

УДК 616.15:616.533

ЛОСКУТОВ О.А.¹, ШЛАПАК И.П.¹, ПАРХОМЕНКО А.Н.³, ИРКИН О.И.³, ТОДУРОВ Б.М.², ПИВОВАРОВА О.А.⁴¹Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев²Киевская городская клиническая больница «Киевский городской центр сердца»³ГУ ННЦ «Институт кардиологии им. академика Н.Д. Стражеско» НАМН Украины, г. Киев⁴ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Условные сокращения

АГ — артериальная гипертензия

АД — артериальное давление

АРА — антагонисты рецепторов ангиотензина II

ГБ — гипертоническая болезнь

иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ОХС — общий холестерин

ХС ЛВП — холестерин липопротеинов высокой плотности

ХС ЛНП — холестерин липопротеинов низкой плотности

ЭКГ — электрокардиограмма

ЭхоКГ — эхокардиография

Введение

Гипертоническая болезнь (ГБ) (эссенциальная гипертензия) представляет собой одно из наиболее широко распространенных сердечно-сосудистых заболеваний. В экономически развитых странах от 18 до 20 % взрослого населения страдают ГБ (т.е. имеют повторные подъемы артериального давления (АД) до 160/95 мм рт.ст. и выше) [1]. По данным W. Rosamond и соавт. [2], в США около 72 млн человек состоят на учете по поводу ГБ.

В бюллетене Международного общества гипертензии (2008), в котором оценивалась распространенность артериальной гипертензии (АГ) в мире [3], отмечается, что в популяции людей старше 30 лет систолическое АД ≥ 115 мм рт.ст. ассоциировано с 7,6 млн случаев преждевременных смертей (что составляет 13,5 % от общего количества умерших) и 92 млн (6 % от общего количества) утраченных лет здоровой жизни, или индекса DALY (disability-adjusted life years — комплексный показатель, который учитывает потери здоровой жизни в результате преждевременной смерти и утраты здоровых лет жизни по причине временной или постоянной нетрудоспособности).

Кроме того, повышенные уровни АД явились причиной 54 % всех инсультов, 47 % всех случаев ишемической болезни сердца (ИБС) и 25 % остальных сердечно-сосудистых заболеваний [4]. При этом только половина из них была обусловлена явной АГ (оцениваемой по стандартным критериям — АД $\geq 140/90$ мм рт.ст.), остальные случаи ас-

социировались с АД, находящимся в пределах нормы (систолическое АД в рамках 115–139 мм рт.ст.). Это еще раз подчеркивает значение понятия «прегипертензия», которое в последнее время начинает использоваться в клинической практике для определения огромной когорты здоровых лиц, нуждающихся в лечении сердечно-сосудистой патологии.

Число выявленных больных с АГ постоянно возрастает, и на 1 января 2009 года в Украине было официально зарегистрировано около 12 млн человек с АГ, что составляет приблизительно 31,5 % взрослого населения страны [5].

Результаты недавнего метаанализа указывают, что вероятность периоперационных кардиологических осложнений у больных с неконтролируемой гипертензией в 1,31 раза выше по сравнению с пациентами, у которых определяется нормотензия [6]. Пациенты с АГ имеют в 7 раз большую частоту возникновения инсульта, в 6 раз — сердечной недостаточности, в 4 раза — ИБС [7]. Риск возникновения сердечно-сосудистых осложнений увеличивается примерно на 30–40 % на каждые 10 мм рт.ст. повышения систолического АД у больных всех возрастных категорий [8].

При этом обращает на себя внимание то, что у больных с АГ риск развития сердечно-сосудистых осложнений зависит не только от степени повышения АД и выраженности поражения органов-мишеней, но и от сочетания АГ с другими факторами риска и сопутствующими заболеваниями, такими как сахарный диабет, стенокардия или застойная сердечная недостаточность.

Периоперационная гипертензия — довольно частое явление, которое возникает в 25 % случаев при проведении общесоматических операций [9] и в 50 % — при выполнении кардиохирургических оперативных вмешательств [10]. При этом, как показано в исследованиях J.V. Forrest и соавт., у пациентов, которые перенесли несердечную операцию, присутствие дооперационной гипертензии увеличило риск послеоперационной летальности в 3,8 раза в сравнении с «нормотензивными» больными [11].

Оценка и лечение гипертензии в условиях операционной представляют собой в настоящее время

непростую задачу, поскольку осложняются острыми механическими и физиологическими нарушениями гомеостаза и требуют немедленной реакции на быстро изменяющееся состояние пациента.

Недостаточный контроль АД во время и после операции связан с неблагоприятными явлениями, среди которых ишемия миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, острая сердечная недостаточность, сердечные аритмии, повышенная кровоточивость тканей. В исследовании ECLIPSE [12] было показано, что выраженность колебаний подъема АД и продолжительность периоперационной гипертензии четко связаны с уровнем 30-дневной летальности у прооперированных пациентов.

Поэтому целью настоящей работы было обобщение опыта анестезиологического обеспечения пациентов с сопутствующей артериальной гипертензией и создание практического руководства по подготовке к интраоперационному ведению подобного контингента больных.

Данная работа предназначена для врачей-анестезиологов, кардиологов, врачей скорой помощи, врачей отделений интенсивной терапии. Рекомендации могут быть использованы в процессе обучения курсантами факультета последипломной подготовки, студентами старших курсов лечебного факультета.

1. Терминология и определение понятий

Термин «**артериальная гипертензия**» принят для определения повышенного артериального давления любого происхождения до 140/90 мм рт.ст. и выше у лиц, не принимающих антигипертензивного лечения. Сюда же относятся состояния, при которых нормальное АД поддерживается регулярным приемом антигипертензивных препаратов [13].

Первичная, или эссенциальная, артериальная гипертензия — самостоятельное заболевание, при котором основным клиническим симптомом является повышение систолического АД и/или диастолического АД по неустановленным причинам [14].

Гипертоническая болезнь — это хронически протекающее заболевание, основным проявлением которого является синдром АГ, не связанный с наличием патологических процессов, при которых повышение АД обусловлено известными причинами (симптоматическая АГ) [15].

Лабильная АГ — нестойкое повышение АД. Диагноз лабильной АГ устанавливается в том случае, когда повышенный уровень АД регистрируется непостоянно (при динамическом наблюдении) [16].

Периоперационная гипертензия — повышение уровня систолического АД > 160 мм рт.ст. или диастолического АД > 90 мм рт.ст., либо повышение среднего АД более чем на 20 % в сравнении со значениями АД до начала оперативного вмешательства более чем на 15 минут [17].

Послеоперационная гипертензия — повышение систолического АД \geq 190 мм рт.ст. и/или диастолического АД \geq 100 мм рт.ст. по результатам двух последовательных измерений [18].

2. Основные цели дооперационного анестезиологического осмотра пациентов с сопутствующей АГ

В ходе подготовки пациента с сопутствующей АГ к плановой операции анестезиолог должен соотносить риск возможных осложнений с целесообразностью оперативного вмешательства у конкретного пациента в данный момент времени. В этом отношении European Society of Hypertension рекомендует следовать клиническому алгоритму, основанному на пяти вопросах [19]:

1. Показана ли в настоящее время данному пациенту эта операция?

2. Имеются ли у пациента какие-либо факторы сердечного риска?

3. Какие из этих факторов риска могут быть связаны с планируемой операцией в плане развития возможных послеоперационных осложнений?

4. Каковы функциональные возможности пациента?

5. Имеет ли пациент другие факторы риска развития АГ?

Таким образом, до начала предоперационной подготовки у каждого больного с АГ необходимо оценить возможный риск возникновения сердечно-сосудистых осложнений и отнести его к одной из четырех категорий, в зависимости от наличия или отсутствия у пациента сердечно-сосудистых заболеваний, поражений органов-мишеней и его клинического состояния (табл. 1). Эта оценка полезна при решении вопроса о начале и интенсивности антигипертензивной корригирующей терапии.

