

В.Ю.Филиппов, А.Э.Никитин, А.С.Свистов, А.Б.Белевитин, В.В.Тыренко,
М.Е.Коханский, С.Л.Морозов

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРИТМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ ИБС ДО И ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия.

По данным холтеровского мониторирования ЭКГ оценивается аритмическая активность у 108 больных ишемической болезнью сердца до и через 3 месяца после аортокоронарного шунтирования, проводится анализ влияния реваскуляризации миокарда на выраженность нарушений сердечного ритма.

Ключевые слова: нарушения ритма сердца, холтеровское мониторирование ЭКГ, аортокоронарное шунтирование, ишемическая болезнь сердца.

On the basis of the data of the ECG Holter monitoring, the arrhythmic activity was evaluated in 108 patients with the coronary artery disease before and 3 months after the aortocoronary bypass surgery; the effect of myocardial revascularization on the severity of cardiac arrhythmias was analyzed.

Key words: cardiac arrhythmias, ECG Holter monitoring, aortocoronary bypass, coronary artery disease.

Нарушения ритма сердца (НРС) и проводимости являются частым осложнением ишемической болезни сердца (ИБС), значительноотягощают течение заболевания, определяют прогноз, нередко приводят к смерти пациентов [3, 7, 13]. Несмотря на внедрение в клиническую практику антиаритмических препаратов за последние 10 лет в лечении НРС не произошло существенных качественных изменений [11, 12]. Это во многом связано с тем, что антиаритмическая терапия носит симптоматический характер и не воздействует на этиологические факторы аритмий (Engstrom G., 1999). Нам представляется, что воздействие на ишемию миокарда как на возможную причину нарушений сердечного ритма может позволить уменьшить и её следствие – аритмическую активность.

В последние десятилетия большое значение в лечении ИБС приобрели хирургические методы реваскуляризации миокарда [2, 5, 6]. Влияние аортокоронарного шунтирования (АКШ) и/или резекции аневризмы левого желудочка на выраженность нарушений сердечного ритма по данным различных исследователей неоднозначно и требует уточнения [1, 4, 10, 14].

Цель нашего исследования: провести анализ аритмической активности у больных ИБС до и после реваскуляризации миокарда, оценить влияние АКШ на эктопическую активность миокарда.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 108 больных ИБС, мужчин в возрасте от 48 до 63 лет (средний возраст - $53 \pm 2,9$ лет), которым было выполнено АКШ. У большинства пациентов диагностировалась стенокардия II (57,4%) и III (39,8%) функционального класса, крупноочаговый постинфарктный кардиосклероз выявлен у 69,4% больных, мелкоочаговый – у 6,5%. Постинфарктная аневризма левого желудочка наблюдалась у каждого пятого обследуемого. Среди сопутствующих заболеваний у пациентов наиболее часто встречалась гипертоническая болезнь (70,4%).

Всем больным проводилось комплексное обследование – ЭКГ покоя в 12 отведениях, эхокардиография, коронарография, динамическая электрокардиография (ДЭКГ), нагрузочные пробы. По данным селективной многопроекционной коронарографии по методу M.Jud-

kins характер поражения коронарных артерий был следующим: поражение одной коронарной артерии отмечалось у 14,8% больных, двухсосудистое – у 52,8%, трёхсосудистое – у 23,1% обследуемых. Стеноз ствола левой коронарной артерии выявлен у 9,3% больных. У всех пациентов имели место гемодинамически значимые атеросклеротические поражения коронарных артерий.

По данным эхокардиографии снижение сократительной функции миокарда левого желудочка – фракция выброса $<40\%$ отмечалось у 37,6% больных. Постинфарктная аневризма левого желудочка выявлена у 19,4% обследуемых. ДЭКГ осуществлялась с использованием диагностической системы «Кардиотехника-4000», Инкарт, Санкт-Петербург. Исследования проводились за 7-12 суток до операции АКШ и через 90 ± 5 суток после. Во время ДЭКГ больные не принимали антиаритмических и антиангинальных препаратов.

Выявляемые нарушения сердечного ритма оценивались в соответствии с классификацией B.Low и M.Wolf (1971), в модификации M.Ryan и сотр. (1975). Выраженность аритмической активности определялась по максимально значимой зарегистрированной градации.

