجوة جانبية، وتحبيبات عنكبوتية	١٥

**قطاع أفقى خلال علبة الدماغ عند مستوى العقد القاعدية.
وضع الدماغ في التجويف الجمجمي (القحفي).**

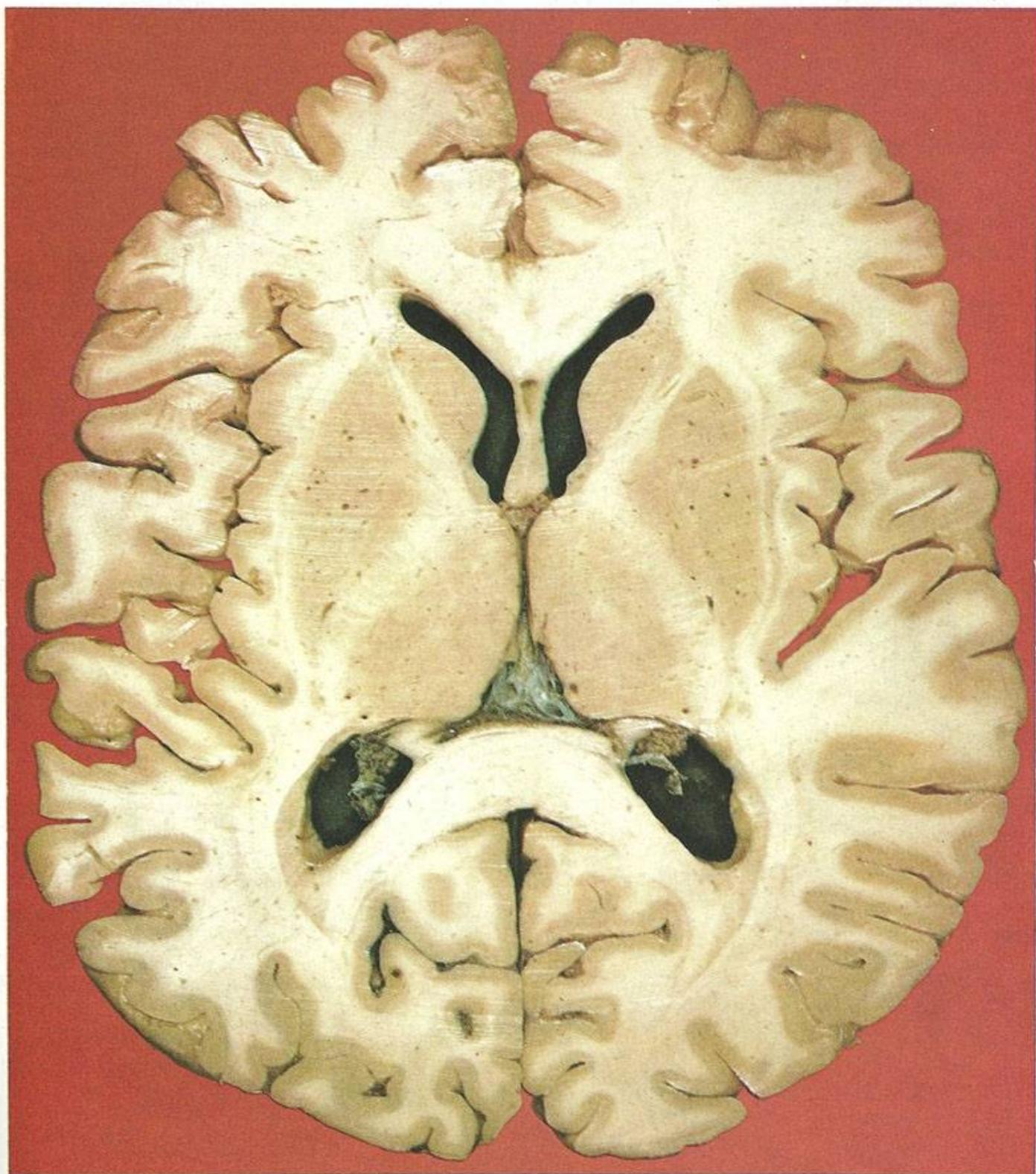
٢١. الجيب السهمي العلوي
٢٢. العظم القذالي
٢٣. الجيب السهمي السطلي
٢٤. ذنب الجسم الثضني
٢٥. الشريان الشيمياطي الأمامي
٢٦. الصفيحة الشيمياطية
٢٧. البطين الثالث
٢٨. المهد (الثalamus)
٢٩. الطرف الخلقي للمحفظة الداخلية
٣٠. عمود القبو
٣١. الكرة الشاحبة
٣٢. القبة
٣٣. قبوة الجمجمة
٣٤. المحفظة المطرفة
٣٥. التواة العدسية
٣٦. المحفظة الخارجية
٣٧. ركبة المحفظة الداخلية
٣٨. الطرف الأمامي للمحفظة الداخلية
٣٩. رأس التواة الذيلية
٤٠. القرن الأمامي للبطين الوحشي

١. الجيوب الجبهية
٢. العضلة الجبهية
٣. المنجل المخي
٤. الجزء الحجاجي من العظم الجبهي
٥. الشق الطولي للمخ
٦. الفص الجبهي
٧. رأس التواة الذيلية
٨. العضلة الصدغية
٩. الحاجز الشفاف
١٠. العائق
١١. تلافيف الجزيرة
١٢. الألم الجافية
١٣. الثقب بين البطيني
١٤. ذيل التواة الذيلية
١٥. القرن الخلقي للبطين الوحشي
١٦. الألم العنون والفساء العنكيتوبي
١٧. الألم الجافية
١٨. ساق القبو
١٩. التلافيف القذالية
٢٠. المنجل المخي

قطاع أفقي خلال علبة الدماغ عند مستوى العقد القاعدية.
وضع الدماغ في التجويف الجمجمي (القحفي).

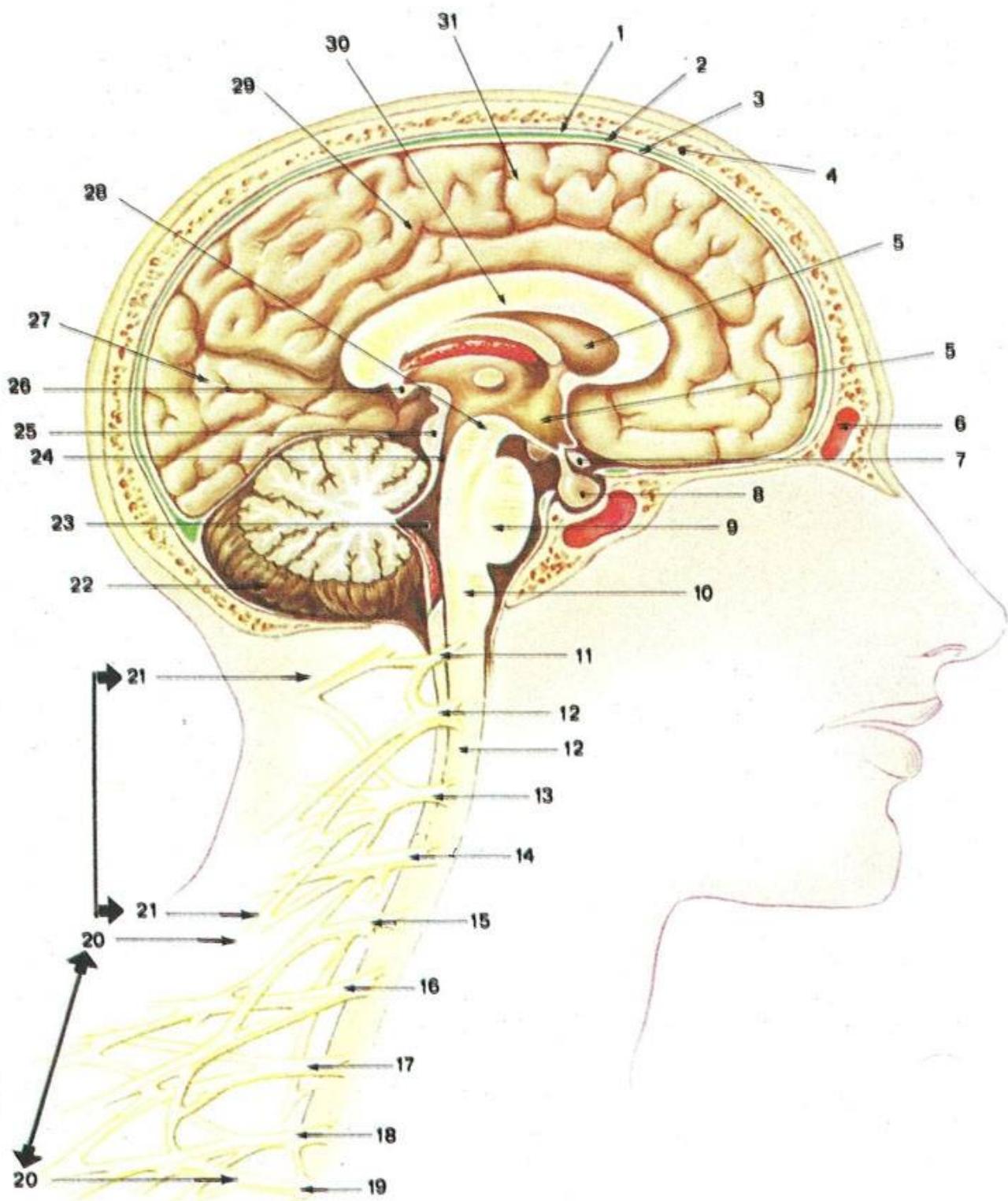


قطاع أفقي في الدماغ عند مستوى العقد القاعدية



ادرس الشكل السابق بدقة ثم حاول أن تتعرف على
التركيب المختلفة في هذا الشكل.

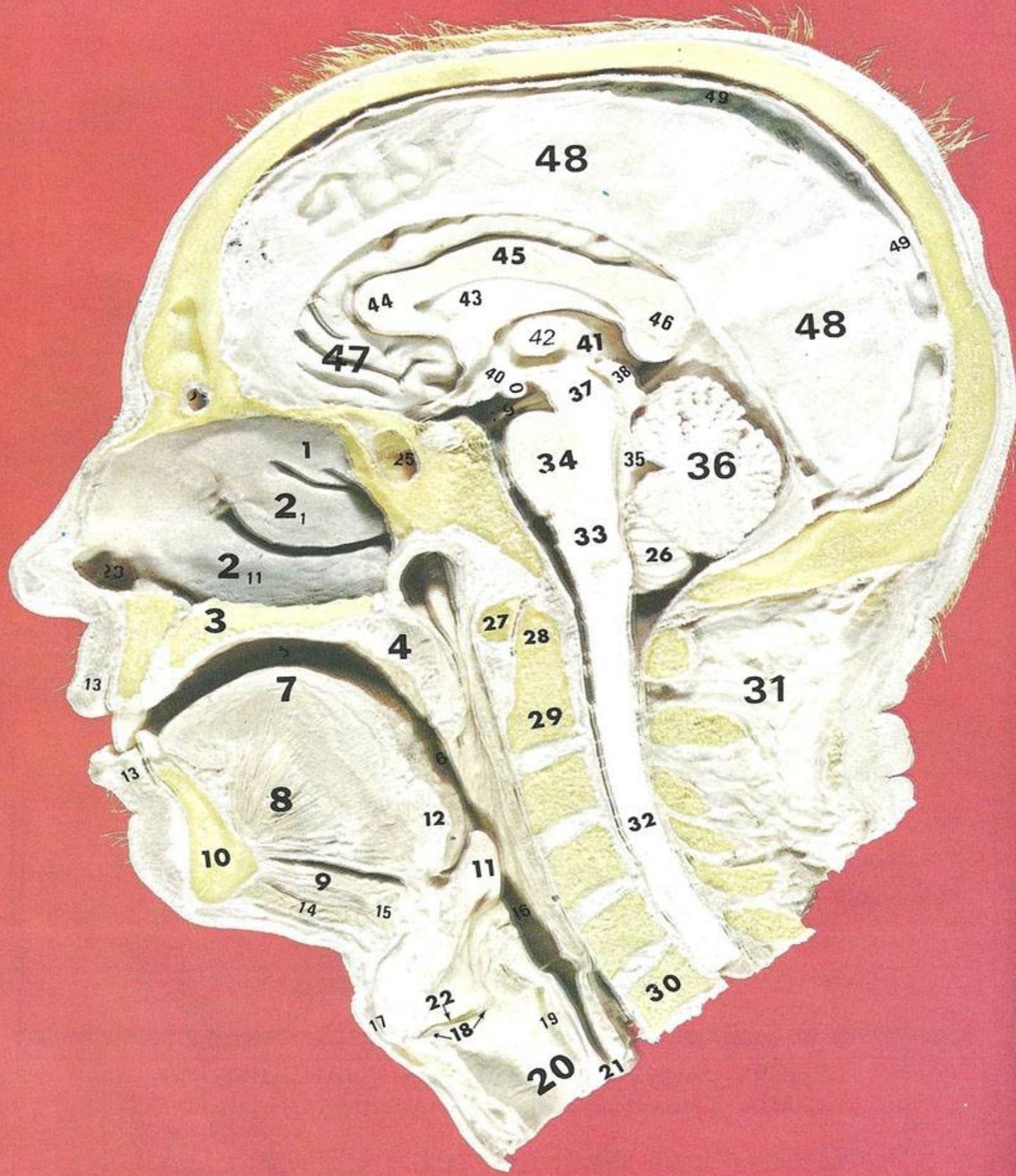
قطاع سهمي أوسط في الرأس يبين الأجزاء المختلفة من الدماغ



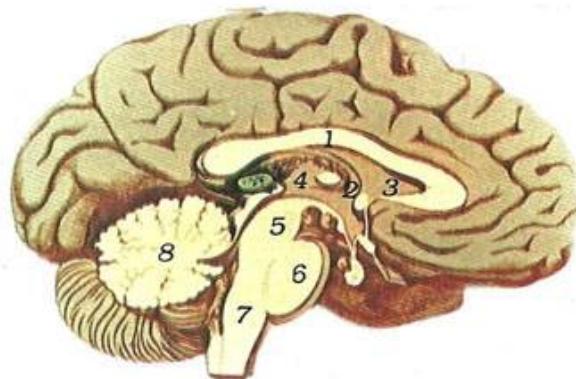
حاول أن تتعرف على التراكيب المختلفة في هذا الشكل بنفسك

الجيوب الإسفيني	٢٥
لوزة المخيخ	٢٦
الفهقة	٢٧
التنوء السندي [سن] فقرة المحور	٢٨
جسم فقرة المحور	٢٩
الضفيرة العنقية السادسة [ع٦]	٣٠
الرباط القفوبي	٣١
النخاع (الحبل) الشوكي	٣٢
النخاع المستطيل	٣٣
الجسر	٣٤
البطين الرابع	٣٥
المخيخ	٣٦
سقيفة الدماغ المتوسط	٣٧
سقف الدماغ المتوسط	٣٨
العصب محرك العين	٣٩
تحت المهد (الهيبيوثالامس)	٤٠
المهد (الهيبيوثالامس)	٤١
الاتصال بين المهد والمادي	٤٢
ال حاجز الشفاف	٤٣
ركبة الجسم الثقبني	٤٤
جسم الجسم الثقبني	٤٥
ذنب الجسم الثقبني	٤٦
القشرة المخية	٤٧
المنجل المخي	٤٨
الجيوب السهمي العلوي	٤٩

١ المحارة الأنفية العليا	
٢ المحارة الأنفية الوسطى	
٢ المحارة الأنفية السفلية	
٣ الحنك الصلب	
٤ الحنك الرخو	
٥ التجويف الفمي	
٦ البلعوم الفمي	
٧ جسم اللسان	
٨ العضلة الذقنية/اللسانية	
٩ العضلة الذقنية/اللامية	
١٠ الفك السطلي	
١١ لسان المزمار (الظلكة)	
١٢ اللوزة اللسانية	
١٣ عضلة الفم الدويرة	
١٤ العضلة الضرسية/اللامية	
١٥ العظم اللامي	
١٦ البلعوم الحنجري	
١٧ الغضروف الدرقي	
١٨ الحبل الصوتي	
١٩ الغضروف الحلقي	
٢٠ القصبة الهوائية (الر GAMMI)	
٢١ المريء	
٢٢ بطين الحنجرة	
٢٣ دهليز الأنف	
٢٤ الجيب الجبهي	



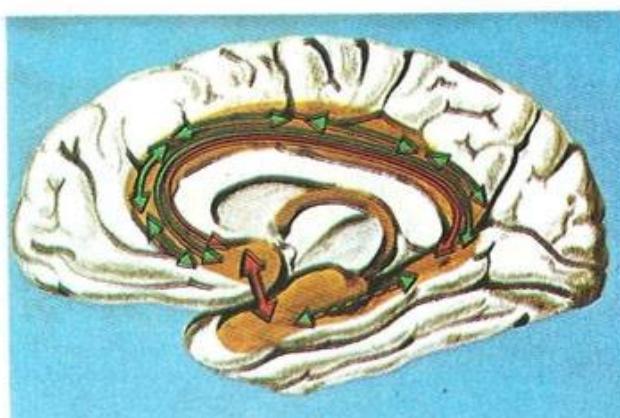
قطاع سهمي في الدماغ يظهر فيه الجهاز الحوفي بوضوح



يتعلق الجهاز الحوفي بعدد من الانفعالات العميقه.

