

КАРДИАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ У МАШИНИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

С.А. Бондарев, В.С. Василенко

ГОУ ВПО Санкт-Петербургская педиатрическая медицинская академия Минздравсоцразвития России
E-mail: sabondarev@yandex.ru

CARDIAL DISORDERS IN RAILWAY TRAIN DRIVERS

S.A. Bondarev, V.S. Vasilenko

Saint-Petersburg Pediatric Academy

У машинистов железной дороги изменения на ЭКГ выявляются в 14,5% случаев. По частоте встречаемости среди выявленных ЭКГ-нарушений преобладали желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия, а также нарушения процессов реполяризации (13,1; 11,4 и 8,1% соответственно). Основными заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС) являются гипертоническая болезнь (59% случаев), токсическая кардиомиопатия на фоне злоупотребления алкоголем (12% случаев), калийдефицитная кардиомиопатия (12% случаев), воспалительные заболевания миокарда и эндокарда (4% случаев). В 10% случаев изменения на ЭКГ могут объясняться развитием стрессорной кардиомиопатии вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения (СКМП ПЭП).

Ключевые слова: машинисты, заболеваемость, распространенность, артериальная гипертензия, кардиомиопатия.

Impairment of cardiac rhythm and conduction system, impaired repolarization ECG signs are revealed in 14.5% of railway train drivers with chronic psychoemotional strain connected with professional activity during one year. Among revealed impaired ECG signs the most frequent are ventricular and supraventricular extrasystole and abnormality of repolarization process (13.1, 11.4, 8.1%). Main CVD appeared to be arterial hypertension (59%), toxic alcohol cardiomyopathy (12%), kaliinsufficient cardiomyopathy (12%), inflammatory myocardial and endocardium disease (4%). And 10% of all diseases may be explained with stress induced cardiomyopathy caused by chronic psychoemotional strain.

Key words: railway train drivers, morbidity, prevalence, arterial hypertension, cardiomyopathy.

Введение

Профессия машиниста железнодорожного транспорта требует от человека определенных психологических качеств и свойств личности, предъявляет повышенные требования как к эмоционально-волевой сфере, так и к общему психофизиологическому состоянию и рассматривается как серьезный фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. В силу сказанного в процессе проведения врачебно-экспертных обследований особое внимание уделяется и состоянию сердечно-сосудистой системы. Такие факторы, как психоэмоциональные перегрузки, сменная работа с ночными сменами, гиподинамия, работа с некоторыми химическими веществами, вредные привычки (курение), косвенно связанные с про-

фессией машиниста железнодорожного транспорта, способствуют развитию кардиальной патологии. Среди всех заболеваний сердца ведущими для машинистов железной дороги являются гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца. Именно с этими заболеваниями связывается возможность развития urgentных или неконтролируемых ситуаций, что может приводить не только к гибели самого работника, но и к тяжелым техногенным катастрофам [1]. В связи с этим диагностика заболеваний сердца особо актуальна для машинистов железнодорожного транспорта.

Согласно известным данным литературы, психоэмоциональные перегрузки (хронический стресс с часто повторяющимися психогенными острыми стрессами) яв-

ляются признанным фактором риска заболеваемости ИБС и смертности от нее [2], поскольку способствуют развитию эндотелиальной дисфункции, субклинических нарушений иммунной системы, гематологических и нейроэндокринных изменений, давая толчок к началу и прогрессированию атеросклеротического процесса.

Помимо ИБС наиболее часто у машинистов диагностируется повышение АД как проявление гипертонической болезни, что также связывается с переносимым хроническим психоэмоциональным стрессом. Согласно данным литературы, повышение АД у машинистов железнодорожного транспорта встречается значимо чаще, чем в контрольных группах, в том числе у помощников машинистов, особенно в возрастных группах 30–39 и 40–49 лет [3].

