

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОЗДНИХ ПОТЕНЦИАЛОВ ЖЕЛУДОЧКОВ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ИБС

В.Э. Олейников, Н.В. Позднякова

Кафедра внутренних болезней (зав. — проф. В.Э. Олейников) Пензенского института усовершенствования врачей, МСЧ-59, г. Пенза

На долю ИБС приходится 48,5% от всех причин смерти, вызванных сердечно-сосудистыми заболеваниями. В течение первого года после инфаркта миокарда умирают около 10% больных, причем более половины из них внезапно [2]. Особую значимость в связи с этим приобретает свое-временное прогнозирование электрической нестабильности миокарда, являю- шейся ключевым фактором в генезе фатальных нарушений ритма.

Последнее десятилетие ознаменовалось активным изучением диагностических возможностей метода регистрации поздних потенциалов желудочков (ППЖ). ППЖ представляют собой низкоамплитудные высокочастотные сигналы в конце комплекса QRS, распространяющиеся на сегмент ST, отражающие замедленную фрагментированную активность желудочков. Анатомическая основа ППЖ — гетерогенность миокарда: жизнеспособная ткань перемежается с участками некроза и фиброза, что приводит к асинхронной генерации и фрагментации электрических сигналов, замедлению распространения деполяризации. Зоны миокарда с задержанной желудочковой деполяризацией могут представлять собой субстрат для reentry — основного механизма развития желудочковой тахикардии, а ППЖ являются маркерами этого аритмогенного субстрата [4].

Вызывают интерес не только регистрация ППЖ, но и анализ вариабельности сердечного ритма, особенно возможность их комплексного использования в практической кардиологии [3].

Основной целью нашей работы являлось клинико-инструментальное изучение количественных показателей сигнал-усредненной ЭКГ (СУ-ЭКГ), ППЖ при различных формах ИБС в зависимости от периода заболевания и осложнений. Кроме того, проведен комплексный анализ количественных параметров СУ-ЭКГ и показателей вариабельности

ритма сердца в прогнозировании электрической нестабильности миокарда и течения заболевания.

Были обследованы 158 больных ИБС и 70 пациентов контрольной группы, из них 43 женщины и 185 мужчин в возрасте от 19 до 80 лет ($53 \pm 2,7$ года). В соответствии с клинической классификацией ИБС (1984) были выделены следующие группы: 1-я — 54 пациента со стенокардией напряжения I—IV функционального класса; 2-я — 55 больных с острым инфарктом миокарда, 3-я — 49 пациентов с ранее перенесенным инфарктом миокарда, согласно анамнестическим и электрокардиографическим данным. Контрольную группу составили 70 пациентов без достоверных признаков коронарной недостаточности, по данным анамнеза и результатам инструментальных методов исследования: здоровые лица — 32 человека, пациенты с вегетососудистой дистонией по кардиальному типу — 12, смешанному типу — 14, с гипертонической болезнью I—II стадии — 15.

Всем больным, кроме обычного клинико-лабораторного обследования, регистрации ЭКГ в 12 отведениях, холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии, эхокардиографии, проводили регистрацию СУ-ЭКГ с выделением ППЖ, временной и спектральной анализ показателей вариабельности ритма сердца (ВРС).

Критериями патологической СУ-ЭКГ считали продолжительность фильтрованного комплекса QRS более 120 мс, среднеквадратичную амплитуду последних 40 мс желудочкового комплекса менее 25 мкВ, продолжительность низкоамплитудных сигналов терминальной части QRS более 39 мс. Наличие по крайней мере двух из перечисленных критериев позволяло диагностировать ППЖ [6].

Вариабельность ритма сердца оценивали по результатам временного и спектрального анализов с помощью

программного обеспечения аппарата *CARDIOVIT AT-10* и данным суточной variability R—R интервалов при холтеровском мониторировании ЭКГ по программе *Version 5.7*.

ППЖ были зарегистрированы у 75 (47,5%) из 158 больных с различными формами ИБС, находившихся под наблюдением. Нарушения ритма сердца диагностированы у 134 (84,8%) пациентов, из них желудочковые нарушения ритма — у 91 (57,6%). У 48 (30,4%) больных отмечены сложные формы желудочковой экстрасистолии, а у 34 (21,5%) — редкая желудочковая экстрасистолия I градации [5, 7].

