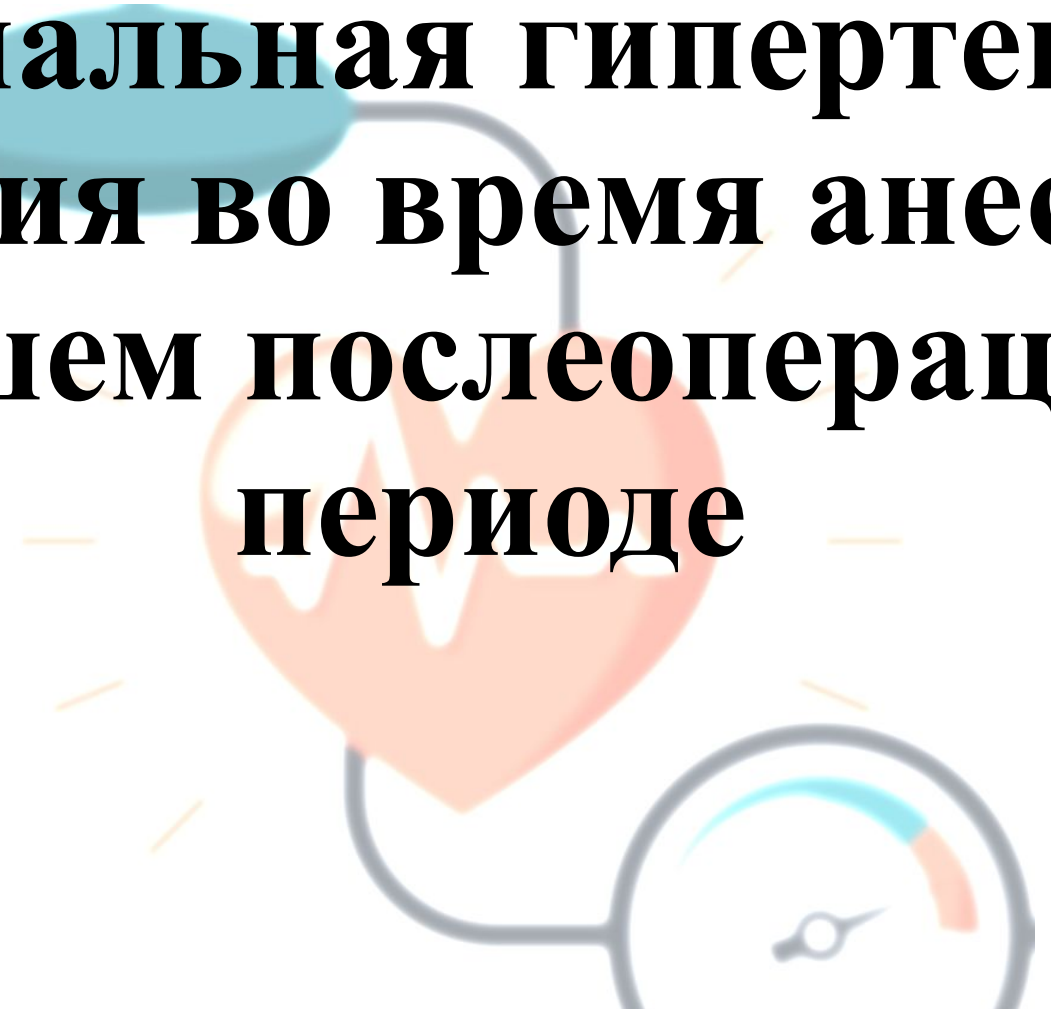


Артериальная гипертензия и гипотензия во время анестезии и ближайшем послеоперационном периоде

A decorative background featuring a stylized orange heart with a white outline, connected by a grey line to a circular gauge with a needle and a blue-to-orange gradient. The heart and gauge are surrounded by small yellow dashes.