Всем больным в условиях искусственного кровообращения выполнена операция АКШ, при наличии постинфарктной аневризмы – её резекция.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В предоперационном периоде по данным ЭКГ покоя и ДЭКГ у всех больных регистрировался синусовый ритм. По результатам ДЭКГ отмечалась тенденция к тахикардии, средняя ЧСС составляла $82 \pm 7,2$ в мин. В ходе ДЭКГ у 10,2% обследуемых были зарегистрированы неустойчивые (менее 30 сек.) пароксизмы фибрилляции предсердий (ПФП). Нарушения проводимости отмечались нечасто, у 4,6% пациентов имела место атриовентрикулярная блокада I степени, у 11,1% – неполная блокада левой ножки пучка Гиса (ЛНПГ), у 6,5% – полная блокада ЛНПГ.

Через 3 месяца после оперативного вмешательства выявлено незначимое ($p > 0,05$) снижение средней ЧСС до $76 \pm 6,1$ в мин. У 9,3% больных были зарегистрированы неустойчивые (менее 30 сек.) ПФП, что недостоверно

Таблица 1.

Динамика наджелудочковых нарушений ритма сердца.

	До АКШ	После АКШ	p
Количество больных с ПФП	11 (10,2%)	10 (9,3%)	>0,05
Количество больных с НЭ	95 (88,0%)	91 (84,3%)	>0,05
В т.ч. с НЭ более 100 за сутки	41 (38,0%)	35 (32,4%)	>0,05
В т.ч. с НЭ более 30 в час	23 (21,3%)	21 (19,4%)	>0,05
Количество НЭ за сутки	119±38	123±47	>0,05

меньше, чем до АКШ ($p>0,05$). Существенных изменений частоты встречаемости и характера нарушений проводимости не отмечалось.

При сравнении наджелудочковых НРС до и после АКШ получены следующие данные (табл. 1). Так до операции АКШ наджелудочковые НРС в виде монотопных наджелудочковых экстрасистол (НЭ) регистрировались у 88% больных. Их среднее количество в среднем составляло 119 ± 38 ЭС за 24 часа. Свыше 100 НЭ за сутки выявлено у 38% обследуемых, более 30 за любой час наблюдения – у 21,3% пациентов. Через 3 месяца после реваскуляризации миокарда НЭ выявлены у 84,3% больных ($p>0,05$). Значимых различий среднего количества НЭ за сутки не было. Также существенно не отличалось и количество больных с НЭ более 30 в час.

Результаты корреляционного анализа показали прямую умеренную корреляционную связь между частотой ПФП и степенью недостаточности кровообращения ($r=0,57$; $p<0,01$); возрастом пациентов ($r=0,52$; $p<0,05$); размером правого ($r=0,46$; $p<0,05$) и левого ($r=0,44$; $p<0,05$) предсердий; степенью коронарной недостаточности, выявляемой при нагрузочных пробах ($r=0,42$; $p<0,05$). Представляется интересным, что лишь стенозирующее поражение ствола левой коронарной артерии значимо коррелирует с риском возникновения ПФП ($r=0,64$; $p<0,05$), тогда как при поражении других коронарных артерий частота возникновения ПФП значительно меньше и не достигает достоверных величин.

Установлена прямая умеренная корреляционная связь между частотой НЭ и возрастом пациентов ($r=0,66$; $p<0,05$); размером правого ($r=0,54$; $p<0,05$) и левого ($r=0,52$; $p<0,05$) предсердий; степенью повышения артериального давления ($r=0,49$; $p<0,05$). Не выявлено существенной связи между суправентрикулярными НРС и поражением коронарных артерий, наличием крупноочагового кардиосклероза и постинфарктной аневризмы.

По нашему мнению эти данные могут свидетельствовать о том, что вклад ишемии миокарда в наджелудочковую аритмическую активность минимален. Большее значение имеют факторы, способствующие изменению морфо-функционального состояния предсердий, что приводит к нарушению их электрофизиологических характеристик. Хирургическая реваскуляризация миокарда не позволяет в полной мере корректировать эти морфо-функциональные изменения и не оказывает существенного влияния на суправентрикулярную эктопическую активность.

