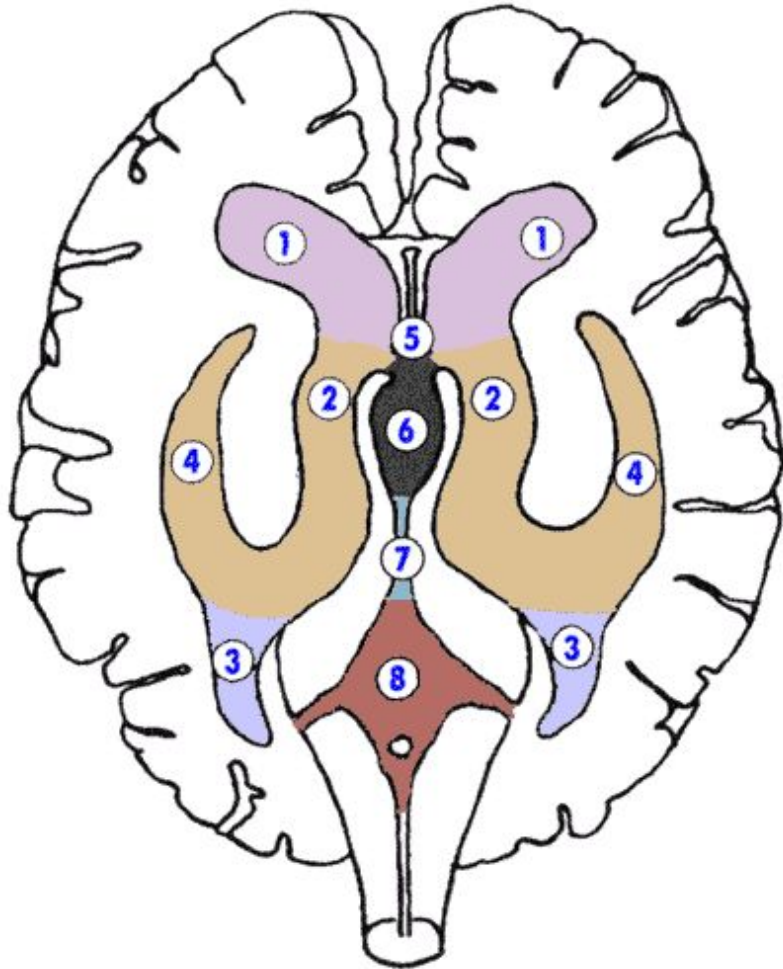
A microscopic image of brain tissue. The central part of the image shows several bright red, rounded structures, likely representing the ventricles of the brain. These structures are surrounded by a complex network of brown and greyish fibers, which represent the brain's vasculature and the blood-brain barrier. The overall appearance is that of a highly organized, vascularized tissue.

*Желудочки мозга. Оболочки мозга.
Кровоснабжение головного и спинного мозга.
Гематоэнцефалический барьер.*

Желудочки мозга

- Желудочки мозга – это полости различных отделов мозга, в которых циркулирует ликвор – спинномозговая жидкость.
- Различают : боковые (правый и левый), третий, четвертый желудочек и водопровод.
- Полостью спинного мозга является центральный канал.

Проекция желудочков на поверхность мозга



- 1 - передний рог бокового желудочка
- 2 - центральный отдел
- 3 - задний рог бокового желудочка
- 4 - боковой рог
- 5 - межжелудочковое отверстие
- 6 - полость III желудочка
- 7 - водопровод
- 8 - IV желудочек

IV желудочек

- Основание – ромбовидная ямка;
- крыша – верхние ножки мозжечка, верхний мозговой парус и сосудистая оболочка с *tela chorioidea* – участком мягкой мозговой оболочки.

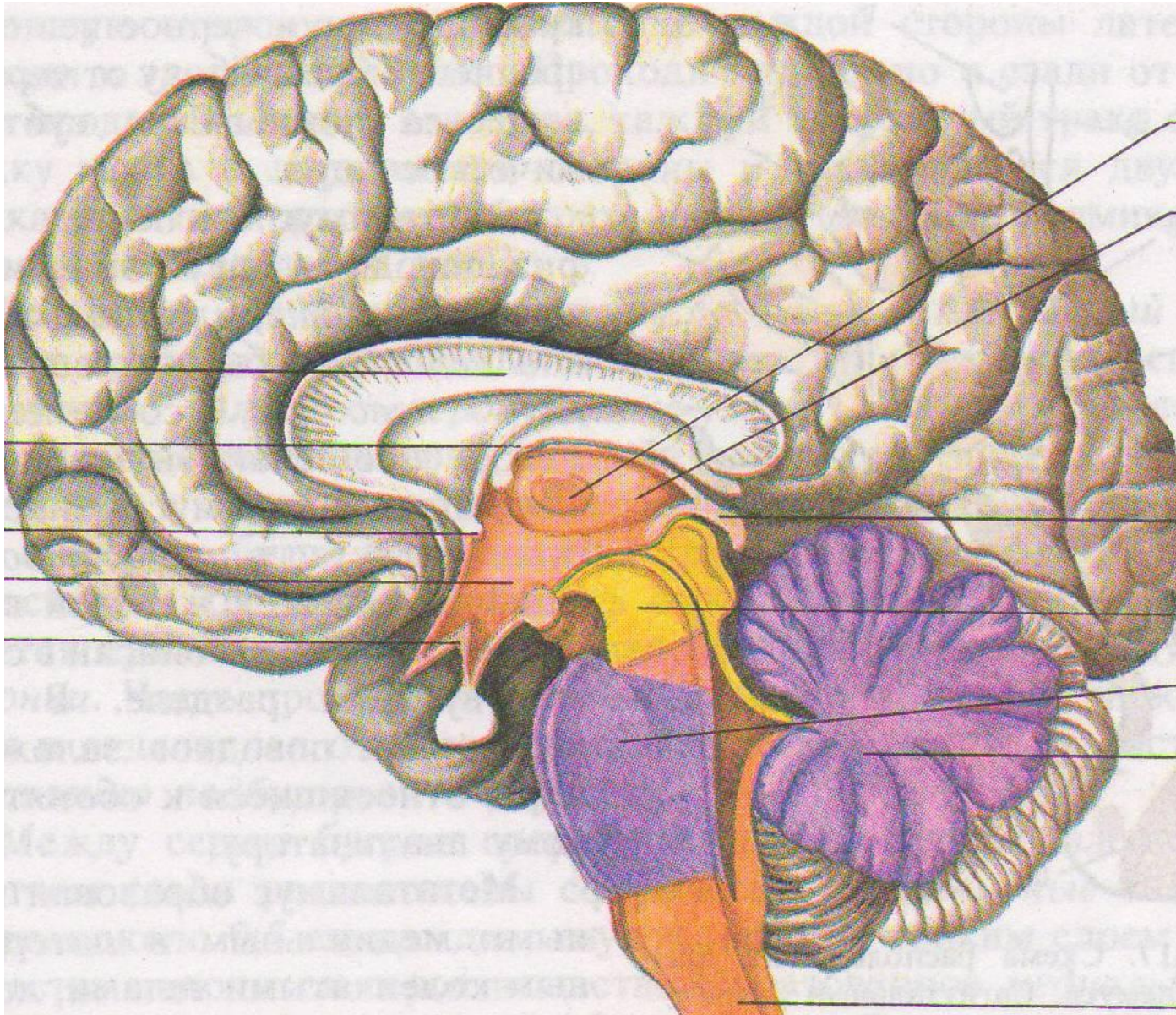
Полость IV желудочка сообщается с подпаутинным пространством 3 отверстиями в крыше:

- непарным (*apertura mediana ventriculi IV, Magendi*) – над нижним углом ромбовидной ямки;
- парные (*apertura lateralis ventriculi IV, Luschka*) – у боковых углов ромбовидной ямки.

Ликвор – спинномозговая жидкость - продуцируется сосудистыми сплетениями, расположенными в боковых, III и IV желудочках.

Сосудистое сплетение желудочков (*plexus chorioideus*) образовано ветвями внутренней сонной артерии, покрытыми мягкой мозговой оболочкой (*tela chorioidea epithelialis*).

