

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ФЕДЕРАЦИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ»

Клинические рекомендации

«Периоперационное ведение пациентов с артериальной гипертензией»

Утверждены Пленумом Правления ФАР, сентябрь 2013,
Красноярск и 14-м съездом ФАР 22 сентября 2014 г.

Оглавление.

1. Введение.....	3
2. Методология.....	4
3. Определение и классификация артериальной гипертензии.....	5
4. Стратификация риска при артериальной гипертензии.....	8
5. Неотложные состояния при артериальной гипертензии и гипертонические кризы.....	8
6. Предоперационная оценка пациента.....	12
7. Предоперационная подготовка.....	13
8. Интраоперационный период.....	18
9. Ранний послеоперационный период.....	20
10. Ключевые рекомендации.....	23

Список сокращений

АГТ	Антигипертензивная терапия
АД	Артериальное давление
АПФ	Ангиотензин-превращающий фермент
БКК	Блокаторы кальциевых каналов
БРА	Блокаторы рецепторов ангиотензина-II
ГК	Гипертонический криз
ДАД	Диастолическое артериальное давление
ИАПФ	Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента
ИБС	Ишемическая болезнь сердца
ИСАГ	Изолированная систолическая гипертензия
САД	Систолическое артериальное давление
СМАД	Суточное мониторирование артериального давления
СрАД	Среднее артериальное давление
ХСН	Хроническая сердечная недостаточность
ЭКГ	Электрокардиография
ЭхоКГ	Эхокардиография

1 Введение

Наличие артериальной гипертензии (АГ) не является независимым фактором риска сердечных осложнений при некардиальных операциях, более важна оценка степени поражения органов-мишеней. В США количество пациентов, получающих антигипертензивную терапию (АГТ), за 30 лет увеличилось с 31% до 59% [27]. Согласно материалам обследования в рамках целевой Федеральной программы «Профилактика и лечение АГ в Российской Федерации», распространенность АГ за последние 10 лет не изменилась и составляет 39,5%. Осведомленность пациентов о наличии АГ возросла до 77,9%. При этом АГТ получают 59,4% пациентов, из них только 21,5% лечатся эффективно. Предполагается, что 2025 году гипертензией будут страдать около 1,5 миллиарда людей на планете [70]. В случае развития острых гипертонических кризов летальность и необходимость в повторных госпитализациях даже несколько превышает таковые при острой и застойной коронарной недостаточности [47, 68]. Стратегия терапии эссенциальной гипертензии зависит от наличия либо отсутствия сопутствующей патологии [64]. Нормализация и поддержание АД на целевых значениях значительно уменьшает частоту цереброваскулярных осложнений, а также смертности и заболеваемости от ИБС. Наибольший клинический эффект нормализации АД отмечается у больных с факторами риска (гиперхолестеринемия, сахарный диабет, курение, отягощённый семейный анамнез, возраст старше 60 лет) и с повреждением органов-мишеней (стенокардия, первичный инфаркт миокарда, гипертрофия левого желудочка, церебрососудистые заболевания, нефропатии, ретинопатии, заболевания периферических сосудов) [37].

У пациентов с плохо контролируемой гипертензией при выполнении некардиальных операций характерна более выраженная нестабильность гемодинамики и предрасположенность к ишемии миокарда по сравнению с пациентами с нормотензией или с хорошо контролируемой гипертензией.

Наибольшее значение для принятия решения о проведении оперативного вмешательства у кардиологического пациента является определение риска операции и клинического состояния. Решение принимается исходя из общих принципов стратификации риска, которые подробно изложены в рекомендациях по

периоперационному ведению пациентов с ИБС. В данных клинических рекомендациях определены особенности периоперационного ведения пациентов с АГ.

Область применения:

Настоящие рекомендации распространяются на осуществление медицинской помощи всем пациентам в периоперационный период в условиях стационара.

Цель разработки и внедрения:

Улучшение качества оказания медицинской помощи в периоперационный период у больных с сопутствующей артериальной гипертензией.

Задачи разработки и внедрения:

- Совершенствование методов коррекции артериальной гипертензии в периоперационный период.
- Обеспечение доступности оказания медицинской помощи населению в рамках Программы государственных гарантий оказания гражданам.

2 Методология.

Методы, использованные для сбора доказательств:

Поиск в электронных базах данных. Клинические рекомендации основаны на публикациях, с том числе рандомизированных контролируемых исследованиях (РКИ), международных и национальных рекомендациях с учетом следующих принципов:

1. Использовать в качестве доказательной базы рекомендаций адекватно выполненные достоверные исследования;
2. Наиболее приоритетными считать данные РКИ и мета-анализов таких исследований, но также использовать результаты эмпирических исследований надлежащего научного качества и мнения экспертов;
3. Указывать класс рекомендаций и уровень доказательности по основным вопросам диагностики и лечения (таблица 1 и 2), что позволяет на стандартизированной основе оценивать состояние научного знания в той или иной области медицины.
4. Представлять конкретные алгоритмы действия для простого и быстрого использования в практической деятельности.

Таблица 1. Классы рекомендаций

Классы рекомендаций	Определение	Предлагаемая формулировка
Класс I	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура полезна, эффективна, имеет преимущества	Рекомендуется/ показан
Класс II	Противоречивые данные и/или расхождение мнений о пользе/эффективности конкретного метода лечения или процедуры	
<i>Класс IIa</i>	<i>Большинство данных/мнений говорит о пользе / эффективности</i>	Целесообразно применять

<i>Класс Iib</i>	Данные / мнения <i>не столь убедительно говорят о пользе/эффективности</i>	Можно применять
Класс III	Данные и/или всеобщее согласие, что конкретный метод лечения или процедура не являются полезной или эффективной, а в некоторых случаях могут приносить вред	Не рекомендуется

Таблица 2. Уровни доказательности

Уровень доказательности А	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов
Уровень доказательности В	Данные одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований
Уровень доказательности С	Согласованное мнение экспертов и/или небольшие исследования, ретроспективные исследования, регистры

Консультация и экспертная оценка

Рекомендации являются результатом согласованного мнения экспертов, выработанного на основании анализа опубликованных исследований в этой области. Предварительная версия рекомендаций была обсуждена на X Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии», состоявшейся 13-15 мая 2013 года в Геленджике. После всестороннего обсуждения членами экспертной группы рекомендации были выставлены на сайте Федерации анестезиологов и реаниматологов России 22 июля 2013 года и утверждены на пленуме правления ФАР 16 сентября 2013 года в Красноярске. Дополнительное обсуждение с внесением поправок состоялось 15 ноября 2013 года и 10 июня 2014 года на Совещании профильной комиссии по специальности «Анестезиология и реаниматология». Текст данных клинических рекомендаций составлен с учетом всех замечаний и исправлений, а также новых клинических рекомендаций по артериальной гипертензии, принятых европейским обществом кардиологов в сентябре 2013 года и клинических рекомендаций по некардиальным хирургическим операциям, разработанных совместно европейским обществом анестезиологов и европейским обществом кардиологов и принятых на конгрессе ESC в 2014 г.

3. Определение и классификация

Артериальная гипертензия определяется как повышение САД > 140 мм рт. ст. и/или ДАД > 90 мм рт. ст. независимо от возраста. Если повышенное АД сохраняется в течение 2 или более месяцев, то этот временной интервал может быть расценен как стабильная АГ (рекомендации ESH/ESC 2013).

Коды МКБ 10.

Класс 9 Болезни системы кровообращения**И10-И15 Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением****И10 Эссенциальная [первичная] гипертензия****И11 Гипертензивная болезнь сердца [гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца]**

- **И11.0** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца с застойной сердечной недостаточностью
- **И11.9** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без застойной сердечной недостаточности

И12 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек

- **И12.0** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек с почечной недостаточностью
- **И12.9** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек без почечной недостаточности

И13 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца и почек

- **И13.0** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца и почек с застойной сердечной недостаточностью
- **И13.1** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек и почечной недостаточностью
- **И13.2** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца и почек с застойной сердечной недостаточностью и почечной недостаточностью
- **И13.9** Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца и почек неуточненная

И15 Вторичная гипертензия

- **И15.0** Реноваскулярная гипертензия
- **И15.1** Гипертензия вторичная по отношению к другим поражениям почек
- **И15.2** Гипертензия вторичная по отношению к эндокринным заболеваниям
- **И15.8** Другая вторичная гипертензия
- **И15.9** Вторичная гипертензия неуточненная

Классификация артериальной гипертензии:

Классификация АГ у пациентов старше 18 лет в зависимости от уровня АД представлена в таблицах 1 и 2. Если уровни систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД) попадают в разные категории, необходимо устанавливать степень АГ по более высокой категории.