Подготовила: студентка 4 курса
медицинского факультета СПбГУ

Чепик Полина Александровна

Гипертензия

- Определение: подъем артериального давления выше базального уровня на 20% и более
- Виды:
 - интраоперационная
 - постоперационная



Причины развития/на что будем смотреть

- Со стороны анестезиолога:
 - ошибки мониторинга
 - ошибки в лекарственных веществах
 - недостаточная анестезия
 - гипоксия
- Со стороны хирургов
- Со стороны пациента:
 - существующая артериальная гипертензия, особенно если она не контролируется
 - редкие состояния: гипертиреоз, феохромоцитома, злокачественная гипертермия

Что делать?/ Алгоритм

1. Проинформировать хирурга, остановить какие-либо воздействия
2. Убедиться, что артериальное давление действительно поднимается: пальпация пульса, неинвазивные методы измерения АД
3. Начать терапию, если предположение подтвердилось



- Убрать вазопрессорную нагрузку
- Углубить анестезию:
 - увеличить концентрацию ингаляционного анестетика, увеличить приток свежего воздуха в системе
 - ввести болюс пропофола
- Усилить аналгезию:
 - опиаты
 - усилить нейроаксиальную блокаду

5. Начать более селективный контроль АД:

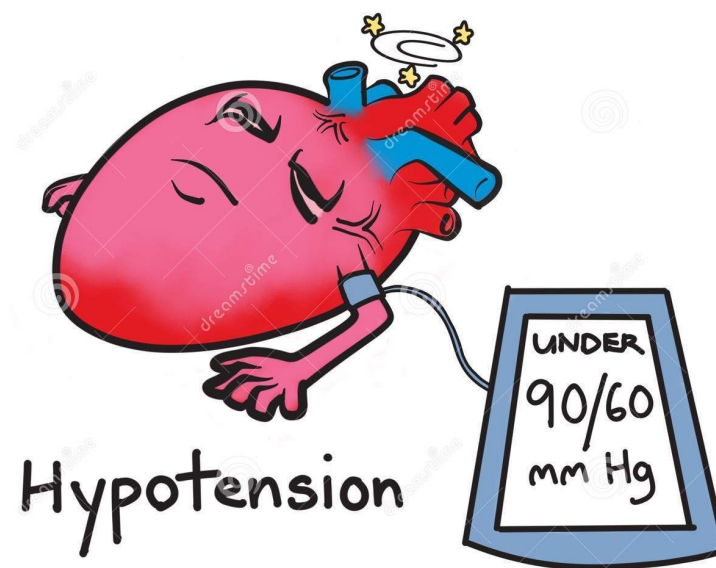
- Более точный подбор дозы опиатов – **фентанила**
- Антигипертензивная терапия:
 - если есть тахикардия – **эсмолол**
 - **клонидин 0,5 мг/кг**
 - **пентамин**
 - **Антагонисты кальция - нифидипин**
 - **тринитрат глицерина 50 мг на 100 мл 5% раствора декстрозы, скорость введения 1мл/час**

Дальнейшее наблюдение за пациентом

- Цель – предотвратить развитие повреждений миокарда и мозга (инфаркты, инсульты)
- Что отслеживается: уровень катехоламинов в моче за 24 часа, уровень тиреоидных гормонов, ЭКГ
- Зачем отслеживать: выяснить причину гипертензии
- Действия: устранение причины или ее корректировка

Гипотензия

- Проблемы с определением, разные статьи дают свои собственные критерии, в результате нет единого мнения, однако чаще всего:
 - снижение **систолического** давления ниже **80 мм.рт.ст** или **20%** от базального уровня
- Виды:
 - интраоперационная
 - постоперационная



Почему это актуально?