IV желудочек



III желудочек

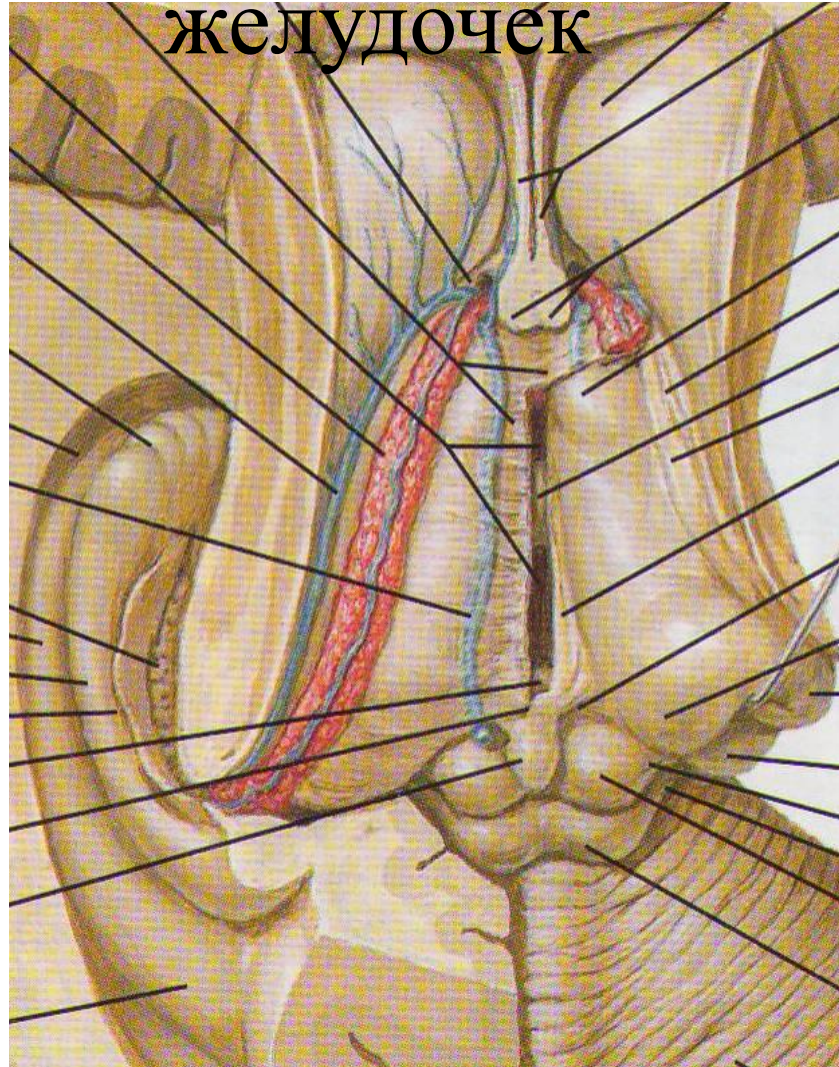
- Является полостью промежуточного мозга и занимает в системе желудочков центральное положение.

Посредством 2-х межжелудочковых отверстий (*foramina interventricularia*, Monroi) сообщается с боковыми желудочками. Через сильвиев водопровод – с IV желудочком.

В области крыши, под мозолистым телом, располагается *tela chorioidea*.

III

желудочек



Боковые желудочки

- Являются полостями полушарий большого мозга. Представляют собой симметричные щели в толще белого вещества, содержащие ликвор. В них выделяют 4 части, соответствующие долям полушарий:
- - центральная часть – в теменной доле;
- - передний рог – в лобной доле;
- - задний рог – в затылочной доле;
- - нижний рог – в височной доле.

В центральной части боковых желудочков находится сосудистое сплетение бокового желудочка. Кзади и книзу оно направляется в полость нижнего рога. Через межжелудочковое отверстие (Monroi) оно проникает сюда из полости III желудочка.

Полости всех желудочков выстланы эпендимоглиоцитами.

**Проекция желудочков мозга,
вид с левой латеральной стороны**

Ventriculus lateralis dexter

Foramen interventriculare
[MONRO]