Динамика желудочковой эктопической активности до и после АКШ представлена в табл. 2. Желудочковые нарушения ритма в предоперационном периоде регистрировались у 94,4% больных. Среднее количество желудочковых экстрасистол (ЖЭ) составляло 286 ± 33 за 24 часа. Преимущественно отмечались одиночные монотопные ЖЭ, однако 26,9% обследуемых имели ЖЭ высоких градаций. При этом по среднесуточному количеству ЖЭ и их классу по Lown-Wolf вся группа была неоднородна. Так среднее количество ЖЭ за сутки у пациентов с перенесенным крупноочаговым инфарктом (346 ± 41) и постинфарктной аневризмой левого желудочка (426 ± 31) было достоверно больше ($p<0,05$), чем у пациентов без них (96 ± 27). Также у больных с аневризмой левого желудочка отмечалась достоверно большая частота ЖЭ высоких градаций (38,1%). В связи с этим оценка влияния АКШ на желудочковую аритмическую активность проводилась по трём выделенным группам: 1 - больные без крупноочагового инфаркта миокарда в анамнезе ($n=33$), 2 группа – с крупноочаговым постинфарктным кардиосклерозом ($n=75$) и 3 группа – с постинфарктной аневризмой левого желудочка ($n=21$).

При ДЭКГ через 3 месяца после АКШ отмечалась следующая динамика исследуемых показателей. Достоверное уменьшение среднесуточного количества ЖЭ от 426 ± 31 до 281 ± 38 наблюдалось лишь в группе пациентов, которым проводилось АКШ в сочетании с резекцией аневризмы ($p<0,05$). Это сопровождалось и значимым снижением частоты возникновения ЖЭ высоких градаций: до операции данные НРС регистрировались у 38,1% больных, после – у 28,6% ($p<0,05$). В двух других группах и во всей выборке существенных различий частоты ЖЭ до и после АКШ не получено. Выявлено недостоверное уменьшение среднего количества ЖЭ в общей выборке с 286 ± 33 до 242 ± 37 за сутки.

Таблица 2.

Динамика желудочковых нарушений ритма сердца у больных, перенесших АКШ.

	Вся группа (n=108)		Больные без к/о ИМ (n=33)		Больные с к/о ИМ (n=75)		Больные с аневризмой ЛЖ (n=21)	
	До АКШ	После АКШ	До АКШ	После АКШ	До АКШ	После АКШ	До АКШ	После АКШ
Количество больных с ЖЭ	102 (94,4%)	100 (92,6%)	30 (90,9%)	30 (90,9%)	72 (96,0%)	70 (93,3%)	21 (100,0%)	21 (100,0%)
Количество больных с ЖЭ высоких градаций	29 (26,9%)	30 (27,8%)	8 (24,2%)	9 (27,3%)	21 (28,0%)	21 (28,0%)	8 (38,1%)	6* (28,6%)
Среднее количество ЖЭ за сутки	286 ± 33	242 ± 37	96 ± 27	89 ± 36	346 ± 41	357 ± 29	426 ± 31	$281\pm38^*$

Для подтверждения значимости постинфарктного кардиосклероза, аневризмы левого желудочка и уточнения роли других факторов в генезе желудочковых нарушений ритма проведен корреляционный анализ.

Установлена прямая умеренная корреляционная связь между частотой ЖЭ и наличием аневризмы левого желудочка ($r=0,61$; $p<0,05$); перенесенным крупноочаговым инфарктом миокарда ($r=0,48$; $p<0,05$). Стенозирующий атеросклероз правой коронарной артерии существенно не влиял на частоту и градацию ЖЭ, в то время как субокклюзия огибающей и передней межжелудочковой артерии значимо коррелировала с количеством ЖЭ ($r=0,54$; $p<0,05$). Достоверной взаимосвязи частоты ЖЭ с функциональным классом стенокардии, длительностью анамнеза ИБС, количеством пораженных коронарных артерий нами не выявлено [1, 4, 8].

ВЫВОДЫ

1. По данным суточного мониторирования ЭКГ все больные с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий характеризуются, преимущественно желудочковой эктопической активностью, в том числе у 26,9% выявлены

ЖЭ высоких градаций. Выраженность желудочковых нарушений ритма достоверно связана с наличием постинфарктной аневризмы и крупноочагового кардиосклероза.

2. Стенозирующее поражение правой коронарной артерии как самостоятельный фактор не оказывает существенного влияния на аритмическую активность, тогда как стенозы огибающей и передней межжелудочковой артерии коррелируют с частотой желудочковых ЭС.

