

## НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ

**Е. Ю. Мелкумова<sup>1</sup>,**  
**В. Н. Ардашев<sup>2</sup>,** доктор медицинских наук,  
**О. М. Масленникова<sup>2\*</sup>,** доктор медицинских наук,  
**С. В. Стеблецов<sup>2</sup>,** кандидат медицинских наук,  
**Л. А. Егорова<sup>2</sup>,** доктор медицинских наук

<sup>1</sup> ФГБУ «Клиническая больница № 1» Управления делами Президента РФ, 121352, Россия, г. Москва, ул. Староволынская, д. 10

<sup>2</sup> ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, 121359, Россия, г. Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А

**РЕЗЮМЕ Актуальность.** Тесная взаимосвязь патогенеза кардиальных и церебральных заболеваний, а также активное внедрение интервенционных технологий для их лечения обуславливают активное изучение кардиальных аспектов ишемического инсульта (ИИ), влияния кардиальной патологии на течение постинсультного периода, а также состоявшегося инсульта на работу сердечно-сосудистой системы.

**Цель** – изучить частоту развития и характер аритмий у пациентов в остром периоде ИИ, выявить закономерности развития аритмий в зависимости от объёма очага ИИ, сопоставить результаты обследования этих же пациентов через шесть месяцев после острого нарушения мозгового кровообращения.

**Материал и методы.** Обследовано 112 пациентов (71 мужчина, 41 женщина). Основная группа – 90 пациентов с острым ИИ, из них крупноочаговое поражение с большим объемом очага инфаркта мозга и тяжелым неврологическим дефицитом зарегистрировано в 47% случаев. Контрольную группу составили 22 человека без органической патологии сердца и мозга. Проведено клиническое обследование с оценкой неврологического статуса, холтеровское мониторирование электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), компьютерная и/или магнитно-резонансная томография головного мозга. Через 6 месяцев после развития ИИ были повторно обследованы 48 больных.

**Результаты и обсуждение.** У пациентов основной группы чаще выявлялись желудочковые нарушения ритма сердца, однако достоверные различия с контрольной группой получены только по частоте встречаемости желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) IV класса (по В. Lown – М. Wolf): в контрольной группе – у 2 (9%), в основной – у 18 (20%) ( $p < 0,05$ ).

При крупноочаговом ИИ среднее количество случаев ЖЭ было практически в десять раз больше, чем в подгруппе с мелкоочаговым поражением (701 [2; 842] и 63 [0; 81] соответственно;  $p < 0,05$ ), достоверно чаще регистрировались ЖЭ IV класса (23 и 16% соответственно,  $p < 0,05$ ). Доля больных с пароксизмами суправентрикулярной тахикардии была одинаковой в этих подгруппах (60%), однако среднее число пароксизмов в подгруппе с крупноочаговым ИИ было больше, чем при мелкоочаговом.

**Заключение.** Пациентам в острой стадии ИИ целесообразно выполнение ХМ ЭКГ для раннего выявления аритмий, что позволит скорректировать лечебную тактику, направленную на улучшение сердечной деятельности и предотвращение аритмических событий.

**Ключевые слова:** ишемический инсульт, нарушения сердечного ритма, холтеровское мониторирование.

\* Ответственный за переписку (corresponding author): om\_shipko@mail.ru.

Цереброваскулярные заболевания социально значимы в современном обществе. Ежегодная смертность от инсульта в России одна из наиболее высоких в мире (175 на 100 тыс. населения), занимает второе место (23,4%) в структуре общей смертности. В течение последних десятилетий изучение различных аспектов патогенеза, лечения и профилактики инсультов привело к созданию нового направления медицинских исследований – кардионеврологии [1, 2]. Тесная взаимосвязь патогенеза кардиальных и церебральных заболеваний, а также активное внедре-

ние интервенционных технологий для их лечения побудили ученых к активному изучению кардиальных аспектов ИИ, влияния кардиальной патологии на течение постинсультного периода, а также состоявшегося инсульта на работу сердечно-сосудистой системы [3, 4, 5].

