

# ОСОБЕННОСТИ ДЛИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Филиал ГУ НИИ кардиологии Томского НЦ СО РАМН «Тюменский кардиологический центр», Тюмень

*С целью изучения возможности автоматической оценки артериального давления при суточном мониторинговании у больных с постоянной формой фибрилляции предсердий у 23 пациентов проведено сравнение результатов выполненных одновременно автоматических и врачебных измерений.*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, артериальное давление, мониторинг артериального давления, осцилометрия, тоны Короткова, сфигмоманометр.

*To study the potentialities of automated assessment of blood pressure during the its 24-hour monitoring in patients with chronic atrial fibrillation, the data of automated and manual blood pressure measurements for 23 patients were compared.*

**Key words:** atrial fibrillation, blood pressure, blood pressure monitoring, oscillometry, Korotkoff's tone, sphygmomanometer.

Суточное мониторирование (СМ) артериального давления (АД), информативный метод объективной оценки реальной величины и характера колебаний исследуемого показателя, широко применяется в клинической практике и научных исследованиях [2, 3, 9]. Однако возможность изучения динамики АД у пациентов с выраженными нарушениями сердечного ритма, в частности, постоянной формой фибрилляции предсердий (ФП) остается спорной [2]. Это объясняется с одной стороны существенными колебаниями АД при различной длительности интервалов RR, а с другой стороны - отсутствием четких критериев аускультативной диагностики с применением стандартного сфигмоманометра [5]. В ряде клинических исследований показана принципиальная возможность достаточно точной оценки уровня АД по данным автоматических измерений, в том числе при СМ [4, 6], есть данные о соответствии кривых суточного профиля АД при ФП и синусовом ритме [7]. Устройства для измерения АД существенно различаются по возможности точной регистрации у пациентов с ФП, необходима дополнительная проверка соответствия у пациентов с аритмиями каждого вида приборов [5, 10].

Целью нашей работы было изучение возможности оценки артериального давления при суточном мониторинговании с помощью системы «Кардиотехника-4000АД» («Инкарт», Санкт-Петербург) у больных с постоянной формой ФП.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

СМ АД и электрокардиограммы (ЭКГ) проводилось у 23 пациентов (мужчин - 21, женщин - 2, средний возраст  $57 \pm 10$  лет) с постоянной формой ФП, находившихся на стационарном лечении в клинике филиала ГУ НИИ кардиологии Томского НЦ СО РАМН Тюменского кардиологического центра. Давность возникновения стойкой ФП колебалась от 6 месяцев до 12 лет. Нарушение сердечного ритма возникло на фоне ишемической болезни сердца у 20 и артериальной гипертензии у 18 пациентов. У одного больного диагностирован ревматизм, осложненный развитием сложного митрального порока сердца, у одного - постмиокардитический кардиосклероз и у одного больного было состояние после субтотальной резекции перикарда, выполненной по поводу перикардита.

Для оценки соответствия абсолютных величин в исследование включены результаты 85 верифицированных автоматических измерений АД. После измерения АД на правой и левой руках сфигмоманометром, проводилось исследование суточного АД с помощью системы «Кардиотехника-4000АД» («Инкарт», Санкт-Петербург). Во время СМАД на свободной руке 3-5 раз с интервалом не менее 2 часов определялось АД с помощью стандартного сфигмоманометра с одновременным запуском автоматического измерения.