3. Патогенез нарушений сердечного ритма у больных с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий имеет многофакторный характер и не может быть объяснен только лишь с позиции ишемии миокарда. Выполнение АКШ значимо не снижает аритмическую активность и частоту ЭС высоких градаций. Существенным решением проблемы эктопической желудочковой активности является резекция аневризмы левого желудочка.

4. Наджелудочковая аритмическая активность не связана с выраженностью поражения коронарных артерий, а в большей степени зависит от морфо-функциональных изменений миокарда предсердий. Хирургическая реваскуляризация миокарда не оказывает существенного влияния на суправентрикулярную эктопическую активность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князев М.Д., Кириченко А.А., Аслибекян И.С. Динамика нарушений ритма и проводимости при хирургическом лечении ишемической болезни сердца // Кардиология. - 1981. - Т. 21. - N 3. - С. 15-18.
2. Крыжановский В. А., Пауэрс Э. Р. Электрокардиографические параллели при инфаркте миокарда. // Кардиология. - 1999. - Т. 39, N 1. - С. 64-74.
3. Кушаковский М. С. Аритмии сердца. С-Пб: Фолиант - 1998. - 638 с.
4. Навицкас Р.С., Шлапикене Б.Г., Киндурис Ш.Ю. и др. Влияние операции аортокоронарного шунтирования на ишемию миокарда и желудочковые аритмии: данные суточного мониторирования ЭКГ // Кардиология. - 1994. - Т. 34, N 8. - С. 36-38.
5. Острая сердечная недостаточность и нарушения ритма после операций на открытом сердце. Клиника, профилактика, лечение. - М.: Медицина, - 1977. - 20с.
6. BARI investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) // New Engl. J. Med., - 1996. - Vol. 4, N 3 - P. 217-225.
7. CAST investigators. Cardiac arrhythmia suppression trial. (CAST) // Circulation., - 1995. - Vol. 91. - N 4 - P. 79-83.
8. De Soyza N. Ventricular arrhythmias before and after aorto-coronary by-pass surgery // Int. J. Cardiol. - 1981. - N 1. - P. 123.
9. Engstrom G., Hedblad B., Janzon L. et al. Ventricular arrhythmia during 24-h ambulatory ECG recording: incidence, risk factors and prognosis in men with and without a history of cardiovascular disease. // J. Intern. Med. - 1999. - Vol. 246., N4. - P.363-372.
10. Huikuri H.V., Korhonen U.R., Takkunen J.T. Ventricular arrhythmias induced by dynamic and static exercise in relation to coronary artery bypass grafting // Am. J. Cardiol. - 1985. - Vol. 55, N 8. - P. 948-951.
11. Iwane M., Shibe Y., Itoh K. et al. Silent myocardial ischemia and exercise-induced arrhythmia detected by the exercise test in the total health promotion plan (THP). // Sangyo Eiseigaku Zasshi. - 2001. - Vol. 43., N2. - P.32-39.
12. Kerin N.Z., Somberg J. Proarrhythmia: definition, risk factors, causes, treatment and controversies // Amer. Heart J. - 1994. - Vol. 128. - N 3. - P. 575-583.
13. Lazzara R. Arrhythmia mechanisms in the new millennium. // J. Interv. Card. Electrophysiol. - 2001. - N5. - P.133-135.
14. Ormerod O.J., McGregor C.G., Stone D.L. et al. Arrhythmias after coronary bypass surgery. Br Heart J 1984;51:618-21.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРИТМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ ИБС ДО И ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

В.Ю. Филиппов, А.Э. Никитин, А.С. Свистов, А.Б. Белевитин, В.В. Тыренко, М.Е. Коханский, С.Л. Морозов

С целью оценки влияния аорто-коронарного шунтирования (АКШ) с помощью холтеровского мониторирования ЭКГ проведен анализ аритмической активности до и после реваскуляризации миокарда у 108 больных ИБС, мужчин в возрасте от 48 до 63 лет (средний возраст - $53 \pm 2,9$ лет), которым было выполнено АКШ. Всем больным проводилось комплексное обследование - ЭКГ покоя в 12 отведениях, эхокардиография, коронарография, динамическая электрокардиография (ДЭКГ), нагрузочные пробы. ДЭКГ осуществлялась с использованием системы «Кардиотехника-4000», Инкарт, Санкт-Петербург. Исследования проводились за 7-12 суток до операции АКШ и через 90 ± 5 суток после. Во время ДЭКГ больные не принимали антиаритмических и антиангинальных препаратов. Выраженность аритмий определялась по максимально значимой зарегистрированной градации по В. Low и М. Wolf, в модификации М. Ryan и сотр.

