



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **Методические рекомендации**

# **ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

**МКБ 10: I 10 - I 15**

Год утверждения (частота пересмотра): **2020 (пересмотр каждые 3 года)**

Профессиональные ассоциации:

**Общероссийская общественная организация  
«Федерация анестезиологов и реаниматологов»**

**Утверждены**  
Президиумом Общероссийской  
общественной организации «Федерация  
анестезиологов и реаниматологов»

11 июля 2020 года

# Оглавление

<b>КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА</b> .....	4
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ</b> .....	5
<b>ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	6
<b>1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	6
1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ.....	6
1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....	7
1.3 ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.....	8
1.4 СТРАТИФИКАЦИЯ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ .....	9
1.5 АКТУАЛЬНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ .....	11
1.5.1 Эпидемиология. ....	11
1.6 КОДИРОВАНИЕ ПО МКБ-10 .....	11
1.7 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	12
1.8 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ .....	12
1.9 МЕТОДОЛОГИЯ .....	13
<b>2. ДИАГНОСТИКА</b> .....	13
2.1 ЖАЛОБЫ И АНАМНЕЗ .....	14
2.2 ФИЗИКАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ .....	14
2.3 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ .....	15
2.3.1 Измерение артериального давления. ....	15
2.3.2 ЭКГ.....	16
2.3.3 Эхо-КГ.....	16
2.3.4 Ультразвуковое исследование почек.....	16
2.4 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ .....	16
<b>3. ЛЕЧЕНИЕ. НЕОТЛОЖНЫЕ И КРИТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ</b> .....	17
3.1 АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ С КРИТИЧЕСКИМ ТЕЧЕНИЕМ .....	17
3.2 АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ, ТРЕБУЮЩАЯ НЕОТЛОЖНОГО ЛЕЧЕНИЯ.....	21
<b>4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ПАЦИЕНТОВ С УСТАНОВЛЕННЫМ ДИАГНОЗОМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ</b> .....	23
4.1 ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПАЦИЕНТА .....	23
4.1.1 Дооперационное обследование.....	23
4.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ .....	24
<b>5. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА</b> .....	26
5.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ .....	26
5.2. АНТИГИПЕРТЕНЗИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ .....	30
5.2.1 Ишемическая болезнь сердца.....	30
5.2.2 Хроническая сердечная недостаточность.....	30
5.2.3 Сахарный диабет.....	31
5.2.4 Хроническая почечная недостаточность.....	31
5.2.5 Цереброваскулярные заболевания. ....	31
5.2.6 Артериальная гипертензия у беременных. ....	32

5.2.7 Артериальная гипертензия у пожилых.....	32
5.2.8 Артериальная гипертензия при заболеваниях легких.....	33
5.3 ПРЕМЕДИКАЦИЯ .....	33
5.4 ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД.....	33
5.4.1 Поддержание оптимального артериального давления.....	33
5.4.2 Мониторинг во время анестезии.....	34
5.4.3 Измерение артериального давления.....	34
5.4.4 Индукция и поддержание анестезии.....	35
5.4.5 Поддержание анестезии.....	38
5.5 РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД.....	39
5.5.1 Послеоперационный период.....	39
5.5.2 Послеоперационная гипертензия.....	40
5.5.3 Послеоперационная гипотензия.....	41
<b>6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ВЗРОСЛЫМ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ (КОДЫ ПО МКБ-10: КЛАСС 9, 110-115).</b> .....	<b>42</b>
<b>7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>42</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А1. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ</b> .....	<b>49</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А2. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ</b> .....	<b>51</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А3. СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b> .....	<b>54</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. АЛГОРИТМ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТА</b> .....	<b>55</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТА</b> .....	<b>57</b>

## Ключевые слова

- Артериальная гипертензия
- Артериальное давление
- Повреждение органов-мишеней
- Антигипертензивная терапия
- $\beta$ -адреноблокаторы
- Диуретики
- Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента
- Блокаторы рецепторов ангиотензина
- Антагонисты кальция
- Периоперационный период
- Анестезия
- Интенсивная терапия
- Некардиохирургическое вмешательство

## **Список сокращений и условных обозначений**

- \*** — торговое название лекарственного средства
- АГ** — артериальная гипертензия
- АД** — артериальное давление
- АК** — антагонисты кальция
- БРА** — блокаторы рецепторов ангиотензина
- ДАД** — диастолическое артериальное давление
- ИАПФ** — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
- ИБС** — ишемическая болезнь сердца
- ИСАГ** — изолированная систолическая артериальная гипертензия
- п/о** — перорально
- РКИ** — рандомизированное контролируемое исследование
- ПД** — пульсовое давление
- САД** — систолическое артериальное давление
- Ср.АД** — среднее артериальное давление
- с/л** — сублингвально (под язык)
- УДД** – уровень достоверности доказательств
- УУР** – уровень убедительности рекомендаций
- ХСН** — хроническая сердечная недостаточность
- ЭКГ** — электрокардиография
- НУНА** — Нью-Йоркская ассоциация сердца (New York Heart Association)

## Термины и определения

**Артериальная гипертензия** - АГ определяется как повышение систолического артериального давления (САД)  $\geq 140$  мм рт.ст. и/или диастолического артериального давления (ДАД)  $\geq 90$  мм рт.ст. у пациентов старше 16 лет. Если повышенное АД сохраняется в течение 2 месяцев или более, то этот временной интервал может быть расценен как стабильная АГ.

**Гипертонический криз** – это повышение АД до 3 степени (более 180/110 мм рт. ст.), сопровождающееся признаками острого поражения органов-мишеней, определяется как неотложное состояние при артериальной гипертензии [88]. Понятие «неосложненный гипертонический криз» исключено из Европейских рекомендаций, эта позиция подтверждена в Меморандуме Российского кардиологического общества [97].

**Эссенциальная гипертензия (гипертоническая болезнь, ЭГ, ГБ, первичная гипертензия)** — форма артериальной гипертензии, хроническое заболевание, основным клиническим признаком которого является длительное и стойкое повышение артериального давления (гипертензия), диагноз которого ставится путём исключения всех вторичных гипертензий.

**Вторичная (симптоматическая) артериальная гипертензия** – это гипертензия, связанная с заболеваниями органов, участвующих в регуляции артериального давления (АД) и причину которой можно выявить.

## 1. Краткая информация

### 1.1 Определение

*АГ определяется как повышение систолического артериального давления (САД)  $\geq 140$  мм рт.ст. и/или диастолического АД (ДАД)  $\geq 90$  мм рт. ст. у пациентов старше 16 лет. Это определение, представленное в клинических рекомендациях Европейского общества кардиологов 2018 г. [88], в настоящее время используется в России, что подтверждено Национальным руководством по*

кардиологии 2018 г. [93].

## 1.2 Классификация артериальной гипертензии

Классификация АГ у пациентов старше 16 лет в зависимости от уровня АД представлена в таблице 1 [26]. Если уровни САД и ДАД попадают в разные категории, необходимо устанавливать степень АГ по более высокой категории.

Таблица 1

### Классификация системного артериального давления у взрослых

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-й степени	140-159	и/или	90-99
АГ 2-й степени	160-179	и/или	100-109
АГ 3-й степени	>180	и/или	>110
Изолированная систолическая АГ (ИСАГ)*	>140	и/или	<90

\* ИСАГ должна классифицироваться на 1, 2, 3-ю степень согласно уровню САД

Выделяют несколько стадий АГ (табл. 2) [26].

Таблица 2

### Изменения в организме на разных стадиях артериальной гипертензии

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 (ХСН));
- - заболевания почек (ХБП 4 стадии с рСКФ <30 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>; протеинурия (>300 мг в сутки)
- заболевания периферических артерий (расслаивающая аневризма аорты, симптомное поражение периферических артерий);
- гипертоническая ретинопатия (кровоизлияния или экссудаты, отек соска зрительного нерва).

При вторичной (симптоматической) гипертензии повышение АД чаще является симптомом поражения органов (почек, артериальных сосудов, эндокринных желез) либо может быть вызвано другими причинами [88, 93, 101].

### **1.3 Целевой уровень артериального давления**

*Целевое АД - САД менее 140 мм рт.ст. и ДАД менее 80 мм рт.ст., при условии хорошей переносимости гипотензивной терапии, целевым АД следует считать 130/80 мм рт. ст., для пациентов моложе 65 лет САД рекомендуется снижать до диапазона 120 – 129 мм рт. ст. [88].*

*В исследовании, включавшем пациентов, страдающих АГ и СД перед внесердечными хирургическими вмешательствами, снижение АД более 20 мм рт.ст. в течение более часа было фактором риска возникновения осложнений [100]. Рекомендуется поддерживать АД в течение 70-100% времени операции на исходном уровне [38].*

*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 ИСАГ [25]. Обнаружено, что при лечении ИСАГ понижение ДАД всего на 5 мм рт.ст. значительно увеличивает риск коронарного поражения*



сердца и инсульта [73].

Целевой уровень АД может со временем изменяться для каждого конкретного пациента. С возрастом развивается U-образная зависимость между систолическим АД и общим уровнем смертности. Чем ниже целевой уровень АД – тем более индивидуальным должен быть подход к пациенту. Долговременное снижение САД ниже индивидуального оптимума увеличивает риск субклинической сердечной недостаточности и нарушает работу механизмов ауторегуляции, в частности барорефлекса [2, 15, 34, 42, 43].

#### **1.4 Стратификация периоперационного риска при артериальной гипертензии**

Артериальная гипертензия не является независимым фактором риска, но влияет на развитие сердечно-сосудистых осложнений при некардиальных оперативных вмешательствах опосредованно, через поражение органов-мишеней [88].

Стратификация риска пациентов с АГ осуществляется по общим правилам определения кардиоваскулярного риска при некардиальных хирургических операциях, отраженных в международных рекомендациях [38]. В соответствии с современными требованиями, оценка риска должна носить комплексный характер и учитывать клинические факторы, риск, связанный с собственно хирургическим вмешательством и общее состояние пациента, оцененное по показателю толерантности к физической нагрузке [38].

*Клинические факторы риска некардиальных хирургических операций [73]:*

- ИБС (стенокардия и/или предшествующий инфаркт миокарда);
- сердечная недостаточность;
- инсульт или транзиторная ишемическая атака;
- почечная недостаточность (креатинин сыворотки крови  $>170$  мкмоль/л (2 мг/дл) или клиренс креатинина  $<60$  мл/(мин  $\times 1,73$  м<sup>2</sup>));
- сахарный диабет, требующий инсулинотерапии.

*Операции по степени риска развития кардиальных осложнений*

подразделяются на вмешательства высокого, промежуточного и низкого риска (табл. 3) [38].

Таблица 3

**Классификация хирургических вмешательств в зависимости от ассоциированного риска развития кардиальных осложнений**

<b>Низкий риск кардиальных осложнений, &lt; 1%</b>	<b>Промежуточный риск кардиальных осложнений, 1 - 5%</b>	<b>Высокий риск кардиальных осложнений, &gt; 5%</b>
Поверхностные хирургические вмешательства <ul style="list-style-type: none"> <li>• Операции на молочной железе</li> <li>• Челюстно-лицевая хирургия</li> <li>• Операции на щитовидной железе</li> <li>• Глазная хирургия</li> <li>• Операции на сонных артериях (при бессимптомном поражении): стентирование и эндартериэктомия</li> <li>• Малые гинекологические операции</li> <li>• Малые ортопедические операции (например, менискэктомия)</li> <li>• Малые урологические операции (например, ТУР)</li> </ul>	Полостные операции: спленэктомия, холецистэктомия <ul style="list-style-type: none"> <li>• Операции на сонных артериях (при наличии симптомов): стентирование и эндартериэктомия</li> <li>• Ангиопластика периферических артерий</li> <li>• Эндovasкулярное лечение аневризм</li> <li>• Вмешательства на голове и шее</li> <li>• Обширные неврологические и ортопедические операции (например, на бедре, либо позвоночнике)</li> <li>• Обширные урологические и гинекологические вмешательства</li> <li>• Трансплантация почки</li> <li>• Грудная хирургия небольшого объема</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обширные вмешательства на аорте и крупных сосудах</li> <li>• Вмешательства на нижних конечностях (открытая реваскуляризация, ампутация, либо тромбозэктомия)</li> <li>• Операции на двенадцатиперстной кишке и поджелудочной железе</li> <li>• Резекция печени либо операции на желчных протоках</li> <li>• Резекция пищевода</li> <li>• Операции при перфорации кишечника</li> <li>• Резекция надпочечников</li> <li>• Цистэктомия</li> <li>• Пульмонэктомия</li> <li>• Трансплантация легких или печени</li> </ul>
<p><i>Примечание. Хирургический риск оценивается по вероятности сердечно-сосудистой смерти или инфаркта миокарда в течение 30 дней с учетом только особенностей хирургического вмешательства, без учёта состояния и сопутствующих заболеваний пациента.</i></p>		