В соответствии с данными критериями всех пациентов с АГ можно отнести к одной из четырех групп риска. Такая дифференциация на группы риска необходима для выбора тактики ведения больных с АГ.

Группа низкого риска

В эту группу входят больные с высоким нормальным уровнем АД (систолическое АД 130–139 или диастолическое АД 85–89 мм рт.ст.), у которых есть 1–2 фактора риска. Кроме того, к этой группе относятся пациенты с артериальной гипертензией 1-й степени (систолическое АД 140–159 или диастолическое АД 90–99 мм рт.ст.) без факторов риска.

Группа среднего (умеренного) риска

В эту группу входят больные с артериальной гипертензией 1-й (систолическое АД 140–159 или диастолическое АД 90–99 мм рт.ст.) и 2-й степени (систолическое АД 160–179 или диастолическое АД 100–109 мм рт.ст.), у которых есть 1–2 фактора риска, а также пациенты с артериальной гипертензией 2-й степени (систолическое АД 160–179 или диастолическое АД 100–109 мм рт.ст.) без факторов риска.

Группа высокого риска

В эту группу входят больные с высоким нормальным уровнем АД (систолическое АД 130–139 или диастолическое АД 85–89 мм рт.ст.), артериальной гипертензией 1-й (систолическое АД 140–159 или диастолическое АД 90–99 мм рт.ст.) и 2-й степени (систолическое АД 160–179 или диастолическое АД 100–109 мм рт.ст.), у которых есть 3 и более факто-

Таблица 1. Критерии стратификации риска [20]

Факторы риска	Поражение органов-мишеней	Ассоциированные клинические состояния
<p>Основные</p> <ul style="list-style-type: none"> — мужчины > 55 лет — женщины > 65 лет — курение — дислипидемия: ОХС > 6,5 ммоль/л (250 мг/дл) <p>или</p> <p>ХС ЛНП > 4,0 ммоль/л (155 мг/дл)</p> <p>или</p> <p>ХС ЛВП < 1,0 ммоль/л (40 мг/дл) для мужчин и < 1,2 ммоль/л (48 мг/дл) для женщин</p> <ul style="list-style-type: none"> — семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний (< 65 лет у женщин, < 55 лет у мужчин) — абдоминальное ожирение (окружность талии ≥ 102 см у мужчин, ≥ 88 см у женщин) — С-реактивный белок (≥ 1 мг/дл) <p>Дополнительные факторы риска</p> <ul style="list-style-type: none"> — нарушение толерантности к глюкозе — малоподвижный образ жизни — повышение уровня фибриногена 	<ul style="list-style-type: none"> — ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка (индекс Соколова — Лайона (SV1 + RV5 или RV6 > 35 мм); Корнельский вольтажный индекс (RaVL + SV3 > 28 мм у мужчин и > 20 мм у женщин) — Ультразвуковые признаки утолщения стенки артерии (толщина слоя интима-медиа сонной артерии ≥ 0,9 мм) или атеросклеротические бляшки магистральных сосудов — Повышение сывороточного креатинина до 115–133 мкмоль/л (1,3–1,5 мг/дл) для мужчин или 107–124 мкмоль/л (1,2–1,4 мг/дл) для женщин — Микроальбуминурия: 30–300 мг/сут, соотношение альбумин/креатинин в моче ≥ 22 мг/г (2,5 мг/моль) для мужчин и ≥ 31 мг/г (3,5 мг/моль) для женщин 	<p>Цереброваскулярные заболевания</p> <ul style="list-style-type: none"> — ишемический мозговой инсульт — геморрагический мозговой инсульт — преходящие нарушения мозгового кровообращения <p>Заболевания сердца</p> <ul style="list-style-type: none"> — инфаркт миокарда — стенокардия — коронарная реваскуляризация — хроническая сердечная недостаточность <p>Поражения почек</p> <ul style="list-style-type: none"> — диабетическая нефропатия — почечная недостаточность (сывороточный креатинин > 133 мкмоль/л (1,5 мг/дл) для мужчин или > 124 мкмоль/л (1,4 мг/дл) для женщин) — протеинурия (> 300 мг/сут) <p>Заболевания периферических артерий</p> <ul style="list-style-type: none"> — расслаивающая аневризма аорты — симптомное поражение периферических артерий <p>Гипертоническая ретинопатия</p> <ul style="list-style-type: none"> — кровоизлияния или экссудаты — отек соска зрительного нерва <p>Сахарный диабет</p>

ра риска или поражение органов-мишеней, а также пациенты с артериальной гипертензией 3-й степени (систолическое АД > 180 или диастолическое АД > 110 мм рт.ст.) без факторов риска.

Группа очень высокого риска

В эту группу входят больные с высоким нормальным уровнем АД (систолическое АД 130–139 или диастолическое АД 85–89 мм рт.ст.), артериальной гипертензией 1-й (систолическое АД 140–159 или диастолическое АД 90–99 мм рт.ст.), 2-й (систолическое АД 160–179 или диастолическое АД 100–109 мм рт.ст.) и 3-й (систолическое АД > 180 или диастолическое АД > 110 мм рт.ст.) степени, у которых имеются ассоциированные клинические состояния.

Важно помнить, что риск развития сердечно-сосудистых заболеваний удваивается при повышении АД на каждые 20/10 мм рт.ст., начиная с уровня АД 115/75 мм рт.ст. Нормализация уровней АД способствует снижению риска развития инсульта на 42 % и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний — на 21 %.

После оценки степени риска, связанного с сопутствующей АГ, необходимо:

- **уведомить** как **пациента**, так и **хирурга** о возможных интраоперационных осложнениях;

- исходя из результатов проведенного тестирования и полученных данных о степени выраженности кардиальной патологии составить план ор-

ганизационных мероприятий по профилактике и лечению сердечно-сосудистой патологии;

- составить план терапевтических мероприятий по уменьшению возможных интра- и послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы.

3. Необходимые диагностические дооперационные процедуры

При наличии у пациента АГ целью диагностических процедур является:

- определение уровня АД и максимальных значений его повышения;

- определение возможных вторичных причин артериальной гипертензии как самостоятельного симптома другого заболевания;

- оценка суммарного сердечно-сосудистого риска путем выявления факторов риска;

- выявление сопутствующих заболеваний (цереброваскулярной патологии, заболеваний сердца, почек, сетчатки, периферических сосудов).

3.1. Осмотр пациента

Данные физикального осмотра пациента могут дать врачу дополнительные сведения о возможной вторичной природе АГ (табл. 2).

Так, наличие каротидных, абдоминальных или феморальных шумов может свидетельствовать о на-

Таблица 2. Данные физикального обследования, указывающие на вторичный характер АГ и органную патологию [21]

Симптомы	Возможная патология
Пигментированные стрии (красновато-фиолетового или багрового цвета) на нижних и боковых отделах живота, груди, бедрах, лунообразное лицо, диспластическое перераспределение подкожной жировой клетчатки с избыточным отложением в области плечевого пояса, груди, шейного отдела позвоночника	Болезнь/синдром Иценко — Кушинга
Синдром артериальной гипертензии характеризуется внезапным началом и окончанием; в послекризисный период наблюдается профузное потоотделение, гиперсаливация, полиурия (до 3–5 л с низкой относительной плотностью мочи), резкая потеря массы тела	Может указывать на феохромоцитому
Увеличенные почки при пальпации	Поликистоз почек, объемные образования
При аускультации области живота — шумы над областью брюшного отдела аорты, почечных артерий	Стеноз почечных артерий — вазоренальная АГ
При аускультации области сердца и грудной клетки — систолический шум, ослабленный на бедренной артерии, и сниженная величина АД на бедренной артерии, отсутствие пульса на дорсальных артериях	Коарктация аорты, атеросклероз, неспецифический аортоартериит
Двигательные или сенсорные расстройства	Интракраниальные опухоли
Увеличение соотношения окружность талии/окружность бедер более 0,9 у мужчин и более 0,85 у женщин (в положении стоя); повышение индекса массы тела [вес тела (кг)/рост (м ²): избыточный вес > 25 кг/м ² , ожирение > 30 кг/м ²	Абдоминальное ожирение
Избыточная масса тела с преимущественным абдоминальным отложением жировой ткани; сухость во рту, полидипсия, полиурия (вследствие сахарного диабета 2-го типа); повышенный аппетит (вследствие гиперинсулинемии); апноэ во сне; зуд кожных покровов, мацерация кожи в паховых и подмышечных областях	Метаболический синдром
Жажда, полидипсия, полифагия; снижение массы тела; зуд кожных покровов; фурункулез; кандидоз	Сахарный диабет
Сильные головные боли в лобной области; гипокалиемический синдром; полиурический синдром; ортостатическая гипотония; брадикардия	Первичный альдостеронизм (синдром Конна)

личии у пациента стеноза почечных артерий. Уменьшение/отсутствие пульсации на бедре (или на тыльной стороне стоп) и/или несоответствие давления на руке и ноге могут свидетельствовать о наличии коарктации аорты или аортоподвздошной окклюзии.

