

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев, Д. А. Особенности турбулентности сердечного ритма в норме и при артериальной гипертензии / Д. А. Дмитриев, И. А. Туйзарова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. — 2010. — № 4. — С. 44–49.
2. Солнышков, С. К. Турбулентность сердечного ритма / С. К. Солнышков // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2007. — Т. 12, № 1–2. — С. 71–77.
3. Турбулентность сердечного ритма в оценке риска внезапной сердечной смерти / Е. В. Шляхто [и др.] // Вестник аритмологии. — 2004. — № 38. — С. 49–55.
4. Heart Rate Turbulence: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use / A. Bauer [et al.] // International Society for Holter and Noninvasive Electrophysiology Consensus. — 2008. — Vol. 52. — P. 17.
5. Heart rate turbulence after ventricular premature beats as predictor of mortality after acute myocardial infarction / G. Schmidt [et al.] // Lancet. — 1999. — Vol. 353. — P. 130–196.

УДК 612.172.2:656.21

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Алейникова Т. В., Малаева Е. Г., Цырульникова А. Н., Грашкина С. О., Цитко Е. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное учреждение здравоохранения

«Гомельская городская клиническая больница №3»

г. Гомель, Республика Беларусь.

Введение

Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины является изучение состояния вегетативной нервной системы (ВНС), а также причин возникновения и клинических проявлений вегетативных расстройств. Выявлены тесные взаимосвязи между состоянием ВНС и разнообразными нарушениями ритма сердца, а также смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), включая внезапную сердечную смерть [1, 2]. Хронические стрессовые ситуации вызывают дисбаланс ВНС с преобладанием тонуса симпатической нервной системы, что, в свою очередь, приводит к развитию (ССЗ) и нарушениям сердечного ритма [4]. К профессиям, имеющим повышенный уровень стресса, относятся и работники железнодорожного транспорта, а именно, машинисты локомотивного депо и их помощники.

Цель

Провести анализ параметров суточной вариабельности, аритмических событий, параметров турбулентности сердечного ритма у работников локомотивного депо с гипертензивной (по данным велоэргометрии) реакцией артериального давления (АД) на физическую нагрузку.

Материалы и методы исследования

Анализ параметров суточной вариабельности и турбулентности сердечного ритма был проведен 39 машинистам и помощникам машинистов локомотивного депо в возрасте 50,1 ± 4,9 лет. Были проанализированы результаты проведения велоэргометрической пробы (ВЭМ) и суточного мониторирования АД. Оценивались результаты суточного мониторирования электрокардиографии (ЭКГ). Холтеровское мониторирование (ХМ) проводилось с использованием комплекса регистрации и обработки ЭКГ и АД «ДМС ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», а также системы «Кардиан КР-01». В программе ХМ оценивались зарегистрированные нарушения ритма сердца, средняя за сутки, минимальная и максимальная частота сердечных сокращений (ЧСС). При анализе вариабельности сердечного ритма (ВСР) оценивались следующие параметры: SDNN — суммарный эффект влияния симпатической и парасимпатической нервной системы (тестирует функцию разброса сердечного ритма); RMSSD — способность синусового узла к концентрации сердечного ритма; рNN50 — уровень парасимпатических влияний на

сердечный ритм; LF/HF — показатель баланса симпатической и парасимпатической активности [2, 3]. Был проведен анализ параметров турбулентности сердечного ритма (ТСР) у обследованных лиц с желудочковыми аритмиями. Турбулентность рассчитывали с помощью автоматического программного метода, основанного на определении различий в продолжительности RR интервалов после желудочковой экстрасистолы (ЖЭС). Определялись параметры turbulence onset (ТО) (начало турбулентности — величина учащения синусового ритма после ЖЭС) и turbulence slope (TS) (наклон турбулентности — интенсивность замедления синусового ритма после его учащения в постэкстрасистолическом периоде). За патологические значения, согласно рекомендованным пороговым величинам, принимались $ТО > 0 \%$ и $TS < 2,5 \text{ мс/RR}$.

Для осуществления вычислений пользовались пакетом MS Office Excel, 2007 SP1. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения «Statistica» 8.0 (Stat Soft, Inc). Для определения линейной зависимости между множествами данных рассчитывался коэффициент корреляции Пирсона, при сравнении средних величин использовался t-тест для независимых выборок, категоризированных переменных — односторонний точный критерий Фишера. Данные представлены в виде средних арифметических значений и стандартных отклонений ($M \pm SD$). Достоверным считался уровень значимости $p < 0.05$.

Результаты исследования и обсуждение

Было обследовано 39 машинистов и помощников машинистов локомотивного депо. Из них 16 (41 %) человек в возрасте 40–49 лет; 23 (59 %) — в возрасте 50–59 лет.

Ранее 3 (9,1%) обследованным, был выставлен диагноз артериальной гипертензии (АГ) 1 степени находящимся в возрасте старше 55 лет. У всех, по данным проведенной велоэргометрии, была выявлена гипертензивная реакция АД на физическую нагрузку. Стаж работы в профессии составил 25 ± 10 лет. Был проведен анализ параметров суточной вариабельности и турбулентности сердечного ритма.