Совокупность указанных выше факторов должна быть рассмотрена консилиумом врачей в составе анестезиолога, кардиолога (терапевта) и лечащего врача. Основываясь на полученных при обследовании данных, консилиум определяет предоперационную тактику, включающую необходимое дообследование, медикаментозную подготовку, выбор адекватного метода анестезии и

*интраоперационного мониторинга. Подробно стратификация периоперационного кардиоваскулярного риска рассмотрена в разделе 4.1, а также в указанных выше международных клинических рекомендациях [38].*

## **1.5 Актуальность клинических рекомендаций**

*Клинические рекомендации посвящены вопросам периоперационного ведения пациентов с артериальной гипертензией. Рассмотрены особенности стратификации риска периоперационных кардиальных осложнений, объем диагностических мероприятий при сопутствующей артериальной гипертензии. Представлены подходы к предоперационной оценке и подготовке к анестезии пациентов с артериальной гипертензией, изложены принципы ведения как интраоперационного, так и раннего послеоперационного периодов. Наличие артериальной гипертензии (АГ) не является независимым фактором риска сердечных осложнений при некардиальных операциях, более важна оценка степени поражения органов-мишеней.*

### **1.5.1 Эпидемиология.**

*Согласно материалам обследования в рамках целевой Федеральной программы «Профилактика и лечение артериальной гипертензии 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 антигипертензивную терапию получают 59,4% пациентов, из них только 21,5% лечатся эффективно. Предполагается, что в 2025 г. гипертензией будут страдать около 1,5 млрд людей на планете [14].*

*В случае развития осложненных гипертонических кризов летальность и необходимость в повторных госпитализациях даже несколько превышают таковые при острой и застойной сердечной недостаточности [51, 79].*

## **1.6 Кодирование по МКБ-10**

Класс 9. Болезни системы кровообращения

Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10—I15):

- I10 - Эссенциальная (первичная) гипертензия;
- I11 - Гипертензивная болезнь сердца (гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца);

- I11.0 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца с застойной сердечной недостаточностью;
- I11.9 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца без застойной сердечной недостаточности;
- I12 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением почек;
- I12.0 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением почек с почечной недостаточностью;
- I12.9 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением почек без почечной недостаточности;
- I13 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек;
- I13.0 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек с застойной сердечной недостаточностью;
- I13.1 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением почек и почечной недостаточностью;
- I13.2 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек с застойной сердечной недостаточностью и почечной недостаточностью;
- I13.9 - Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек неуточненная;
- I15 - Вторичная гипертензия;
- I15.0 - Реноваскулярная гипертензия;
- I15.1 - Гипертензия вторичная по отношению к другим поражениям почек;
- I15.2 - Гипертензия вторичная по отношению к эндокринным заболеваниям;
- I15.8 - Другая вторичная гипертензия;
- I15.9 - Вторичная гипертензия неуточненная.

## **1.7 Область применения**

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

## **1.8 Цель и задачи разработки и внедрения**

*Цель разработки и внедрения настоящих рекомендаций - улучшение качества оказания медицинской помощи в периоперационный период у больных с сопутствующей АГ.*

*Задачи разработки и внедрения:*

*- совершенствование методов коррекции АГ в периоперационный период;*

- обеспечение доступности оказания медицинской помощи населению в рамках Программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

## **1.9 Методология**

*Методы, использованные для сбора доказательств.*

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

- Использовать в качестве доказательной базы рекомендаций адекватно выполненные достоверные исследования.*
- Наиболее приоритетными считать данные РКИ и метаанализов таких исследований, но также использовать результаты эмпирических исследований надлежащего научного качества и мнения экспертов.*
- Указывать уровень убедительности рекомендаций и уровень достоверности доказательств по основным вопросам диагностики и лечения (Приложение II, табл. II.1, II.2 и II.3), что позволяет на стандартизованной основе оценивать состояние научного знания в той или иной области медицины.*
- Представлять конкретные алгоритмы действия для простого и быстрого использования в практической деятельности.*

## **2. Диагностика**

*На этапе предоперационной подготовки к плановым вмешательствам важна роль консультации терапевта и/или кардиолога, которые проведут коррекцию или терапии или назначат ее пациенту с АГ в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов 2018 г. [88] по диагностике и лечению АГ и рекомендациями по периоперационной оценке сердечно-сосудистой системы и сопровождению пациентов перед некардиохирургическими вмешательствами 2014*

г. [38]. В случаях неотложных или экстренных оперативных вмешательств анестезиолог совместно с кардиологом проводят оценку рисков для пациентов с АГ и определяют тактику интраоперационного сопровождения.

Ниже представлены основные диагностические подходы, используемые для оценки пациентов с АГ перед плановыми и неотложными операциями.

## **2.1 Жалобы и анамнез**

**Рекомендация 1.** На этапе предоперационной подготовки рекомендуется сбор анамнеза и жалоб у всех пациентов, в том числе с подозрением на наличие АГ (GPP).

При опросе пациента необходимо обращать внимание как на жалобы и сведения анамнеза, указывающие на наличие АГ, так и на свидетельства вторичного характера заболевания и признаки поражений органов-мишеней. Для точной характеристики артериальной гипертензии необходимо выяснить давность заболевания, уровень максимального зафиксированного АД и обычные значения АД, собрать сведения о проводимой ранее и текущей антигипертензивной терапии. В пользу вторичного характера АГ свидетельствуют указания на наличие заболеваний почек у родственников, а также отклонения в функции этого органа в анамнезе. Кроме того, о вторичной гипертензии будут свидетельствовать жалобы, характерные для гипертиреоза и феохромоцитомы. Особое внимание необходимо уделить клиническим проявлениям поражений органов-мишеней, получить информацию о перенесенных инсультах, транзиторных нарушениях мозгового кровообращения, признаках ХСН и ИБС.

## **2.2 Физикальные методы**

**Рекомендация 2.** Каждому пациенту перед оперативным вмешательством рекомендуется выполнять физикальное обследование, включающее осмотр, аускультацию и перкуссию органов грудной клетки, области почек, пальпацию живота и крупных сосудов (GPP).

*При физикальном исследовании можно найти признаки, указывающие на вторичный характер АГ, кроме того, можно обнаружить проявления повреждения органов-мишеней. О вторичном характере АГ будут свидетельствовать внешние признаки синдрома Кушинга, увеличенные и болезненные при пальпации почки (поликистоз), наличие систолического шума при аускультации брюшной полости (стеноз почечных артерий), систолический шум при аускультации грудной клетки в сочетании с ослабленной пульсацией бедренных артерий (коарктация аорты). В пользу повреждения органов-мишеней будут свидетельствовать двигательные и сенсорные нарушения (последствия перенесенных ОНМК), найденные при аускультации сердца аритмии, шумы, увеличение границ сердца при перкуссии, усиление верхушечного толчка. О генерализованном характере атеросклероза с возможным поражением органов свидетельствует отсутствие пульсации на периферических артериях, систолический шум на сонных артериях.*

*Необходимо измерить массу тела пациента и его рост. На основе указанных величин можно рассчитать индекс массы тела:  $ИМТ (кг/м^2) = \text{масса (кг)}/\text{рост (м)}^2$ .*

## **2.3 Инструментальные методы**

### **2.3.1 Измерение артериального давления.**

**Рекомендация 3.** Для установления диагноза АГ рекомендуется подтверждение повышенного АД как минимум во время двух визитов. Во время визита выполняется 3 измерения АД, при этом фиксируется среднее значение двух последних измерений, если САД не различалось более, чем на 10 мм рт.ст [16] (УДД - 2, УУР - В).

*Исходя из представленных выше рекомендаций, впервые обнаруженное в дооперационном периоде повышение АД требует двукратного подтверждения для постановки диагноза АГ. Необходимо измерить АД на обеих руках. При различии в показателях САД более, чем на 15 мм рт. ст. надо принять во внимание возможность атеросклеротического повреждения артерий и в дальнейшем выполнять измерения на руке с большим уровнем АД [16].*

### 2.3.2 ЭКГ.

**Рекомендация 4.** У всех пациентов с подозрением на АГ рекомендуется выполнять ЭКГ в 12-ти отведениях для выявления нарушений ритма, проводимости и гипертрофии ЛЖ [35] (УДД - 3, УУР - В).

### 2.3.3 Эхо-КГ.

**Рекомендация 5.** У всех пациентов с подозрением на АГ рекомендуется выполнять Эхо-КГ [40, 55, 63, 77] (УДД - 2, УУР - А).

*Метод позволяет выявить гипертрофию левого желудочка, как признак длительно текущей артериальной гипертензии. Кроме того, он даёт возможность подтвердить повреждение органа-мишени при наличии зон нарушения сократимости миокарда [48, 55].*

### 2.3.4 Ультразвуковое исследование почек.

**Рекомендация 6.** У всех пациентов с подозрением на АГ рекомендуется выполнять УЗИ почек [18, 83] (УДД - 2, УУР - В).

*При ультразвуковом исследовании почек могут быть найдены подтверждения вторичного характера артериальной гипертензии [18, 46, 83, 88].*

## 2.4 Лабораторные методы

**Рекомендация 7.** У пациентов с АГ при подготовке к некардиохирургическому вмешательству для стратификации риска сердечно-сосудистых осложнений АГ рекомендуется выполнять следующий набор лабораторных тестов: общий клинический анализ крови, общий анализ мочи, электролиты крови (калий, натрий), содержание глюкозы натощак, общий белок и альбумин, креатинин, мочевины, мочевую кислоту, общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды, гликированный гемоглобин [8, 12] (УДД - 3, УУР - В).

*Для выявления и подтверждения вторичного характера АГ потребуется более широкий спектр лабораторных исследований. Однако, эта диагностическая задача*



*должна решаться после плановой операции, в рамках обследования по поводу АГ [88].*

### **3. Лечение. Неотложные состояния при артериальной гипертензии**

#### **3.1 Неотложные и экстренные состояния при артериальной гипертензии (гипертонические кризы).**

*Это состояние, сопровождающееся выраженным повышением АД (САД более 180 мм рт.ст. или ДАД более 120 мм рт.ст.) в сочетании с поражением органов-мишеней, которые носят жизнеугрожающий характер и требуют незамедлительного постепенного снижения артериального давления с использованием внутривенного пути введения препаратов [88]. Ранее подобное состояние называли гипертоническим кризом с поражением органов-мишеней [46] или осложненным гипертоническим кризом [37, 91].*

*Можно выделить следующие варианты неотложных и экстренных состояний при артериальной гипертензии [88]:*

*1. Злокачественная артериальная гипертония. Тяжелая гипертония в сочетании с выраженными нарушениями, выявленными при осмотре глазного дна (кровоизлияния и/или отек сосочка зрительного нерва). Кроме того, в этом варианте артериальная гипертензия может быть причиной энцефалопатии (в 15% случаев), острого нарушения мозгового кровообращения, острой левожелудочковой сердечной недостаточности, декомпенсации ХСН. При отсутствии лечения прогноз может быть неблагоприятным.*

*2. Тяжелая гипертония при состояниях, для которых высокое АД крайне опасно и требует незамедлительной коррекции. В частности, к таким состояниям относятся: острое расслоение аорты, острая ишемия миокарда, острая левожелудочковая сердечная недостаточность, травма головного мозга.*

*3. Быстро развивающаяся тяжелая артериальная гипертензия, вызванная феохромоцитомой в сочетании с поражением органов-мишеней.*

4. Тяжелая артериальная гипертония у беременных, в том числе при преэклампсии и эклампсии.

Необходимо указать на следующие ключевые позиции терапии артериальной гипертензии с критическим течением [88].

1) Определение главного органа-мишени, поскольку может потребоваться не только гипотензивная терапия, но и специфическое лечение этого органа или изменение тактики антигипертензивной терапии.

2) Соблюдение рекомендаций о сроках и целевых показателях снижения АД при различных клинических ситуациях.

3) Выбор для терапии хорошо управляемых препаратов с внутривенным путем назначения и коротким периодом полувыведения (табл. 4). Использование во время терапии мониторинга гемодинамики.