- ٥ الدماغ المتوسط
- ٦ القنطرة
- ٧ النخاع المستطيل
- ٨ المخيخ

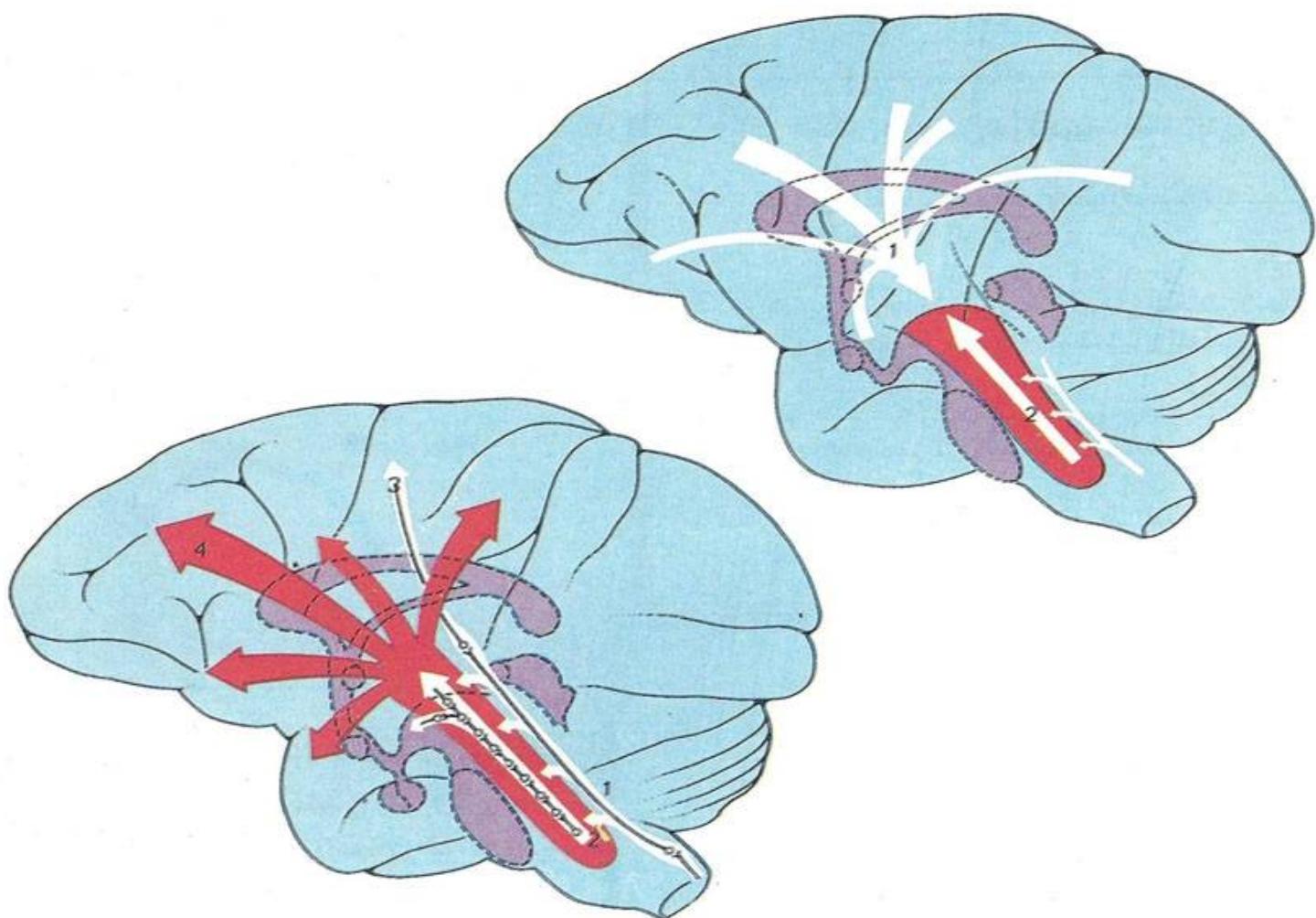
- ١ الجسم الثني
- ٢ القبو
- ٣ الحاجز الشفاف
- ٤ المهداد



الأجزاء المختلفة من الجهاز الحوفي الذي يحتوي على : التلفيف الحزامي، وبرزخ الجهاز الحوفي والتلفيف الحصيني والمعقف.

تظهر - في الشكل - بعض الاتصالات والدوائر الخاصة بالجهاز الحوفي.

التكوين الشبكي ... والوعي



ميكانيكية التكوين الشبكي في تنظيم مستوى الوعي

على اليسار :

- ١ = مسارات حسية تنقل المؤثرات الحسية إلى التكوين الشبكي وإلى القشرة المخية.
- ٢ = المؤثرات الحسية في التكوين الشبكي.
- ٣ = تصل المؤثرات الحسية إلى الأماكن الخاصة في القشرة المخية.
- ٤ = تصل المؤثرات من التكوين الشبكي إلى القشرة المخية لتساعد في زيادة مستوى النشاط.

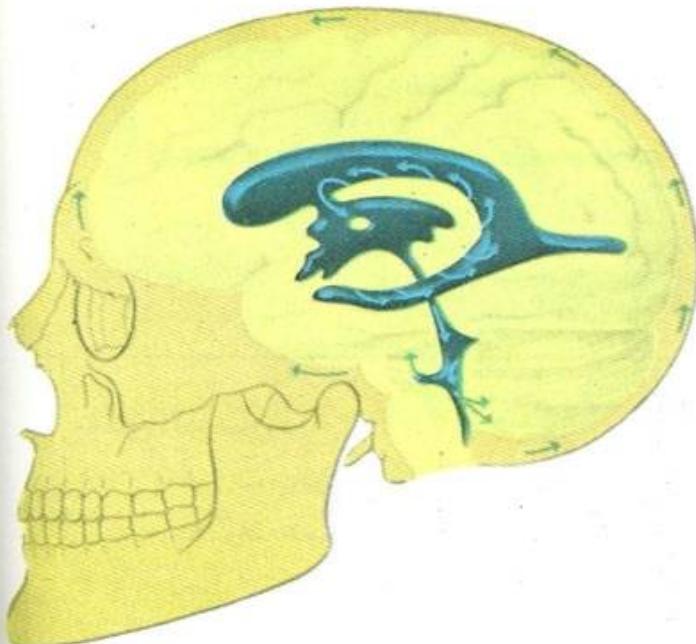
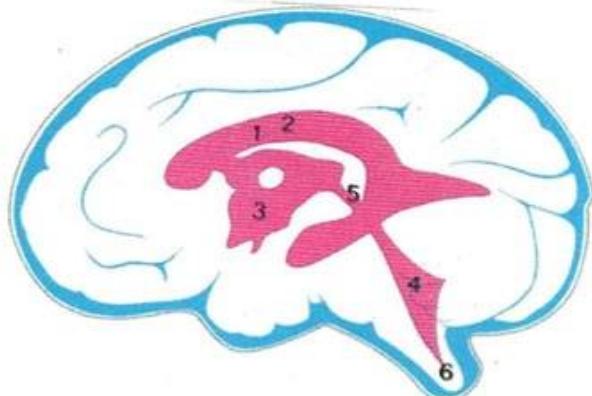
على اليمين :

- ١ = تصل المؤثرات إلى التكوين الشبكي من أماكن كثيرة مختلفة من القشرة المخية.
- ٢ = تظل المؤثرات الحسية تصل إلى التكوين الشبكي من النخاع الشوكي.

تجويف الدماغ

البطينان الوحشيان والبطين الثالث والبطين الرابع

- ٢-١. البطين الوحشي هو تجويف نصف المخ.
٣. البطين الثالث هو تجويف الدماغ البيني (منطقة المهد = الثalamus).
٤. البطين الرابع هو تجويف الدماغ الخلفي (حيث يقع بين الجسر والنخاع المستطيل والمخيّخ).
٥. القناة المخية هي القناة التي توجد في الدماغ المتوسط وتصل بين البطينين الثالث والرابع.
٦. قنطرة النخاع الشوكي (والنصف السفلي للنخاع المستطيل).

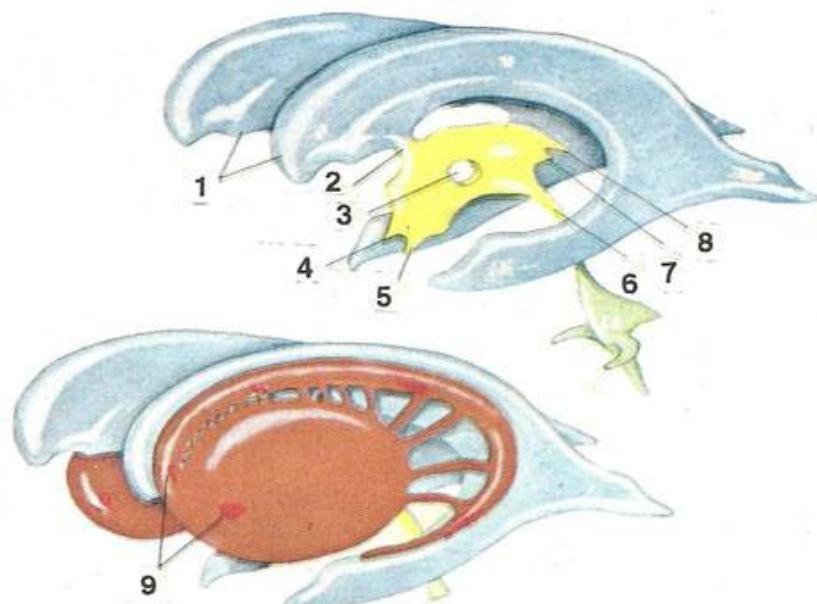


- لاحظ أن اتجاه الأسماء في الشكل تبين أن السائل المخ الشوكي يتم إفراز أغلبه في البطين الوحشي الأيمن والأيسر، وبعد دورانه في البطينات يخرج السائل من ثلاث فتحات في سقف البطين الرابع (الأسماء) ليصل إلى الفراغ تحت العكبوتية بحيث يتواجد حول الدماغ ويحيط به مكوناً «مخدة» مائية تحافظ على الدماغ والنخاع الشوكي.

تذكرة الأرقام [٤] - [٣] - [٢] بالنسبة لتجويف الدماغ، هناك:

- أربعة [٤] بطينات.
- ثلاثة [٣] ثقوب في سقف البطين الرابع.
- قناتان مركزيتان [٢] : في الدماغ المتوسط وفي النخاع الشوكي.

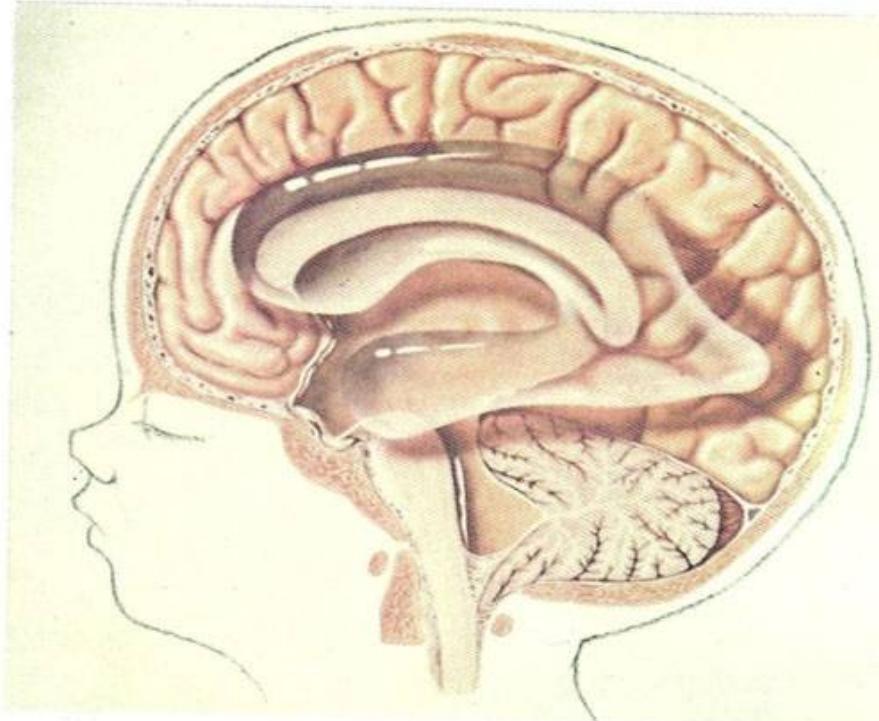
**البطينان الوحشيان (أزرق) والبطين الثالث (أصفر)
والنواتان الذيليتان (أحمر) والبطين الرابع (أخضر)**



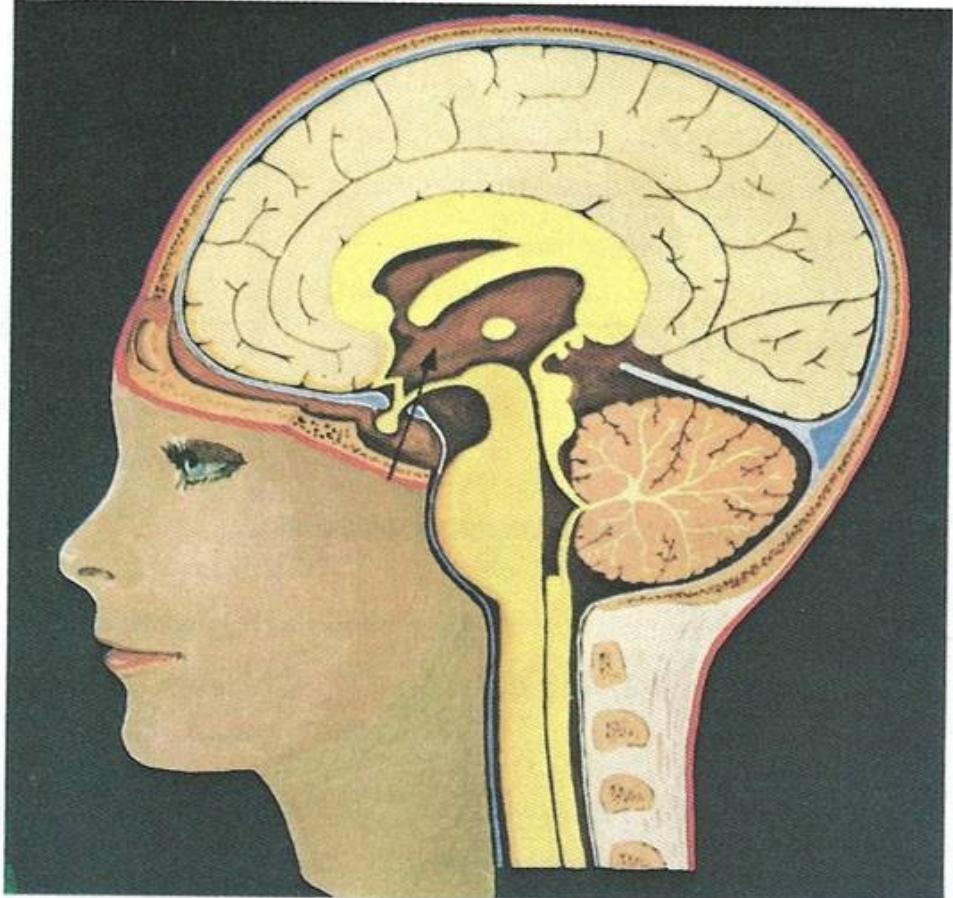
- | | |
|----------------------------------|-----|
| القرن الأمامي للبطين الوحشي | = ١ |
| الثقب بين البطيني | = ٢ |
| الوصلة المهدادية | = ٣ |
| الردب البصري للبطين الثالث | = ٤ |
| الردب القمعي للبطين الثالث | = ٥ |
| «إتر» | = ٦ |
| الردب الصنوبرى للبطين الثالث | = ٧ |
| الردب فوق الصنوبرى للبطين الثالث | = ٨ |
| رأس النواة الذيلية | = ٩ |

الدماغ عند الولادة وفي الشخص البالغ

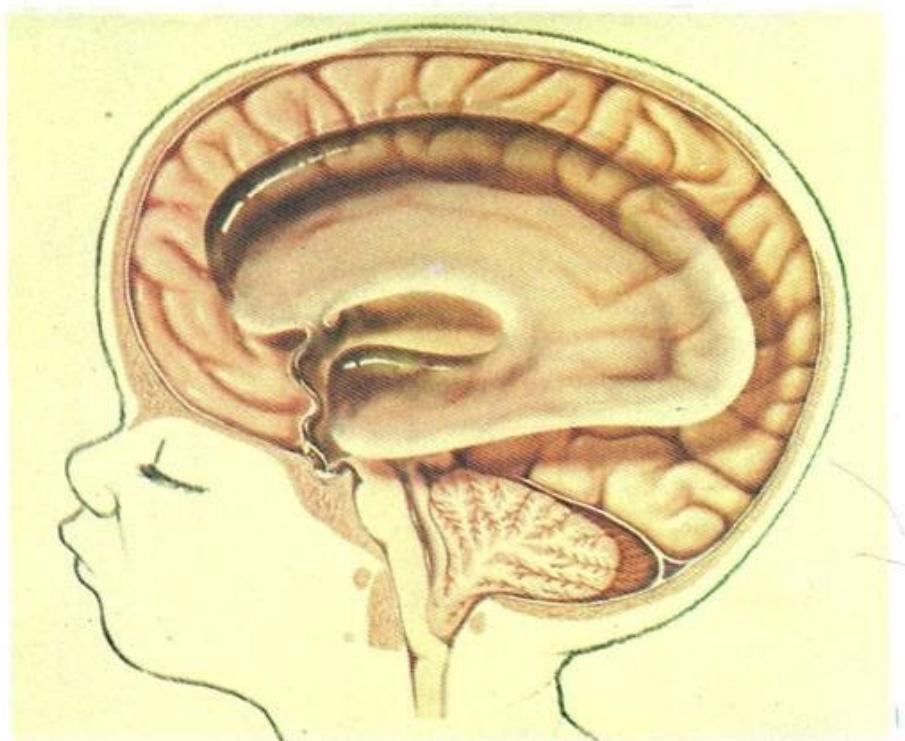
الدماغ
عند الولادة



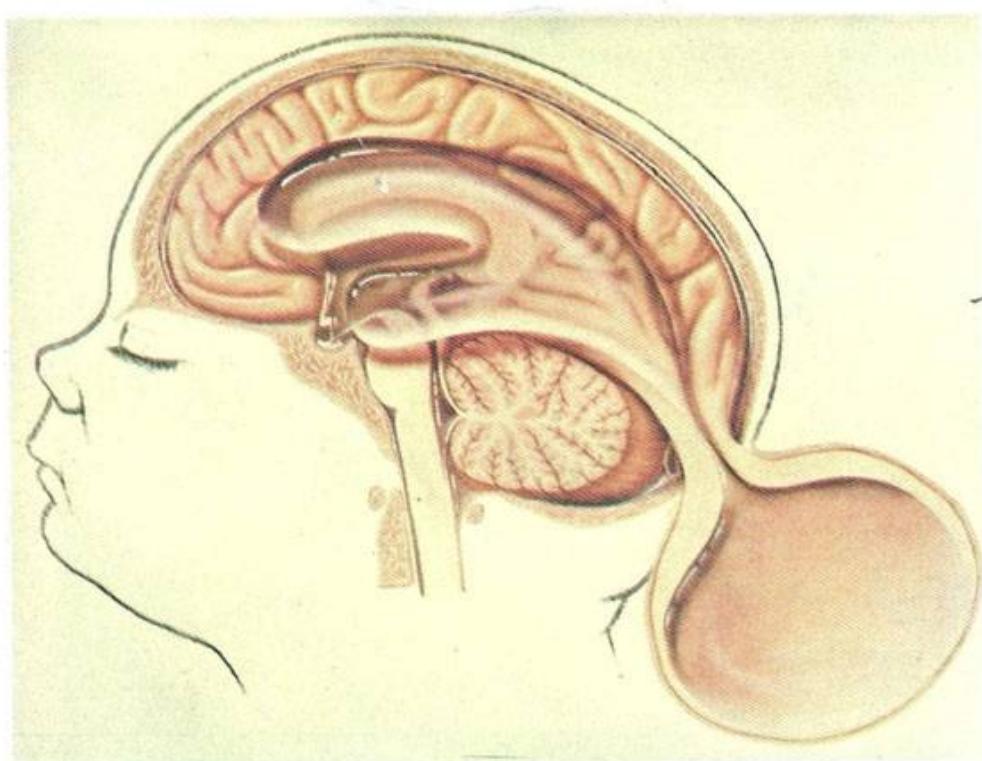
الدماغ
عند الشخص البالغ



بعض التشوهات الخلقية للدماغ



موه الرأس عند الولادة



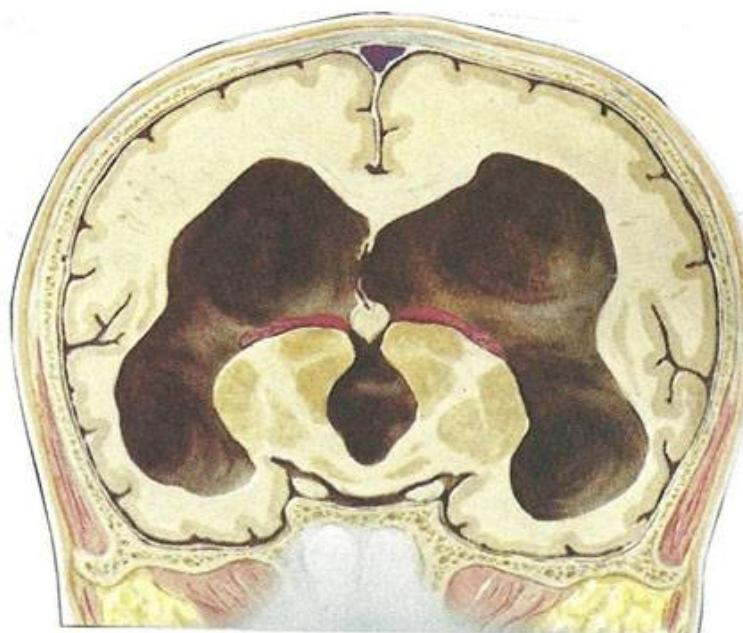
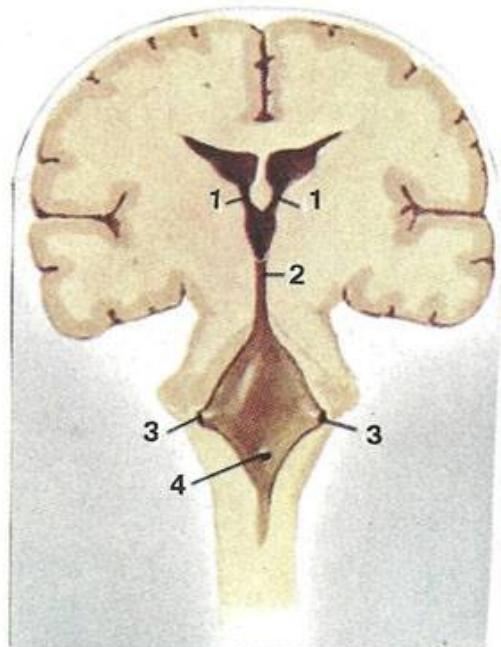
بروز جزء من الدماغ نتيجة عدم تطور
الجزء الخلفي من الجمجمة.