Статистический анализ полученных данных проводился на персональном компьютере с использованием статистической программы «STATISTICA-6.0». Достоверность различий абсолютных показателей АД определяли с помощью парного критерия t Стьюдента. Для определения статистической связи и зависимости данных применялись корреляционный анализ по методу Пирсона и линейный регрессионный анализ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании до начала мониторинга различие АД на руках составило в среднем на  $4 \pm 3$  мм рт.ст. для систолического АД (САД) и  $3 \pm 4$  мм рт.ст. для диастолического АД (ДАД). При измерении с помощью сфигмоманометра во время исследования САД составило  $123 \pm 20$  мм рт.ст., ДАД -  $80 \pm 12$  мм рт.ст. По данным монитора в те же моменты времени зарегистрировано САД  $127 \pm 17$  мм рт.ст., ДАД -  $76 \pm 10$  мм рт.ст. Таким образом, результаты автоматического определения САД были на  $3 \pm 14$  мм рт.ст. выше ( $p < 0,05$ ), а ДАД на  $4 \pm 10$  мм рт.ст. ниже ( $p < 0,001$ ), чем полученные при измерении сфигмоманометром (рис. 1). Несмотря на достоверность различий, величина отклонений близка как к возможностям аускультативного определения АД, так и различию на руках, и, вероятно, может быть признана незначительной с клинических позиций. Тем не менее, его необходимо учитывать при интерпретации результатов мониторинга.

Трудность автоматического исследования АД у пациентов с выраженными аритмиями в частности ФП, общепризнанна и определяется в первую очередь различием сердечного выброса, обусловленным разной продолжительностью интервалов RR. Кроме того, в настоящее время нет единых критериев неинвазивного определения точки САД и ДАД при ФП и для аускультативного, и для осциллометрического методов [5].

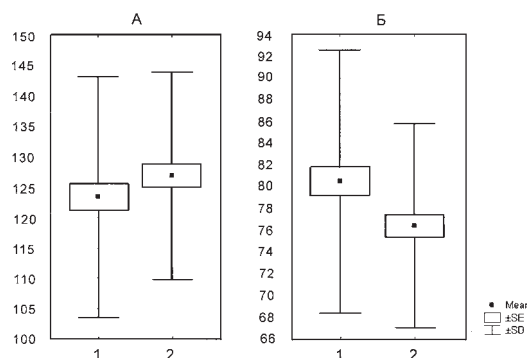


Рис. 1. Соответствие средних величин систолического (А) и диастолического (Б) АД, полученных при измерениях стандартным сфигмоманометром (1) и носимым монитором (2).

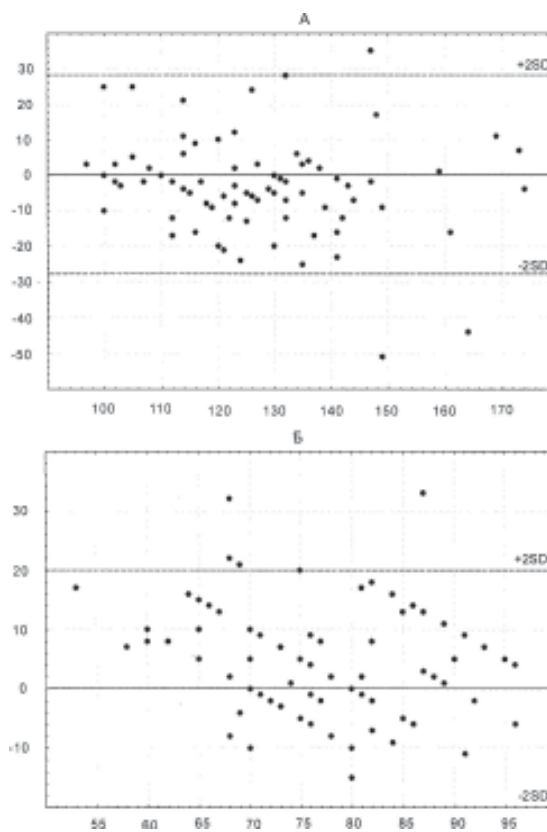


Рис. 2. Различия в результатах, полученных при измерениях стандартным сфигмоманометром и носимым монитором, в зависимости от величин систолического (А) и диастолического (Б) АД.

