

Колесник Т.В., Березницкий Я.С., Дука Р.В., Колесник Э.Л., Косова А.А., Надюк А.В.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепр, Украина

Динамика показателей суточного мониторинга артериального давления у пациентов с морбидным ожирением после проведения бариатрического лечения

Резюме. Введение. Во всем мире ожирение объявлено неинфекционной эпидемией XXI века. Ожирение является одним из главных факторов риска развития артериальной гипертензии. Следует отметить важность и первоочередность вмешательств, направленных на снижение массы тела, особенно для состояния органов-мишеней, которые поражаются при артериальной гипертензии. **Цель.** Оценка эффективности контроля артериального давления у пациентов с ожирением после проведения бариатрического лечения по результатам суточного мониторинга артериального давления. **Материалы и методы.** В исследование были включены 22 пациента с морбидным ожирением. Все пациенты находились под наблюдением мультидисциплинарной команды сотрудников ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», включавшей в себя хирургов, анестезиологов, кардиологов и эндокринологов. Дизайн исследования состоял из четырех этапов. Первый этап включал обследование пациентов согласно Национальным рекомендациям и клиническому протоколу по оказанию медицинской помощи «Артериальная гипертензия» (2012). Второй этап: подготовка больных с морбидным ожирением и артериальной гипертензией к проведению бариатрического лечения. Пациентам, у которых выявлена артериальная гипертензия, назначали индивидуально подобранную комбинированную антигипертензивную терапию с учетом коморбидной патологии. Эффективность назначенной антигипертензивной терапии оценивали на основании офисного измерения и суточного мониторинга артериального давления. Третий этап заключался в контроле уровня артериального давления у всех пациентов из группы обследования и коррекции назначенной антигипертензивной терапии после проведенного бариатрического лечения. **Результаты.** После хирургической интервенции у пациентов с ожирением и артериальной гипертензией установлено достоверное снижение ($p < 0,01$) и нормализация уровня систолического артериального давления в течение суток, дня и ночи. Величина диастолического артериального давления также не превышала нормативные значения в течение всего периода измерений, однако достоверно снижалась только ночью ($p < 0,01$). Уровень пульсового артериального давления также значительно снизился в течение суток и дневного периода измерений. Значение частоты сердечных сокращений уменьшилось в течение всех анализируемых интервалов ($p < 0,01$). Существенные положительные результаты, достигнутые после бариатрического лечения, позволили 5 (22,7 %) пациентам сначала снизить дозировки и впоследствии отказаться от приема антигипертензивной терапии ввиду достижения нормотензии, а 15 (68,2 %) больным — значительно уменьшить дозировки и количество принимаемых препаратов. **Выводы.** Снижение веса в результате хирургического лечения ожирения значительно улучшает контроль артериального давления у пациентов с морбидным ожирением, позволяет уменьшить дозы и количество принимаемых препаратов, добиться не только долгосрочного снижения массы тела, но и уменьшения риска серьезных сердечно-сосудистых событий. Данная категория больных требует тщательного дальнейшего динамического наблюдения мультидисциплинарной командой специалистов.

Ключевые слова: морбидное ожирение; хирургическое лечение; артериальная гипертензия

Введение

Во всем мире ожирение объявлено неинфекционной эпидемией XXI века. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно 2,8 миллиона человек умирает от заболеваний, связанных с наличием лишнего веса или ожирения [5]. В информационном бюллетене ВОЗ, опубликованном в октябре 2017 года, указано, что с 1975 года число людей, страдающих ожирением, в мире выросло более чем втрое. В 2016 году свыше 1,9 миллиарда взрослых людей старше 18 лет имели избыточный вес, из них 650 (13 %) миллионов страдали ожирением [5].

В Украине проблема избыточной массы тела и ожирения не менее актуальна. По данным популяционного исследования, проведенного в г. Днепропетровске в 2009–2013 гг., 70,7 % населения (69,6 % мужчин и 71,0 % женщин) имели суммарно избыточный вес и ожирение I–III степени. Среди них избыточная масса тела выявлена у 39,18 %, ожирение I степени — у 22,75 %, II степени — у 7,78 % и III степени — у 1,03 % населения [6].

Согласно Европейским рекомендациям по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) (2012; 2016), избыточная масса тела и ожирение увеличивают риск смерти от ССЗ и общую смертность [15, 16]. Результаты масштабного Фремингемского исследования позволили установить, что наличие избыточной массы тела сокращает продолжительность жизни 40-летнего некурящего человека примерно на 3 года, а ожирение — на 6–7 лет [1]. В этом же исследовании отмечено, что снижение массы тела уменьшало степень риска развития ССЗ [1]. Наиболее низкий уровень смертности наблюдается при значениях индекса массы тела (ИМТ) 20–25 кг/м², дальнейшее снижение веса не способствует уменьшению риска развития ССЗ [16].

