

МЕДИЦИНА

УДК 619.12+005.-612.07

**З. Ш. ГОЛЕВЦОВА
В. А. ЧЕРНАКОВА**Омская государственная
медицинская академия

ВЛИЯНИЕ ДЕПРЕССИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА

Исследована вариабельность сердечного ритма у 72 пациентов в восстановительном периоде инфаркта миокарда с помощью аппаратно-программном комплексе «ВНС-микро» («НейроСофт», Иваново). Выявлено, что депрессия оказывала негативное влияние на состояние вегетативной регуляции деятельности сердца у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. Вегетативное обеспечение деятельности сердечно-сосудистой системы было недостаточным, что нашло отражение в обилии вегетативных жалоб у пациентов с депрессией в постинфарктном периоде.

Введение. Большой шаг вперед в изучении работы сердца был сделан с внедрением в практику неинвазивного метода исследования вегетативного баланса — изучения вариабельности ритма сердца, позволяющего оценить вегетативные соотношения в покое и при проведении нагрузочных проб.

Изменчивость интервалов R-R на электрокардиограмме определяется циркулирующими в крови гуморальными факторами и воздействием вегетатив-

ной нервной системы [7]. Вегетативные центры, регулирующие деятельность сердечно-сосудистой системы через периферические нервы, расположены в продолговатом мозге. Они находятся под контролем гипоталамуса, интегрирующего функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Регуляция этих центров осуществляется подкорковыми узлами и корой головного мозга. Следует отметить, что каждый более высокий уро-

вень не дублирует, а модулирует работу нижерасположенного. Структуры гипоталамуса обеспечивают целостные адаптивные реакции сердечно-сосудистой системы при изменении вегетативного статуса, эмоционального напряжения и приспособительных реакциях организма. Кора больших полушарий обеспечивает изменение функции сердечно-сосудистой системы (ССС) необходимой для осуществления условно-рефлекторных поведенческих реакций и целенаправленного действия. Нервные структуры, влияющие на функцию сердца и сосудов, в коре головного мозга расположены вместе с нервными структурами, регулирующими поведение. Такой тип организации нервной регуляции способствует автономному обеспечению поведенческих реакций организма и необходимые для их осуществления изменения функции ССС [2]. Учитывая тесную взаимосвязь вегетативных и эмоциональных центров, нам представляется обоснованным изучение психовегетативных соотношений у пациентов перенесших инфаркт миокарда. Наиболее частым психическим нарушением в постинфарктном периоде в настоящее время является депрессия - проведенная в 2003 году крупномасштабная Российская программа КОМПАС показала, что распространенность депрессивных расстройств у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, составляет 54% [5].

Целью нашего исследования явилась оценка влияния депрессии на состояние вегетативной нервной системы в восстановительном периоде больных, перенесших инфаркт миокарда.

Материал и методы

Нами были обследованы 72 пациента в восстановительном периоде инфаркта миокарда (от 8 недель до 1 года от момента развития ИМ), из них – 63 (88%) мужчины и 9 (12%) женщин. Диагноз инфаркта миокарда был установлен на основании критериев, рекомендованных ВОЗ (1977). Средний возраст пациентов составил $53,5 \pm 1,36$ года (от 30 до 67 лет).

Для оценки выраженности депрессии использовалась шкала Гамильтона [Hamilton M., 1967]. Диагноз депрессии выставлялся на основании диагностических критериев депрессии по МКБ – 10.

Исследование variability ритма сердца осуществлялось на аппаратно-программном комплексе «ВНС-микро» («НейроСофт», Иваново), согласно стандартам Рабочей группы Европейского Кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии [9].

В настоящем исследовании использованы статистические методы временного анализа и спектральный анализ волновой структуры сердечного ритма. Из статистических методов временного анализа применены: 1) RRNN – средняя длительность интервалов R-R (отражала конечный результат симпатических и парасимпатических влияний на синусовый ритм); 2) SDNN – стандартное отклонение величин нормальных интервалов R-R (основной показатель, служащий для оценки общей BCP); 3) CV = SDNN/RRNN*100% – «коэффициент вариации», позволял учитывать влияние ЧСС на BCP; 4) RMSSD – квадратный корень средних квадратов разницы между смежными NN интервалами, оценивал высокочастотные компоненты variability; 5) NN50 – количество случаев, в которых разница между длительностью последовательных NN превышает 50 мсек и pNN50% – пропорция интервалов между смежными NN, превосходящих 50 мсек., к общему количеству

NN интервалов в записи, использовался для ориентировочной оценки стационарности процесса.

