

РОЛЬ СМЕННОГО ХАРАКТЕРА ТРУДА И ПСИХОСОЦИАЛЬНОГО СТРЕССА В РАЗВИТИИ НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА У СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Актуальность. Установлено, что при сменном графике работы из-за рассогласования циркадной системы биологических ритмов в организме человека могут развиваться патологические процессы.

Цель – определить распространенность нарушений гемостаза и их связь с характером труда у сотрудников МЧС России.

Методология. Обследованы 37 сотрудников МЧС России в возрасте от 32 до 58 лет, средний возраст – $(42,0 \pm 6,8)$ года и стаж работы – $(12,0 \pm 6,9)$ года, с высоким уровнем психосоциального стресса и различным характером трудовой деятельности: с дневной работой ($n = 11$), со сменным графиком ($n = 14$), с ненормированным рабочим днем ($n = 12$). Уровень профессионального стресса изучили при помощи разработанной анкеты, характер ночного сна – Питтсбургского опросника (PSQI) с определением индекса качества сна. Оценили суточную динамику кортизола и провели комплексную оценку состояния гемостаза.

Результаты и их анализ. По данным разработанной анкеты выявлено, что во всех группах отмечались нестабильность трудового графика, нагрузка дополнительным рабочим временем, уменьшение времени отдыха, напряженность труда. Отмечено наличие высокой распространенности артериальной гипертензии (44 %) с отсутствием постоянной гипотензивной терапии. При использовании Питтсбургского опросника с определением индекса качества сна (PSQI) выявлено нарушение сна у 24 сотрудников (65 %) МЧС России. Оценка суточной динамики кортизола выявила увеличение доли вечернего кортизола у 40 % сотрудников МЧС России, что указывает на высокое распространение признаков десинхронизации в исследуемой группе. Комплексная оценка системы гемостаза показала отсутствие значимых изменений тромбоцитарного звена и значительную активацию плазменного гемостаза по данным теста тромбодинамики. Наиболее выраженные нарушения гемостаза в виде увеличения скорости образования сгустков, формирования спонтанных сгустков и возрастания активности фактора свертывания VIII зафиксированы в группе пациентов со сменным характером труда в сочетании с высоким психосоциальным стрессом.

Заключение. Исследование подтвердило существующие представления о том, что хронический стресс и десинхронизация сдвигают гемостатический баланс в сторону хронического гиперкоагуляционного состояния.

Ключевые слова: сотрудники МЧС России, гигиена труда, сменный характер труда, психосоциальный стресс, десинхронизация, гемостаз.

Введение

По данным многочисленных исследований выявлено, что при сменном графике работы из-за рассогласования циркадной системы биологических ритмов в организме человека возникают патологические процессы [3, 4]. Развивающийся при сменной работе десин-

хроноз может приводить к снижению работоспособности, астеническому состоянию, нарушениям сна, а также к нарушениям метаболизма и развитию сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний [2, 4–7].

Ранняя диагностика развития десинхронизации и профилактика развития сердечно-со-

Кожевникова Валентина Владимировна – канд. психол. наук, ст. науч. сотр. отд. клинич. неврологии и медицины сна, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru;

Тихомирова Ольга Викторовна – д-р мед. наук, зав. отд. клинич. неврологии и медицины сна, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: Tikhomirova2@rambler.ru;

Ломова Ирина Павловна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. клинич. неврологии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: irpalo@mail.ru;

Зыбина Наталья Николаевна – д-р биол. наук проф., зав. отд. лаб. диагностики, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: zybinan@inbox.ru;

Старцева Ольга Николаевна – канд. биол. наук, биолог лаб. клинич. химии отд. лаб. диагностики, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: Startceva@mail.ru

судистых заболеваний у лиц со сменным характером труда являются актуальной клинической задачей.

Цель – определить распространенность нарушений гемостаза и их связь с характером труда у сотрудников МЧС России

Материал и методы

Во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России обследовали 37 сотрудников МЧС России (13 женщин, 24 мужчины) в возрасте от 32 до 58 лет, средний возраст – $(42,0 \pm 6,8)$ года. Сотрудники прибыли на обследование в центр из различных регионов России. Стаж работы варьировал от 1 года до 24 лет, средний стаж составил $(12,0 \pm 6,9)$ года.

При помощи разработанной анкеты, оценивающей характер трудового процесса и уровень психосоциального стресса, сотрудников МЧС России разделили на группы: 1-я – с дневным режимом работы ($n = 11$); 2-я – со сменным характером труда ($n = 14$); 3-я – с ненормированным режимом труда ($n = 12$).