Для болезни Иценко — Кушинга патогномичны и другие проявления в виде сухости, истонченности, «мраморности» кожи, угревой и гнойничковой сыпи. У женщин наблюдается гирсутовый синдром различной степени, а у мужчин — уменьшение выраженности вторичных половых признаков и гинекомастия. Для данной патологии также характерно снижение тонуса и силы мышц, их атрофия. Обращает на себя внимание появление петехий на коже после наложения манжетки тонометра. Кроме этого, наблюдается повреждение (истончение) костной ткани, ведущее к переломам и деформации костей — остеопорозу [22].

Феохромоцитомовый криз [23] могут спровоцировать:

- переохлаждение;
- резкие движения с чрезмерным разгибанием спины или наклоном туловища в сторону опухоли;
- травма поясничной области;
- применение таких лекарственных препаратов, как инсулин, гистамин, симпатомиметические средства.

Во время феохромоцитомового криза наблюдаются: судорожное сведение мышц верхних

конечностей, повышение систолического артериального давления до 200–300 мм рт.ст., диастолического — до 180 мм рт.ст., нередко криз сопровождается повышением температуры тела (иногда до 40 °С).

Базовыми проявлениями метаболического синдрома [24] являются:

- АД > 140/90 мм рт.ст.;
- нарушение толерантности к глюкозе или сахарный диабет 2-го типа;
- дислипидемия;
- гиперкоагуляционный синдром;
- гиперурикемия и подагра;
- жировой гепатоз;
- преждевременный атеросклероз/ИБС;
- микроальбуминурия.

3.2. Лабораторные и инструментальные методы исследования

При обследовании больного с АГ необходимо идти от простых методов исследования к более сложным. На первом этапе выполняют рутинные исследования, обязательные для каждого больного в плане диагностики АГ. Если на этом этапе у врача отсутствуют основания подозревать вторичный характер АГ и полученных данных достаточно для четкого определения группы риска пациента и, соответственно, тактики лечения, то на этом обследовании может быть закончено.

На втором этапе рекомендуются дополнительные исследования для уточнения формы вторичной АГ, оценки факторов риска, поражения органов-мишеней и ассоциированных клинических состояний. Профильные специалисты по показаниям проводят углубленное обследование пациента, когда требуется подтвердить вторичный характер АГ и оценить состояние больных при осложненном течении АГ.

Лабораторные и инструментальные исследования у больных с артериальной гипертензией

1. Обязательные исследования:

- общий анализ крови и мочи;
- содержание в плазме крови глюкозы (натощак);
- определение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови;
- определение клиренса креатинина (по формуле Кокрофта — Гаулта) или скорости клубочковой фильтрации (по формуле MDRD);
- определение уровня калия в сыворотке крови;
- измерение АД (офисное);
- ЭКГ;
- рентгенография органов грудной клетки.

2. Исследования, рекомендуемые для пациентов с АГ 2–3-й ст.:

- измерение АД (24-часовое/дневное/ночное/АД при физической нагрузке);
- ЭхоКГ;
- определение микроальбуминурии;
- исследование глазного дна;
- ультразвуковое исследование почек;
- ультразвуковое исследование брахиоцефальных и почечных артерий;
- суточное мониторирование АД;
- определение лодыжечно-плечевого индекса;
- определение скорости пульсовой волны (показатель ригидности магистральных артерий);
- количественная оценка протеинурии (если диагностические полоски дают положительный результат).

3. Углубленные исследования, рекомендуемые для пациентов с подозрением на наличие вторичной АГ:

- осложненная АГ: оценка состояния головного мозга, миокарда, почек, магистральных артерий;
- брюшная аортография;
- выявление вторичных форм АГ:

а) болезнь/синдром Иценко — Кушинга:

- определение суточной экскреции свободного кортизола с мочой;
- определение концентрации адренокортикотропного гормона в крови в утреннее время и исследование ритма его секреции;
- проведение малой дексаметазоновой пробы (поэтапное определение уровня кортизола в сыворотке крови до и после приема дексаметазона);
- проведение большой дексаметазоновой пробы (в случае отрицательного результата предыдущей пробы);

- магнитно-резонансная томография для выявления аденомы гипофиза;
- компьютерная томография или магнитно-резонансная томография надпочечников;
- рентгенография позвоночника позволяет диагностировать осложнения болезни/синдрома Иценко — Кушинга с целью выявления компрессионных переломов позвоночника;
- сцинтиграфия надпочечников с ^{131}I -холестерином;

б) феохромоцитома:

- определение концентрации катехоламинов (адреналина, норадреналина) или их метаболитов в моче, собранной за сутки/за 3 часа после начала приступа;
- определение свободных катехоламинов в плазме;
- определение общей концентрации метанефринов в плазме и конъюгированных метанефринов в моче;
- тесты провокационные (гистамин, глюкагон, метоклопрамид, физическая нагрузка);
- тесты подавляющие (клонидин, фентоламин);
- ультразвуковое исследование, компьютерная томография или магнитно-резонансная томография надпочечников;
- сцинтиграфия с мета- ^{131}I -бензилгуанидином/ ^{123}I -бензилгуанидином;

в) абдоминальное ожирение:

- определение уровня инсулина;
- определение уровня тиреотропного гормона и свободного тироксина крови;
- определение уровня пролактина;
- определение уровня лютеинизирующего и фолликулостимулирующих гормонов;

г) метаболический синдром:

- гликемия натощак $> 6,7$ ммоль/л;
- сахарный диабет 2-го типа — при проведении глюкозотолерантного теста через 2 часа $> 11,1$ ммоль/л;
- иммунореактивный инсулин > 111 пмоль/л;
- мочевая кислота > 480 мкмоль/л;
- фибриноген > 300 мг %;
- альбуминурия > 20 мг/сут;
- компьютерная томография брюшной полости (оценка количества жировой ткани);

д) сахарный диабет:

- повышение уровня глюкозы через 2 часа после проведения перорального глюкозотолерантного теста: цельная венозная кровь > 10 ммоль/л, цельная капиллярная кровь $> 11,1$ ммоль/л; плазма венозной крови $> 11,1$ ммоль/л, плазма капиллярная $> 12,2$ ммоль/л;

е) первичный альдостеронизм:

- выраженная гипокалиемия ($< 2,7$ мэкв/л);
- высокий уровень альдостерона в крови/повышенная суточная экскреция с мочой метаболитов альдостерона;
- проведение стимуляционной пробы с нагрузкой натрием;
- оценка уровня 18-гидрокортикостерона плазмы;

— флебография надпочечников с селективным забором плазмы.

Уровень креатинина сыворотки считается неточным показателем функции почек, но повышение его значений может указывать на возможное наличие факторов кардиального риска. Данный показатель используется для вычисления клиренса креатинина по формуле Кокрофта — Гаулта, а также для оценки уровня гломерулярной фильтрации по сокращенной формуле MDRD [25, 26].