موه الرأس

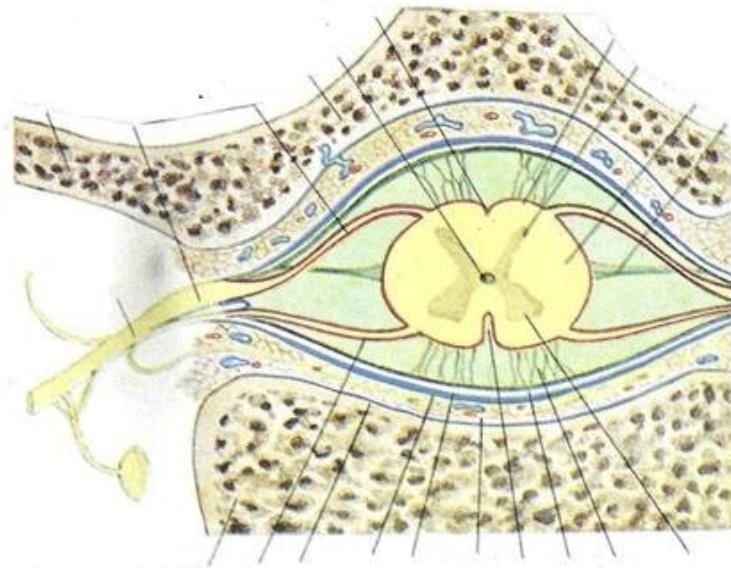
[استسقاء دماغي]

١. الثقب بين البطيني
٢. القناة المخية
٣. الفتحة الوحشية للبطين الرابع
٤. الفتحة الناصفة للبطين الرابع

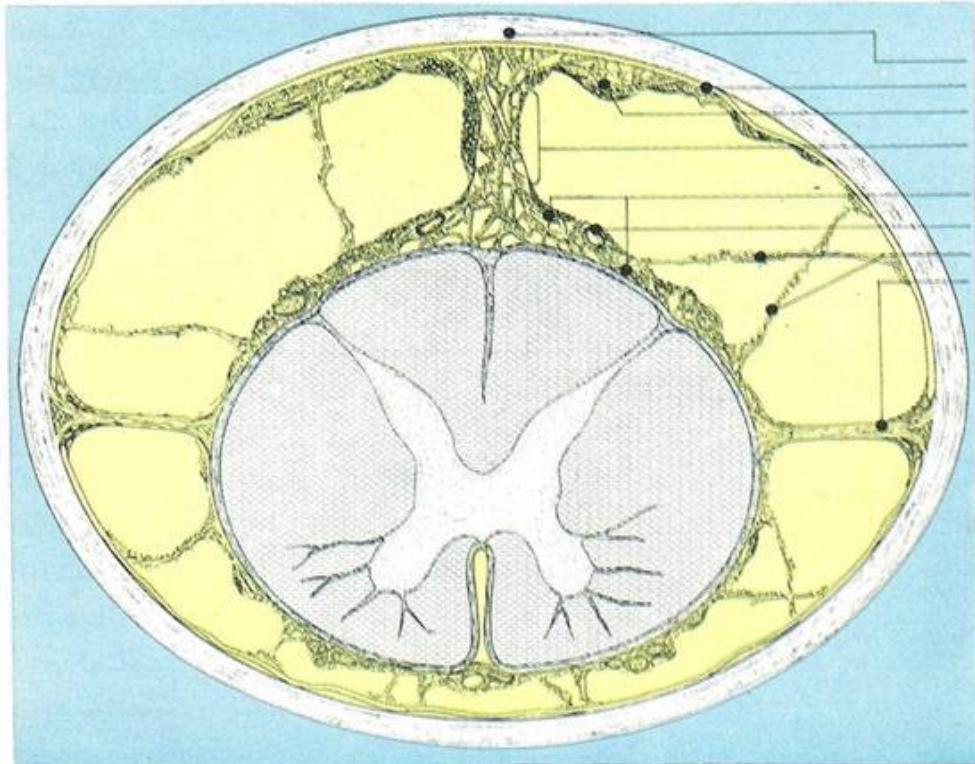
الأماكن التي يحتمل أن يحدث فيها ضيق في مسار السائل المخي/الشوكي والذي يؤدي إلى حدوث موه الرأس (الاستسقاء الدماغي).



قطاع تاجي في الدماغ يظهر فيه اتساع شديد في كل من البطين الوحشي الأيمن والأيسر والبطين الثالث.



النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية

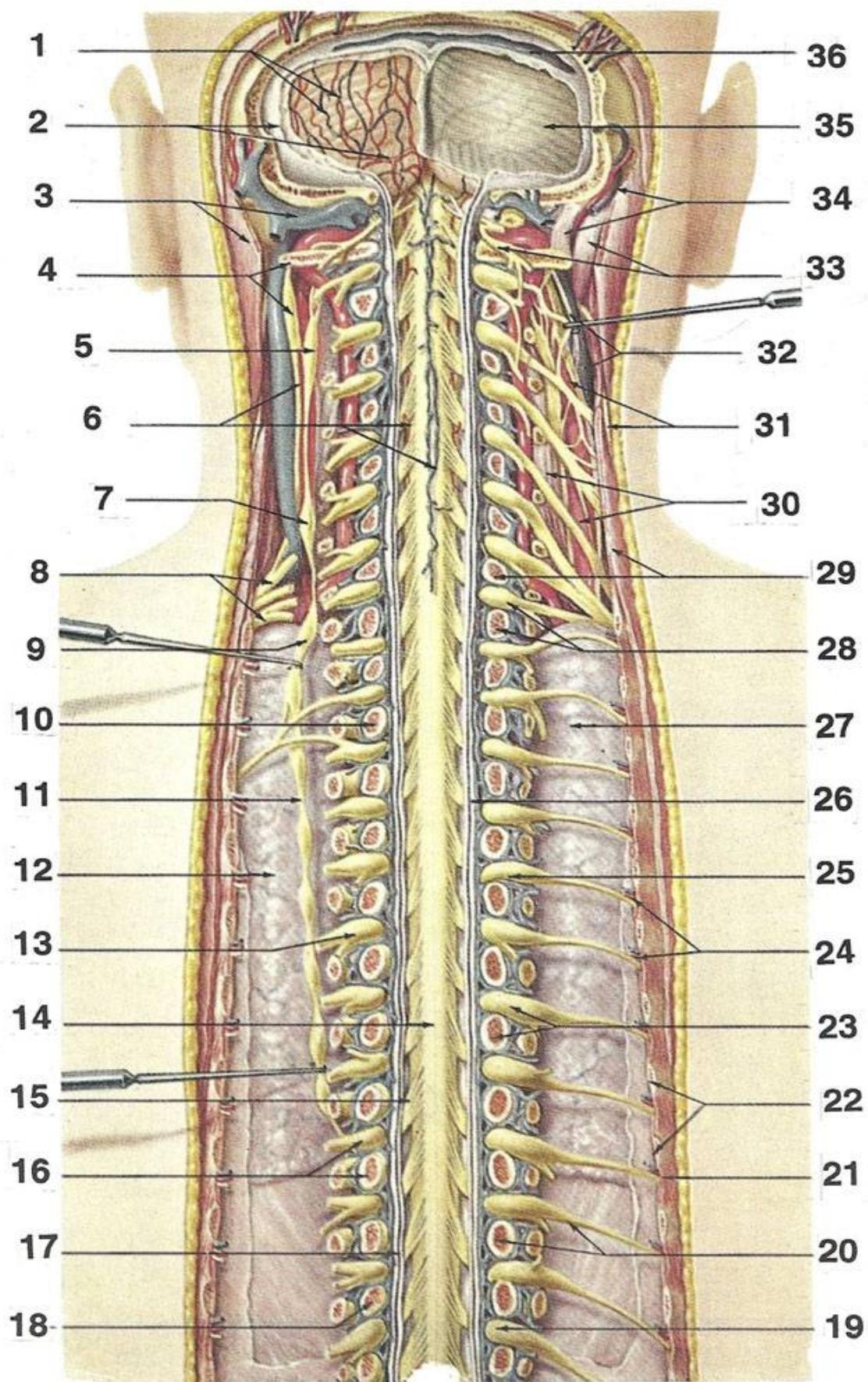


النخاع الشوكي

[الجزءان : العنقى .. والصدرى]

- ١ الأوردة المخيخية السفلية
- ٢ الشريان المخيخي الخلقي السفلي، والألم الجافيفي (مقطوعة)
- ٣ العضلة القصبية/الحلمية، والوريد العنقى العميق
- ٤ النتوء المستعرض للضفقة، والعقدة العقدية
- ٥ العقدة السمبثاواية العنقية العليا
- ٦ العصب الحائر، والأوعية الشوكية الخلقية (مقطوعة)
- ٧ العقدة السمبثاواية العنقية الوسطى
- ٨ الضفيرة العضدية
- ٩ العقدة السمبثاواية العنقية السفلية
- ١٠ الفقرة الصدرية الثالثة (مقطوعة)
- ١١ الجذع السمبثاوى
- ١٢ الرئة اليسرى
- ١٣ العقدة الشوكية الصدرية السادسة
- ١٤ الأخدود الخلقي الأوسط
- ١٥ الجذر الخلقي للعصب الصدري التاسع
- ١٦ العقدة الشوكية الصدرية التاسعة، والفقرة الصدرية العاشرة (مقطوعة)
- ١٧ الألم العنكبوتية (مقطوعة)
- ١٨ الفقرة الصدرية الأخيرة (صد ١٢)
- ١٩ العقدة الشوكية الصدرية الأخيرة
- ٢٠ العصب الشوكى الصدري العاشر، والفقرة الصدرية الحادية عشرة (صد ١١)
- ٢١ عضلة بين ضلعيه خارجية
- ٢٢ ضلوع (مقطوعة)
- ٢٣ العقدة الشوكية الصدرية السابعة، والفقرة الصدرية الثامنة (مقطوعة)
- ٢٤ أوعية بين ضلعيه
- ٢٥ العقدة الشوكية الصدرية الخامسة
- ٢٦ الألم الجافيفي (مقطوعة)
- ٢٧ الرئة اليمنى
- ٢٨ العقدة الشوكية العنقية الثامنة، والعصب الصدري الأول
- ٢٩ العضلة شبه المنحرفة، والفقرة العنقية السابعة (مقطوعة)
- ٣٠ الشريان السباتي العام، والعضلة الأخممية الأمامية
- ٣١ الشريان السباتي الداخلي، والعصب الإضافي [١١]
- ٣٢ الوريد الوداجي الداخلي، والعصب تحت اللسانى [١٢]
- ٣٣ العضلة ذات البطنين، والعصب العنقى الأول
- ٣٤ الأوعية القذالية، والعضلة المستقيمة الرأسية الوحشية
- ٣٥ الألم العنكبوتية (تفطي المخيخ)
- ٣٦ الجيب المستعرض (مفتوح)

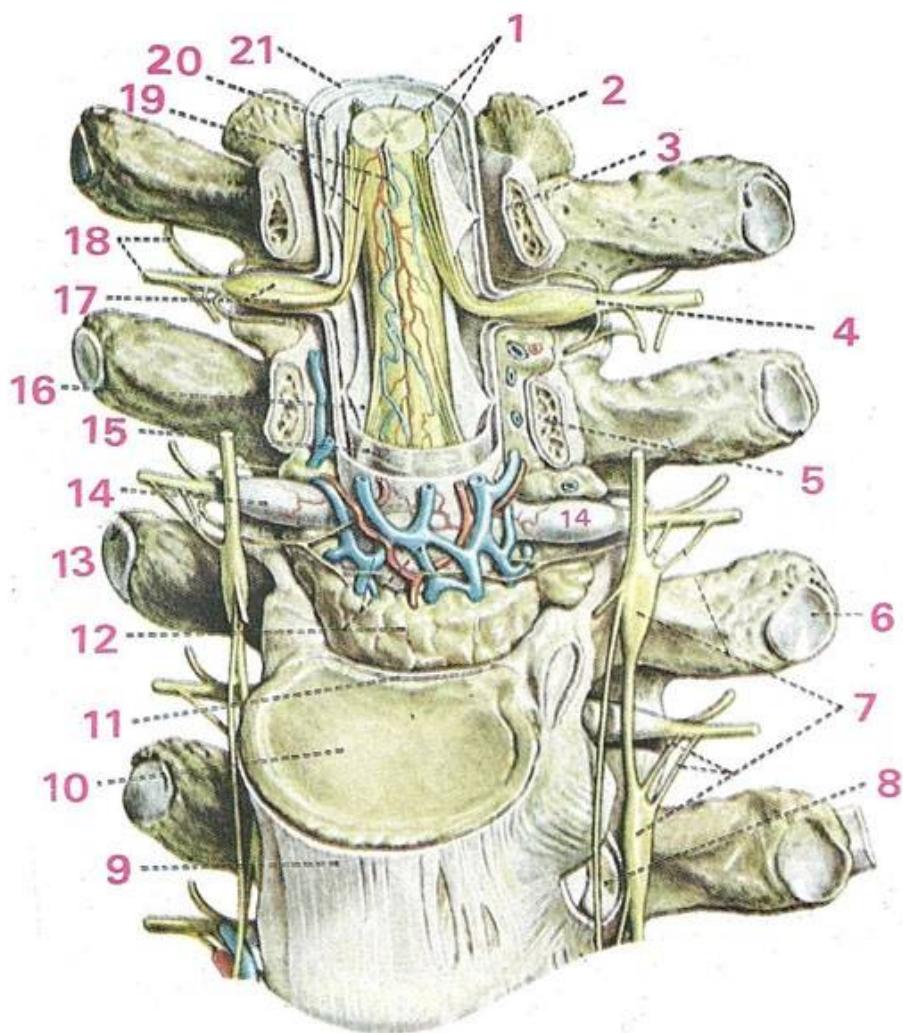
النخاع الشوكي
 [الجزءان : العنقـي .. والصدرـي]



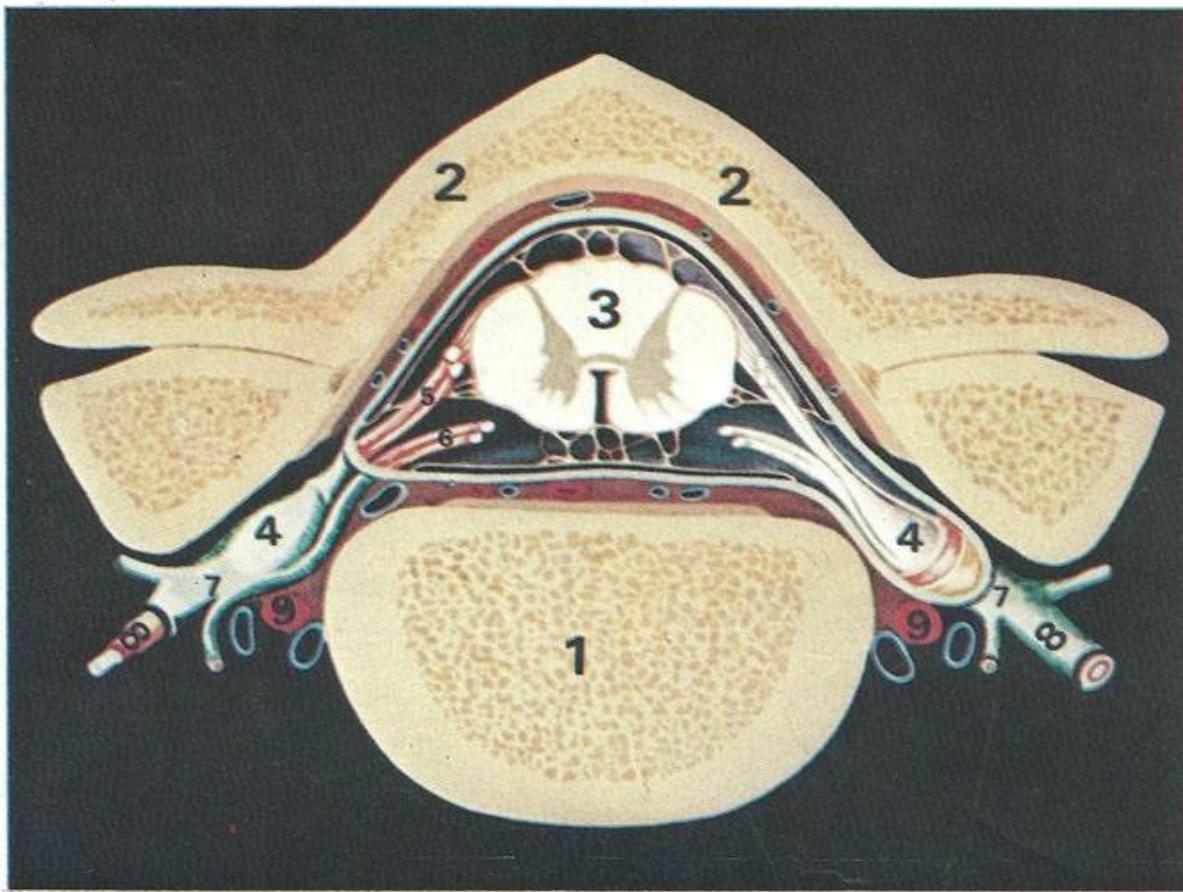
**تشريح خاص في المنطقة الصدرية من العمود الفقري يبين النخاع الشوكي،
والسحايا، والمحتويات الأخرى للقناة الفقارية [من أعلى ومن الأمام]**

