

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кафедра Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему: «Периоперационное ведение пациентов с артериальной гипертензией»

Выполнил: ординатор 1 года Панов Глеб Владимирович
кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО

Красноярск 2021

План:

1. Актуальность
 - 1.1. Определение
2. Основная часть
 - 2.1. Классификация
 - 2.2. Стратификация периоперационного риска при артериальной гипертензии
3. Диагностика
4. Определение периоперационного риска некардиохирургического вмешательства у пациентов с установленным диагнозом сердечно-сосудистого заболевания.
 - 4.1. Предоперационная оценка пациента
5. Общие принципы предоперационного ведения пациентов с артериальной гипертензией
 - 5.1. Антигипертензивная терапия при сопутствующих операциях
 - 5.2. Премедикация
 - 5.3. Интраоперационный период
 - 5.4. Индукция и поддержание анестезии
 - 5.5. Ранний послеоперационный период
6. Список литературы

Основная часть.

1. Актуальность.

Актуальность проблемы артериальной гипертензии (АГ) при наличии сопутствующей ишемической болезни сердца (ИБС) обусловлена широкой распространенностью этих заболеваний, неблагоприятным взаимным влиянием, ранней инвалидизацией и увеличением смертности. Распространенность АГ среди взрослого населения Украины составляет 35,8%, ИБС – 15,9%, а АГ в сочетании с ИБС – 28,4%. Удельный вес ИБС и АГ в структуре смертности вследствие заболеваний системы кровообращения составляет 72,5%. Ввиду высокой распространенности данной нозологии очень часто с ней приходится сталкиваться анестезиологам. Адекватное ведение пациентов с АГ позволяет избежать серьезных осложнений, сократить сроки пребывания пациента в стационаре и улучшить самочувствие и качество жизни.

1.1. Определение.

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

2. Основная часть

2.1. Классификация.

Классификация АГ у пациентов старше 16 лет в зависимости от уровня АД представлена в таблице 1. 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).

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 м²; 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.

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.

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.

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.

2.2. 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. 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.

Клинические факторы риска некардиальных хирургических операций:

- 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 м²));
- сахарный диабет, требующий инсулинотерапии.

Операции по степени риска развития кардиальных осложнений подразделяются на вмешательства высокого, промежуточного и низкого риска (табл. 3).

Таблица 3

Классификация хирургических вмешательств в зависимости от ассоциированного риска развития кардиальных осложнений

Низкий риск кардиальных осложнений, < 1%	Промежуточный риск кардиальных осложнений, 1 - 5%	Высокий риск кардиальных осложнений, > 5%
<p>Поверхностные хирургические вмешательства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Операции на молочной железе • Челюстно-лицевая хирургия • Операции на щитовидной железе • Глазная хирургия • Операции на сонных артериях (при бессимптомном поражении): стентирование и эндартериэктомия • Малые гинекологические операции • Малые ортопедические операции (например, менискэктомия) • Малые урологические операции (например, ТУР) 	<p>Полостные операции: спленэктомия, холецистэктомия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Операции на сонных артериях (при наличии симптомов): стентирование и эндартериэктомия • Ангиопластика периферических артерий • Эндоваскулярное лечение аневризм • Вмешательства на голове и шее • Обширные неврологические и ортопедические операции (например, на бедре, либо позвоночнике) • Обширные урологические и гинекологические вмешательства • Трансплантация почки • Грудная хирургия небольшого объема 	<ul style="list-style-type: none"> • Обширные вмешательства на аорте и крупных сосудах • Вмешательства на нижних конечностях (открытая реваскуляризация, ампутация, либо тромбозэктомия) • Операции на двенадцатиперстной кишке и поджелудочной железе • Резекция печени либо операции на желчных протоках • Резекция пищевода • Операции при перфорации кишечника • Резекция надпочечников • Цистэктомия • Пульмонэктомия • Трансплантация легких или печени

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

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.

3. 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. по диагностике и лечению АГ и рекомендациями по периоперационной оценке сердечно-сосудистой системы и сопровождению пациентов перед некардиохирургическими вмешательствами 2014 г. В случаях неотложных или экстренных оперативных вмешательств анестезиолог совместно с кардиологом проводят оценку рисков для пациентов с АГ и определяют тактику интраоперационного сопровождения.

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.

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: $ИМТ (кг/м^2) = \text{масса (кг)}/\text{рост (м)}^2$.

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.

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

У всех пациентов с подозрением на АГ рекомендуется выполнять ЭКГ в 12-ти отведениях для выявления нарушений ритма, проводимости и гипертрофии ЛЖ

При ультразвуковом исследовании почек могут быть найдены подтверждения вторичного характера артериальной гипертензии

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.

Для выявления и подтверждения вторичного характера АГ потребуются более широкий спектр лабораторных исследований. Однако, эта диагностическая задача должна решаться после плановой операции, в рамках обследования по поводу АГ

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

4.1 Предоперационная оценка пациента

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)

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. Оценка функции левого желудочка методом ЭхоКГ рекомендована при подозрении на сердечную недостаточность или в случае уже установленного диагноза сердечной недостаточности. 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

Пациентов с впервые выявленной АГ рекомендуется обследовать с целью обнаружения поражений органов-мишеней

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

5. Общие принципы предоперационного ведения пациентов с артериальной гипертензией

В настоящее время для лечения АГ рекомендованы пять основных классов лекарственных препаратов:

- - ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ);
- - блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА);
- - диуретики;
- - β -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, 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

Рекомендуется отменять ИАПФ / БРА за 24 часа до некардиального оперативного вмешательства

Следует помнить, что применение утром в день операции ИАПФ нередко приводит к тяжелым гипотензивным эпизодам во время анестезии

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

Пациентам высокого риска, постоянно получающим β -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

Пациентам с АГ в периоперационном периоде рекомендуется с осторожностью назначать недигидропиридиновые антагонисты кальция.