Перечисленные заболевания являются основными, но не единственными. Нередко среди поставленных диагнозов звучат кардиомиопатии, в основе которых лежат различные причины, в том числе физические и психоэмоциональные перегрузки. Поражение миокарда под воздействием физических и психоэмоциональных нагрузок принято относить к вторичным кардиомиопатиям (КМП) и обозначать термином “стрессорная кардиомиопатия” (СКМП). Последняя может развиваться под влиянием как физического, так и психоэмоционального перенапряжения [4].

Признанной формой вторичного поражения миокарда является СКМП вследствие острого психоэмоционального стресса, так называемой “такотсубо кардиомиопатия”, которая включена в классификации заболеваний миокарда Американской ассоциации кардиологов (АНА, 2007) и Европейской ассоциации кардиологов (ЕСА, 2008) [5].

Вместе с тем возможность развития КМП под воздействием хронического психоэмоционального стресса, несмотря на огромное число доказательств патогенного влияния хронического стресса на сердце, до сих пор остается непризнанной. Хронический психоэмоциональный стресс принято рассматривать лишь как триггер возникновения уже известных и хорошо изученных заболеваний: гипертонической болезни, ИБС, язвенной болезни и др. Однако накопленные клинические данные свидетельствуют о том, что у лиц, работающих в условиях воздействия хронического психоэмоционального стресса, при инструментальном обследовании часто выявляются различные изменения, не укладывающиеся в общепринятые критерии диагностики известной кардиальной патологии и требующие клинической трактовки. Особенно часто у таких пациентов отмечаются нарушения процессов реполяризации (НПР) и нарушения сердечного ритма (НРС) на ЭКГ [4, 6, 7]. Сказанное позволяет использовать в клинической практике термин “хроническая стрессорная кардиомиопатия вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения” (СКМП ПЭП).

2,1% всех смертельных случаев у водителей с регулярным психоэмоциональным стрессом приходится на внезапно развившуюся аритмию [1, 6], вероятно, возникшую вследствие хронической стрессорной кардиомиопатии, что требует дальнейшего изучения.

Результаты суточного мониторирования ЭКГ практи-

чески здоровых машинистов локомотивов свидетельствуют, что желудочковая экстрасистолия имеет место у половины машинистов в возрасте 40–49 лет. Кроме того, частота экстрасистол в период спокойного вождения локомотива существенно не отличается от таковой в соответствующий период дома во время бодрствования, причем у 4% обследованных число желудочковых экстрасистол превышает 30 в час [1, 3]. Такие данные требуют детального углубленного обследования машинистов со своевременной диагностикой кардиальной патологии. В силу сказанного в процессе проведения врачебно-экспертных обследований требуется особое внимание к состоянию сердечно-сосудистой системы. В процессе экспертных обследований решаются главные вопросы, связанные с профессиональной пригодностью. Для решения таких задач необходимо представление о распространенности и встречаемости различных заболеваний сердца у машинистов железнодорожного транспорта, а также знание характера осложнений выявляемой патологии.

Цель исследования: изучение структуры и частоты заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, регулярно испытывающих хронический психоэмоциональный стресс. Было решено несколько исследовательских задач, в том числе:

- 1) изучение ЭКГ-отклонений при ЭКГ-исследованиях в покое, при ЭКГ-стресс-тесте и при суточном мониторинге по Холтеру у лиц, регулярно испытывающих хронический психоэмоциональный стресс;
- 2) изучение клинической значимости выявленных ЭКГ-отклонений;
- 3) оценка заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, регулярно испытывающих хронический психоэмоциональный стресс;
- 4) анализ динамики встречаемости кардиальной патологии у лиц, регулярно испытывающих хронический психоэмоциональный стресс.