Протеинурия определяется у всех пациентов с помощью экспресс-пробы с использованием тест-полосок. Если экспресс-проба отрицательная, то альбуминурия слабой степени (микроальбуминурия) должна быть определена при помощи более чувствительных методик. При этом рассчитывается соотношение альбумина и креатинина в моче. Микроальбуминурия может свидетельствовать о выраженной диабетической нефропатии при сахарном диабете как 1-го, так и 2-го типа, а наличие протеинурии — о повреждении паренхимы почек [27, 28]. У больных с ГБ, как с сахарным диабетом, так и без него, микроальбуминурия считается предвестником сердечно-сосудистых осложнений [29–32].

Хотя, по данным клинических исследований [33], повышенный уровень С-реактивного протеина может свидетельствовать о возможных кардиальных событиях, его роль в определении суммарного сердечно-сосудистого риска остается неопределенной, за исключением пациентов с метаболическим синдромом, у которых повышение уровня С-реактивного протеина ассоциируется с дополнительным увеличением риска [34–36].

ЭКГ — обязательный элемент стандартного обследования пациентов с повышенным АД. Ее чувствительность в обнаружении гипертрофии левого желудочка низкая, но тем не менее гипертрофия, обнаруженная с использованием индекса Соколова — Лайона ($SV_1 + RV_{5-6} > 38$ мм) или вольтажного критерия Корнелла (длительность QRS > 2440 мм · мс), является независимым прогностическим фактором сердечно-сосудистых событий. Их использование в качестве маркеров кардиального повреждения незаменимо по меньшей мере для лиц старше 55 лет [37, 38]. ЭКГ также можно использовать для обнаружения признаков перегрузки желудочка объемом или сопротивлением. Эти признаки указывают на более серьезный риск ишемии, нарушения проводимости, аритмий, в том числе фибрилляции предсердий, которые нередко встречаются у лиц пожилого возраста, страдающих ГБ.

Диастолическое наполнение левого желудочка (оценка диастолической функции левого желудочка) можно оценить с помощью доплеровской ЭхоКГ при измерении отношения между Е- и А-волнами трансмитрального потока и времени раннего диастолического расслабления и оттока крови из легочных вен в левое предсердие [39]. Имеются данные, что диастолическая дисфункция увеличивает риск фибрилляции предсердий [40]. Более того, регистрация диастолической дисфунк-

ции свидетельствует о риске развития сердечной недостаточности и увеличения общей смертности.

Оценка степени изменения глазного дна дает возможность установить тяжесть и длительность гипертензии. Это особенно важно у больных с ранее не диагностированной гипертензией. При этом чаще всего используется классификация Кейта — Вагнера, включающая в себя 4 группы:

- 1) констрикция артериол сетчатки;
- 2) констрикция и склероз артериол сетчатки;
- 3) геморрагии и экссудат в дополнение к первым двум признакам;
- 4) отек сосочка зрительного нерва (злокачественная гипертензия).

Слабые ретинальные изменения проявляются по-разному, особенно у пациентов молодого возраста. Кровоизлияния, отек диска зрительного нерва присутствуют только в случае тяжелого течения АГ. Их наличие связано с возрастом кардиального риска во время проведения анестезии.

4. Дооперационная медикаментозная коррекция АГ

Доказано, что в отличие от лиц с нормальными показателями АД у больных с АГ, не получавших адекватной предоперационной терапии, во время анестезии и операции могут наблюдаться значительные колебания АД. Периоперационная гипертензия служит причиной ряда серьезных осложнений. Так, у нелеченых пациентов преобладают (в порядке убывания): левожелудочковая недостаточность, инсульт, инфаркт миокарда, почечная недостаточность, послеоперационная энцефалопатия [42]. Поэтому контроль АД в периоперационном периоде и своевременно начатая антигипертензивная терапия на предоперационном этапе являются важными мерами профилактики неблагоприятных исходов.

Согласно рекомендациям Европейского кардиологического общества и Общества по артериальной гипертензии, для лечения АГ используются следующие группы препаратов:

- диуретики;
- блокаторы медленных кальциевых каналов;
- ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ);
- антагонисты рецепторов ангиотензина II (АРА);
- β-блокаторы.

Дооперационную коррекцию артериальной гипертензии рекомендуется начинать исходя из показателей исходного АД, с низкой дозы одного гипотензивного препарата или низкодозовой комбинации (монотерапия эффективна для лечения пациентов с «мягкой» АГ).

При назначении терапии пациентам с артериальной гипертензией следует помнить, что неселективные β-блокаторы рекомендуется использовать у пациентов, не имеющих метаболического синдрома и не склонных к развитию сахарного диабета.

Эффективность назначения β-блокаторов доказана для пациентов со стенокардией, сердечной

Таблица 3. Рекомендации по подбору антигипертензивной терапии при сочетании АГ с сопутствующей соматической патологией

Сопутствующая патология	Рекомендованные группы препаратов
Глаукома	β -адреноблокаторы, клофелин
Недостаточность мозгового кровообращения	Диуретики, иАПФ, β -адреноблокаторы, антагонисты кальция
Хронические обструктивные заболевания легких	Диуретики, вазодилататоры, антагонисты кальция
Гипертрофия левого желудочка	ИАПФ, антагонисты кальция, АРА
Ранее перенесенный инфаркт миокарда	β -адреноблокаторы, иАПФ, АРА
Стенокардия	β -адреноблокаторы, иАПФ, антагонисты кальция
Сердечная недостаточность	β -адреноблокаторы, диуретики, иАПФ, АРА, антагонисты альдостерона
Фибрилляция предсердий	β -адреноблокаторы, АРА, иАПФ, недигидропиридиновые антагонисты кальция
Изолированная систолическая гипертензия (у пожилых пациентов)	Диуретики, антагонисты кальция, иАПФ, АРА
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	Диуретики, иАПФ
Почечная недостаточность/протеинурия	ИАПФ, АРА, петлевые диуретики, антагонисты кальция
Болезнь/синдром Иценко — Кушинга	ИАПФ, АРА, антагонисты альдостерона
Феохромоцитома	Блокаторы α -адренергических рецепторов, селективные и неселективные блокаторы как α -, так и β -адренорецепторов. Применение β -блокаторов возможно после достижения α -блокирующего эффекта
Абдоминальное ожирение	ИАПФ, антагонисты кальция пролонгированного действия, селективные β -блокаторы, тиазидоподобные диуретики, активаторы I_2 -имидазолиновых рецепторов
Сахарный диабет	ИАПФ, АРА, антагонисты кальция, тиазидоподобные диуретики, кардиоселективные β -адреноблокаторы
Метаболический синдром	ИАПФ, АРА, тиазидоподобные диуретики или антагонисты кальция, кардиоселективные β -адреноблокаторы
Первичный альдостеронизм	Антагонисты альдостерона, дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, иАПФ, калийсберегающие диуретики

недостаточностью и перенесенным инфарктом миокарда в анамнезе.

Рекомендуются следующие комбинации антигипертензивных средств:

- β -блокаторы с иАПФ;
- иАПФ с диуретиками;
- АРА с диуретиками;
- иАПФ с антагонистами кальция;
- АРА с антагонистами кальция.

Рекомендации по выбору оптимальной схемы дооперационной терапии АГ у пациентов с сопутствующей соматической патологией приведены в табл. 3.

Проводя терапию антигипертензивными препаратами, в частности иАПФ, следует придерживаться следующей тактики их назначения:

- прекращение приема иАПФ перед вмешательством не ведет к повышению частоты гипертензивных реакций или усилению сердечной недостаточности в периоперационном периоде [43];
- при отмене препарата не развивается синдром отмены;
- у больных, длительно получавших иАПФ, их прием перед операцией значительно усиливает ги-

потензивное действие общей анестезии, при этом утрачивается толерантность к гиповолемии [44];

— снижение АД у больных, получающих иАПФ, сопровождается падением клубочковой фильтрации.