Особый интерес представляет анализ желудочковых нарушений ритма у больных ИБС с нормальными и патологическими параметрами СУ-ЭКГ (табл. 1). В группе больных с ППЖ сложные формы желудочковых аритмий, к которым относятся групповая, ранняя, залповая экстрасистолия, регистрировались достоверно чаще, чем у больных без ППЖ (соответственно в 42,7% и 12% наблюдений). У 4 больных с ППЖ диагностированы периоды мономорфной пароксизмальной желудочковой тахикардии.

У 6 больных с замедленной фрагментированной активностью в терминальной части QRS комплекса не выявлено нарушений ритма, у 3 — отмечена желудочковая экстрасистолия I градации. У пациентов с нормальными параметрами СУ-ЭКГ аналогичные показатели были несколько выше (соответственно 20% и 25%).

В наших исследованиях ППЖ регистрировались у 52% пациентов с нестабильной стенокардией и только у 14% — со стабильной стенокардией напряжения.

На фоне адекватной антиангинальной терапии при стабилизации состояния, сопровождавшейся урежением приступов стенокардии и повышением толерантности к физической нагрузке, отмечалась позитивная динамика показателей СУ-ЭКГ. Уменьшалась продолжительность фильтрованного комплекса (HF QRS-Dauer) на 22% и продолжительность низкоамплитудных (менее 40 мкВ) сигналов в конце комплекса QRS (LAN Fd (40 μ V.) на 39%, возрас- тала среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс комплекса QRS (RMS 40) на 49% (рис.1). Частота регистрации ППЖ у больных с нестабильной стенокардией уменьшилась с 52 до 16%.

Таблица 1

Особенности желудочковых нарушений ритма у 75 больных с патологическими и у 83 больных с нормальными показателями СУ-ЭКГ

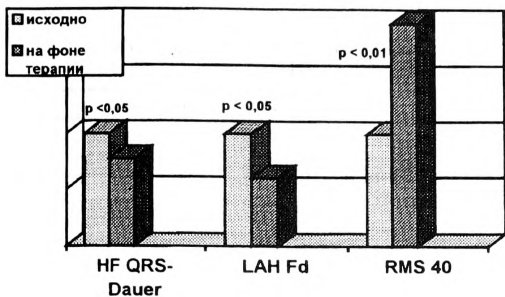
Желудочковые аритмии	ППЖ+		ППЖ—	
	абс.	%	абс.	%
Не зарегистрированы	6	8	17	20,5
Редкие монотопные	3	4	21	25,3
Частые монотопные	25	33,3	15	18,1
Политопные	9	12	21	25,3
Сложные формы	32	42,7	11	13,2

Примечание. ППЖ+ — группа больных с поздними потенциалами желудочков, ППЖ— — группа больных с нормальными показателями СУ-ЭКГ. То же и в табл. 2.

Стабилизация состояния у больных с нестабильной стенокардией на фоне постинфарктного кардиосклероза сопровождалась уменьшением частоты регистрации ППЖ с 49 до 34,7%, при этом ППЖ исчезали достоверно чаще у больных с мелкоочаговым инфарктом миокарда в анамнезе, чем в подгруппе больных с крупноочаговым инфарктом в анамнезе, — соответственно с 46,7 до 13,3% ($P<0,05$) и с 50 до 47%.

Несомненный интерес представляет изучение динамики СУ-ЭКГ у больных острым инфарктом миокарда. По нашим данным, ППЖ выявлялись уже в первые часы после возникновения болевого синдрома. Максимальная частота их регистрации приходилась на 10—14-й день. В начале заболевания (3—5-е сутки) количественные параметры СУ-ЭКГ отличались значительной variability. ППЖ были обнаружены у 31 (56,4%) больного в остром периоде инфаркта миокарда, из них у 24 — с крупноочаговым или трансмуральным некрозом.

При изучении индивидуальной динамики параметров СУ-ЭКГ в течение первого месяца инфаркта нами выделены следующие 3 варианта: 1-й (у 17 больных) — ППЖ устойчиво регистрировались во все дни исследования начиная с момента поступления, причем количественные показатели СУ-ЭКГ, хотя и отличались значительной variability, однако соответствовали патологическим критериям ППЖ; 2-й (у 14) — в течение первого месяца ППЖ то исчезали, то появлялись, но не регистрировались перед выпиской из стационара и при последующем динамиче-



Динамика показателей СУ-ЭКГ у больных с нестабильной стенокардией на фоне антиангинальной терапии.