Ожирение является одним из главных факторов риска развития артериальной гипертензии (АГ), синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС), сахарного диабета 2-го типа и его осложнений, дислипидемии, ишемической болезни сердца, фибрилляции предсердий, инсульта [16, 18–20]. Крупномасштабные эпидемиологические исследования показали, что АГ в 2–3 раза чаще встречается у пациентов с ожирением, чем у людей с нормальной массой тела [17]. Присоединение АГ происходит примерно у 60 % больных с ожирением. Установлено, что каждые лишние 4,5 кг массы тела приводят к повышению систолического артериального давления (САД) на 4,4 мм рт.ст. у мужчин и на 4,2 мм рт.ст. у женщин [1]. В Украине, по данным Е.И. Митченко и соавт. (2015), частота встречаемости АГ у пациентов с ожирением увеличивается с повышением степени ожирения и достигает при I степени 62,5 %, при II–III степени — 75 % [6].

В настоящее время общепризнано, что в развитии и формировании АГ при ожирении ключевую роль играет инсулин. Инсулинорезистентность у лиц с ожирением и, как следствие, гиперинсулинемия приводят к повышению активности центральной симпа-

тической нервной системы, активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). Инсулин оказывает прямое воздействие на задержку натрия почками и рост объема циркулирующей крови [21]. В связи с этим АГ у больных с ожирением имеет ряд особенностей: более выраженные нарушения суточного ритма АД; высокие показатели нагрузки давлением в ночные часы («найт-пикеры» и «нон-дипперы»); повышенная вариабельность АД по сравнению с пациентами, не имеющими ожирения; натрий-объемзависимый характер АГ; наличие СОАС; часто выявляется поражение органов-мишеней (альбуминурия, ретинопатия, нефропатия, гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) и нарушение диастолической дисфункции, увеличенная жесткость сосудов вследствие их ремоделирования) [1, 3, 17]. Кроме того, ожирение является причиной развития резистентной к лечению или рефрактерной АГ [14, 22]. Поэтому стратегия лечения пациентов с ожирением и АГ должна быть тщательно продумана для достижения оптимальных результатов снижения сердечно-сосудистого риска и включать в себя диету, физические упражнения, изменение образа жизни, а также эффективную лекарственную терапию для контроля АД [16, 17].

Следует отметить важность и первоочередность вмешательств, направленных на снижение массы тела, особенно для состояния органов-мишеней, которые поражаются при АГ. Потеря веса способствует уменьшению экскреции альбумина в моче и может способствовать регрессии ГЛЖ [17].

В случае, если интервенций по изменению образа жизни с целью снижения массы тела недостаточно для достижения долгосрочных результатов, дополнением может служить применение медикаментозных препаратов и/или бариатрической хирургии [16]. В последние десятилетия во всем мире для лечения тяжелых форм ожирения стали широко применяться хирургические методы, причем очевидна тенденция как к увеличению количества выполняемых операций, так и к расширению числа стран, где бариатрическая хирургия получает все более широкое распространение [2]. Недавно проведенный метаанализ показал, что бариатрическая хирургия приводит к снижению риска развития инфаркта миокарда, инсульта, сердечно-сосудистых событий, а также к снижению смертности по сравнению с консервативной терапией [12].

Контроль уровня АД у пациентов с ожирением и АГ является широко распространенной проблемой не только в мире, но и в Украине.

Цель работы: оценить эффективность контроля АД у пациентов с ожирением после проведения бариатрического лечения по результатам суточного мониторинга АД (СМАД).

Материалы и методы

Обследованы 57 пациентов с морбидным ожирением (МО) и сопутствующим метаболическим синдромом (МС) в возрасте от 21 до 62 лет (средний возраст — 40,0 ± 1,38 года), которые находились под

наблюдением на кафедре хирургии № 1 ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины». Среди пациентов было 36 (63,2 %) женщин и 21 (36,8 %) мужчина. В первую клиническую группу вошли 29 (50,9 %) больных, у которых применяли билиопанкреатическое шунтирование в модификации Hess — Margseau как хирургический метод лечения МО. Вторую клиническую группу составили 28 (49,1 %) пациентов с продольной резекцией желудка. В 1-й группе было 9 (31 %) мужчин и 20 (69 %) женщин, средний возраст — $37,80 \pm 1,84$ года; во 2-й группе — 12 (42,9 %) мужчин и 16 (57,1 %) женщин, средний возраст — $42,30 \pm 2,01$ года ($p > 0,05$ между группами). В исследование динамики показателей СМАД до и после проведения бариатрического лечения были включены 22 пациента с морбидным ожирением, среди которых было 11 (50 %) мужчин и 11 (50 %) женщин. Средний возраст отобранных пациентов составил $41,90 \pm 2,38$ года. Все пациенты находились под наблюдением мультидисциплинарной команды сотрудников, включавшей в себя хирургов, анестезиологов, кардиологов и эндокринологов. Кардиологическое сопровождение больных, подготовка к хирургическому лечению и последующее послеоперационное ведение осуществлялось на кафедре внутренней медицины № 3 и кафедре пропедевтики внутренней медицины. Хирургическое лечение и длительное наблюдение после операции проводилось на кафедре хирургии № 1.