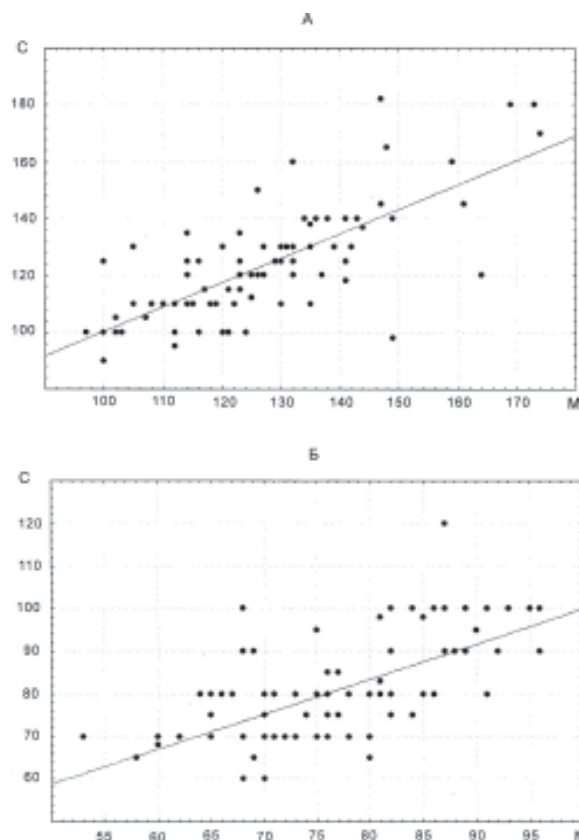


Рис. 3. Корреляция величин систолического (А) и диастолического (Б) АД, полученных при измерениях стандартным сфигмоманометром (С) и носимым монитором (М).

Разрабатываемые отдельными авторами специальные алгоритмы [8] пока не нашли широкого применения. Тем не менее, учитывая необходимость исследования АД и в группе больных с аритмиями, а также результаты клинических исследований [4, 6, 10], международные рекомендации по мониторингованию АД [9] допускают изучение этих параметров с внесением поправки для каждого типа приборов. Выбор системы «Кардиотехника-4000АД» («Инкарт», Санкт-Петербург) в нашем исследовании был обусловлен возможностью измерения АД в автоматическом режиме и осцилометрически, и по методу Короткова.

Для оценки соответствия отдельных измерений рекомендуется проведение анализа полученных различий в зависимости от уровня АД (рис. 2) и определение количества измерений, выходящих за пределы  $\pm 2$  стандартных отклонения. В нашем исследовании, включающем 85 измерений, отклонения такого уровня зарегистрированы для трех измерений САД и четырех - ДАД. Все отклонения зарегистрированы у разных пациентов и, вероятно, носят случайный характер. Таким образом, несмотря на то, что отдельные автоматические измерения могут существенно отличаться от результатов, полученных с применением стандартного сфигмоманометра, длительное мониторирование дает важную информацию о среднем уровне АД.

При изучении соответствия уровней АД, измеряемых в автоматическом режиме и с помощью стандартного сфигмоманометра, результаты обычного корреляционного анализа обоснованно подвергаются критике [9]. Тем не менее, эти данные могут иметь существенное значение в исследовании динамики этого показателя [1]. Характеристики суточного профиля АД несут важную клиническую и прогностическую информацию [2, 3, 9].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Власов В.В. Эффективность диагностических исследований. - М.: Медицина, 1988. - 256 с.
2. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Мониторирование артериального давления: методические аспекты и клиническое применение. - М., 1999. - 234 с.
3. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Терещенко С.Н., Моисеев В.С. Клиническое значение суточного мониторирования артериального давления для выбора тактики лечения больных артериальной гипертензией. // Кардиология. - 1997. - № 9. - С. 98-103.
4. Almeida L, Amado P, Vasconcelos N et al. Sera que a monitorizacao ambulatoria da pressao arterial e fiavel nosdoentes hipertensos com fibrilhacao auricular? // Rev Port Cardiol. - 2001. - Vol. 20. - № 6. - P. 647-650.
5. Beevers G, Lip G. Y.H, O'Brien E. Blood pressure measurement: Part I: Sphygmomanometry: factors common to all techniques. // BMJ. - 2001. - Vol. 322. - P. 981-985.