ческом наблюдении на амбулаторном этапе реабилитации; 3-й (у 24) — количественные параметры СУ-ЭКГ во все дни регистрации не соответствовали критериям ППЖ.

Таким образом, к концу госпитального периода ППЖ выявлялись у 17 больных. В позднем постинфарктном периоде, к концу первого года наблюдения, замедленная фрагментированная активность регистрировалась у 12 пациентов. У остальных больных в восстановительном периоде заболевания параметры СУ-ЭКГ нормализовались, что было связано, по нашим данным, с улучшением прогноза течения заболевания. Так, у больных острым инфарктом миокарда при наличии поздней желудочковой активности отмечено неблагоприятное течение ИБС, чаще регистрировались желудочковые нарушения ритма высоких градаций, ранняя постинфарктная стенокардия. Частота повторного инфаркта миокарда (соответственно 19,4% и 4,9%) и летальность (32,2% и 8,3%) были достоверно выше у больных с ППЖ, чем в группе без ППЖ.

При проспективном наблюдении в течение 18 месяцев за пациентами с постинфарктным кардиосклерозом (3-я группа) у 24 больных зарегистрированы ППЖ. У 11 из них наблюдалось неблагоприятное течение ИБС с частыми периодами обострения. У 9 (37,5%) пациентов развился повторный инфаркт миокарда. Летальность в группе больных с ППЖ составила 32%, причем в 5 (20,8%) случаях смерть наступила внезапно (дома, на улице, в транспорте). В группе больных без ППЖ летальность отмечена в одном случае.

Необходимо подчеркнуть зависимость между наличием ППЖ и показателями сократительной функции лево-

го желудочка, существенное нарушение которой наблюдалось у больных с патологическими параметрами СУ-ЭКГ (табл. 2).

По нашим данным, ППЖ достоверно чаще регистрировались у пациентов с расширенной полостью левого желудочка. У 42 (65,6%) из 64 пациентов с дилатацией левого желудочка имела место замедленная фрагментированная активность в конце QRS-комплекса. Именно у них при эхокардиографии зоны асинергии выявлялись значительно чаще, чем у больных с нормальными показателями СУ-ЭКГ (соответственно в 60% и 33,3% наблюдений). Поздняя активность в терминальной части комплекса QRS констатирована у 10 из 14 пациентов с аневризмами левого желудочка.

При оценке значимости комплексного анализа ППЖ и показателей ВРС заслуживают внимания данные, полученные нами при динамическом наблюдении в течение 18 месяцев за пациентами с ИБС, вошедшими в прогностически неблагоприятную группу. Критериями отбора в данную группу послужило наличие патологических параметров СУ-ЭКГ, соответствующих ППЖ, в сочетании с низкими показателями ВРС (SDNN не превышал 24 мс, триангулярный индекс был менее 15). В нее вошли 4 пациента из 1-й группы, 12 — из 2-й, 14 — из 3-й группы. Течение заболевания у этих больных оценено нами как постоянно прогрессирующее; периоды ремиссии были крайне редкими и непродолжительными; отмечена высокая летальность (52%) и частые повторные инфаркты миокардов (55,2%). В 60% случаев летальный исход был внезапным на фоне относительного субъективного благополучия. В группе больных с нормальными параметрами СУ-ЭКГ и незначительно сниженными показателями ВРС случаев внезапной смерти не было.

При анализе прогностической значимости комбинации СУ-ЭКГ и ВРС установлено, что вероятность положительного результата составляет 56,6%, отрицательного результата — 96%.

Представленные данные свидетельствуют о несомненной значимости комплексного анализа ППЖ и определения показателей ВРС в своевременном прогнозировании электрической нестабильности миокарда у больных с различными формами ИБС. Кроме того, эти методы исследования позволяют судить об

Сравнительная характеристика показателей сократительной функции левого желудочка у пациентов контрольной группы и больных ИБС ($M \pm m$)