Заболевания сердца, в частности фибрилляция предсердий (ФП), являются частой причиной развития ИИ. Вопрос о влиянии состоявшейся церебральной катастрофы на работу сердца менее изучен, несмотря на очевидность того, что корковые и подкорковые ана-

лизаторы головного мозга, гипоталамус, некоторые области продолговатого мозга играют важную роль в регуляции сердечной функции [6].

Цель настоящего исследования – изучить частоту возникновения и характер аритмий у пациентов в остром периоде ИИ, выявить закономерности развития аритмий в зависимости от объёма очага ИИ, сопоставить результаты обследования этих же пациентов через шесть месяцев после острого нарушения мозгового кровообращения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 112 пациентов (71 мужчина, 41 женщина). Основную группу составили 90 пациентов с острым ИИ (58 мужчин, 32 женщины, средний возраст –  $65 \pm 11$  лет), госпитализированных в отделение для больных острым нарушением мозгового кровообращения ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента РФ. В контрольную группу были включены 22 пациента (13 мужчин, 9 женщин, средний возраст –  $56 \pm 10$  лет), госпитализированных в это же отделение по поводу транзиторного нарушения мозгового кровообращения с регрессом очаговой симптоматики в течение суток. При обследовании у них не выявлено органической патологии сердца и мозга. Все больные поступали в стационар в первые сутки от начала заболевания.

Спустя шесть месяцев после развития ИИ были повторно обследованы 48 пациентов основной группы (32 мужчины, 16 женщин, средний возраст –  $66 \pm 11$  лет).

В соответствии с целями исследования критериями исключения были: инфаркт миокарда, в том числе в анамнезе; стенокардия; пороки сердца; выявленные при обследовании признаки ишемии миокарда; фракция выброса левого желудочка, менее или равная 50%; атриовентрикулярные и синоатриальные блокады II и III степени, признаки синдрома слабости синусового узла, наличие искусственного водителя ритма, постоянная форма ФП; применение во время обследования препаратов, влияющих на сердечный ритм.

Программа обследования включала традиционное клиническое обследование с оценкой неврологического статуса, выполнение стандартных лабораторных исследований, ХМ ЭКГ, эхокардиографию, компьютерную (КТ) и/или магнитно-резонансную (МРТ) томографию головного мозга. У всех пациентов при выполнении ХМ регистрировался синусовый ритм, однако у 24% в анамнезе была выявлена пароксизмальная ФП. ХМ ЭКГ проводилось в течение первой недели от момента развития симптоматики, на фоне отмены препаратов, влияющих на сердечный ритм.

ХМ ЭКГ проводилось на системе «ДМС-Передовые технологии» (Россия). Всем больным выполнялась КТ

или МРТ головного мозга, подтверждавшая или исключавшая диагноз ИИ. КТ головного мозга выполнялась на аппарате «Somatom Plus 4» фирмы «Siemens» (Германия), МРТ головного мозга – на аппарате фирмы «Siemens» с напряженностью 1,5 Тл. Оценка объема очага ИИ производилась с использованием соответствующей программы трехмерного компьютерного моделирования.

Выполнена статистическая обработка данных с помощью критерия (t) Стьюдента, применялись методы многомерной статистики: регрессионный, корреляционный, дискриминантный анализ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У больных острым ИИ выявлено от одного до пяти очагов ишемии объемом от 1 до  $320 \text{ см}^3$  (среднее значение –  $91,6 \text{ см}^3$ ), у 23% пациентов выявлены два и более очагов, все они были небольших размеров, а у 67% – одиночные, преимущественно крупные. Мы условно разделили выявленные очаги инфаркта мозга на крупноочаговые (более  $10 \text{ см}^3$ ) и мелкоочаговые (менее  $10 \text{ см}^3$ ), соотношение их частоты в исследуемой группе оказалось приблизительно равным – у 47 и 53% пациентов соответственно.

В 38% случаев область инфаркта мозга локализовалась в корковых отделах полушарий с переходом на подкорковые отделы, в 34% очаги обнаруживались только в белом веществе полушарий. В 11% случаев выявлены несколько очагов, причем одни из них – в белом веществе большого мозга, другие – в различных отделах мозжечка. У 6% пациентов область ишемии локализовалась только в корковых структурах мозга, в 4% – зоны поражения выявлялись в подкорковых и в стволовых структурах. Ишемические очаги были локализованы в правом каротидном бассейне у 53% больных, в левом – у 48%. У 12% пациентов выявлены дополнительные очаги в вертебрально-базилярном бассейне в дополнение к полушарным. Лица с поражением только вертебрально-базилярного бассейна не вошли в исследование.