Материал и методы

Обследованы 3700 здоровых мужчин, работающих в течение $9,0 \pm 5,0$ лет в профессии машиниста железнодорожного транспорта, в возрасте от 18 до 35 лет (средний возраст $32,5 \pm 9,5$ года). Стаж работы в профессии машиниста составил $9,0 \pm 5,0$ лет. Весь массив пациентов подвергнут углубленному обследованию однократно равными частями в рамках ежегодного обязательного медицинского обследования всего работающего контингента. У 984 из них (26,5%) выявлены изменения на ЭКГ в покое с регистрацией постоянных или транзиторных нарушений процессов реполяризации, нарушений ритма и проведения, требующие клинической трактовки и углубленного обследования. В результате проведенного обследования 446 человек с изменениями на ЭКГ признаны здоровыми, а у 484 машинистов локомотивного движения с изменениями на ЭКГ был установлен диагноз одного из заболеваний сердечно-сосудистой системы, включенных в МКБ-10. Еще у 53 машинистов локомотивного движения того же возраста выявленные НПР на ЭКГ покоя или клинически значимые аритмии не могли быть объяснены развитием одного из заболеваний сердечно-сосудистой

системы, включенных в МКБ-10. Именно они составили основную группу пациентов, в которой было сделано предположение о развитии стрессорной кардиомиопатии вследствие хронического психоэмоционального перенапряжения.

Критерии исключения из основной группы: заболевания ССС (ИБС, гипертоническая болезнь, миокардиты, врожденные и приобретенные пороки сердца, первичные кардиомиопатии); острые и хронические соматические заболевания; злоупотребление алкоголем и курение; повышенная масса тела; известные причины нарушения электролитного баланса организма.

Критериями включения в основную группу явились: профессиональная принадлежность к машинистам локомотивов, данные ЭКГ в покое с регистрацией постоянных или транзиторных нарушений процессов реполяризации, нарушений ритма и проведения.

Использовали методы исследования: клиническое обследование, ЭКГ в 12 стандартных отведениях в состоянии покоя, при ВЭМ-стресс-тесте, при холтеровском мониторировании (СМ ЭКГ) на аппарате "Кардиотехника 4000"; эхокардиография (ЭхоКГ) на аппарате "Vingmed Vivid Five" (General Electric) в М- и В-режимах, постоянно-волновом и импульсном режимах, рассчитывалась фракция выброса по Симпсону.

Полученные в процессе исследования медико-биологические данные обрабатывались с помощью программной системы STATISTICA for Windows (версия 5.11). Выполнялись: построение и визуальный анализ графиков и диаграмм разброса данных; определение типов распределений данных; расчет частотных таблиц, как одномерных, так и многоуровневых; расчет элементарных статистик; расчет корреляционных матриц на основе линейной корреляции и непараметрических методов. Доверительные интервалы для частотных показателей рассчитывались с использованием точного метода Фишера.

Результаты

В настоящем исследовании у 983 обследованных выявлены различные изменения ЭКГ, требующие исключения патологии сердечно-сосудистой системы и решения вопроса о возможности продолжать профессиональную деятельность, что составило 26,5%. У 310 человек на ЭКГ в покое в 12 стандартных отведениях выявлялись синдром ранней реполяризации (в 104 случаях в сочетании с неполной блокадой правой ножки пучка Гиса, в 48 случаях – с единичной предсердной и в 72 – с единичной желудочковой экстрасистолой), у 240 человек – картина неполной блокады правой ножки пучка Гиса (в сочетании с единичной предсердной экстрасистолой в 36 случаях, с единичной желудочковой экстрасистолой – в 53), у 120 – единичная предсердная, а у 143 – единичная желудочковая экстрасистолы, менее 5 в минуту. В 30 случаях отмечалась синоатриальная блокада II степени 1-го типа (СА-блокада) в виде однократного эпизода. Было зарегистрировано 446 пациентов с такими ЭКГ-данными, что составило 12,0% от всех обследованных машинистов.