Исследование нарушений сна проводили с помощью Питтсбургского опросника с определением индекса качества сна (PSQI). Опросник включал 19 пунктов, которые позволяли оценить субъективное качество сна, латентность, длительность, достаточность количества, нарушение сна, использование снотворных медикаментов, нарушение дневного функционирования. Суммарный балл по всем компонентам шкалы – от 0 до 21, при ≤ 5 баллов качество сна оценивается как хорошее.

В отделе лабораторной диагностики оценили маркеры воспаления (ультрачувствительный С-реактивный белок), тромбоцитарный и плазменный гемостаз и показатели десинхроноза. С-реактивный белок (hsCRP) определяли на иммунохемилюминесцентном анализаторе «Immulite 2000» фирмы «Siemens». Исследование агрегационной функции тромбоцитов проводили с помощью двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов «BIOLA-230LA». Анализ динамики показателей осуществляли автоматически с помощью прилагаемой программы. Исследовали агрегацию тромбоцитов: спонтанную и с индукторами агрегации – коллагеном и АДФ в концентрации 5,0, 2,5, 1,25 и 0,6 мкмоль на приборе фирмы «Технология-стандарт» (г. Новосибирск, Россия).

С целью интегральной оценки плазменного гемостаза использовали глобальный тест тромбодинамики (ТД) с регистрацией

и анализом пространственно-временной динамики роста фибринового сгустка с помощью диагностической лабораторной системы «Регистратор тромбодинамики Т-2» стандартными реагентами (ООО «Гемакор», Москва, Россия). С помощью теста тромбодинамики оценивали скорость роста сгустка (V , мкм/мин) и время появления спонтанных сгустков (T_{sp} , мин) в объеме плазмы, изначально не контактирующей со вставкой – активатором. Для оценки полученных результатов использовали референтные интервалы, разработанные в отделе лабораторной диагностики центра. Дополнительно для оценки плазменного гемостаза определяли активность фактора VIII (FVIII) на автоматическом анализаторе гемокоагуляции «ACL TOP 500» («Instrumentation Laboratori Company», Италия).

Лабораторную оценку десинхроноза проводили на основании анализа суточной динамики секреции кортизола на иммунохемилюминесцентном анализаторе «Immulite 2000» фирмы «Siemens».

Анализ полученных исходных данных был выполнен с использованием модулей системы STATISTICA for Windows (версия 10.0). В соответствии с задачами анализа рассчитывали медианы (Me) и квартили (q_{25} ; q_{75}). Сравнение изучаемых количественных параметров осуществлялось с использованием непараметрических критериев Манна–Уитни.

Результаты и их анализ

Сменный характер труда отмечался у 14 (37%) обследуемых нами сотрудников МЧС России. У 23 (62%) специалистов работа была дневная, однако продолжительность рабочего дня и количество выходных дней не соответствовали нормативным данным у 20 (87%) сотрудников. Нарушение трудового графика при одновременной нагрузке временем, ненормированным графиком работы, ночными звонками и выездами, непредсказуемостью, где необходимо было моментально включаться в работу, отмечалось у 12 (46%) сотрудников МЧС России. У 2 (5%) обследуемых специалистов дневная работа переходила в суточную (до 4–7 сут) из-за отсутствия подготовленного персонала, отдаленности объектов, низкой заработной платы.

15 (40%) сотрудников МЧС России отметили изменения характера работы за последние 5–6 лет. В основном они проявлялись в увеличении рабочей недели (6 человек или 15%), продолжительности рабочего дня (8 или 20%),

сокращении выходных дней при суточной работе (4 или 10%), увеличении нагрузки из-за сокращения персонала в 2–3 раза (16 или 40%). В некоторых регионах отмечают изменение суточного графика труда (1 или 3%) с переносом начала смены с утренних часов на вечерние (рабочие сутки с 17.00 до 17.00 ч следующего дня), что значительно сказывалось на общем самочувствии и внимании.

Практически у всех сотрудников МЧС России наблюдались усталость, признаки повышенной тревожности на фоне увеличения нагрузок и предстоящего очередного уменьшения количества работающих за счет сокращения штатного расписания.