В соответствии с критериями включения и исключения из исследования у всех пациентов регистрировался синусовый ритм без признаков нарушения АВ-проводимости и дисфункции синусового узла; значимой динамики сегмента ST не было. Выявлялись аритмии суправентрикулярного и желудочкового происхождения.

Среди суправентрикулярных нарушений ритма фиксировались: 1) одиночные суправентрикулярные экстрасистолы (СВЭ), в том числе с абберацией желудочковых комплексов, 2) короткие пароксизмы автоматической предсердной и АВ-узловой тахикардии с ЧСС не более 180 уд./мин (продолжительностью менее 30 с с последующим самопроизвольным восста-

новлением синусового ритма); 3) короткие эпизоды ускоренного предсердного ритма и миграции водителя ритма по предсердиям с последующим самопроизвольным восстановлением синусового ритма; 4) единичные паузы, продолжительностью менее 3 с, не превышающие 2 RR-интервала, регистрировались преимущественно во время сна.

Среди желудочковых нарушений ритма фиксировались: 1) одиночные ЖЭ, единичные, периодически с аллоритмией по типу би- и тригеминии и парные моно- и полиморфные, в том числе I, III, IV класса по B. Lown – M. Wolf, периодически – с признаками АВ-диссоциации; 2) среди групп мономорфных экстрасистол регистрировались ЖЭ с разными интервалами сцепления, в том числе поздние – парасистолия; 3) короткие пароксизмы неустойчивой мономорфной желудочковой тахикардии (ЖТ) с последующим самопроизвольным восстановлением синусового ритма продолжительностью от 1,7 до 4,8 с.

У пациентов основной группы чаще всего выявлялись желудочковые нарушения ритма сердца (табл.). Достоверные различия с контрольной группой получены только по частоте встречаемости ЖЭ IV класса (по B. Lown – M. Wolf): у больных ИИ в остром периоде – в 20%, в контроле - в 9% случаев. Другие нарушения ритма встречались в остром периоде ИИ несколько чаще, чем в контрольной группе, но различия оказались недостоверными.

Через 6 месяцев после развития ИИ достоверно снизилась по сравнению с исходным уровнем только частота ЖЭ IV класса.

Суправентрикулярная экстрасистолия зарегистрирована практически у всех обследованных. Частота пароксизмов суправентрикулярной тахикардии была

больше в группе контроля (72% в остром периоде ИИ – 58%,  $p > 0,05$ ), а через 6 месяцев после ИИ она даже несколько увеличилась по сравнению с таковой в остром периоде (у 66% пациентов,  $p > 0,05$ ).

Паузы продолжительностью более 2 с, обусловленные физиологическими причинами, существенно чаще регистрировались в контрольной группе, чем в основной.

Учитывая гетерогенность клинико-морфологической картины при различных патогенетических подтипах ИИ, принято решение разделить основную группу на две подгруппы: с крупноочаговым поражением, с большим объемом очага инфаркта мозга, тяжелым неврологическим дефицитом и с мелкоочаговым инсультом, с небольшим объемом очагов и более легкой клинической картиной. Крупноочаговые ИИ (КИИ) с объемом очага более  $10 \text{ см}^3$  (средний объем очага –  $191 \text{ см}^3$ ) наблюдались в 47% случаев, мелкоочаговые ИИ (МИИ) (средний объем очага –  $3,5 \text{ см}^3$ ) – в 53%. Оказалось, что клинико-anamnestические признаки у пациентов этих подгрупп имели существенные отличия. У лиц с КИИ чаще отмечалось снижение уровня сознания (у 51%, в подгруппе МИИ – у 25%). Частота поражения левой каротидной системы при КИИ составила 70% случаев, тогда как при МИИ – 36%. Частота артериальной гипертензии и сахарного диабета в анамнезе не различалась. У пациентов с МИИ чаще встречалось ожирение (у 25% – с МИИ и у 14% – с КИИ). Пароксизмальная фибрилляция предсердий в анамнезе была более характерна для пациентов с МИИ (у 33% – с МИИ и у 14% – с КИИ). При нейровизуализации у пациентов с МИИ чаще выявлялись признаки гидроцефалии и атрофии коры головного мозга.