Показатели	Контрольная группа (n=20)	БОИМ		СОИМ	
		ППЖ+ (n=17)	ППЖ— (n=20)	ППЖ+ (n=51)	ППЖ— (n=50)
КДО, мл	126,1 $\pm$ 2,5	149,3 $\pm$ 2,4	147,6 $\pm$ 1,7	169,1 $\pm$ 2,6	148,4 $\pm$ 1,7*
КСО, мл	46,1 $\pm$ 2,7	69,6 $\pm$ 1,7	68,3 $\pm$ 1,6	80,1 $\pm$ 1,5	74,3 $\pm$ 1,7*
ФВ, %	64,2 $\pm$ 1,4	55,3 $\pm$ 0,9	56,2 $\pm$ 1,1	47,3 $\pm$ 0,8	53,1 $\pm$ 1,1*
ФСУПЗРЛЖ, %	36,6 $\pm$ 0,8	30,2 $\pm$ 0,9	29,8 $\pm$ 1,1	27,5 $\pm$ 1,1	28,6 $\pm$ 0,8
УИ, мл/л	49,3 $\pm$ 1,5	44,3 $\pm$ 1,5	45,1 $\pm$ 1,2	42,5 $\pm$ 1,3	45,5 $\pm$ 1,4
V_{cr} , c ⁻¹	1,13 $\pm$ 0,05	0,96 $\pm$ 0,04	0,97 $\pm$ 0,07	0,93 $\pm$ 0,05	0,94 $\pm$ 0,03

Примечание. БОИМ — группа больных со стенокардией напряжения; СОИМ — группа больных с очаговыми изменениями миокарда (ОИМ, постинфарктный кардиосклероз); ФСУПЗРЛЖ — фракция систолического укорочения переднезаднего размера левого желудочка, V_{cr} — скорость циркулярного укорочения волокон миокарда.

* Разница показателей между группами ППЖ+ и ППЖ— достоверна ($P < 0,05$).

эффективности проводимой антиангинальной терапии. Ишемия, усугубляющая электрическую негетомогенность миокарда, выступает в качестве модифицирующего фактора, приводящего к ухудшению показателей СУ-ЭКГ и возникновению ППЖ. Стабилизация состояния у пациентов с ИБС сопровождается уменьшением частоты регистрации ППЖ.

Исчезновение ППЖ у больных острым инфарктом миокарда объясняется естественным течением заболевания: завершением процессов ремоделирования левого желудочка, развитием коллатералей, восстановлением функции "оглушенного миокарда", уменьшением негетомогенности периинфарктной зоны. Источником ППЖ в более поздние сроки (период рубцевания, постинфарктный кардиосклероз) служат находящиеся в пограничной зоне инфаркта жизнеспособные мышечные волокна. Более частое выявление замедленной фрагментированной активности у больных с региональными или диффузными аномалиями сократимости желудочков свидетельствует о том, что анатомическим субстратом ППЖ является пораженная ткань. Немаловажная роль в реализации аритмогенных механизмов принадлежит активации вегетативной нервной системы (котония) [1], что подтверждают показатели ВРС.

Таким образом, комплексная оценка показателей ВРС, холтеровского мониторингирования ЭКГ и ППЖ у пациентов с различными формами ИБС спо-

собствует выявлению прогностически неблагоприятной группы больных, подверженных высокому риску развития угрожающих жизни аритмий и внезапной смерти.

Литература

1. Акашева Д.У.// Кардиология. — 1991. — № 9. — С. 76—80.
2. Мазур Н.А. Внезапная смерть больных ишемической болезнью сердца. — М., 1986.
3. Breithardt G., Borggrefe M.//Circulation. — 1987. — Vol. 75. — P. 1001—1006.
4. Gardner P.I., Ursell P.C., Fenoglio J.J., Witt A.L.//Circulation. — 1986. — Vol. 72. — P. 596—611.
5. Lown B.//Am. J. Cardiol. — 1979. — Vol. 43. — P. 313.
6. Simson M.B.//CVW Id Rep. — 1981. — Vol. 64. — P. 235—242.
7. Wolf V.W., Varigos G.A., Hunt D. et al.//Med. J. Austral. — 1978. — Vol. 2. — P. 52—53.

Поступила 18.11.97.

PROGNOSTIC IMPORTANCE OF LATE POTENTIALS OF VENTRICLES AND VARIABILITY OF CARDIAC RHYTHM IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIAC DISEASE

V.E. Oleinikov, N.V. Pozdnyakova

Summary

The combined analysis of cardiac rhythm variability indices, signal-averaged electrocardiogram noting late potentials of ventricles is performed. As many as 158 patients with various forms of ischemic cardiac disease and 70 persons of the control group are examined. Signal-averaged electrocardiograms are registered in dynamics during 18 months, cardiac rhythm variability indices are determined, echocardiography is performed.