١. ألياف جذر عصب شوكي
٢. نتوء مفصلي علوي
٣. الرباط المسنن
٤. عقدة شوكية (بدون الألم الجافيفي)
٥. قوس عصبي (مقطوع)
٦. سطح مفصلي على نتوء مستعرض
٧. عقدتان سمباثاويتان
٨. سطح مفصلي لرأس ضلع
٩. الرباط الطولي الأمامي
١٠. جسم فقرة
١١. الرباط الطولي الخلالي
١٢. دهن خارج الجافية، والضفيرة الفقارية الوريدية الداخلية
والفرع الشوكية لشريان بين ضلعي
١٣. سطح مفصلي على نتوء مستعرض
١٤. عقدة شوكية مقطأة بالألم الجافيفي
١٥. الفراغ تحت الجافية
١٦. الفراغ تحت العنكبوتية
١٧. عقدة شوكية، جذر أمامي لعصب شوكي
١٨. الفرع الأمامي والفرع الخلالي لعصب شوكي
١٩. الأوعية الشوكية الأمامية
٢٠. الغشاء العنكبوتي
٢١. الألم الجافيفي

تشريح خاص في المنطقة الصدرية من العمود الفقري يبين النخاع الشوكي، والسحايا، والمحتويات الأخرى للقناة الفقارية [من أعلى ومن الأمام]



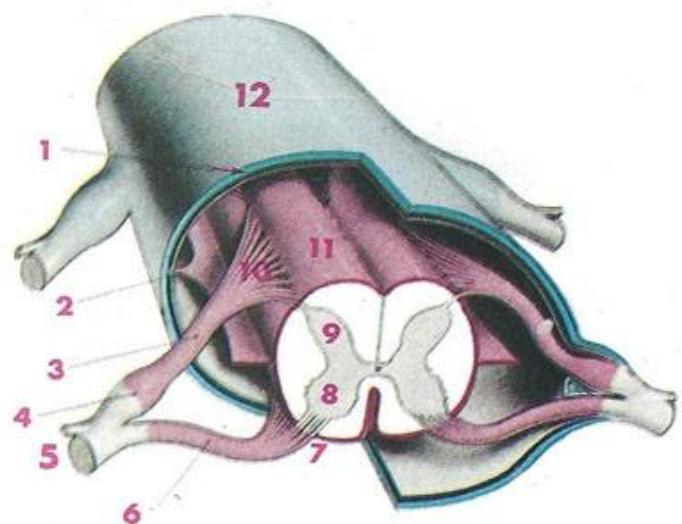
قطاع مستعرض في جزء من العمود الفقري،
يظهر محتويات القناة الفقارية، والأجزاء المختلفة لعصب شوكي



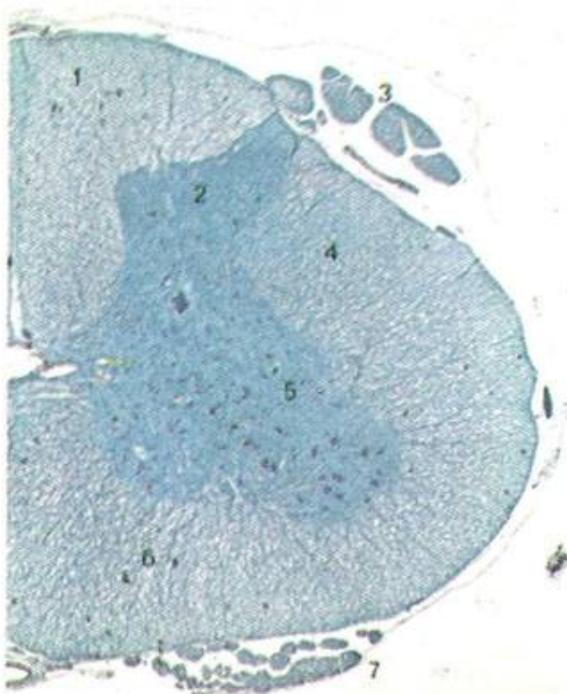
- | | |
|--------------------------------|---|
| جسم الفقرة | ١ |
| القوس الفقاري | ٢ |
| النخاع الشوكي | ٣ |
| عقدة شوكية (عقدة الجذر الخلفي) | ٤ |
| الجذر الخلفي (للعصب الشوكي) | ٥ |
| الجذر الأمامي (للعصب الشوكي) | ٦ |
| العصب الشوكي | ٧ |
| الفرع الأمامي (للعصب الشوكي) | ٨ |
| الشريان الفقاري | ٩ |

منظور مجسم لجزء من النخاع الشوكي والسحايا المحيطة به، وعصب شوكي

الأم العنكبوتية (أبيض)	١
الرباط المسنن من الأم الحنون (أحمر)	٢
الجذر الخلقي للعصب الشوكي	٣
العقدة الخلامية للنخاع الشوكي	٤
جذع العصب الشوكي	٥
الجذر الأمامي للنخاع الشوكي	٦
جذيرات الجذر الأمامي	٧
القرن الأمامي للنخاع الشوكي	٨
القرن الخلقي للنخاع الشوكي	٩
جذيرات الجذر الخلقي	١٠
العمود الأبيض الخلقي للنخاع الشوكي	١١
الأم الجافية (أزرق)	١٢



قطاع مستعرض في نصف قطعة من قطع النخاع الشوكي العنقية

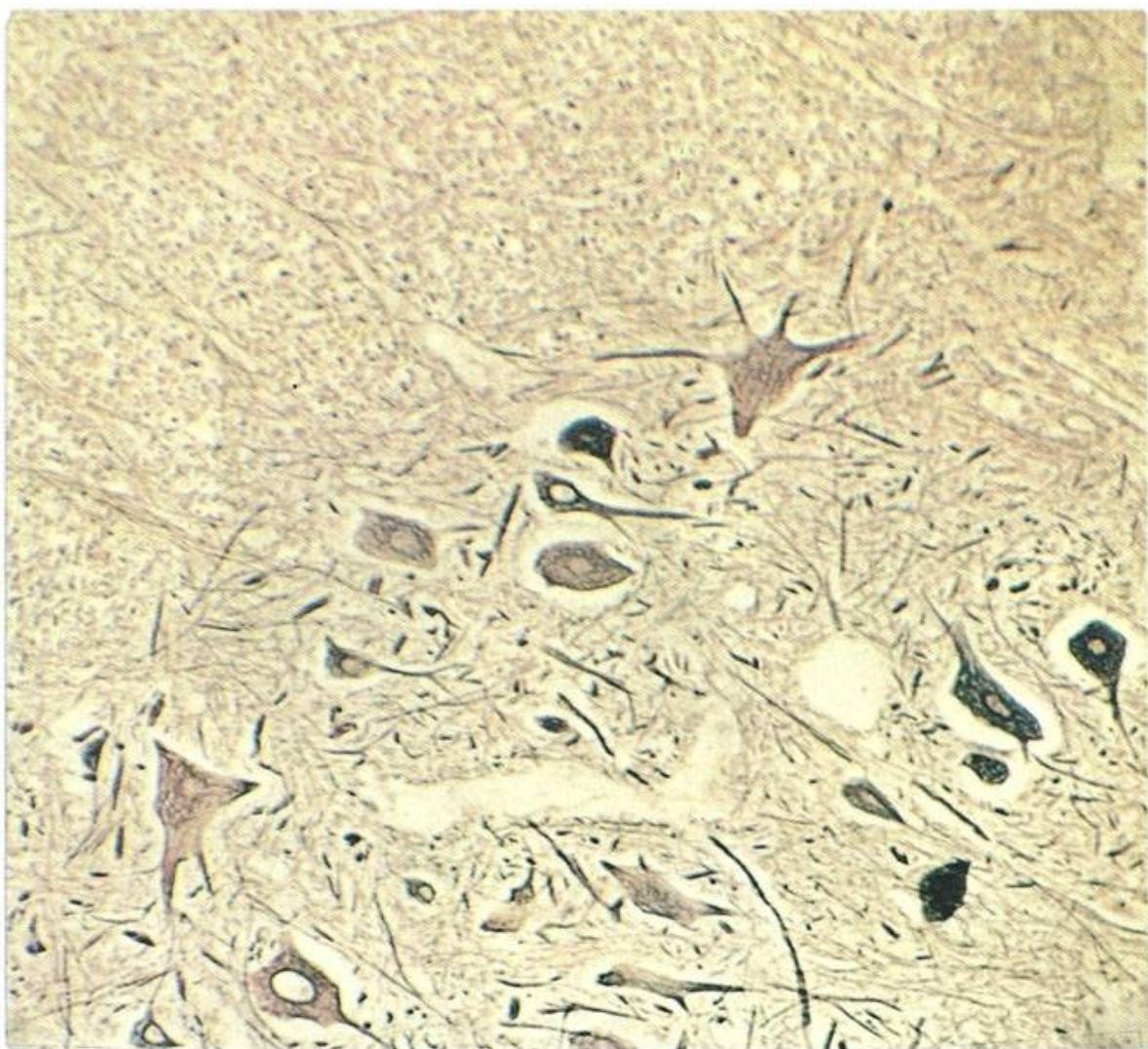


- ١. العمود الأبيض الخلقي
- ٢. القرن الخلقي
- ٣. الجذيرات الخلامية للعصب الشوكي
- ٤. العمود الأبيض الوحشي
- ٥. القرن الأمامي
- ٦. العمود الأبيض الأمامي
- ٧. الجذيرات الأمامية للعصب الشوكي

**القرن الخلفي والأمامي وال القرن الوحشي
للنخاع الشوكي**

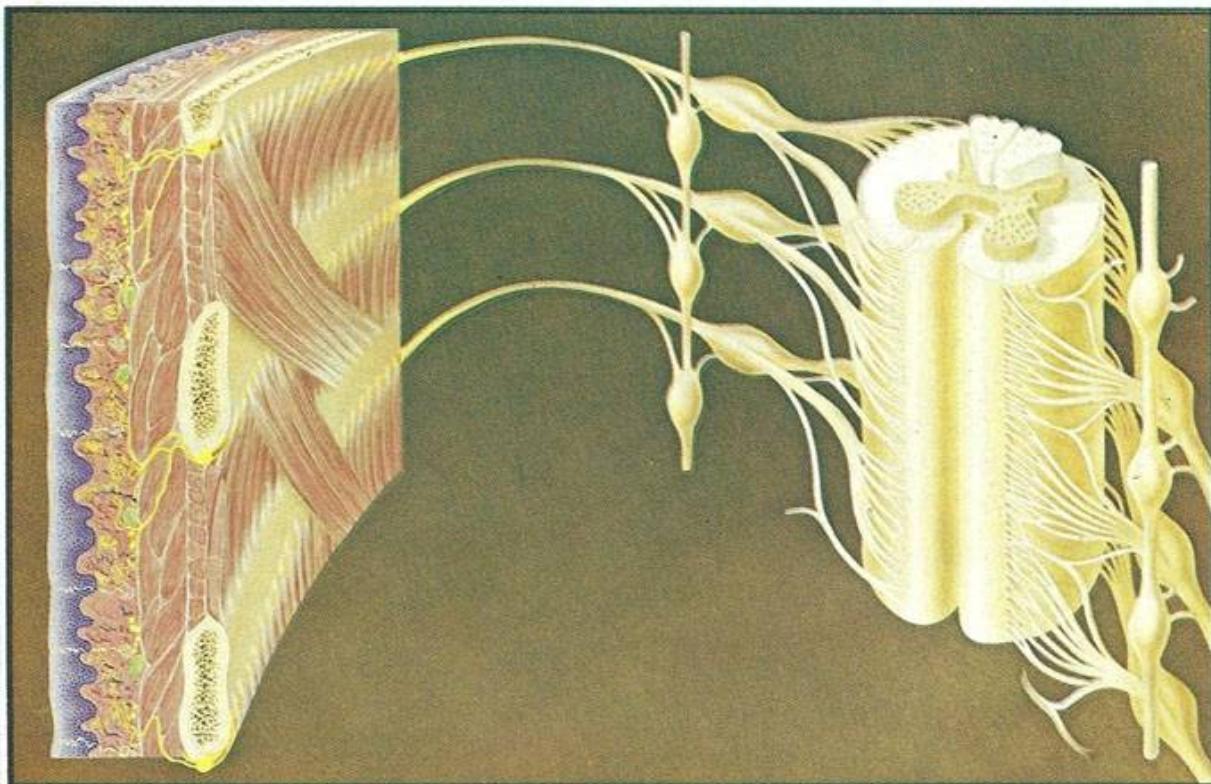


- القرنان الخلفيان رفيعان نسبيا.
- القرنان الأماميان كبيران نسبيا. خلايا القرن الأمامي كبيرة عن خلايا القرن الخلفي.
- يظهر قرن جانبي (وحشي) بوضوح على الجانب الأيمن.
- تظهر القناة المركزية متسعة.



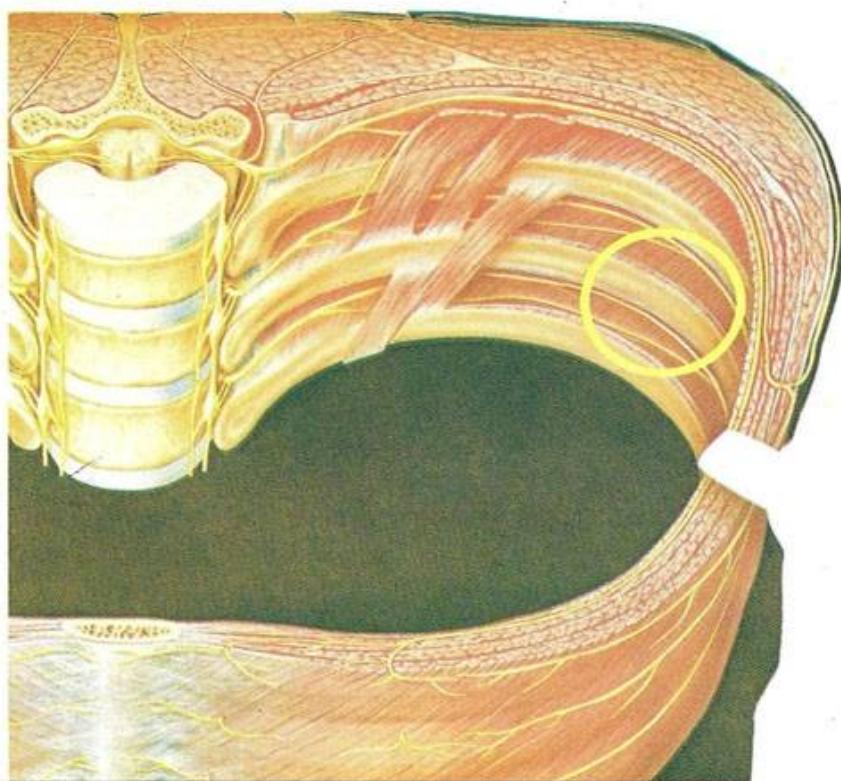
خلايا القرن الأمامي خلايا كبيرة متعددة الأقطاب لها محوار واحد وتشعبات كثيرة.

النخاع الشوكي وأنصاب شوكية من المنطقة الصدرية



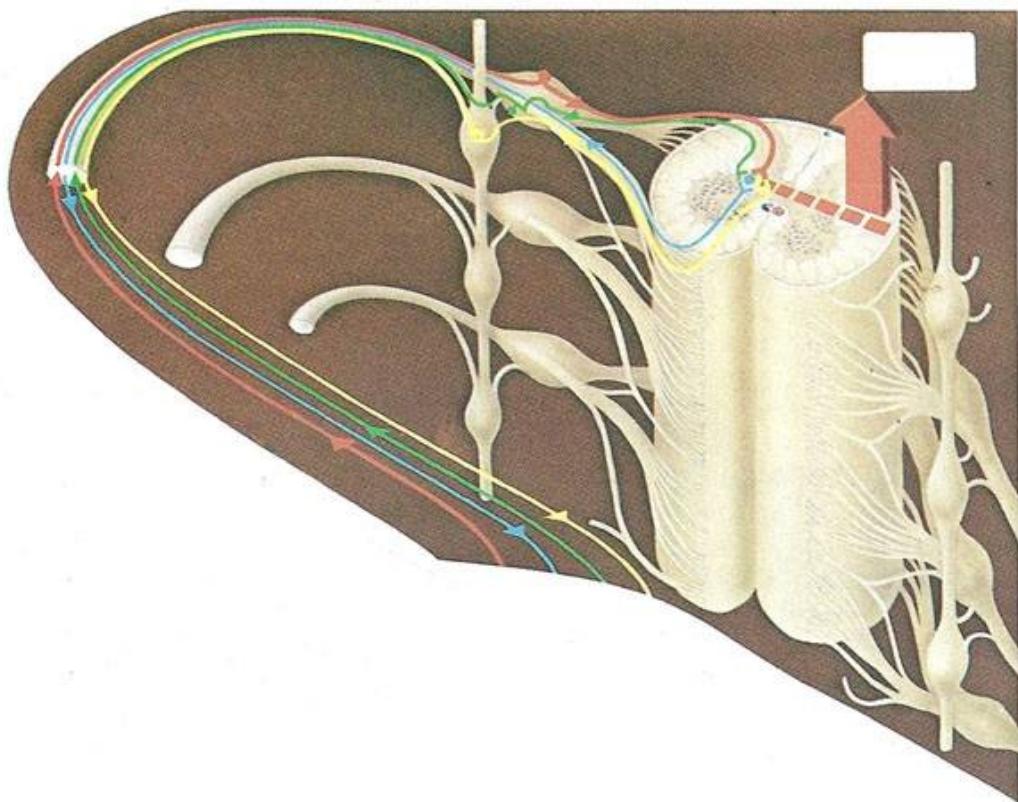
- منظر مجسم لجزء من المنطقة الصدرية للنخاع الشوكي ومعها ثلاثة أنصاب شوكية على كل جانب.
- يتصل كل عصب شوكي بالنخاع الشوكي عن طريق جذرين (جذر أمامي وجذر خلفي) يصلان إلى النخاع الشوكي بعد أن ينقسم كل منهما إلى جذيرات كثيرة صغيرة.
- يظهر ثلاث عقد شوكية (عقد الجذر الخلفي) وكذلك ثلاث عقد سمباثاوية على كل جانب.
- يتصل كل عصب شوكي مع العقدة السمباثاوية القريبة منه عن طريق فرعى اتصال.
- تصل فروع العصب الشوكي إلى العضلات بين الصاعية لتفغذيها (تظهر الضلوع مقطوعة).