Исходя из приведенных фактов, в настоящее время **не принято продолжать прием иАПФ вплоть до дня оперативного вмешательства**. Отмена препаратов за 1–2 дня до планируемой операции позволяет более надежно сохранять контроль гемодинамики при минимальном риске осложнений, связанных с прекращением их приема. На 1–2-е сутки послеоперационного периода при достижении нормоволемии, стабильной гемодинамики и при адекватной функции почек прием иАПФ возобновляется.

ИАПФ продолжают принимать только те пациенты [45]:

- которые принимали этот препарат по поводу сердечной недостаточности или дисфункции левого желудочка (класс I, уровень C);
- с дисфункцией левого желудочка (класс I, уровень C).

При этом особое внимание должно быть уделено поддержанию нормоволемии на всех этапах операции за счет адекватной инфузионной нагрузки.

Таблица 4. Возможные побочные эффекты антигипертензивных препаратов

Препараты	Возможные побочные эффекты
Ингибиторы АПФ с диуретиками	Гиперурикемия, повышение уровня креатинина плазмы крови, повышение ферментов печени, билирубина в сыворотке крови, глюкозурия, гипохлоремический алкалоз, отек сосудистой стенки, дерматиты. В сочетании с калийсберегающими диуретиками: гиперкалиемия. В сочетании с тиазидными или петлевыми диуретиками: снижение ОЦК
АРА II с диуретиками	Гипокалиемия, гипергликемия, гипوماгниеия, алкалоз, дерматиты
Ингибиторы АПФ с антагонистами кальция	Гиперкалиемия, гипергликемия, гипوماгниеия, алкалоз, отек сосудистой стенки, дерматиты
АРА II с антагонистами кальция	Гипокалиемия, гипергликемия, гипوماгниеия, алкалоз, дерматиты
β-блокаторы с дигидропиридиновыми антагонистами кальция	Брадикардия, седация, бронхоспазм, гипогликемия, парестезии

β-блокаторы продолжают принимать следующие категории пациентов [46]:

— которые принимали их до поступления на операцию как антиангинозные, антиаритмические или антигипертензивные препараты (класс I);

— с высоким кардиальным риском, который обусловлен ишемией (по данным предоперационного тестирования) (класс I);

— с неконтролируемой гипертензией и ИБС (класс IIa).

Однако при этом следует помнить, что предоперационный прием β-блокаторов не рекомендован перед операцией низкого риска, если у пациента отсутствует риск кардиальных осложнений (класс III, уровень A). Кроме того, не рекомендовано назначение высоких доз данных препаратов без предварительного титрования (класс III, уровень A).

Рутинное дооперационное **использование антагонистов кальция** повышает риск послеоперационных осложнений, и их применение накануне оперативного вмешательства **не рекомендовано** (класс III, уровень C) [47].

Применение **диуретиков** у пациентов с АГ прекращается в день операции (класс I, уровень C), а в случаях, когда АГ сопровождается симптомами сердечной недостаточности, их назначение в инфузионной форме может быть продолжено (класс I, уровень C) [48].

Кроме назначения антигипертензивной терапии, необходимо помнить о профилактике сердечно-сосудистых осложнений. В этом отношении использование ацетилсалициловой кислоты является эффективным методом в первичной профилактике кардиальных событий.

Следует особо отметить, что, назначая те или иные препараты для дооперационной коррекции АД, анестезиолог должен помнить, что большинство из них, кроме антигипертензивного действия, могут оказать и отрицательное влияние на систему гомеостаза (расстройство электролитного обмена, кислотно-основного состояния и т.д.), что может значительно повлиять на развитие интра- и послеоперационных осложнений.

Возможные побочные эффекты основных групп препаратов, наиболее часто применяемых для коррекции повышенного АД, представлены в табл. 4.

5. Особенности анестезии у больных с АГ

— На этапе дооперационного обследования следует выявить возможное наличие сопутствующей соматической патологии и, исходя из полученных данных, при планировании анестезиологического пособия учитывать возможную органную дисфункцию («...анестезиологу следует обращать больше внимания на повреждение органов-мишеней, чем на диагноз гипертонии по существу...») [7];

— составляя расписание операционного дня, следует помнить, что пациенты с сопутствующей АГ должны подаваться в операционную в первую очередь, с минимальной временной отсрочкой, что, в свою очередь, способствует более стабильному эмоциональному фону и меньшему количеству колебаний АД во время операции [49];

— перед планируемой операцией не следует отменять прием антигипертензивных препаратов, особенно β-блокаторов, а антигипертензивную терапию возобновляют сразу после операции;

— следует обеспечить адекватную премедикацию накануне проведения операции;

— пациентам с 1-й и 2-й степенью АГ во время проведения операции показан неинвазивный мониторинг АД с интервалом измерения 5 мин;

— пациентам с 3-й степенью АГ во время проведения операции показан инвазивный мониторинг АД;

NB! Резкий подъем АД может произойти на любом этапе операции или после операционного периода, однако чаще всего артериальная гипертензия развивается в ответ на проведение ларингоскопии и интубации, в момент разреза кожи, на этапе экстубации и в период пробуждения.

— при проведении анестезиологического обеспечения у пациентов с АГ необходимо учитывать синергизм вазодилатирующего действия гипотензивных средств, которые получал пациент до операции, и анестезиологических препаратов;

— следует использовать медленное и дробное титрование препаратов для индукции под контролем АД;

— перед интубацией трахеи целесообразно введение опиоидов (фентанил 1–1,5 мкг/кг в/в);

— интубацию пациента целесообразно производить при достижении 3-го уровня анестезии, пред-

варительно оросив манжетку интубационной трубки и голосовые связки лидокаиновым спреем;

— при тяжелой гипертензии не следует применять панкуроний;

— использование ингаляционных анестетиков (изофлуран, севофлуран) позволяет лучше контролировать АД во время операции;

— в схеме анестезиологического обеспечения следует избегать использования кетамина;

— необходимо поддерживать достаточную глубину анестезии на протяжении всей операции;

— при обширных и травматичных операциях целесообразно использовать эпидуральную анестезию как компонент интра- и послеоперационного обезболивания;

— для обеспечения адекватной системной перфузии органов АД поддерживать на 25 % меньше его исходных значений [50];

— у больных сахарным диабетом, а также у пациентов с высоким риском развития инсульта, инфаркта миокарда, почечной дисфункции целевое АД следует поддерживать на уровне 130/80 мм рт.ст.;

— на фоне контролируемого снижения АД рекомендовано проводить адекватную инфузионную терапию солевыми растворами для восполнения объема циркулирующей крови, поддержания органной перфузии и предупреждения резкого снижения АД и гипоперфузии жизненно важных органов (прежде всего головного мозга, сердца и почек);

— повышение АД во время проведения наркоза зачастую имеет многофакторные причины, и после их исключения, перед использованием антигипертензивных препаратов целесообразно углубить анестезию;

— для регуляции повышенного АД во время анестезии препаратами выбора являются нитроглицерин, урапидил, нитропруссид натрия, лабеталол;

— в случае снижения АД ниже допустимых значений необходимо:

- исключить передозировку препаратов, используемых для проведения анестезии;

- оценить объем циркулирующей крови и при его дефиците, используя форсированную в/в инфузию, возместить его;

- оценить возможное развитие миокардиальной ишемии, сопровождающееся снижением контрактной способности миокарда, и провести соответствующую терапию (нитроглицерин, добутамин, допамин);

- оценить уровень общепериферического сосудистого сопротивления и в случае значительного его уменьшения использовать вазопрессоры (фенилэфрин (метазон) в разведении 1 : 100, дробно по 0,2–0,3 мл);

NB! Нет единого мнения о темпах снижения уровня АД, однако уменьшение АД до уровня < 50 % его дооперационных значений или его снижение на более чем 33 % в течение 10 минут было независимым показателем послеоперационных неблагоприятных событий.

— в случаях планирования срочной операции у пациентов с бесконтрольным повышением АД при

отсутствии антигипертензивной терапии предпочтение отдается регионарным методам обезболивания.