#### ОСОБЕННОСТИ ДЛИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

*А.Ю.Рычков, О.В.Колычева*

С целью изучения возможности оценки АД при суточном мониторировании у больных с постоянной формой фибрилляции предсердий (ФП) с помощью системы «Кардиотехника-4000АД» у 23 пациентов во время мониторирования на свободной руке 3-5 раз с интервалом не менее 2 часов определялось АД с помощью стандартного сфигмоманометра с одновременным запуском автоматического измерения. Результаты автоматического определения систолического АД были на  $3 \pm 14$  мм рт. ст. выше ( $p < 0,05$ ), а диастолического АД на  $4 \pm 10$  мм рт.ст. ниже ( $p < 0,001$ ), чем полученные при измерении сфигмоманометром. Несмотря на достоверность различий, величина отклонений близка как к возможностям аускультативного определения АД, так и различию на руках, и вероятно, может быть признана незначи-

В нашем исследовании по данным корреляционного и регрессионного анализа выявлено соответствие результатов измерений как для САД ( $R=0,74$ ,  $p < 0,001$ ), так и для ДАД ( $R=0,63$ ,  $p < 0,001$ ), со строго линейной зависимостью, определяемой по формулам  $y=48+0,6x$  ( $p < 0,001$ ) и  $y=37+0,5x$  ( $p < 0,001$ ) соответственно (рис. 3).

В настоящее время не совсем ясно, оказывает ли ФП влияние на характеристики суточного ритма АД. Есть данные о том, что при определении основных показателей суточного профиля АД во время ФП и в первые дни после проведения кардиоверсии существенных отличий не наблюдается [7]. Таким образом, несмотря на различие абсолютных уровней АД, описанное выше, изучение динамических показателей суточного профиля АД у пациентов с постоянной формой ФП может оказаться вполне информативным.

#### ВЫВОДЫ

1. Абсолютные величины САД и ДАД, полученные при длительном мониторировании АД с помощью системы «Кардиотехника-4000АД», несут важную клиническую информацию, но требуют осторожности в оценке.
2. Отдельные измерения могут существенно отличаться от результатов, полученных с применением стандартного сфигмоманометра. Усредненные данные серии измерений с учетом поправки позволяют объективно оценивать средние уровни АД.
3. Высокая достоверность корреляции и линейная зависимость результатов автоматического измерения АД и стандартной методики Короткова, вероятно, позволяют исследовать динамические характеристики колебаний АД в течение суток.

6. Lip G.Y, Zarifis J, Beevers M, Beevers D.G. Ambulatory blood pressure monitoring in atrial fibrillation. // Am J Cardiol. - 1996. - Vol. 78. - № 3. - P 350-353.
7. Olsen R, Amlie A, Omvik P. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure monitoring in atrial fibrillation. // Blood Press Monit. - 2002. - Vol. 7. - № 3. - P. 149-156
8. Sugimachi M, Sunagawa K, Okamoto H, Hoka S. New algorithm for oscillometric noninvasive automatic arterial pressure measurement in patients with atrial fibrillation. // Masui. - 2002. - Vol. 51. - № 7. - P. 784-790.
9. Staessen J.A, Fagard R, Thijs L. et al. A Consensus View on the Technique of Ambulatory Blood Pressure Monitoring. // Hypertension. - 1995. - Vol. 26. - P. 912-918.
10. Stewart M.J, Gough K., Padfield P.L. The accuracy of automated blood pressure measuring devices in patients with controlled atrial fibrillation. // J Hypertens. - 1995. - Vol. 13. - № 3. - P. 297-300.