Ventriculus tertius

Recessus opticus

Adhaesio interthalamica

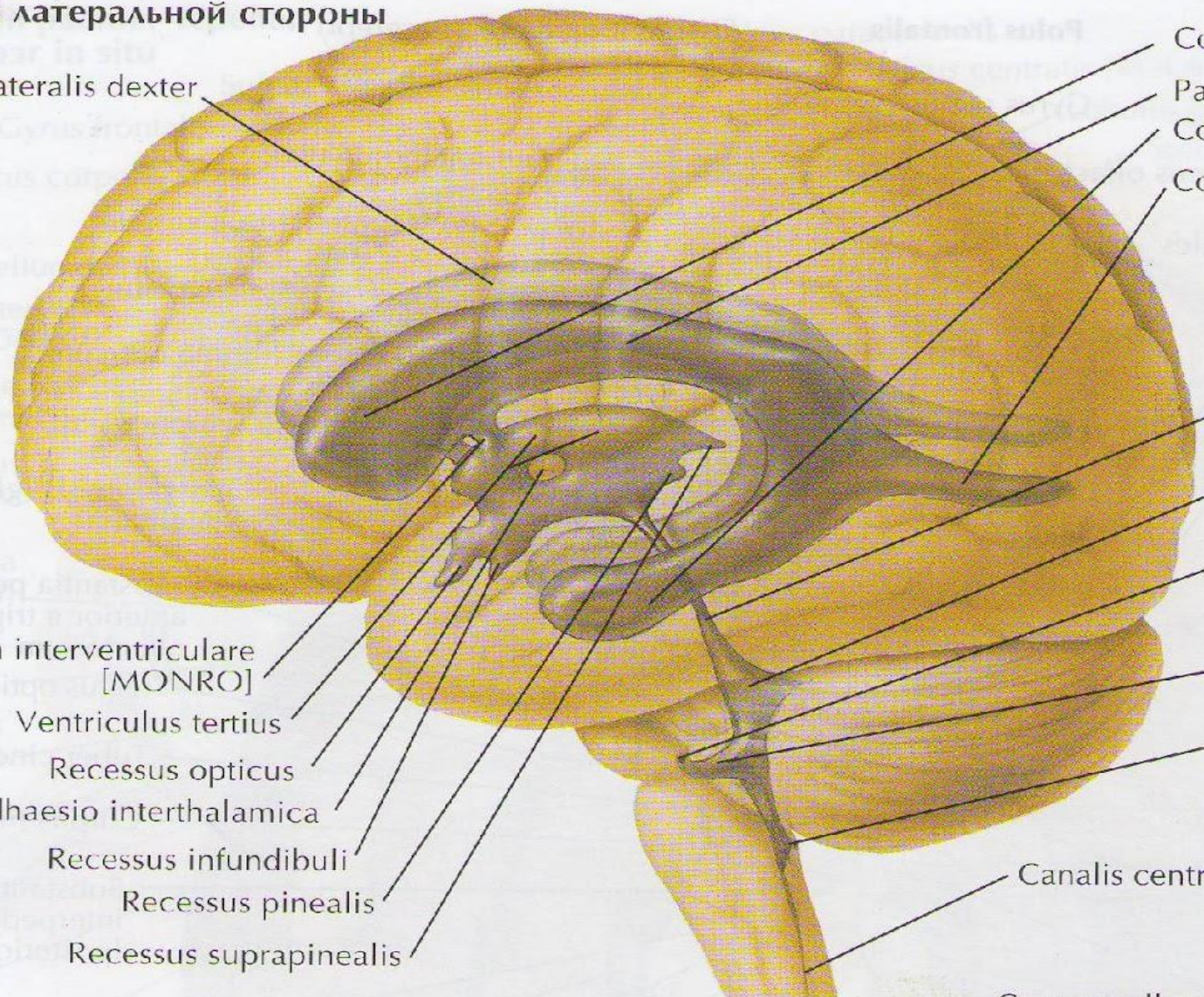
Recessus infundibuli

Recessus pinealis

Recessus suprapinealis

Canalis centr

Corpus callosu



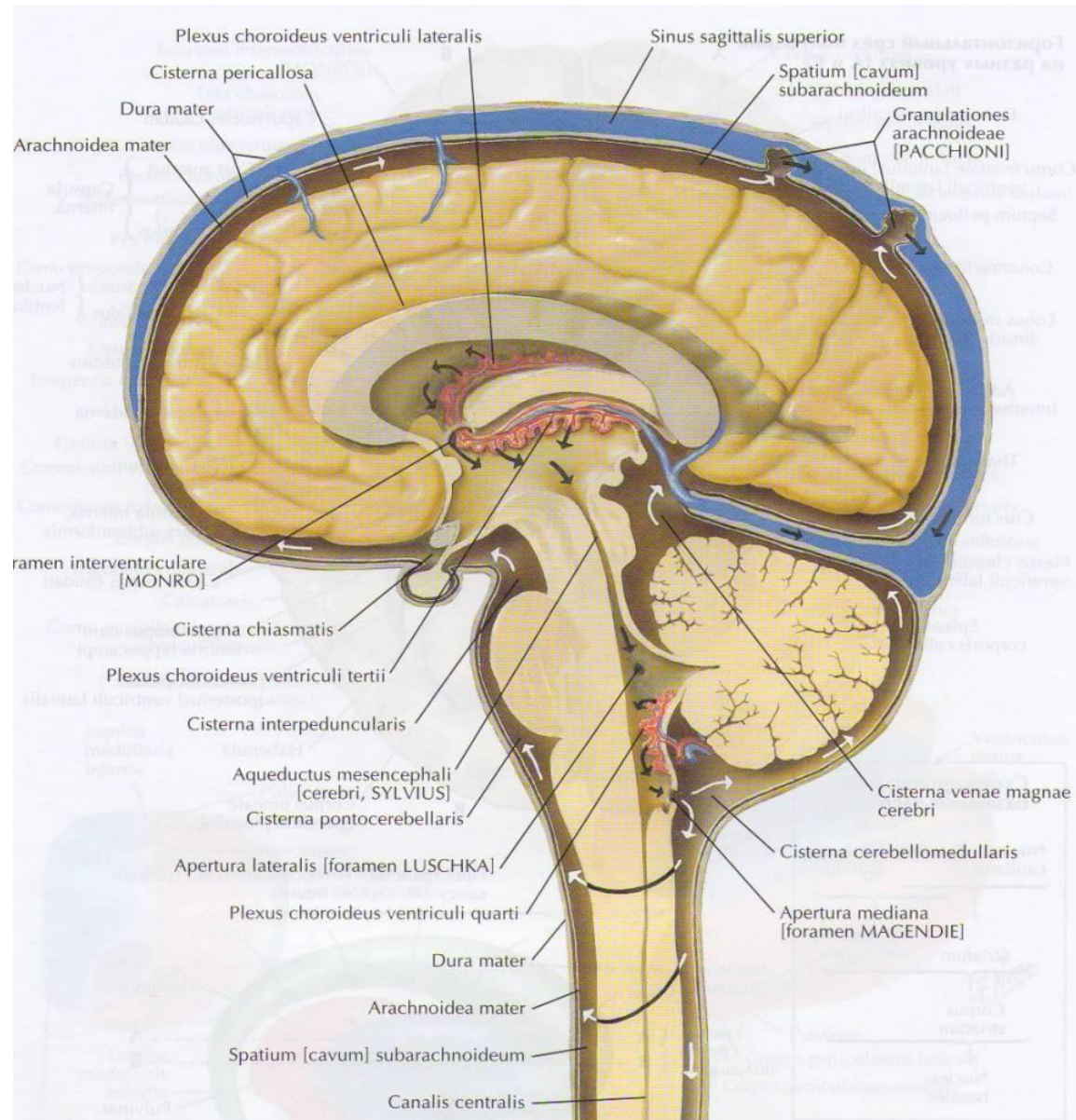
Сосудистые сплетения

являются продуцентами ликвора (*liquor cerebrospinalis*).

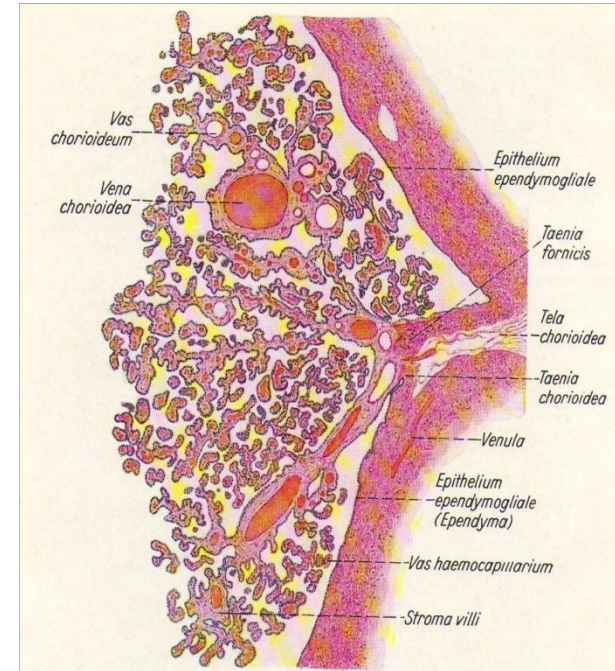
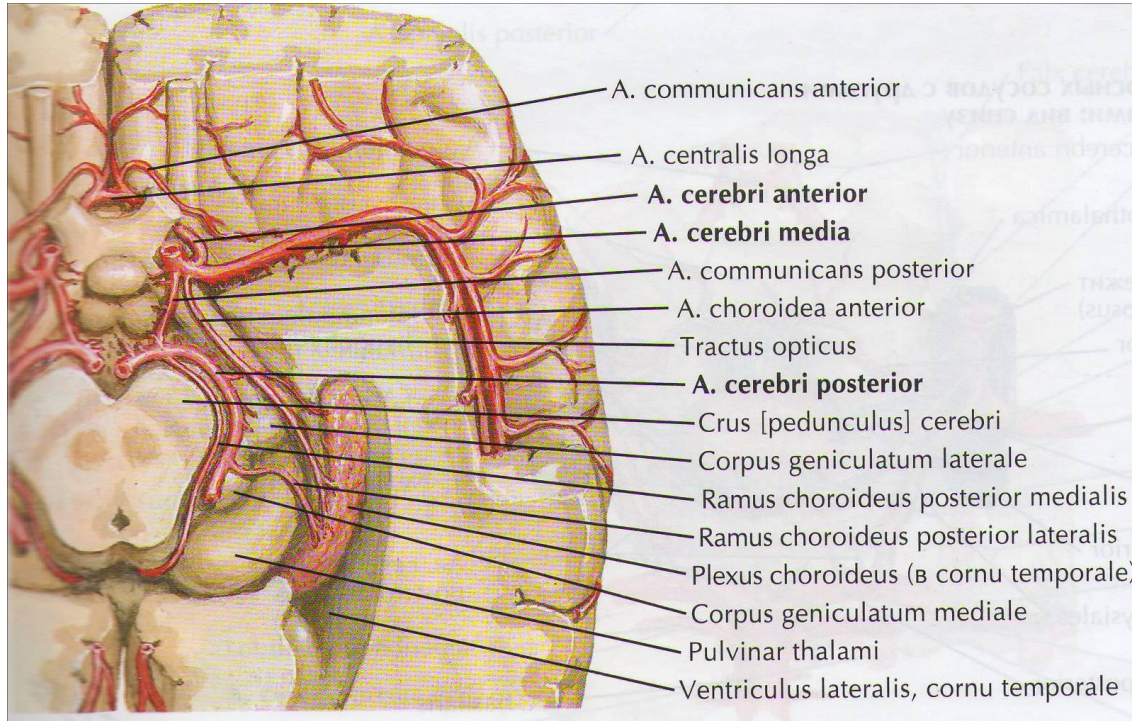
Это прозрачная, бесцветная жидкость, слабощелочной реакции, практически свободная от белков, но содержащая углеводы, ионы, молочную кислоту, мочевины, холестерин. Объем ликвора колеблется от 80 до 200 мл.

Циркуляция ликвора происходит в каудальном направлении из латеральных желудочков в III, IV и подпаутинное пространство.

Циркуляция ликвора



Артерии хориоидальные



Участок сосудистого сплетения



Рис. 1. Сосудистое сплетение.

Окр.: гем.- эозин.

Ув. 240

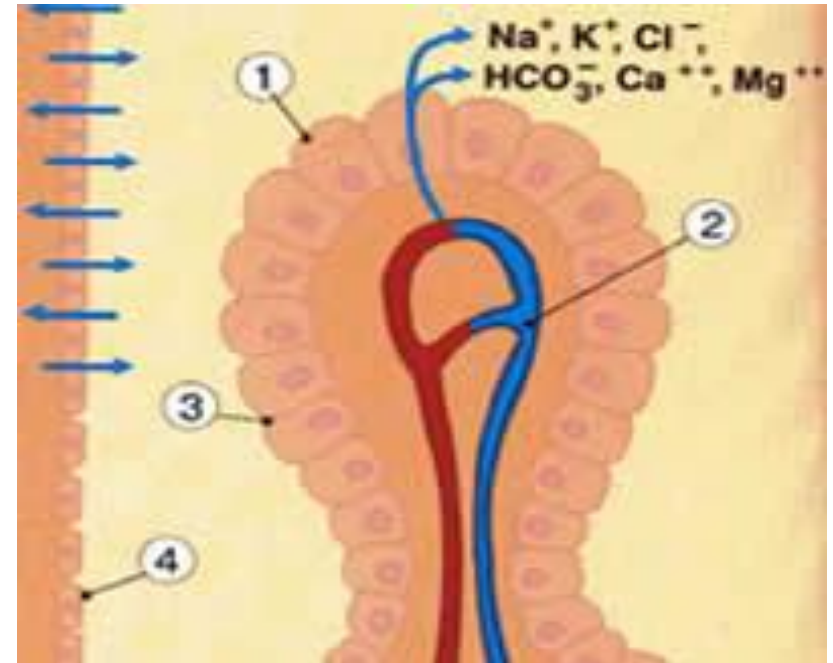


Рис.2.

