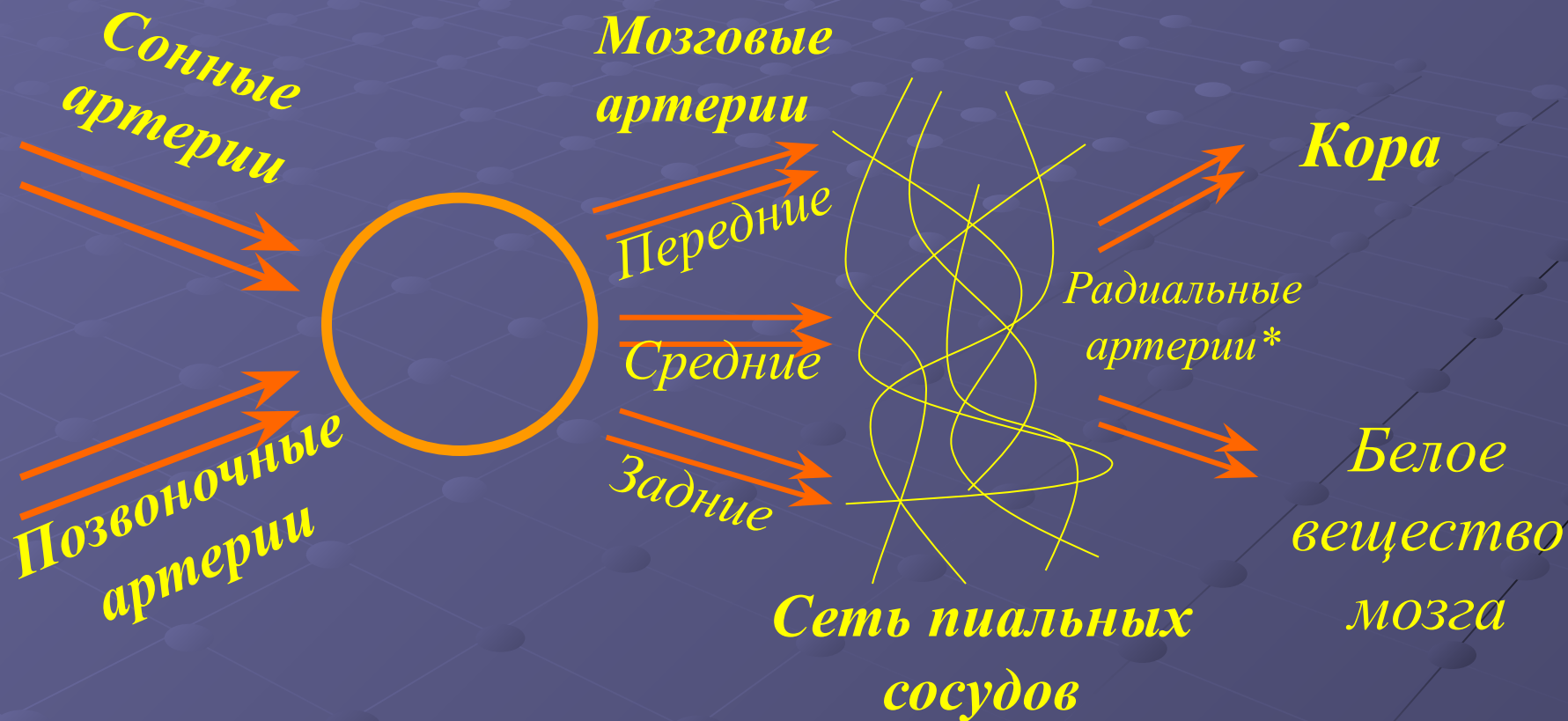




*Структурно-функциональные
особенности мозгового кровообращения*

Схема кровоснабжения головного мозга



* на 1 мм² поверхности головного мозга приходится 20-25 радиальных артерий

Мозговые артерии – артерии мышечного типа.