Параметры спектрального анализа: 1) HF – высокочастотные колебания 0,15-0,40 Гц, отражали вагусный контроль ритма; 2) LF – низкочастотные колебания 0,04-0,15 Гц на мощность в этом диапазоне преимущественно оказывала влияние симпатическая нервная система; 3) VLF – очень низкочастотные колебания 0,003-0,04 Гц. Все эти показатели выражались в абсолютных единицах мощности (mcl), и в % к общей мощности спектра. LF- и HF- компоненты дополнительно вычислялись в нормализованных единицах (nu), которые отражали относительный вклад каждого из компонентов в пропорции к общей мощности за вычетом VLF-компонента. 4) Отношение LF/HF – баланс симпатических и парасимпатических влияний; 5) TP – общая мощность спектра 0,003-0,4 Гц определяла суммарную активность нейрогуморальных влияний на сердечный ритм.

Исходный вегетативный тонус определялся во время фонового исследования в положении лежа после 10 минут расслабленного отдыха. Для оценки реактивности парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы и характеристики резерва сердечно-сосудистой системы проводилась активная ортостатическая проба (АОП). При анализе переходного периода АОП вычисляли коэффициент 30:15 – отношение минимального значения R-R 15 удара от начала вставания к самому длинному R-R интервалу 30 удара. Стимуляция парасимпатической нервной системы была реализована с помощью пробы с глубоким управляемым дыханием.

Во внимание принимали только интервалы R-R, свободные от экстрасистол и артефактов, редактирование ритмограмм осуществлялось вручную.

Всем пациентам проводилось исследование вегетативного тонуса с помощью «Вопросника для выявления признаков вегетативных изменений» (А.М. Вейн и соавт., 2002). Общая сумма баллов, полученная при математической обработке результатов анкетного исследования, у здоровых лиц не превышала 15 баллов. В случае получения пациентом 15 и более баллов диагностировался синдром вегетативной дистонии.

Учитывая, что распределение признаков не являлось нормальным, при статистической обработке материала производился расчет медианы и интерквартильного размаха. Интерквартильный размах указывался в виде 25% и 75% перцентилей. Достоверность различий между выборками оценивалась с помощью критерия Манна-Уитни. Анализ взаимосвязи двух признаков был проведен с использованием корреляционного анализа по Спирмену. Вычисления производились с помощью пакета статистических программ «Statistica 6,0». Нами учитывались результаты, статистически значимые на уровне $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В зависимости от результатов исследования психологического статуса с помощью клинического обследования и шкалы Гамильтона выборка была разделена на две группы. Первую группу составили 33 пациента в восстановительном периоде инфаркта миокарда без признаков сопутствующих депрессивных нарушений. Во вторую группу были включены 39 пациентов, у которых диагностированы аффективные расстройства в виде депрессии легкой и средней степени тяжести. Оценка депрессии по шкале Гамильтона в первой группе пациентов составила $5,1 \pm 0,05$ бал-

Показатели вариабельности ритма сердца у пациентов с наличием/отсутствием депрессии в постинфарктном периоде в покое и при АОП

Показатели	Пациенты ПИКС с депрессией		Пациенты ПИКС без депрессии	
	Покой	АОП	Покой	АОП
	Медиана (25-75)	Медиана (25-75)	Медиана (25-75)	Медиана (25-75)
R-R min	865 (742-939)	770 (627-850)	863 (716-935)	763 (638-811)
R-R max	1007 (892-1069)	924 (792-1000)	1027 (832-1103)	920 (827-993)
RRNN	937 (789-998)	823 (691-900)	931 (779-981)	840 (724-889)
SDNN	23,0 ** (18-28)	25,0 (21-29)	27,3 (20-33)	27,3 (20-34)
RMSSD	15,0 * (9-18)	12,0 (9-18)	21,5 (14-24)	12,4 (9-18)
pNN50 %	0,0 ** (0-2,0)	0,0 (0-1,0)	1,1 (0-4,5)	0,0 (0-1,0)
CV	2,6 * (1,9-3,1)	3,6 * (2,2-4,0)	3,1 (2,4-3,7)	4,3 (3,8-4,8)
TP	559,1 * (365-858)	683,6 (416-1077)	720,5 (448-1173)	774,6 (503-1179)
VLF	356 (206-567)	350 (226-718)	325 (258-592)	347 (207-652)
LF	95* (62-172)	156* (87-205)	188 (85-244)	252 (135-307)
HF	78 * (37-136)	62 (25-174)	103 (44-195)	94 (23-184)
LF/HF	1,4 (0,4-2,7)	2,1** (1,1-3,3)	1,8 (1,1-2,6)	4,6 (2,5-10,1)
%VLF	62,3 * (54-71)	61,7* (48-74)	54,3 (46-62)	52,2 (41-59)
%LF	19,2* (12-26)	28,0* (18-44)	25,5 (19-31)	35,6 (21-42)
%HF	17,8 (7-31)	10,3 (6-16)	20,2 (9-28)	12,2 (8-16)
LF n	56,0 (30-73)	66,0* (50-78)	61,0 (45-67)	77,4 (65-91)
HF n	44,0 (27-69)	34,0 (20-50)	39,0 (34-46)	22,6 (10-48)
K _{adj-15}		1,08±0,01*		1,12±0,02
Дыхательная проба	1,04±0,01**		1,38±0,02	