1. Эпителиальная клетка хориоидального сплетения.

2. Капилляр.

3. Плотное соединение.

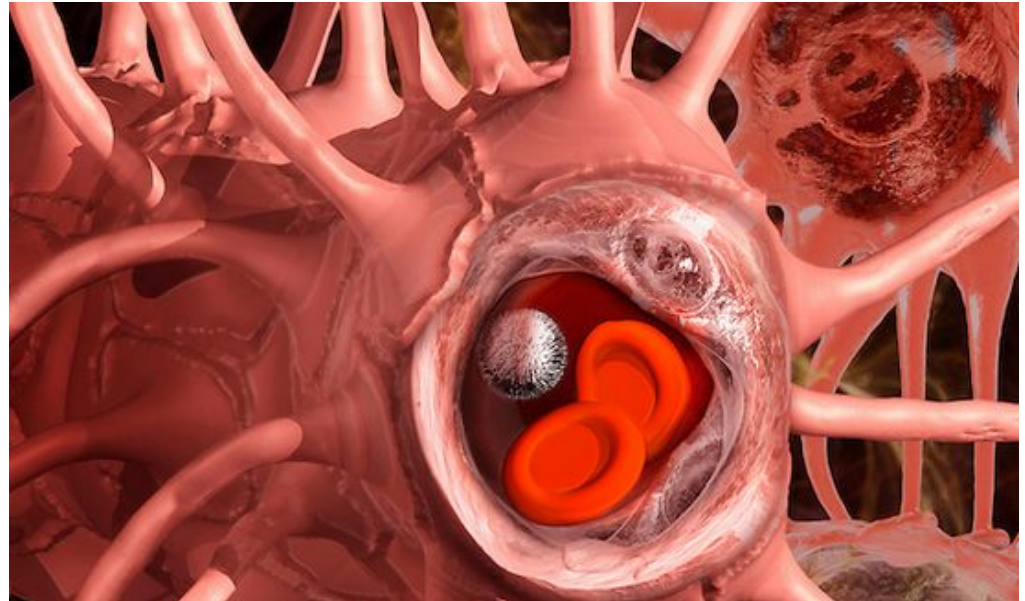
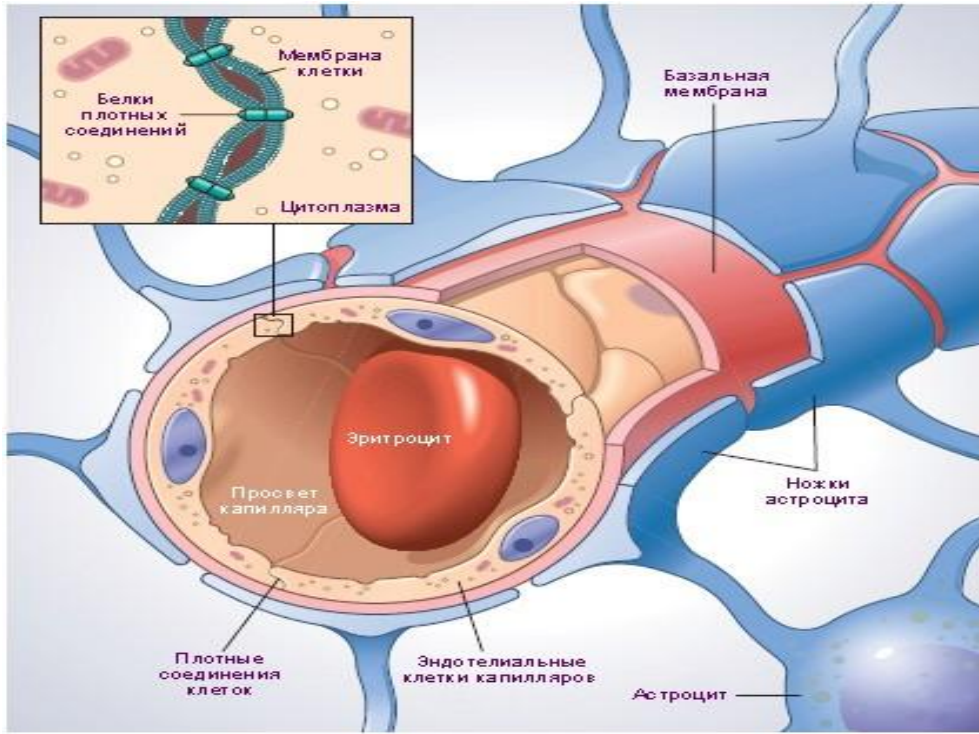
4. Эпендимный слой.

Гематоэнцефалический барьер-

это совокупность морфологических образований, участвующих в регуляции состава ликвора и лимитирующих проникновение из крови в мозг метаболитов, химических веществ, токсинов, микробных тел и т.д.

Морфологическим субстратом ГЭБ являются структуры, расположенные между кровью и нервными клетками: эндотелиоциты с плотными контактами между ними; базальная мембрана; концевые ножки астроцитов.

Проницаемость ГЭБ неодинакова в разных отделах мозга: высокая проницаемость ГЭБ характерна для гипоталамической области.

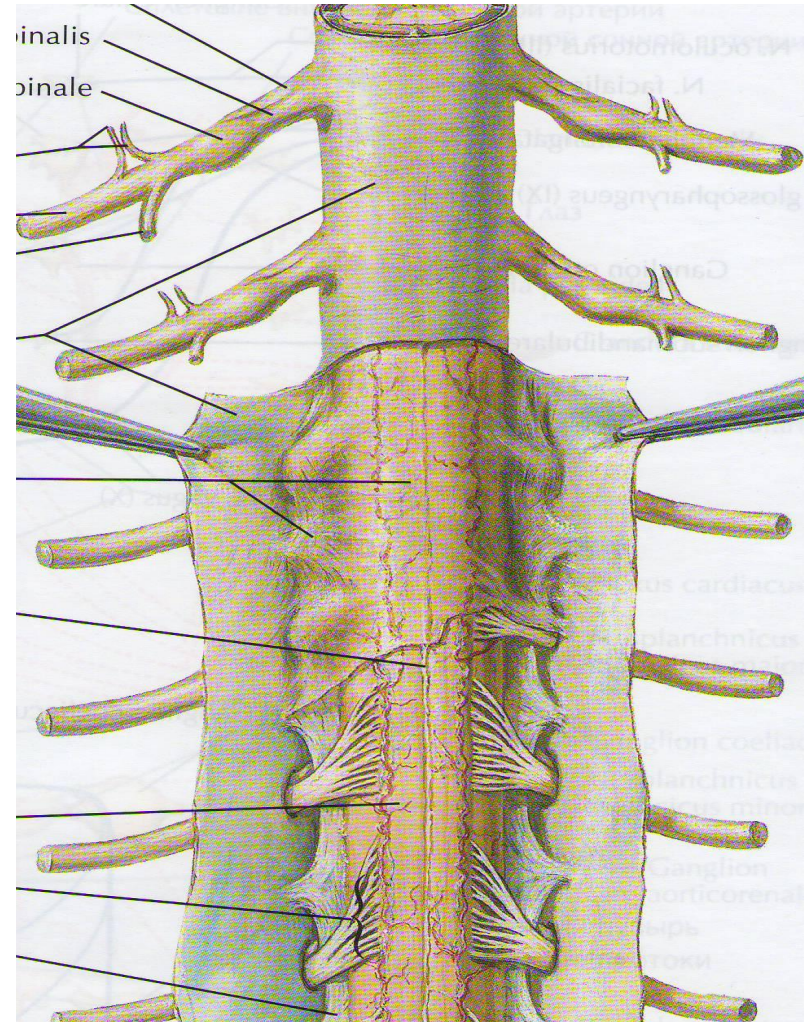
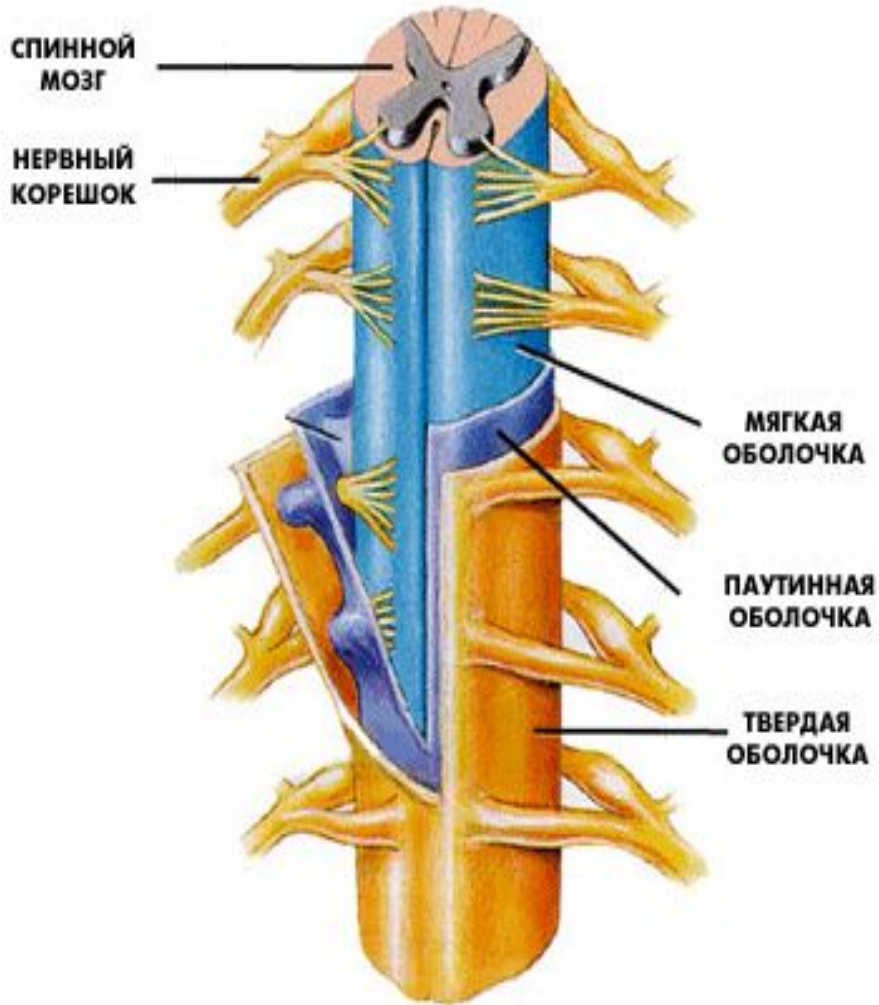