النخاع الشوكي واعصاب شوكية من المنطقة الصدرية



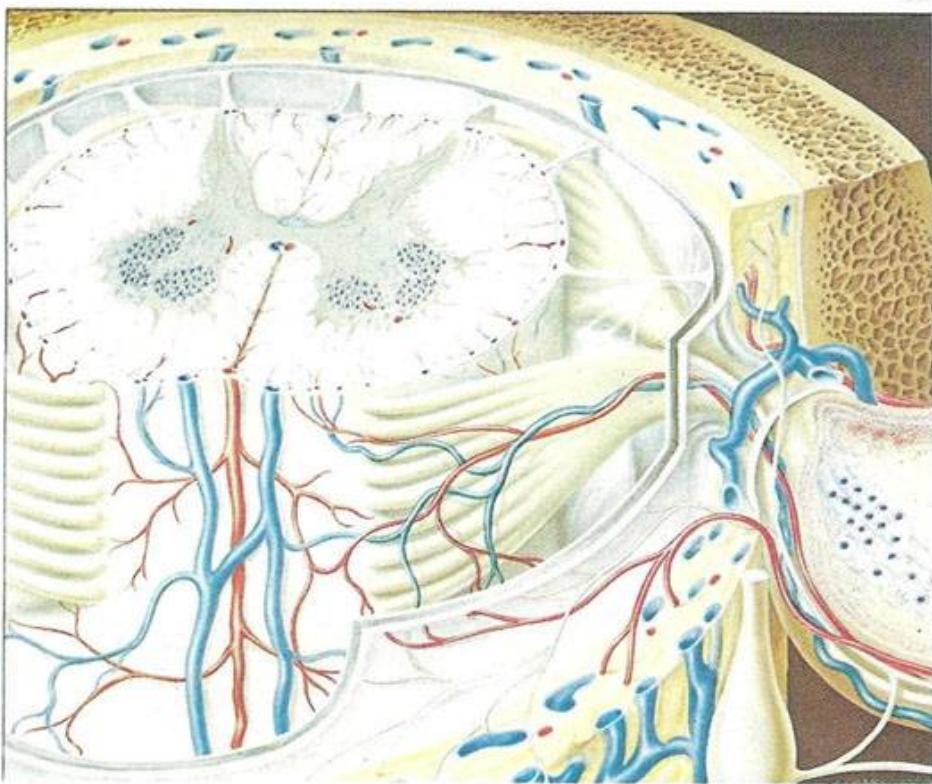
- منظر مجسم لجزء من العمود الفقري (ثلاث فقرات وأربعة أقراص بين فقارية) ترى من الأمام ومن أعلى.
- يقع النخاع الشوكي داخل القناة الشوكية (القناة الفقارية).
- يتصل كل عصب شوكي بالنخاع الشوكي عن طريق جذرين (جذر أمامي وجذر خلفي).
- يحمل كل جذر خلفي عقدة تسمى «عقدة الجذر الخلفي الحسية».
- يتهد الجذران الأمامي والخلفي ليكونا جذع العصب الشوكي الذي ينقسم مباشرة إلى فرعين رئيسيين (فرع رئيسي أمامي وفرع رئيسي خلفي).
- يغذي الفرع الرئيسي الخلفي عضلات وجلد الظهر.
- بينما يكون الفرع الرئيسي - في المنطقة الصدرية - ما يسمى العصب بين الضلعي الذي يغذي عضلات وجلد الجزء الجانبي والأمامي من منطقة الصدر.

النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية في المنطقة الصدرية



- منظر مجسم لجزء من المنطقة الصدرية للنخاع الشوكي و معه ثلاثة أعصاب شوكية على كل جانب.
- كما أن هناك ثلاثة عقد شوكية وثلاث عقد سمبثاواية على كل جانب.
- العصب الشوكي العلوي به أربع ليفات عصبية : ليفتان تذهبان إلى النخاع الشوكي (واحدة حمراء والأخرى خضراء) وليفتان تخرجان من النخاع الشوكي (واحدة صفراء والأخرى خضراء).
- الليفة «الحمراء» تحمل أحاسيس «الألم والحرارة» إلى النخاع الشوكي حيث تتشابك مع خلايا من النخاع الشوكي على نفس الناحية ثم تنتقل الأحاسيس إلى الناحية الأخرى من النخاع الشوكي لتحمل أحاسيس «الألم والحرارة» إلى المهداد (الثالامس) ثم إلى قشرة المخ.
- الألياف «الخضراء» مختصة «بالعضلات المخططة الهيكلية». ليفة منها تنقل النبضات العصبية من العضلات المخططة إلى النخاع الشوكي حيث تتشابك مع خلايا القرن الأمامي التي ترسل محاورها حاملة الأوامر «الحركية» إلى العضلات وبهذا يكتمل «القوس الانعكاسي» بين العضلة والنخاع الشوكي.
- الألياف «الصفراء» تمثل الجزء السمبثاواي، حيث تمثل إحداها الليفة السمبثاواية «قبل» العقدية من النخاع الشوكي حتى العقدة السمبثاواية وتمثل الأخرى الليفة السمبثاواية «بعد» العقدية من العقدة السمبثاواية للخارج.

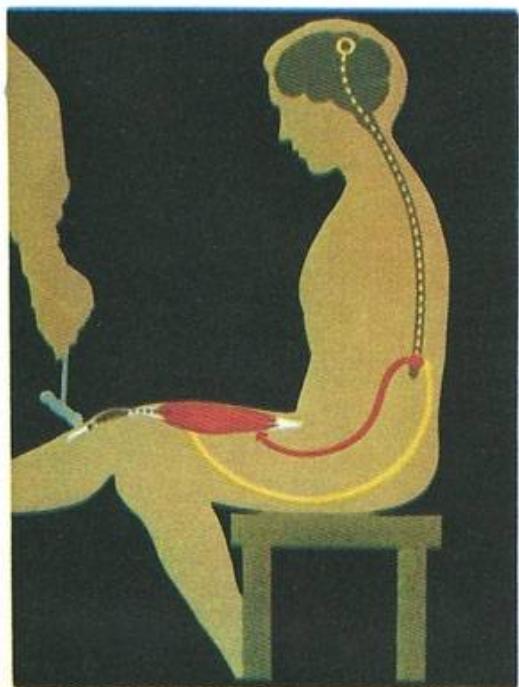
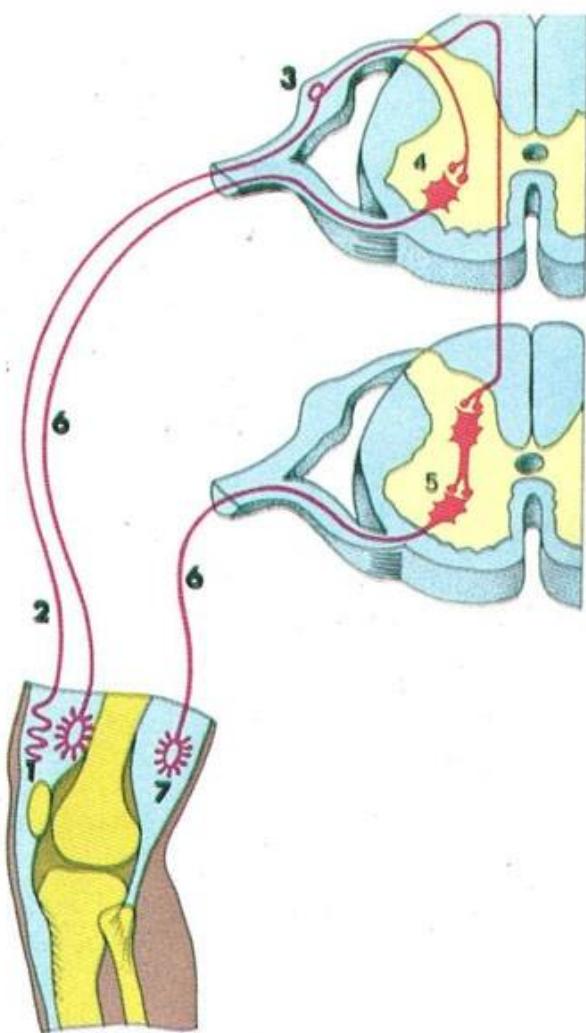
قطعة من النخاع الشوكي في المنطقة العنقية



يظهر في الشكل :

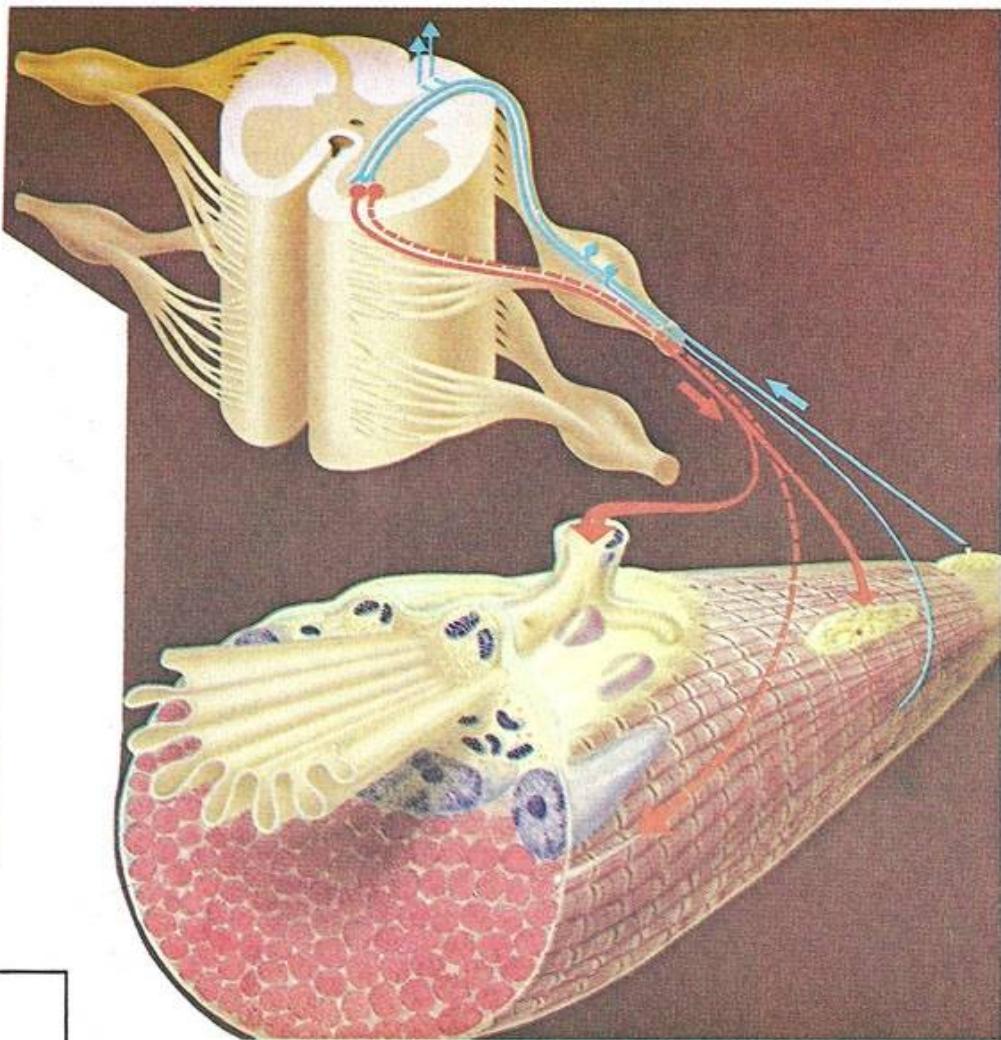
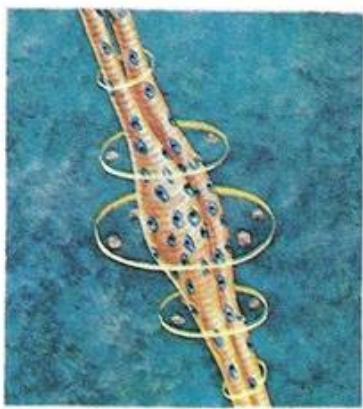
- قطعة من النخاع الشوكي من المنطقة العنقية تظهر فيها القرنان الخلفيان الرفيعان والقرنان الأماميان الكبيران.
- يحتوي القرن الأمامي على خلايا كبيرة متعددة الأقطاب متجمعة في مجموعات.
- هناك جزء من عقدة شوكية بها مجموعة من الخلايا المستديرة أحادية القطب.
- كما يظهر جزء من عقدة سمبثاوية.
- تظهر السحايا والشرايين والأوردة وجزء من عظم الجمجمة.

القوس المنعكس



- ١. مغزل عضلي ٢. ليفية حسية تحمل الإحساس العميق ٣. عقدة جذر خلفي
- ٤، ٥. خلايا القرن الأمامي ٦. ليفة حركية (محاور خلية قرن أمامي)
- ٧. صفيحة انتهائية حركية

- يبدأ القوس المنعكس عن طريق تنبيه المفازل العضلية (في العضلات الهيكيلية) والمفازل الوتيرية (في الأوتار) أو في جسيمات «باسيني» في النسيج الضام بين العضلات وحول محاذاة المفاصل وداخلها.
- تنتقل الدفعات العصبية من المستقبلات الحسية العميقية عن طريق ألياف عصبية (الأصفر في الشكل) إلى النخاع الشوكي حيث تتشابك مع خلايا القرن الأمامي (النقطة الحمراء في النخاع الشوكي).
- تخرج محاور خلايا القرن الأمامي في النخاع الشوكي على هيئة ألياف حركية (الأحمر في الشكل) لتصل إلى العضلات الهيكيلية (المخططة) حتى تنقبض نتيجة تكملة القوس المنعكس بين العضلة الهيكيلية والنخاع الشوكي.



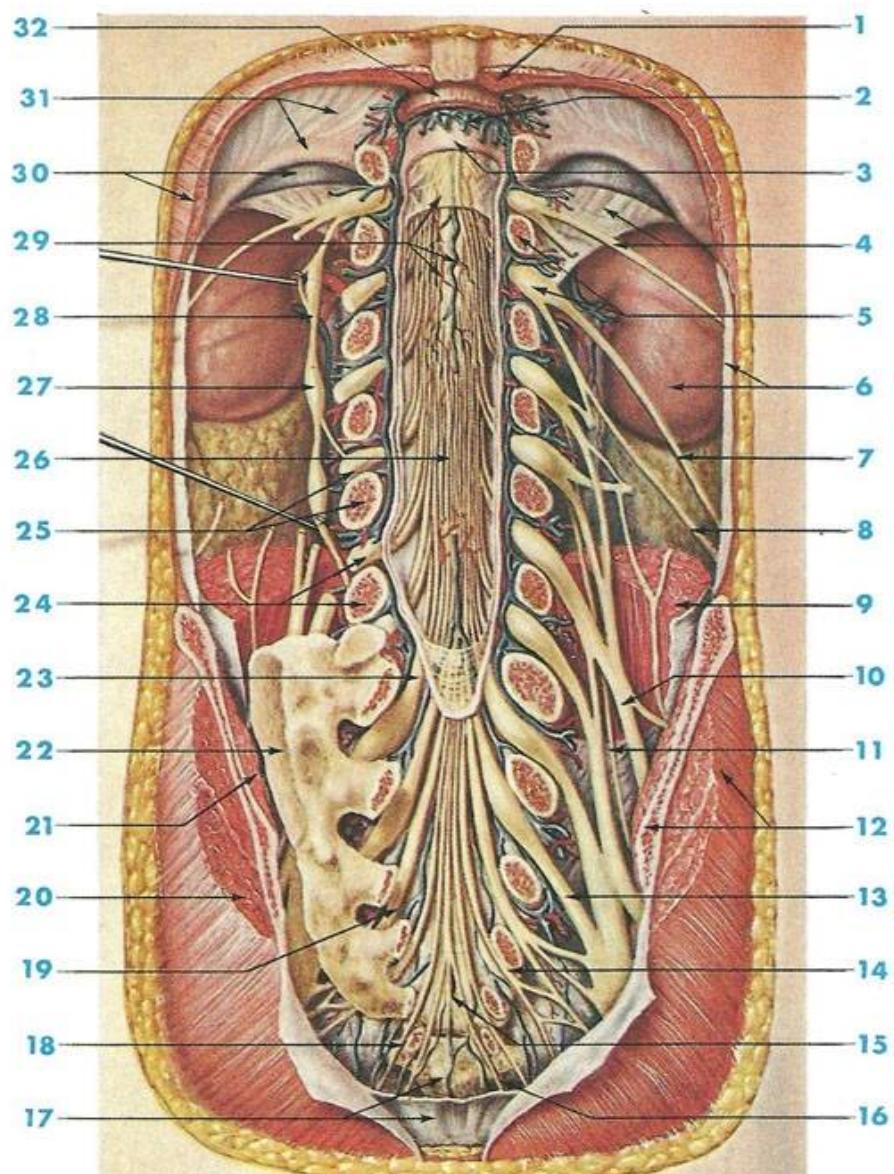
منظر مجسم لمغزل عضلي

- يظهر في الشكل منظر مجسم لقطعتين من النخاع الشوكي مع الجذور الخلفية والأمامية لعصبين شوكيين على كل جانب.
- كما يظهر في الشكل كذلك منظر مجسم لجزء من عضلة هيكلية وبها تكبير كبير لصفحة انتهائية محركة.
- هناك خطان أزرقان (يمثلان الدفعات العصبية من المستقبلات الحسية العميقه) يتوجهان إلى النخاع الشوكي، بينما الخطان الأحمران (اللذان يمثلان الأوامر الحركية من النخاع الشوكي) يخرجان من خلايا القرن الأمامي ليصلوا إلى العضلة الهيكلية.
- الألياف التي تحمل الدفعات العصبية من المستقبلات الحسية العميقه (الخطان الأزرقان) لا تصل إلى النخاع الشوكي فقط، ولكنها ترسل نبضات عصبية صاعدة (في الاتجاه الأعلى) لتصل في النهاية إلى المراكز العصبية العليا في المخ وفي المخ.