Особенности их строения:

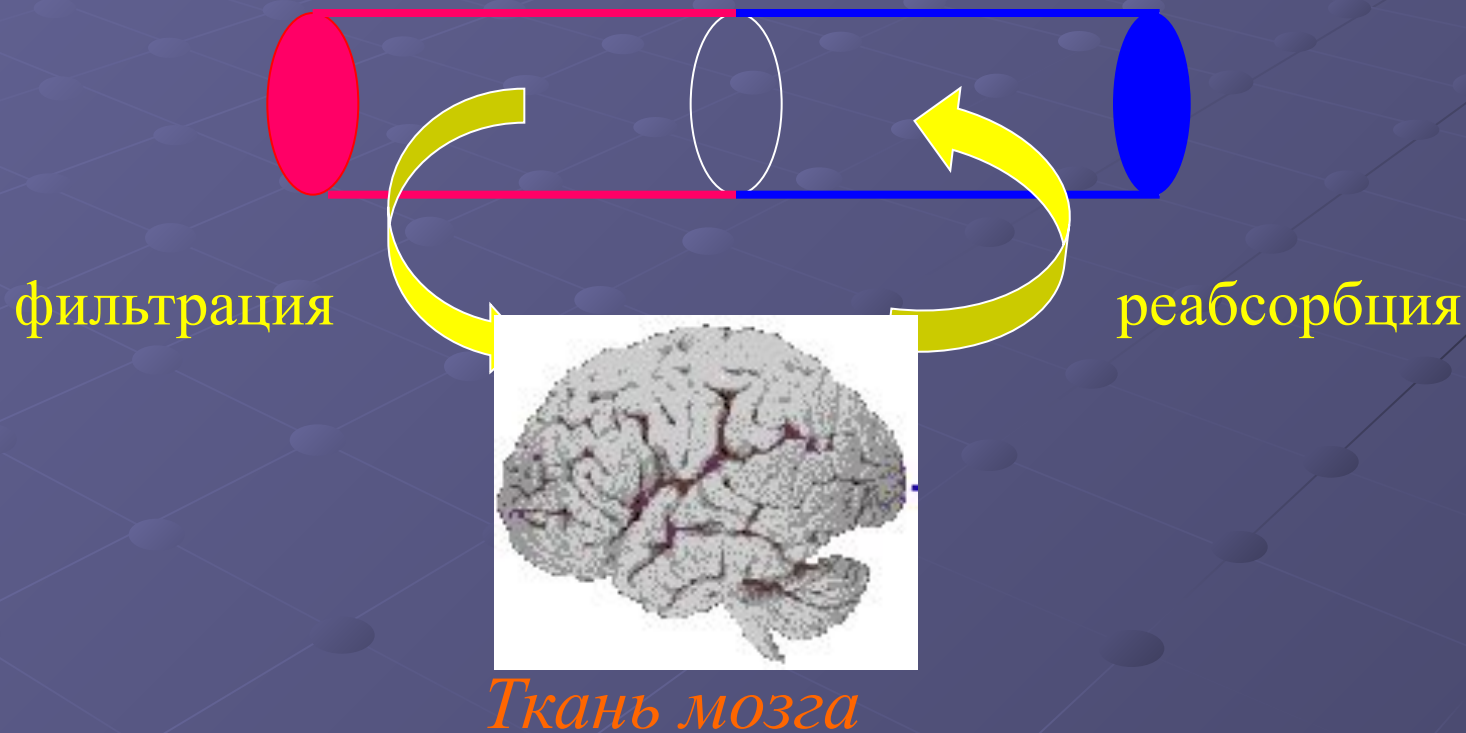
- Значительно меньшая толщина стенок при более мощном развитии внутренней эластической мембраны, чем в артериях др. органов;
- Наличие в области развилки артерий своеобразных мышечно-эластических образований – подушек ветвления, участвующих в регуляции мозгового кровообращения.

Вены имеют очень тонкую стенку, без мышечного слоя и эластических волокон.



- На головной мозг приходится 20% сердечного выброса
- В среднем мозговой кровоток составляет 50 – 60 мл/100 г. в мин.
- Критическое значение мозгового кровотока, при котором в мозгу наступают необратимые изменения, - 18-20 мл/100 г. в мин.
- Мозг потребляет 35 – 45 мл/100 г. в мин. кислорода и 115 г. глюкозы в сутки
- Объем крови практически постоянен и составляет 75мл.

Определенный объем воды непрерывно фильтруется из крови в артериальном отрезке капилляра и тут же в венозном его отрезке абсорбируется обратно.