- Последствия гипотензии уже в постоперационном периоде:

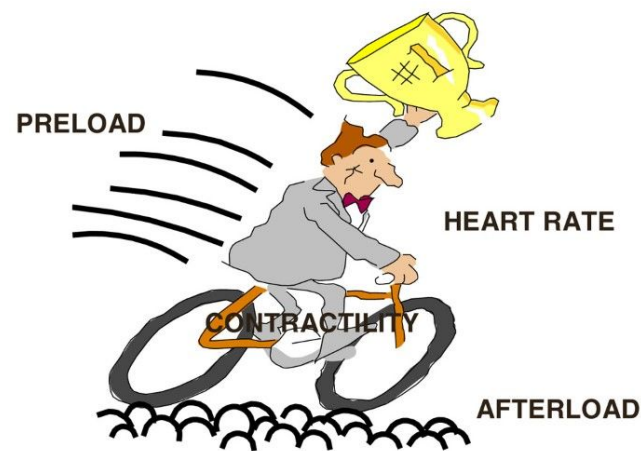
- острая почечная недостаточность
- повреждения миокарда

Следствие снижения перфузии органов, проявляется при снижении среднего артериального давления до уровня 55-60 мм.рт.ст в течение 5 минут и менее



Причины

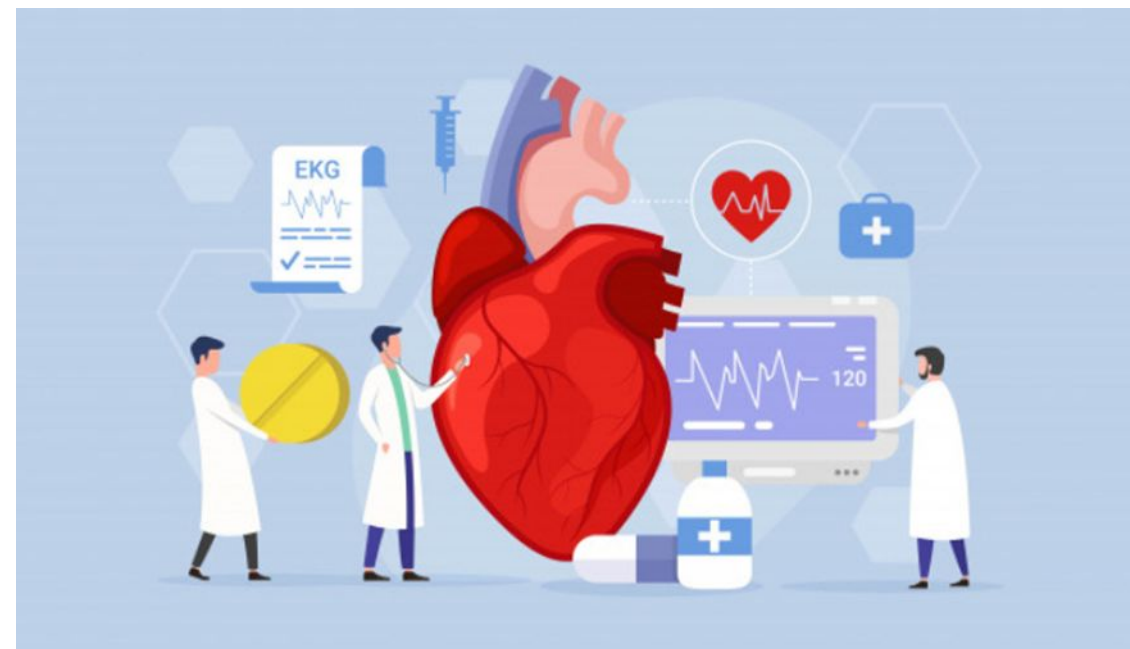
- Со стороны пациента:
 - гиповолемия
 - снижение венозного возврата, сердечного выброса
 - эмболии
 - анафилаксия, сепсис
 - недостаточность сердечной деятельности, нарушения ритма



Основные этиологические факторы:

- снижение преднагрузки
- снижение постнагрузки
- снижение инотропной активности сердца

- Со стороны анестезиолога:
 - ошибки мониторинга
 - передозировка препаратами анестезии
 - чрезмерная регионарная анестезия