Таблица 1.

Классификация системного АД у взрослых [4]

Категория АД	САД мм рт. ст.		ДАД мм рт. ст.
Оптимальное	< 120	и	< 80
Нормальное	120-129	и/или	< 84
Высокое нормальное	130-139	и/или	85-89
АГ 1 степени	140-159	и/или	90-99
АГ 2 степени	160-179	и/или	100-109
АГ 3 степени	> 180	и/или	> 110
Изолированная систолическая АГ *	> 140	и/или	<90

* – изолированная систолическая АГ должна классифицироваться на 1, 2, 3 степень согласно уровню САД.

Стадии артериальной гипертензии

Выделяют несколько стадий АГ (таблица 2).

Таблица 2.

Стадия АГ	Изменения в организме
I	Отсутствие поражений органов-мишеней
II	Поражение одного или нескольких органов-мишеней
III	Наличие ассоциированных клинических состояний

К ассоциированным клиническим состояниям относятся:

- цереброваскулярная болезнь (ишемический и геморрагический мозговой инсульт, транзиторная ишемическая атака);
- заболевания сердца (инфаркт миокарда, стенокардия, коронарная реваскуляризация, хроническая сердечная недостаточность);
- заболевания почек (диабетическая нефропатия, почечная недостаточность: сывороточный креатинин >133 мкмоль/л (1,5 мг/дл) для мужчин и >124 мкмоль/л (1,4 мг/дл) для женщин);
- заболевания периферических артерий (расслаивающая аневризма аорты, симптомное поражение периферических артерий);
- гипертоническая ретинопатия (кровоизлияния или экссудаты, отек соска зрительного нерва)

Вторичная гипертензия

При вторичной (симптоматической) гипертензии повышение АД чаще является симптомом поражения органов (почек, артериальных сосудов, эндокринных желез), либо может быть вызвано другими причинами [16].

Целевой уровень АД.

По данным европейских клинических рекомендаций целевым уровнем артериального давления является снижение САД ниже 140 мм рт. ст., а ДАД ниже 90 мм рт. ст. (IB), кроме пациентов с сахарным диабетом, у которых рекомендовано добиваться снижения ДАД ниже 85 мм рт.ст. (IA) [12,13]. У пациентов старше 80 лет с исходным САД выше 160 мм рт.ст. рекомендовано снижение САД до 140 – 150 мм рт.ст. (IB).

Во время операции необходимо не допускать снижения САД более 20% от исходного уровня, а ДАД - менее 70 мм рт ст. [3].

Чрезмерно агрессивная «нормализация» послеоперационной систолической гипертензии может привести к выраженной клинически значимой диастолической гипотензии и гипоперфузии миокарда. Увеличение пульсового давления является предиктором неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и маркером выделения пациентов с изолированной систолической гипертензией [37]. Обнаружено, что при лечении изолированной систолической гипертензии (ИСАГ) понижение диастолического давления всего на 5 мм рт. ст. значительно увеличивает риск коронарного поражения сердца и инсульта [63].

4. Стратификация периоперационного риска при артериальной гипертензии.

Артериальная гипертензия является фактором риска, но влияет на развитие сердечно-сосудистых осложнений при некардиальных оперативных вмешательствах опосредованно, через поражение органов-мишеней.

Стратификация риска пациентов с артериальной гипертензией осуществляется по общим правилам определения кардиоваскулярного риска при некардиальных хирургических операциях.

Клинические факторы риска некардиальных хирургических операций [35].

- Ишемическая болезнь сердца (стенокардия и/или предшествующий инфаркт миокарда)
- Сердечная недостаточность
- Инсульт или транзиторная ишемическая атака
- Почечная недостаточность (креатинин сыворотки крови более 170 мкмоль/л или 2 мг/дл или клиренс креатинина менее 60 мл/ мин/1,73 м²)
- Сахарный диабет, требующий инсулинотерапии

Подробно стратификация кардиоваскулярного риска изложена в рекомендациях по периоперационному ведению пациентов с ИБС.

5. Гипертонические кризы и неотложные состояния при артериальной гипертензии.

К неотложным состояниям при АГ относится выраженное повышение САД или ДАД (>180 мм рт.ст. или >120 мм рт.ст., соответственно), сопровождающееся угрозой или прогрессированием поражения органов-мишеней [13]. К признакам поражений органов-мишеней относятся:

- гипертоническая энцефалопатия;
- мозговой инсульт;
- острый коронарный синдром;
- острая левожелудочковая недостаточность;
- расслаивающая аневризма аорты;
- преэклампсия или эклампсия беременных;
- АГ, ассоциированная с субарахноидальным кровоизлиянием или травмой головного мозга;
- АГ у послеоперационных больных и при угрозе кровотечения;
- АГ на фоне приема амфетаминов, кокаина.

Гипертоническими кризами согласно европейским рекомендациям 2013 года называют изолированное резкое повышение АД без признаков острого поражения органов-мишеней, часто развивающееся на фоне перерыва в терапии, снижения дозы препаратов, а также тревоги. Такие гипертонические кризы не относятся к неотложным ситуациям, повышение АД подлежит коррекции путем возобновления или интенсификации медикаментозной терапии и купирования тревоги [13].

Лечение гипертонического криза

ГК не сопровождается поражением органов-мишеней, но может иметь выраженную клиническую симптоматику. Рекомендовано пероральное введение препаратов (таблица 3). В первые 2 часа АД должно быть снижено не более, чем на 25%, целевые значения АД должны быть достигнуты постепенно [4].

Таблица 3

Препараты для лечения ГК [13] *

Препарат	Дозы	Начало действия, мин	Длительность действия, ч	Примечание
Клонидин	0,075-0,15 мг внутрь, затем по 0,1 мг каждый час (суммарная доза не более 0,6 мг)	30-90	6-12	Не рекомендуется у больных с гипертонической энцефалопатией и острой недостаточностью мозгового кровообращения
Каптоприл	25 мг внутрь или под язык: по показаниям повторно по 25 мг каждые 30-60 мин 25 мг внутрь	5-10 (сублингвально) 15-60 (внутри)	2-6	Возможна гипотензия при гиповолемии, острая почечная недостаточность при дисфункции почек или двустороннем стенозе почечных артерий
Карведилол	12,5-25 мг	30-60	6-12	Показан для лечения кризов с активацией симпатoadреналовой системы. Возможны нарушения проводимости, бронхообструкции. Противопоказан при ОН.
Фуросемид	40-80 мг	30-60	4-8	Показан при ХСН. Возможно назначение как дополнения к другим препаратам.

Неотложные состояния при артериальной гипертензии (ранее трактовались как осложненный ГК [27, 30, 44])

Неотложные состояния при АГ отличаются стремительным повышением САД выше 180 мм рт. ст. ДАД выше 120 мм рт. ст. (у беременных – выше 109 мм рт. ст.). На этом фоне происходит острое или продолжающееся повреждение органов-мишеней (энцефалопатия, внутримозговые кровоизлияния, острая левожелудочковая недостаточность с отеком легких, нестабильная стенокардия, расслаивающаяся аневризма

аорты, острый инфаркт миокарда, эклампсия, HELLP-синдром у беременных, острая почечная недостаточность, микроангиопатическая гемолитическая анемия).

Лечение. Лечение начинается немедленно, АД должно быть снижено не более, чем на 25% в течение 1-2 часов. Резкое дальнейшее снижение АД до нормотензивного уровня может спровоцировать развитие коронарной или церебральной ишемии. Оптимально проведение гипотензивной терапии постоянной инфузией короткодействующих агентов под контролем АД в условиях отделения или палаты интенсивной терапии (таблица 4). Нерационально сублингвальное (в частности, короткодействующий нифедипин) и в/м применение вследствие непредсказуемой фармакодинамики. Тактика лечения зависит от преобладающей клинической картины (таблица 5).