Оболочки спинного и головного мозга

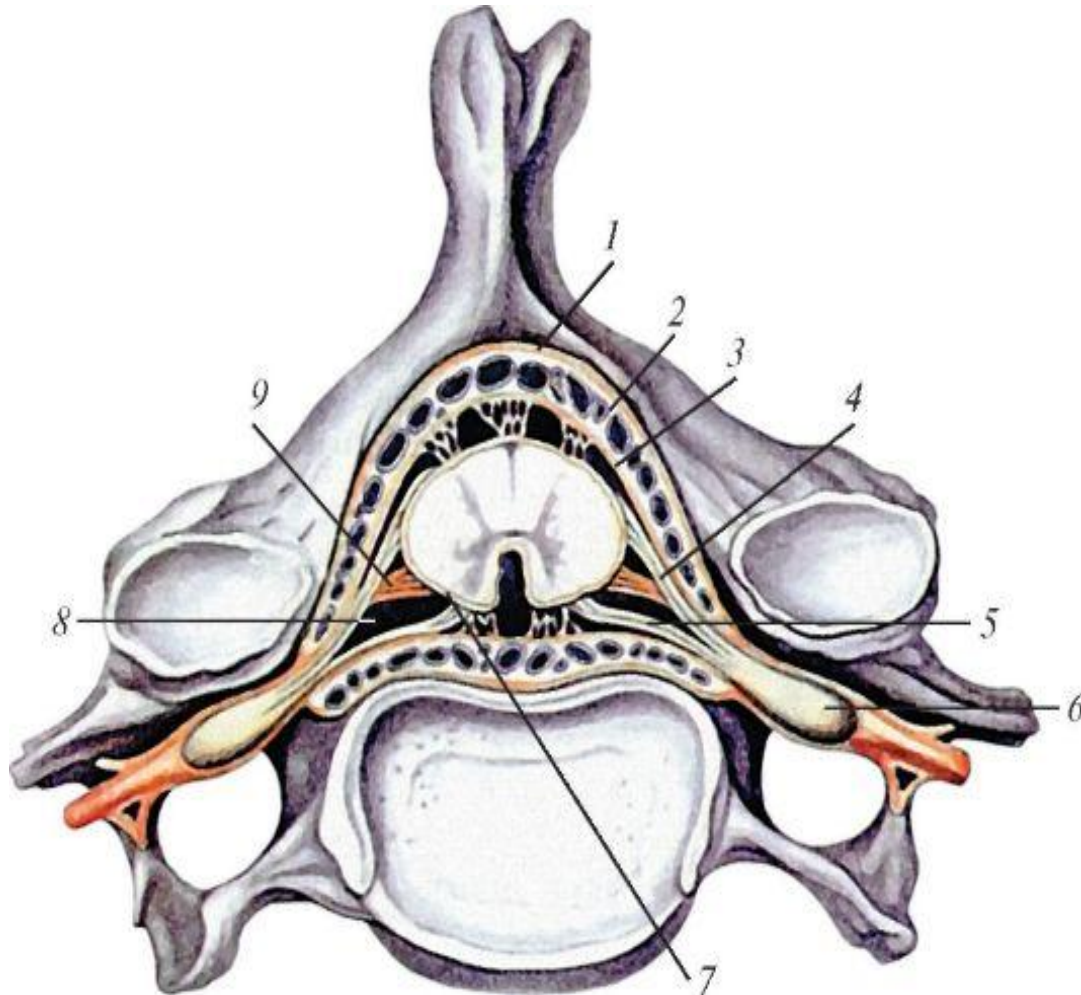
Спинной и головной мозг, располагаясь в костных вместилищах, покрыты 3 оболочками:

- - мягкой (*pia mater*);
- - паутинной (*tunica arachnoidea*);
- - твердой (*dura mater*).

Оболочки спинного мозга



Оболочки и межоболочечные пространства спинного мозга



1-эпидуральное пространство;

2-твердая мозговая оболочка;

3-субарохноидальное пространство;

4-субдуральное пространство;

- *Мягкая мозговая оболочка* содержит пучки переплетающихся коллагеновых и эластических волокон, покрыта непрерывным слоем плоского эпителия. Содержит фибробласты, макрофаги и кровеносные капилляры. От наружной поверхности мягкой оболочки отходят многочисленные соединительнотканые перекладины к паутинной оболочке.

Паутинная оболочка представлена многочисленными рыхло расположенными трабекулами.

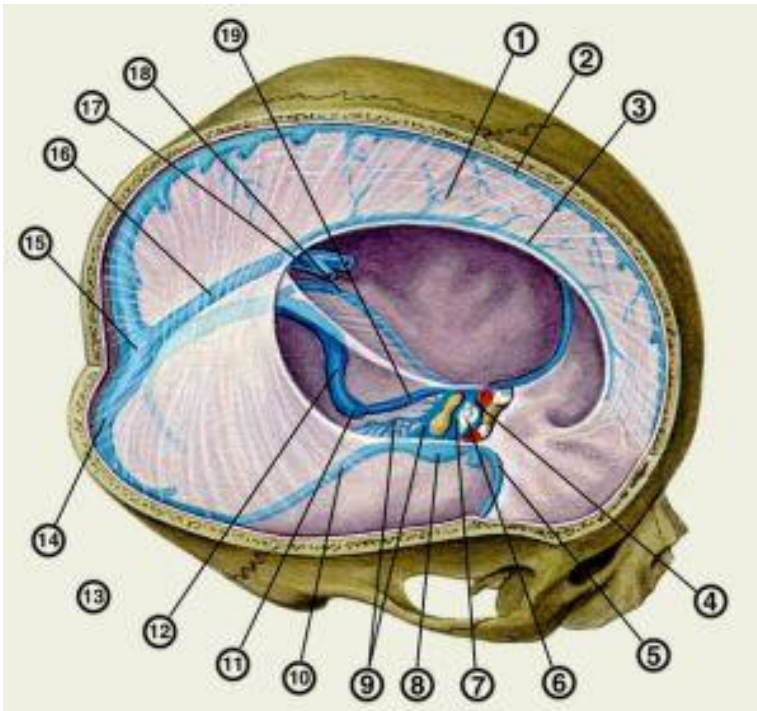
Твердая мозговая оболочка (0,5 – 1,0 мм) состоит из плотной соединительной ткани. В позвоночном канале она отделена от поверхности позвонков эпидуральным пространством, которое заполнено жировой тканью и венозными сплетениями.