Лечение начинается немедленно. АД должно быть снижено не более, чем на 25% от исходного в течение 1-2 ч. Резкое дальнейшее снижение АД до нормальных значений может спровоцировать развитие коронарной или церебральной ишемии. Оптимально проведение гипотензивной терапии постоянной инфузией короткодействующих препаратов (табл. 4) под контролем АД в условиях отделения или палаты интенсивной терапии [10, 46, 88, 91, 93]. Сублингвальное (в частности, короткодействующий нифедипин) и внутримышечное применение препаратов в этих условиях следует считать нерациональным, ввиду непредсказуемой фармакокинетики. Тактика лечения зависит от преобладающей клинической картины (табл. 5) [10, 46, 88, 91, 93].

Таблица 4

**Препараты для лечения неотложных и экстренных состояний при артериальной гипертензии**

<b>Класс</b>	<b>Препарат</b>	<b>Режим дозирования</b>	<b>Комментарии</b>
Нитраты	Нитропруссид натрия	Начальная доза 0.3-0.5 мкг/кг/мин, максимальная - 10 мкг/кг/мин. Титруют до достижения целевого уровня АД.	Для предотвращения передозировки рекомендуется инвазивный мониторинг АД. При длительном применении часто развивается тахифилаксия. При скорости

			введения более 4 мкг/кг/мин или длительности введения более 30 мин возрастает риск появления токсических эффектов цианидов.
	Нитроглицерин	Начальная дозировка составляет 0,3-0,5 мкг/кг/мин, максимальная – 1,5 мкг/кг/мин.	Рекомендуется использовать только у пациентов с острым коронарным синдромом или отёком лёгких (острой левожелудочковой недостаточности). Не рекомендуется использовать при гиповолемии.
Прямые вазодилататоры	Гидралазин	Начальная доза составляет 10 мг в/в, медленно болюсно (максимальная начальная доза составляет 20 мг); при необходимости повторяют каждые 4-6 ч	АД начинает снижаться в течение 10-30 мин, действие длится 2-4 ч. Непредсказуемость ответа и продолжительности действия не позволяют считать гидралазин препаратом первой линии для экстренного снижения АД
β1 - селективные адреноблокаторы	Эсмолол	Нагрузочная доза составляет 500 мкг/кг, вводят за 1 мин, далее - инфузия в 50 мкг/кг/мин. При необходимости дозу увеличивают до достижения максимальной в 200 мкг/кг/мин	Противопоказан для пациентов с базовой терапией β - блокаторами, значимой брадикардией или декомпенсированной сердечной недостаточностью. Высокие дозы препарата могут ингибировать также и β2 - рецепторы, что может привести к нарушению функции внешнего дыхания у предрасположенных пациентов.
Неселективные α-адреноблокаторы	Фентоламин	в/в болюс 5 мг. Дополнительные болюсы каждые 10 мин до достижения целевого уровня АД	Используется при состояниях, вызванных избытком катехоламинов (феохромоцитомы, взаимодействие между блокаторами моноаминоксидазы и пищевыми продуктами, токсические эффекты кокаина, передозировка амфетамина, синдром рикошета при резкой отмене клонидина).
α1 - адреноблокаторы	Урапидил	25 (10-50) мг в/в медленно, поддержание ~ 9 мг/ч	Показан также для купирования рефрактерной гипертензии

		в/в	
Ингибиторы АПФ	Эналаприлат	Начальный болюс 1,25 мг за 5 мин. Доза может быть увеличена до 5 мг каждые 6 часов для достижения требуемого уровня АД	Противопоказан при беременности. Не рекомендуется в острой стадии инфаркта миокарда и при двухстороннем стенозе почечных артерий. Эффективен при высоком уровне и активностью ренина плазмы крови. Препарат характеризуется отсроченным началом действия (15 мин) и непредсказуемостью гипотензивного ответа.
Вазодилататор с седативным эффектом	Магния сульфат	1 - 2 г/час	Побочные явления включают гипермагниемия, угнетение дыхательного центра, выраженную брадикардию, АВ-блокаду.
Блокатор кальциевых каналов дигидропиридиновый	Нифедипин	Инфузия 0,63–1,25 мг/ч. Суточная доза препарата, не должна превышать 30 мг.	Противопоказан в остром периоде инфаркта миокарда, при хронической сердечной недостаточности в стадии декомпенсации.

*Важные особенности имеет тактика антигипертензивной терапии при расслаивающей аневризме аорты: в отличие от всех других клинических состояний, в этой ситуации необходимо очень быстрое снижение АД до уровня менее 120 мм рт. ст. и контроль ЧСС с целевым значением менее 60 в минуту [88]. Более быстрым должно быть снижение АД также при острой левожелудочковой недостаточности (отеке легких) и остром коронарном синдроме [88].*

Таблица 5

**Выбор препаратов для лечения артериальной гипертензии с критическим течением при различных клинических ситуациях**

Этиология	Срок и целевые показатели АД	Препараты выбора	Примечания
Злокачественная артериальная гипертензия с наличием или отсутствием	В течение нескольких часов. Снижение СрАД на 20 – 25%	Нифедипин; нитропруссид натрия; урапидил	Риск цианидной токсичности нитропруссиды натрия

острого повреждения почек			
Энцефалопатия, вызванная артериальной гипертензией	В течение нескольких часов. Снижение СрАД на 20 – 25%	Нитропруссид натрия; нифедипин	Риск цианидной токсичности нитропруссид натрия
Острая ишемия миокарда	Немедленно. Снижение САД до уровня менее 140 мм рт. ст.	Нитроглицерин; урапидил	В случае ОСН избегать назначения $\beta$ -адреноблокаторов и антагонистов кальция
Кардиогенный отек легких	Немедленно. Снижение САД до уровня менее 140 мм рт. ст.	Нитроглицерин; нитропруссид натрия; обязательно в сочетании с петлевыми диуретиками	В случае ОСН избегать назначения $\beta$ -адреноблокаторов и антагонистов кальция
Расслоение аорты	Немедленно. Снижение САД до уровня менее 120 мм рт. ст. Снижение ЧСС до уровня менее 60 в мин	Эсмолол; метопролол; нифедипин; нитроглицерин; нитропруссид натрия	Цель терапии - уменьшить силу сокращения левого желудочка. Вазодилататоры могут вызвать рефлекторную тахикардию
Преэклампсия, эклампсия, HELLP-синдром	Немедленно. Снижение САД до уровня менее 160 мм рт. ст. Снижение ДАД до уровня менее 105 мм рт. ст.	Сульфат магния; нифедипин	Показано срочное/экстренное родоразрешение

### 3.2 Выраженное повышение АД без острого поражения органов-мишеней

*В рекомендациях Российского кардиологического общества (РКО) от 2013 г эти состояния определены как неосложненные гипертонические кризы. В Меморандуме экспертов РКО по лечению артериальной гипертензии указано, что в настоящее время согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению артериальной гипертензии (2018) [88]. понятие неосложненных гипертонических кризов не используется. Это связано с тем, что выраженное повышение АД без острого поражения органов-мишеней по степени сердечно-сосудистого риска не отличается от бессимптомного повышения АД при неконтролируемой артериальной гипертензии [97]. Такие клинические ситуации, чаще всего развивающиеся на фоне перерыва в терапии, снижения дозы препаратов или тревоги, не относятся к критическим. Повышенное АД подлежит коррекции путем возобновления или модификации медикаментозной терапии и*

купирования тревоги [46, 88].

Для медикаментозной терапии рекомендовано пероральное введение препаратов (табл. 6). В первые 2 ч АД необходимо снизить не более чем на 25%, целевые значения АД должны быть достигнуты постепенно [88].

Проведение планового хирургического вмешательства возможно при АД ниже 180/110 мм рт.ст. В случаях, если при поступлении в операционную АД пациента выше указанных цифр, оперативное лечение должно быть отложено до нормализации значений [88]. При экстренных оперативных вмешательствах снижение АД проводится с помощью парентерального введения препаратов. При наличии тахикардии могут быть использованы  $\beta$ -адреноблокаторы (беталок, эсмолол), при сопутствующей ИБС и отсутствии повышения ВЧД – нитраты (нитроглицерин), а также эналаприлат,  $\alpha$ -адреноблокатор урапидил, сульфат магния или другие препараты, рекомендованные для лечения неотложных состояний при АГ (табл.6) [10, 46, 88, 91, 93].

Таблица 6

**Препараты для лечения резких подъёмов АД без признаков острого поражения органов-мишеней, наиболее часто используемые вне зависимости от базисной терапии артериальной гипертензии**

Препарат	Дозы	Начало действия, мин	Длительность действия	Побочные эффекты	Комментарии
Клонидин	0,075-0,15 мг (п/о или с/л), ежечасно до общей дозы 0,8 мг	30-60	Более 4 ч	Угнетение ЦНС, брадикардия, гипотензия	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	30-60 мин	Гипотензия, почечная дисфункция, гиперкалиемия	Противопоказан при двустороннем стенозе почечных артерий

Нифедипин	10 мг, повторно через 30-60 мин	20-30	30-60 мин	Внезапное снижение АД, тахикардия, ишемия миокарда	Противопоказан при тяжелой сердечной недостаточности, тяжелом аортальном стенозе, ишемии миокарда
Пропранолол	20 мг с/л, повторно через 30 - 60 мин, до 80 мг	10	4 часа	Брадикардия	Противопоказан при: bronхообструктивном синдроме; АВ-блокадах II - III степени; синдроме слабости синусового узла; выраженной синусовой брадикардии (ЧСС менее 60 уд./мин)
Моксонидин	0,2 – 0,4 г однократно	30	6 часов	Головная боль, седативный эффект, сонливость, чрезмерно выраженное снижение АД, головокружение, общая слабость, брадикардия, сухость во рту, рвота,	Противопоказан при АВ блокаде и синоатриальной блокаде II и III степени, синдроме слабости синусового узла, выраженной брадикардии (ЧСС < 50), ХСН III – IV ФК (NYHA), тяжелой печеночной, почечной недостаточности (СКФ < 30 мл/мин, креатинин >160 мл/мин), беременности, лактации, возрасте до 18 лет, одновременном приеме трициклических антидепрессантов

#### **4. Определение периоперационного риска некардиохирургического вмешательства у пациентов с установленным диагнозом сердечно-сосудистого заболевания**

##### **4.1 Предоперационная оценка пациента**

###### **4.1.1 Дооперационное обследование.**

*Предоперационная оценка и решение о возможности планового некардиального хирургического вмешательства высокого риска (табл. 3) у пациента с установленным диагнозом сердечно-сосудистого заболевания, подвергающихся некардиальному вмешательству высокого риска, принимается*

совместно специалистами, участвующими в периоперационном ведении пациента (хирург, анестезиолог-реаниматолог, кардиолог) [38, 46, 88, 91, 98].

Часть пациентов с АГ, которые подвергаются хирургическим вмешательствам промежуточного риска (табл. 3), должны быть направлены анестезиологом на консультацию кардиолога для дополнительной оценки состояния и оптимизации терапии.

Объем предоперационного обследования определяется исходя из общего кардиоваскулярного риска для некардиальных операций. 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 признаков сердечной недостаточности).

При планировании хирургических вмешательств высокого риска (табл. 3) у пациента со сниженными функциональными резервами организма помимо рутинной ЭКГ необходимо дополнительное обследование, включающее ЭхоКГ [38]. Оценка функции левого желудочка методом ЭхоКГ рекомендована при подозрении на сердечную недостаточность или в случае уже установленного диагноза сердечной недостаточности [38]. Стресс-эхокардиография рекомендована у пациентов с 2 и более клиническими факторами риска (см. раздел 1.4) и может обсуждаться у остальных пациентов, в зависимости от особенностей оперативного вмешательства, анестезиологического пособия и особенностей периоперационного ведения [38].

#### **4.2 Рекомендации по планированию оперативного вмешательства у пациентов с артериальной гипертензией**

**Рекомендация 8.** Пациентов с впервые выявленной АГ рекомендуется обследовать с целью обнаружения поражений органов-мишеней [11, 33] (УДД - 3, УУР - В).

**Рекомендация 9.** При АГ 1-й и 2-й степени (САД <180 мм рт.ст. и ДАД <110 мм рт.ст.) плановое некардиальное хирургическое вмешательство не



рекомендуется откладывать [11] (УДД - 3, УУР - В).

**Рекомендация 10.** При АГ 3-й степени рекомендуется оценить преимущества оптимизации антигипертензивной терапии в сравнении с риском задержки оперативного вмешательства. Впервые выявленное поражение органов-мишеней у пациентов с ранее диагностированной АГ может привести к задержке оперативного вмешательства в связи с необходимостью дополнительного обследования и лечения [27, 61, 80] (УДД - 3, УУР - В).