Степень ожирения определяли согласно классификации ВОЗ (1997). ИМТ определяли по формуле: $\text{ИМТ (кг/м}^2\text{)} = \text{масса тела (кг)/рост (м}^2\text{)}$. Окружность талии измеряли в положении стоя на середине расстояния между краем нижнего ребра и гребнем подвздошной кости [16].

Дизайн исследования состоял из нескольких этапов. Первый этап заключался в обследовании пациентов согласно Национальным рекомендациям и клиническому протоколу по оказанию медицинской помощи «Артериальная гипертензия» (2012) [4] и состоял из общеклинических методов, измерения офисного АД по методу Короткова, оценки поражения органов-мишеней (эхокардиография, доплерография интра- и экстракраниальных артерий, измерение показателей центрального АД и жесткости сосудистой стенки с помощью супрасистолической сфигмографии), а также СМАД.

Второй этап — подготовка больных с морбидным ожирением и АГ к проведению бариатрического лечения. Пациентам, у которых выявлена АГ (20 (90,9 %)), назначали индивидуально подобранную комбинированную антигипертензивную терапию с учетом коморбидной патологии. Консервативное лечение АГ включало блокатор РААС (ингибитор ангиотензин-превращающего фермента или блокатор рецепторов к ангиотензину II), диуретики (тиазидоподобный или петлевой) и/или блокатор кальциевых каналов. В случае недостаточного контроля уровня АД к лечению добавляли антагонист альдостерона (спироно-

лактон), и/или агонист имидазолиновых рецепторов, и/или бета-адреноблокатор с вазодилатирующими свойствами. Комбинированная антигипертензивная двухкомпонентная терапия была назначена 6 (27,3 %) пациентам, трехкомпонентную получали 8 (36,4 %), четырехкомпонентную — 5 (22,7 %), пятикомпонентную — 1 (4,55 %) больной. Эффективность назначенной антигипертензивной терапии оценивали на основании офисного измерения АД и СМАД.

Третий этап заключался в контроле уровня АД у всех пациентов из группы обследования и коррекции назначенной антигипертензивной терапии после проведенного бариатрического лечения.

СМАД осуществляли в амбулаторных условиях с помощью мониторов АВРМ*04 и CardioTens (Meditech Ltd, Венгрия). Измерения проводили каждые 15 минут в период дневной активности и каждые 30 минут во время ночного сна. Параллельно мониторингованию пациенты вели дневник активности, согласно которому индивидуально выставлялись временные интервалы дневного и ночного периодов в зависимости от режима каждого пациента. Анализ полученных результатов СМАД проводили с помощью оригинальной компьютерной программы Medibase 1.42. Анализировали следующие параметры: среднесуточные, среднедневные и средненочные значения САД (САД₂₄, САД_{день}, САД_{ночь}), показатели диастолического АД (ДАД₂₄, ДАД_{день}, ДАД_{ночь}), пульсового АД (ПАД₂₄, ПАД_{день}, ПАД_{ночь}); показатели «нагрузки давлением» — индексы времени (ИВ) и площади (ИП) гипертензии; степень ночного снижения АД (СНС САД и СНС ДАД соответственно), а также вариабельность днем и в период ночного сна по САД (ВАР САД_{день}, ВАР САД_{ночь}) и ДАД (ВАР ДАД_{день}, ВАР ДАД_{ночь}).

При проведении исследования пользовались нормативными значениями АД, рекомендованными Европейским обществом кардиологов (2013) [14] и Ассоциацией кардиологов Украины (2012) [4]. Нормальным считали среднесуточный уровень АД < 130/80 мм рт.ст., средний уровень АД днем — < 135/85 мм рт.ст. и ночью — < 120/70 мм рт.ст. Для диагностики АГ пороговым уровнем для среднесуточного САД и ДАД служили значения $\geq 130/80$ мм рт.ст. Нормативы для ПАД, по данным СМАД, в настоящее время окончательно не определены, поэтому в работе был использован ориентировочный оптимальный уровень для среднесуточного ПАД — < 45 мм рт.ст., предложенный P. Verdecchia в 1994 году [10].

Оценивали показатели «нагрузки давлением» — ИВ и ИП гипертензии. Величину ИВ по САД и ДАД определяли как процент измерений ≥ 135 мм рт.ст. и ≥ 85 мм рт.ст. в дневное время и ≥ 120 мм рт.ст. и ≥ 70 мм рт.ст. в ночное время [11]. Значение ИВ гипертензии до 25 % относили к нормальным величинам [8], при превышении 25 % — к патологическому транзитному повышению АД, стабильная АГ диагностировалась при ИВ не менее 50 % в дневное и/или ночное время [8]. ИП гипертензии САД и ДАД опре-

деляли как площадь фигуры, ограниченной сверху кривой повышенного АД, а снизу — границей нормальных значений САД и ДАД в дневное и ночное время. Значение ИП АД ≥ 15 мм рт.ст. • ч считали транзиторным повышением АД, ИП ≥ 50 мм рт.ст. • ч свидетельствовал об устойчивом повышении АД [11].