الجزء القطني والجزء العجزي من العمود الفقري

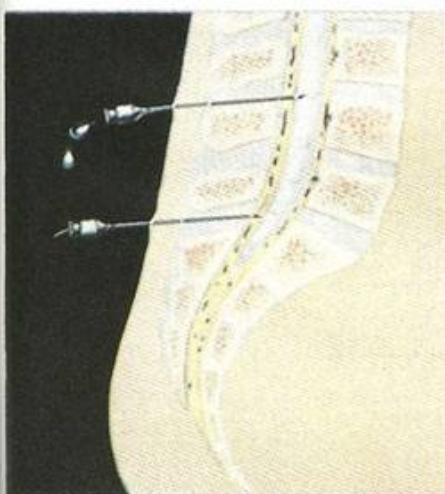
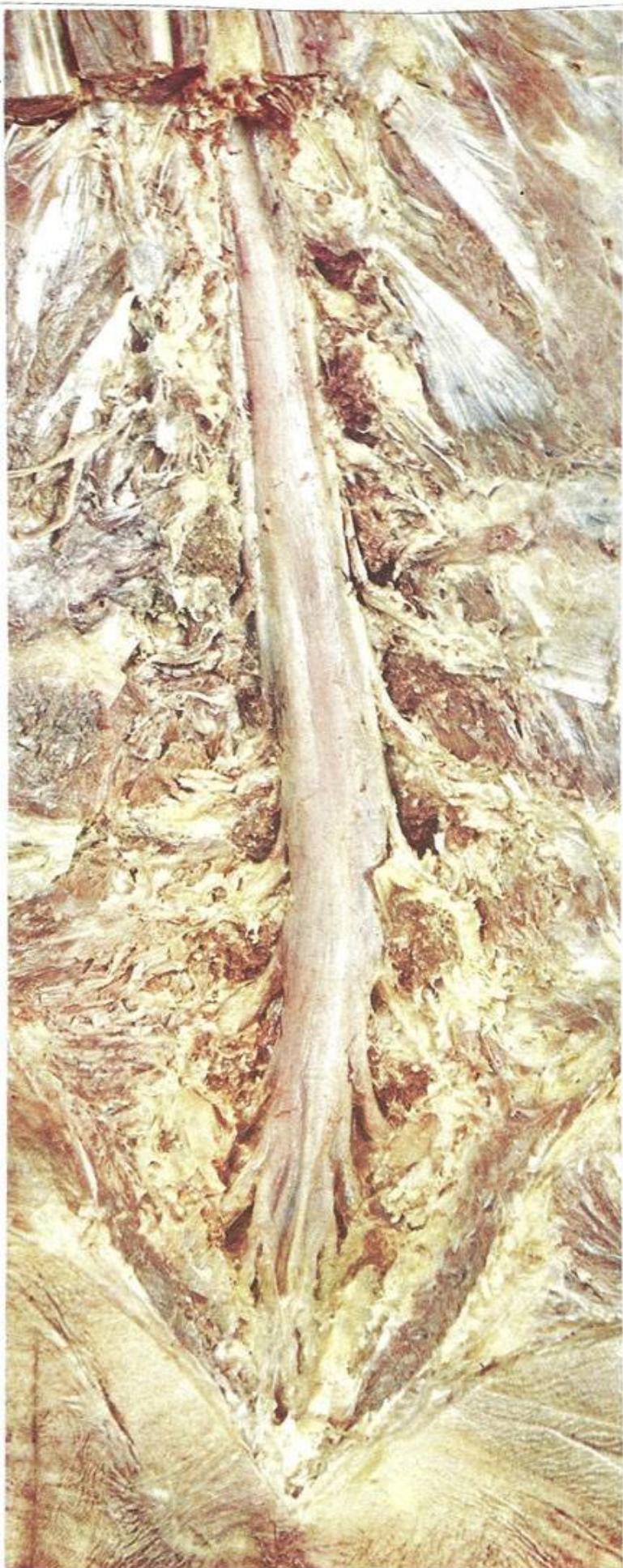
العضلة الطولى الظهرية	١
الضفيرة الفقارية الوريدية الخلفية	٢
الألم الجافيفي (مقطوعة)	٣
العصب الصدري الثاني عشر والجزء القطني من العصب العاجز	٤
العقدة القطنية الأولى والفقرة القطنية الأولى	٥
الكلية اليمنى واللهافة القطنية/ الصدرية	٦
العصب الحرقفي/ الخثلي	٧
العصب الحرقفي/ الأرببي	٨
العضلة القطنية الكبرى	٩
العصب الفخذى	١٠
العصب الساد	١١
العظم الحرقفي والعضلة الإلالية الوسطى	١٢
العصب العجزي الثاني	١٣
العصب العجزي الرابع	١٤
الخيط الانتهائي	١٥
العصب العصعصي	١٦
العصعص والرباط العجزي/ العصعصي	١٧
العصب العجزي الخامس	١٨
العصب العجزي الثالث	١٩
العضلة الإلالية الكبرى	٢٠
العضلة الحرقفية	٢١
العجز	٢٢
العصب العجزي الأول	٢٣
العقدة القطنية الرابعة والفقرة القطنية الخامسة	٢٤
العقدة القطنية الثالثة والفقرة القطنية الرابعة	٢٥
ذيل الحصان	٢٦
عقدة قطنية	٢٧
الجذع السمبثاوي	٢٨
الألم العنكبوتية (مقطوعة) وأوعية شوكية خلفية	٢٩
العضلة العريضة الظهرية والبلورا	٣٠
الصلع الثاني عشر/ عضلة بين ضلاعية خارجية	٣١
الرباط الأصفر	٣٢

الجزء القطني والجزء العجزي
من العمود الفقري



الجزء السفلي من النخاع الشوكي مغطى بالسحايا

- تشريح يبين الجزء السفلي من العمود الفقري وهو مغطى بالسحايا (الأم الجافية والأم العنكبوتية والأم الحنون).
- يمكن هنا رؤية الأم الجافية فقط وهي عبارة عن غمد ليفي قوي ينتهي عند مستوى القطعة (القفرة) العجزية الثانية.
- الأم العنكبوتية : تبطئ السطح الداخلي للألم الجافية.
- الأم الحنون : تلتتصق التصاقا شديدا بالنخاع الشوكي.
- الفراغ (الحيز) بين الأم الحنون والأم العنكبوتية يسمى الفراغ (الحيز) تحت العنكبوتية وهو حيز مملوء بالسائل تحت العنكبوتي أو السائل المخي/الشوكي.

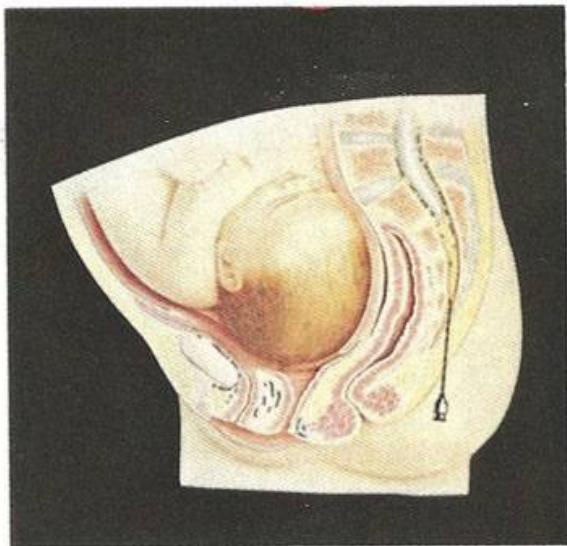
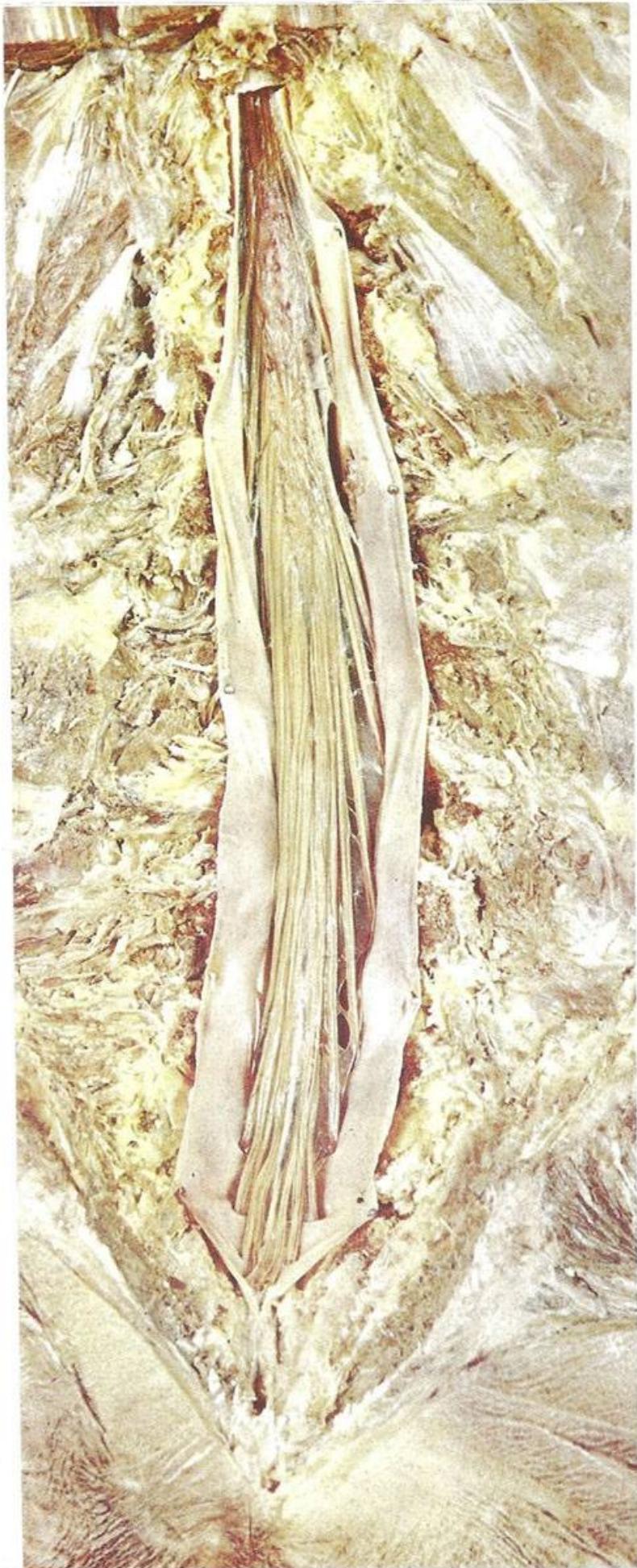


البزل القطني

البزل القطني تحت مستوى الفقرة القطنية الثانية (٢) لا يسبب إصابة للعمود الفقري.

الجزء السفلي من النخاع الشوكي بعد فتح الألم الجافية

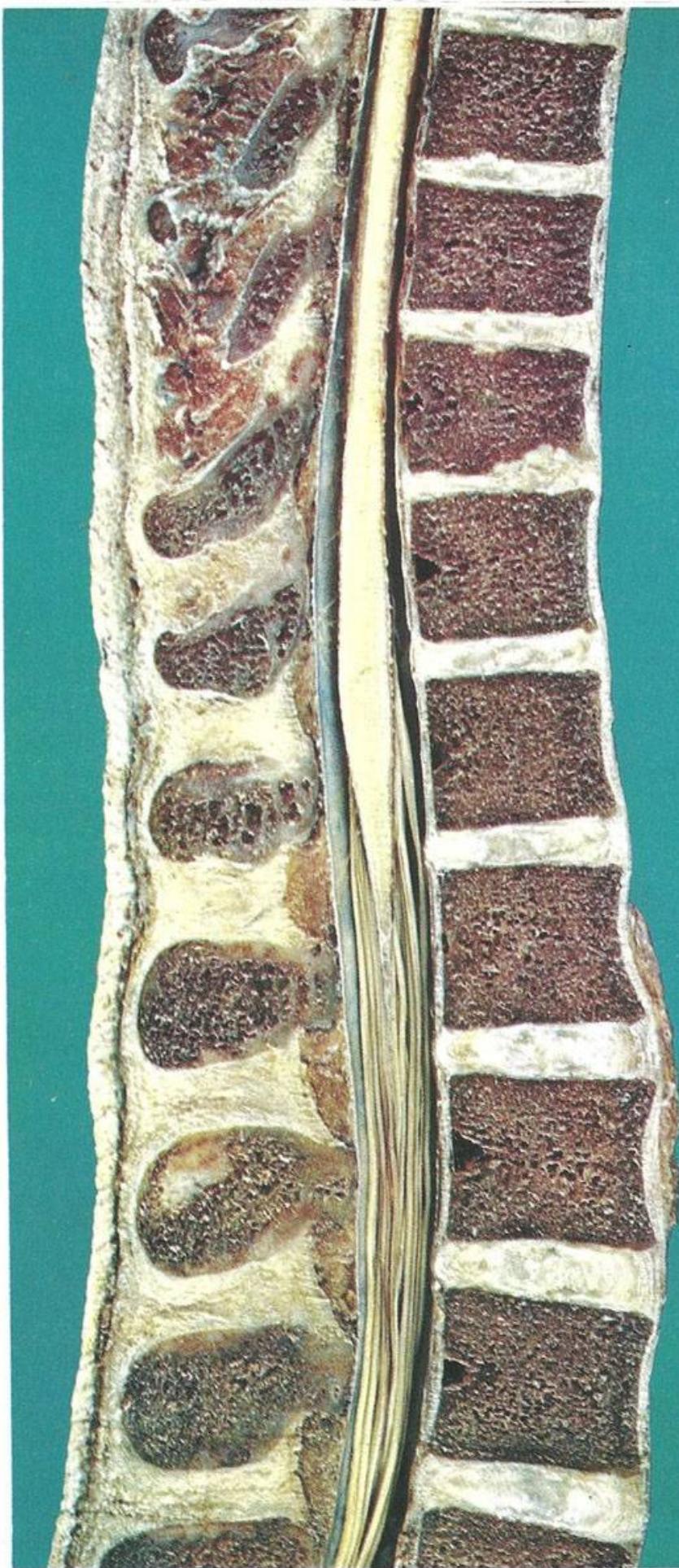
- تشريج يبين الجزء السفلي من النخاع الشوكي بعد فتح الألم الجافية.
- ينتهي النخاع الشوكي عند مستوى الفقرة القطنية الثانية (ق٢) والذي تراث تحت هذا المستوى هو جذور الأعصاب الشوكية القطنية والعجزية مكونة ما يسمى «ذيل الحصان» الذي يحيط بالخيط الانتهائي الذي هو عبارة عن النهاية السفلية للألم الحنون بعد أن تخترق الألم الجافية لتصل وترتبط بالعصعص.



تبنيج يعمل في هذا المكان
ليسهل عملية الولادة بأقل
قدر من الألم.

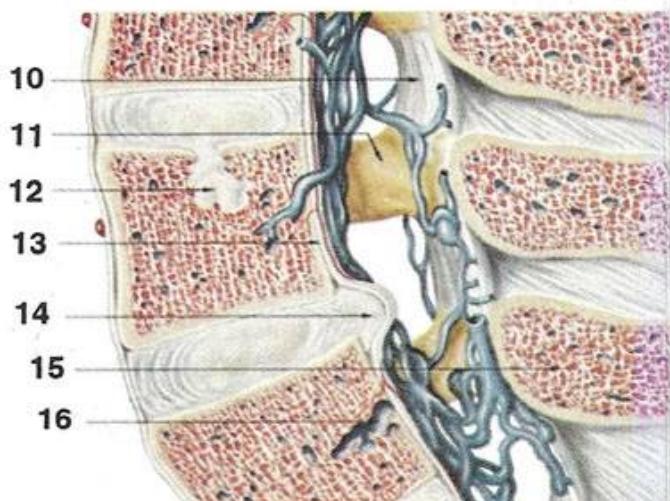
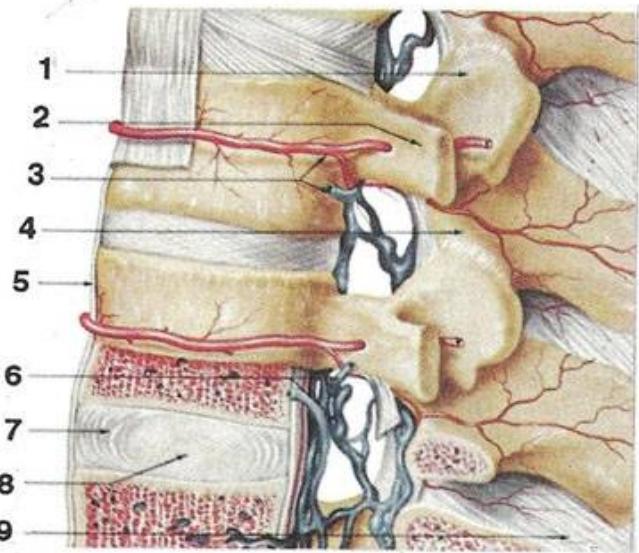
الجزء السفلي من النخاع الشوكي داخل القناة الشوكية (الفقارية) [قطاع سهمي]

- يوضح هذا الشكل الجزء السفلي من النخاع الشوكي داخل القناة الشوكية (الفقارية).
- يزداد حجم النخاع الشوكي عندما تنتهي المنطقة الصدرية مكوناً ما يسمى «الانفاس القطنية» هذا هو المكان الذي ترتفع فيه الأعصاب الشوكية - التي تغذي الطرف السفلي - بالنخاع الشوكي.
- ينتهي النخاع الشوكي عند الفقرة القطنية الثانية (ق ٢) وما تراه أسفل ذلك هو مجموع جذور الأعصاب الشوكية والمعجزية مكونة ما يسمى «ذيل الحصان» أو «ذيل الفرس».



انفتاق الأقراص بين الفقرات

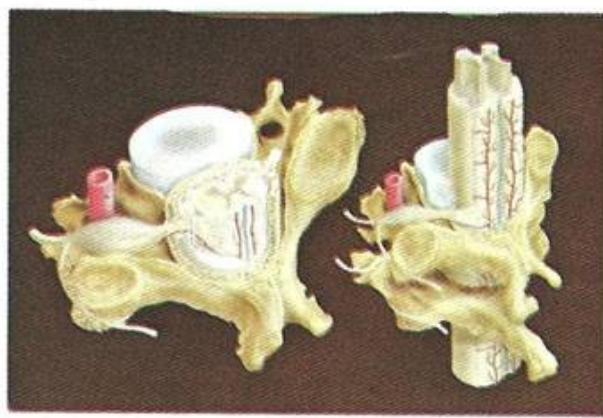
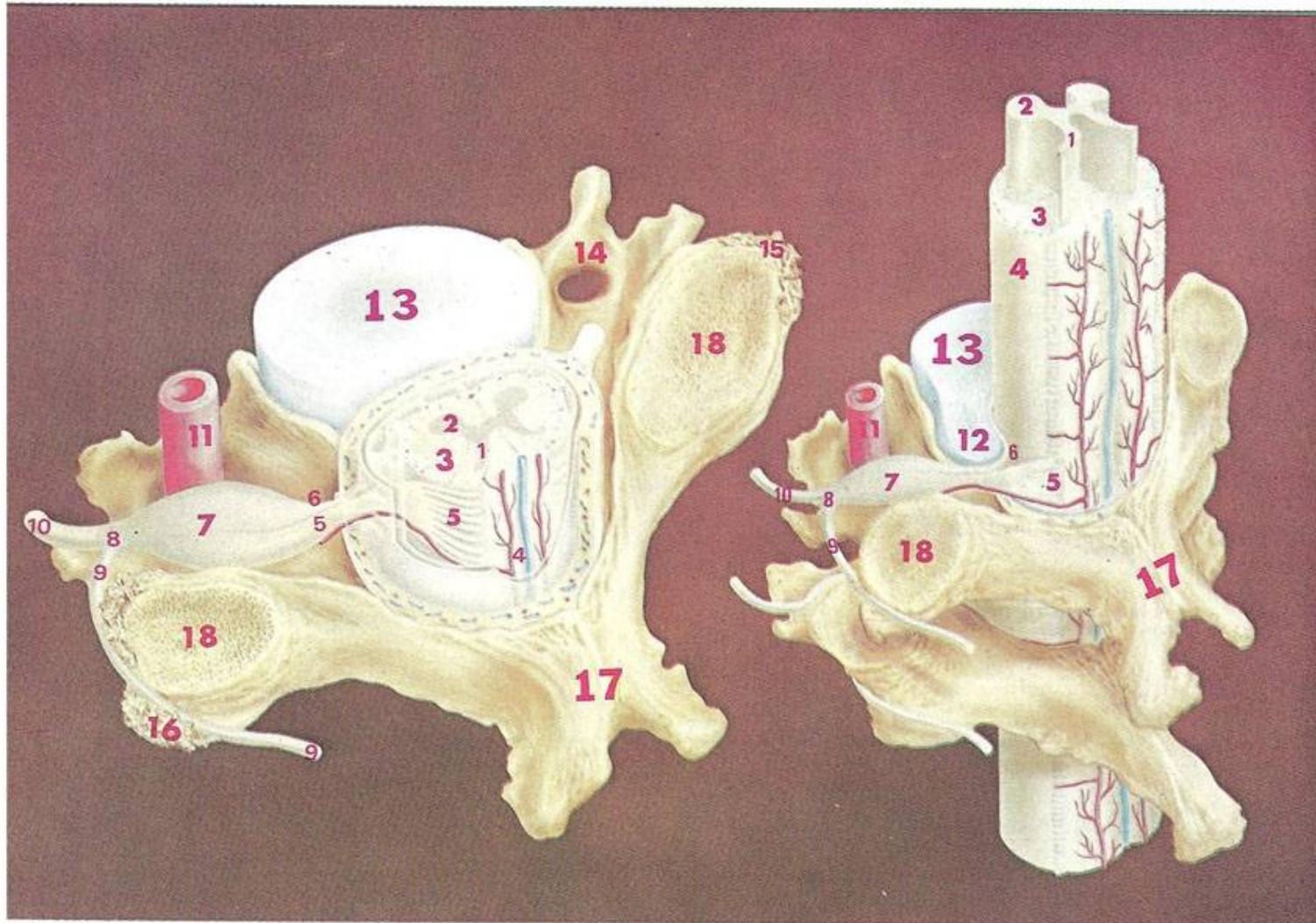
- | | |
|---|----|
| نتوء مفصلي علوي | ١ |
| نتوء مستعرض | ٢ |
| أوعية قطنية | ٣ |
| نتوء مفصلي سفلي | ٤ |
| الرباط الطولي الأمامي | ٥ |
| الضفيرة الفقارية | ٦ |
| الوريدية الداخلية | ٧ |
| الحلقة الليفيّة
للقرص بين الفقرات | ٨ |
| النواة الليبية
للقرص بين الفقرات | ٩ |
| رباط بين شوكي | ١٠ |
| الرباط الأصفر | ١١ |
| صفحة | ١٢ |
| فتح النواة الليبية
في العظم الإسفلجي (تحتها) | ١٣ |
| الرباط الطولي الخلقي | ١٤ |
| فتح النواة الليبية
تحت الرباط الطولي الخلقي | ١٥ |
| نحوء شوكي | ١٦ |
| وريد قاعدي / فقاري | |