Особенностью этих 446 машинистов явились результаты ЭКГ-исследования при выполнении стресс-теста и

СМ ЭКГ. При выполнении нагрузки картина синдрома ранней реполяризации нивелировалась, СА-блокада, предсердная и желудочковая экстрасистолы не регистрировались, неполная блокада правой ножки пучка Гиса была без динамики. При выполнении СМ ЭКГ у них отсутствовало нарастание степени блокады, не отмечалось нарушений процессов реполяризации ишемического характера, картина синдрома ранней реполяризации нивелировалась при выполнении нагрузок. Количество предсердных и желудочковых экстрасистол не превышало 15 в час. Эпизодов парной экстрасистолы, предсердных или желудочковых тахикардий выявлено не было.

У 537 из 3700 обследованных на ЭКГ в состоянии покоя выявлялись изменения в виде частой предсердной и/или желудочковой экстрасистолы (более 5 в минуту), более одного эпизода СА-блокады или атриовентрикулярной блокады II степени (АВ блокада), нарушения процессов реполяризации (НПР) в виде косонисходящей депрессии сегмента ST, двугорбого или отрицательного неравностороннего зубца Т. Эту группу из 537 пациентов отличали более частое развитие нарушений ритма сердца и проведения, чем в вышеуказанной группе из 446 человек, а также НПР иного характера.

Наиболее часто на ЭКГ в покое встречались нарушения процессов реполяризации (10%), желудочковая и наджелудочковая экстрасистолы (9,4 и 6% соответственно). Клинических проявлений и гемодинамических нарушений при регистрируемых нарушениях ритма сердца не было. СА-блокада была II степени 1-го типа, АВ-блокада – I степени и II степени 1-го типа. Наджелудочковая тахикардия носила пароксизмальный характер, регистрировалось от 5 до 15 комплексов. Под нарушением процессов реполяризации понимали изменения на ЭКГ не менее чем в двух смежных отведениях с формированием инвертированных или двухфазных зубцов Т, а также подъем или депрессию сегмента ST.

В рамках проводимого обследования у всех 3700 пациентов был выполнен ВЭМ-стресс-тест с регистрацией ЭКГ в 12 стандартных отведениях. Работоспособность обследованных была в пределах средних значений, максимальное потребление кислорода – $8,9 \pm 0,5$ МЕТ. Признаков сердечной, а также коронарной недостаточности при проведении пробы не отмечалось. Наиболее часто на ЭКГ с нагрузкой, аналогично данным ЭКГ в покое, встречались нарушения процессов реполяризации (10,4%), желудочковая и наджелудочковая экстрасистолы (10 и 5% соответственно). Как было указано, у 446 человек с редкими нарушениями ритма сердца (НРС) и проведения, а также НПР в виде синдрома ранней реполяризации такие ЭКГ-проявления были нивелированы во время ВЭМ-стресс-теста.

Для 537 человек с НПР и НРС более частого характера особенностью ЭКГ при ВЭМ-стресс-тесте было развитие и купирование в ряде случаев нарушений процессов реполяризации, нарушений ритма и проведения в сердце в ответ на нагрузку. Наиболее часто в ответ на нагрузку развивались нарушения процессов реполяризации, наджелудочковая и желудочковая экстрасистолы (113, 84 и 37 случаев, изменение на 30,0; 37,0 и 10,6% соответственно). Чаше купировались желудочковая экстрасистолы,

Таблица

Частота отклонений ЭКГ от нормы при выполнении суточного мониторингирования (n=3700 чел.)

ЭКГ-нарушения	Частота	
	абс.	%
Наджелудочковая экстрасистолия ¹	301	8,1
Желудочковая экстрасистолия ²	423	11,4
Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия ³	19	0,5
СА-блокада ⁴	15	0,4
АВ-блокада ⁵	28	0,7
Нарушения процессов реполяризации	459	12,4

Примечание: представленные в таблице отклонения имели следующие сочетания: ¹ с ЖЭ в 221 случае (73,0%), с ПНЖТ в 19 случаях (6,0%), с СА-блокадой в 3 случаях (1,0%), с АВ-блокадой в 5 случаях (1,6%), с НПР в 140 случаях (46,5%); ² с ПНЖТ в 9 случаях (2,0%), с СА-блокадой в 3 случаях (0,7%), с АВ-блокадой в 8 случаях (2,0%), с НПР в 384 случаях (91,0%); ³ с НПР в 15 случаях (79,0%); ⁴ с НПР в 4 случаях (27,0%); ⁵ с НПР в 7 случаях (25,0%).