Что делать?/ Алгоритмы

1. Проинформировать хирурга, остановить какие-либо воздействия
2. Убедиться, что артериальное давление действительно снижается:
пальпация пульса, неинвазивные методы измерения АД
3. Начать терапию, если предположение подтвердилось

- Оптимизация гемодинамики
 - Преднагрузка: измерять центральное венозное давление, голову опустить, ноги поднять, инфузионная терапия 10мл/кг/час: коллоидные растворы
 - Сократимость сердца: , снизить или прекратить вообще ввод анестетика
 - Постнагрузка: мезатон (альфа1-миметик)
 - Усилить мониторинг: ЭКГ, артериальное давление, центральное венозное давление

Дальнейшее наблюдение за пациентом

- Выяснить причину и устранить/корректировать ее
- Как и какие варианты причины?
- **Гиповолемия**

Дифф.диагностика: кровопотеря, обезвоживание, сепсис.

Обеспечить: доступ в вену, возмещение потерь жидкости

- **Лекарственные воздействия**

Дифф. диагностика: ингаляционные средства для наркоза, опиаты, суксаметоний, антихолинэстеразные средства, местная анестетическая токсичность, ванкомицин

Обеспечить: прекращение поступления лекарственного вещества

- **Регионарная анестезия**

Дифф.диагностика: расширение сосудов, брадикардия, дыхательная недостаточность.

Обеспечить: объемную нагрузку, вазопрессоры (адреналин), поддержание проводимости дыхательных путей

- **Хирургическое воздействие**

Дифф.диагностика: вагусные рефлексy, затрудненный венозный возврат, пневмоперитонеум

- **Сердечно-легочные проблемы**

Дифф. диагностика: напряженный пневмоторакс, гемоторакс, тампонада, эмболия (газовая, околоплодная или тромботическая), сепсис, депрессия миокарда (от лекарств, ишемии, электролитов, травмы)