Важные особенности имеет тактика АГТ при расслаивающей аневризме аорты: в отличие от всех других клинических состояний в этой ситуации необходимо очень быстрое снижение АД – на 25% в течение 5-10 минут и до целевых значений (САД 100-110 мм рт. ст. за 20 минут). Более быстрым должно быть снижение АД также при острой левожелудочковой недостаточности (отеке легких) [4]. При остром инсульте снижение АД должно быть медленным и постепенным [13].

Таблица 4.

Препараты для лечения неотложных состояний при артериальной гипертензии [20]

Препарат	Дозы	Начало действия	Длительность действия	Показания
Нитроглицерин	5-100 мкг/мин	2-5 мин	5-10 мин	Острый коронарный синдром
Нитропруссид натрия	0,25-10 мкг/(кг*мин)	Мгновенно	1-2 мин	Повышение внутримозгового давления, азотемия
Урапидил	25 (10-50) мг в/в медленно, поддержание ~ 9 мг/ч в/в	5 мин	2-3 ч	Гипертонический криз Рефрактерная гипертензия
Эналаприл	1,25-5 мг в/в	15-30 мин	6-12 ч	Острая левожелудочковая недостаточность, кроме инфаркта миокарда
Гидралазин	10-20 мг в/в	10-20 мин	1-2 ч	Эклампсия
Эсмолол	50-100 мкг/(кг*мин)	1-2 мин	10-30 мин	Расслаивающая аневризма аорты
Нифедипин	В/в капельно, 0.6-1.2 мг/ч; максимальная суточная доза – 30 мг	1 – 2 мин	2 – 3 ч	Расслаивающая аневризма аорты, вазоспастическая стенокардия без левожелудочковой недостаточности

Таблица 5

**Лечение неотложных состояний при артериальной гипертензии в зависимости от
клиники**

Этиология	Первичные препараты	Предостережения	Примечания
Энцефалопатия и внутричерепная гипертензия	Нитропруссид, нифедипин	Церебральная ишемия может быть результатом снижения артериального давления, что изменяет ауторегуляцию. Риск цианидной токсичности. Нитропруссид увеличивает интракраниальное давление	Снижение давления может уменьшить внутричерепное кровотока. Подъем АД часто происходит спонтанно.
Миокардиальная ишемия	Нитроглицерин	При острой сердечной недостаточности избегать назначения β -блокаторов	Включать морфин и кислородотерапию. Антагонисты кальция противопоказаны.
Острый отёк лёгких	Нитроглицерин, нитропруссид натрия	При острой сердечной недостаточности избегать назначения β -блокаторов	Включать морфин, петлевые диуретики и кислородотерапию. Антагонисты кальция противопоказаны.
Расслоение аорты	Эсмолол, нифедипин	Вазодилататоры могут быть причиной рефлекторной тахикардии	Цель: необходимо уменьшить силу сокращения левого желудочка
Почечная недостаточность	нифедипин	При использовании фенолдопама развивается тахифилаксия	Может потребоваться гемодиализ. Избегать назначения ингибиторов АПФ и блокаторов ангиотензиновых рецепторов
Преэклампсия и эклампсия	Метилдопа, гидралазин, сульфат магния, нифедипин	Волчаночный синдром при использовании гидралазина. Риск молниеносного отёка лёгких. Блокаторы кальциевых каналов могут уменьшить почечный кровоток и подавлять родовую деятельность	Окончательная терапия решается. Ингибиторы АПФ и блокаторы рениновых рецепторов противопоказаны в связи с тератогенным действием
Феохромоцитома	Фентоламин, пропранолол	Использование α -адренергических препаратов после β -блокаторов усугубляет гипертензию	

6. Предоперационная оценка пациента.

Дооперационное обследование [9, 13, 27, 34, 35].

Решение о предоперационной оценке пациентов с установленным диагнозом сердечно-сосудистого заболевания, подвергающихся хирургическому вмешательству высокого риска (таблица 6), принимается совместно специалистами, принимающими участие в периоперационном ведении пациента (хирург, анестезиолог-реаниматолог, кардиолог).

Часть пациентов с АГ, которые подвергаются хирургическим вмешательствам низкого или промежуточного риска (таблица 6) должны быть направлены анестезиологом на консультацию кардиолога для дополнительной оценки состояния и оптимизации терапии.

Объем предоперационного обследования назначается исходя из общего кардиоваскулярного риска при некардиальных операциях. При этом необходимо помнить, что у пациентов с впервые выявленной АГ перед плановым хирургическим вмешательством нужно провести скрининговое обследование на выявление поражения органов-мишеней (ЭКГ, исследование функции почек, определение вероятности сердечной недостаточности).

При планировании хирургических вмешательств высокого риска (таблица 6) при сниженных функциональных резервах организма рекомендовано дополнительное обследование перед плановым хирургическим вмешательством. Всем пациентам рекомендована ЭКГ перед операцией. Оценка функции левого желудочка методом эхокардиографии рекомендована при подозрении на сердечную недостаточность или в случае уже установленного диагноза сердечной недостаточности, иногда может быть выполнена и в других случаях. Стресс-ЭХОКГ рекомендована у пациентов с 2 и более факторами клинического риска (см. раздел 4) и может обсуждаться у остальных пациентов в зависимости от особенностей оперативного вмешательства, анестезиологического пособия и особенностей периоперационного ведения.

Таблица 6

Оценка хирургического риска в зависимости от типа оперативного вмешательства

Низкий риск: <1%	Промежуточный риск 1 – 5%	Высокий риск >5%
Хирургические вмешательства на поверхности тела	Интраперитонеальные: спленэктомия, грыжесечение с пластикой, холецистэктомия	Вмешательства на аорте и крупных сосудах
На молочной железе	На каротидных артериях с клинической симптоматикой (каротидная эндартерэктомия или стентирование)	Открытая реваскуляризация нижней конечности или ампутация или тромбоэмболэктомия
Стоматологические	Ангиопластика периферических артерий	Операции на панкреатодуоденальной зоне
На щитовидной железе	Эндоваскулярная коррекция аневризм	Резекция печени, хирургические вмешательства на желчевыводящих путях
Офтальмологические	Хирургические	Эзофагоэктомия

	вмешательства на голове и шее	
Реконструктивные	Неврологические или большие ортопедические (на тазобедренном суставе и позвоночнике)	Операции по поводу перфорации кишки
На каротидных артериях без клинической симптоматики (каротидная эндартерэктомия или стентирование)	Большие урологические и гинекологические	Резекция надпочечников
Малые гинекологические		Цистэктомия
Малые ортопедические (менискэктомия)	Трансплантация почки	Пневмонэктомия
Малые урологические (трансуретральная резекция предстательной железы)	Небольшие внутриторакальные	Трансплантация легких или печени

Примечание: хирургический риск оценивается по вероятности сердечно-сосудистой смерти или инфаркта миокарда в течение 30 дней с учетом только особенностей хирургического вмешательства без учета состояния и сопутствующих заболеваний пациента.

Рекомендации по планированию оперативного вмешательства у пациентов с АГ

- 1 Пациенты с впервые выявленной АГ должны быть обследованы с целью выявления поражения органов-мишеней – I С.
- 2 При АГ 1 и 2 степени (САД < 180 мм рт. ст. и ДАД < 110 мм рт.ст.) плановое некардиальное хирургическое вмешательство может не откладываться – IIb, B[35].
- 3 При АГ 3 степени необходимо оценить преимущества оптимизации антигипертензивной терапии в сравнении с риском задержки оперативного вмешательства.
- 4 Впервые выявленное поражение органов-мишеней у пациентов с уже диагностированной АГ может привести к задержке оперативного вмешательства в связи с необходимостью дополнительного обследования и лечения (I С).

7. Предоперационная подготовка.

