

Нарушения ритма сердца и суммарный сердечно-сосудистый риск у работников локомотивных бригад с артериальной гипертензией

К.В. Метсо^{1,2}, В.С. Никифоров²

¹НУЗ «Отделенческая больница на станции Волховстрой ОАО "РЖД"», Волхов, Россия;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

✉ metso.kr@gmail.com

Аннотация

Актуальность. Условия труда профессии машиниста железнодорожного транспорта одни из самых трудных, сочетающие в себе множество факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии, которой чаще всего является артериальная гипертензия (АГ).

Цель. Изучить нарушения сердечного ритма и суммарный сердечно-сосудистый риск у работников локомотивных бригад с АГ.

Материалы и методы. В исследование были включены работники железнодорожного транспорта, всего 106 человек 47–63 лет (53 пациента с АГ и 53 работника без АГ). Всем исследуемым выполнено 12-канальное суточное мониторирование электрокардиограммы и оценены нарушения сердечного ритма (желудочкового и наджелудочкового характера), неинвазивные предикторы и маркеры электрической нестабильности миокарда (циркадный профиль, интервал QT, поздние потенциалы желудочков, альтернация волны T, вариабельность ритма). Для оценки суммарного сердечно-сосудистого риска проводился анализ 10-летнего риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний по шкале SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation), проанализированы индекс массы тела, уровень глюкозы крови и общего холестерина, величины офисного артериального давления (АД), наличие вредных привычек (курение и употребление алкоголя). Помимо традиционных учитывали профессиональные (стаж труда в профессии «машинист») и психосоциальные (уровень тревоги по шкале личностной и ситуационной тревожности Спилберга–Ханина) факторы сердечно-сосудистого риска.

Результаты. По данным проведенного исследования зарегистрированы достоверные различия в нарушениях сердечного ритма в разных группах: большее количество суправентрикулярных нарушений ритма и желудочковые нарушения ритма в виде желудочковой тахикардии зарегистрированы только в группе работников локомотивных бригад с АГ. Выявлены маркеры неоднородности миокарда у лиц с АГ, а именно показатели предикторов желудочковых TotQRSF (TotQRSF – продолжительность фильтрованного комплекса QRS после усреднения) и LAS40 (продолжительность сигнала малой амплитуды ниже 40 мкВ) – выше, а RMS40 (среднеквадратичное значение напряжения в последние 40 мс комплекса QRS) – достоверно ниже в данной группе. Установлены более значимые для данной профессии факторы сердечно-сосудистого риска – это уровень АД, индекса массы тела. Выявлена достоверная связь стажа труда и риска смерти по шкале SCORE, а также с величиной АД, показателями циркадного профиля и вариабельности сердечного ритма, частотой регистрации парных полиморфных желудочковых экстрасистол по данным суточного мониторирования электрокардиограммы у работников локомотивных бригад в обеих группах.

Заключение. Наличие АГ у работников локомотивных бригад ассоциировано с более высокой частотой суправентрикулярных нарушений ритма и более высоким риском желудочковых нарушений ритма, чем у работников без АГ. Работники локомотивных бригад характеризуются умеренным суммарным сердечно-сосудистым риском, при этом у лиц с АГ отмечаются более высокие значения индекса массы тела. В обеих обследуемых группах стаж труда в профессии машиниста локомотивной бригады имеет непосредственную связь с факторами сердечно-сосудистого риска (уровнем АД, индекса массы тела, риском 10-летней смерти по шкале SCORE) и показателями циркадного индекса, вариабельности сердечного ритма и желудочковыми нарушениями ритма по данным суточного мониторирования электрокардиограммы.

Ключевые слова: неинвазивные маркеры электрической нестабильности миокарда, факторы сердечно-сосудистого риска, артериальная гипертензия, суточное мониторирование электрокардиограммы, нарушения ритма, поздние потенциалы желудочков, циркадный профиль, интервал QT.