НПР и желудочковая экстрасистолия (33, 27 и 22 случая, изменение на 9,4; 7,2 и 4,0% соответственно). СА- и АВ-блокады в ответ на нагрузку были купированы у всех пациентов, что свидетельствовало о функциональном характере изменений на ЭКГ (100%). Купированные в ответ на нагрузочную пробу аритмии сердца расценивались как брадизависимые. На нагрузочной ЭКГ имелся ряд сочетаний нарушений ритма сердца и проводимости и нарушений процессов реполяризации. В результате изолированные тахизависимые нарушения ритма сердца отмечались в 101 случае (2,8%). Изолированное развитие НПР выявлено в 50 случаях.

Изолированные брадизависимые нарушения ритма сердца на нагрузке нормализовались в 80 случаях (19% на 3700 случаев). Кроме того, в 16 случаях отмечено исчезновение в ответ на ВЭМ-стресс-тест брадизависимых аритмий в сочетании с НПР.

В рамках проводимого обследования у всех 3700 пациентов выполнялось суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру. Его результаты представлены в таблице.

Как видно из таблицы, при СМ ЭКГ наиболее часто встречались нарушения процессов реполяризации (12,4%), желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия (11,4 и 8,1% соответственно).

При клиническом обследовании у 446 человек с редкими изменениями на ЭКГ в покое при ВЭМ-стресс-тесте и при СМ жалобы отсутствовали, отклонений от нормы не зарегистрировано. ЭхоКГ-исследование отклонений в размерах сердца не выявило, нарушения клапанного аппарата, глобальной и локальной сократительной способности отсутствовали. Таким образом, 446 пациентов с вышеуказанными ЭКГ-изменениями признаны здоровыми, а сами изменения – клинически незначимыми. Это составило 12,0% от всех обследованных машинистов.

У 537 пациентов из 984 (54,7%) отклонения на ЭКГ в большинстве случаев были проявлением каких-либо из-

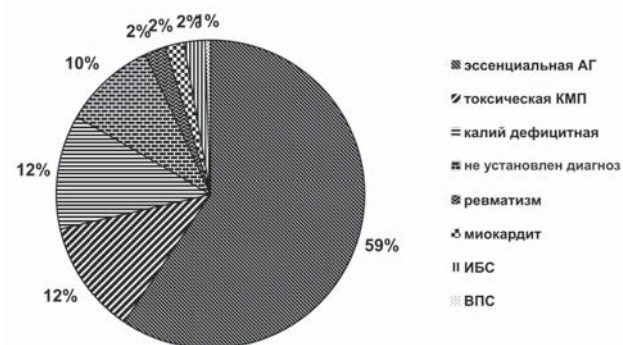


Рис. 1. Результаты клинического анализа выявленных ЭКГ-нарушений и структура диагностированной кардиальной патологии

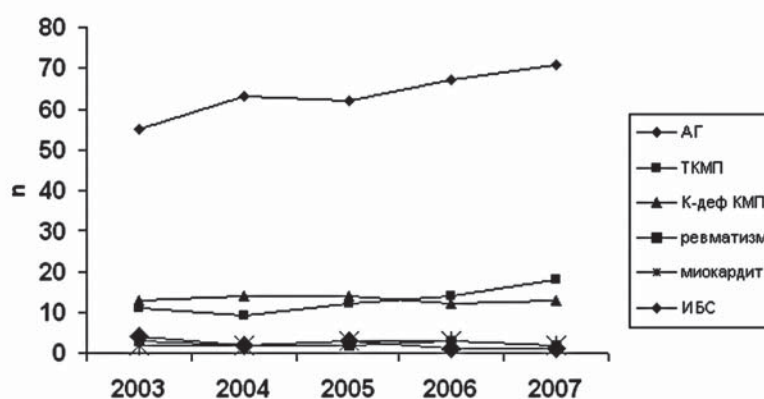


Рис. 2. Динамика диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы у машинистов в течение 5 лет

вестных заболеваний сердечно-сосудистой системы. При этом учитывались как отдельные ЭКГ-нарушения, так и их сочетания.