7.1. Общие принципы

При отсутствии антигипертензивного лечения до операции во время анестезии часто наблюдается снижение АД, нарушения ритма и развитие ишемии [53] за счет «острого» действия препаратов для анестезии. Поэтому антигипертензивную терапию продолжают вплоть до дня операции [34], исключая ингибиторы АПФ, прием которых в день операции нежелателен. Необходимо избегать резкой отмены клонидина или бета-блокаторов из-за возможного «рикошетного» повышения АД или увеличения частоты сердечных сокращений. В день операции следует избегать применения диуретиков из-за возможного неблагоприятного действия в сочетании с уменьшением объема циркулирующей жидкости во время операции. (класс рекомендаций IIb, уровень доказательности C). Пациентам с сочетанной АГ и ИБС показана периоперационная терапия β-блокаторами [52].

В настоящее время для лечения АГ рекомендованы пять основных классов лекарственных препаратов (таблицы 7 и 8):

- ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ);
- блокаторы рецепторов ангиотензина 1 (БРА);
- антагонисты кальция (АК);
- β -адреноблокаторы (β -АБ);
- диуретики.

Таблица 7.

Преимущественные показания к назначению различных групп антигипертензивных препаратов

ИАПФ	БРА	β-АБ	Дигидропиридиновые АК
ХСН - IA	ХСН - IA	ИБС - IA	ИСАГ (пожилые) - IA
Дисфункция ЛЖ - IA	Перенесенный ИМ	Перенесенный инфаркт миокарда - IA	ИБС - IA
ИБС	Диабетическая нефропатия - IA	ХСН - IA	Гипертрофия левого желудочка - IIa B
Диабетическая – нефропатия IA	Протеинурия/МАУ - IA	Тахикардии	Атеросклероз сонных и коронарных артерий – IIa B
Недиабетическая нефропатия - IA	Гипертрофия левого желудочка - IIa B	Глаукома	Беременность – IIa B
Гипертрофия левого желудочка - IIa B	Фибрилляция предсердий - IIa C	Беременность IIa B	
Атеросклероз сонных артерий – IIa B	Сахарный диабет - IA		
Протеинурия/МАУ - IA	Метаболический синдром - IIa C		
Фибрилляция предсердий IIa C	Кашель при приеме ИАПФ		
Сахарный диабет - IA			
Метаболический синдром – IIa C			
АК (верапамил/дилтиазем)	Диуретики тиазидные	Диуретики (антагонисты альдостерона)	Диуретики петлевые
ИБС - IA	ИСАГ (пожилые) - IA	ХСН IA -	Конечная стадия ХПН
Атеросклероз сонных артерий	ХСН - IA	Перенесенный ИМ	ХСН - IA
Суправентрикулярные тахикардии			

Таблица 8

Абсолютные и относительные противопоказания к назначению различных групп антигипертензивных препаратов

Класс препаратов	Абсолютные противопоказания	Относительные противопоказания
Тиазидные диуретики	подагра	Метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, дислипидемия, беременность
β-АБ	Атриовентрикулярная блокада 3 – 3 степени Бронхиальная астма	Заболевания периферических артерий, метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, спортсмены и физические активные пациенты Хроническая обструктивная болезнь легких
АК дигидропиридиновые		Тахикардии, ХСН
АК недигидропиридиновые	Атриовентрикулярная блокада 3 – 3 степени ХСН	
ИАПФ	Беременность, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий, ангионевротический отек	
БРА	Беременность, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий,	
Диуретики, антагонисты альдостерона	Гиперкалиемия, ХПН	

ИАПФ и БРА часто применяются при АГ. Следует помнить, что применение утром в день операции часто приводят к тяжелым гипотензивным эпизодам во время анестезии [23, 29, 34]. Гипотензия наблюдается значительно реже, если отменить препарат за день до операции и возобновить лечение сразу при стабилизации состояния [52]. Вне зависимости от гипотензивного эффекта прием ИАПФ сохраняет функцию органов-мишеней [66].

Антагонисты кальция значительно снижают частоту эпизодов ишемии миокарда и наджелудочковой тахикардии [76]. Верапамил и дилтиазем необходимо применять с осторожностью в связи с побочными эффектами (снижение системного сосудистого сопротивления, снижение ЧСС, атриовентрикулярная блокада), эти препараты противопоказаны при систолической сердечной недостаточности [57, 60]. Дигидропиридиновые антагонисты кальция также снижают периферическое сосудистое сопротивление, но могут несколько увеличить ЧСС.

β-блокаторы эффективны для профилактики кардиальных осложнений. При возможности показано предоперационное титрование в течение 7 дней до достижения ЧСС 60 циклов/мин [34].

Тиазидные диуретики используются для лечения гипертензии, особенно у пожилых, но при их приеме необходим контроль электролитов (K^+ , Mg^{2+}). Гипокалиемия отмечается у

34% пациентов, которым выполняются оперативные вмешательства (в основном некардиальные) [71]. Тиазидные диуретики можно отменить за день до операции и возобновить их прием *per os* сразу при возможности. При комбинированном применении с другими гипотензивными агентами возможно резкое снижение АД за счет уменьшения внутрисосудистого объема [45].

Агонисты α_2 -адренорецепторов – Могут вызвать гипотензию во время хирургического вмешательства, назначение в периоперационном периоде не рекомендовано. Резкая отмена перед анестезией может сопровождаться эффектом «рикошета» [34].

7.2. Премедикация

Препаратами выбора у больных с артериальной гипертензией являются **бензодиазепины** (мидазолам 0,05-0,1 мг/кг в/м; 0,5-1,0 мг/кг *per os*).

7.3. Антигипертензивная терапия при сопутствующих заболеваниях

При предоперационной подготовке пациентов с АГ следует учитывать особенности имеющейся сопутствующей патологии [2, 27].

Ишемическая болезнь сердца

Доставка кислорода к миокарду может быть ограничена поражением коронарных сосудов. Снижение САД вместе с ДАД уменьшает ишемию и риск осложнений. Выраженное снижение ДАД (<60 мм рт. ст.) может увеличить риск осложнений. При отсутствии противопоказаний у пациентов с ИБС терапию следует начинать с β -адреноблокаторов под контролем частоты и ритма сокращений сердца. Пролонгированные антагонисты кальциевых каналов следует применять при недостаточном эффекте или противопоказаниях к β -адреноблокаторам. Неэффективная двухкомпонентная терапия может потребовать добавления нитратов. Если β -адреноблокаторы назначаются впервые, необходим подбор дозы и лечение должно быть начато не ранее, чем за 1 день до операции, оптимально – за 1 неделю до операции. В случае перорального введения препаратами выбора являются бисопролол и атенолол [35].

Хроническая сердечная недостаточность

До 40-50% пациентов с ХСН имеют сохраненную систолическую функцию – сердечная недостаточность манифестирует гипертензией, дилатацией левого желудочка и изолированной диастолической дисфункцией. Оптимальная терапия требует соблюдения специальных протоколов лечения в зависимости от класса ХСН: NYHA класс I – ингибиторы АПФ и β -блокаторы, возможно тиазидные диуретики; NYHA класс II-III – ингибиторы АПФ и β -блокаторы, возможно антагонисты альдостерона, петлевые диуретики. При ХСН NYHA класс IV расширенная терапия, включая инотропы, имплантируемые дефибрилляторы, бивентрикулярные пейсмекеры, имплантируемые ИК-помпы, трансплантацию сердца. Недигидропиридиновые АК не используются, так как они могут ухудшать сократительную способность миокарда и усугублять систолическую сердечную недостаточность.

Сахарный диабет

Гипертензия диспропорционально чаще встречается у больных диабетом, у пациентов с гипертензией диабет развивается в 2,5 раз чаще. При сахарном диабете отсутствует нормальное ночное «снижение» АД, часто сопутствует поражение почек с альбуминурией и/или почечной недостаточностью. Ингибиторы АПФ и БРА – важный компонент терапии у больных диабетом, при наличии поражения коронарных сосудов показаны β -адреноблокаторы (небиволол, карведилол). Возможно назначение блокаторов кальциевых каналов.

Хроническая почечная недостаточность

Связанное с возрастом снижение функции почек (уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 1-2 мл/мин в год) пропорционально уровню АД. При отсутствии контроля АД снижение функции может ускоряться до 4-8 мл/мин в год. Рекомендованы ИАПФ или БРА в комбинации с диуретиками (чаще петлевыми).