Для цитирования: Метсо К.В., Никифоров В.С. Нарушения ритма сердца и суммарный сердечно-сосудистый риск у работников локомотивных бригад с артериальной гипертензией. Consilium Medicum. 2020; 22 (1): 44–48. DOI: 10.26442/20751753.2020.1.200062

Original Article

Heart rhythm disorders and total cardiovascular risk among members of locomotive crews with arterial hypertension

Kristina V. Metso^{1,2}, Viktor S. Nikiforov²

¹Department Hospital at Volkhovstroy Station, Volkhov, Russia;

²Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg, Russia

✉ metso.kr@gmail.com

Abstract

Background. The working conditions of the railway staff are very hard; combine many cardiovascular disease risk factors, most often including arterial hypertension (AH).

Aim. Research was to study heart rhythm disorders and total cardiovascular risk among members of locomotive crews with arterial hypertension.

Materials and methods. The study included 106 railway employees (train drivers and assistant drivers) aged 47–63 years (53 employees with AH and 53 employees without AH). All patients passed through 12-channel daily ECG monitoring. There were evaluated heart rhythm disorders (ventricular and supraventricular), non-invasive predictors and markers of electrical myocardial instability (circadian profile, QT interval, ventricular late potentials, T-wave alternation, rhythm variability). To assess the total cardiovascular risk, the SCORE system was performed to calculate the risk of death due to cardiovascular incidents within the next 10 years, body mass index, blood glucose and total cholesterol, office blood pressure, as well as the presence of bad habits, such as smoking and alcohol intake. In addition to the traditional ones, we took into account professional (seniority) and psychosocial (level of situational and personal anxiety by the Spielberger–Hanin) factors of cardiovascular risk.

Results. The study showed significant differences in cardiac rhythm disturbances between the two groups; ventricular rhythm disturbances in the form of ventricular tachycardia were registered only in group of railway employees with AH. There were identified markers of myocardial heterogeneity in patients with AH, namely, the indicators of ventricular TotQRSF and LAS40 predictors are higher, and RMS40 is significantly lower in this group. Blood pressure levels and body mass index were established as the most significant cardiovascular risk factors for this kind of occupation. It was also revealed a reliable relationship between seniority and the risk of death on the SCORE scale, as well as blood pressure, circadian profile and heart rate variability, the frequency of registration of paired polymorphic ventricular extrasystoles according to 12-channel daily ECG monitoring in locomotive team workers in both groups.

Conclusion. The presence of arterial hypertension in locomotive crew employees is associated with a higher frequency of supraventricular rhythm disturbances and a higher risk of ventricular rhythm disturbances than in employees without arterial hypertension. Members of locomotive crews have moderate total cardiovascular risk, while individuals with arterial hypertension have higher body mass index values. In both examined groups, the seniority is directly related to both cardiovascular risk factors (blood pressure level, body mass index, risk of death within the next 10 years on the SCORE scale), as well as indicators of the circadian index and heart rate variability, ventricular rhythm disturbances according to daily ECG monitoring.

Key words: non-invasive markers of electrical myocardial instability, risk factors for cardiovascular disease, arterial hypertension, daily monitoring of ECG, cardiac rhythm disturbance, ventricular late potentials, circadian profile, QT interval.

For citation: Metso K.V., Nikiforov V.S. Heart rhythm disorders and total cardiovascular risk among members of locomotive crews with arterial hypertension. Consilium Medicum. 2020; 22 (1): 44–48. DOI: 10.26442/20751753.2020.1.200062