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; — достоверность различий между сравниваемыми группами

лов, что соответствовало психологическому благополучию; во второй группе был выявлен средний балл — $14,9 \pm 0,7$, что соответствовало депрессии средней степени выраженности ($p < 0,001$).

Больные ПИКС, страдающие депрессией, по результатам «Вопросника для выявления признаков вегетативных расстройств» набрали в среднем $30,6 \pm 1,7$ баллов, что соответствовало выраженным вегетативным нарушениям и достоверно отличалось от результатов пациентов ПИКС без депрессии — $24,3 \pm 1,9$ ($p < 0,04$). Анамнестически нами был проанализирован уровень вегетативных расстройств у пациентов обеих групп до инфаркта миокарда — статистически значимого отличия выявлено не было ($p > 0,05$).

В группе пациентов с депрессией в постинфарктном периоде достоверно чаще встречались жалобы на снижение работоспособности, быструю утомляемость, чувство нехватки воздуха, затрудненное дыхание в душном помещении, нарушение сна, онемение пальцев кистей и стоп, чем у больных без депрессии (по всем показателям $p < 0,02$).

При сравнении показателей вариабельности ритма сердца между пациентами с наличием депрессив-

ных нарушений и их отсутствием в восстановительном периоде ИМ, различия в частоте сердечных сокращений в покое и при проведении АОП зарегистрировано не было (табл. 1). Однако временные показатели, отражающие общую вариабельность ритма (SDNN, CV) и влияние парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (RMSSD, pNN50 %) в группе больных с диагностированной депрессией были достоверно ниже, чем в группе больных без депрессии.

При анализе волновой структуры спектра общая мощность (TP) в покое и при проведении АОП была ниже в группе пациентов с аффективными нарушениями ($559,1$ и $683,6$ против $720,5$ и $774,6$ мс²/Гц у психологически благополучных, $p < 0,05$), что явилось признаком низкого функционального уровня деятельности вегетативной нервной системы у данной категории больных и возможности «ускользания» ритма сердца из-под модулирующего влияния ВНС с переходом на местные механизмы саморегуляции, не способные обеспечить адекватную адаптацию к меняющимся условиям внешней среды.

По современным данным VLF-компонента ВСР — результат высокой активности гуморально-метабо-

Психоэмоциональные корреляции у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, оцененные в покое и при проведении АОП

	SDNN	RMSSD	pNN50 %	CV	TP	VLF	LF	HF	%VLF	%VLF
Покой	-0,45 ⁻	-0,37 ^{**}	-0,47 ^{**}	-0,51 ⁻	-0,48 ^{**}	-	-0,64 ⁻	0,44 ⁻	0,37 ^{**}	-0,28 [*]
АОП	-0,62 ⁻	-0,48 ^{**}	-0,57 ⁻	-0,55 ⁻	-0,52 ^{**}	0,37 ^{**}	-0,56 ⁻	-0,50 ⁻	0,40 ^{**}	-0,31 ^{**}

Примечание: ^{*} - p < 0,05; ^{**} - p < 0,01; ⁻ - p < 0,001 — достоверность коэффициента корреляции

лических механизмов влияния на ритм сердца, в частности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [4]. Большинство исследователей сходятся во мнении, что для адекватного вегетативного обеспечения ритма сердца доля волн очень низкой частоты не должна превышать 45% [3,8].

В настоящем исследовании процентный вклад волн очень низкой мощности VLF в покое и ортопозиции был достоверно выше в группе больных ПИКС с депрессивными нарушениями (62,3 и 61,7 против 54,3 и 52,2%; p < 0,05), что было подтверждением более выраженного снижения эфферентных регуляторных воздействий на ритм сердца со стороны симпатического и парасимпатического отделов ВНС при депрессии.