**Таблица.** Частота встречаемости и характер нарушений ритма сердца у пациентов с ишемическим инсультом (по данным холтеровского мониторирования)

Нарушения ритма сердца	Число больных (абс., %)		
	контрольная группа (n = 22)	основная группа	
		в остром периоде ИИ (n = 90)	через 6 месяцев (n = 48)
Пароксизмы желудочковой тахикардии	0	12 (14%)	5 (10%)
ЖЭ, из них ЖЭ IV класса	18 (81%) 2 (9%)	66 (73%) 18 (20%)*	44 (91%) 5 (10%)**
Пароксизмы суправентрикулярной тахикардии	16 (72%)	52 (58%)	32 (66%)
Суправентрикулярная экстрасистолия	20 (90%)	90 (100%)	48 (100%)
Паузы менее 2 с	6 (54%)	14 (15%)*	6 (12%)*

**Примечание.** \* – статистически значимые различия с показателем контрольной группы,  $p < 0,05$ ; \*\* – то же по сравнению с показателем в остром периоде ИИ.

Анализ результатов ХМ показал существенные различия между подгруппами. При КИИ достоверно чаще регистрировались желудочковые нарушения ритма. Среднее количество ЖЭ в группе с КИИ составило 701 [2; 842] и было практически в десять раз больше, чем в группе с МИИ (63 [0; 81];  $p < 0,05$ ). При КИИ достоверно чаще, чем при МИИ, регистрировались ЖЭ IV класса по классификации B. Lown – M. Wolf ( $y = 23$  и 16% соответственно,  $p < 0,05$ ). Частота пароксизмов ЖТ в группах не различалась.

Среднее количество СВЭ за сутки и частота встречаемости данного нарушения ритма не имели достоверных различий в группах. Отмечено достоверное повышение среднего числа пароксизмов суправентрикулярной тахикардии в группе с КИИ (14 [0 ÷ 19], в подгруппе МИИ – 7 [0 ÷ 9];  $p < 0,05$ ), в то время как частота встречаемости этого нарушения ритма не различалась (60% в обеих группах).

Выявлена корреляция объема очага инсульта со средним числом за сутки как ЖЭ ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,05$ ), так и СВЭ ( $r = 0,34$ ;  $p < 0,05$ ).

На основании полученных данных можно предположить, что аритмические события в острой стадии ИИ могут быть следствием основного заболевания, несмотря на отсутствие внутрисердечных причин для их возникновения. Патология мозга, в частности ИИ, провоцирует расстройства высших надсегментарных звеньев вегетативной регуляции, что влечет за собой каскад событий, в конечном итоге приводящих к расстройствам сердечной деятельности в виде аритмий. В свою очередь ухудшение центральной гемодинамики ведет к гипоперфузии мозга. Желудочковые нарушения ритма сердца чаще регистрируются у пациентов с ИИ в острой стадии, а через 6 месяцев их частота снижается.

Объем поражения головного мозга имеет прямую связь с выраженностью нарушений сердечного ритма: при КИИ частота пароксизмов суправентрикулярной тахикардии выше, а также больше распространенность ЖЭ IV класса по B. Lown – M. Wolf и среднее число ЖЭ за сутки.

Таким образом, пациентам в острой стадии ИИ целесообразно выполнение ХМ ЭКГ для раннего выявления аритмий, что позволит скорректировать лечебную тактику, направленную на улучшение сердечной деятельности и предотвращение аритмических событий. Патогенетическая терапия аритмий, возникших при ИИ, должна быть основана на лечении основного неврологического заболевания.