Одной из самых важных профессий на железнодорожном транспорте (ЖДТ) является профессия «машинист». Машинисты и помощники машинистов локомотивных бригад (ЛБ) отвечают за обеспечение безопасности движения ЖДТ, как грузового, так и пассажирского [1]. Трудовая деятельность машинистов происходит в условиях высокого психоэмоционального напряжения, неритмичного чередования дневных и ночных смен, начала и окончания работы в разное время суток, нарушения физиологического сна [2]. Учитывая данные параметры, необходимо внимательно следить за состоянием здоровья работников ЛБ, а также рассматривать факторы риска (ФР) формирования сердечно-сосудистой патологии и определение возможных предикторов ее возникновения. Одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у машинистов и помощников машинистов ЛБ является артериальная гипертензия (АГ) [3]. ССЗ могут провоцировать опасные для жизни ситуации, которые способны привести к неконтролируемым случаям на железной дороге и не только к гибели самого работника, но и к тяжелым последствиям для окружающих [4]. При длительном течении АГ формируется гипертрофия левого желудочка и развивается интерстициальный фиброз [5]. При этом возникают условия для пароксизмов желудочковой тахикардии (ЖТ) и фибрилляции желудочков [6]. Также при изменении геометрии левого желудочка нарастает внутрижелудочковое давление и напряжение стенок желудочка, что может способствовать развитию нарушений сердечного ритма (НСР). Следует отметить, что у лиц с АГ можно выявлять аритмии и без наличия гипертрофии левого желудочка. В данном случае причиной развития является нарушение вегетативного баланса и электролитные изменения [5]. НСР могут служить пусковым механизмом возникновения внезапной сердечной смерти (ВСС) [7]. Особый интерес к ВСС продиктован ее неуклонным ростом, наблюдаемым на протяжении последних десятилетий. При этом доля ВСС по причине фатальных желудочковых нарушений ритма остается высокой [5]. Все эти исследования послужили причиной более серьезного изучения неинвазивных маркеров нестабильности миокарда, к которым относятся динамика интервала QT, оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР), альтернация волны T, поздние потенциалы желудочков (ППЖ) [8]. В настоящее время наиболее распространенным исследованием для выявления НСР и оценки аритмического риска (определение маркеров нестабильности миокарда) является суточное мониторирование электрокардиограммы (СМЭКГ) [9].

В связи с изложенным представляет интерес изучение НСР и неинвазивных предикторов НСР по данным СМЭКГ у работников ЖДТ для оценки развития и прогноза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.

Цель – изучить НСР и суммарный сердечно-сосудистый риск (ССР) у работников ЛБ ЖДТ с АГ.

Материалы и методы

В исследование были включены 106 мужчин трудоспособного возраста (47–63 лет), работников ЛБ ЖДТ. Всех обследованных разделили на 2 группы: 1-ю (n=53, средний возраст 53±3 года) составили работники с АГ I и 2-й степени (гипертоническая болезнь I и II стадии), согласно рекомендациям по диагностике и лечению АГ [10], 2-я – это работники ЛБ ЖДТ, не имеющие АГ (n=53, средний возраст 51±1 год). Все обследуемые дали согласие на участие в исследовании путем подписи информированного согласия.

Критериями исключения были установленные ранее ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недоста-

точность, врожденные и приобретенные пороки сердца, почечная и печеночная недостаточность, онкологические заболевания, отказ от участия в исследовании.

В соответствии с Национальными российскими рекомендациями по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике [9] выполнено 12-канальное СМЭКГ на аппаратуре фирмы «Инкарт» в программе Result-2 с анализом традиционных показателей: частоты сердечных сокращений (ЧСС) – в течение дня, ночи и средней ЧСС за сутки, циркадного индекса – ЦИ (отношения средней дневной к средней ночной ЧСС), НСР [наличие и количество суправентрикулярных (СВЭ) и желудочковых экстрасистол (ЖЭ) и тахикардий] и проводимости (наличие атриовентрикулярных и синоатриальных блокад), интервалов PQ (длительность интервала в дневное и ночное время) и QT (оценка значения скорректированного интервала QT и дисперсии интервала QT) и параметров реполяризации миокарда (оценка смещения сегмента ST и зубца T). Кроме этого, анализировались показатели ВСР: стандартное отклонение всех нормальных синусовых интервалов R–R (SDNN), процент соседних интервалов R–R, различающихся более чем на 50 мс (pNN50), стандартное отклонение усредненных нормальных синусовых интервалов R–R всех 5-минутных периодов за все время наблюдения (SDANN). Дополнительно оценивались наличие альтернации волны T и показатели ППЖ: продолжительность фильтрованного комплекса QRS после усреднения (TotQRSF) > 114 мс, среднеквадратичное значение напряжения в последние 40 мс комплекса QRS (RMS40) < 25 мкВ, продолжительность сигнала малой амплитуды ниже 40 мкВ (LAS40) > 38 мс [5].

Для оценки суммарного ССР проводился анализ 10-летнего риска смерти от ССЗ по шкале SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) у лиц старше 40 лет без клинических проявлений атеросклероза [11]. Для оценки отдельных факторов ССР определяли индекс массы тела (ИМТ), уровень сахара крови и общего холестерина по традиционным методикам. Величина АД (офисное измерение по методу Короткова) оценивалась согласно клиническим рекомендациям по АГ [10]. Анализировали данные опроса о наличии вредных привычек – курения и употребление алкоголя.