Вегетативная недостаточность в этой группе больных была преимущественно связана с симпатической дисрегуляцией — достоверное снижение абсолютного и относительного вклада волн низкой частоты LF в общую мощность спектра в покое и при АОП (p < 0,05).

Согласно закону синергизма отделов ВНС, усиление функционирования одного отдела в нормальных физиологических условиях стимулирует и другой отдел вегетативной нервной системы и наоборот [1]. Выраженная симпатическая недостаточность у пациентов с депрессией способствовала снижению вагусной компоненты регуляции сердечной деятельности. При анализе переходного периода АОП, значение коэффициента $K_{\text{HF/LF}}$ было статистически значимо ниже в группе ПИКС с депрессивными нарушениями (p < 0,05), вследствие большей выраженности эфферентной вагусной недостаточности в этой группе больных.

Результаты пробы с глубоким управляемым дыханием подтвердили угнетение активности парасимпатической нервной системы у больных ПИКС с депрессией по сравнению с психологически благополучными пациентами (p < 0,01).

Афферентная симпатическая недостаточность у пациентов с депрессией привела к относительному смещению вегетативного баланса, определяемого по соотношению LF/HF, в сторону преобладания парасимпатической нервной системы. Процент прироста отношения LF/HF при ортопробе в группе больных с диагностированной депрессией составил 50,4 ± 2,2%, против 156,6 ± 7,5% в группе ПИКС без депрессии (p < 0,01).

При анализе влияния депрессивных расстройств на показатели ВСП выявлены сильные и средние по силе связи между выраженностью депрессии по шкале Гамильтона и большинством показателей ВСП (табл. 2).

Уровень депрессии отрицательно коррелировал с показателями: SDNN, RMSSD, pNN50 %, CV, TP, LF, HF, %VLF в покое и при АОП, а также положительно коррелировал с относительными и абсолютными значениями VLF исходно и при нагрузке.

Выводы

Согласно нашему исследованию, депрессия, развившаяся в постинфарктном периоде, привела к снижению общей variability ритма сердца, оцененной по временным и спектральным показателям. Следовательно, адаптация к меняющимся условиям внешней среды в данной группе пациентов осуществлялась в основном через гуморальное звено регуляции, что по данным ВСП нашло отражение в повышении процентного вклада волн очень низкой частоты в общую мощность спектра.

Аффективные расстройства в наибольшей степени нарушали симпатическую компоненту регуляции сердечной деятельности, что подтверждалось резким снижением абсолютной и относительной мощности низкочастотных волн LF в покое и при проведении АОП. Вследствие симпатической недостаточности вегетативный тонус был смещен в сторону преобладания парасимпатического отдела ВНС. Исходная вагальная гиперреактивность привела к перенапряжению компенсаторных механизмов и дисрегуляции сердечного ритма, проявлением чего явилась низкая вагальная реактивность при проведении функциональных проб. Таким образом, депрессия негативно влияла на состояние ВНС, приводя к дисрегуляции вегетативного тонуса, реактивности и обеспечения сердечной деятельности у пациентов, перенесших инфаркт миокарда.

Библиографический список

1. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / Под ред. А. М. Вейна. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. - 752 с.
2. Дисрегуляторная патология: руководство для врачей и биологов. Под ред. Крыжановского Г. Н. — М.: Медицина, 2002. - 632 с.
3. Жук В. С. Значение variability сердечного ритма, определяемой в покое и при выполнении вегетативных проб для прогноза внезапной смерти у больных, перенесших инфаркт миокарда / [Дисс...] канд. мед. наук. - СПб., 2002. - 136 с.
4. Михайлов В. М. Variability ритма сердца: опыт практического применения метода. Изд. второе, перераб. и доп.: Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. - 290 с.
5. Оганов Р. Г., Ольбинская Л. И., Смулевич А. Б., Вейн А. М., Дробижев М. Ю., Шальнова С. А., Погосова Г. В., Щуров Д. В. Депрессии и расстройства депрессивного спектра в общемедицинской практике. Результаты программы КОМПАС // Кардиология. — 2004. - №1. - С. 48-54.
6. Kupari M., Virolainen J., Koskinen P. Short-term heart rate variability and factors modifying the risk of coronary artery disease in a population sample. // Am. J. Cardiol. 1993; 72 (12): 897-903.
7. Malik M., Camm A.J. Heart rate variability and clinical cardiology. // Br. Heart J. 1994; 71: 3-6.
8. Singer D.H., Ori Z. Changes in heart rate variability associated with sudden cardiac death. In: Malik M., Camm A.J. Heart rate variability. // Armonk: Futura, 1995: 429-448.