6. Особенности применения антигипертензивных препаратов во время проведения анестезиологического обеспечения

Рассматривая вопрос применения антигипертензивных препаратов во время проведения анестезиологического обеспечения, анестезиологу следует уравновесить риски, связанные с гипертензией, с рисками органной гипоперфузии, которая может возникнуть при использовании препаратов, снижающих АД. Выбор фармакологического агента при этом должен быть определен клинической ситуацией, особенностями пациента и опытом анестезиолога.

Антигипертензивные препараты, зарегистрированные в Украине и рекомендуемые для интраоперационного контроля АД, представлены в табл. 5.

Эналаприлат — иАПФ, механизм действия препарата связан с уменьшением образования ангиотензина II из ангиотензина I, снижение концентрации которого ведет к прямому уменьшению секреции альдостерона. При этом понижается общепериферическое сосудистое сопротивление, систолическое и диастолическое АД, пост- и преднагрузка. Эналаприлат обладает преимущественно артериодилатирующим эффектом, при этом рефлекторного повышения частоты сердечных сокращений не отмечается. Снижение АД в терапевтических пределах не оказывает влияния на мозговое кровообращение, а кровоток в сосудах мозга поддерживается на достаточном уровне даже на фоне сниженного АД. Препарат усиливает коронарный и почечный кровоток. Снижает агрегацию тромбоцитов.

Эналаприлат вводится в/в в дозах 0,625–1,25 мг (доза вводимого препарата снижается при наличии гипонатриемии, сниженном объеме циркулирующей крови, почечной недостаточности). Время введения — не менее 5 мин. Максимальная суточная доза не должна превышать 20 мг [52].

Противопоказания: гиперчувствительность к эналаприлу или другим иАПФ, беременность, период лактации.

С осторожностью: ангионевротический отек в анамнезе на фоне терапии иАПФ, наследственный или идиопатический ангионевротический отек, аортальный стеноз, цереброваскулярные заболевания (в т.ч. недостаточность мозгового кровообращения), коронарная недостаточность, тяжелые аутоиммунные системные заболевания соединительной ткани (в т.ч. системная красная волчанка, склеродермия), угнетение костномозгового кроветворения, сахарный диабет, гиперкалиемия, двусторонний стеноз почечных артерий, стеноз артерии единственной почки, состояние после трансплантации почки, почечная и/или печеночная недостаточность, диета с ограничением натрия, состояния,

Таблица 5. Антигипертензивные препараты, рекомендованные для коррекции АД в периоперационном периоде [51]

Препарат	Механизм действия	Дозировка	Начало эффекта	Побочные эффекты
Эналаприлат	Блокатор АПФ	В/в, медленно, по 0,625–1,25 мг	В течение 15–30 мин	Усугубление симптомов острой почечной недостаточности, гиперкалиемия, головная боль
Эсмолол	β -адреноблокатор	В/в, 250–500 мкг/кг/мин (в теч. 1 мин), затем инфузия 50 мг/кг/мин (макс. — 300 мкг/кг/мин)	1–2 мин	Брадикардия, атриовентрикулярная блокада, сердечная недостаточность, бронхоспазм, гипогликемия, седация, парестезии, судороги, тошнота
Лабеталол	Неселективный α - и β -адреноблокатор	20 мг в/в болюсно, затем 20–80 мг каждые 10 мин или инфузия 0,5–2 мг/мин (макс. — 300 мг/сут)	5–10 мин	Брадикардия, атриовентрикулярная блокада, сердечная недостаточность, тошнота; соблюдать осторожность у больных бронхиальной астмой
Нитроглицерин	Венозный/артериальный вазодилататор	0,8–2,5 мкг/кг/мин	2–5 мин	Головная боль, тахикардия, метгемоглобинемия
Урапидил (Эбрантил)	Периферический α -адреноблокатор + активатор 5-HT _{1A} -рецепторов	10–50 мг в/в болюсно или в/в инфузия 2 мг/мин (поддерживающая доза — 9 мг/час)	2–5 мин	Головокружение, головная боль, тошнота

сопровождающиеся снижением объема циркулирующей крови (в т.ч. диарея, рвота), пожилой возраст, возраст до 18 лет (безопасность и эффективность применения не изучены).

Эсмолол — кардиоселективный β_1 -адреноблокатор. Оказывает отрицательное хроно-, ино-, дромо- и батмотропное действие. Подавляет автоматизм синусного узла, удлиняет рефрактерный период и замедляет проведение по атриовентрикулярному узлу. Тормозит центральную симпатическую импульсацию и понижает чувствительность периферических тканей к катехоламинам. Снижает частоту сердечных сокращений, сократимость миокарда, потребление миокардом кислорода, сердечный выброс и АД. Антигипертензивный эффект продолжается еще 10–20 мин после прекращения инфузии.

Эсмолол вводится в/в в дозах 250–500 мкг/кг/мин (в течение 1 мин), затем — инфузия 50 мг/кг/мин (макс. — 300 мкг/кг/мин) [53].

Ограничения к применению: бронхиальная астма, эмфизема, хронический обструктивный бронхит, застойная сердечная недостаточность, сахарный диабет, нарушение функции почек, беременность, кормление грудью, детский возраст (безопасность и эффективность применения у детей не определены), пожилой возраст.

Лабеталол — относится к «гибридным» адреноблокаторам, блокирующим одновременно бета- и альфа-адренорецепторы. Такое сочетание обеспечивает надежный антигипертензивный эффект. Препарат существенно не влияет на величину сердечного выброса и частоту сердечных сокращений. По сравнению с другими блокаторами β -адренорецепторов (например, пропранололом) лабеталол не уменьшает клубочковую фильтрацию и почечный кровоток.

В/в вводится болюсно в дозе 20 мг, затем 20–80 мг каждые 10 мин, или в виде инфузии 0,5–2 мг/мин (макс. — 300 мг/сут).

Абсолютные противопоказания: атриовентрикулярная блокада, выраженная брадикардия, кардиогенный шок.

Относительные противопоказания: бронхиальная астма, хронические обструктивные заболевания легких, бронхит, сахарный диабет, депрессия, гипертиреоз, заболевания печени, период беременности, псориаз, тиреотоксикоз, вентрикулярная дисфункция.

Нитроглицерин — оказывает антиангинальное и спазмолитическое действие, расслабляет гладкую мускулатуру сосудистых стенок, бронхов, желудочно-кишечного тракта, желчевыводящих путей, мочеточников. В дозах 0,5–1 мкг/кг/мин оказывает преимущественно венодилатирующий эффект, при увеличении дозы вводимого препарата до 1–3 мкг/кг/мин к венодилатирующим свойствам нитроглицерина присоединяется и артериодилатирующий эффект препарата.

При в/в введении вызывает дилатацию коронарных сосудов (действует преимущественно на уровне крупных коронарных сосудов размером свыше 100–200 мкм), уменьшает преднагрузку за счет расширения периферических вен, способствует снижению давления в малом круге кровообращения и регрессии симптомов при отеке легких, снижает постнагрузку, потребность миокарда в кислороде (за счет снижения преднагрузки, постнагрузки и напряжения стенок желудочков в связи с уменьшением объема сердца). Может увеличивать частоту сердечных сокращений.

Противопоказания: кровоизлияние в головной мозг, повышенное внутричерепное давление, вы-

раженная гипотензия, закрытоугольная форма глаукомы. При открытоугольной форме глаукомы нитроглицерин не противопоказан.

Назначение нитратов на фоне приема ингибиторов 5-фосфодиэстеразы может вызвать развитие значительной гипотензии, поэтому на протяжении 24 часов (для силденафила) и 48 часов (для тадалафила) от их последнего приема использование нитропрепаратов противопоказано.

Урапидил (Эбрантил) — периферический α -адреноблокатор, который, помимо блокады периферических α_1 -адренорецепторов, способен к взаимодействию с серотониновыми 5-HT_{1A}-рецепторами сосудодвигательного центра продолговатого мозга, благодаря чему коррекция АД, опосредованная урапидилом, не вызывает развития рефлекторной тахикардии.