На основании результатов инструментальных и лабораторных методов исследования были диагностированы следующие заболевания (рис. 1).

Эссенциальная артериальная гипертензия оказалась на 1-м месте по частоте выявления. ИБС заняла 4-е место по причине профессиональной дисквалификации и увольнения с занимаемой должности при выявлении такого заболевания, согласно ведомственным приказам. На 2-м месте оказались токсическая и калийдефицитная кардиомиопатии.

Частота ряда заболеваний, диагностированных при обследовании 3700 машинистов, имела тенденцию к росту. Как видно на рисунке 2, у машинистов в течение 5 лет отмечалось достоверное увеличение частоты случаев диагностики артериальной гипертензии и токсической КМП (соответственно 55–71 и 11–18, $p < 0,05$). Остальные заболевания не имели существенной динамики.

При постановке диагноза на третьем месте по численности оказалась группа пациентов, у которых изме-

нения на ЭКГ нельзя было отнести к известным нозологическим формам. Таким образом, на основании результатов обследования у 53 машинистов диагностированные изменения на ЭКГ не могли быть объяснены каким-либо известным заболеванием. Эти люди считали себя здоровыми, у них не было указаний на какие-либо заболевания, отсутствовали вредные привычки. Однако у всех этих пациентов имелись указания на работу в профессии, связанной с регулярным психоэмоциональным стрессом. С учетом этого сделано предположение о развитии хронической кардиомиопатии вследствие психоэмоционального перенапряжения. Среди ежегодно обследуемых на протяжении 5 лет наблюдения машинистов отмечена четкая тенденция к увеличению числа пациентов с вероятным развитием хронической кардиомиопатии вследствие психоэмоционального перенапряжения с 0,16% в 2003 г. до 0,4% в 2007 г. среди всей кардиальной патологии.

Обсуждение

Результаты проведенного нами многолетнего наблюдения за машинистами железной дороги свидетельствуют, что у этих людей, считающихся практически здоровыми, при углубленном обследовании достаточно часто выявляются заболевания сердечно-сосудистой системы. Нет сомнения в том, что особенности профессиональной деятельности машинистов создают основу для развития хронического психоэмоционального стресса. Исходя из данных литературы и современных представлений о физиологии стрессорного ответа, можно предположить, что развитие таких заболеваний, вероятно, является следствием приспособительных реакций на хронический стресс. Это согласуется с известным положением о нейроэндокринной реализации стресса. Известное положение о возникновении иммуносупрессии в ответ на стрессорное воздействие позволяет объяснить развитие воспалительных заболеваний у обследованного контингента [8, 9].

Настоящее исследование основано на результатах углубленного клинического и ЭКГ-обследования 3700 практически здоровых лиц молодого возраста, машинистов железнодорожного транспорта, работа которых связана с регулярным воздействием психоэмоционального стресса. Все обследованные характеризовались сохраненной работоспособностью, отсутствием активно предъявляемых жалоб. Однако, несмотря на это, у 983 из них (26,5%) на ЭКГ выявлены нарушения ритма, внутрисердечного проведения и нарушения процессов реполяризации.

12,0% от всех машинистов с изменениями на ЭКГ были признаны здоровыми, а отклонения на ЭКГ – нормой.