Циркадный ритм АД оценивали по СНС САД и ДАД, что дает возможность оценивать амплитуду суточного ритма АД. Степень ночного снижения АД рассчитывали по формуле:

$$\text{СНС АД} = 100 \% \times (\text{АДд} - \text{АДн}) / \text{АДд},$$

где АДд — среднедневное АД; АДн — средненочное АД.

На основании оценки СНС АД выделяли следующие типы суточных ритмов АД [19]: 10 % < СНС < 20 % — нормальное (оптимальное) двухфазное ночное снижение АД (dippers); 0 < СНС < 10 % — недостаточное снижение АД ночью (non-dippers); СНС > 20 % — чрезмерное снижение АД ночью (over-dippers); СНС < 0 % — значительное повышение АД ночью (night-pickers).

Для оценки вариабельности АД рассчитывали стандартное отклонение (SD) средних значений АД днем и ночью по САД (ВАР САДдень, ВАР САДночь) и ДАД (ВАР ДАДдень, ВАР ДАДночь). Вариабельность САД и ДАД не должна превышать 11,9 мм рт.ст. в дневные часы и 9,5 мм рт.ст. в ночное время измерений [8, 10]. Высокой вариабельностью считали превышение хотя бы одного из четырех указанных показателей [9, 13].

Статистическую обработку материалов исследования проводили с использованием методов биостатистики [7], реализованных в лицензированном пакете программ Statistica v.6.1® (Statsoft Inc., США).

Проверку соответствия распределения количественных данных нормальному закону проводили по критериям Колмогорова — Смирнова с поправкой Лилиефорса. При нормальном законе распределения статистические характеристики представлены в виде средней арифметической (M), ее стандартной ошибки ($\pm m$) и 95% доверительного интервала (95% ДИ), в остальных случаях — в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25%; 75%). Сравнение статистических характеристик в динамике наблюдения проводилось с использованием параметрических и непараметрических критериев: проверка равенства дисперсий — по критериям Фишера (F) и Левена, оценка достоверности различий средних — по критериям Стьюдента (t) и Манна — Уитни (U). Критическое значение уровня значимости (p) принималось $\leq 0,05$, тенденция отмечалась при $p < 0,10$.

Результаты и обсуждение

ИМТ в группе наблюдения до операции составил $47,60 \pm 2,14$ кг/м², окружность талии — 135,0 (126,0; 142,0) см. Ожирение II степени выявлено у 4 (18,2 %) пациентов и III степени — у 18 (81,8 %) больных.

АГ была выявлена у 20 (90,9 %) больных, из которых 6 (27,3 %) пациентов узнали о наличии у себя по-

вышенного АД впервые. По степени повышения АД АГ 1-й степени была установлена у 9 (40,9 %), АГ 2-й степени — у 7 (31,8 %) и АГ 3-й степени — у 3 (13,6 %) больных. У 1 (4,55 %) пациентки, которая в момент обследования принимала комбинированную антигипертензивную терапию, была зарегистрирована медикаментозная нормотензия.

При оценке поражения органов-мишеней АГ I стадии была установлена у 4 (18,2 %), II стадии — у 16 (72,7 %) больных с повышенным АД и морбидным ожирением. Длительность заболевания у пациентов с АГ составила 5,0 (2,0; 10,0) года.

Уровень общего холестерина в группе наблюдения до бариатрического лечения составил $5,04 \pm 0,26$ ммоль/л, липопротеидов низкой плотности — $3,37 \pm 0,22$ ммоль/л, липопротеидов высокой плотности — $1,18 \pm 0,07$ ммоль/л, триглицеридов — $1,29 (1,10; 2,57)$ ммоль/л, глюкозы крови — $5,85 \pm 0,31$ ммоль/л. Нарушения углеводного обмена в виде нарушенной гликемии натощак выявлены у 5 (22,7 %) пациентов, сахарный диабет 2-го типа — у 4 (18,2 %) больных.

Курение как фактор риска ССЗ выявлен у 3 (13,6 %) больных, 11 (50 %) пациентов отмечают, что курили в прошлом. Отягощенная наследственность по АГ отмечена у 17 (77,3 %) пациентов.

Учитывая выявленные факторы риска развития ССЗ, в группе исследования низкий и умеренный риск ССЗ установлен по одному (4,55 %) случаю у женщин, высокий риск — у 16 (72,7 %) больных, очень высокий риск — у 4 (18,2 %).