Помимо традиционных учитывали профессиональные (стаж труда в профессии «машинист») и психосоциальные (уровень тревоги по шкале личностной и ситуационной тревожности Спилберга–Ханина) факторы ССР.

Для исключения скрытой коронарной недостаточности всем обследуемым проведена велоэргометрия на диагностическом комплексе «Валента» по стандартному протоколу [12].

На проведение исследования получено одобрение локального этического комитета.

Статистический анализ данных выполнялся с помощью программы Statistica 10.0. Достоверность различий между группами оценивалась с помощью критериев Манна–Уитни, уровень значимости принят при $p < 0,05$. Непрерывные величины представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Качественные характеристики выражены в абсолютных и процентных значениях. Оценка корреляционных связей между парами количественных признаков осуществлялась с использованием непараметрического коэффициента Спирмена, уровень значимости принят при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В 1-й группе по сравнению со 2-й выявлены значимые различия по количеству одиночных суправентрикулярных

нарушений ритма, длительности интервала *PQ* (в дневное время), показателей ППЖ (RMS40).

В табл. 1 показаны различия в исследуемых показателях по данным СМЭКГ между 2 группами.

У работников ЛБ ЖДТ с АГ выявлено большее количество суправентрикулярных нарушений ритма, что подтверждается данными ряда отечественных и зарубежных исследований, свидетельствующих о высокой частоте суправентрикулярных нарушений ритма у больных АГ, связанной с сопутствующим ремоделированием сердца [13]. Сменный график труда и частые ночные смены провоцируют повышение симпатических влияний и снижение парасимпатического контроля ритма сердца, а также недостаточное снижение АД в ночное время. Данные изменения сопряжены с увеличением частоты суправентрикулярной экстрасистолии.

У работников ЛБ ЖДТ с АГ, в отличие от лиц без АГ, отмечались эпизоды ЖТ, что может свидетельствовать о перестройке структуры миокарда на фоне АГ. Наличие коротких эпизодов ЖТ у пациентов с АГ является неблагоприятным фактором, ассоциирующимся с существенным риском ВСС [5]. Также в 1-й группе в пользу этого могут свидетельствовать и изменения показателей интервала *QT* как подтверждение более неоднородного процесса реполяризации миокарда желудочков [14] и показатели ППЖ – неинвазивный критерий возможных аритмогенных процессов [8, 15]. Это подтверждается литературными данными о том, что у пациентов с ЖТ преобладают высокочастотные компоненты, характерные для ППЖ [16].

В то же время по показателям ВСП и альтернации волны *T* значимых различий не выявлено.

Работники ЛБ ЖДТ характеризуются наличием традиционных факторов ССР (табл. 2). Анализ ФР в обеих группах проводился по данным расчета 10-летнего риска смерти по шкале SCORE, показателям общего холестерина крови, уровню АД, стажу труда и возрасту, уровню тревоги, наличию вредных привычек – курение и употребление алкоголя, ИМТ и наличию нарушения толерантности (НТ) к глюкозе. Исследуемые ФР относятся к наиболее распространенным для работников ЖДТ по данным литературных источников [4, 17]. При анализе ФР в 2 группах встречались повышенные значения уровня холестерина, риск по шкале SCORE находился на уровне умеренного, большая часть обследуемых курили и употребляли алкоголь. Достоверные различия между 2 группами выявлены в показателях уровня АД, величины ИМТ. В группе работников ЖДТ с АГ установлены достоверно более высокие показатели по систолическому АД (САД) и диастолическому АД (ДАД), ИМТ. Выявление данных ФР может усугублять течение АГ и ускорять развитие фатальных осложнений [11, 18].

Достоверных различий в обеих группах между уровнем общего холестерина, частоте выявления НТ к глюкозе, оценке 10-летнего риска смерти, психоэмоционального фона, статусе курения и употребления алкоголя, стаже труда не выявлено. Это может свидетельствовать о достаточно одинаковом образе жизни, пищевом поведении и вредных привычках работников ЛБ в обеих группах, что, в свою очередь, со временем приводит либо к формированию, либо прогрессированию ССЗ и факторов ССР. Данные сведения мы можем использовать для начала немедикаментозной профилактики развития ССЗ у работников ЛБ в более молодом возрасте и с меньшим стажем труда.