тельной с клинических позиций. По данным корреляционного и регрессионного анализа выявлено соответствие результатов измерений как для систолического АД ( $R=0,74$ ,  $p<0,001$ ), так и для диастолического АД ( $R=0,63$ ,  $p<0,001$ ), со строго линейной зависимостью, определяемой по формулам  $y=48+0,6x$  ( $p<0,001$ ) и  $y=37+0,5x$  ( $p<0,001$ ) соответственно, что вероятно, позволит исследовать динамические характеристики колебаний АД в течение суток.

POTENTIALITIES OF LONG-TERM BLOOD PRESSURE MONITORING IN THE PATIENTS  
WITH CHRONIC ATRIAL FIBRILLATION

*A. Yu. Rychkov, O. V. Kolycheva*

To study the potentialities of blood pressure assessment with 24-hour monitoring in patients with chronic atrial fibrillation using «Kardiotekhnika-4000» device (Russia), the blood pressure was measured in 23 patients 3-5 times with intervals of no less than 2 hours using a standard sphygmomanometer on the free arm in the course of blood pressure monitoring simultaneously with the onset of automated measurement. The automatically measured systolic blood pressure and diastolic blood pressure were  $3\pm 14$  mm Hg higher and  $4\pm 10$  mm Hg lower, respectively ( $p<0.001$ ), than manually measured ones. Regardless the obtained significant difference, the deviations are close both to the auscultative threshold of the blood pressure determination and to the inter-arm difference, so this difference could be considered as clinically insignificant one. According to the data of correlation and regression analysis, the strong linear correlation was found for both systolic ( $R=0.74$ ,  $p<0.001$ ) and diastolic blood pressure ( $R=0.63$ ,  $p<0.001$ ), the correlation equations were also determined ( $y=48+0.6x$ ,  $p<0.001$  and  $y=37+0.5x$ ,  $p<0.001$ , respectively). These equations could permit one to study dynamic characteristics of circadian changes of blood pressure.

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

**И.А.Латфуллин, Р.И.Ахмерова, Г.П.Ишмурзин, Р.Ф.Гайфуллина**

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА III КЛАССА НИБЕНТАН**

*Казанский государственный медицинский университет*

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее часто встречающаяся форма нарушений ритма в клинической практике. Распространенность ФП среди взрослого населения составляет 0,4 %, а среди лиц старше 80 лет достигает почти 9%, ФП превалирует среди мужчин с наличием органической патологии частота ее возрастает и усугубляется развитием опасных осложнений [1, 2, 3, 13].

Выделяют две основные формы ФП: острые и хронические. К острым относится впервые возникшая (длительностью до суток) ФП. Среди хронических форм выделяют пароксизмальную (повторные эпизоды ФП длительностью до суток, при которых восстановление синусового ритма (СР) происходит спонтанно); персистирующую (один или более пароксизмов ФП длительностью более суток, восстановление СР происходит после медикаментозного лечения или электрической кардиоверсии) и постоянную ФП. Известно, что часто рецидивирующие пароксизмы и постоянные формы ФП приводят к значительному снижению качества жизни больных, отмечается ухудшение гемодинамических параметров с развитием сердечной недостаточности, повышается риск развития тромбозов и эмболий, как следствие, повышение летальности. Поэтому для лечащего врача главной задачей становится восстановление СР, который предотвращает развитие этих осложнений, улучшает качество и продолжительность жизни пациентов.

Разнообразие механизмов развития и электрофизиологических характеристик ФП требует индивидуализации лечения. Восстановление СР при ФП возможно с помощью фармакологической или электрической кардиоверсии. Необходимо также помнить, что все антиаритмические препараты (ААП) являются потенциально опасными в плане серьезных кардиальных и некардиальных

побочных эффектов, но и электрическая кардиоверсия не менее опасна.