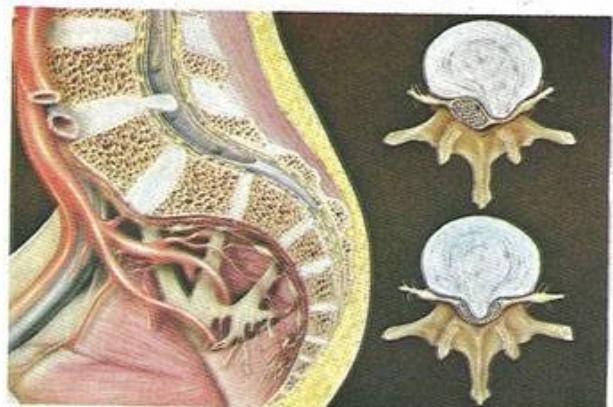
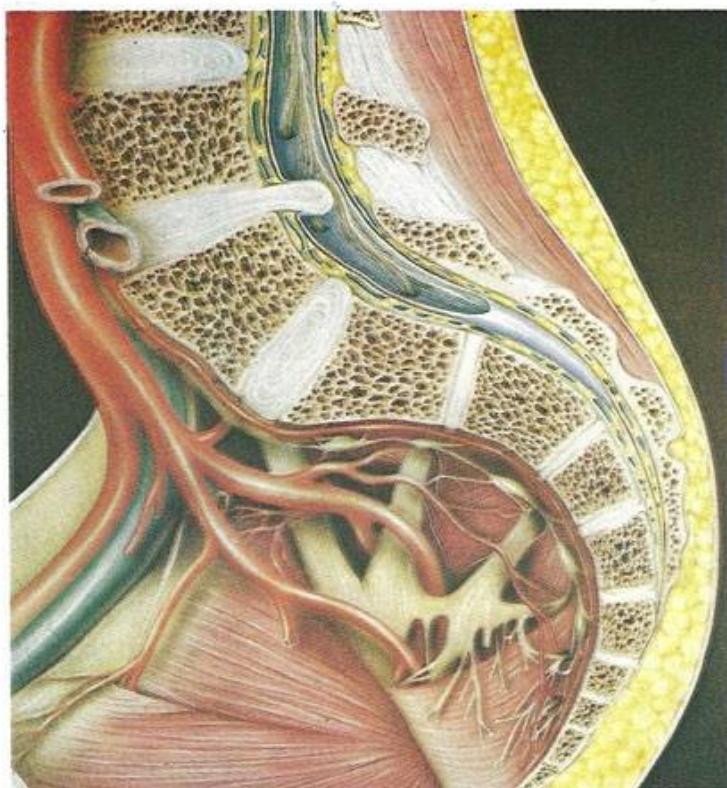
انفتاق قرص بين غضروفي عنقي وبعض النواابت العظمية

- ١ القرن الخلفي للنخاع الشوكي
- ٢ القرن الأمامي للنخاع الشوكي
- ٣ المادة البيضاء للنخاع الشوكي
- ٤ النخاع الشوكي
- ٥ الجذر الخلفي لعصب شوكي
- ٦ الجذر الأمامي لعصب شوكي
- ٧ عقدة الجذر الخلفي
- ٨ عصب شوكي
- ٩ الفرع الرئيسي الخلفي لعصب شوكي
- ١٠ الفرع الرئيسي الأمامي لعصب شوكي
- ١١ الشريان الفقاري
- ١٢ قرص ضاغط على جذر عصب شوكي
- ١٣ قرص بين فقاري
- ١٤ الثقب المستعرض
- ١٥ نواابت عظمية
- ١٦ نواابت عظمية ضاغطة على فرع رئيسي خلفي لعصب شوكي
- ١٧ نتوء شوكي
- ١٨ سطيح مفصلي علوي

انفتاق قرص بين غضروفي عنقي وبعض التوابت العظمية

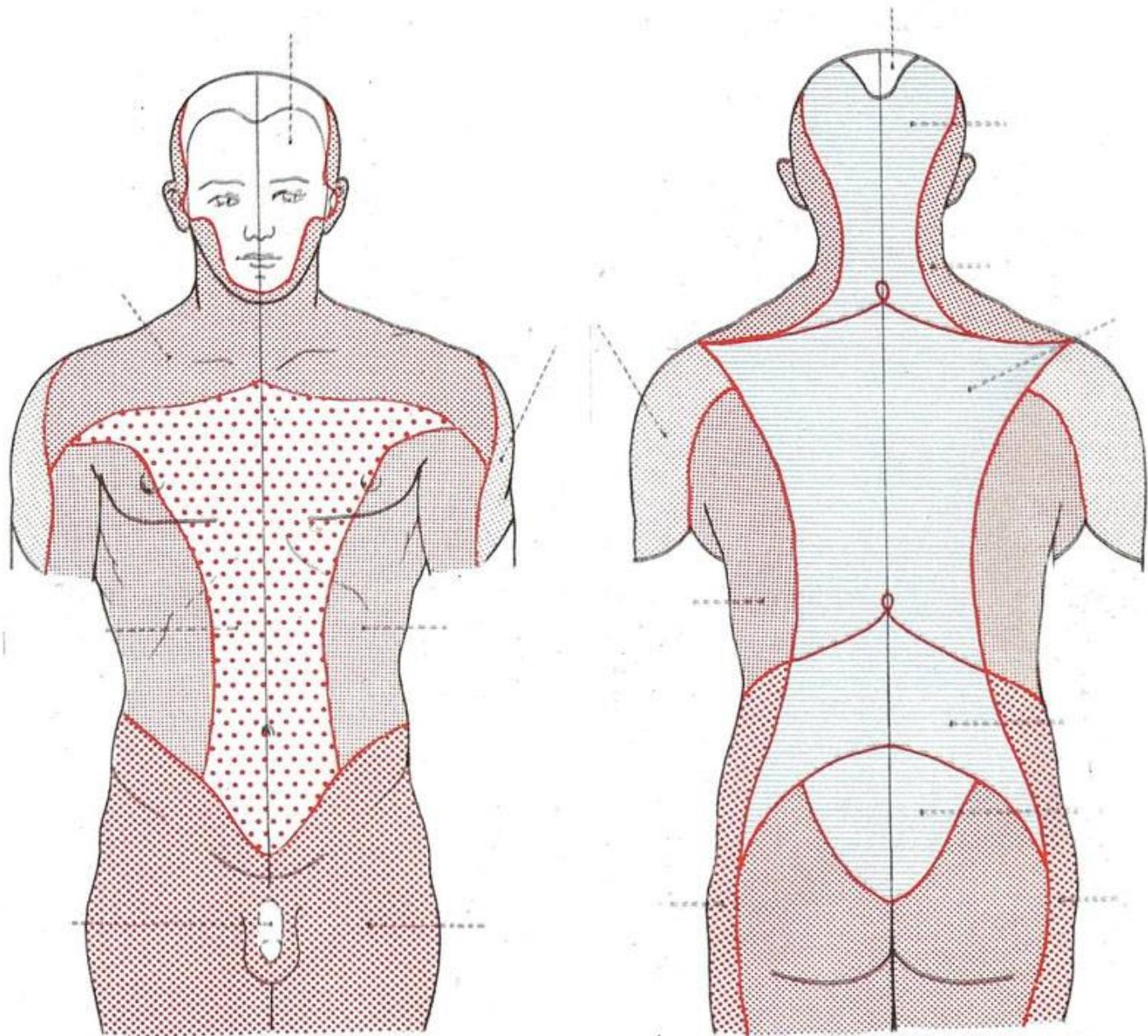


انفتاق (انزلاق) الأقراص (الغضاريف) بين الفقرات



- قطاع سهمي في الجزء الخلفي من المنطقة السفلية من البطن والجزء العلوي من الحوض يبين الشريان والأوردة في هذه المنطقة.
- مر القطاع السهمي في الفقرات القطنية السفلية كما مر خلال العجز والعصعص.
- تم فتح الأم الجافية ما عدا الجزء السفلي منها والذي ينتهي في مستوى القطعة (الفقرة) العجزية الثانية.
- يمكن رؤية انفتاق (انزلاق) قرص بين فقاري وهو داخل في المنطقة حيث تقع مكونات ذيل الحصان (الفرس)، حيث يمكن لانفتاق (انزلاق) النواة اللبية للقرص بين الفقرات أن يحدث تحت الرباط الطولي الخلفي ويحدث ذلك ضغط على جذور الأعصاب الشوكية القطنية السفلية والأعصاب العجزية.

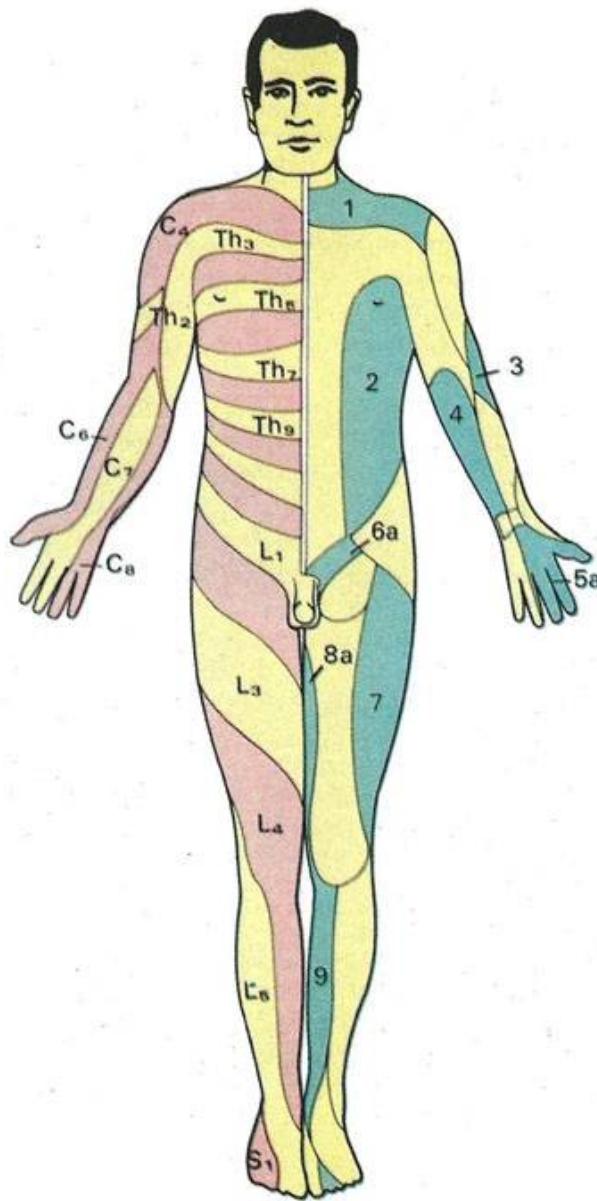
**تعصيب الرأس والعنق والجذع والجزء العلوي
من الطرفين السفليين [من الأمام ومن الخلف]**



حاول أن تتعرف على هذين الشكلين بنفسك.

القطاعات الجلدية

[من الأمام]



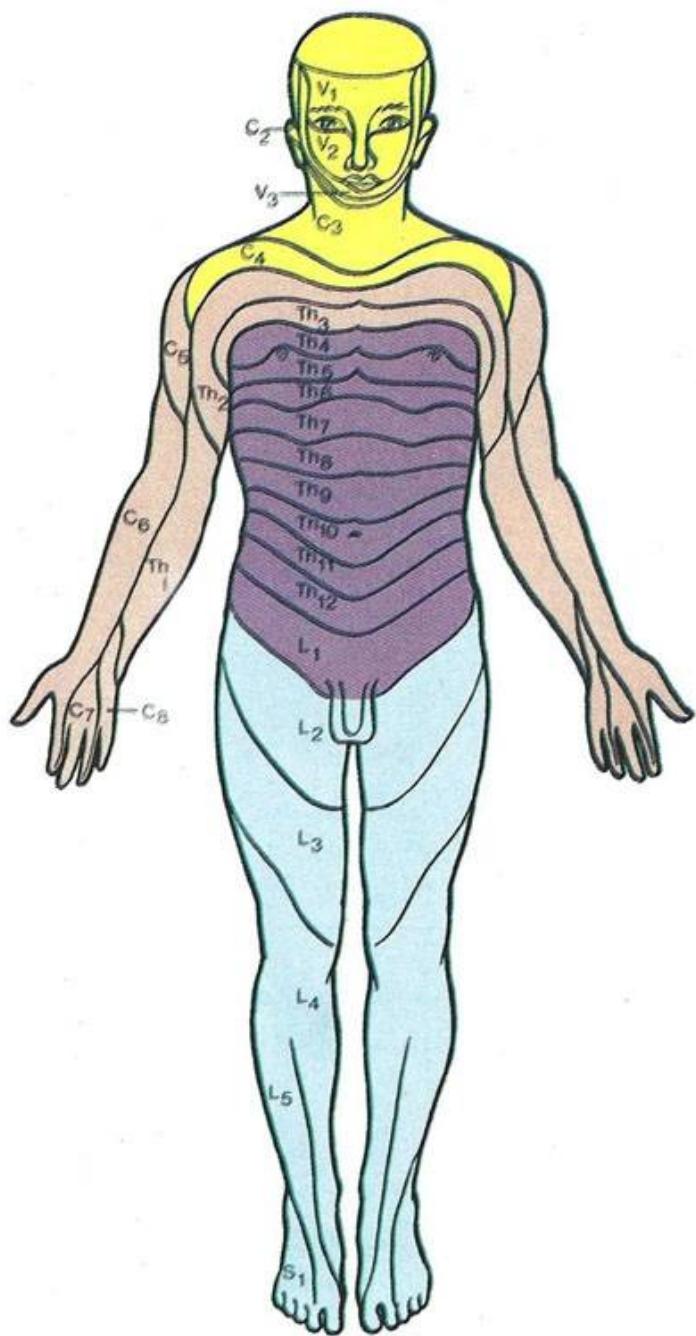
توزيع من الأمام على ناحية من الشكل، بينما يظهر
توزيع الأعصاب المحيطية على الناحية الأخرى.

C = الأعصاب العنقية Th = الأعصاب الصدرية
L = الأعصاب القطنية S = الأعصاب العجزية

- | | |
|-------------------------------|---|
| الأعصاب فوق الترقوية | ١ |
| الأعصاب بين الصلعية | ٢ |
| العصب الجلدي الخلفي للذراع | ٣ |
| العصب الجلدي الأنسي للساعد | ٤ |
| (أ) الأعصاب الإيسوبية الراحية | ٥ |
| العصب الحرقفي/الخثلي | ٦ |
| العصب الجلدي الوحشي للفخذ | ٧ |
| (أ) الفرع الجلدي للعصب الساد | ٨ |
| العصب الصافن | ٩ |

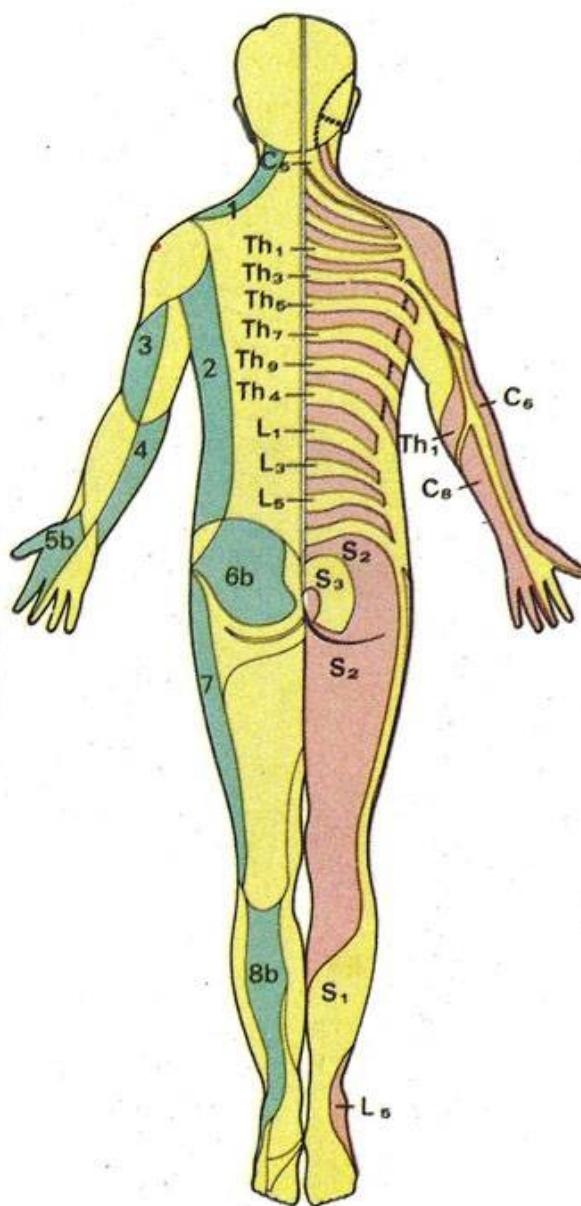
القطاعات الجلدية

[من الأمام]



القطاعات الجلدية

[من الخلف]