## ВЫВОДЫ

1. У пациентов с ИИ в острой стадии чаще регистрируются желудочковые нарушения ритма сердца, из которых достоверно чаще, чем в контроле, выявлялась только ЖЭ IV класса (по B. Lown – M. Wolf). Через 6 месяцев после ИИ частота этих нарушений ритма достоверно снижается до уровня контрольной группы.
2. Отмечена взаимосвязь объема поражения головного мозга с выраженностью нарушений сердечного ритма: при крупноочаговом ИИ распространенность ЖЭ IV класса по B. Lown – M. Wolf, среднее число ЖЭ и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии за сутки, чем у пациентов с мелкоочаговым поражением.
3. Полученные результаты обосновывают целесообразность выполнения ХМ ЭКГ у пациентов в острой стадии ИИ для своевременного выявления нарушений ритма сердца.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Суслина, З. А. Практическая кардионеврология / З. А. Суслина ; под ред. З. А. Суслиной, А. В. Фоякина. – М. : ИМА-ПРЕСС, 2010. – 304 с.
2. Превентивная кардионеврология. Организационные и клинические аспекты / В. В. Бояринцев [и др.] // Профилактика и лечение. – 2013. – № 3. – С. 55–59.
3. Ардашев, В. Н. Предикторы ишемического инсульта при церебральном атеросклерозе и ишемической болезни сердца / В. Н. Ардашев, Ю. Э. Четкарев, П. А. Коваленко // Военно-медицинский журн. – 2005. – Т. 326, № 5. – С. 58–63.
4. Ойноткинова, О. Ш. Современные методы диагностики и лечения больных цереброваскулярными заболеваниями / О. Ш. Ойноткинова, Б. Г. Афанасьев // Военно-медицинский журн. – 2009. – № 8. – С. 67–69.
5. Масленникова, О. М. Диагностика поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии / О. М. Масленникова // Вестн. Ивановской медицинской академии. – 2010. – Т. 15, № 2. – С. 34–35.
6. Palma, J. A. Neural control of the heart: recent concepts and clinical correlations / J. A. Palma, E. E. Benarroch // Neurology. – 2014. – Vol. 83. – P. 261–271.

**CARDIAC RHYTHM DISORDERS IN ISCHEMIC INSULT BY HOLTER MONITORING RESULTS**

E. Yu. Melkumova, V. N. Ardashev, O. M. Maslennikova, S. V. Stebletsov, L. A. Egorova

**ABSTRACT Actuality** – Both close interaction of cardiac and cerebral diseases pathogenesis and active introduction of interventional techniques for their treatment stipulated active research of cardiac aspects of ischemic insult, influence of cardiac pathology on post insult period, impact of insult which took place on cardiac vascular system work.

**Objective** – to study the frequency of arrhythmia development and features in patients in acute period of ischemic insult, to reveal the regularities of arrhythmia development in dependence on ischemic insult focus volume, to compare the results of these patients' examination in six months after acute disorder of cerebral circulation.

**Material and methods.** 112 patients (71 men and 41 women) were examined. 90 patients with acute ischemic insult were enrolled in basic group, among them macrofocal lesion with large volume of cerebral infarction focus and severe neurological deficiency was registered in 47% cases. 22 persons without heart and brain organic pathology composed control group. Clinical examination with estimation of neurological status, electrocardiogram Holter monitoring, computer and/or magneto-resonance brain tomography was performed. 48 patients with ischemic insult were repeatedly examined in six months after ischemic insult development.

**Results and discussion.** Ventricular disorders of cardiac rhythm were more often revealed in patients from basic group but trustworthy distinctions in comparison with control group were obtained only by incidence of ventricular extrasystole IV class (by B. Lown – M. Wolf); in control group – 2 (9%), in basic group – 18 (20%) ( $p < 0,05$ ).

In macrofocal ischemic insult average quantity of ventricular extrasystole was practically 10 times more in comparison with subgroup with microfocal disorder (701 [2; 842] and 63 [0; 81] respectively;  $p < 0,05$ ); ventricular extrasystole IV class was trustworthy often registered (23% and 16% respectively,  $p < 0,05$ ). The portion of patients with supraventricular tachycardia paroxysms was similar in these subgroups (60%, but paroxysms average number in the subgroup with macrofocal ischemic insult were more than in patients with microfocal ischemic insult.

**Conclusion.** It was expediently to perform electrocardiogram Holter monitoring in order to reveal arrhythmia in patients in acute stage of ischemic insult; it would allow to correct treatment tactics for cardiac activity improvement and arrhythmia events prevention.

**Key words:** ischemic insult, cardiac rhythm disorders, Holter monitoring.