Профессия машиниста ЛБ связана с постоянным сменным графиком труда, где нерегулярно чередуются ночные и дневные смены. При анализе влияния стажа труда на здоровье работников ЛБ необходимо учитывать характер данной работы. При проведении корреляционного анализа стаж труда имел взаимосвязи с уровнем САД ($r=0,3$; $p<0,05$) и ДАД ($r=0,3$; $p<0,05$), что свидетельствует о неблагоприятном воздействии длительного сменного графика труда на

Таблица 1. Показатели СМЭКГ у работников ЛБ ЖДТ

Показатель	1-я группа (n=53)	2-я группа (n=53)
ЧСС днем, уд/мин	73,4±8,9	75,7±6,9
ЧСС ночь, уд/мин	61,7±7,8	60,7±5,9
ЦИ, у.е.	1,2±0,09	1,25±0,1
Одиночные СВЭ, шт/сут	150,5±787,9*	32,1±136,4
Парные СВЭ, шт/сут	1,75±4,7	0,86±1,9
Групповые СВЭ, n (%)	12 (23)	11 (21)
СВТ, n (%)	4 (8)	3 (6)
Одиночные монорфные ЖЭ, шт/сут	23,7±118,4	103,2±751,5
Одиночные полиморфные ЖЭ, шт/сут	31,7±147,4	34,6±225,7
Парные мономорфные ЖЭ, n (%)	1 (2)	1 (2)
Парные полиморфные ЖЭ, n (%)	2 (4)	1 (2)
Мономорфная ЖТ, n (%)	1 (2)	0
Корригированный <i>QT</i> , мс	404,8±16,3	400,6±16,4
Дисперсия <i>QT</i> , мс	36,4±92,6	27,4±67,2
<i>PQ</i> день, мс	171,3±26,7*	161,8±20,3
<i>PQ</i> ночь, мс	179,8±28,6	172,9±24,1
SDNN, мс	131,5±34,3	144,1±36,3
pNN50, %	6,7±6,0	8,9±10,4
SDANN, мс	113,5±31,7	128,9±36,2
TotQRSF, мс	90,5±9,3	89,7±8,4
RMS40, мкВ	30,6±17,6*	44,9±8,4
LAS40, мс	34,6±9,1	32,2±7,7
Альтернация волны <i>T</i> , n (%)	37 (70)	37 (70)

*Здесь и далее в табл. 2: $p<0,05$.

Таблица 2. Показатели ССР у работников ЛБ ЖДТ

Показатель	1-я группа (n=53)	2-я группа (n=53)
SCORE, %	3,0±1,7	2,5±1,1
Уровень общего холестерина, ммоль/л	6,0±5,0	6,4±5,7
САД, мм. рт. ст.	121,9±33,3*	105,3±40,2
ДАД, мм. рт. ст.	77,1±10,3*	67,6±21,6
Стаж труда, годы	28,9±7,3	26,9±10,5
Уровень тревоги, баллы	13,3±5,1	11,9±7,2
Курение, n (%)	33 (62)	37 (70)
Употребление алкоголя, n (%)	43 (81)	40 (75)
НТ к глюкозе, n (%)	8 (15)	4 (7)
ИМТ, кг/м ²	28,5±4,5*	25,9±4,0
Возраст, лет	52,1±4,1	50,1±6,1

состояние сердечно-сосудистой системы, возникновение и прогрессирование ССЗ.

Также у всех работников ЖДТ выявлена взаимосвязь между стажем труда с риском по шкале SCORE ($r=0,4$; $p<0,05$) и ИМТ ($r=0,6$; $p<0,05$).