*При исследовании большой группы пациентов старше 65 лет ( $n = 251567$ ), перенесших некардиальное оперативное вмешательство, Venkatesan и коллеги обнаружили, что низкое предоперационное АД в большей степени, чем высокое, связано с повышенным риском послеоперационной смертности [80]. Ими было выявлено повышение риска смертности у пациентов с предоперационным САД  $< 119$  мм рт.ст, ДАД  $< 63$  мм рт.ст. и пульсовым давлением (ПД)  $< 37$  мм рт.ст.; напротив, уровень ПД в пределах 42-58 мм рт.ст. был связан с более низкой послеоперационной смертностью. Изменение относительного риска было нелинейным, демонстрируя возрастание риска при снижении АД. Это согласуется с данными другого исследования, говорящими о том, что у пациентов при некардиальном оперативном вмешательстве ПД  $< 45$  мм рт.ст. может быть связано с повышением риска смертности [1].*

*Подобные исследования были проведены и для кардиохирургии. Например, Wolman и коллеги сообщили, что САД  $> 145$  мм рт. ст. является фактором риска разнообразных послеоперационных побочных эффектов со стороны головного мозга [90]. Fontes и коллеги обнаружили, что повышенное предоперационное ПД ассоциировано с увеличением риска общей смертности, а также церебральными и кардиальными осложнениями после кардиохирургических операций [27]. Abbott и коллеги обнаружили, что высокое предоперационное ПД ассоциировано с повышенным риском повреждения миокарда при некардиальной хирургии даже при адекватном контроле САД, а ПД в пределах 46-53 мм рт.ст. связано со снижением риска повреждения миокарда [1].*

*В 1971 г. Prys-Roberts с коллегами показали, что при нелеченной АГ и исходном уровне Ср.АД ~130 мм рт. у пациентов наблюдалась интраоперационная гипотензия, причём у 5 из 7 таких пациентов наблюдалась ишемия миокарда, ассоциированная с колебаниями Ср.АД более чем на 50% от исходного уровня [61].*

## **5. Предоперационная подготовка**

### **5.1 Общие принципы предоперационного ведения пациентов с артериальной гипертензией**

*В настоящее время для лечения АГ рекомендованы пять основных классов лекарственных препаратов (табл. 7):*

- - ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ);
- - блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА);
- - диуретики;
- -  $\beta$ -адреноблокаторы;
- - антагонисты кальция (АК).

*При отказе от антигипертензивной терапии перед операцией во время анестезии часто наблюдаются резкие перепады АД, нарушения ритма сердца и развитие ишемии миокарда [23], обусловленные влиянием препаратов для анестезии. В этой связи антигипертензивную терапию продолжают вплоть до дня операции, за исключением ИАПФ, БРА и диуретиков прием которых в день операции нежелателен [38, 88].*

**Рекомендация 11. Рекомендуются отменять ИАПФ / БРА за 24 часа до некардиального оперативного вмешательства [66] (УДД - 3, УУР - В).**

*Как показало одно наблюдательное исследование, отмена ИАПФ / БРА за 24 часа до некардиальной операции была связана со снижением риска общей смертности, риска повреждения миокарда и инсульта [66]. В кардиохирургии преимущества такой практики менее ясны [21].*

*ИАПФ широко применяются при АГ, поскольку позволяют достаточно эффективно контролировать гипертензию. Кроме того, вне зависимости от гипотензивного эффекта, прием ИАПФ сохраняет функцию органов-мишеней [75].*

*Следует помнить, что применение утром в день операции ИАПФ нередко приводит к тяжелым гипотензивным эпизодам во время анестезии [7, 17, 98, 101]. Гипотензия наблюдается значительно реже, если отменить эти препараты за день до операции и возобновить лечение сразу при стабилизации состояния [59, 101]. При отсутствии противопоказаний, следует отменять ИАПФ и БРА за 24 ч до операции, с возобновлением их приёма в течение 48 ч после операции [68].*

**Рекомендация 12. Рекомендуется избегать назначения диуретиков в день некардиального оперативного вмешательства [69, 81] (УДД - 3, УУР - В).**

*Диуретики могут оказывать неблагоприятное действие во время кровопотери и уменьшать ОЦК, поэтому в день операции следует избегать их применения [38].*

*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 некардиальные оперативные вмешательства [69]. Тиазидные диуретики можно отменить за день до операции и возобновить их прием п/о сразу при возможности. При комбинированном применении с другими гипотензивными агентами возможно резкое снижение АД за счет уменьшения внутрисосудистого объема [81].*

**Рекомендация 13. Пациентам высокого риска, постоянно получающим  $\beta$ -адреноблокаторы по поводу застойной ХСН или перенесённого инфаркта миокарда в течение последних 2 лет, рекомендуется продолжать их приём в день операции и в периоперационном периоде [5, 9, 82] (УДД - 1, УУР - А).**

*Пациентам с сочетанной АГ и ИБС показана периоперационная терапия  $\beta$ -адреноблокаторами [59, 101].  $\beta$ -адреноблокаторы эффективны для профилактики кардиальных осложнений. При возможности показано предоперационное титрование в течение 7 дней до достижения ЧСС 60 циклов/мин [38, 98]. С другой стороны,  $\beta$ -адреноблокаторы не должны назначаться в предоперационном периоде только с целью снижения риска, если пациент их до этого не получал, поскольку при этом, наоборот, возрастает риск инсульта и общей летальности [5, 9, 20, 44, 82].*

**Рекомендация 14. Пациентам с АГ в периоперационном периоде**

**рекомендуется с осторожностью назначать недигидропиридиновые антагонисты кальция (верапамил, дилтиазем) [85, 86] (УДД - 2, УУР - В).**

*Верапамил и дилтиазем снижают частоту эпизодов ишемии миокарда и наджелудочковой тахикардии, и улучшают периоперационный исход [75, 85, 86]. Их необходимо применять с осторожностью в связи с побочными эффектами (снижение ОПСС и ЧСС, атриовентрикулярная блокада), эти препараты противопоказаны при сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса левого желудочка [64, 84]. Дигидропиридиновые АК также снижают периферическое сосудистое сопротивление, но могут несколько увеличить ЧСС.*

Таблица 7

**Классы рекомендаций и уровни доказательности для использования препаратов при лечении резких подъёмов артериального давления**

<b>ИАПФ</b>	<b>БРА</b>	<b>β-адреноблокаторы</b>	<b>Дигидропиридиновые АК</b>
ХСН — УДД - 1, УУР - А	ХСН — УДД - 1, УУР - А	ИБС — УДД - 1, УУР - А	ИСАГ (пожилые) — УДД - 1, УУР - А
Дисфункция левого желудочка — УДД - 1, УУР - А	Перенесенный инфаркт миокарда — УДД - 1, УУР - А	Перенесенный инфаркт миокарда — УДД - 1, УУР - А	ИБС — УДД - 1, УУР - А
ИБС	Диабетическая нефропатия — УДД - 1, УУР - А	ХСН — УДД - 1, УУР - А	Гипертрофия левого желудочка — УДД - 2, УУР - В
Диабетическая нефропатия — УДД - 1, УУР - А	Протеинурия/микроальбуминурия — УДД - 1, УУР - А	Тахиаритмии	Атеросклероз сонных и коронарных артерий — УДД - 2, УУР - В
Недиабетическая нефропатия — УДД - 1, УУР - А	Гипертрофия левого желудочка — УДД - 2, УУР - В	Глаукома	Беременность — УДД - 2, УУР - В
Гипертрофия левого желудочка — УДД - 2, УУР - В	Фибрилляция предсердий — УДД - 2, УУР - В	Беременность УДД - 2, УУР - В	-
Атеросклероз сонных артерий — УДД - 2, УУР - В	Сахарный диабет — УДД - 1, УУР - А	-	-
Протеинурия/микроальбуминурия — УДД - 1, УУР - А	Метаболический синдром — УДД - 3, УУР - В	-	-
Фибрилляция предсердий — УДД - 3, УУР - В	Кашель при приеме ИАПФ	-	-
Сахарный диабет —	-	-	-

УДД - 1, УУР - А			
Метаболический синдром — УДД - 3, УУР - В	-	-	-
<b>АК (верапамил/дилтиазем)</b>	<b>Диуретики тиазидные</b>	<b>Диуретики (антагонисты альдостерона)</b>	<b>Диуретики петлевые</b>
ИБС — УДД - 1, УУР - А	ИСАГ (пожилые) — УДД - 1, УУР - А	ХСН — УДД - 1, УУР - А	Конечная стадия хронической почечной недостаточности
Атеросклероз сонных артерий	ХСН — УДД - 1, УУР - А	Перенесенный инфаркт миокарда	ХСН — УДД - 1, УУР - А
Суправентрикулярные тахикардии	-	-	-

Имеются данные, которые говорят о том, что необходимо избегать резкой отмены клонидина из-за возможного «рикошетного» повышения АД или увеличения ЧСС [32]. Агонисты  $\alpha_2$ -адренорецепторов могут вызвать гипотензию во время хирургического вмешательства, назначение в периоперационном периоде не рекомендовано. Резкая отмена перед анестезией может сопровождаться эффектом рикошета [98].

При назначении антигипертензивной терапии необходимо учитывать побочные эффекты препаратов и противопоказания к их назначению. Соответствующая информация представлена в табл. 8.

Таблица 8

### **Абсолютные и относительные противопоказания к назначению различных групп антигипертензивных препаратов**

<b>Класс препаратов</b>	<b>Абсолютные противопоказания</b>	<b>Относительные противопоказания</b>
Тиазидные диуретики	Подагра	Метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, дислипидемия, беременность
$\beta$ -адреноблокаторы	Атриовентрикулярная блокада 3-й степени. Бронхиальная астма*	Заболевания периферических артерий, метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, спортсмены и физические

		активные пациенты. Хроническая обструктивная болезнь легких - <b>разрешены</b>
АК дигидропиридиновые	-	Тахикардии, ХСН
АК недигидропиридиновые	Атриовентрикулярная блокада 3-й степени. ХСН	-
ИАПФ	Беременность, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий, ангионевротический отек	-
БРА	Беременность, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий	-
Диуретики, антагонисты альдостерона	Гиперкалиемия, ХПН	-

\*За исключением небиволола, препарат разрешен к применению при бронхиальной астме

## 5.2. Антигипертензивная терапия при сопутствующих заболеваниях

*При предоперационной подготовке пациентов с АГ следует учитывать особенности имеющейся сопутствующей патологии [41, 91].*

### 5.2.1 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  $\beta$ -адреноблокаторов под контролем частоты и ритма сокращений сердца [73]. Пролонгированные АК следует применять при недостаточном эффекте или противопоказаниях к  $\beta$ -адреноблокаторам. Неэффективная двухкомпонентная терапия может потребовать добавления нитратов. Если  $\beta$ -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 [73].*

### 5.2.2 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 (New-York Heart Association) класс I — ИАПФ и  $\beta$ -адреноблокаторы, возможно тиазидные диуретики; NYHA класс II—III — ИАПФ и  $\beta$ -адреноблокаторы, возможно антагонисты альдостерона, петлевые диуретики. При ХСН NYHA класс IV — расширенная терапия, включая инотропы, имплантируемые дефибрилляторы, бивентрикулярные пейсмекеры, имплантируемые устройства поддержания кровообращения, трансплантацию сердца. Недигидропиридиновые АК не используются, так как они могут ухудшать сократительную способность миокарда и усугублять систолическую сердечную недостаточность.

### 5.2.3 Сахарный диабет.

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

### 5.2.4 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).

### 5.2.5 Цереброваскулярные заболевания.

Не доказано преимуществ того или иного препарата в профилактике инсульта. Полезно применение ИАПФ, дигидропиридиновых антагонистов кальция. АД часто повышается в раннем послеоперационном периоде. Антигипертензивная терапия, 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 симптоматика может усугубиться счет снижения центрального перфузионного давления).

#### 5.2.6 Артериальная гипертензия у беременных.

Препарат первого выбора при лечении беременных — метилдопа. Препарат нежелательно использовать на 16-20 нед. беременности в связи с возможностью влияния на содержание допамина у плода.

Препаратом второй линии является нифедипин, возможно использование его пролонгированных форм. При резком повышении АД у беременных препарат назначается внутрь. Показано также применение таких  $\beta$ -адреноблокаторов, как ацебутолол, метопролол, атенолол. Неселективные  $\beta$ -адреноблокаторы (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.

У беременных 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.

Возможно использование магния сульфата в/в с аккуратным подбором дозы. Препарат не назначают при скорости клубочковой фильтрации менее 20 мл/мин.