Цереброваскулярные заболевания

Не доказано преимуществ того или иного препарата в профилактике инсульта. Полезно применение ингибиторов АПФ. АД часто повышается в раннем послеоперационном периоде. АГТ, как правило, не показана в остром периоде мозгового инсульта и начинается только после стабилизации состояния пациента. При значительном повышении АД (при ишемическом инсульте САД >220 мм рт. ст. или ДАД >120-140 мм рт. ст.) рекомендуется снижение АД на 10-15% под контролем неврологической симптоматики (при низком давлении может усугубиться неврологическая симптоматика).

АГ у беременных

Препарат первого выбора при лечении беременных – метилдопа. Препарат нежелательно использовать на 16–20 неделе беременности в связи с возможностью влияния на содержание допамина у плода. Препаратом второго выбора является нифедипин, возможно использование его пролонгированных форм. При ГК у беременных препарат назначается внутрь. Показано также применение таких β-АБ, как ацебуталол, метопролол, атенолол. Неселективные β-АБ (пропранолол) использовать нежелательно, так как они усиливают сократительную активность матки. Диуретики назначают только при хронической АГ при гиперволемии и отсутствии синдрома задержки роста плода, а также при ХСН. Противопоказано назначение ИАПФ, БРА и препаратов раувольфии в связи с их потенциальным тератогенным действием на плод. Не рекомендованы также индапамид и агонисты имидазолиновых рецепторов, так как их влияние на организм беременной и плода не изучено.

АГ у пожилых

Начальные дозы антигипертензивных препаратов у пожилых должны быть снижены из-за высокого риска развития побочных эффектов. Необходимо помнить, что снижение ДАД ниже 60–70 мм рт. ст. ухудшает прогноз. В настоящее время не доказано, что различные классы антигипертензивных препаратов существенно различаются по своей способности снижать АД и обеспечивать протекцию органов-мишеней у молодых и пожилых пациентов. В то же время для лечения изолированной систолической гипертензии наиболее эффективны тиазидные диуретики, АК и БРА. Рекомендован также препарат индапамид, который достоверно снижает общую смертность и риск развития сердечно-сосудистых осложнений у лиц старше 80 лет.

АГ при заболеваниях легких

При хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астме препаратами выбора являются БРА и АК. При наличии обоснованных показаний больным с хронической обструктивной болезнью легких могут быть назначены β-АБ (метопролол-сукцинат замедленного высвобождения, небиволол, карведилол, бисопролол), ИАПФ, диуретики. Лекарственные препараты, используемые для лечения бронхообструктивного синдрома, часто повышают АД. Наиболее безопасными в этом отношении являются ипратропия бромид и ингаляционные глюкокортикоиды.

8. Интраоперационный период

8.1. Задачи анестезиолога

Поддержание оптимального АД

У пациентов с АГ необходимо избегать больших колебаний АД во время хирургической операции – Па, В [35].

Безопасный одномоментный уровень снижения давления крови соответствует **25% от исходного среднего артериального давления** или показателям диастолического давления крови в диапазоне от 100 до 110 мм рт. ст. Этот регулируемый уровень снижения давления крови должен обеспечивать адекватную перфузию органов даже у больных с длительно персистирующей артериальной гипертензией [11, 30].

В исследовании, включавшем пациентов с артериальной гипертензией и пациентов с сахарным диабетом, было показано, что к осложнениям может приводить снижение АД на 20 мм рт. ст. в течение более 1 часа, в связи с чем рекомендовано поддерживать уровень АД в пределах 75 – 100% от исходных цифр. Кроме того, необходимо избегать тахикардии [35].

8.2. Мониторинг во время анестезии

Мониторинг у пациентов с АГ должен как минимум соответствовать базовому стандарту мониторинга во время анестезии (гарвардский стандарт), при необходимости дополнительно можно контролировать инвазивное артериальное давление, ЦВД, давление в камерах сердца (катетер Сван-Ганца), проводить лабораторный контроль (чаще электролитного состава крови) [7, 61].

Измерение артериального давления

Неинвазивное измерение АД [62] является минимальным обязательным стандартом мониторинга. При этом способе контроля будут наблюдаться погрешности при экстремальной артериальной гипер- или гипотензии, непостоянные измерения (каждые 1-2 или более мин.) могут отсрочить обнаружение значимых колебаний давления.

В рамках оказания высокотехнологичной медицинской помощи в условиях центра анестезиологии и реанимации рекомендовано:

- **Инвазивное измерение АД [61]** особенно показано при исходной нестабильности гемодинамики, плохом предоперационном контроле гипертензии. Непрерывная регистрация АД обеспечивает ценные данные о сердечной сократимости, сердечном выбросе, системном сопротивлении сосудов, показывает гемодинамические нарушения при аритмиях, электрической стимуляции, искусственной вентиляции легких, хирургических манипуляциях и других вмешательствах, позволяет непосредственно в режиме реального времени отслеживать колебания давления. Кроме того, наличие сосудистого доступа обеспечивает удобный забор крови для лабораторных исследований. [50].
- **Мониторинг показателей центральной гемодинамики** – определение сердечного выброса неинвазивными методами (импедансметрией) и инвазивными методами - с помощью интракардиальной термодилуции с установкой катетера Сван-Ганца, анализа формы пульсовой волны, методами транспульмональной термодилуции, ультразвуковой дилуции. Показан при нестабильной гемодинамике.

Индукция и поддержание анестезии

Во время индукции возможно повышение АД на 20 – 30 мм рт. ст. и ЧСС на 15 – 20 ударов в 1 минуту. Эти изменения могут оказаться существенными для пациента с неконтролируемой АГ. В то же время при углублении анестезии под влиянием

гипнотиков и наркотических анальгетиков, как правило, наблюдается снижение АД. Таким образом, у пациентов с АГ возможны существенные колебания АД, что может вызвать ишемию миокарда [35].

В связи с этим одной из задач анестезии является минимальное влияние на гемодинамику [7, 9, 50, 61]. Рекомендуется не допускать отклонений СрАД более чем на 25% от исходного предоперационного уровня либо снижения ДАД менее 100-110 мм рт. ст. Необходимо обеспечение надёжного выключения сознания и глубины анестезии для профилактики симпатической активации. Медленное дробное введение анестетика позволит предотвратить резкие колебания АД.

Индукция анестезии [41, 61] как правило, проводится пропофолом, бензодиазепинами, реже барбитуратами. При индукции анестезии пропофолом возможно выраженное снижение АД при неправильном подборе дозы или быстром введении препарата. Возможна ингаляционная индукция севофлураном: относительно большая продолжительность компенсируется минимальным влиянием на гемодинамику, кардиопротекторным действием, хорошей управляемостью и отсутствием риска развития аллергических реакций [8]. Миорелаксантами выбора можно считать рокурониум, цисатракуриум, векурониум. Фентанил следует применять в дозах 3-5 мкг/кг.

Поддержание анестезии [49, 61].

Использование ингаляционной, тотальной внутривенной и регионарной анестезий не выявило преимуществ ни одной из методик по влиянию на исход оперативного лечения.

Регионарная анестезия [36, 57] является методом выбора для различных типов экстракардиальных операций у больных с кардиологическими заболеваниями. При сочетании регионарной и общей анестезии отмечается лучшее послеоперационное восстановление [78], уменьшение общего количества анестетиков, обеспечение адекватного послеоперационного обезболивания. Ранняя активизация на фоне регионарной анестезии уменьшает вероятность тромбоэмболических осложнений.

Ингаляционная анестезия у пациентов с АГ должна проводиться современными ингаляционными анестетиками (севофлуран, десфлуран, ксенон) в концентрации не менее 1 МАК.

Внутривенная анестезия может проводиться широким спектром препаратов. При этом применение бензодиазепинов сопровождается минимальными гемодинамическими изменениями. Пропофол вызывает вазодилатацию и умеренное отрицательное инотропное действие, при этом быстрое восстановление сознания после окончания анестезии. Тиопентал не используется для поддержания анестезии из-за выраженного кардиодепрессивного эффекта и быстрой кумуляции. **Кетамин должен применяться с осторожностью у пациентов с артериальной гипертензией из-за его стимулирующего симпатомиметического действия [33]**

Предпочтительные миорелаксанты для поддержания миоплегии – рокурониум, цисатракуриум, векурониум [61].

9. Ранний послеоперационный период.