С целью выявления факторов риска развития сосудистых заболеваний головного мозга сотрудники МЧС России прошли углубленное обследование и лечение на отделении неврологии. Основной причиной госпитализации 32 сотрудников МЧС России был болевой синдром в области спины на фоне отсутствия диагностированных ранее сердечно-сосудистых заболеваний. Причиной болевого синдрома во всех случаях было дегенеративно-дистрофическое поражение позвоночника с мышечно-тоническим синдромом и/или радикулопатией (М 54 по МКБ-10). В 5 случаях причиной госпитализации были цереброваскулярные заболевания (I 67.8 по МКБ-10). Во время госпитализации у 18 (44%) обследованных диагностирована гипертоническая болезнь (I 10), при этом большинство пациентов не принимали регулярно гипотензивную терапию, не знали о наличии артериальной гипертензии и никак не ощущали подъемы артериального давления. Наличие атеросклеротического поражения сонных артерий было диагностировано только у 1 пациента этой группы.

Жалобы на нарушение сна по опроснику PSQI предъявили 24 специалиста (65%). Средний балл опросника составил $6,8 \pm 2,9$ при норме до 5. Результаты исследования показали наличие зависимости между харак-

тером работы и качеством сна. Так, средний балл индекса качества сна у сотрудников МЧС России с дневным графиком работы составил ($5,0 \pm 1,1$), при сменной работе – ($7,1 \pm 2,1$), при дневной работе с ненормированным графиком труда – ($9,0 \pm 1,7$).

У 16 (43%) пациентов была выявлена повышенная продукция кортизола в вечернее время, которая составила более 30 % от утренней, что рассматривается как проявление десинхроноза. Полученные данные указывают на высокое распространение признаков десинхроноза в исследуемой группе, однако четкой связи выраженности десинхроноза с характером работы на данном этапе исследования не выявлено в связи с небольшой выборкой.

Всем пациентам провели комплексную оценку системы гемостаза. Не выявлено нарушений функции тромбоцитов по результатам оценки агрегации тромбоцитов с различными индукторами. Оценка плазменного гемостаза показала наличие признаков гиперкоагуляции у 20 из обследованных 32 пациентов (62,5%) с увеличением скорости роста сгустка и формированием спонтанных сгустков в тесте тромбодинамики и возрастанием активности FVIII. Признаки гиперкоагуляционного синдрома достоверно чаще наблюдались в группе пациентов со сменным характером труда (таблица). Для группы пациентов с ненормированным режимом труда было характерно сочетание повышенных уровней hsCRP и FVIII, что свидетельствовало о воспалительном повреждении эндотелия и риске развития гиперкоагуляционного синдрома.

Обсуждение результатов. Оценка состояния здоровья сотрудников МЧС России молодого и среднего возраста выявила артериальную гипертензию у 18 человек (44%) с отсутствием постоянной гипотензивной терапии и жалоб на самочувствие при повышении артериального давления. Эти данные соответствуют имеющимся представлениям

Показатели системы гемостаза у сотрудников МЧС России с различным режимом труда (Ме [q25; q75])

Показатель (референтный интервал)	Группа		
	1-я	2-я	3-я
FVIII, % (50–150)	127,5 [117,0; 145,0]	179,5 [132,0; 220,0]*	168,0 [163,0; 170,0]*
Скорость роста сгустка, мкм/мин (более 35)	35,9 [30,2; 39,0]	53,4 [51,3; 58,2]*	38,3 [33,1; 40,9]
Агрегация тромбоцитов			
спонтанная (1,0–1,5)	1,0 [1,0; 1,1]	1,0 [1,0; 1,1]	1,1 [1,0; 1,3]
АДФ 1,25 мкмоль (2,5–9,2)	7,0 [5,5; 8,2]	7,9 [4,9; 8,1]	7,0 [3,9; 8,3]
С-реактивный белок, мг/л (более 2,0)	1,9 [1,4; 2,0]	2,3 [0,8; 4,6]	3,4 [0,8; 6,3]*

* Различия при $p < 0,05$ по сравнению с 1-й группой.

о раннем развитии артериальной гипертензии при сменном характере труда [6]. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости проведения диспансерного наблюдения за артериальным давлением у всех сотрудников МЧС России со сменным характером труда, например во время предсменных медицинских осмотров.

По результатам Питтсбургского опросника и суточной динамики синтеза кортизола выявлена высокая распространенность нарушений сна, что свидетельствует о наличии десинхроноза у большинства обследованных. Четкой связи выраженности десинхроноза с характером работы на данном этапе исследования не выявлено в связи с небольшой выборкой. Необходимы дальнейшие исследования для формирования конкретных рекомендаций по диагностике десинхроноза. В качестве скринингового теста оценки десинхроноза можно рекомендовать оценку соотношения вечернего и утреннего кортизола.

По результатам оценки агрегации тромбоцитов выявлено отсутствие значимых изменений тромбоцитарного гемостаза.

