

A 3D medical illustration of a blood vessel. The vessel is shown in a cross-section, revealing a yellowish-orange interior. Inside the vessel, several red blood cells are visible, depicted as small, biconcave discs. The vessel is surrounded by a network of other blood vessels, some of which are shown in a more complex, branching pattern. The overall color scheme is dominated by reds and oranges, with a dark background.

Рефлекторная регуляция кровообращения

- **Рефлекторная регуляция** кровообращения контролируется **автономной нервной системой** (симпатической и парасимпатической) и координируется **вазомоторным центром головного мозга.**

Симпатическая нервная система

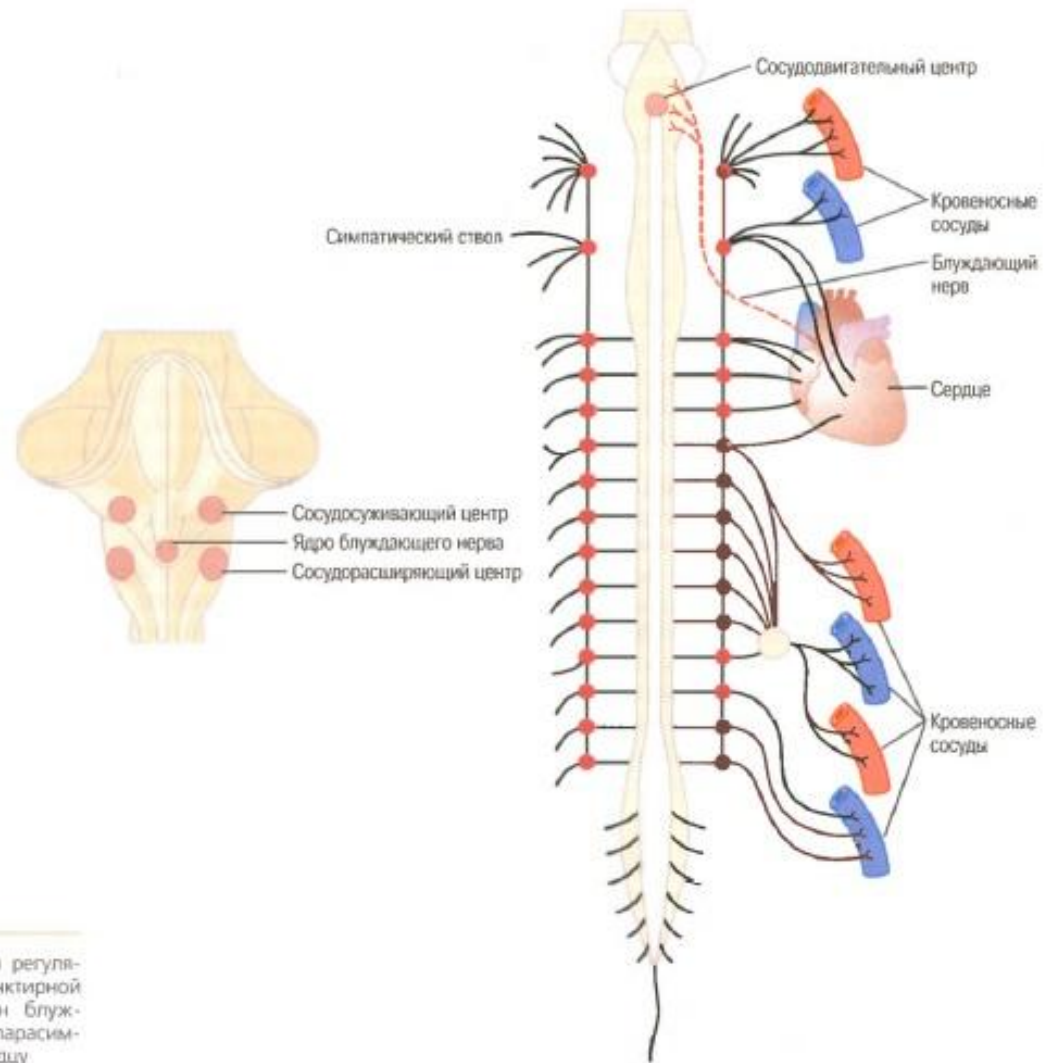
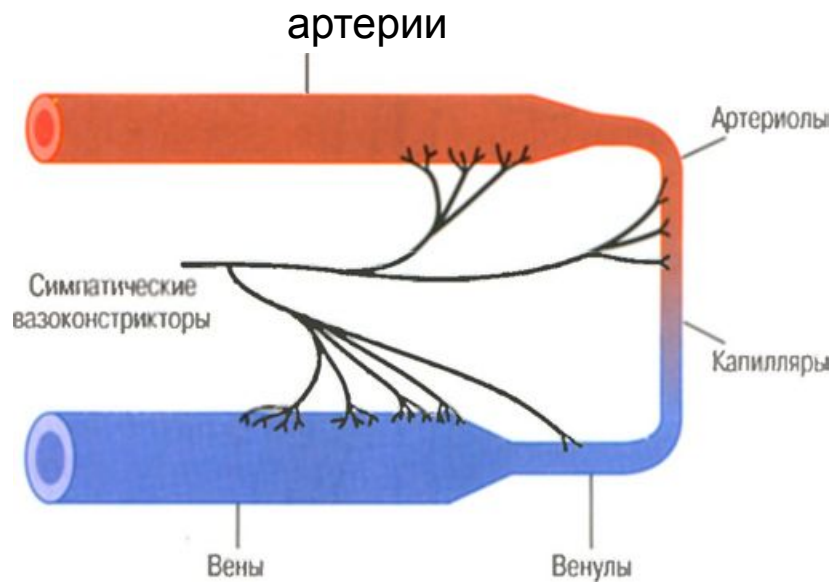