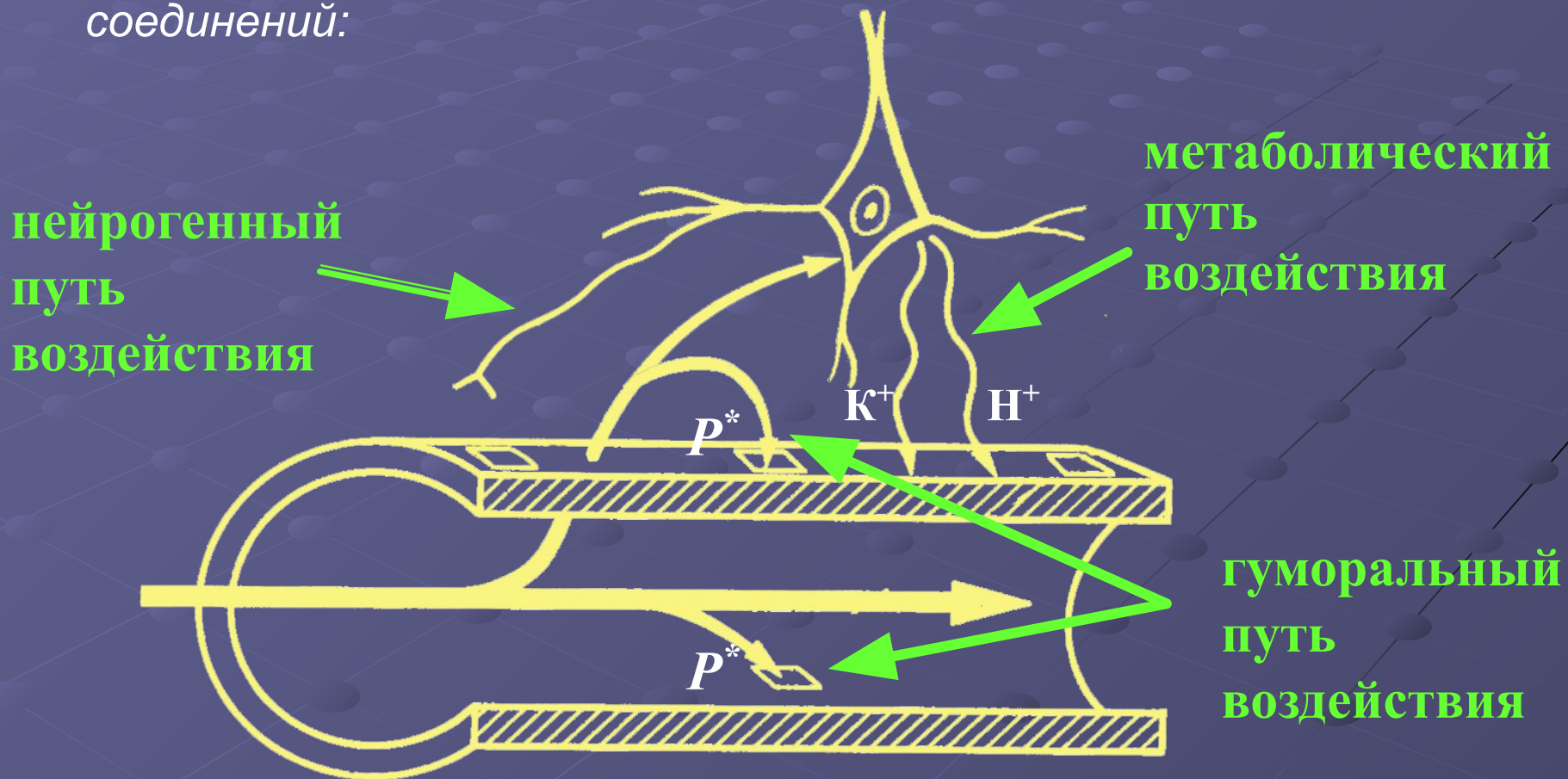


В основе управления мозговым кровообращением лежат

РЕГУЛЯТОРНЫЕ КОНТУРЫ:

нейрогенный, гуморальный, метаболический, миогенный

Взаимодействие контуров при введении вазоактивных соединений:



* P - рецептор

Деятельность системы регуляции мозгового кровообращения:

- ауторегуляция мозгового кровотока;
- функциональная или рабочая гиперемия;
- зависимость кровотока от содержания газов в крови

Ауторегуляция – феномен независимости уровня кровотока через головной мозг от изменений кровяного давления в пределах от 60 до 180мм рт ст



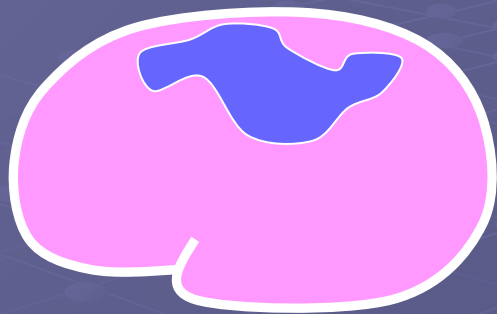
Функциональная гиперемия



Перемещение происходит на фоне стабильного или, реже, несколько увеличенного кровотока в мозге в целом.