По литературным данным, совокупность ФР ССЗ (курение, гиперхолестеринемия, повышенный уровень АД, возраст, пол, ИМТ) взаимосвязаны с длительностью труда в условиях профессии «машинист ЛБ» (ночные смены, гиподинамия, психоэмоциональная нагрузка, нарушение пищевого поведения). S. Puttonen и соавт. рассматривали связь между сменной работой и ССЗ [19]. Авторы считают, что сменная работа может увеличить риск ССЗ в связи с несколькими взаимосвязанными психологическими, поведенческими и физиологическими механизмами. Наиболее

значимые изменения включают в себя увеличение массы тела и курение. Возможные физиологические и биологические механизмы обусловлены активацией вегетативной нервной системы, воспалительными процессами, изменением уровня липидов и метаболизма глюкозы; эти же механизмы могут быть расценены как ФР атеросклероза, метаболического синдрома и диабета 2-го типа [19].

Выявлена корреляционная связь стажа труда и ЦИ ($r=-0,2$; $p<0,05$). По данным корреляционного анализа стаж труда оказывал влияние на показатели ВСП: SDANN ($r=-0,2$; $p<0,05$), SDNN ($r=-0,2$; $p<0,05$), pNN50 ($r=-0,2$; $p<0,05$). Кроме того, выявлена связь трудового стажа с наличием парных полиморфных ЖЭ ($r=0,2$; $p<0,05$). Полученные данные могут свидетельствовать о том, что изменения сердечно-сосудистой системы у лиц с более длительным стажем труда, вероятно, связаны с нарушением вегетативной регуляции сердца.

Выводы

Наличие АГ у работников ЛБ ассоциировано с более высокой частотой суправентрикулярных нарушений ритма и более высоким риском желудочковых нарушений ритма, чем у работников без АГ.

Работники ЛБ характеризуются умеренным суммарным ССР, при этом у лиц с АГ отмечаются более высокие значения ИМТ.

Вне зависимости от наличия АГ стаж труда в профессии машиниста ЛБ имеет непосредственную связь как с факторами ССР (уровнем АД, ИМТ) и суммарным риском по шкале SCORE, так и с показателями ЦИ, ВСП и желудочковыми нарушениями ритма по данным суточного мониторинга ЭКГ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Литература/References

1. Вильк М.Ф. Пути организационно-методического обеспечения устойчивого финансирования железнодорожного здравоохранения в период реформирования. Экономика здравоохранения. 2002; 5-6: 53-5.
[Vil'k M.F. Puti organizatsionno-metodicheskogo obespecheniia ustoichivogo finansirovaniia zheleznodorozhnogo zdravookhraneniia v period reformirovaniia. Ekonomika zdravookhraneniia. 2002; 5-6: 53-5 (in Russian).]
2. Сериков В.В. Актуальные вопросы психофизиологического обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Сб. науч. трудов ОНПЦ ПТ НУЗ «Научный клинический центр ОАО "РЖД"». М.: Т8 Издательские технологии, 2017.
[Serikov V.V. Actual issues of psychophysiological safety of railway traffic. Sb. nauch. trudov ONPTS PT NUZ "Nauchnyi klinicheskii tsentr ОАО "RZhD". Moscow: T8 Izdatel'skie tekhnologii, 2017 (in Russian).]
3. Марсальская О.А., Никифоров В.С. Изменения диастолической и систолической функции миокарда у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией. Вестн. Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова. 2014; 9 (4): 48-51.
[Marsal'skaja O.A., Nikiforov V.S. Izmeneniia diastolicheskoi i sistolicheskoi funkcii miokarda u rabotnikov zheleznodorozhnogo transporta s arterial'noj gipertenziei. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I.Pirogova. 2014; 9 (4): 48-51 (in Russian).]
4. Бондарев С.А., Василенко В.С. Кардиальная патология у машинистов железнодорожного транспорта. Сиб. мед. журн. 2011; 26 (2-1): 116-20.
[Bondarev S.A., Vasilenko V.S. Kardial'nai'a patologija u mashinistov zheleznodorozhnogo transporta. Sib. med. zhurn. 2011; 26 (2-1): 116-20 (in Russian).]
5. Аверьянов А.В., Адрианов А.В., Ардашев А.В. и др. Внезапная сердечная смерть. Под ред. Е.В.Шляхто, Г.П.Арутюнова, Ю.Н.Беленкова, А.В.Ардашева. М.: Медпрактика-М, 2015.
[Averyanov A.V., Adrianov A.V., Ardashev A.V. et al. Sudden cardiac death. Ed. E.V.Shlyakhto, G.P. Arutyunova, Yu.N. Belenkova, A.V. Ardasheva. Moscow: Medpraktika-M, 2015 (in Russian).]
6. Никитин А.Э., Гришаев С.Л., Свистов А.С., Никифоров В.С. Электрическая нестабильность миокарда: причины, диагностика, лечение. СПб.: Вит-Принт, 2010.
[Nikitin A.E., Grishaev S.L., Svistov A.S., Nikiforov V.S. Myocardial electrical instability: causes, diagnosis, treatment. Saint Petersburg: Vit-Print, 2010 (in Russian).]
7. Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Беленков Ю.Н. и др. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти. 2-е изд. М.: Медпрактика-М, 2018.