Отсутствие рефлекторной тахикардии (связанное с центральным симпатолитическим действием урапидила) предотвращает повышение потребности миокарда в кислороде и, как следствие, снижает вероятность развития миокардиальной ишемии на фоне его применения. Отсутствие влияния на гипоксическую легочную вазоконстрикцию предотвращает увеличение фракции шунта, что благоприятно влияет на оксигенацию артериальной крови.

Положительным свойством, выгодно отличающим урапидил от других вазодилататоров (прежде всего от нитроглицерина и нитропруссиды натрия), является крайне низкая частота развития резистентности к воздействию препарата. В двух исследованиях, проведенных под руководством J. Stroom и соавт., частота развития резистентности к действию нитропруссиды натрия достигала 43 %, тогда как на фоне терапии урапидилом устойчивость к проводимой терапии возникала всего у 4–8 % пациентов.

В открытом проспективном исследовании, проведенном M. Zink и соавт., урапидил продемонстрировал способность эффективно снижать резистентность легочных сосудов у пациентов с хроническими obstructивными легочными заболеваниями или сердечной недостаточностью, подлежащих трансплантации сердца [54].

Немаловажной особенностью урапидила является способность безопасно снижать уровень АД у

неврологических и нейрохирургических больных, не вызывая роста объема внутримозговых гематом, что было доказано в исследовании Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Haemorrhage Trial (INTERACT). Результаты данного исследования стали основанием для создания новой рекомендации American Stroke Association по ранней интенсивной коррекции АД у пациентов с внутримозговыми кровоизлияниями.

Хороший профиль безопасности урапидила у нейрохирургических больных обусловлен минимальным риском развития дилатации сосудов мозга, отсутствием повышения внутримозгового давления и рефлекторной тахикардии, а также низкой вероятностью развития системной гипотонии.

Как было указано выше, неблагоприятными этапами анестезиологического обеспечения в плане возможного развития гипертензии являются интубация и экстубация пациента. И в этом отношении использование урапидила может предотвратить резкий подъем АД. Так, по данным J. Quege и соавт., в/в болюсное введение урапидила в дозе 0,4–0,6 мг/кг до начала анестезии было эффективным в снижении гипертонического ответа на интубацию.

В свою очередь в работах H. Langtry и соавт. показано, что урапидил в дозе 0,4 мг/кг, введенный в/в в конце операции, уменьшает степень повышения АД в ответ на экстубацию.

P. Mastronardi и соавт. также продемонстрировали, что в/в инфузия урапидила со скоростью 0,01–0,05 мг/кг/мин до и во время интубации является эффективным мероприятием, позволившем предотвратить развитие интраоперационной гипертензии у большинства больных.

Таким образом, имеющиеся доказательные данные позволяют утверждать, что урапидил является эффективным вазодилататором, успешно применяемым для достижения качественной управляемой гипотензии во время и после хирургических операций различного профиля. Оказывая антигипертензивное действие, сравнимое с воздействием самых широко используемых вазодилататоров (нитропруссиды натрия, фентоламина), урапидил лишен ряда свойственных им недостатков (таких как рефлекторная тахикардия и угнетение гипоксической вазоконстрикции легочных сосудов), что

Приложение 1. Классификация уровня АД и стадии ГБ для лиц старше 18 лет [51]

Уровень АД, мм рт.ст.	Систолическое АД, мм рт.ст.		Диастолическое АД, мм рт.ст.
Оптимальное	< 120	и	< 80
Нормальное	120–129	и/или	80–84
Высокое нормальное	130–139	и/или	85–89
АГ 1-й степени (мягкая)	140–159	и/или	90–99
АГ 2-й степени (умеренная)	160–179	и/или	100–109
АГ 3-й степени (тяжелая)	> 180	и/или	> 110
Изолированная систолическая АГ	> 140	и	< 90

Примечание: изолированная систолическая гипертензия разделяется на три степени, в соответствии с уровнями систолического артериального давления при диастолическом АД < 90 мм рт.ст. Степени 1, 2, 3 соответствуют классификации легкой, умеренной и тяжелой АГ.

позволяет считать его одним из препаратов выбора в лечении артериальной гипертензии у хирургических больных.

Препарат вводится в/в в течение 20 с в дозе 10–50 мг (в среднем 25 мг) под контролем АД. При отсутствии эффекта возможно повторное введение урапидила через 5 минут в той же дозе. Поддерживающую дозу рекомендуется вводить из расчета 9 мг/час.

Максимальный период в/в инфузионного использования урапидила должен составлять не более 7 дней.

Противопоказания: повышенная чувствительность к компонентам препарата, аортальный стеноз, гемодинамически значимый артериовенозный шунт.

Приложение 2. Техника измерения АД (55)

Для точной постановки диагноза резистентной АГ необходимо использование правильной техники измерения АД.

Перед измерением пациент должен спокойно сидеть на стуле со спинкой на протяжении 5 минут с нескрещенными ногами.

Необходимо использовать корректный размер манжетки, занимающей 2/3 плеча, и во время измерения поддерживать руку на уровне сердца пациента.

Производится минимум два измерения с интервалом не менее 1 минуты, и для дальнейшей работы используется среднее значение полученных показателей.

Необходимо измерить АД на двух руках и для дальнейших измерений ориентироваться на руку с более высоким значением АД.

Следует измерять АД в положении пациента стоя и лежа для определения возможных ортостатических осложнений при лечении.

Список литературы

1. Priebe H.J. *The aged cardiovascular risk patient* // *British Journal of Anaesthesia*. — 2000. — Vol. 85. — P. 763-778.
2. Rosamond W., Flegal K., Friday G. et al. *Heart disease and stroke statistics — 2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee* // *Circulation*. — 2007. — Vol. 115, № 5. — P. 69-171.
3. Lawes C.M., Hoorn V.S., Rodgers A. *International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease* // *Lancet*. — 2008. — Vol. 371, № 9623. — P. 1513-1518.
4. Сиренко Ю.Н. *Гипертоническая болезнь и артериальные гипертензии* / Сиренко Ю.Н. — Донецк: Издатель Заславский А.Ю., 2011. — 288 с.
5. Українська асоціація кардіологів: *Рекомендації Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії: Посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії*. — К., 2008. — 80 с.
6. Spahn D.R., Priebe H.J. *Preoperative hypertension: remain wary? 'Yes' — cancel surgery? 'No'* // *British Journal of Anaesthesia*. — 2004. — Vol. 92. — P. 461-464.
7. Mancia G., Laurent S., Agabiti Rosei E. et al. *Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document* // *Blood Pressure*. — 2009. — Vol. 18, № 6. — P. 308-347.
8. Dzau V.J., Antman E.M., Black H.R. et al. *The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient*

outcomes: part I: Pathophysiology and clinical trial evidence (risk factors through stable coronary artery disease) // *Circulation*. — 2006. — Vol. 114, № 25. — P. 2850-2870.

9. Goldman L., Caldera D.L. *Risks of general anesthesia and elective operation in the hypertensive patient* // *Anesthesiology*. — 1979. — Vol. 50, № 4. — P. 285-292.

10. Baron J.F., Mundler O., Bertrand M. et al. *Dipyridamole-thallium scintigraphy and gated radionuclide angiography to assess cardiac risk before abdominal aortic surgery* // *New England Journal of Medicine*. — 1994. — Vol. 10, № 330. — P. 663-669.

11. Forrest J.B., Rehder K., Cahalan M.K. et al. *Multicenter study of general anesthesia. III. Predictors of severe perioperative adverse outcomes* // *Anesthesiology*. — 1992. — Vol. 76, № 1. — P. 3-15.

12. Faergeman O., Sosef F., Duffield E. *Efficacy and tolerability of rosuvastatin and atorvastatin when force titrated in high risk patients: Results from the ECLIPSE Study* // *Atherosclerosis Supplements*. — 2006. — Vol. 7.

13. *Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов* // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. Прил. 2. — 2008. — Т. 7, № 6.

14. Bender J., Russell K., Rosenfeld L., Chaudry S. *Oxford american handbook of cardiology*. — Oxford University Press, 2010. — 708 p.