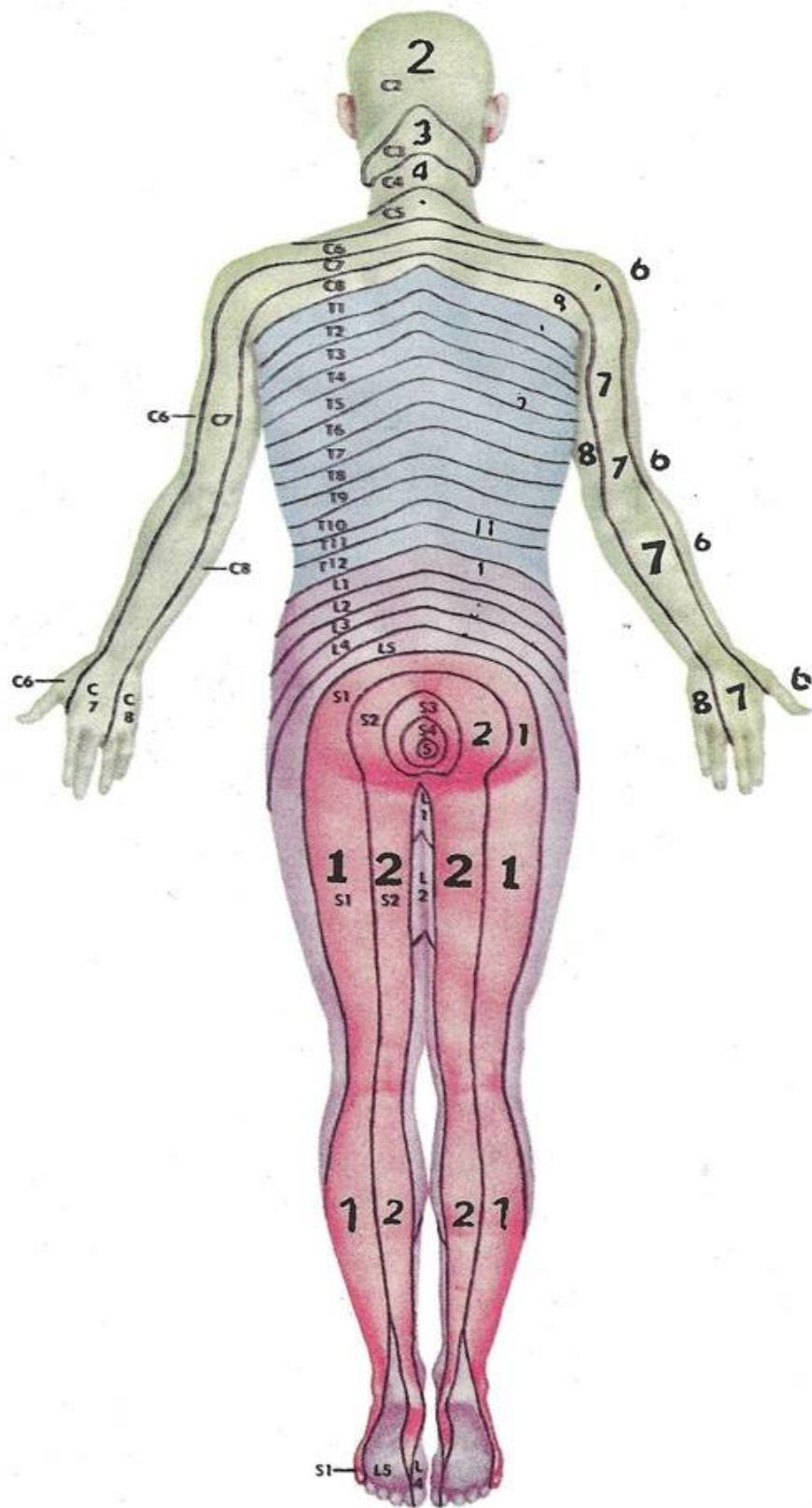
توزيع من الخلف على ناحية من الشكل، بينما يظهر
توزيع الأعصاب المحيطية على الناحية الأخرى.

C = الأعصاب العنقية Th = الأعصاب الصدرية
L = الأعصاب القطنية S = الأعصاب العجزية

- | | |
|-------|----------------------------|
| ١ | الأعصاب فوق الترقوية |
| ٢ | الأعصاب بين الصلعية |
| ٣ | العصب الجلدي الخلفي للذراع |
| ٤ | العصب الجلدي الأنسي للساعد |
| ٥ (ب) | الأعصاب الإصبعية الراحية |
| ٦ (ب) | العصب الحرقفي/الخثلي |
| ٧ | العصب الجلدي الوحشي للفخذ |
| ٨ (ب) | العصب الرباعي الجلدي |

القطاعات الجلدية

[من الخلف]



النخاع الشوكي داخل العمود الفقري

[قطاع سهمي]

- ١ = العصب العنقى الأول ... وال الفقرة العنقية الأولى
- = العصب الصدرى الأول ... وال الفقرة الصدرية الأولى
- = العصبقطنى الأول ... وال الفقرة القطنية الأولى
- = العصب العجزى الأول ... وال الفقرة العجزية الأولى

- ٥ = العصب العنقى الخامس ... وال الفقرة العنقية الخامسة
- = العصب الصدرى الخامس ... وال الفقرة الصدرية الخامسة
- = العصبقطنى الخامس ... وال الفقرة القطنية الخامسة
- = العصب العجزى الخامس

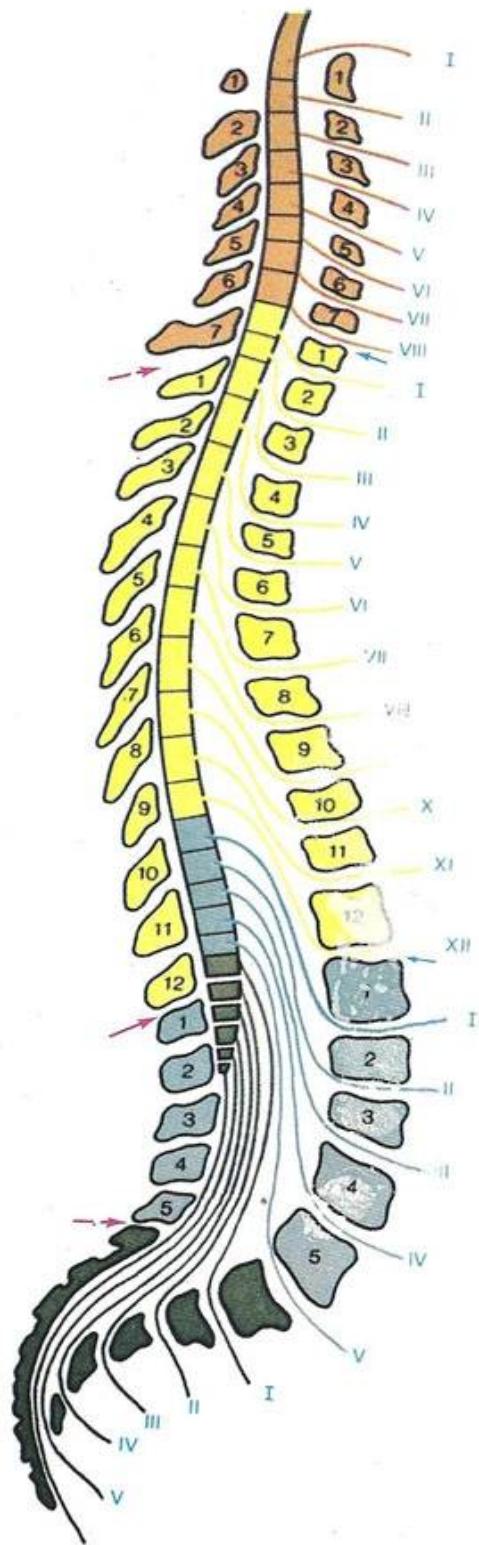
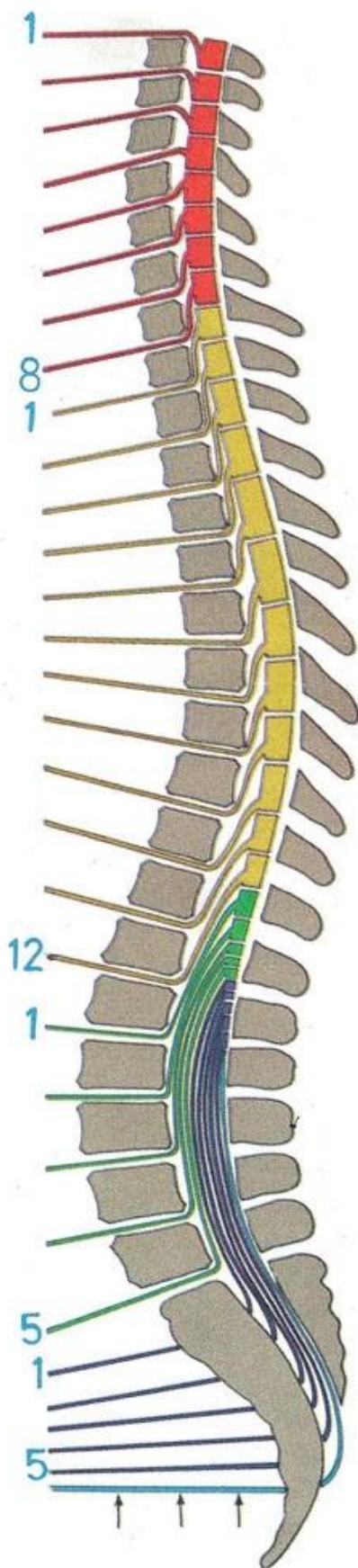
- ٧ = العصب العنقى السابع ... وال الفقرة العنقية السابعة
- = العصب الصدرى السابع ... وال الفقرة الصدرية السابعة

- ٨ = العصب العنقى الثامن ... وال الفقرة العنقية الثامنة
- = العصب الصدرى الثامن ... وال الفقرة الصدرية الثامنة

- ١٢ = العصب الصدرى الثاني عشر ... وال الفقرة الصدرية الثانية عشرة

النخاع الشوكي داخل العمود الفقري

[قطاع سهمي]



الجهاز العصبي السمبثاوي

- * العمود الأصفر داخل النخاع الشوكي، يمثل منشأ الجهاز السمبثاوي من أربعة عشر (١٤) قطعة من النخاع الشوكي : اثنتا عشرة (١٢) قطعة صدرية، والقطعتان القطنيتان الأولى والثانية.
- * الخطوط «الحمراء» تمثل الألياف السمبثاوية «قبل» العقدية.
- * الخطوط «الحمراء المقطعة» تمثل الألياف السمبثاوية «بعد» العقدية.

العقد السمبثاوية

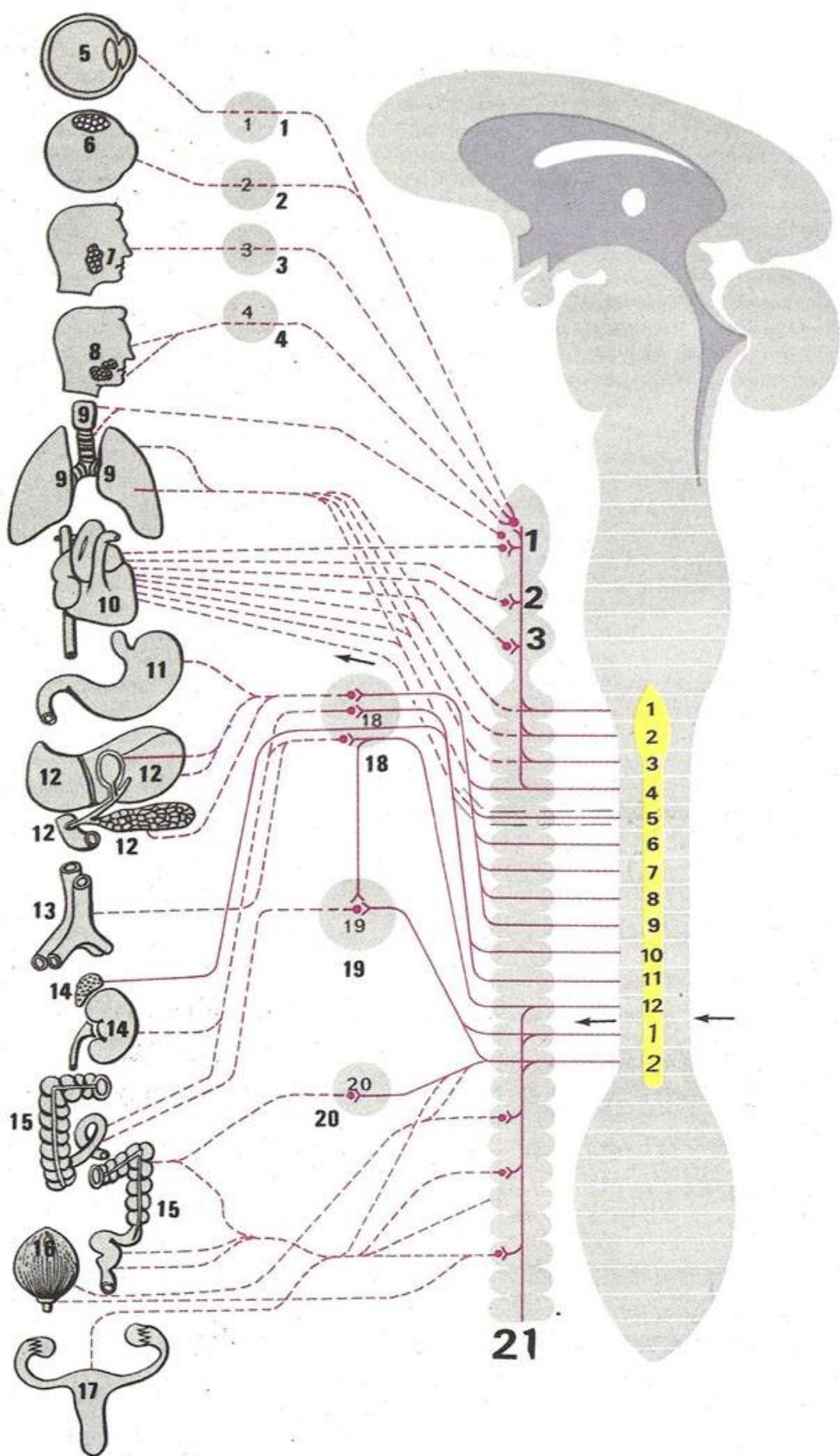
- ١ العقدة السمبثاوية العنقية العليا
- ٢ العقدة السمبثاوية العنقية الوسطى
- ٣ العقدة السمبثاوية العنقية السفلية

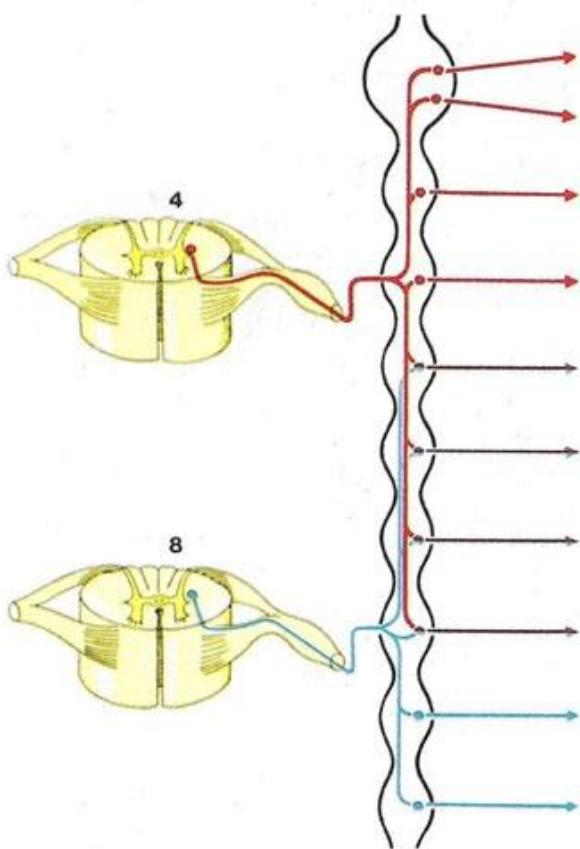
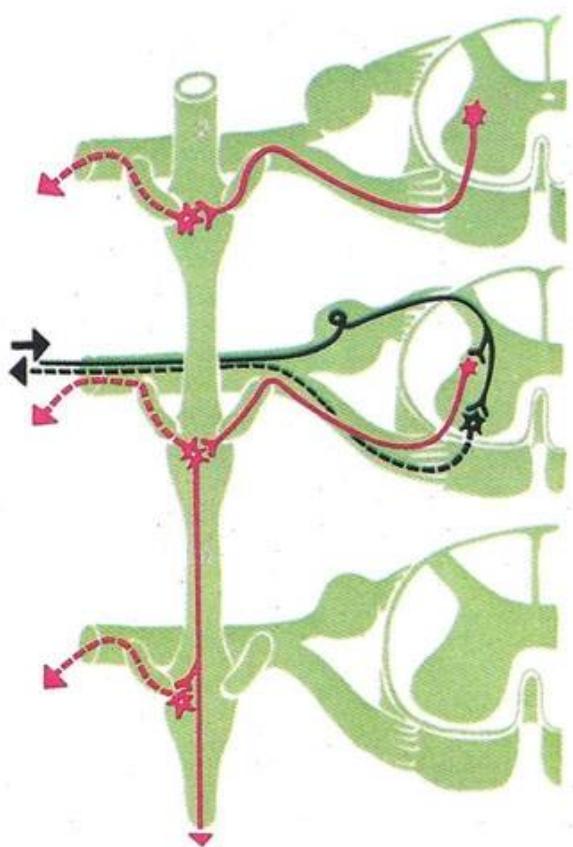
العقد الباراسمبثاوية

- ١ العقدة الهدبية
- ٢ العقد الإسفينية/الحنكية
- ٣ العقدة الأذنية
- ٤ العقدة تحت الفكية

- ٥ العين
- ٦ الغدة الدمعية
- ٧ الغدة النكفية
- ٨ الغدتان، تحت الفكية وتحت اللسانية
- ٩ الجهاز التنفسى
- ١٠ القلب
- ١١ المعدة
- ١٢ الكبد، والبنتكرياس، والاثنتي عشر
- ١٣ الأوعية الدموية
- ١٤ الكلوة والغدة الكظرية
- ١٥ الأمعاء : الدقيقة والغليظة
- ١٦ المثانة
- ١٧ الرحم
- ١٨ العقدة المساريقية العليا
- ١٩ العقدة المساريقية السفلية
- ٢٠ العقدة الخثلية
- ٢١ الجذع السمبثاوي

الجهاز العصبي السمباوبي





- ليفتان قبل عقدتيين (الخطوط الحمراء المتصلة) تتركان النخاع الشوكي لتصلان إلى عقدتين سمباثاويتين في الجذع السمباثاوي.
- ثلاث ليفات بعد عقدية (الخطوط الحمراء المتقطعة) تترك ثلاث عقد سمباثاوية لتغذى التراكيب إلا إرادية المختلفة.

شكل يوضح أن الليفة العصبية قبل العقدية التي تخرج من النخاع الشوكي وتدخل إلى العقدة السمباثاوية لا تتشابك مع هذه العقدة **فقط** ولكنها تنتشر في الجذع السمباثاوي لتتشابك مع عقد أخرى فوق هذه العقدة وتحتها.

كمبيوتر
هدى على المصري

إخراج فني
رفعت محمد حسين