- [Shlyakhto E.V., Arutyunov G.P., Belenkov Yu.N. et al. National Risk Assessment and Prevention of Sudden Cardiac Death. 2-e izd. Moscow: Medpraktika-M (in Russian).]
8. Никифоров В.С., Метсо К.В. Электрокардиографические предикторы внезапной сердечной смерти. Consilium Medicum. 2018; 20 (5): 29–33. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.5.29-33 [Nikiforov V.S., Metso K.V. Electrocardiographic predictors of sudden cardiac death. Consilium Medicum. 2018; 20 (5): 29–33. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.5.29-33 (in Russian).]
 9. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторинга в клинической практике. Рос. кардиологический журн. 2014; 2 (106): 6–71. [Natsionalnye rossiiskie rekomendatsii po primeneniiu metodiki kholterovskogo monitorirovaniia v klinicheskoi praktike. Ros. kardiologicheskii zhurn. 2014; 2 (106): 6–71 (in Russian).]
 10. Williams B, Mancia G, Spiering W et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018; 39 (33): 3021–3048.
 11. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J 2016; 37 (29): 2315–81.
 12. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). Circulation 2002; 106; 14: 1883–92.
 13. Afzal MR, Savona S, Mohamed O et al. Hypertension and Arrhythmias. Heart Fail Clin 2019; 15(4): 543–50.
 14. Pieter G. Postema and Arthur A.M. Wilde. The Measurement of the QT Interval. Current Cardiology Reviews 2014; 10: 287–94.
 15. Громова О.И., Александрова С.А., Макаренко В.Н., Голухова Е.З. Современные предикторы жизнеугрожающих аритмий. Креативная кардиология. 2012; 2: 30–46. [Gromova O.I., Aleksandrova S.A., Makarenko V.N., Golukhova E.Z. Sovremennye prediktory zhizneugrozhaiushchikh aritmii. Kreativnaia kardiologia. 2012; 2: 30–46 (in Russian).]
 16. Латфуллин И.А., Ким З.Ф., Тептин Г.М. Поздние потенциалы желудочков. Вестн. аритмологии. 2008; 53: 44–55. [Latfullin I.A., Kim Z.F., Teptin G.M. Pozdnie potentsialy zheludochkov. Vestn. aritmologii. 2008; 53: 44–55 (in Russian).]
 17. Марсальская О.А., Никифоров В.С. Факторы риска и психоэмоциональные особенности, влияющие на развитие сердечно-сосудистых заболеваний и сердечно-сосудистый риск развития фатальных осложнений у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией. CardioСоматика. 2017; 8 (1): 98–102. [Marsalskaya O.A., Nikiforov V.S. Risk factors and psycho-emotional characteristics affecting the development of cardiovascular diseases and the cardiovascular risk of fatal complications in railway workers with arterial hypertension. CardioSomatics. 2017; 8 (1): 98–102 (in Russian).]
 18. Kannel WB, Wilson PWF. Cardiovascular Risk Factor and Hypertension. Hypertension Primer. Ed. J.L.Izzo. American Heart Association, Dallas, Texas, 2008; p. 249–54.
 19. Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity. Scand J Work Environ Health 2010; 36 (2): 96–108.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Метсо Кристина Владимировна – аспирант каф. функциональной диагностики ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», НУЗ «Отделенческая больница на ст. Волховстрой ОАО «РЖД».
E-mail: metso.kr@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3299-9248>

Никифоров Виктор Сергеевич – д-р мед. наук, проф., проф. каф. функциональной диагностики ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова». E-mail: viktor.nikiforov@szgmu.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7862-0937>