В возрастной подгруппе от 40 до 49 лет ($45,5 \pm 3,3$) при проведении ХМ были зарегистрированы ЖЭС и наджелудочковые экстрасистолы (НЖЭС). Статистика аритмических событий: ЖЭС — 62,5 %; НЖЭС — 87,5 %; ЖЭС и НЖЭС — 50 %.

В возрастной подгруппе от 50 до 59 лет ($53,3 \pm 2,7$) было зарегистрировано: ЖЭС — 60,9 %; НЖЭС — 100 %; ЖЭС и НЖЭС — 60,9 %.

Статистика аритмических событий в подгруппах не имела существенных различий, поэтому параметры (ТСР) в виде средних значений и стандартных отклонений представлены, в целом, по всей группе обследованных.

В рамках аритмического синдрома учитывались желудочковые аритмии, позволяющие провести расчет параметров ТСР. Значения параметров ТСР следующие: $ТО = -1,15 \pm 7,48$; $TS = 19,63 \pm 17,55$. Патологические значения ТО были выявлены у 7,7 % человек. Патологических значений TS выявлено не было. Отмечена сильная положительная корреляция между началом ТО и количеством желудочковых аритмий ($r = 0,87$; $p = 0,000025$), а также наклоном турбулентности (TS) и количеством желудочковых аритмий ($r = 0,74$; $p = 0,002$).

Результаты анализа параметров ВСР и циркадного индекса (ЦИ) у обследованных лиц 40–49 лет представлены в таблице.

Таблица 1 — Параметры вариабельности сердечного ритма и циркадного индекса у машинистов локомотивного депо и их помощников в возрасте 40–49 лет

Параметры	SDNN(мс)	RMSSD(мс)	pNN50 (%)	LF/HF	ЦИ
Норма	103 – 179	15 – 39	2 – 16	1,0 – 1,1	1,22 – 1,44
M + SD	164,7 ± 74,69	58,4 ± 83,96	7,5 ± 8,65	1,25 ± 0,29	1,18 ± 0,07
Median	152	29,5	5,5	1,26	1,17

Нормальные значения SDNN (параметр, тестирующий функцию разброса сердечного ритма) были зарегистрированы у 68,8 % обследованных, повышенные — у 18,7 %, сниженные — у 12,5 %. Нормальные значения RMSSD отмечались у 62,5 %, повышенные — у 31,25 %, сниженные — у 6,25 %. Параметр RMSSD в физиологической интерпретации рассматривается как способность синусового узла к концентрации сердечного ритма.

При повышении ЧСС на фоне усиления симпатических влияний отмечается уменьшение параметра, то есть усиление концентрации и, наоборот, при нарастании брадикардии, на фоне усиления тонуса вагуса, концентрация ритма снижается [2, 5].

Нормальные значения pNN50 регистрировались у 75 % обследованных лиц, повышенные — у 6,25 %, сниженные — у 18,75 %. В то же время, у большинства (68,75 %) выявлен ригидный циркадный профиль ритма (ЦИ = 1,18 + 0,07). Правильный циркадный профиль выявлен у 31,25 %.

Таким образом, у большинства лиц данной подгруппы отмечается сбалансированность разброса и концентрации сердечного ритма при нормальном уровне парасимпатических влияний. В то же время, при оценке ЦИ ЧСС (ЦИ = средняя дневная ЧСС/средняя ночная ЧСС) у 68,75 % обследованных отмечается ригидный циркадный профиль как вероятный признак прогрессирующей «вегетативной денервации». Установлена положительная корреляция между показателями вариабельности (SDNN, RMSSD) и ЦИ сердечного ритма ($r = 0,40023$; $r = 0,2123$).

Результаты анализа параметра LF/HF у обследованных лиц 40–49 лет представлены ниже (таблица 2).

Таблица 2 — Показатель баланса симпатической и парасимпатической активности (LF/HF) у обследованных лиц 40–49 лет

Параметры	LF/HF	Количество человек (%)
Норма	1,0–1,1	3 (18,75 %)
Смешанный тип вегетативного дисбаланса	1,2–1,5	9 (55,25 %)
Ваготонический тип вегетативного дисбаланса	< 1	2 (12,5 %)
Высокая симпатическая активность ВНС	> 1,5	2 (12,5 %)

Выявлена положительная корреляция между LF/HF и (ЦИ) ($r = 0,1088$).

В таблице 3 представлены результаты анализа параметров ВСР и циркадного профиля у обследованных лиц 50–59 лет.

Таблица 3 — Параметры вариабельности сердечного ритма и циркадного индекса у машинистов локомотивного депо и их помощников в возрасте 50–59 лет.