15. Hollenberg S., Heitner S. *Cardiology in Family Practice: A Practical Guide*. — 2nd Edition. — Springer, 2011. — 171 p.

16. Crawford M.H., DiMarco J.P., Paulus W.J. *Cardiology*. — 3rd Edition / M.S.: VRD, 2009. — 1984 p.

17. Cho L., Griffin B.P. *The Cardiology Intensive Board Review Question Book*. — Lippincott Williams and Wilkins, 2008. — 398 p.

18. Morgan G., Mikhail M., Murray M. *Clinical Anesthesiology*. — 4th Edition. — Med., 2005. — 1108 p.

19. Manolis A.J., Erdine S., Borghi C. et al. *Perioperative screening and management of hypertensive patients* // *European Society of Hypertension Scientific Newsletter: Update on Hypertension Management*. — 2010. — Vol. 11, № 47. — P. 1133-1137.

20. Simone G., Devereux R.B., Chinali M. et al. *Risk factors for arterial hypertension in adults with initial optimal blood pressure* // *Hypertension*. — 2006. — Vol. 47. — P. 162-167.

21. Wolf-Maier K., Cooper R.S., Banegas J.R. et al. *Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States* // *Journal of the American Medical Association*. — 2003. — Vol. 289. — P. 2363-2369.

22. Newell P.J., Bertagna X., Grossman A. et al. *Cushing's syndrome* // *The Lancet*. — 2006. — Vol. 367. — P. 1605-1617.

23. Ефимов А.С. *Малая энциклопедия врача-эндокринолога*. — К.: Медкнига, ДСГ Лтд, 2007. — 360 с.

24. Carr D.B., Utzschneider K.M., Hull R.L. et al. *Intra-abdominal fat is a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome* // *Diabetes*. — 2004. — Vol. 53, № 8. — P. 2087-2094.

25. Cockcroft D.W., Gault M.H. *Prediction of creatinine clearance from serum creatinine* // *Nephron*. — 1976. — Vol. 16, № 1. — P. 31-41.

26. Mathew T.H., Johnson D.W., Jones G.R. *Chronic kidney disease and automatic reporting of estimated glomerular filtration rate: revised recommendations* // *Medical journal of Australia*. — 2007. — Vol. 187, № 8. — P. 459-463.

27. Bauer C., Melamed M.L., Hostetter T.H. *Staging of chronic kidney disease: time for a course correction* // *American society of nephrology*. — 2008. — Vol. 19, № 5. — P. 844-846.

28. Eckardt K.U., Berns J.S., Rocco M.V. et al. *Definition and classification of CKD: the debate should be about patient — prognosis a position statement from KDOQI and KDIGO* // *American journal of kidney diseases*. — 2009. — Vol. 53, № 6. — P. 915-920.

29. *Kidney Disease: improving global outcomes — controversies conference: definition, classification and prognosis in CKD*. — L.: KDIGO, 2009. — 125 p.

30. Solini A., Penno G., Bonora E. et al. *Diverging association of reduced glomerular filtration rate and albuminuria with coronary*

and noncoronary events in patients with type 2 diabetes: the renal insufficiency and cardiovascular events (RIACE) Italian multicenter study // *Diabetes Care*. — 2012. — Vol. 35. — P. 143-149.

31. Standards of medical care in diabetes // *Diabetes Care*. — 2012. — Vol. 35. — P. 11-63.

32. Sacks D.B., Arnold M., Bakris G.L. et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus // *Diabetes Care*. — 2011. — Vol. 34. — P. 61-99.

33. Kengne A.P., Batty G.D., Hamer M. et al. Association of C-reactive protein with cardiovascular disease mortality according to diabetes status: pooled analyses of 25,979 participants from four U.K. prospective cohort studies // *Diabetes Care*. — 2012. — Vol. 35. — P. 396-403.

34. Pepys M.B., Hirschfield G.M. C-reactive protein: a critical update // *Journal of clinical investigation*. — 2003. — Vol. 111, № 12. — P. 1805-1812.

35. Mantovani A., Garlanda C., Doni A. et al. Pentraxins in innate immunity: from C-reactive protein to the long pentraxin PTX3 // *Journal of clinical immunology*. — 2008. — Vol. 28, № 1 — P. 1-13.

36. Koenig J. C-reactive protein — a critical cardiovascular risk marker. — *State-of-the-Art*, 2006. — 256 с.

37. Сумин С.А. Неотложные состояния. — М.: Медицинское информационное агентство, 2006. — 800 с.

38. Izzo J.L., Black H.R., Goodfriend T.L. Hypertension Primer. The essentials of high blood pressure. Third edition. From the council on high blood pressure research American Heart Association. — Lippincott Williams & Wilkins, 2003. — 532 p.

39. Рыбакова М.К., Алехин М.Н. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. — М.: Медицина, 2006. — 720 с.

40. Неймарк М.И., Меркулов И.В. Анестезия и интенсивная терапия в хирургии аорты и ее ветвей. — П.: ИнтелТек, 2005. — 272 с.

41. Nieman L.K., Ilias I. Cushing's syndrome at the national endocrine and metabolic diseases // *Journal of american medicine*. — 2008. — Vol. 118, № 12. — P. 1340-1346.

42. Fleisher L.A. Preoperative evaluation of the patient with hypertension // *JAMA*. — 2001. — Vol. 287, № 16. — P. 584-596.

43. Coriat P. Management of Cardiovascular Drugs before, during and after Non-Cardiac Surgery // 13th World Congress of Anaesthesiology — Paris, April 18–23, 2004.

44. Chua D., Ignaszewski A. Angiotensin-converting enzyme inhibitors: An ACE in the hole for everyone? // *Medical journal*. — 2011. — Vol. 53, № 5. — P. 220-223.

45. Bloomgarden Z.T. The heart outcomes prevention evaluation study investigators. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor on cardiovascular events in high-risk patients //

New England journal of medicine. — 2000. — Vol. 342. — P. 145-153.

46. 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) // *Journal of the American college of cardiology*. — 2002. — Vol. 39. — P. 542-553.

47. Neal B., MacMahon S. Blood pressure lowering treatment Trialists' Collaboration. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomized trials // *Lancet*. — 2000. — Vol. 356. — P. 1955-1964.

48. Wing L.M., Reid C.M., Ryan P. et al. Second Australian National blood pressure study group. A comparison of outcomes with angiotensin-converting-enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly // *New England journal of medicine*. — 2003. — Vol. 348. — P. 583-592.

49. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure // *Hypertension*. — 2003. — Vol. 42, № 6. — P. 1206-1252.

50. Varon J., Marik P.E. Perioperative hypertension management // *Journal of vascular health and risk management*. — 2008. — Vol. 4, № 3. — P. 615-627.

51. Mancia G., de Backer G., Dominiczak A. et al. 2007 European Society of Hypertension — European Society of Cardiology guidelines for management of arterial hypertension // *J. Hypertension*. — 2007. — Vol. 25. — P. 1105-1187.

52. Oh Y.J., Lee J.H., Nam S.B. et al. Effects of chronic angiotensin II receptor antagonist and angiotensin-converting enzyme inhibitor treatments on neurohormonal levels and hemodynamics during cardiopulmonary bypass // *British journal of anaesthesia*. — 2006. — Vol. 97, № 6. — P. 792-798.

53. Guarracino F., Baldassarri R., Landoni G. et al. Concomitant levosimendan and esmolol infusion in ischaemic cardiogenic shock // *British journal of anaesthesia*. — 2010. — Vol. 104, № 3. — P. 388-389.

54. Zink M., Gombotz H., Wasler A. et al. Urapidil reduces elevated pulmonary vascular resistance in patients before heart transplantation // *Journal of heart and lung transplantation*. — 2002. — Vol. 21, № 34. — P. 348-353.

55. Шальнова С.А., Деев А.Д., Карпов Ю.А. Артериальная гипертония и ИБС в амбулаторной практике врача-кардиолога // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 73-80.

Получено 20.08.12 □