#### 5.2.7 Артериальная гипертензия у пожилых пациентов.

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 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 ИСАГ наиболее эффективны дигидропиридиновые антагонисты кальция,



тиазидные диуретики, АК и БРА. Показано, что препарат индапамид достоверно снижает общую смертность и риск развития сердечно-сосудистых осложнений у лиц старше 80 лет.

### 5.2.8 Артериальная гипертензия при заболеваниях легких.

При хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астме препаратами выбора являются БРА и АК. С целью урежения ЧСС могут быть использованы  $I_f$ -ингибиторы (ивабрадин). При наличии обоснованных показаний больным с хронической обструктивной болезнью легких могут быть назначены  $\beta$ -адреноблокаторы (метопролол 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.

## **5.3 Премедикация**

Препаратами выбора у больных с АГ являются бензодиазепины (мидазолам 0,05—0,1 мг/кг в/м; 0,5—1,0 мг/кг п/о).

## **5.4 Интраоперационный период**

### 5.4.1 Поддержание оптимального артериального давления.

**Рекомендация 15.** У пациентов с АГ рекомендуется избегать выраженных колебаний АД во время хирургической операции [42, 54] (УДД - 3, УУР - В).

В различных органах и тканях за поддержание нормальной перфузии отвечают механизмы ауторегуляции, противодействующие экстремальным изменениям артериального давления. В частности, ауторегуляция мозгового кровообращения включает в себя миогенные, нейрогенные и метаболические механизмы, служащие оптимизации перфузии головного мозга. Однако, взаимодействия между этими тремя механизмами во время анестезии и при системной воспалительной реакции изучены плохо. Экспериментальные данные

говорят о том, что нейрогенный (симпатический) контроль является ключевым для быстрого церебрального ауторегуляторного ответа при резких изменениях артериального давления [3, 54]. Кроме того, при хронической гипертензии ауторегуляция как минимум частично страдает из-за нарушения нейрососудистой реакции на концентрацию углекислого газа [42].

Безопасный уровень снижения АД соответствует 25% от исходного среднего АД (Ср.АД) или показателям ДАД в диапазоне от 100 до 110 мм рт.ст. Этот регулируемый уровень снижения давления должен обеспечивать адекватную перфузию органов даже у больных с длительно персистирующей АГ [38, 88].

В исследовании, включавшем пациентов с АГ и пациентов с сахарным диабетом, было показано, что к осложнениям может приводить снижение АД на 20 мм рт.ст. в течение более 1 ч, в связи с чем рекомендовано поддерживать уровень АД в пределах 75—100% от исходных значений. Кроме того, необходимо избегать тахикардии [73].

#### **5.4.2 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 АД, центральное венозное давление, проводить лабораторный контроль (чаще электролитного состава крови) [95, 99].

#### **5.4.3 Измерение артериального давления.**

Неинвазивное измерение АД — минимальный обязательный стандарт мониторинга [99]. При этом способе контроля будут наблюдаться погрешности при экстремальной артериальной гипер- или гипотензии, продолжительные интервалы между измерениями могут отсрочить обнаружение значимых колебаний давления.

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

Инвазивное измерение АД особенно показано при исходной нестабильности гемодинамики, плохом предоперационном контроле гипертензии [95]. 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 в режиме реального времени отслеживать колебания давления. Кроме того, наличие сосудистого доступа обеспечивает удобный забор артериальной крови для лабораторных исследований [70].

**Рекомендация 16.** При исходно нестабильной гемодинамике, а также при выполнении вмешательств с высоким риском кардиальных осложнений рекомендуется проведение мониторинга центральной гемодинамики [24] (УДД - 3, УУР - В).

#### 5.4.4 Индукция и поддержание анестезии.

**Рекомендация 17.** Во время анестезии не рекомендуется допускать снижения среднего артериального давления ниже 60-70 мм рт.ст. (либо не более чем на 20% от исходного), и снижения систолического артериального давления ниже 100 мм рт.ст. [28, 67, 73] (УДД - 3, УУР - В).

Во время индукции возможно повышение АД на 20-30 мм рт.ст. и ЧСС на 15-20 в 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. Интраоперационное снижение АД более чем на 20% от исходного связано с повышенным риском периоперационной ишемии миокарда, острого повреждения почек и инсульта. Интраоперационный уровень Ср.АД менее 60–70 мм рт.ст. связан с повреждением миокарда, острым повреждением почек и летальностью, уровень САД менее 100 мм рт.ст. — с повреждением миокарда и летальностью, причём повреждение пропорционально глубине и длительности гипотонии [71]. В плане риска для почек и миокарда можно ориентироваться как на абсолютные цифры, так и на проценты изменения относительно исходного значения.

*Гипотония тесно связана с показателем 30-дневной летальности [49].*

*Что же касается интраоперационной гипертензии у взрослых пациентов при некардиальной операции, — недостаточно данных, чтобы рекомендовать единый верхний предел АД, при котором следует начинать гипотензивную терапию. Например, во время кардиохирургии САД выше 140 мм рт. ст. ассоциировано с повышением 30-дневной летальности, пропорционально высоте и длительности гипертензии [71].*

*Charlson и коллеги в обсервационном исследовании 254 пациентов [13] описали два интраоперационных паттерна гемодинамики, ассоциированных с послеоперационными осложнениями: 1) Ср.АД более чем на 20 мм рт.ст. ниже исходного в течение 60 мин, и 2) Ср.АД более чем на 20 мм рт.ст. выше исходного в течение 15 мин. Они также сообщили, что чувствительность, специфичность и риск осложнений были сопоставимы для относительного (на 20%) и абсолютного (на 20 мм рт.ст) изменения Ср.АД.*

*Masha и коллеги [49] обобщили данные по взрослым пациентам клиники Кливленда с некардиальными оперативными вмешательствами продолжительностью  $\geq 1$  ч за 2012-2015 годы ( $n=104401$ ). Ср.АД в пределах 75-120 мм рт.ст., регистрируемое в течение 10 мин, было лишь незначительно связано с увеличением риска летальности. Напротив, смертность существенно увеличивалась даже при кратковременном падении Ср.АД ниже этого интервала.*

*В 2002 году Reich и коллеги [62] оценили данные 797 пациентов, которым проводились операции длительностью более 3 ч 40 мин (общая, ортопедическая, сосудистая или гинекологическая хирургия). Они отметили, что САД  $>160$  мм рт.ст. было связано с относительным риском 2,7 ( $p=0,01$ ) в плане негативного хирургического исхода, определяемого как пребывание в стационаре  $> 10$  дней с патологическим состоянием или смертельным исходом. Любопытно, что исследователи не сообщили о влиянии длительности нахождения САД выше 160 мм рт.ст., хотя предположительно это могло влиять на результаты.*

*Напротив, Monk и коллеги [52] провели когортное исследование 18756 пациентов и сообщили, что САД  $> 180$  мм рт.ст. в течение  $> 5$  мин или ДАД  $> 120$*

мм рт.ст. в течение > 5 мин не были связаны с увеличением 30-дневной летальности. Кроме того, увеличение САД > 50% от исходного в течение > 5 мин и увеличение ДАД > 50% от исходного в течение > 5 мин также не были связаны с увеличением 30-дневной летальности.

В особых случаях, таких как эндоваскулярное вмешательство в остром периоде инсульта, поддержание САД выше 140 мм рт.ст. связано с лучшими неврологическими результатами. Например, Basali и коллеги [6] сравнили 69 случаев краниотомии с подобранной контрольной группой и сообщили, что интраоперационное АД выше 160/90 мм рт. ассоциировано с послеоперационным внутричерепным кровоизлиянием с относительным риском 8,0. Когда давление превышало этот порог во время пробуждения после анестезии, относительный риск послеоперационного внутричерепного кровоизлияния составил 3,4.

Учитывая ограниченность и неоднородность опубликованных данных, единый верхний предел АД, при котором следует начинать коррекцию АД, ещё предстоит определить. Хотя данные вторичного анализа исследования VISION говорят о том, что интраоперационное САД > 160 мм рт. связано с повреждением миокарда и инфарктом, большой ретроспективный анализ > 52000 некардиохирургических взрослых пациентов сообщает, что при Ср.АД > 120 мм рт. осложнений в периоперационном периоде не было [39].

В целом, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что гипертензия не так опасна, как гипотензия.

В связи с этим, одной из задач анестезии является минимальное влияние на гемодинамику [4, 70, 95, 99]. Необходимо обеспечение надежного выключения сознания и глубины анестезии для профилактики симпатической активации. Медленное дробное введение анестетика позволит предотвратить резкие колебания АД. Индукция анестезии, как правило, проводится пропофолом, бензодиазепинами, реже барбитуратами [56, 95]. 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, кардиопротективным действием, хорошей управляемостью и отсутствием риска развития аллергических реакций [96]. Миорелаксантами выбора можно считать рокурония бромид, цисатракурия безилат, векурониум [95].

#### 5.4.5 Поддержание анестезии.

**Рекомендация 18.** У пациентов с АГ рекомендуется общая анестезия как в варианте тотальной внутривенной, так и комбинированной анестезии на основе ингаляционных галогенсодержащих анестетиков, поскольку нет убедительных данных в пользу того или иного метода [38, 53, 95] (УДД - 2, УУР - В).

*Использование ингаляционной, тотальной внутривенной и регионарной анестезий не выявило преимуществ ни одной из методик по влиянию на исход оперативного лечения [38, 95].*

**Рекомендация 19.** У пациентов с АГ рекомендуется сочетание регионарной и общей анестезии для лучшего послеоперационного восстановления, уменьшения расхода анестетиков и обеспечения адекватного послеоперационного обезболивания [24, 53] (УДД - 2, УУР - В).

*Важно помнить о необходимости поддержания адекватной гемодинамики, отдавая предпочтение медленной индукции и избегая использования высоких поддерживающих дозировок гипнотиков.*

*Ингаляционная анестезия у пациентов с АГ должна проводиться современными ингаляционными анестетиками (севофлуран, десфлуран, ксенон). Внутривенная анестезия может проводиться широким спектром препаратов. При этом применение бензодиазепинов сопровождается минимальными гемодинамическими изменениями. Пропофол вызывает вазодилатацию и умеренное отрицательное инотропное действие и характеризуется быстрым восстановлением сознания после окончания анестезии. Тиопентал натрия не используется для поддержания анестезии из-за выраженного кардиодепрессивного эффекта и быстрой кумуляции. Кетамин должен применяться с осторожностью у пациентов с АГ из-за его стимулирующего симпатомиметического действия [87].*

*Ранняя активизация на фоне регионарной анестезии уменьшает вероятность тромбоэмболических осложнений [93]. Значимое снижение летальности и риска развития осложнений при интраоперационном использовании эпидуральной или спинальной анестезии подтверждено в крупных мета-анализах [31].*

*Предпочтительные миорелаксанты для поддержания миоплегии — рокурония бромид, цисатракурия безилат, векурониум [95].*

## **5.5 Ранний послеоперационный период**

*Транспортировка пациента с АГ из операционной должна включать подачу кислорода и контроль вентиляции (возможно самостоятельное дыхание), непрерывный мониторинг АД и ЭКГ [95]. 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.*

### **5.5.1 Послеоперационный период.**

*Помимо стандартных подходов к ведению послеоперационного периода, у пациентов с АГ необходимо обратить особое внимание на своевременность и адекватность их обезболивания, так как боль может вызвать гипертензивную реакцию [22, 29, 38, 95]. Если интраоперационно был начат инвазивный мониторинг АД и параметров центральной гемодинамики, он должен быть продолжен в раннем послеоперационном периоде.*

**Рекомендация 20.** **У пациентов с риском кардиальных осложнений для послеоперационного обезболивания рекомендуется продленная эпидуральная анальгезия при отсутствии противопоказаний [53, 60, 65] (УДД - 2, УУР - В).**

*В мета-анализе, включившем 125 рандомизированных контролируемых исследований и 9044 пациентов, эпидуральная анестезия показала свою большую эффективность при сравнении с внутривенно вводимыми анальгетиками. Было обнаружено статистически значимое снижение летальности на 40% и*

сокращение риска развития таких осложнений как суправентрикулярные нарушения ритма сердца, ателектазы, пневмонии, динамическая кишечная непроходимость [65]. Мета-анализ, выполненный на основе базы данных Кохрейна, показал возможность значимого снижения частоты развития инфарктов миокарда в послеоперационном периоде при использовании эпидуральной анальгезии в сравнении с внутривенно вводимыми опиоидами [60].