После проведения бариатрического лечения зарегистрировано выраженное снижение уровня АД и его характеристик согласно результатам СМАД за все анализируемые временные интервалы (табл. 1).

После хирургической интервенции у пациентов с ожирением и АГ установлено достоверное снижение ($p < 0,01$) и нормализация уровня САД в течение суток ($123,05 \pm 1,88$ мм рт.ст.), дня ($125,96 \pm 1,89$ мм рт.ст.) и ночи ($110,82 \pm 1,92$ мм рт.ст.). Величина ДАД также не превышала нормативные значения в течение всего периода измерений, однако достоверно снизилась только ночью и составила $60,30 \pm 2,02$ мм рт.ст. ($p < 0,01$). Уровень ПАД также значительно снизился в течение суток ($49,78 \pm 1,49$ мм рт.ст., $p < 0,05$) и дневного периода измерений ($49,60 \pm 1,45$ мм рт.ст., $p < 0,05$).

Значение ЧСС уменьшилось в течение всех анализируемых интервалов и составило за сутки $74,91 \pm 3,29$ уд/мин ($p < 0,01$), за активный период — $78,68 \pm 3,57$ уд/мин ($p < 0,05$) и за пассивный период измерений — $60,70 \pm 2,44$ уд/мин ($p < 0,01$).

Зарегистрировано достоверное снижение и нормализация вариабельности САД и ДАД в дневные часы после проведенного хирургического лечения ($10,56 \pm 0,27$ мм рт.ст. и $8,14 \pm 0,63$ мм рт.ст. соответственно) [10]. В ночной период значимых изменений ВАР САД и ДАД не выявлено.

Установленная величина СНС САД до 13,59 (10,13; 14,58) % свидетельствовала о наличии физиологического двухфазного суточного профиля САД у паци-

ентов с ожирением и АГ после интервенции. Изменения СНС ДАД с 15,66 (8,35; 21,69) % до 22,23 (18,28; 24,76) % при $p < 0,05$ соответствовали чрезмерному снижению ДАД в период ночного сна.

По результатам СМАД зарегистрировано выраженное достоверное снижение показателей «нагрузки давлением» — ИВ и ИП САД и ДАД в течение всех периодов измерений (табл. 1), что свидетельствует о стабильном контроле уровня АД в течение суток у па-

циентов с ожирением и АГ после проведения бариатрического лечения по данным СМАД.

Существенные положительные результаты, достигнутые после бариатрического лечения, позволили 5 (22,7 %) пациентам сначала снизить дозировки применяемых антигипертензивных препаратов и впоследствии отказаться от них ввиду достижения нормотензии, а 15 (68,2 %) больным — значительно уменьшить дозировки и количество принимаемых препаратов.

Таблица 1. Показатели суточного мониторинга артериального давления у пациентов с ожирением и артериальной гипертензией до и после проведения бариатрического лечения, $M \pm m$ (95% ДИ) или Me (25 %; 75 %)