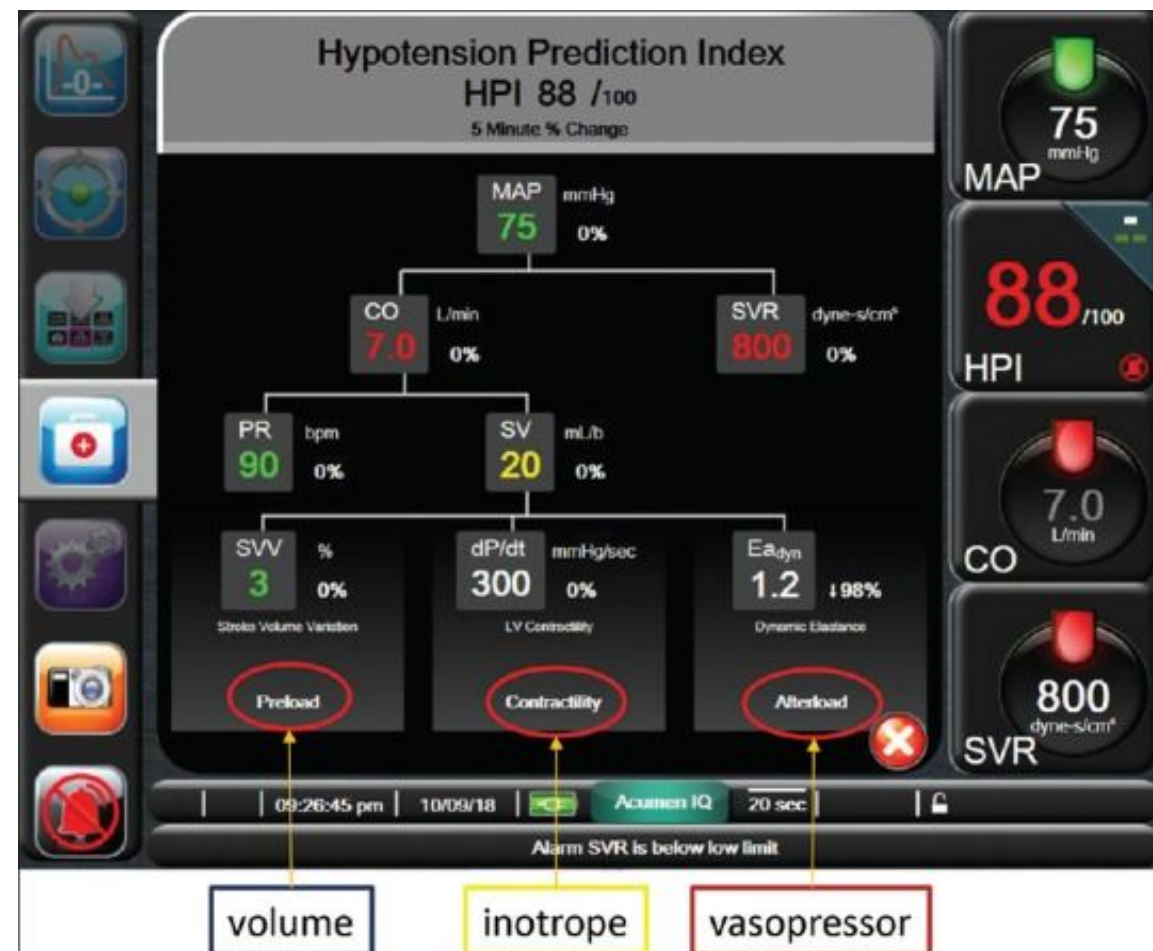
Риски

- Пожилой возраст
- Мужской пол
- Изначально низкое систолическое давление
- Анестезия с пропофолом
- **Комбинация общей и регионарной анестезии**
- Длительные операции
- Экстренные операции



Предиктивная диагностика

- Разработка различных компьютерных алгоритмов, позволяющих предсказывать развитие гипотензии у пациента, например, Hypotension Prediction Index (HPI)



Источники

- Varon J, Marik PE. Perioperative hypertension management. *Vasc Health Risk Manag.* 2008;4(3):615-627. doi:10.2147/vhrm.s2471
- Crisis management during anaesthesia: hypertension A D Paix, W B Runciman, B F Horan*, M J Chapman, M Currie doi: 10.1136/qshc.2002.004127
- Perioperative management of hypertension Rami Hazzi, Robert Mayock Department of Hospital Medicine, Cleveland Clinic, Cleveland, OH, USA
- Gill R, Goldstein S. Evaluation And Management of Perioperative Hypertension. [Updated 2020 Aug 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557830/>
- Vos JJ, Scheeren TWL. Intraoperative hypotension and its prediction. *Indian J Anaesth.* 2019 Nov;63(11):877-885. doi: 10.4103/ija.IJA_624_19. Epub 2019 Nov 8. PMID: 31772395; PMCID: PMC6868662.
- Intraoperative hypotension and the risk of postoperative adverse outcomes: a systematic review E. M. Wesselink1, *, T. H. Kappen1, H. M. Torn1, A. J. C. Slooter2 and W. A. van Klei1 1 Department of Anesthesiology, Utrecht, The Netherlands and 2 Department of Intensive Care Medicine, University Medical Center Utrecht, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, *British Journal of Anaesthesia*, 121 (4): 706e721 (2018)
- Lonjaret L, Lairez O, Minville V, Geeraerts T. Optimal perioperative management of arterial blood pressure. *Integr Blood Press Control.* 2014;7:49-59. Published 2014 Sep 12. doi:10.2147/IBPC.S45292
- <https://static1.squarespace.com/static/58e8b95bf5e231a18a2c2907/t/5a51917ee2c483af0bf28cdd/1515295120626/Algorithm.pdf>

Спасибо за внимание!