Рис. 18-1

Анатомия симпатической регуляции кровообращения. Пунктирной красной линией показан блуждающий нерв, несущий парасимпатические сигналы к сердцу.

Симпатическая иннервация сосудов большого круга кровообращения



Стимуляция симпатических нервов мелких артерий и артериол вызывает повышение сосудистой сопротивляемости и уменьшению кровотока в тканях.

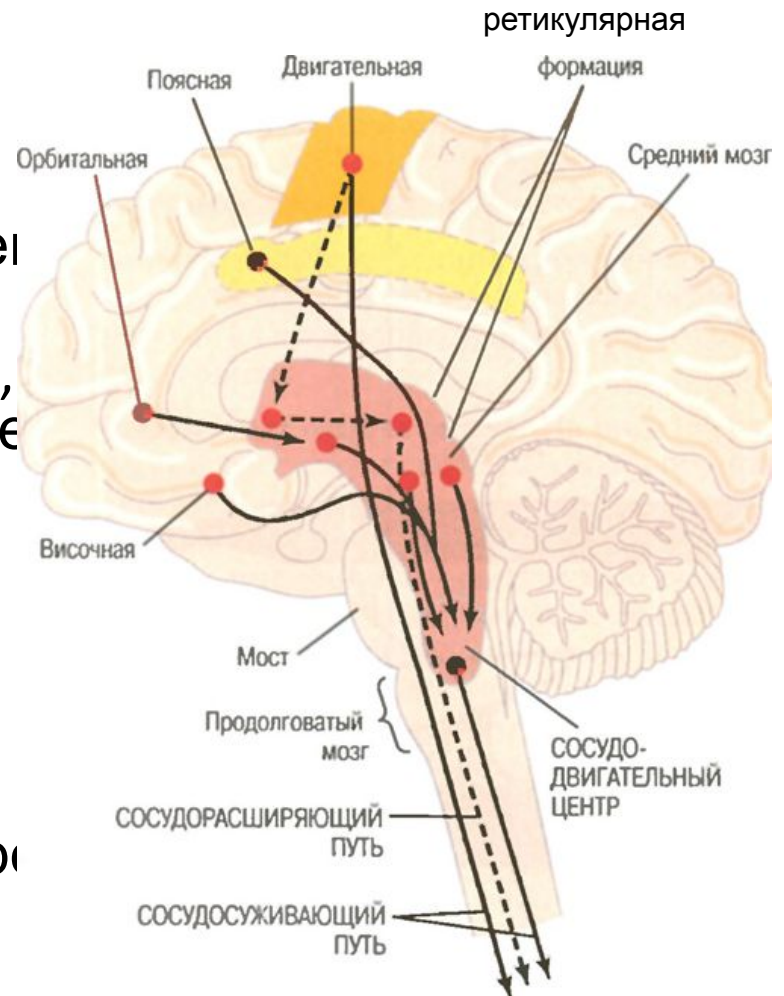
Стимуляция симпатических нервов крупных кровеносных сосудов, особенно вен, приводит к уменьшению объема этих сосудов.

Парасимпатическая регуляция

- Играет относительно малую роль.
- Стимуляция парасимпатических нервов уменьшает частоту сердечных сокращений.

Области головного мозга, играющие важную роль в регуляции кровообращения.

- Сосудодвигательный центр расположен билатерально в ретикулярной формации продолговатого мозга и нижней трети моста.
- Латеральная часть-импульсы, возбуждающие симпатические нервы сердца;
- Медиальная часть-импульсы, понижающие частоту и силу сердечных сокращений
- Сосудодвигательный центр находится под контролем вышележащих нервных центров



Пунктир-тормозные пути

Роль нервной системы в быстрой регуляции АД

Самое главное назначение нервной регуляции

3 механизма:

1. Сужаются практически все артериолы большого круга кровообращения
2. Происходит значительное сужение вен (и других крупных сосудов большого круга кровообращения)
3. Усиление сердечной деятельности за счет прямого стимулирующего влияния симпатической н.с.