Показатели	До операции на лечении (n = 22)	После операции (n = 22)	P
Сутки			
САД ₂₄ , мм рт.ст.	136,61 ± 2,51 (131,32–141,90)	123,05 ± 1,88 (118,59–127,50)	< 0,001
ДАД ₂₄ , мм рт.ст.	80,52 ± 2,10 (76,08–84,96)	73,27 ± 2,62 (67,07–79,46)	< 0,10
ПАД ₂₄ , мм рт.ст.	56,09 ± 2,01 (51,84–60,33)	49,78 ± 1,49 (46,25–53,31)	< 0,05
ЧСС ₂₄ , уд/мин	85,22 ± 1,86 (81,30–89,14)	74,91 ± 3,29 (67,13–82,69)	< 0,01
ИВ САД ₂₄ , %	54,6 (32,8; 81,9)	20,4 (11,8; 27,6)	< 0,001
ИВ ДАД ₂₄ , %	32,6 (19,2; 57,7)	17,9 (3,6; 29,0)	< 0,05
ИП САД ₂₄ , мм рт.ст. • ч	157,9 (94,0; 288,8)	34,7 (19,0; 58,1)	< 0,001
ИП ДАД ₂₄ , мм рт.ст. • ч	55,4 (34,0; 134,3)	18,9 (3,1; 45,0)	< 0,05
СНС САД, %	11,77 (4,72; 16,16)	13,59 (10,13; 14,58)	н/д
СНС ДАД, %	15,66 (8,35; 21,69)	22,23 (18,28; 24,76)	< 0,05
День			
САД _{день} , мм рт.ст.	138,84 ± 2,46 (133,66–144,02)	125,96 ± 1,89 (121,48–130,43)	< 0,01
ДАД _{день} , мм рт.ст.	82,23 ± 2,20 (77,58–86,88)	76,36 ± 2,70 (69,96–82,75)	н/д
ПАД _{день} , мм рт.ст.	56,61 ± 2,08 (52,22–61,00)	49,60 ± 1,45 (46,16–53,04)	< 0,05
ЧСС _{день} , уд/мин	87,38 ± 1,80 (83,59–91,17)	78,68 ± 3,57 (70,22–87,13)	< 0,05
ИВ САД _{день} , %	59,3 (30,5; 69,8)	20,4 (6,8; 31,3)	< 0,01
ИВ ДАД _{день} , %	27,8 (18,2; 59,9)	18,1 (2,1; 32,8)	< 0,10
ИП САД _{день} , мм рт.ст. • ч	145,4 (84,2; 277,7)	31,5 (9,6; 72,1)	< 0,001
ИП ДАД _{день} , мм рт.ст. • ч	65,3 (32,7; 144,2)	20,5 (2,9; 58,2)	< 0,05
ВАР САД _{день} , мм рт.ст.	13,42 ± 0,76 (11,82–15,03)	10,56 ± 0,27 (9,92–11,20)	< 0,01
ВАР ДАД _{день} , мм рт.ст.	11,12 ± 0,65 (9,76–12,49)	8,14 ± 0,63 (6,64–9,64)	< 0,01
Ночь			
САД _{ночь} , мм рт.ст.	126,61 ± 3,50 (119,23–133,98)	110,82 ± 1,92 (106,27–115,37)	< 0,001
ДАД _{ночь} , мм рт.ст.	71,45 ± 2,51 (66,16–76,75)	60,30 ± 2,02 (55,53–65,07)	< 0,01
ПАД _{ночь} , мм рт.ст.	55,15 ± 2,24 (50,42–59,88)	50,52 ± 1,82 (46,20–54,83)	н/д
ЧСС _{ночь} , уд/мин	74,04 ± 2,64 (68,47–79,62)	60,70 ± 2,44 (54,93–66,47)	< 0,01
ИВ САД _{ночь} , %	61 (31,0; 100,0)	11,4 (7,5; 31,1)	< 0,01
ИВ ДАД _{ночь} , %	41 (23,4; 79,2)	9,9 (0,0; 22,6)	< 0,01
ИП САД _{ночь} , мм рт.ст. • ч	122,1 (54,0; 392,0)	19,9 (8,2; 46,0)	< 0,001
ИП ДАД _{ночь} , мм рт.ст. • ч	59,8 (12,0; 185,4)	8 (0,0; 14,7)	< 0,05
ВАР САД _{ночь} , мм рт.ст.	10,07 ± 1,00 (7,95–12,19)	9,81 ± 0,87 (7,76–11,87)	н/д
ВАР ДАД _{ночь} , мм рт.ст.	8,41 ± 0,80 (6,72–10,10)	7,65 ± 0,63 (6,16–9,13)	н/д

Примечание: н/д — $p > 0,10$.

Выводы

Ежегодное увеличение численности больных с избыточным весом и ожирением в мире ассоциировано с ростом распространенности коморбидных состояний и, особенно, неконтролируемой АГ. Несмотря на все современные возможности медикаментозного контроля АГ у пациентов с тяжелым ожирением, достижение целевого уровня АД и снижение кардиоваскулярного риска у 50 % больных остается крайне сложной, почти невыполнимой задачей. Потеря веса в результате хирургического лечения ожирения значимо улучшает контроль АД у пациентов с морбидным ожирением, позволяет уменьшить дозы и количество принимаемых препаратов, добиться не только долгосрочного снижения массы тела, но и уменьшения риска серьезных сердечно-сосудистых событий. Данная категория больных требует тщательного дальнейшего динамического наблюдения мультидисциплинарной командой специалистов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии какого-либо конфликта интересов при подготовке данной статьи.