**Рекомендация 21.** У пациентов с ИБС, цереброваскулярными нарушениями, почечной недостаточностью рекомендуется избегать назначения НПВС (особенно ингибиторов циклооксигеназы-2) в качестве анальгетиков первой линии [78] (УДД - 2, УУР - В).

**Рекомендация 22.** Для снижения риска развития послеоперационных кардиальных осложнений рекомендуется поддержание нормотермии и предупреждение гипотермии [89] (УДД - 2, УУР - В).

*Следует продолжить обычную гипотензивную терапию, при необходимости могут быть использованы дополнительно препараты для лечения резких подъёмов артериального давления и неотложных состояний (табл. 4). Внутривенные гипотензивные препараты предпочтительнее таблетированных, при условии, что пациенту будет осуществляться тщательный мониторинг. Конкретный выбор должен зависеть от повреждения органов-мишеней под действием АГ.*

*Возможные варианты изменения АД в послеоперационном периоде включают послеоперационную гипертензию (повышение САД на 20% или более по сравнению с дооперационными показателями) и послеоперационную гипотензию (снижение САД более, чем на 20% по сравнению с дооперационным) [65].*

### **5.5.2 Послеоперационная гипертензия**

*Послеоперационная гипертензия (САД > 180 мм рт.ст. и/или ДАД > 110 мм рт.ст.) встречается у пациентов в раннем послеоперационном периоде, чаще всего в первые 20 минут после операции, но может возникать и более чем через 3 часа [38, 50, 57, 81]. Обычно она купируется менее чем за 6 ч. Наибольший риск послеоперационных осложнений — после больших сосудистых операций. Послеоперационные осложнения: кровотечение по линии шва, несостоятельность*



сосудистого шва, внутримозговое кровоизлияние 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, гиперкапния), озноб на фоне интраоперационной гипотермии, боль, возбуждение, беспокойство, гиперволемиа, тошнота, растяжение мочевого пузыря, лекарственные взаимодействия (ингибиторы моноаминоксидазы).

Лечение заключается, прежде всего, в устранении очевидной причины [30, 38, 57]. При необходимости назначают гипотензивные препараты: нитропруссид натрия, нитроглицерин, эсмолол, нифедипин, эналаприл, гидралазин. Подходы к терапии сходны с таковыми при лечении резкого повышения АД с признаками повреждения органов-мишеней (см. раздел 3.2), указания по назначению лекарственных препаратов представлены в табл. 6 и табл. 7. Следует помнить, что чрезмерно агрессивная «нормализация» послеоперационной систолической гипертензии может привести к выраженной клинически значимой диастолической гипотензии и гипоперфузии миокарда.

### 5.5.3 Послеоперационная гипотензия.

У пациентов с исходной предоперационной АД нижний порог САД, ниже которого возникает опасность конкретно для их органов-мишеней, может быть более 90 мм рт.ст. (в относительных цифрах – снижение САД более чем на 30% от исходного) [66, 72].

Выделяют следующие причины послеоперационной гипотензии [30]:

1. Частые: гиповолемиа (кровопотеря, потеря жидкости в третье пространство), вазодилатация (субарахноидальная или эпидуральная блокада), остаточные действия анестетиков и анальгетиков, сепсис, анафилаксия.
2. Нечастые: аритмии, ишемия/инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, напряженный пневмоторакс, легочная эмболия, тампонада сердца, гипотиреоидное состояние.

Лечение. При гиповолемии (тахикардии, низком центральном венозном

давлении, снижении диуреза, плохой периферической перфузии, явной кровопотере) рекомендуется инфузионная терапия болюсами по 250—500 мл. При недостаточном ответе на инфузионную терапию — мониторинг центрального венозного давления. При нарушенной функции левого желудочка — терапия под контролем показателей центральной гемодинамики. При продолжающейся кровопотере — повторное хирургическое вмешательство.

## **6. Критерии оценки качества специализированной медицинской помощи взрослым при артериальной гипертензии в периоперационном периоде (коды по МКБ-10: класс 9, 110-115).**

№	Критерии качества	УДД	УУР
1	Назначение антигипертензивной терапии для купирования неотложных состояний	3	В
2	В рамках обследования перед плановой операцией сбор анамнеза с учетом проводимой медикаментозной терапии артериальной гипертензии.	3	В
3	В рамках обследования перед плановой операцией измерение АД.	3	В
4	Неотложная терапия резких подъёмов артериального давления с признаками поражения органов-мишеней	3	В
5	Базовый мониторинг во время оперативного вмешательства (ЭКГ, АД, SpO <sub>2</sub> , диурез).	1	А
6	Предупреждение выраженных колебаний АД во время хирургического вмешательства. Изменения Ср.АД в пределах 25% от исходного.	3	В
7	Контроль АД в послеоперационном периоде	3	В
8	Продолжение базовой антигипертензивной терапии в послеоперационном периоде	3	В

## **7. Список литературы**

1. Abbott TEF, Pearse RM, Archbold RA, et al. Association between preoperative pulse pressure and perioperative myocardial injury: an international observational cohort study of patients undergoing non-cardiac surgery. Br J Anaesth 2017; 119: 78e86
2. Ackland GL, Abbott TEF, Pearse RM, et al. Arterial pulse pressure and postoperative morbidity

- in high-risk surgical patients. *Br J Anaesth* 2018; 120: 94e100
3. Ackland GL, Brudney CS, Cecconi M et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on the physiology of arterial blood pressure control in perioperative medicine. // *Br J Anaesth*. 2019 May; 122(5):542-551. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.011
  4. Aronson S., Dyke C.M., Stierer K.A. et al. The ECLIPSE trials: comparative studies of clevidipine to nitroglycerin, sodium nitroprusside, and nicardipine for acute hypertension treatment in cardiac surgery patients // *Anesth. Analg.* 2008 — Vol. 107. — Suppl. 4. — P. 1110-1121.
  5. Bangalore S, Wetterslev J, Pranesh S, Sawhney S, Gluud C, Messerli FH. Perioperative beta blockers in patients having non-cardiac surgery: a meta-analysis. *Lancet* 2008; 372:1962e76
  6. Basali A, Mascha EJ, Kalfas I, Schubert A. Relation between perioperative hypertension and intracranial hemorrhage after craniotomy. *Anesthesiology* 2000; 93: 48e54
  7. Benetos A., Thomas F., Bean K.E. et al. Why cardiovascular mortality is higher in treated hypertensives versus subjects of the same age, in the general population // *J. Hyper.* — Vol. 21. — Suppl. 9. — P. 1635-1640.
  8. Borghi C, Agabiti Rosei E, Bardin T, Dawson J, Dominiczak A, Kielstein JT, et al. Serum uric acid and the risk of cardiovascular and renal disease. *J Hypertens* 2015; 33:1729–1741; discussion 1741.
  9. Bouri S, Shun-Shin MJ, Cole GD, Mayet J, Francis DP. Metaanalysis of secure randomised controlled trials of betablockade to prevent perioperative death in non-cardiac surgery. *Heart* 2014; 100: 456e64
  10. Brook RD, Rajagopalan S. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines // *Journal of the American Society of Hypertension* 2018 Jan. — P.10 - 132.
  11. Casadei B, Abuzeid H. Is there a strong rationale for deferring elective surgery in patients with poorly controlled hypertension? *J Hypertens* 2005;23:19–22.
  12. Chapman MJ, Ginsberg HN, Amarenco P, Andreotti F, Boren J, Catapano AL, et al., European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *Eur Heart J* 2011; 32:1345–1361.
  13. Charlson ME, MacKenzie CR, Gold JP, Ales KL, Topkins M, Shires GT. Intraoperative blood pressure. What patterns identify patients at risk for postoperative complications? *Ann Surg* 1990; 212: 567e80
  14. Chatzizisis Y.S., Coskun A.U., Jonas M. et al. Role of endothelial shear stress in the natural history of coronary atherosclerosis and vascular remodeling: molecular, cellular, and vascular behavior // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2007. — Vol. 26. — Suppl. 49. — N 25. — P. 2379-2393.
  15. Chobanian AV. Hypertension in 2017 what is the right target? *JAMA* 2017; 317: 579e80
  16. Clark CE, Taylor RS, Shore AC, Ukoumunne OC, Campbell JL. Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and metaanalysis. *Lancet* 2012; 379:905–914.
  17. 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. — Vol. 115. — P. 773-781.
  18. Cordero A, Morillas P, Bertomeu-Gonzalez V, Quiles J, Mazon P, Guindo J, et al., Prevalence of Peripheral Arterial Disease in Patients with Acute Coronary Syndrome Investigators. Clustering of target organ damage increases mortality after acute coronary syndromes in patients with arterial hypertension. *J Hum Hypertens* 2011; 25:600–607.
  19. Coriat P., Richer C., Douraki T. et al. Influence of chronic angiotensin-converting enzyme inhibition on anesthetic induction // *Anesthesiology.* — 1994. — Vol. 81. — Suppl. 2. — P. 299-307.

20. Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing noncardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008; 371: 1839e47
21. Drenger B, Fontes ML, Miao Y, et al. Patterns of use of perioperative angiotensin-converting enzyme inhibitors in coronary artery bypass graft surgery with cardiopulmonary bypass: effects on in-hospital morbidity and mortality. *Circulation* 2012; 126: 261e9
22. Eagle K.A., Berger P.B., 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. — Vol. 39. — P. 542-553.
23. Eaton M.P., Bailey P.L. Cardiovascular pharmacology of anesthetics // *Cardiac Anesthesia: Principles and Clinical Practice* / Estafanous F.G., Barash P.G., Reves J.G. (eds.). — Lippincott Williams & Wilkins, 2001. — P. 295-315.
24. Fleisher L.A. Preoperative evaluation of the patient with hypertension // *JAMA.* — 2002. — Vol. 287. — N 16. — P. 2043-2046.
25. Fleisher L.A., Barash P.G. *Cardiac Anesthesia*, 2001.
26. Fleisher L.A., Fleischmann K.E., Auerbach A.D. et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(22):e77-137. doi: 10.1016/j.jacc.2014.07.944.
27. Fontes ML, Aronson S, Mathew JP, et al. Pulse pressure and risk of adverse outcome in coronary bypass surgery. *Anesth Analg* 2008; 107: 1122e9
28. Futier E, Lefrant JY, Guinot PG, et al. Effect of individualized vs standard blood pressure management strategies on postoperative organ dysfunction among high-risk patients undergoing major surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2017; 318: 1346e57
29. Goldman L., Caldera D.L. Risk of general anesthesia and elective operation in the hypertensive patient // *Anesthesiology.* — 1979. — Vol. 50. — P. 285-292.
30. Grant I.S., Nimmo G.R., Nimmo S. Intercurrent disease and anaesthesia // *Textbook of Anaesthesia* / A.R. Aitkenhead, G. Smith, D.J. Rowbotham. — Churchill Livingstone, 2007. — P. 444-483.
31. Guay J., Choi P., Suresh S. et al. Neuraxial blockade for the prevention of post-operative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;1:CD010108.
32. Hart GR, Anderson RJ. Withdrawal syndromes and the cessation of antihypertensive therapy. *Arch Intern Med* 1981; 141: 1125e7
33. Howell SJ, Sear JW, Fox P. Hypertension, hypertensive heart disease and peri-operative cardiac risk. *Br J Anaesth* 2004;92:570–583.
34. Jackson CE, Castagno D, Maggioni AP, et al. Differing prognostic value of pulse pressure in patients with heart failure with reduced or preserved ejection fraction: results from the MAGGIC individual patient meta-analysis. *Eur Heart J* 2015; 36: 1106e14
35. Jeger RV, Probst C, Arsenic R, Lippuner T, Pfisterer ME, Seeberger MD et al. Long-term prognostic value of the pre-operative 12-lead electrocardiogram before major noncardiac surgery in coronary artery disease. *Am Heart J* 2006;151: 508–513.
36. Katz A.M. Cardiomyopathy of Overload — A Major Determinant of Prognosis in Congestive Heart Failure // *N. Engl. J. Med.* — 1990 — Vol. 322. — P. 100-110.
37. Kreepala C, Luangphiphat W, Villarroel A, Kitporntheranunt M, Wattanavaekin K, Piyajarawong T. Effect of Magnesium on Glomerular Filtration Rate and Recovery of Hypertension in Women with Severe Preeclampsia. *Nephron* [Internet]. S. Karger AG; 2017 Oct 20;138(1)p.35–41.
38. Kristensen S.D., Knuuti J., Saraste A. et al; authors/Task Force Members. 2014

- ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA) // *Eur. Heart. J.* — 2014. — Vol. 14. — Suppl. 35. — N 35. — P. 2383-2431.
39. Levin MA, Fischer GW, Lin HM, McCormick PJ, Krol M, Reich DL. Intraoperative arterial blood pressure lability is associated with improved 30 day survival. *Br J Anaesth* 2015; 115: 716e26
  40. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med* 1990;322:1561–1566.
  41. 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. — Vol. 360. — P. 1903-1913.
  42. Lipsitz LA, Mukai S, Hamner J, Gagnon M, Babikian V. Dynamic regulation of middle cerebral artery blood flow velocity in aging and hypertension. *Stroke* 2000; 31:1897e903
  43. Lohmeier TE, Iliescu R. The baroreflex as a long-term controller of arterial pressure. *Physiology (Bethesda)* 2015;30: 148e58
  44. London MJ, Hur K, Schwartz GG, Henderson WG. Association of perioperative beta-blockade with mortality and cardiovascular morbidity following major noncardiac surgery. *JAMA* 2013; 309: 1704e13
  45. Lv YB, Gao X, Yin ZX, et al. Revisiting the association of blood pressure with mortality in oldest old people in China: community based, longitudinal prospective study. *BMJ* 2018; 361: k2158
  46. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. Task Force Members. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // *J. Hypertens.* — 2013. — Vol. 31. — Suppl. 7. — P. 1281-357 .
  47. Marik P.E., Varon J. Hypertensive crises: Challenges and management // *Chest.* — 2007. — Vol. 131. — P. 1949-1962.
  48. Marwick TH, Gillebert TC, Aurigemma G, Chirinos J, Derumeaux G, Galderisi M, et al. Recommendations on the use of echocardiography in adult hypertension: a report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2015; 16:577–605.
  49. Mascha EJ, Yang D, Weiss S, Sessler DI. Intraoperative mean arterial pressure variability and 30-day mortality in patients having noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2015; 123: 79e91
  50. McEvoy MD, Gupta R, Koepke EJ et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on postoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. // *Br J Anaesth.* 2019 May; 122(5):575-586. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.019
  51. McLeod T. Postoperative management // *Fundamentals of Anaesthesia / Pinnock C.A., Lin T., Smith T.* — Greenwich Medical Media Ltd., 2003. — P. 60-80.
  52. Monk TG, Bronsert MR, Henderson WG, et al. Association between intraoperative hypotension and hypertension and 30-day postoperative mortality in noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2015; 123: 307e19
  53. Nishimori M., Low J.H.S., Zheng H. et al. Epidural pain relief versus systemic opioid-based pain relief for abdominal aortic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;7: 7:CD005059.
  54. Ogoh S, Brothers RM, Eubank WL, Raven PB. Autonomic neural control of the cerebral vasculature: acute hypotension. *Stroke* 2008; 39: 1979e87
  55. Okin PM, Devereux RB, Jern S, Kjeldsen SE, Julius S, Nieminen MS, et al., LIFE Study Investigators. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy during antihypertensive treatment and the prediction of major cardiovascular events. *JAMA* 2004; 292:2343–2349.

56. Pagel P.S., Farber N.E., Warltier D.C. Cardiovascular Pharmacology // Miller's Anaesthesia / R.D. Miller (eē.). — Churchill Livingstone, Inc., 2000.
57. Paix A.D. et al. Crisis management during anaesthesia: hypertension // QualSaf. Health Care. — 2005. — Vol. 14. — 12 p.
58. Pinnock C.A. Intra-operative management // Fundamentals of Anaesthesia / Pinnock C.A., Lin T., Smith T. (eds.). — Greenwich Medical Media Ltd., 2003. — P. 44-58.
59. Poldermans D. et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery // Eur. Heart J. 2009— Vol. 30. — P. 2769-2812.
60. Pöpping D.M., Elia N., Van Aken H.K. et al. Impact of epidural analgesia on mortality and morbidity after surgery: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg.* 2014 259(6):1056-67. doi: 10.1097/SLA.0000000000000237.
61. Prys-Roberts C, Meloche R, Foex P. Studies of anaesthesia in relation to hypertension. I. Cardiovascular responses of treated and untreated patients. *Br J Anaesth* 1971; 43:122e37
62. Reich DL, Bennett-Guerrero E, Bodian CA, Hossain S, Winfree W, Krol M. Intraoperative tachycardia and hypertension are independently associated with adverse outcome in noncardiac surgery of long duration. *Anesth Analg* 2002; 95: 273e7
63. Reichek N, Devereux RB. Left ventricular hypertrophy: relationship of anatomic, echocardiographic and electrocardiographic findings. *Circulation* 1981;63: 1391–1398.
64. Richter Y., Edelman E.R. Cardiology Is Flow // *Circulation*. — 2006. — Vol. 113. — P. 2679-2682.
65. Rodgers A., Walker N., Schug S. et al. Reduction of post-operative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321: 1493–1497.
66. Roshanov PS, Rochweg B, Patel A, et al. Withholding versus continuing angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin II receptor blockers before noncardiac surgery: an analysis of the vascular events in noncardiac surgery patients cohort evaluation prospective cohort. *Anesthesiology* 2017; 126: 16e27
67. Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, et al. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: a retrospective cohort analysis. *Anesthesiology* 2017; 126:47e65
68. Sanders RD, Hughes F, Shaw A et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on preoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. // *Br J Anaesth.* 2019 May;122(5):552-562. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.018
69. Sen S., Hinderliter A. et al. Aortic Arch Atheroma Progression and Recurrent Vascular Events in Patients With Stroke or Transient Ischemic Attack // *Circulation*. — 2007. — Vol. 116. — P. 928-935.
70. Seshadri S., Wolf P.A. et al. Elevated Midlife Blood Pressure Increases Stroke Risk in Elderly Persons: The Framingham Study // *Arch. Intern. Med.* — 2001. — Vol. 161. — P. 2343-2350.
71. Sessler DI, Bloomstone JA, Aronson S et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on intraoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. // *Br J Anaesth.* 2019 May;122(5):563-574. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.013.
72. Sessler DI, Meyhoff CS, Zimmerman NM, et al. Perioddependent associations between hypotension during and for four days after noncardiac surgery and a composite of myocardial infarction and death: a substudy of the POISE-2 Trial. *Anesthesiology* 2018; 128: 317e27
73. Skeehan T., Jopling M. Monitoring the Cardiac Surgical Patient // *A Practical Approach to Cardiac Anaesthesia* / Ed. F.A. Hensley, D.E. Martin, G.P. Gravlee. — 3rd edition. — Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2003. — P. 99-140.
74. Staessen J.A., Li Y., Thijs L. et al. Blood pressure reduction and cardiovascular prevention: an update including the 2003-2004 secondary prevention trials // *Hy-*

- pertens Res. — 2005. — Vol. 28. — Suppl. 5. — P. 385-407.
75. 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. — Vol. 6. — P. 175-181.
  76. The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure // *Arch. Intern. Med.* — 1993. — Vol. 153. — P. 154-183.
  77. Tsioufis C, Kokkinos P, Macmanus C, Thomopoulos C, Faselis C, Doumas M, Stefanadis C, Papademetriou V. Left ventricular hypertrophy as a determinant of renal outcome in patients with high cardiovascular risk. *J Hypertens* 2010;28: 2299–2308.
  78. Varas-Lorenzo C, Riera-Guardia N, Calingaert B, Castellsague J, Salvo F Nicotra F et al. Myocardial infarction and individual nonsteroidal antiinflammatory drugs meta-analysis of observational studies. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2013.
  79. Vasan R.S. Biomarkers of Cardiovascular Disease: Molecular Basis and Practical Considerations // *Circulation.* — 2006. — Vol. 113. — P. 2335-2362.
  80. Venkatesan S, Myles PR, Manning HJ, et al. Cohort study of preoperative blood pressure and risk of 30-day mortality after elective non-cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2017; 119:65e77
  81. Verdecchia P., Angeli F. Natural History of Hypertension Subtypes // *Circulation.* — 2005. — Vol. 111. — P. 1094-1096.
  82. Wallace AW, Au S, Cason BA. Association of the pattern of use of perioperative beta-blockade and postoperative mortality. *Anesthesiology* 2010; 113: 794e805
  83. Wheatley K, Ives N, Gray R, Kalra PA, Moss JG, Baigent C, Carr S, Chalmers N, Eadington D, Hamilton G, Lipkin G, Nicholson A, Scoble J. Revascularization vs. medical therapy for renal-artery stenosis. *N Engl J Med* 2009;361:1953–1962.
  84. Widlansky M.E., Gokce N. et al. The clinical implications of endothelial dysfunction // *J. Am. Coll Cardiol.* — 2003. Vol. 42. — P. 1149-1160.
  85. Wijeyesundera DN, Beattie WS, Rao V, Karski J. Calcium antagonists reduce cardiovascular complications after cardiac surgery: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41:1496e505
  86. Wijeyesundera DN, Beattie WS. Calcium channel blockers for reducing cardiac morbidity after noncardiac surgery: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2003; 97: 634e41
  87. Wilkinson I.B., Franklin S.S. et al. Pressure Amplification Explains Why Pulse Pressure Is Unrelated to Risk in Young Subjects // *Hypertension.* — 2001. — Vol. 38. — P. 1461-1466.
  88. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. ESC Scientific Document Group . 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J.* 2018 Sep 1;39(33):3021-3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339.
  89. Wirthlin DJ, Cambria RP. Surgery-specific considerations in the cardiac patient undergoing noncardiac surgery. *Prog Cardiovasc Dis* 1998;40:453–468.
  90. Wolman RL, Nussmeier NA, Aggarwal A, et al. Cerebral injury after cardiac surgery: identification of a group at extraordinary risk. Multicenter study of perioperative ischemia research group (McSPI) and the ischemia research education foundation (IREF) investigators. *Stroke* 1999; 30: 514e22
  91. Артериальная гипертония у взрослых. Клинические рекомендации Минздрава. Российское медицинское общество по артериальной гипертонии. – М., 2016. – 84 с.
  92. Всероссийское научное общество кардиологов. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Национальные рекомендации. — М., 2011. — Приложение 3 к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика», 2011. — Vol. 10. — Suppl. 6. — 28 с.
  93. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание/под ред. акад. Е.В. Шляхто – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2018. – 816 с.
  94. Кардиология. Национальное руководство: краткое издание / под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г. Оганова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 864 с.

95. Кровообращение и анестезия / под ред. К.М. Лебединского. — СПб.: Человек, 2012.
96. Лихванцев В.В. Ингаляционная индукция и поддержание анестезии. — М.: МИА, 2003. — 322 с.
97. Меморандум экспертов Российского кардиологического общества по рекомендациям Европейского общества кардиологов/Европейского общества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. Российский кардиологический журнал, 2018; 23 (12): 131 – 142.
98. Морган—мл. Дж.Э., Михаил М.С. Клиническая анестезиология: пер. с англ. — Кн. 1. — М.; СПб.: Изд-во БИНОМ, 2004. — 431 с.
99. Периоперационное ведение больных с сопутствующими заболеваниями / под ред. И.Б. Заболотских. — М.: Практическая медицина, 2011. — 240 с.
100. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Рекомендации Европейского общества кардиологов (пересмотр 2012 г.) // Российский кардиологический журнал. — 2012. — Т. 4. — №96. — Приложение 2. — 84 с.
101. Хороненко В.Э., Осипова Н. Анестезия в гериатрии и у пациентов с сопутствующими хроническими заболеваниями // Анестезиология. Национальное руководство. Краткое издание. Глава 19 /под ред. А.А.Бунятына, В.М.Мизикова.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015.-656 с. – С.515-545
102. 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.



## **Приложение А1. Состав Рабочей группы**

**Баутин Андрей Евгеньевич** – д.м.н., зав. НИЛ анестезиологии и реаниматологии, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

**Григорьев Евгений Валерьевич** – д.м.н., профессор, зам. директора по науке и клинике ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, Кемерово

**Грицан Алексей Иванович** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ИПО ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, главный внештатный анестезиолог-реаниматолог Министерства здравоохранения Красноярского края, вице-президент ФАР, Красноярск

**Заболотских Игорь Борисович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППС ФГБОУ МО "КубГМУ" МЗ РФ, Первый вице-президент ФАР, Краснодар, отв. редактор.