У 537 пациентов (14,5% из 3700 человек) были зарегистрированы клинически значимые ЭКГ-нарушения и выявлены различные заболевания ССС. Основными ЭКГ-нарушениями у машинистов явились наджелудочковая экстрасистолия (у 81 из 1000 обследованных), желудочковая экстрасистолия (у 114 из 1000 обследованных), нарушения процессов реполяризации (у 130 из 1000 обследованных). Реже выявлялись СА-блокады (у 40 из 1000 обследованных), АВ-блокады (у 70 из 1000 обследованных) и пароксизмы наджелудочковой тахикардии (у 50

из 1000 обследованных). При этом тахизависимые нарушения с учетом сочетаний выявлены в 96 (2,6%), брадизависимые нарушения – в 51 (0,5%) случае.

Частота выявления ЭКГ-нарушений нарастала с 0,4 до 2% за пятилетний период наблюдения.

Из 537 пациентов с ЭКГ-изменениями у 484 (90%) диагностированы заболевания сердечно-сосудистой системы, верифицированные по МКБ-10, среди которых ведущее место занимали: эссенциальная артериальная гипертензия (59%), токсическая кардиомиопатия на фоне злоупотребления алкоголем (12%), калийдефицитная кардиомиопатия (12%), воспалительные заболевания миокарда и эндокарда (4%), ИБС (2%). Ведущее место артериальной гипертензии среди всей кардиальной патологии у машинистов железнодорожного транспорта отмечается и в других исследованиях. Так, в работах А.З. Цфасмана [1] подчеркивается высокая частота развития эссенциальной артериальной гипертензии у машинистов, связываемая с высоким уровнем хронического психоэмоционального напряжения.

У 53 пациентов с изменениями на ЭКГ (10% случаев или 14,3 случаев на 1000) выявленные нарушения ритма и проводимости и нарушения реполяризации не могли быть объяснены какими-либо известными нозологическими формами кардиальной патологии. С учетом указания на работу в профессии с регулярным длительным психоэмоциональным стрессом нами высказано предположение о развитии у этих лиц стрессорной кардиомиопатии на фоне хронического психоэмоционального перенапряжения.

Выводы

1. У машинистов железной дороги изменения на ЭКГ выявляются в 14,5% случаев. Среди них особенно часто регистрируются желудочковая и наджелудочковая экстрасистолия, а также нарушения процессов реполяризации.
2. Основными заболеваниями ССС, развившимися за годы профессиональной деятельности машинистов, являются эссенциальная артериальная гипертензия, токсическая кардиомиопатия и калийдефицитная кардиомиопатия.
3. В 10% случаев изменения на ЭКГ могут объясняться развитием СКМП ПЭП, что составляет 14,3 на 1000 человек.

Литература

1. Цфасман А.З. Внезапная сердечная смерть: и ее проф. Аспекты. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2003. – 301 с.
2. Сидоренко Б.А. Психоэмоциональное напряжение и ишемическая болезнь сердца / отв. ред. А.И. Сауля. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 150 с.
3. Вильк М.Ф. Медицинское обеспечение безопасности движения поездов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РАПС, 2002. – 294 с.
4. Гаврилова Е.А. Стрессорная кардиомиопатия. Спортивное сердце. – М.: Советский спорт, 2007. – 200 с.
5. Maron B.J., B. Towbin J.A., Thiene G. et al. Contemporary definitions and classification of the cardiomyopathies An

- American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology, Heart Failure and Transplantation Committee; Quality of Care and Outcomes Research and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Groups; and Council on Epidemiology and Prevention // *Circulation*. – 2006. – Vol. 113. – P. 1807–1816.
6. Jovanovic J. The cardiovascular disorders and drivers ability // *Medicine and biology*. – 1997. – Vol. 4, No. 1. – P. 51–56.
 7. Wang P.D. Coronary heart disease risk factor in urban bus drivers // *Public Health*. – 2001. – Vol. 115. – P. 261–264.
 8. Ezoe S. Behavioral lifestyle and mental health status of Japanese factory workers // *Prev. Med.* – 1994. – Vol. 23, No. 1. – P. 98–105.
 9. Grizzlli G. *Physiology of Stress*. – Jones and Bartlett Publishers, 2007. – 48 p.

Поступила 24.03.2010