Список литературы

1. Драпкина О. М. Роль ожирения в развитии артериальной гипертензии и неалкогольной жировой болезни печени / О.М. Драпкина, И.Р. Попова // *Consilium Medicum*. — 2012. — № 12. — С. 72-76.
2. Ершова Е.В. Применение бариатрических операций при сахарном диабете 2 типа: в помощь практическому врачу / Е.В. Ершова, Е.А. Трошина // *Ожирение и метаболизм*. — 2016. — Т. 13, № 1. — С. 50-56.
3. Маколкин В.И. Метаболический синдром / Маколкин В.И. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. — 142 с.
4. Наказ МОЗ № 384. Настанова та клінічний протокол надання медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія» [Чинний від 24.05.2012]. — К., 2012. — 108 с.
5. Ожирение и избыточный вес: Информационный бюллетень Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс] // октябрь 2017. — Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/> (дата обращения: 19.10.2017).
6. Мітченко О.І., Мамедов М.Н., Колесник Т.В. та ін. Поширеність артеріальної гіпертензії у міській популяції України залежно від ступеня та типу ожиріння // *Міжнародний ендокринологічний журнал*. — 2015. — № 3. — С. 13-19.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.
8. Суточное мониторирование артериального давления / Дзюк Г.В., Колесник Т.В., Погорецкий Ю.Н. — Днепрпетровск: Пороги, 2005. — 200 с.
9. Троицкая Е.А. Эволюция представлений о значении вариабельности артериального давления / Е.А. Троицкая, Ю.В. Котовская, Ж.Д. Кобалава // *Артериальная гипертензия*. — 2013. — Т. 19, № 1. — С. 6-17.
10. Verdecchia P., Porcellati C., Schillaci G. et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension // *Hypertension*. — 1994. — Vol. 24(6). — P. 793-801.
11. Hermida R.C., Smolensky M.H., Ayala D.E. et al. Ambulatory Blood Pressure Monitoring Recommendations for the Diagnosis of Adult Hypertension, Assessment of Cardiovascular and other Hypertension-associated Risk, and Attainment of Therapeutic Goals // *Chronobiology International*. — 2013. — Vol. 30(3). — P. 355-410.
12. Kwok C.S., Pradhan A., Khan M.A. et al. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis // *International Journal of Cardiology*. — 2014. — Vol. 173, № 1. — P. 20-28.
13. Liu Y.-P., Gu Y.-M., Thijs L et al. Do level and variability of systolic blood pressure predict arterial properties or vice versa? // *J. Hum. Hypertens*. — 2014. — Vol. 28(5). — P. 316-322.
14. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K et al. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // *Eur. Heart J*. — 2013. — Vol. 34(28). — P. 2159-2219.
15. Perk J., Backer G.D., Gohlke H et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) // *Eur. Heart J*. — 2012. — Vol. 33(17). — P. 1635-1701.
16. Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice // *European Heart Journal*. — 2016. — P. ehw106.
17. Grassi G. How to treat hypertension in the obese / G. Grassi // *E-Journal of Cardiology Practice*. — 2013. — Vol. 12(2).
18. Garrison R.J., Kannel W.B., Stokes J., Castelli W.P. Incidence and precursors of hypertension in young adults: the Framingham Offspring Study // *Prev. Med*. — 1987. — Vol. 16, № 2. — P. 235-251.
19. Kochar M.S. Hypertension in obese patients / M.S. Kochar // *Postgrad. Med*. — 1993. — Vol. 93, № 4. — P. 193-195, 199-200.
20. Lavie C.J. Obesity and Cardiovascular Disease: Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss / C.J. Lavie, R.V. Milani, H.O. Ventura // *Journal of the American College of Cardiology*. — 2009. — Vol. 53, № 21. — P. 1925-1932.
21. Landsberg L., Aronne L.J., Beilin L.J et al. Obesity-related hypertension: Pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment — A position paper of the The Obesity Society and the American Society of Hypertension // *Obesity*. — 2013. — Vol. 21(1). — P. 8-24.
22. Schmieler R.E., Redon J., Grassi G et al. Updated ESH position paper on interventional therapy of resistant hypertension // *EuroIntervention*. — 2013. — Vol. 9 Suppl R, P. R58-66.

Получено 20.07.2017

Колесник Т.В., Березницький Я.С., Дука Р.В., Колесник Е.Л., Косова А.А., Надюк А.В.
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна

Динаміка показників добового моніторингу артеріального тиску у пацієнтів із морбідним ожирінням після проведення баріатричного лікування

Резюме. *Актуальність.* У всьому світі ожиріння оголошено неінфекційною епідемією XXI століття. Ожиріння є одним із головних факторів ризику розвитку артеріальної гіпертензії. Слід зазначити важливість і першочерговість втручань, спрямованих на зниження маси тіла, особливо для стану органів-мішеней, які уражаються при артеріальній гіпертензії. **Мета роботи:** оцінювання ефективності контролю артеріального тиску у пацієнтів з ожирінням після проведення баріатричного лікування за результатами добового моніторингу артеріального тиску. **Матеріали та методи.** У дослідження були включені 22 пацієнти з морбідним ожирінням. Всі пацієнти перебували під наглядом мультидисциплінарної команди співробітників ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», яка включала в себе хірургів, анестезіологів, кардіологів та ендокринологів. Дизайн дослідження складався з чотирьох етапів. Перший етап включав обстеження пацієнтів згідно з Національними рекомендаціями і клінічним протоколом з надання медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія» (2012). Другий етап складався з підготовки хворих із морбідним ожирінням і артеріальною гіпертензією до проведення баріатричного лікування. Пацієнтам, у яких виявлена артеріальна гіпертензія, призначали індивідуально підібрану комбіновану антигіпертензивну терапію зважаючи на коморбідні патології. Ефективність призначеної антигіпертензивної терапії оцінювали на підставі офісного вимірювання артеріального тиску і добового моніторингу артеріального тиску. Третій етап полягав у контролі рівня артеріального тиску в усіх пацієнтів з групи