Популяционными, многоцентровыми клиническими исследованиями [11, 12, 14] выявлено, что использование ААП I класса по классификации V. Williams [15], считавшихся достаточно эффективными при лечении суправентрикулярных тахикардий, приводит к достоверному повышению летальности в группе больных, перенесших инфаркт миокарда (ИМ). В связи с этим, в последние годы, активно изучаются антиаритмические свойства препаратов III класса, из которых достаточно долго в клинической практике применяются амиодарон и соталол. Эти препараты, несмотря на доказанную эффективность при лечении наджелудочковых нарушений ритма, вызывают ряд побочных эффектов, что ограничивает их применение в неотложной кардиологии. В последние годы активно изучаются, так называемые, «чистые» препараты III группы, в частности, нибентан – первый оригинальный отечественный препарат данной группы, синтезированный в Научно-исследовательском Химико-фармацевтическом институте, Москва [4-10].

Цель исследования – оценить эффективность и безопасность применения нибентана для купирования фибрилляции и трепетания предсердий, провести анализ преходящих электрокардиографических изменений, развивающихся при восстановлении синусового ритма.

**МАТЕРИАЛИ МЕТОДЫ**

Исследование проводилось в блоке интенсивной терапии и реанимации кардиологического отделения больницы скорой медицинской помощи г. Казани. В исследование было включено 25 больных (15 мужчин и 10 женщин) в возрасте от 37 до 84 лет ( $60,5\pm 6$  года) с парок-

© И.А.Латфуллин, Р.И.Ахмерова, Г.П.Ишмурзин, Р.Ф.Гайфуллина



ксиями наджелудочковых тахикардий. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) диагностирована у 11 пациентов; сочетание ИБС с артериальной гипертензией (АГ) и/или сахарным диабетом (СД) выявлено у 11 больных; 3 пациента страдали некоронарогенными поражениями миокарда (ревматизм, кардиомиопатия). Трепетание предсердий (ТП) диагностировано у 5 пациентов, ФП у 18 больных, у 2-х пациентов - ФП в сочетании с периодами ТП. Длительность тахикардий была более 2 часов и менее 48 часов от начала развития пароксизма.

Критерии исключения: пароксизмы ФП неопределенной (возможно более 48 часов) давности; наличие признаков синдрома слабости (дисфункции) синусового узла (СУ), документально подтвержденных на ЭКГ (синусовая брадикардия < 50 в мин.); нарушения внутрижелудочковой проводимости; предварительный прием пациентом одного, либо комбинации ААП (бета-блокаторов, дигоксина, ААП I и III классов); наличие тиреотоксикоза; недостаточность кровообращения III-IV класса; развитие ФП или ТП в раннем периоде (менее 7 дней) после операции с использованием аппарата искусственного кровообращения; наличие гипокалиемии, гипомagneмии; продолжительность интервала QT более 500 мс, определенная на фоне СР или ФП; полиморфная желудочковая тахикардия (ЖТ) в анамнезе (вне зависимости от причины возникновения).

С целью купирования ФП и ТП применялся 1% раствор нибентана, который вводили внутривенно медленно в течение 5 минут из расчета 0,125 мг/кг массы тела больного, растворив содержимое ампулы в 20 мл физиологического раствора. В случае купирования ФП введение препарата прекращалось и учитывалась только абсолютная доза. За 10-15 минут до введения нибентана вводили 25% раствор сульфата магния в дозе 2,5 мг с целью предотвращения удлинения интервала QT. В случае исходной гипотензии (систолическое АД менее 100 мм рт. ст.) сульфат магния не вводился.

После введения нибентана регистрировали ЭКГ в 12 отведениях. Контроль за динамикой ЭКГ в 12 отведениях проводили на 5, 30 минутах и через 1, 3, 6, 12, 24 часа. Пациенты наблюдались в течение 24 часов в палате реанимации с непрерывным мониторингом ритма сердца и гемодинамических показателей (аппаратура «Кардек»). ААП отменялись на период наблюдения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

СР восстановлен у всех 25 пациентов. Время купирования составило от 3 до 180 минут. В течение первых 30 минут эффект достигнут в 15 случаях (0,6), в 10 случаях (0,4) в пределах 180 минут. Средняя купирующая доза нибентана составила 9,5 мг.