9. Task Force of the European of Cardiology and the North American Society of Pacing and electrophysiology. Heart Rate Variability. Standards of Measurements, Physiological Interpretation, and clinical Use. // Circulation 1996; 93: 1043-1065.

ГОЛЕВЦОВА Зарета Шамиловна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней.

ЧЕРНАКОВА Вероника Александровна, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней.

Поступила в редакцию 19.06.06.

© Голевцова З. Ш., Чернакова В. А.

УДК 616.-002.5-053

Л. П. АКСЮТИНА

Омская государственная
медицинская академия

РОЛЬ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РАССЛЕДОВАНИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ

В статье представлены результаты внедрения в практику методики эпидемиологического расследования с целью выявления источника туберкулезной инфекции у выраженных и больных детей.

В территориях с высоким уровнем информированности медицинской службы об источниках инфекции заболеваемость детей туберкулезом существенно ниже, чем в среднем по России. По данным ряда авторов эпидемиологическое расследование позволяет установить источник инфекции у больных туберкулезом детей в 12,6% – 70% случаев [1]. По данным Л. В. Лебедевой, Т. С. Хрулевой [2] контингенты «выраженных» детей пополняются за счет «контактных» только в 1,5% случаев, т.е. основная часть детей инфицируется туберкулезом от неизвестных диспансерам больных бактериовыделителей.

В последние годы в городе Омске были проведены организационные мероприятия, цель которых была повысить эффективность поиска источников туберкулезной инфекции у больных туберкулезом и инфицированных МБТ детей. При этом мы ориентировались на положение, что туберкулез у ребенка, есть результат длительного экзогенного воздействия источника [1,2], а сведения о контактах ребенка с туберкулезными больными имеют самостоятельную диагностическую ценность для целенаправленного обследования на туберкулез [3].

С этой целью была разработана и внедрена в практику здравоохранения методика углубленного поиска источника инфекции у детей.

Поиски источника инфекции проводились нами поэтапно, по схеме:

1. Лица 1-го круга – постоянный контакт с ребенком: все лица, проживающие в одной квартире с ребенком. (Отметить наличие данных флюорографии, анализа мочи, крови, туберкулинодиагностики.)

2. Лица 2-го круга – непостоянные, но частые контакты. А. Родственники и знакомые, встречающиеся с ребенком (отметить наличие данных флюорографии). Б. Соседи по лестничной площадке. (Отметить наличие данных флюорографии.) В. Воспитатели, няни, преподаватели, шоферы индивидуальные и в организованных коллективах. (Отметить наличие данных флюорографии.)

3. Лица 3-го круга – временный, но тесный контакт. А. Родственники и знакомые, временно проживавшие с ребенком в предшествующие два года (отметить факт, по возможности наличие данных флюорографии). Б. Выезд ребенка на временное место жительства в предшествующие два года: лагерь, санаторий, другой город, деревня (отметить факт, по возможности наличие данных флюорографии, наличие данных флюорографии). Дополнительные сведения о контактах (отметить факт).

Необходимо также иметь в виду контакты ребенка с лицами, прибывшими из мест заключения, с умершими в семье и среди близких родственников от заболеваний легких в предшествующие два года, контакты с сельскохозяйственными и домашними животными и продуктами животноводства из частных хозяйств. Источниками туберкулезной инфекции могут быть: крупный рогатый скот, козы, свиньи и домашняя птица.

Таким образом, согласно этой методике, все контактирующие с ребенком лица условно делятся на три круга в зависимости от степени и длительности контакта. В круг контактных лиц помимо проживающих в одной квартире с ребенком и контактов по месту учебы включаются лица, имеющие периодические контакты – соседи, родственники и знакомые, проживающие отдельно. Все контактные лица подвергаются профилактическому обследованию на туберкулез в объеме, зависящем от длительности контакта. Особое внимание уделяется случаям смерти в семье от заболеваний легких, а так же наличию контактов с лицами, прибывающими из мест заключения.

Применение указанной методики позволило увеличить результативность поиска источников инфекции у детей и подростков, больных туберкулезом. Так, если в 1994 году было установлено только 47% источников, а в 2005 г. – 78% очагов туберкулезной инфекции, ранее неизвестных диспансеру.

При активном поиске источников инфекции у 115 детей с «виражом» туберкулиновых проб удалось ус-