Оболочки головного мозга являются продолжением оболочек мозга спинного, но имеют ряд особенностей:

- 1. Твердая оболочка головного мозга срастается с надкостницей костей черепа, поэтому эпидуральное пространство в полости черепа отсутствует.
- 2. Твердая оболочка образует отростки, глубоко вдающиеся в щели, отделяющие друг от друга части мозга.

В местах формирования отростков твердая мозговая оболочка образует синусы — полости, в которые открываются диплоэтические вены. Все синусы сходятся в области большого затылочного отверстия, образуют сток пазух (*confluens sinuum*), который открывается во внутреннюю яремную вену.

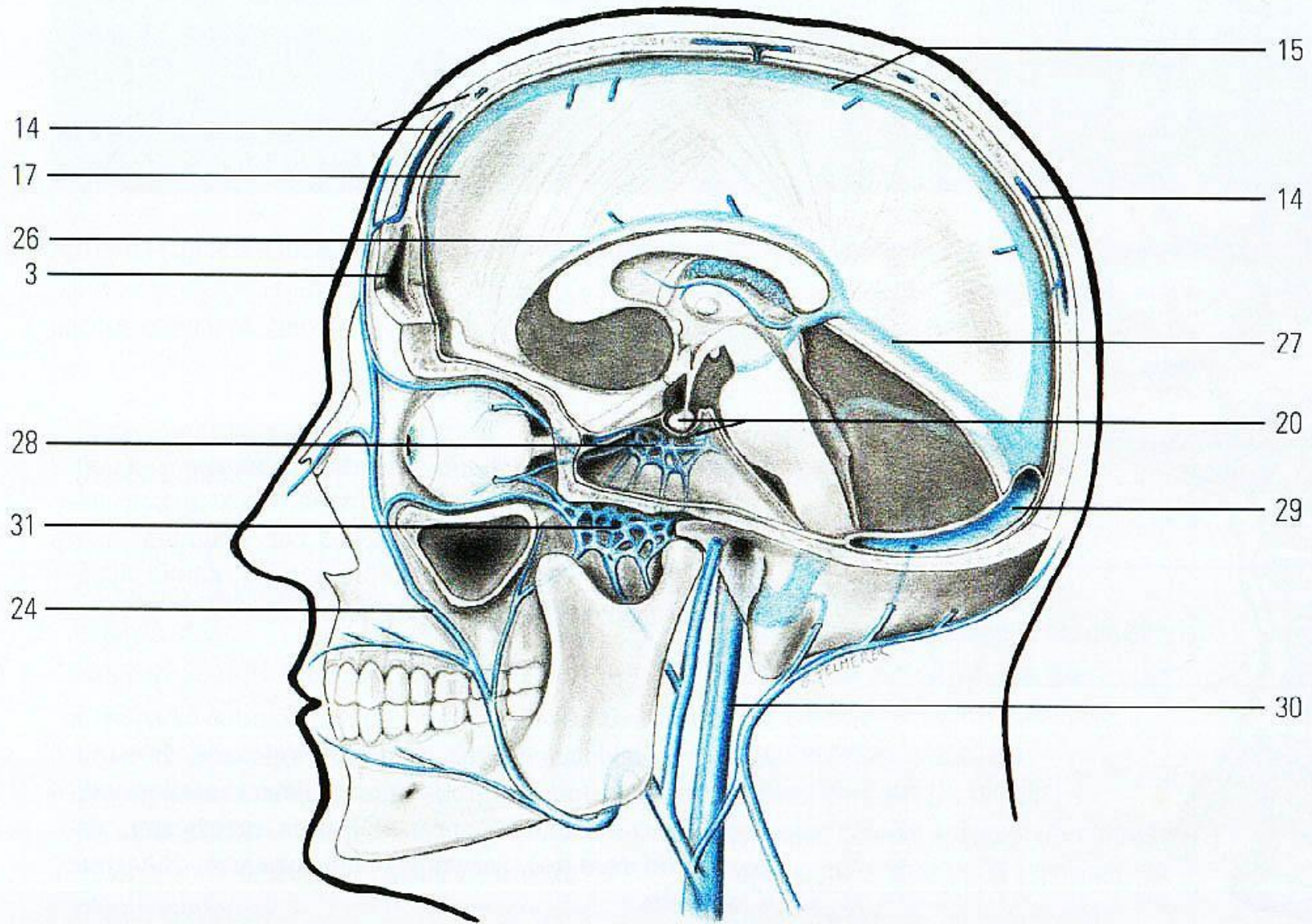
Отростки и венозные синусы твердой мозговой оболочки



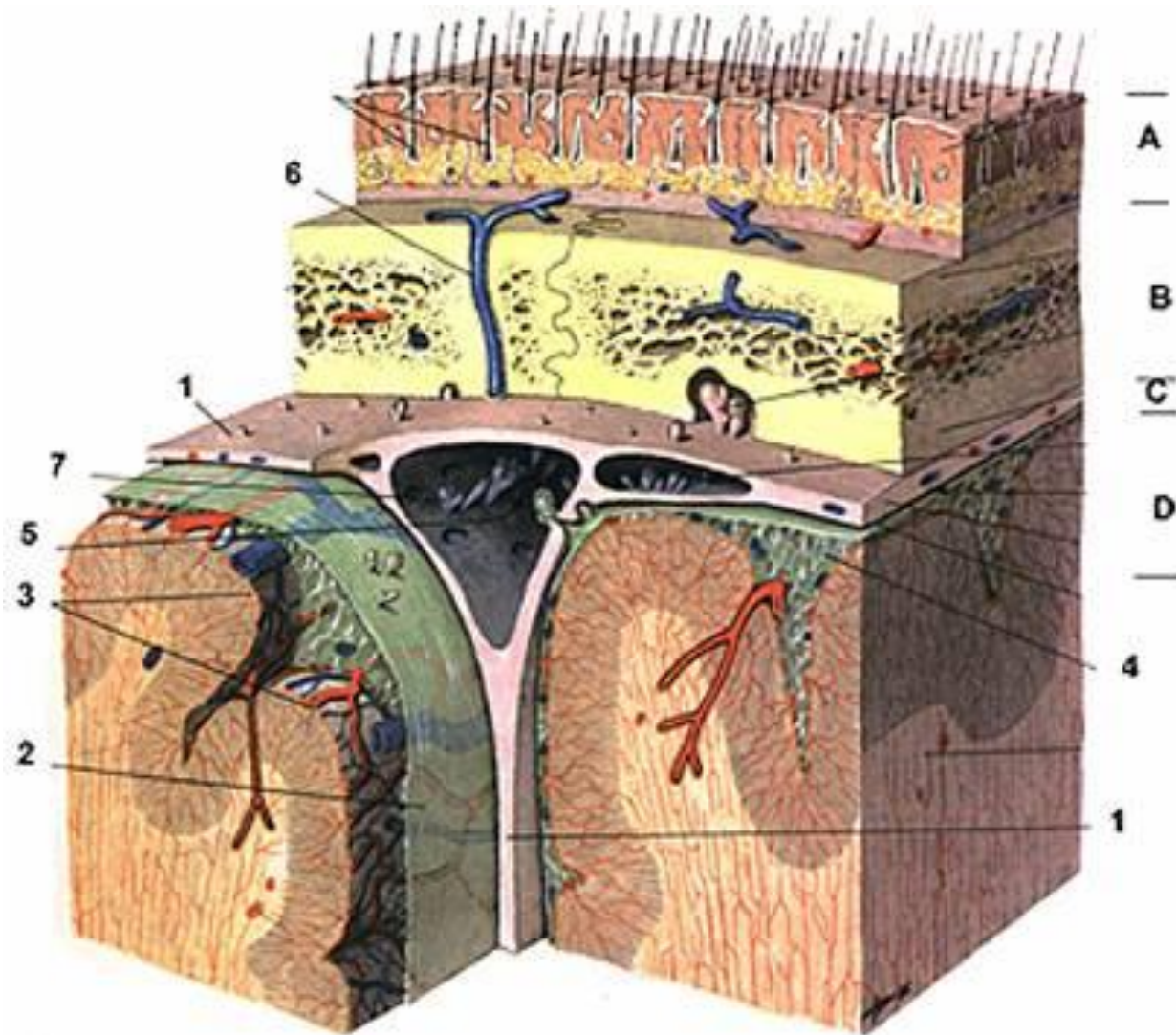
- - falx cerebri - серп большого мозга – проникает в продольную щель между полушариями;
- -tentorium cerebelli - намет мозжечка;
- -falx cerebelli - серп мозжечка-разделяет полушария;
- -diafragma selle - натянута над гипофизарной ямкой.