После оперативного вмешательства достоверно снизилась средняя ЧСС синусового ритма, при оценке наджелудочковых нарушений ритма сердца (НРС), значимых различий среднего количества наджелудочковых экстрасистол (НЭ), а также количества больных с числом НЭ, превышающим 30 в 1 час не выявлено. Достоверное уменьше-

ние среднесуточного количества желудочковых экстрасистол (ЖЭ) наблюдалось лишь в группе пациентов, которым проводилось АКШ в сочетании с резекцией аневризмы, это сопровождалось и значимым снижением частоты возникновения ЖЭ высоких градаций. Установлена прямая умеренная корреляционная связь между частотой НЭ и возрастом пациентов; размером правого и левого предсердий; степенью повышения артериального давления, не выявлено существенной связи с поражением коронарных артерий, наличием крупноочагового кардиосклероза и постинфарктной аневризмы. Частота ЖЭ коррелировала с наличием аневризмы левого желудочка; перенесенным крупноочаговым инфарктом миокарда, достоверной взаимосвязи с функциональным классом стенокардии, длительностью анамнеза ИБС, количеством поражённых коронарных артерий не выявлено. Выполнение АКШ, в отличие от резекции аневризмы левого желудочка значимо не снижает аритмическую активность и частоту ЖЭ высоких градаций, хирургическая реваскуляризация миокарда не оказывает существенного влияния на суправентрикулярную эктопическую активность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ARRHYTHMIC ACTIVITY IN THE PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE BEFORE AND AFTER MYOCARDIAL REVASCULARIZATION

V.Yu.Filippov, A.E.Nikitin, A.S.Svistov, A.B.Belevitin, V.V.Tyrenko, M.E.Kokhanskii, S.L.Morozov

To evaluate the effect of aortocoronary bypass grafting surgery (ACBG) the analysis of arrhythmogenic activity with the technique of ECG Holter monitoring was performed before and after myocardial revascularization in 108 male patients with coronary artery disease of the age from 48 to 63 years which were underwent the ACBG surgery. In all patients, the complex examination was performed including the rest 12-lead ECG, echocardiography, coronarography, dynamic electrocardiography, and stress tests. The dynamic electrocardiography was made with the use of a "Kardiotekhnika-4000" system (Inkart Inc., St. Petersburg). The examinations were performed 7-12 days prior to the ACBG surgery and 90±5 days after the operation. During the dynamic electrocardiographic study, the patients did not have any antiarrhythmic and antianginal medication. The extent of arrhythmic activity was determined using a maximal grade of recorded arrhythmia (B.Lown and M.Wolf modified by M.Ryan et al.).

After the surgery, the mean rate of sinus rhythm was non-significantly decreased; when evaluating the supraventricular arrhythmias, no significant differences in the mean number of supraventricular premature beats as well in the number of patients with more than 30 supraventricular premature beats per hour were found. A significant fall in the mean 24-hour number of ventricular premature beats was observed only in the group of patients after the ABCG surgery in combination with the left ventricular aneurysm resection, this was also accompanied by a significantly decreased frequency of appearance high-grade ventricular premature beats. A moderate positive correlation was shown between the number of supraventricular premature beats and the patients age, the dimensions of right and left atria, and severity of arterial hypertension, on the other hand, no correlation was found with the severity of coronary lesions, the presense of Q-wave, and postinfarction aneurysm. The number of ventricular premature beats correlated with the presense of left ventricular aneurysm, prior Q-wave myocardial infarction, no significant correlation was found with the functional class of angina, duration of the disease, and the number of affected coronary arteries. The ACBG surgery as contrasted with the left ventricular aneurysm resection does not lead to a significant fall in arrhythmogenic activity and the number of high-grade ventricular premature beats. The surgical myocardial revascularization does not significantly affect the supraventricular ectopic activity.