Параметры	SDNN(мс)	RMSSD(мс)	pNN50 (%)	LF/HF
Норма	103 – 179	15 – 39	2 – 16	1,0 – 1,1
M + SD	134,4 + 52,8	38,8 + 67,54	4,3 + 4,9	1,35 + 0,21
Median	125	24	2	1,38

Нормальные значения SDNN были зарегистрированы у 69,6 % обследованных, повышенные — у 8,6 %, сниженные — у 21,8 %. Нормальные параметры RMSSD были получены у 82,6 %, повышенные — у 8,7 %, сниженные — у 8,7 %. Нормальные значения pNN50 — у 56,5 % обследованных, повышенные — у 4,4 %, сниженные — у 39,1 %.

Ригидный ЦИ регистрировался у 73,9 % человек (ЦИ = 1,16 + 0,08), правильный ЦИ — 26,1 %.

Таким образом, в сравнении с группой обследованных лиц 40–49 лет, отмечается прогрессирующее снижение параметров SDNN, RMSSD и pNN50, что подтверждает усиление симпатических и снижение уровня парасимпатических влияний на ритм сердца. Выявлена слабая отрицательная корреляция между показателями вариабельности (SDNN, RMSSD) и ЦИ сердечного ритма ($r = -0,038$; $r = -0,049$).

Результаты анализа параметров LF/LH у обследованных лиц 50–59 лет представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Показатель баланса симпатической и парасимпатической активности (LF/HF) у обследованных лиц 50–59 лет.

Параметры	LF/HF	Количество человек (%)
Норма	1,0–1,1	3 (13,1 %)
Смешанный тип вегетативного дисбаланса	1,2–1,5	15 (65,2 %)
Ваготонический тип вегетативного дисбаланса	< 1	1 (4,3 %)
Высокая симпатическая активность ВНС	> 1,5	4 (17,4 %)

Из таблицы 4 видно, что в группе обследованных лиц 50–59 лет отмечается изменение параметра LF/HF в сторону смешанного типа вегетативного дисбаланса и(или) высокой симпатической активности ВСД. Установлена отрицательная корреляция между LF/HF и ЦИ ($r = -0,14$).

Выводы

1. Условия длительного рабочего перенапряжения у работников локомотивного депо приводят к развитию и прогрессированию гиперсимпатикотонии и последующему снижению временных параметров ВСР (SDNN, RMSSD, pNN50).

2. Повышение коэффициента вагосимпатического баланса (LF/HF) следует также рассматривать, как усиление влияния симпатической нервной системы.

3. Оценка ВСР позволяет своевременно диагностировать изменение вегетативного статуса и прогностически неблагоприятное снижение временных параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров, Л. М. Особенности использования анализа вариабельности ритма сердца у больных с болезнями сердца / Л. М. Макаров // Физиология человека. — 2002. — Т. 28, № 3. — С. 65–68.
2. Рябыкина, Г. В. Анализ вариабельности ритма сердца / Г. В. Рябыкина, А. В. Соболев // Кардиология. — 1996. — № 10. — С. 87–97.
3. Соколов, С. Ф. Клиническое значение оценки вариабельности сердечного ритма / С. Ф. Соколов, Т. А. Малкина // Сердце. — 2002. — № 2. — С. 72–75.
4. Barron, H. V. Autonomic nervous system and sudden cardiac death / H. V. Barron, M. D. Lesh // Journal American Cardiology. — 1996. — Vol. 27. — P. 1053–1060.
5. Heart rate variability and its determinants in patients with severe or mild essential hypertension / H. Mussalo [et al.] // Clinical Physiology. — 2001. — Vol. 21, Suppl 1.5 — P. 594–604.

УДК 616.65-006.6-008.94

ОЦЕНКА СВЯЗИ МЕЖЪЯДЕРНОГО РАССТОЯНИЯ С МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ПРИ МЕЛАНОМЕ КОЖИ

Алексинский В. С., Басинский В. А., Николаюк М. А., Синкевич В. Н., Гриб А. К.

Учреждение образования

**«Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь**

В настоящее время такой морфометрический параметр, как расстояние между ядрами клеток опухоли, остается вне поля зрения исследователей. По результатам обзора литературы нами не обнаружено работ, в которых исследовался данный параметр в опухолях человека, в том числе и при меланоме кожи. В связи с этим определение расстояния между клеточными ядрами при меланоме кожи и оценка взаимосвязей данного морфометрического показателя с морфологическими параметрами опухоли представляется нам актуальным направлением для исследований.

Цель

Определить межъядерное расстояние в меланоме кожи и оценить взаимосвязь данного морфометрического показателя с основными морфологическими параметрами опухоли.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования послужили 47 меланом кожи, удаленных в УЗ «ГОКБ» в период 2000–2003 гг.

Для гистологической характеристики меланомы кожи из архивных парафиновых блоков делались срезы толщиной 5 мкм, которые подвергались стандартной гистологической проводке: депарафинировались в ксилоле, спиртах и окрашивались гематоксилином и эозином. Окрашенные гистологические срезы заливались полистиролом и накрывались покровным стеклом.