Венозные синусы твердой мозговой оболочки:

- 1. Верхний сагиттальный синус – вдоль верхнего края серпа большого мозга, впадает в прямой синус.
- 2. Нижний сагиттальный синус – по нижнему краю серпа мозга – впадает в прямой синус.
- 3. Прямой синус – на стыке серпа мозга и мозжечка. Впадает в поперечный синус.
- 4. Затылочный синус – в основании серпа мозжечка. Впадает в поперечный.
- 5. Поперечный синус – в основании намета мозжечка.
- 6. Сигмовидный синус (парный) – в области одноименной борозды височной кости.
- 7. Пещеристый синус – по обеим сторонам от турецкого седла - соединен с поперечным и сигмовидным синусами.



Оболочки головного мозга

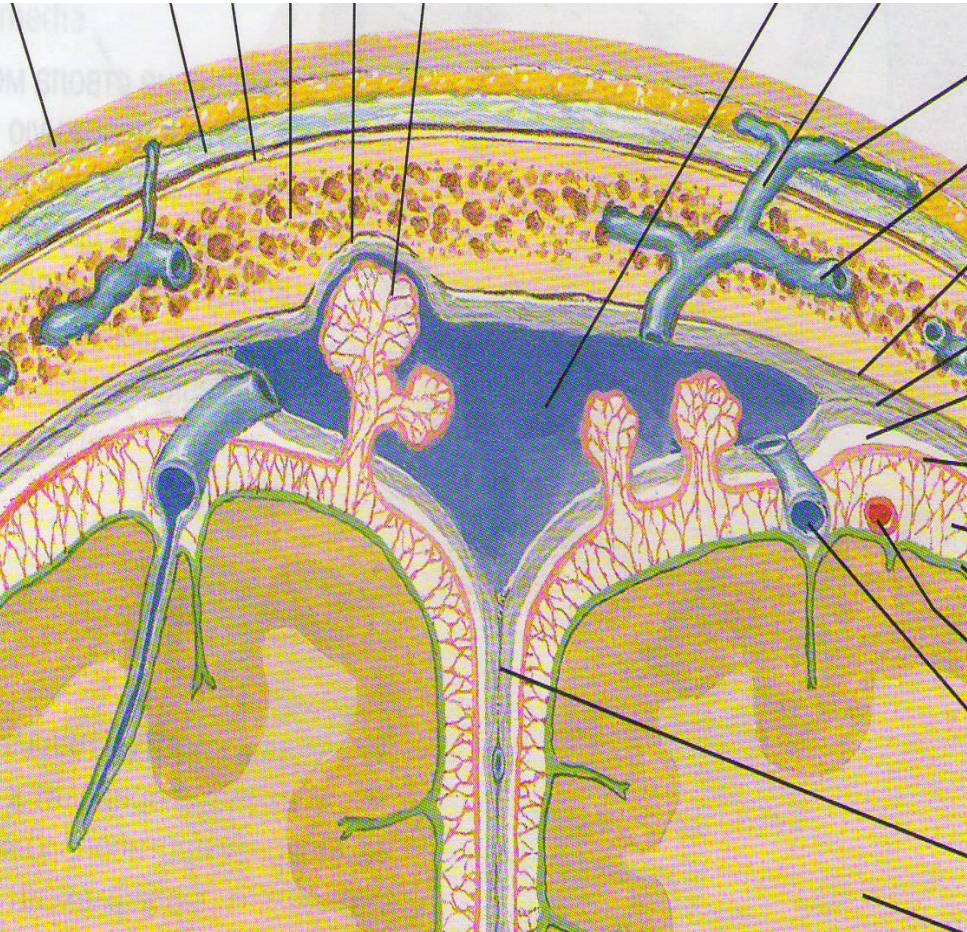


- Между веществом мозга, покрытым мягкой оболочкой, и паутинной оболочкой находится подпаутинное (субарахноидальное) пространство, шириной 120-140 мкм, заполненное ликвором. Подпаутинные пространства спинного и головного мозга сообщаются между собой.

Паутинная оболочка образует в области основания мозга – вместилища для ликвора - *цистерны*:

- 1) мозжечково-мозговая – между мозжечком и продолговатым мозгом;
- 2) цистерна латеральной борозды;
- 3) цистерна зрительного перекреста- кпереди от перекреста зрительных нервов;
- 4) межножковая цистерна – между ножками мозга.

Пахионовы грануляции в венозных синусах твёрдой мозговой оболочки



Отток ликвора происходит через пахионовы грануляции, выросты мягкой мозговой оболочки, погруженные в венозные синусы твёрдой мозговой оболочки.

Кровоснабжение головного мозга

- В 1 мм^3 мозговой ткани насчитывается до 3000-4000 капилляров. В сосудах мозга отсутствуют сосуды сосудов, поэтому церебральные сосуды более чувствительны к отеку, воспалению и т.д.

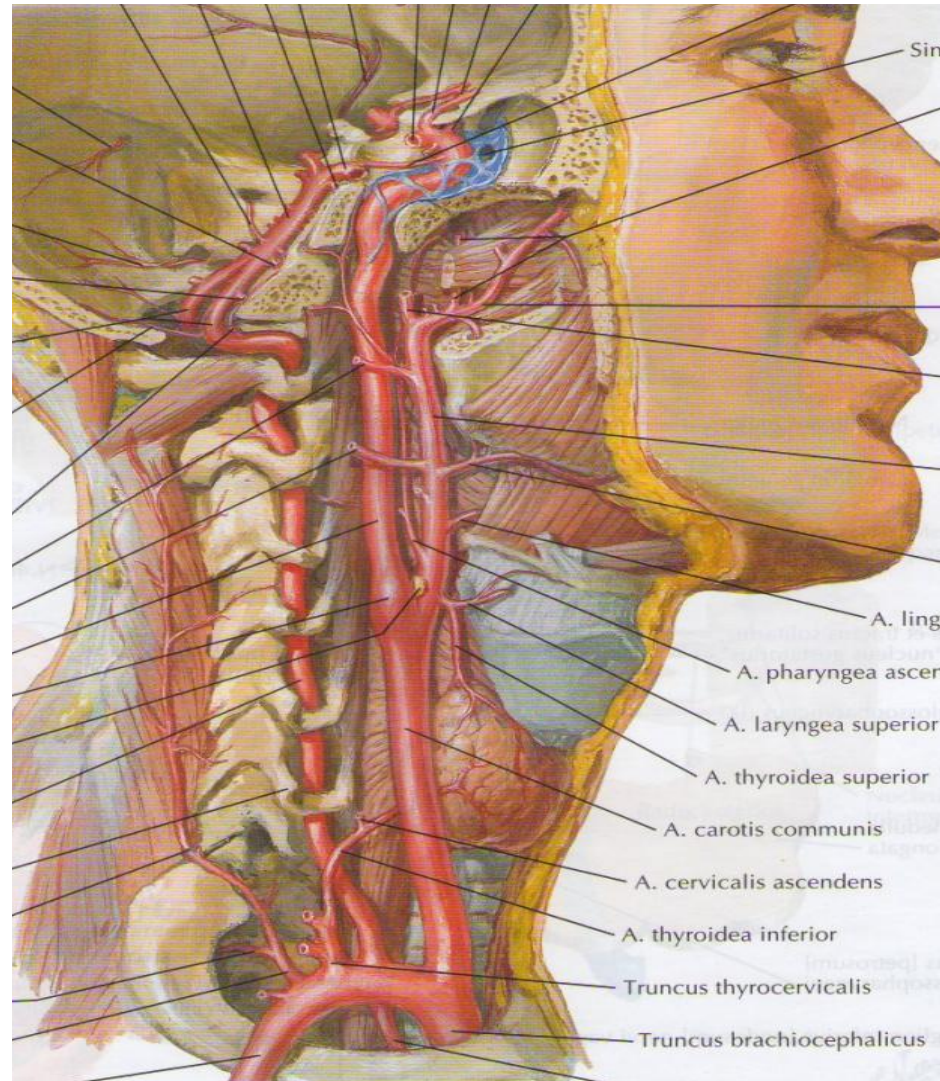
Артериальное кровоснабжение мозга осуществляется из 2 источников:

1- внутренней сонной артерии

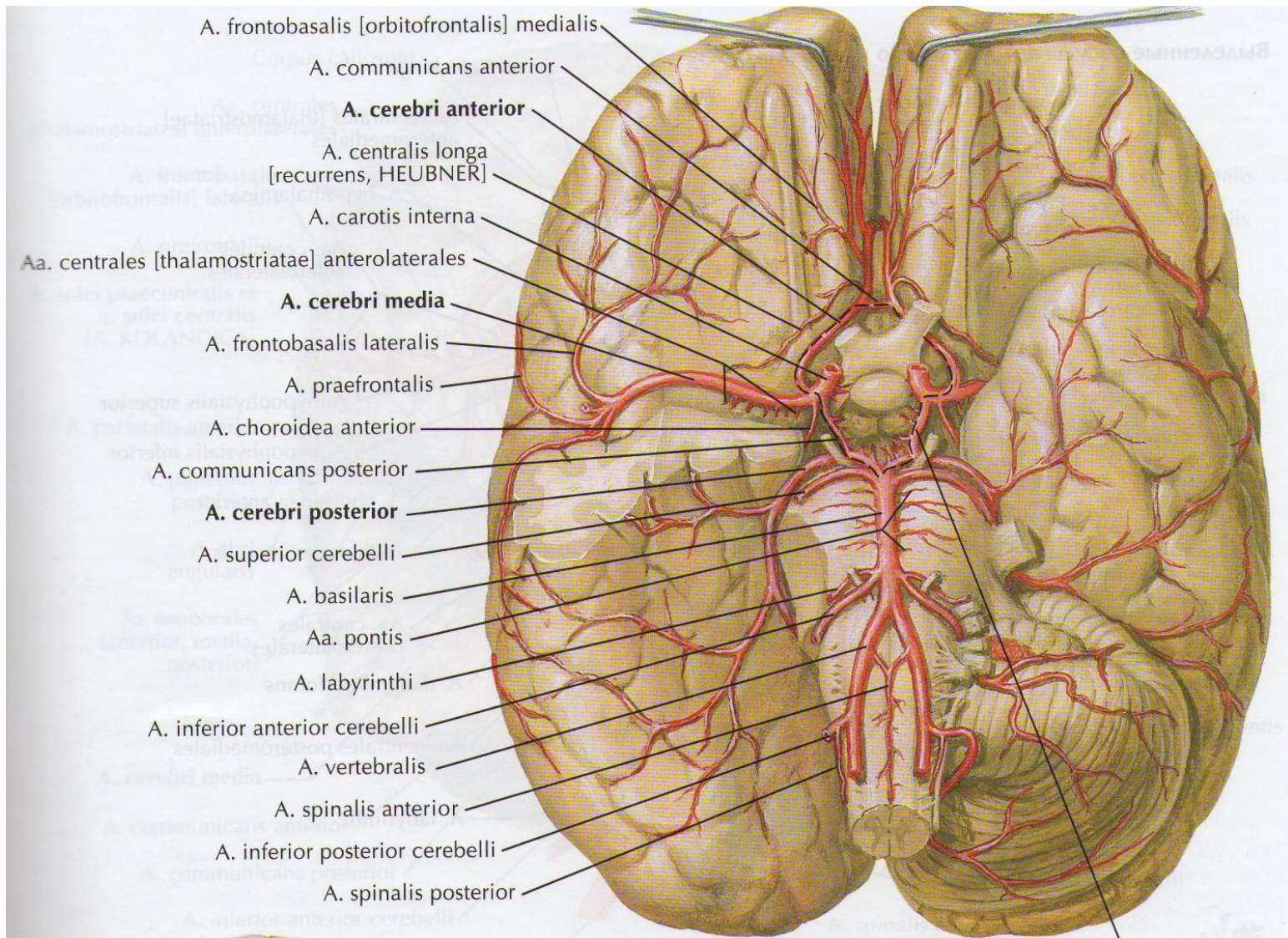
(ветвь общей сонной артерии); проникает в полость черепа через *canalis caroticus* височной кости; в полости черепа делится на глазничную артерию, среднюю черепную артерию, ворсинчатую артерию.

- 2- позвоночной артерии,
a. vertebralis (ветвь подключичной артерии);
- Проникает в полость черепа через f. magnum, до которого следует по f. transversaria шейных позвонков.
- У заднего края моста правая и левая позвоночные артерии сливаются в a. basilaris, от которой начинаются aa. cerebri posteriores.

Топография правой общей сонной и правой позвоночной артерий



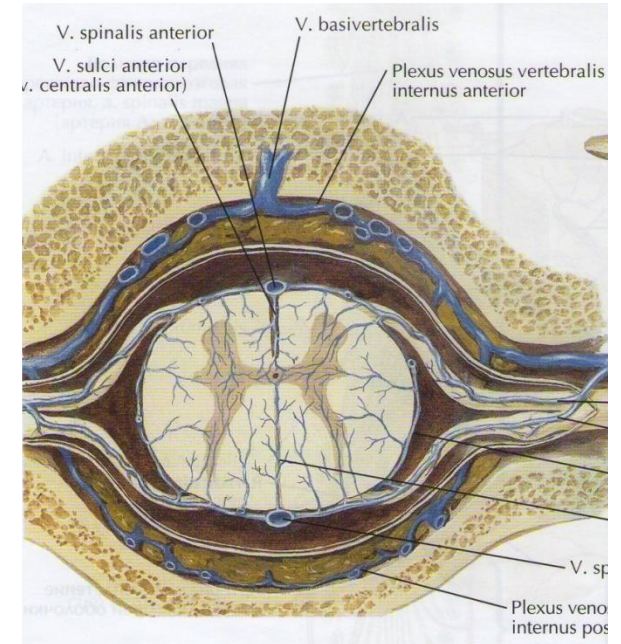
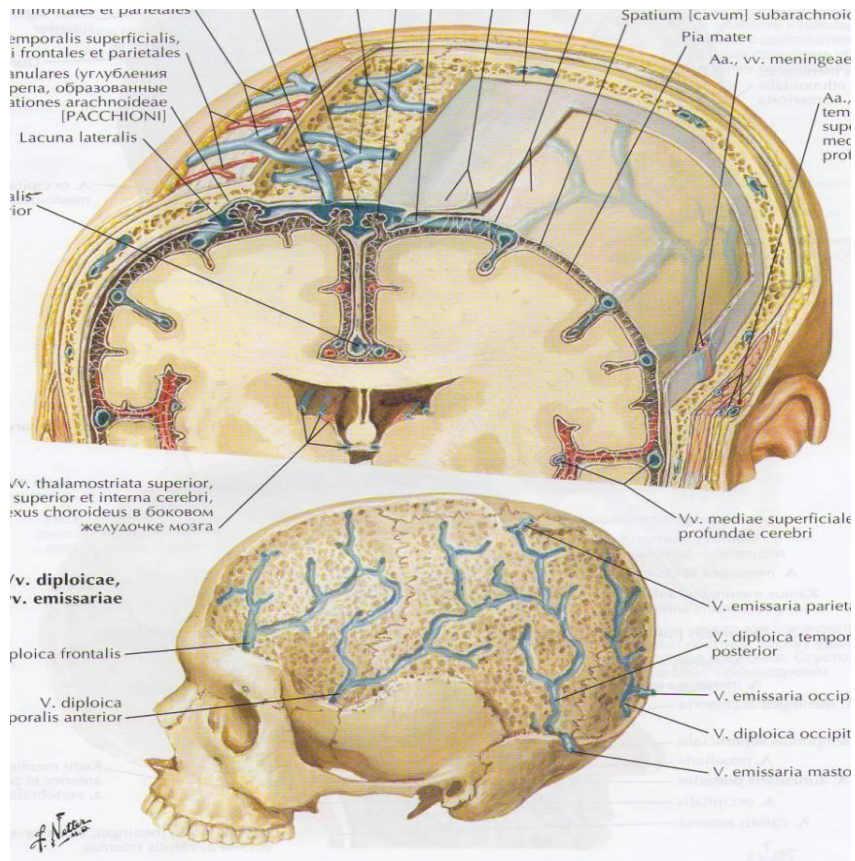
Артерии основания мозга



Артерии спинного мозга

- Артериальная кровь притекает к спинному мозгу через *a. vertebralis*, *a. cervicalis profunda*, *aa. intercostales posteriores*, *aa. lumbales*, *aa. sacrales laterales*.
- Ветви этих артерий образуют 3 артериальных пути: непарный передний и парные задние, которые образуют многочисленные анастомозы — сосудистый венец — *vasocorona*.

Венозный отток от головного и спинного мозга



От головного мозга венозный отток осуществляется через внутренние яремные вены, являющиеся продолжением СИГМОВИДНЫХ СИНУСОВ.

Благодарю за внимание!