Транспортировка пациента с АГ из операционной [61] должна включать подачу кислорода и контроль вентиляции (возможно самостоятельное дыхание), непрерывный мониторинг артериального давления и ЭКГ. При необходимости следует продолжать

постоянную инфузию препаратов, используемых для поддержки кровообращения. Должно быть обеспечено наличие кардиостимулятора (при нарушениях ритма) и реанимационных препаратов и приборов, включая дефибриллятор. При необходимости перед или во время транспортировки обеспечивается возможность введения анальгетиков и седативных препаратов.

Послеоперационный период [30, 36, 58, 61]

Помимо стандартных подходов к ведению послеоперационного периода, у пациентов с АГ необходимо обратить особое внимание на своевременность и адекватность обезболивания пациента, так как боль может вызвать гипертензивную реакцию. В течение 3 последующих суток (72 ч) необходима ежедневная регистрация ЭКГ. Если интраоперационно был начат инвазивный мониторинг АД и параметров центральной гемодинамики, он должен быть продолжен в раннем послеоперационном периоде. Следует продолжить обычную гипотензивную терапию, при необходимости могут быть использованы дополнительно препараты для лечения гипертонических кризов и неотложных состояний (табл. 13). Внутривенные гипотензивные препараты предпочтительнее оральных препаратов при условии, что пациенту будет осуществляться тщательный мониторинг. Выбор антигипертензивных препаратов зависит от повреждения органов-мишеней под действием артериальной гипертензии.

Изменения артериального давления в послеоперационном периоде [51]:

Послеоперационная гипертензия – повышение систолического артериального давления на 20% или более по сравнению с дооперационными показателями.

Послеоперационная гипотензия – снижение систолического артериального давления < 20% по сравнению с дооперационным уровнем.

Послеоперационная гипертензия [30, 42, 45]

Встречаемость – 75 % пациентов в раннем послеоперационном периоде, чаще в первые 2 часа после операции. Обычно купируется менее чем за 6 часов. Наибольший риск послеоперационных осложнений – после больших сосудистых операций (брюшная репарация аневризмы аорты, каротидная эндартерэктомия, реваскуляризация коронарных артерий). Послеоперационные осложнения: кровотечение по линии шва, несостоятельность сосудистого шва, внутримозговое кровотечение и левожелудочковая дисфункция, инфаркт миокарда, отек легких.

Причины: повышение системного сосудистого сопротивления в ответ на циркулирующие стрессорные гормоны, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, изменение функции барорецепторов после некоторых видов операций, нарушение дыхания (гипоксемия, гиперкарбия), озноб на фоне интраоперационной гипотермии, боль, возбуждение, беспокойство, гиперволемиа, тошнота, растяжение мочевого пузыря, лекарственные взаимодействия (ингибиторы моноаминоксидазы).

Лечение [30, 42, 46], прежде всего, заключается в устранении очевидной причины. При необходимости - гипотензивные препараты (класс рекомендаций IIb, уровень доказательности C). :

:

- нитропруссид натрия (артериальный и венозный вазодилататор) 0,25-10 мкг/кг/мин;
- нитроглицерин (венодилататор) начальная доза 0,25-0,5 мкг/кг*мин;
- эсмолол 500 мкг/кг в/в болюсно за 60 сек, затем в виде инфузии 50-300 мкг/кг/мин до достижения эффекта;
- нифедипин 5-20 мг внутрь

- эналаприл (ингибитор АПФ) 1,25 каждые 6 часов;
- гидралазин 5 мг болюсно в/в.

Следует помнить, что чрезмерно агрессивная «нормализация» послеоперационной систолической гипертензии может привести к выраженной клинически значимой диастолической гипотензии и гипоперфузии миокарда.

Таблица 9.

Препараты для лечения послеоперационной гипертензии

Препарат	Дозы	Начало действия	Длительность действия	Побочные эффекты	Комментарии
Нитроглицерин	5-300 мкг/мин	Менее 1 мин	5-10 мин	Тахикардия, головная боль, гипотензия, тошнота, рвота	Развитие толерантности. Препарат выбора при ишемии миокарда
Эналаприл	0,625-1,25 мг в/в (повторно при необходимости)	15-20 мин	Более 4 ч	Гипотензия, почечная дисфункция, гиперкалиемия, ангионевротический отек	Противопоказан при двустороннем стенозе почечных артерий
Эсмолол	Болюс 500 мкг/кг Инфузия 25-200 мкг/(кг*мин)	Менее 6-10 мин	Менее 20 мин	Брадикардия, бронхоспазм, дисфункция левого желудочка	Обычная предосторожности при применении β-блокаторов
Клофелин	0,075-0,15 мг (п/о или с/л), повторять еже часно до общей дозы 0,8 мг	30-60 мин	Более 4 часов	Угнетение ЦНС, брадикардия, гипотензия	Плохо изучен при постоперационной гипертензии. Ограниченная польза за счет медленного начала и длительного действия
Каптоприл	12,5-25 мг (п/о или с/л), повторно через 30-60 мин	30-60 мин	30-60 мин	Гипотензия, почечная дисфункция, гиперкалиемия, ангионевротический отек	Противопоказан при двустороннем стенозе почечных артерий
Нифедипин	10 мг, повторно через 30-60 мин	20-30 мин	30-60 мин	Внезапное снижение АД, церебральная гипоперфузия, тахикардия, ишемия миокарда	Противопоказан при систолической сердечной недостаточности, ишемии миокарда

Прим.: п/о – перорально, с/л - сублингвально

Послеоперационная гипотензия

Причины послеоперационной гипотензии [46].

Частые: гиповолемия (кровопотеря, потеря жидкости в третье пространство), вазодилатация (субарахноидальная или эпидуральная блокада), остаточные действия анестетиков и анальгетиков, сепсис, анафилаксия.

Нечастые: аритмии, ишемия/инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, напряжённый пневмоторакс, лёгочная эмболия, тампонада сердца, гипотиреоидное состояние.

Лечение [46].

При гиповолемии (тахикардия, низкое ЦВД, снижение диуреза, плохая периферическая перфузия, явная кровопотеря) – инфузионная терапия болюсами по 250-500 мл. При недостаточном ответе на инфузионную терапию – мониторинг ЦВД. При нарушенной функции левого желудочка рекомендуется терапия под контролем показателей центральной гемодинамики. При продолжающейся кровопотере – повторное хирургическое вмешательство. Рекомендовано также проведение параллельно с коррекцией ОЦК инфузии вазопрессоров.

10. Ключевые рекомендации

1. У пациентов с АГ, подвергающихся некардиальным оперативным вмешательствам, необходимо выполнять оценку уровня АД, стадии АГ, общего сердечно-сосудистого риска и риска хирургического вмешательства. Объем предоперационного обследования определяется по общим правилам для пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, подвергающихся некардиальным хирургическим операциям согласно стратификации риска.
2. Перенос оперативного вмешательства оправдан при АГ выше 180/110 мм рт.ст., (ШБ, В) при длительно существующей АГ с впервые выявленным поражением органов-мишеней и при впервые выявленной АГ с целью проведения обследования для выявления поражения органов-мишеней (IC). Необходимо стабилизировать АД на уровне, позволяющем выполнить оперативное вмешательство.
3. Целью лечения артериальной гипертензии является снижение систолического АД ниже 140 мм рт. ст/ (IB), а диастолического ниже 90 мм рт. ст. (для пациентов с сахарным диабетом – ниже 85 мм рт.ст.) (IA). Для пациентов старше 60 лет с исходным САД более 160 мм рт.ст. рекомендовано снижение САД до 140 – 150 мм рт.ст. (IB).
4. Резкое одномоментное повышение АД (САД более 180 мм рт. ст. и ДАД более 120 мм рт. ст.) может приводить к поражению органов-мишеней, что сопровождается значительным уровнем летальности и рассматривается как неотложное состояние при артериальной гипертензии. Ведение пациента зависит от вида сопутствующего поражения органов-мишеней, существенные особенности имеет лечение при остром нарушении мозгового кровообращения и расслаивающей аневризме аорты.
5. Неотложные состояния требуют немедленного лечения - снижения СрАД на 20% (либо ДАД до 100-110 мм рт. ст.) в течение первых 60 мин, а затем более медленно. Оптимально проведение гипотензивной терапии препаратами, вводимыми внутривенно под контролем АД в условиях отделения или палаты интенсивной терапии.
6. Изолированное повышение АД без поражений органов-мишеней (гипертонический криз) требует постепенного снижения АД в течение 24-48 часов, лечение может

проводиться в палатах общего профиля. Безопасный одномоментный уровень снижения давления крови соответствует 25% от исходного среднего артериального давления. Этот регулируемый уровень снижения давления крови должен обеспечивать адекватную перфузию органов даже у больных с длительно существующей артериальной гипертензией.