обстеження та корекції призначеної антигіпертензивної терапії після проведеного баріатричного лікування. **Результати.** Після хірургічної інтервенції у пацієнтів з ожирінням і артеріальною гіпертензією встановлено вірогідне зниження ($p < 0,01$) і нормалізація рівня систолічного артеріального тиску протягом доби, дня та ночі. Величина діастолічного артеріального тиску також не перевищувала нормативні значення протягом усього періоду вимірювань, однак вірогідно знизилася тільки вночі ($p < 0,01$). Рівень пульсового артеріального тиску також значно знизився протягом доби і денного періоду вимірювань. Значення частоти серцевих скорочень зменшилися протягом всіх аналізованих інтервалів ($p < 0,01$). Істотні позитивні результати, досягнуті після баріатричного лікування, дозволили 5 (22,7 %) пацієнтам спочатку знизити дозування та в подальшому відмовитися від прийому антигіпертензивної терапії за умови досягнення нормотензії, а 15 (68,2 %) хворим — значно зменшити дозування та кількість препаратів, які вони приймають. **Висновки.** Втрата ваги внаслідок хірургічного лікування ожиріння значущо покращує контроль артеріального тиску у пацієнтів із морбідним ожирінням, дозволяє зменшити дози та кількість прийнятих препаратів, домогтися не тільки довгострокового зниження маси тіла, а й зменшення ризику серйозних серцево-судинних подій. Дана категорія хворих потребує ретельного подальшого динамічного спостереження мультидисциплінарною командою фахівців.

Ключові слова: морбідне ожиріння; хірургічне лікування; артеріальна гіпертензія

T.V. Kolesnik, Ya.S. Berezniysky, R.V. Duka, E.L. Kolesnik, A.A. Kosova, A.V. Nadyuk
State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine

Dynamics of daily monitoring of blood pressure in patients with morbid obesity after bariatric treatment

Abstract. *Background.* Worldwide, obesity is declared a non-infectious epidemic of the 21st century. According to the 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention (2012, 2016), overweight and obesity increase the risk of death from cardiovascular diseases and overall mortality. Obesity is one of the main risk factors for the development of hypertension. In addition, obesity is the cause of treatment-resistant or refractory arterial hypertension. The importance and priority of interventions aimed at reducing body weight, especially for the state of target organs that are affected by hypertension, was noted. If lifestyle changes to reduce body weight are not sufficient to achieve long-term results, medication and/or bariatric surgery can be the use as an addition. In recent decades, surgical methods have been widely used throughout the world to treat severe forms of obesity, and there is a clear tendency to an increase in the number of both performed surgeries and countries where bariatric surgery is becoming more common. A recent meta-analysis showed that bariatric surgery leads to a

reduction in the risk of myocardial infarction, stroke, cardiovascular events, and a decrease in mortality compared to conservative therapy. The purpose of our study was to evaluate the effectiveness of blood pressure control in obese patients after bariatric treatment according to the results of daily monitoring of arterial pressure.

Materials and methods. The study included 22 patients with morbid obesity. All patients were supervised by a multidisciplinary team of the staff of the Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Health of Ukraine, which included surgeons, anaesthesiologists, cardiologists and endocrinologists. The design of the study consisted of four stages. The first stage included examination of patients according to the national guidelines and the clinical protocol "Arterial hypertension" on the provision of medical care (2012). The second stage consisted of training patients with morbid obesity and hypertension for carrying out bariatric treatment. Patients diagnosed with arterial hypertension received individually selected combined antihypertensive therapy, taking into account comorbid

pathology. The efficacy of the antihypertensive therapy was assessed on the basis of an office blood pressure measurement and 24-hour blood pressure monitoring. The third stage consisted in the control of blood pressure level in all patients from the examination group and the correction of the prescribed antihypertensive therapy after bariatric treatment. **Results.** After surgical intervention in patients with obesity and hypertension, a significant decrease ($p < 0.01$) and normalization of the systolic blood pressure level for a period of 24 hours, in the day and night were established. The value of diastolic blood pressure also did not exceed the normative values during the entire measurement period, but significantly decreased only at night ($p < 0.01$). The level of pulse blood pressure also significantly decreased during the day and the daytime measurement period. The

value of heart rate decreased during all analyzed intervals ($p < 0.01$). Significant positive results achieved after bariatric treatment allowed 5 (22.7 %) patients to reduce dosages at first, and then to refuse from antihypertensive therapy in view of achieving normotension, and 15 (68.2 %) patients — to reduce significantly the dosages and the number of medications. **Conclusions.** Weight loss as a result of surgical treatment of obesity significantly improves control of blood pressure in patients with morbid obesity, allows to reduce doses and the number of medications, not only to achieve long-term weight loss, but also to reduce the risk of serious cardiovascular events. This cohort of patients requires careful further dynamic monitoring by a multidisciplinary team of specialists.

Keywords: morbid obesity; surgical treatment; arterial hypertension