Эффективность нервной регуляции АД

- За 5-10 сек. Давление может увеличиться в 2 раза по сравнению со состоянием покоя. Внезапное торможение нервной стимуляции сердца и сосудов , наоборот, может понизить АД на 50% в течение 10-40сек.

Рефлекторные механизмы поддержание нормального уровня АД

- Барорецепторный рефлекс:
- Возникает в ответ на раздражение рецепторов растяжения=> их сигнал в цнс. Затем сигналы обратной связи направляются к центрам автономной нервной системы и от них к сосудам. В результате АД



Рис. 18-5

Барорецепторная система регуляции артериального давления

Реакция барорецепторов на изменение давления

- Синокаротидные барорецепторы не возбуждаются, если P имеет величину от 0 до 50-60 мм.рт.ст.
- Мах частота при P 180 мм.рт.ст.



Рис. 18-6

Активация барорецепторов при изменении артериального давления. ΔI — изменение импульсации в синокаротидном нерве (имп/сек); ΔP — изменение артериального давления (мм рт. ст.)

- Когда импульсы от барорецепторов достигают пучка одиночного тракта в продолговатом мозге происходит торможение сосудосуживающего центра и возбуждение парасимпатического центра блуждающего нерва.
- В результате:
- 1) расширение вен и артериол в периферических отделах большого круга кровообращения
- 2) уменьшение частоты и силы сердечных сокращений

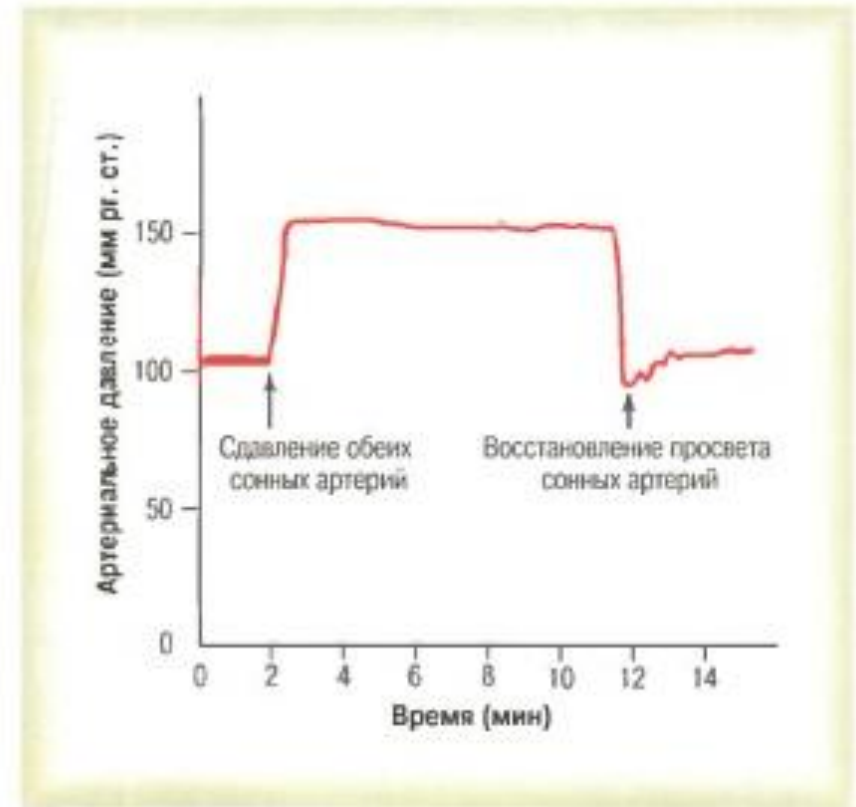


Рис. 18-7

Типичный синокаротидный рефлекс: изменение аортального давления при двустороннем сдавливании сонных артерий (после перерезки обоих блуждающих нервов)

Хеморецепторные рефлексy

- Эта система реагирует на изменение состава крови
- Хеморецепторы-клетки, чувствительные к нед. O_2 , избытку CO_2 и ионов водорода.
- Импульсы от хеморецепторов проводятся по блуждающим нервам и нервам Геринга к сосудодвигательному центру головного мозга.
- Хеморецепторный рефлекс включается только после падения давления до 80 мм. рт.ст.

Рецепторы низкого давления

- В стенках предсердий и легочных артерий
- Играют важную роль в устранении колебаний АД