7. Антигипертензивную терапию следует продолжать вплоть до дня операции, за исключением ингибиторов АПФ и диуретиков (их следует исключить за сутки до анестезии) (IIb, C). При предоперационной подготовке пациентов с АГ следует учитывать особенности имеющейся сопутствующей патологии. Пациентам с сочетанием АГ и ИБС показана терапия бета-адреноблокаторами в предоперационном периоде, в случае, если бета-адреноблокаторы назначаются впервые, терапия должна быть начата как минимум за 1 день до операции (оптимально за 1 неделю).
8. Премедикация должна включать бензодиазепины (IIb, C).
9. Предпочтительными методами анестезии для пациентов с АГ являются регионарные методики, ингаляционная и внутривенная анестезия (кетамин применяется с осторожностью).
10. Во время операции нельзя допускать снижения САД более 20% от исходного уровня, а ДАД ниже 70 мм рт. ст., особенно у пожилых пациентов (IIa, B).
11. В послеоперационном периоде у пациентов с АГ особое внимание следует обратить на адекватное обезболивание, продолжение контроля АД, обязательна регистрация ЭКГ ежедневно в течение 72 ч. Внутривенные гипотензивные препараты предпочтительнее оральных препаратов при условии, что пациенту будет осуществляться тщательный мониторинг (IIb, C).
12. Послеоперационная гипертензия встречается у 75% пациентов, чаще в первые 2 часа после операции. Лечение, заключается в устранении очевидной причины (боль, тревога и др.), при необходимости назначаются гипотензивные препараты (IIb, C).

Литература

1. Вилкинсон Я.Б., Уоринг С.В., Кокрофт Д.Р. Артериальная гипертензия. Ответы на ваши вопросы. // Лондон: ЭлсевиерСайнс, 2005. – 232 с.
2. Всероссийское научное общество кардиологов. Кардиология. Национальное руководство: краткое издание/под ред. Ю.Н.Беленкова, Р.Г.Оганова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 864 с.
3. Всероссийское научное общество кардиологов. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Национальные рекомендации. Москва, 2011. – Приложение 3 к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика», 2011; 10 (6). – 28 с.
4. Всероссийское научное общество кардиологов. Национальные клинические рекомендации. – М., 2010. – 592 с.
5. Гельфанд Б.Р. Анестезиология и интенсивная терапия. / М.: Литерра, 2005. – 576 с.
6. Дюк Д. Секреты анестезии: Пер. с англ. / Под ред. Зильбер А.П., Мальцев В.В. – МЕДпресс-информ, 2005. – 552 с.
7. Кровообращение и анестезия. / Под ред. К.М. Лебединского. – СПб.: Человек, 2012.
8. Лихванцев В.В. Ингаляционная индукция и поддержание анестезии. 2013, М., МИА, 322 с.
9. Морган–мл. Дж.Э., Михаил М.С. Клиническая анестезиология: кн. 1–я Пер. с англ. – М.; СПб.: Из-во БИНОМ, 2004. – 431 с.
10. Национальные клинические рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов. / под ред. Р.Г. Оганова, М.Н. Мамедова. – М.: МЕДИ Экспо, 2009. – 389 с.
11. Периоперационное ведение больных с сопутствующими заболеваниями. / под ред. И.Б. Заболотских – М.: Практическая медицина, 2011. – 240 с.
12. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Рекомендации Европейского общества кардиологов (пересмотр 2012 г.). Российский кардиологический журнал, 2012; 4(96), приложение 2. – 84 с
13. Рекомендации ESH/ESC 2013. Journal of Hypertension 2013; 31(7):1281-1357.
14. Терещенко С.Н. Гипертонические кризы: диагностика и лечение. / В кн. Интенсивная терапия. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 705-717.
15. Чазова И.Е. Эссенциальная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь). // Кардиология: национальное руководство / под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г.Оганова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1232 с.
16. Чазова И.Е., Ратова Л.Г. Изолированная систолическая артериальная гипертензия. // Кардиология: национальное руководство / под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г.Оганова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1232 с.
17. Чазова И.Е., Чихладзе Н.М. Вторичная (симптоматическая) артериальная гипертензия. // Кардиология: национальное руководство / под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г.Оганова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1232 с.
18. Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Константинов В.В. и др. Артериальная гипертензия: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации. // РКЖ 2006; 4: 45-50.
19. Alpert J.S., Ewy G.A. Manual of Cardiovascular Diagnosis and Therapy, 5th Edition, 2002
20. Aronson S, Dyke CM, Stierer KA, Levy JH, Cheung AT, Lumb PD, Kereiakes DJ, Newman MF. The ECLIPSE trials: comparative studies of clevidipine to nitroglycerin, sodium nitroprusside, and nicardipine for acute hypertension treatment in cardiac surgery patients. Anesth Analg. 2008 Oct;107(4):1110-21
21. Aronson S., Boisvert D., al Lapp W. Isolated Systolic Hypertension Is Associated with Adverse Outcomes from Coronary Artery Bypass Grafting Surgery // Anesth Analg May 2002 94:1079-1084;

22. Aronson S., Fontes M.L. et al. for the Investigators of the Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation. Risk Index for Perioperative Renal Dysfunction/Failure: Critical Dependence on Pulse Pressure Hypertension // *Circulation*. 2007;115:733-742
23. Benetos A., Thomas F., Bean K.E., Guize L. Why cardiovascular mortality is higher in treated hypertensives versus subjects of the same age, in the general population // *Journal of Hypertension*. 21(9):1635-1640. ;
24. Bertrand M, Godet G, Meerschaert K, et al: Should the angiotensin II antagonists be discontinued before surgery. *AnesthAnalg* 2001; 92:26-30.
25. Cavill G., Kerr K. Pre-operative management // In: *Fundamentals of Anaesthesia*. Eds.: Pinnock C.A., Lin T., Smith T. – Greenwich Medical Media Ltd., 2003.– PP. 1-24.
26. Charlson M.E., Mackenzie C.R., Gold J.P., Ales K.L., Topkins M., Shires G.T. Intraoperative Blood Pressure What Patterns Identify Patients at Risk for Postoperative Complications? // *Annals of Surgery*. 1990. 212(5):567-580
27. Chatzizisis Y.S., AhmetUmitCoskun et al. Stone Role of Endothelial Shear Stress in the Natural History of Coronary Atherosclerosis and Vascular Remodeling: Molecular, Cellular, and Vascular Behavior // *J Am CollCardiol*. 2007 Nov 27;50(22):2171
28. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al..et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report (complete version) // *Hypertension*. 2003; 42: 1206-1252.
29. Colan S.D., Lipshultz S.E. et al. Epidemiology and Cause-Specific Outcome of Hypertrophic Cardiomyopathy in Children: Findings From the Pediatric Cardiomyopathy Registry *Circulation*. 2007;115:773-781
30. Coriat P., Richer C., Douraki T., Gomez C., Hendricks K., Giudicelli J.F., Viars P Influence of chronic angiotensin-converting enzyme inhibition on anesthetic induction. *Anesthesiology* 1994 Aug;81(2):299-307.
31. Donahoe M. Very high systemic arterial blood pressure. // In: *Textbook of Critical Care*, Eds.: Fink M.P. et al., Elsevier Saunders, 2005. – PP. 21-26.
32. Doyle B., Caplice N. Plaque Neovascularization and Antiangiogenic Therapy for Atherosclerosis // *J Am CollCardiol* 2007;49:2073–80;
33. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery – executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery)./ *Am. Coll. Cardiol*. 2002;39:542-53.
34. Eaton M.P., Bailey P.L. Cardiovascular pharmacology of anesthetics. // *Cardiac Anesthesia: Principles and Clinical Practice*. Eds.: Estafanous F.G., Barash P.G., Reves J.G. – Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – PP. 295-315
35. ESC/ESA Guidelines on Non-Cardiac Surgery: Cardiovascular Assessment and Management. *Eur. Heart J*. 2014 – doi 10.1093/eurheartj/ehu282.
36. Fleisher L.A. Preoperative evaluation of the patient with hypertension. // *JAMA*. – 2002.– Vol. 287, No 16. – PP. 2043-2046
37. Fleisher L.A., Barash P.G. *Cardiac Anesthesia*, 2001
38. Fleisher L.A., Beckman J.A., Brown K.A., et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for non cardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). // *Circulation*. 2007;116:1971–1996
39. Franklin S.S., Larson M.G., Khan S.A., Wong N.D., Leip E.P., Kannel W.B., Levy D. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? The Framingham Heart Study. *Circulation*, 2001; 103: 1245 – 1249.