Для группы пациентов с ненормированным режимом труда было характерно сочетание повышенных уровней hsCRP и FVIII, что свидетельствует о воспалительном повреждении эндотелия и риске развития гиперкоагуляционного синдрома. Наиболее выраженные нарушения гемостаза были зафиксированы в группе пациентов со сменным характером труда в сочетании с высоким психосоциальным стрессом. Эти изменения проявлялись в достоверном увеличении скорости образования сгустков и формировании спонтанных сгустков в тесте тромбодинамики и возрастанием активности FVIII. Эти данные позволяют рекомендовать проведение скрининговых исследований оценки гемостаза с использованием теста тромбодинамики, оценки FVIII и уровня hsCRP.

Исследование подтвердило существующие представления о том, что хронический стресс и десинхроноз сдвигают гемостатический баланс между коагуляцией и фибринолизом в сторону хронического гиперкоагуляционного состояния, потенциально увеличивающего риск тромботической болезни.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 16.04.2019 г.

Для цитирования. Кожевникова В.В., Тихомирова О.В., Ломова И.П., Зыбина Н.Н., Старцева О.Н. Роль сменного характера труда и психосоциального стресса в развитии нарушений гемостаза у сотрудников МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2019. № 2. С. 99–103. DOI 10.25016/2541-7487-2019-0-2-99-103

Заключение

Проведенное обследование уже на данном этапе позволяет дать рекомендации медицинским службам по профилактическому обследованию сотрудников МЧС России, которое должно включать регулярный контроль артериального давления. В качестве скринингового метода оценки десинхроноза можно рекомендовать оценку соотношения вечернего и утреннего кортизола. Оценка гемостаза с использованием теста тромбодинамики, активности FVIII и уровня hsCRP позволит выделить группу риска развития сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологии и своевременно проводить профилактические мероприятия.

Для определения оптимальных схем лечения необходимо проведение дополнительных исследований с оценкой эффективности терапии.

Литература

1. Журкин К.И., Злобина О.В., Иванов А.Н., Бугаева И.О. Изменения микроциркуляции и гемокоагуляции при экспериментальном световом десинхронозе // Тромбоз, гемостаз и реология. 2016. № S3 (67). С. 164–166. (Тезисы 3-го Всемир. конгресса «Controversies in thrombosis and hemostasis»).
2. Иванов А.Н., Злобина О.В., Журкин К.И. [и др.]. Изменения микроциркуляции при экспериментальном световом десинхронозе // Регион. кровообращение и микроциркуляция. 2017. Т. 16, № 1 (61). С. 43–48.
3. Матюшин А.В. [и др.]. Организация работы с резервом кадров в органах МЧС России: метод. пособие. М., 2006. 160 с.
4. Онаев С.Т., Балаева Е.А., Исмаилова А.А. [и др.]. Психофизиологические критерии, определяющие работоспособность работников вахтового производства // Мед. труда и пром. экология. 2012. № 7. С. 38–40.
5. Черникова Е.Ф. Влияние сменного характера труда на состояние здоровья работников // Гигиена и санитария. 2015. № 3. С. 44–48.
6. Arendt J. Shift work: coping with the biological clock // Occup. Med. 2010. Vol. 60, N 1. P. 10–20. DOI: 10.1093/occmed/kqp162.
7. De Bacquer D. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study // Int. J. Epidemiol. 2009. Vol. 38, N 3. P. 848–854.
8. Puttonen S., Harna M., Hublin C. Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity // Scand. J. Work Environ. Health. 2010. Vol. 36, N 2. P. 96–108.

The role of shift work and psychosocial stress in development of hemostasis disorders in employees of EMERCOM of Russia

Kozhevnikova V.V., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Zybin N.N., Startseva O.N.

Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

Valentina Vladimirovna Kozhevnikova – PhD (Psychology), senior research associate, Department of Clinical Neurology and Sleep Medicine, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru;

Olga Viktorovna Tikhomirova – Dr (Medicine), Head of the Department of Clinical Neurology and Sleep Medicine, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: Tikhomirova2@rambler.ru;

Irina Pavlovna Lomova – PhD (Medicine), senior research associate, Department of Clinical Neurology and Sleep Medicine, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: irpalo@mail.ru

Natalia Nikolaevna Zybin – Dr (Biology), Professor, Head of the Department of Laboratory Diagnostics, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: zybinan@inbox.ru;

Olga Nikolaevna Startseva – PhD (Biology), biologist, Laboratory of Clinical Chemistry, Department of Laboratory Diagnostics, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academic Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: Startseva@mail.ru

Abstract

Relevance. Shift work was found to induce pathological processes due to desynchronization of human circadian bio-rhythms.