В зависимости от уровня функциональной активности нервной ткани ее кровоснабжение может изменяться в пределах от 30 до 180 мл/100г. в мин.

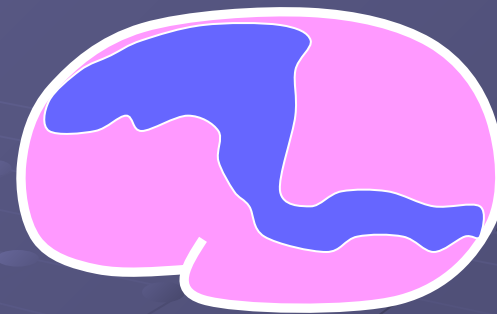
Увеличение притока крови к активным областям головного мозга



Сжимание руки



Речь



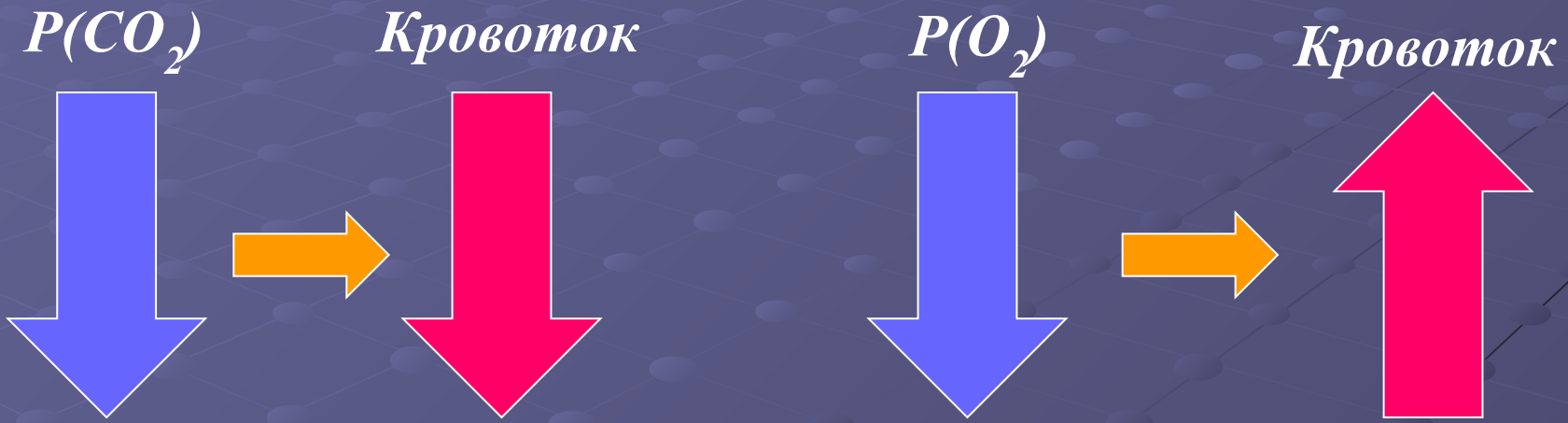
Чтение

При произвольном сжимании правой руки приток крови увеличивается к области моторной коры левого полушария, отвечающей за руку, и к соответствующим чувствительным областям постцентральной извилины.

Речь: приток крови увеличивается к двигательным областям лица, языка и рта.

Чтение вызывает увеличение притока крови ко многим областям.

Изменение мозгового кровотока при сдвигах газового состава крови



При изменении $P(\text{CO}_2)$ на 1 мм рт. ст. мозговой кровоток изменяется на 2 мл/100 г в мин. или на 3—4%.

Суммарный мозговой кровоток начинает возрастать лишь при падении $P(\text{O}_2)$ ниже 30 мм рт. ст., а уменьшаться при росте содержания O_2 в окружающей организм среде более чем в 2—3 раза.

Резюме:

Особенностями мозгового кровообращения являются:

- высокая интенсивность в связи с высокой потребностью мозга в кислороде
- относительная независимость от изменений общей гемодинамики
- различие степени кровоснабжения областей мозга в зависимости от их активности