Наблюдались различные транзиторные изменения на ЭКГ. Экстрасистолия (Эс) зарегистрирована у 20 (0,8) пациентов, при этом превалировали суправентрикулярные Эс - 11 больных. Синоаурикулярная (СА) блокада регистрировалась у 2 пациентов (0,08), нарушения атрио-

вентрикулярной (АВ) проводимости I степени выявлены у 5 пациентов (0,2). У 12 больных (0,48) регистрировали преходящие блокады ножек пучка Гиса, в 6 случаях выявлена блокада левой ножки и в столько же - правой. Появление дополнительного зубца U (с последующим исчезновением) наблюдалось у 5 пациентов (0,2).

У всех больных отмечались транзиторное удлинение интервала QT в среднем до 370 мс (максимальное его удлинение достигало 607 мс) на фоне синусовой брадикардии с минимальной ЧСС 48 уд/мин. В 2 случаях (0,08) отмечалась фибрилляция желудочков, потребовавшая проведения реанимационных мероприятий и введения лидокаина в дозе 120 мг. Преходящая депрессия сегмента ST (до 1,5-2 мм) отмечена у 8 пациентов. Лишь в одном случае (пациентка 61 года) не отмечались преходящие изменения ЭКГ.

Проанализирована частота различных транзиторных нарушений в зависимости от нозологических форм. У 11 пациентов ИБС (ИМ, постинфарктный кардиосклероз) наиболее часто наблюдались нарушения ритма (0,63), АВ блокады (0,27), блокады ножек пучка Гиса (0,81), реже СА блокада - у 1 больного, волна U - у 3 пациентов (0,27). У 11 больных с сочетанием ИБС, АГ и/или СД Эс встречалась лишь в половине случаев (0,55), значительно реже регистрировались транзиторные нарушения АВ и внутрижелудочковой проводимости, соответственно, по 2 случая (0,18). Волна U зарегистрирована лишь в 1 случае. У 3 пациентов с некоронарогенной патологией миокарда регистрировались транзиторная экстрасистолия, у одного из них - блокада правой ножки пучка Гиса и волна U.

Помимо ЭКГ изменений, наблюдались субъективные ощущения в виде металлического привкуса во рту (4 больных), ощущение тепла (3 случая), покашливание (2 пациента), парестезии (3 больных). Данные проявления наблюдались на фоне введения препарата и исчезали через 6-8 мин после его окончания. Дополнительных мероприятий или отмены препарата ни в одном случае не потребовалось. Интересно отметить, что при восстановлении СР в течение первых 5 минут транзиторные нарушения ритма и проводимости встречались значительно реже (по одному случаю экстрасистолии, блокады правой ножки пучка Гиса и появление волны U).

## ВЫВОДЫ

1. При внутривенном введении нибентана (0,125 мг/кг) удалось достичь антиаритмического эффекта во всех 25 случаях. Дополнительное введение препаратов потребовалось у 2 (0,08) пациентов.
2. В период действия препарата наблюдались транзиторные нарушения ритма и проводимости, среди которых наиболее часто отмечались экстрасистолия и внутрижелудочковые блокады. У всех больных наблюдались транзиторные синусовая брадикардия и удлинение интервала QT.
3. Применение препарата, учитывая возможность развития фатальных осложнений, рекомендуется в условиях специализированного стационара или палат интенсивной терапии и реанимации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. - 2-е изд. - СПб: «Фолиант», 1998. - С638.
2. Кушаковский М.С. Фибрилляция предсердий. - СПб: «Фолиант», 1999. С176.
3. Бойцов С.А., Подлесов А.М. Нарушения ритма сердца при хронической сердечной недостаточности. Сердеч-