**Лебединский Константин Михайлович** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии имени В.Л. Ваневского ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, член Комитета по европейскому анестезиологическому образованию (СЕЕА) Европейского общества анестезиологии, член Научного комитета Всемирной федерации обществ анестезиологов, Президент ФАР России, Санкт-Петербург

**Потиевская Вера Исааковна** - д.м.н., главный научный сотрудник кардиологической службы Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава РФ, Москва

**Руднов Владимир Александрович** – д.м.н., зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии Уральского государственного медицинского университета, главный анестезиолог-реаниматолог УрФО, Екатеринбург

**Субботин Валерий Вячеславович** – д.м.н., профессор, зав. отделом анестезиологии-реанимации ФГБУ «Московский клинический научно-практический центр департамента здравоохранения Москвы», Москва

**Хороненко Виктория Эдуардовна** – д.м.н., руководитель отдела анестезиологии и реанимации Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена, филиала ФГБУ НМИРЦ МЗ РФ, Москва.

**Шадрин Роман Владимирович** - врач анестезиолог-реаниматолог перинатального центра ГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» МЗ КК, врач анестезиолог-реаниматолог родильного отделения ООО «Клиника Екатерининская», Краснодар

Все участники рабочей группы являются членами Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов-реаниматологов России» (ФАР).

Конфликт интересов отсутствует.

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

### Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

Врачи анестезиологи-реаниматологи.

При составлении клинических рекомендаций использованы отечественные и международные клинические рекомендации, являющиеся результатом согласованного мнения экспертов, выработанного на основании анализа опубликованных исследований в этой области.

Критическая оценка диагностических и лечебных процедур включает определение соотношения риск-польза. Рекомендации классифицированы по уровню достоверности доказательств (УДД) и уровню убедительности рекомендаций (УУР)? в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме, согласно критериям приказа МЗ РФ № 103Н от 28 февраля 2019 г. (таблицы II.1, II.2, II.3).

Таблица II.1

### Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица II.2

### Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
-----	-------------

1	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица II.3

**Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР)  
для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации  
(профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных  
вмешательств)**

УУР	Расшифровка
<b>А</b>	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
<b>В</b>	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
<b>С</b>	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

При работе над клиническими рекомендациями нами использованы следующие источники:

Таблица II.4

**Рекомендации по ведению пациентов с артериальной гипертензией**

Название	Организация	Год публикации
Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery	ESC	2009
Периоперационное ведение больных с сопутствующей Артериальной гипертензией	ФАР	2013
Периоперационное ведение больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца	ФАР	2013
Guidelines for the management of arterial hypertension	ESH/ESC	2013

Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management	ESC/ESA	2014
Guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery	ACC/AHA	2014
Артериальная гипертония у взрослых. Клинические рекомендации МЗ РФ	Российское медицинское общество по артериальной гипертонии	2020
Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults.	ACC/AHA/AAP A/ABC/ACPM/AGS/PhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA	2017
Guidelines for the management of arterial hypertension	ESH/ESC	2018

Обновление данных клинических рекомендаций будет проводиться 1 раз в 3 года.

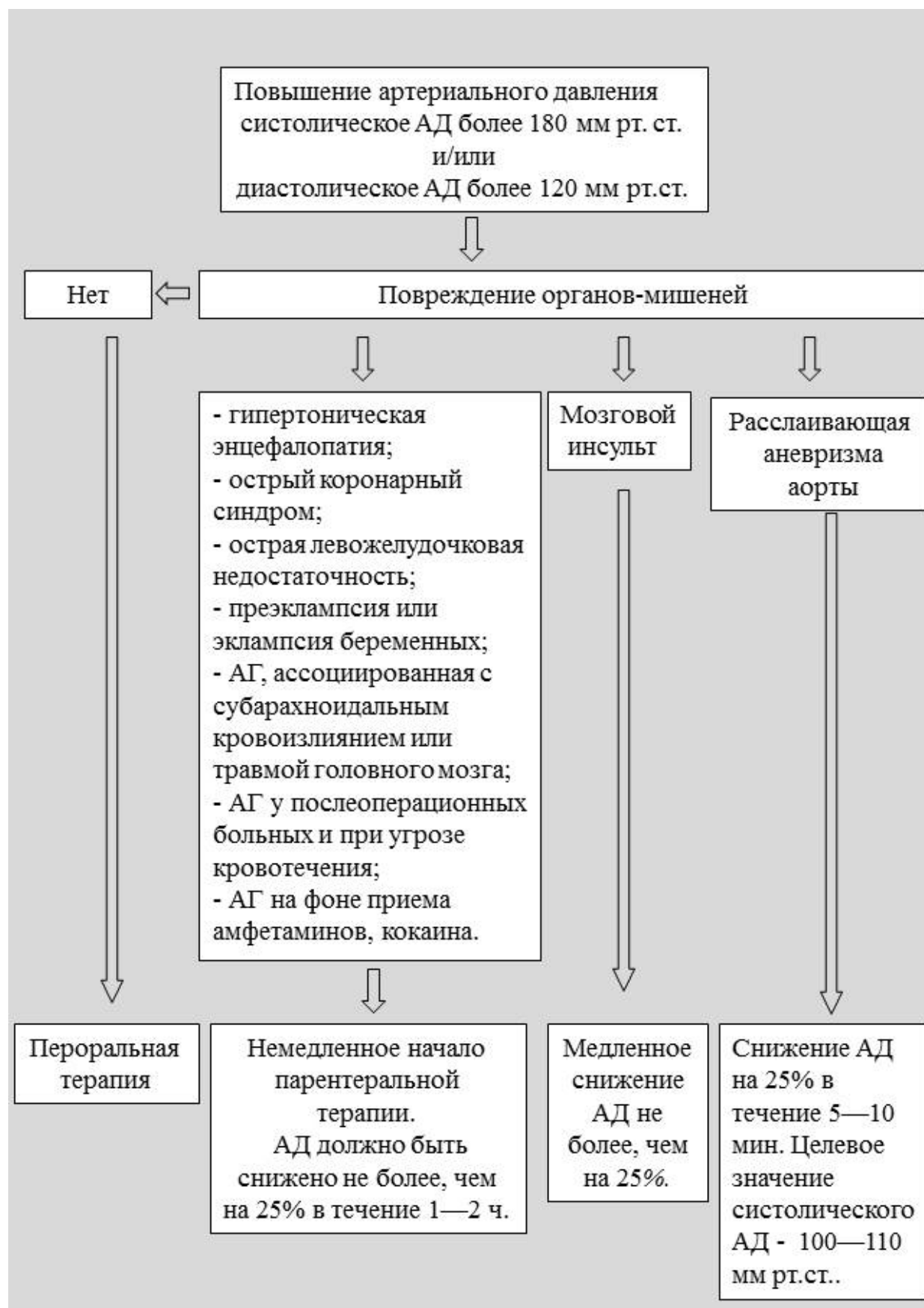
## **Приложение АЗ. Связанные документы**

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

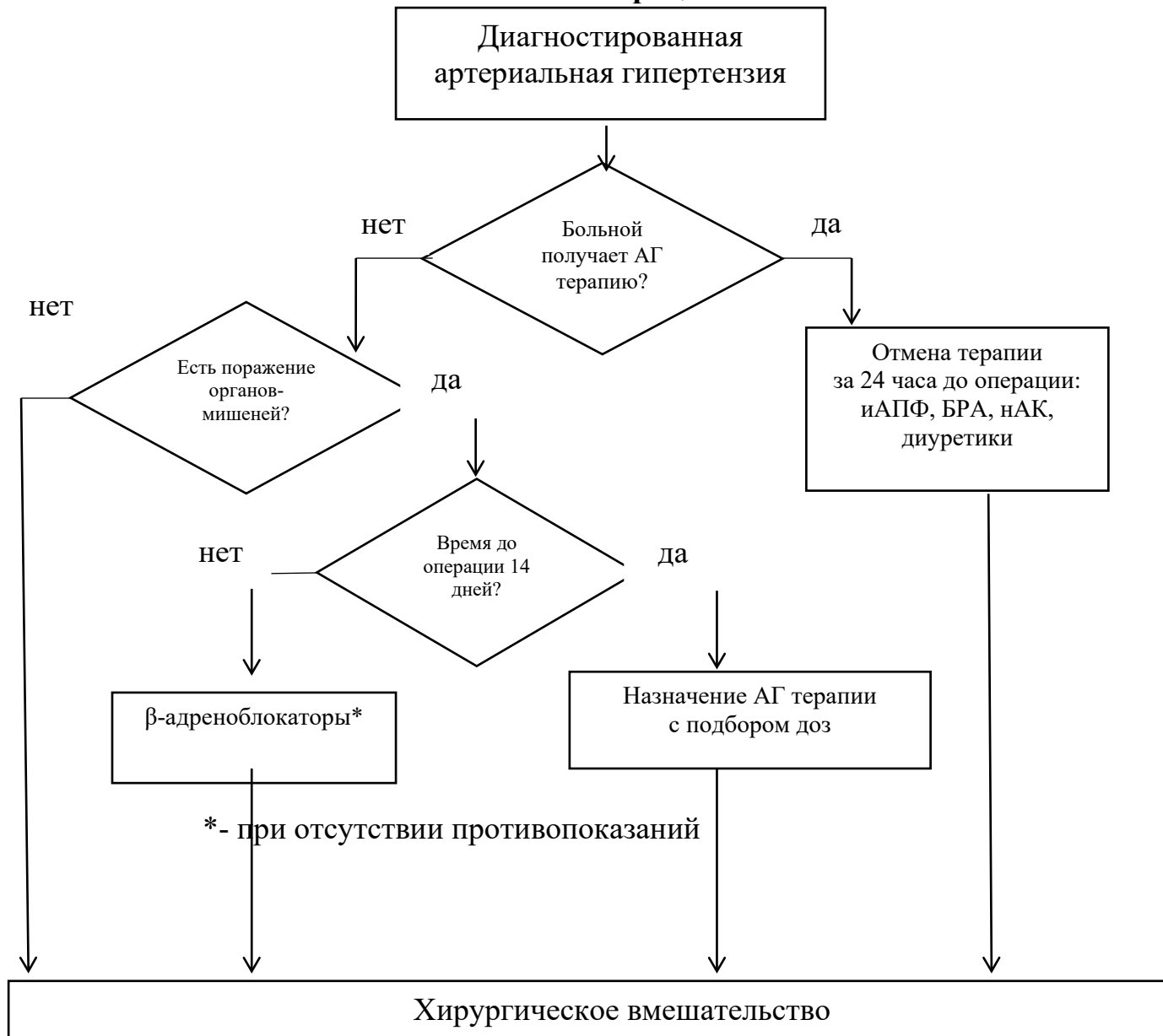
- 1) Приказ Минздрава России от 15.11.2012 N 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»;
- 2) Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2017 г. N 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
- 3) Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 февраля 2019 г. N 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации».

## Приложение Б. Алгоритм ведения пациента

Алгоритм 1. Лечебные мероприятия при повышении артериального давления



## Алгоритм 2. Тактика антигипертензивной терапии на этапе подготовки к операции





## **Приложение В. Информация для пациента**

### **Что такое артериальная гипертензия?**

Артериальная гипертензия – это повышение уровня артериального давления. Диагностически значимым считается повышение систолического АД выше 140 мм рт.ст и/или диастолического АД выше 90 мм рт.ст. Такое повышение должно быть подтверждено двумя измерениями АД, выполненными во время визита к врачу и, по меньшей мере, на двух визитах.

### **Как долго пациент должен принимать назначенную врачом- кардиологом антигипертензивную терапию?**

Пациент должен понимать, что артериальная гипертензия требует постоянного приема антигипертензивных препаратов. Лекарственные средства, используемые при лечении артериальной гипертензии, не только снижают АД, но и предотвращают повреждение так называемых органов-мишеней (сердца, головного мозга, почек).

### **Возможно ли выполнение планового оперативного вмешательства пациенту, страдающему артериальной гипертензией?**

Современные методы анестезиологического обеспечения и щадящие хирургические технологии позволяют предупредить риск декомпенсации пациента с сопутствующей артериальной гипертензией.

### **Влияет ли артериальная гипертензия на течение операции и послеоперационного периода?**

Несомненно, артериальная гипертензия неблагоприятно влияет на течение операции и послеоперационного периода, повышая нагрузку на сердце и сосудистое русло. Для предупреждения этого неблагоприятного влияния необходимо соблюдать режим приема антигипертензивных препаратов в дооперационном периоде и возобновлять их прием как можно раньше после операции.

### **При каком значении артериального давления могут отменить выполнение планового оперативного вмешательства?**

Если артериальное давление, измеренное утром перед операцией, будет превышать 180 мм рт.ст. для систолического и/или 110 мм рт.ст. для диастолического, плановое оперативное вмешательство может быть отменено.

**Как скоро необходимо возобновить прием антигипертензивных препаратов после операции?**

Прием антигипертензивной терапии возобновляется сразу после появления возможности принимать лекарственные препараты через рот.