40. Glynn R.J.; Chae C.U. et al. Pulse Pressure and Mortality in Older People // *Arch Intern Med.* 2000;160:2765-2772
41. Goldman L, Caldera DL: Risk of general anesthesia and elective operation in the hypertensive patient. *Anesthesiology* 1979;50:285–292.
42. Grant I.S., Nimmo G.R., Nimmo S. Intercurrent disease and anaesthesia. // In: *Textbook of Anaesthesia.* Aitkenhead A.R., Smith G., Rowbotham D.J. – Churchill Livingstone, 2007. – PP. 444-483.
43. Haas C.E., LeBlanc J.M. Acute postoperative hypertension: a review of therapeutic options. // *Am J Health-Syst Pharm.* 2004, 61:1661-1675
44. Katz A.M. Cardiomyopathy of Overload — A Major Determinant of Prognosis in Congestive Heart Failure // *N Engl J Med* 1990; 322:100-110;
45. Lewington S. et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903–1913.
46. Marik P.E., Varon J. Hypertensive crises: Challenges and management. // *Chest.* – 2007.– Vol. 131. – 1949-1962
47. McLeod T. Postoperative management // In: *Fundamentals of Anaesthesia.* Eds.: Pinnock C.A., Lin T., Smith T. – Greenwich Medical Media Ltd., 2003.– PP. 60-80.
48. Mehta SR, Granger CB, Boden WE, et al. Early versus Delayed Invasive Intervention in Acute Coronary Syndromes // *N Engl J Med* 2009; 360:2165-2175
49. O'Rourke M.F., Safar M.E. Relationship Between Aortic Stiffening and Microvascular Disease in Brain and Kidney: Cause and Logic of Therapy // *Hypertension.* 2005;46:200-204
50. Pagel P.S., Farber N.E., Warltier D.C. Cardiovascular Pharmacology. // In: *Miller's Anaesthesia.* Ed. Miller R.D. – Churchill Livingstone, Inc., 2000.
51. Paix A.D. et al. Crisis management during anaesthesia: hypertension. // *QualSaf Health Care.* – 2005.– Vol. 14. – e 12.
52. Pinnock C.A. Intra-operative management // In: *Fundamentals of Anaesthesia.* Eds.: Pinnock C.A., Lin T., Smith T. – Greenwich Medical Media Ltd., 2003.– PP. 44-58.
53. Poldermans D. et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. // *European Heart Journal* (2009) 30, 2769–2812
54. Prys-Roberts C, Meloche R, Foex P: Studies of anesthesia in relation to hypertension.I: Cardiovascular responses of treated and untreated patients.*Br J Anaesth* 43:122, 1971.
55. Prys-Roberts, R. Meloche, P. Foëx, Ryder A. Studies of anaesthesia in relation to hypertension i: cardiovascular responses of treated and untreated patients // *Br. J. Anaesth.* 1971 43: 122-137;
56. Reich D.L., Bennett-Guerrero E., Bodian C.A. et al. Intraoperative tachycardia and hypertension are independently associated with adverse outcome in noncardiac surgery of long duration. // *AnesthAnalg.* – 2002.– Vol. 95.– PP. 273-277.).
57. Richter Y., Edelman E.R. Cardiology Is Flow // *Circulation.* 2006;113:2679-2682;
58. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, Sage D, Futter M, Saville G, Clark T, MacMahon S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomized trials. // *BMJ* 2000;321:1493.
59. Roizen M.F., Fleisher L.A. Anesthetic Implications of Concurrent Diseases. // In: *Miller's Anaesthesia.* Ed. Miller R.D. – Churchill Livingstone, Inc., 2005.
60. Sen S., Hinderliter A. et al. Aortic Arch Atheroma Progression and Recurrent Vascular Events in Patients With Stroke or Transient Ischemic Attack // *Circulation.* 2007;116:928-935
61. Seshadri S.; Wolf P.A. et al. Elevated Midlife Blood Pressure Increases Stroke Risk in Elderly Persons: The Framingham Study // *Arch Intern Med.* 2001;161:2343-2350
62. Shanewise J.S., Hug C.C. Anesthesia for adult cardiac surgery. // In: *Miller's Anaesthesia.* Ed. Miller R.D. – Churchill Livingstone, Inc., 2005.

63. Skeehan T., Jopling M. "Monitoring the Cardiac Surgical Patient." In *A Practical Approach to Cardiac Anesthesia*, 3rd edition, edited by Frederick A. Hensley, Donald E. Martin, and Glenn P. Gravlee. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2003. 99-140
64. τφ Prevention: An Update Including the 2003–2004 Secondary Prevention Trials // *Hypertens Res* 28: 385-407
65. Stone P.H., AhmetUmitCoskun et al. Regions of low endothelial shear stress are the sites where coronary plaque progresses and vascular remodelling occurs in humans: an in vivo serial study // *Eur Heart J* (2007) 28(6): 705-710
66. Sun Y.P. et al. Comparative effects of ACE inhibitors and an angiotensin receptor blocker on atherosclerosis and vascular function. // *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2001;6:175–181.
67. The Fifth Organization to Assess Strategies in Acute Ischemic Syndromes Investigators. Comparison of fondaparinux and enoxaparin in acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2006;354:1464-76.;
68. The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. // *Arch Intern Med* 1993; 153: 154–183
69. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Simoons N.L., Chairman B.R., White H.D. et al. *Eur. Heart J.*, 2012, 33: 2551 – 2567. The Third Universal Definition of Myocardial Infarction.
70. Vasan R.S. Biomarkers of Cardiovascular Disease: Molecular Basis and Practical Considerations // *Circulation*. 2006;113:2335-2362
71. Verdecchia P., Angeli F. Natural History of Hypertension Subtypes // *Circulation*. 2005;111:1094-1096
72. Vitez TS, Soper LE, Wong KC, Soper P. Chronic hypokalemia and intraoperative dysrhythmias. *Anesthesiology* 1985; 63:130–133.
73. Wallace M.C. Systemic and Pulmonary Arterial Hypertension. // In.: *Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease*. Eds. Hines R.L., Marschall K.E. – Saunders, 2008.
74. Warner, Mark A.; Monk, Terri G. The Impact of Lack of Standardized Definitions on the Specialty // *Anesthesiology*. 107(2):198-199
75. Wautier J.-L., Schmidt A.M. Protein Glycation: A Firm Link to Endothelial Cell Dysfunction // *Circ Res*. 2004;95:233-238
76. Widlansky M.E., Gokce N et al. The clinical implications of endothelial dysfunction // *J Am CollCardiol* 2003;42:1149–60; Michael F. O'Rourke, Junichiro Hashimoto Mechanical Factors in Arterial Aging: A Clinical Perspective // *J Am CollCardiol* 2007; 50: 1–13
77. Wijeyesundera DN, Beattie WS. Calcium channel blockers for reducing cardiac morbidity after noncardiac surgery: a meta-analysis. *AnesthAnalg* 2003;97: 634–641.
78. Wilkinson I.B., Franklin S.S. et al. Pressure Amplification Explains Why Pulse Pressure Is Unrelated to Risk in Young Subjects // *Hypertension*. 2001;38:1461-1466;
79. Yeager MP, Glass DD, Neff RK, et al. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology* 1987;66:729-736.