Верапамил и дилтиазем снижают частоту эпизодов ишемии миокарда и наджелудочковой тахикардии, и улучшают периоперационный исход. 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.

Абсолютные и относительные противопоказания

к назначению различных групп антигипертензивных препаратов

Класс препаратов	Абсолютные противопоказания	Относительные противопоказания
Тиазидные диуретики	Подагра	Метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, дислипидемия, беременность
β-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 - разрешены
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	-

5.1. Антигипертензивная терапия при сопутствующих заболеваниях

При предоперационной подготовке пациентов с АГ следует учитывать особенности имеющейся сопутствующей патологии.

Ишемическая болезнь сердца.

Доставка кислорода к миокарду может быть ограничена поражением коронарных сосудов. Снижение САД вместе с ДАД уменьшает ишемию и риск осложнений. Выраженное снижение ДАД (<60 мм рт.ст.) может увеличить риск осложнений. При отсутствии противопоказаний у пациентов с ИБС терапию следует начинать с β -адреноблокаторов под контролем частоты и ритма сокращений сердца [73]. Пролонгированные АК следует применять при недостаточном эффекте или противопоказаниях к β -адреноблокаторам. Неэффективная двухкомпонентная терапия может потребовать добавления нитратов. Если β -адреноблокаторы назначаются впервые, необходим подбор дозы, и лечение должно быть начато не ранее чем за 1 день до операции, оптимально за 1 неделю до операции. В случае перорального введения препаратами выбора являются бисопролол и атенолол.

Хроническая сердечная недостаточность.

До 40—50% пациентов с ХСН имеют сохраненную систолическую функцию — сердечная недостаточность манифестирует гипертонией, 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 β -адреноблокаторы, возможно тиазидные диуретики; NYHA класс II—III — ИАПФ и β -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.

Сахарный диабет.

Гипертония диспропорционально чаще встречается у больных диабетом, у пациентов с гипертонией 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 β -адреноблокаторы (небиволол, карведилол). Возможно назначение блокаторов кальциевых каналов.

Хроническая почечная недостаточность.

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

Цереброваскулярные заболевания.

Не доказано преимуществ того или иного препарата в профилактике инсульта. Полезно применение 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).

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 β-адреноблокаторов, как ацебутолол, метопролол, атенолол. Неселективные β-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.

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.

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 I₁-ингибиторы (ивабрадин). При наличии обоснованных показаний больным с хронической обструктивной болезнью легких могут быть назначены β-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.

5.2. 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).

5.3. Интраоперационный период

У пациентов с АГ рекомендуется избегать выраженных колебаний АД во время хирургической операции.

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. Кроме того, при хронической гипертензии ауторегуляция как минимум частично страдает из-за нарушения нейрососудистой реакции на концентрацию углекислого газа.

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

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)

Измерение артериального давления.

Неинвазивное измерение АД — минимальный обязательный стандарт мониторинга. 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. 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

5.4. Индукция и поддержание анестезии.

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.

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. 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.

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

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

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

У пациентов с АГ рекомендуется сочетание регионарной и общей анестезии для лучшего послеоперационного восстановления, уменьшения расхода анестетиков и обеспечения адекватного послеоперационного обезболивания

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. Пропрофол 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.

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

Предпочтительные миорелаксанты для поддержания миоплегии — рокурония бромид, цисатракурия безилат, векурониум

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

Послеоперационный период.

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. Если интраоперационно был начат инвазивный мониторинг АД и параметров центральной гемодинамики, он должен быть продолжен в раннем послеоперационном периоде.

У пациентов с риском кардиальных осложнений для послеоперационного обезболивания рекомендуется продленная эпидуральная анальгезия при отсутствии противопоказаний

У пациентов с ИБС, цереброваскулярными нарушениями, почечной недостаточностью рекомендуется избегать назначения НПВС (особенно ингибиторов циклооксигеназы-2) в качестве анальгетиков первой линии

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)

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. 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 кровотечение и левожелудочковая дисфункция, инфаркт миокарда, отек легких. Причины: повышение системного сосудистого сопротивления в ответ на циркулирующие стрессорные гормоны, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, изменение функции барорецепторов после некоторых видов операций, нарушение дыхания (гипоксемия, гиперкапния), озноб на фоне интраоперационной гипотермии, боль, возбуждение, беспокойство, гиперволемия, тошнота, растяжение мочевого пузыря, лекарственные взаимодействия (ингибиторы моноаминоксидазы).

Лечение заключается, прежде всего, в устранении очевидной причины. 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). Следует помнить, что чрезмерно агрессивная «нормализация» послеоперационной систолической гипертензии может привести к выраженной клинически значимой диастолической гипотензии и гипоперфузии миокарда.

Послеоперационная гипотензия.

У пациентов с исходной предоперационной АГ 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).

Выделяют следующие причины послеоперационной гипотензии:

1. Частые: гиповолемия (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. Список литературы.

1. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание/под ред. акад. Е.В. Шляхто – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2018. – 816 с.
2. Кровообращение и анестезия / под ред. К.М. Лебединского. — СПб.: Человек, 2012.
3. Морган—мл. Дж.Э., Михаил М.С. Клиническая анестезиология: пер. с

англ. — Кн. 1. — М.; СПб.: Изд-во БИНОМ, 2004. — 431 с.

4. Периоперационное ведение больных с сопутствующими заболеваниями / под ред. И.Б. Заболотских. — М.: Практическая медицина, 2011. — 240 с.
5. 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