Kristina V. Metso – Graduate Student, Mechnikov North-Western State Medical University, Department Hospital at Volkhovstroy Station. E-mail: metso.kr@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3299-9248>

Viktor S. Nikiforov – D. Sci. (Med.), Prof., Mechnikov North-Western State Medical University. E-mail: viktor.nikiforov@szgmu.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7862-0937>

Статья поступила в редакцию / The article received: 04.02.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 06.03.2020



RFTH2020.RU

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПО ТРОМБОЗУ И ГЕМОСТАЗУ RUSSIAN FORUM ON THROMBOSIS AND HEMOSTASIS

10-я Юбилейная конференция по клинической гемостазиологии и гемореологии

8-10 ОКТЯБРЯ 2020 МОСКВА. ПРЕЗИДЕНТ-ОТЕЛЬ

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМАТИКИ:

- Фундаментальные исследования патогенеза тромботических и геморрагических заболеваний и состояний
- Свертывание крови и естественные антикоагулянты
- Тромбоциты, мегакарициты, лейкоциты
- Эндотелий и биология сосудов
- Гемореология и микроциркуляция.
- Свертывание крови, рак, воспаление, сепсис, иммунитет, система complemento
- Фибринолиз и протеолиз
- Диагностика тромбозов и кровотечений
- Междисциплинарные вопросы тромбозов и кровотечений в профильных клинических рекомендациях: есть ли выход?
- Тромбоз и гемостаз у коморбидных пациентов: клинические рекомендации и индивидуальный подход
- Правовые и организационные аспекты проблемы тромбозов и кровотечений
- Экономические аспекты проблемы тромбозов и кровотечений. Дженерики vs. оригинальных препаратов.
- Что нового для «старых» антикоагулянтов, в тромболитической терапии? Антагонисты и реверсия эффектов
- Гемостатические средства: кому, что, когда, как?
- Гемофилия и другие геморрагические заболевания
- Тромбоцитопении и тромбоцитопатии.
- Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови
- Периперационные тромбозы и кровотечения
- Современные возможности трансфузионной терапии. Гемостатическое качество препаратов крови. Методы кровесбережения. Менеджмент крови пациента.
- Анемии. Трансфузионная и фармакологическая терапия.
- Система гемостаза при использовании экстракорпоральных и интракорпоральных искусственных устройств.
- Артериальные тромбозы и тромбозболии
- Венозные тромбозы и тромбозболии. Кардиоэмболии. Посттромботический синдром. Тромбофилия. Тромбоз висцеральных вен.
- Тромбоз и гемостаз в онкологии
- Тромбоз и гемостаз в кардиологии и кардиохирургии
- Тромбоз и гемостаз в неврологии и нейрохирургии
- Тромбоз и гемостаз в акушерстве и гинекологии
- Тромбоз и гемостаз в педиатрии

В НАУЧНОЙ ПРОГРАММЕ ФОРУМА ЗАПЛАНИРОВАНЫ:

- Симпозиум EMLTD «Meet the Experts»
- Семинар «Клинические и правовые аспекты проблемы тромбозов и кровотечений»
- Заседание под эгидой ФАКТ+
- Лекториум «Многоликий гемостаз»
- Школа Российского антитромботического форума
- Симпозиум Самарского ГМУ
- Российско-Сербский семинар «Тромбозы и кровотечения: клиника и лаборатория» (Danijela Mikovic, Jovan Antovic)
- Заседание под эгидой Ассоциации анестезиологов-реаниматологов
- Конференция «Современные трансфузиологические технологии для медицинской практики». Год 2020
- Заседание под эгидой АААР
- 10-я (юбилейная) Всероссийская конференция по клинической гемостазиологии и гемореологии
- Заседание под эгидой НИИЦ АГИП им. Кулакова
- Круглый стол «Лабораторные исследования в клинических рекомендациях» с участием ФЛМ
- «Science, Fast and Furious» (F.R. Rosendaal для молодых ученых)

УЧАСТИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧЛЕНОВ НАТГ
БЕСПЛАТНО

Организатор

При поддержке



Контакты

Елизавета Гаврилова

Тел.: +7 (495) 646-01-55 доб. 292

E-mail: sci.secretary@rftth2020.ru