Intention. To determine incidence of hemostasis disorders and their relation to labour nature in employees of EMERCOM of Russia.

Methodology. There were examined 37 employees of EMERCOM of Russia aged 32–58 (42.0 ± 6.8) with work experience (12.0 ± 6.9) years, high level of psychosocial stress and different work schedules: day ($n = 11$), shift ($n = 14$), irregular working hours ($n = 12$). The level of professional stress was studied using a specially developed questionnaire and the night sleep – using Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Cortisol circadian dynamics was evaluated, hemostasis state was fully assessed.

Results and Discussion. The questionnaire showed irregularity of work schedule, additional working hours, decreased leisure time and high intensity of work in all study groups. High incidence of arterial hypertension (44 %) was registered without constant antihypertensive therapy. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) indicated sleep disorders among 24 (65 %) EMERCOM employees. Cortisol circadian dynamics test demonstrated increased level of the evening cortisol in 40 % of EMERCOM employees indicating widespread desynchronization signs in the study group. Hemostatic system comprehensive assessment showed absence of considerable changes in thrombocytic component and a significant activation of plasma hemostasis according to the thrombodynamics assay. Hemostasis disorders were most expressed in the group with shift work and high psychosocial stress; they manifested in increased clots formation, spontaneous clots formation and increased VIII coagulation factor activity.

Conclusion. The study confirmed the existing vision that chronic stress and desynchronization change the hemostatic balance into chronic hypercoagulation state.

Keywords: employees of EMERCOM of Russia, labour hygiene, shift work, psychosocial stress, desynchronization, hemostasis.

References

1. Zhurkin K.I., Zlobina O.V., Ivanov A.N., Bugaeva I.O. Izmeneniya mikrotsirkulyatsii i gemokoagulyatsii pri eksperimental'nom svetovom desinkhronoze [Microcirculatory and coagulation changes caused by experimental light-induced desynchronization]. *Tromboz, gemostaz i reologiya* [Thrombosis, hemostasis and rheology]. 2016. N 3. Pp. 164–166. (Scientific. Conf. Proceedings "Controversies in thrombosis and hemostasis"). (In Russ.)
2. Ivanov A.N., Zlobina O.V., Zhurkin K.I. [et al.]. Izmeneniya mikrotsirkulyatsii pri eksperimental'nom svetovom desinkhronoze [Microcirculatory changes caused by experimental light induced desynchronization]. *Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyatsiya* [Regional hemodynamics and microcirculation]. 2017. Vol. 16, N 1. Pp. 43–48. (In Russ.)
3. Matyushin A.V. [et al.]. Organizatsiya raboty s rezervom kadrov v organakh MChS Rossii [Organization of work with labour pool in EMERCOM of Russia]. Moskva. 2006. 160 p. (In Russ.)
4. Onayev S.T., Balayeva E.A., Ismailova A.A. [et al.]. Psikhofiziologicheskie kriterii, opredelyayushchie rabotosposobnost' rabotnikov vakhtovogo proizvodstva [Psychophysiological criteria determining performance in shift team workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2012. N 7. Pp. 38–40. (In Russ.)
5. Chernikova E.F. Vliyaniye smennogo kharaktera truda na sostoyaniye zdorov'ya rabotnikov [Effects of shift work on the health of workers]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene & Sanitation]. 2015. Vol. 94, N 3. Pp. 44–48. (In Russ.)
6. Arendt J. Shift work: coping with the biological clock. *Occup. Med.* 2010. Vol. 60, N 1. Pp. 10–20. DOI: 10.1093/occmed/kqp162.
7. De Bacquer D. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Int. J. Epidemiol.* 2009. Vol. 38, N 3. Pp. 848–854.
8. Puttonen S., Harma M., Hublin C. Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity. *Scand. J. Work Environ. Health.* 2010. Vol. 36, N 2. Pp. 96–108.

Received 16.04.2019

For citing: Kozhevnikova V.V., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Zybin N.N., Startseva O.N. Rol' smennogo kharaktera truda i psikhosotsial'nogo stressa razvitiy narushenii gemostaza u sotrudnikov MChS Rossii. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2019. N 2. Pp. 99–103. (In Russ.)

Kozhevnikova V.V., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Zybin N.N., Startseva O.N. The role of shift work and psychosocial stress in development of hemostasis disorders in employees of EMERCOM of Russia. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2019. N 2. Pp. 99–103. DOI 10.25016/2541-7487-2019-0-2-99-103