



(51) МПК
[A61B 5/0402 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 28.09.2020)
 Пошлина: учтена за 4 год с 19.09.2016 по 18.09.2017

(21)(22) Заявка: [2013142625/14](#), 18.09.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 18.09.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.09.2013

(45) Опубликовано: [20.11.2014](#) Бюл. № [32](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2480151 C1, 27.04.2013. RU 2005122100 A, 20.01.2007. RU 2073484 C1, 20.02.1997. ЕФАНОВА Е. Н. Мелкоточечный кератоллиз: клинические проявления, оптимизация методов диагностики, терапии и профилактики. Автореф. на соиск. уч. ст. к.м.н., Новосибирск, 2012. STEIN DJ. "Comorbidity ingeneralized anxiety disorder: impact and implications." J.Clin. Psychiatry, 2001; 62 Suppl. 11:29-34; discussion 35-6

Адрес для переписки:

153040, г.Иваново, пр-т Строителей, 33,
 ФГБОУ ВПО Ивановский институт ГПС МЧС
 России, Кафедра гражданской защиты и
 управления в ЧС, Проф. Королевой Светлане
 Валерьевне

(72) Автор(ы):

Королева Светлана Валерьевна (RU),
 Мкртычян Арсен Сергеевич (RU),
 Копейкин Константин Владимирович (RU),
 Петров Дмитрий Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 профессионального образования Ивановский
 институт Государственной противопожарной
 службы Министерства Российской
 Федерации по делам гражданской обороны,
 чрезвычайным ситуациям и ликвидации
 последствий стихийных бедствий" (RU)

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ РИСКА РАЗВИТИЯ СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННОГО
 МЕЛКОТОЧЕЧНОГО КЕРАТОЛИЗА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к физиологии и дерматовенерологии, к способам диагностики риска развития мелкоточечного кератолза при стрессе как неустрашимом элементе профессиональной среды, для осуществления целенаправленной профилактики данного заболевания у лиц опасных профессий. Исследование вариабельности сердечного ритма проводят дважды - до и после 15-минутной тепловой пробы на подошвенную поверхность стоп. При отсутствии уменьшения показателя LF/HF по сравнению с исходным диагностируется риск развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолза. Способ позволяет повысить точность диагностики риска развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолза за счет исследования вариабельности сердечного ритма и применения тепловой пробы. 1 ил., 2 табл., 2 пр.

Изобретение относится к медицине, а именно к физиологии и дерматовенерологии, к способам диагностики риска развития мелкоточечного кератолза при стрессе как неустрашимом элементе профессиональной среды, для осуществления

целенаправленного профилактического лечения данного заболевания у лиц опасных профессий.

Оценка степени тяжести стрессового воздействия и полноты восстановления после него, включая диагностику и реабилитацию стресс-индуцированных заболеваний, для профессий, в которых стресс является неустраняемым элементом профессиональной среды, является чрезвычайно актуальной. Профессия пожарного и спасателя отличается четвертым, самым высоким классом тяжести труда по физическому и нервно-психическому напряжению, и занимает 2 место в десятке профессий наиболее опасных для жизни. Значительные физические и нервно-психические нагрузки, специальная защитная одежда и обувь в процессе работы (вес только дыхательного аппарата составляет 14-16 кг), постоянное напряжение в ожидании вызова - все это обуславливает высокую стрессовую нагрузку.

По данным патентно-информационного поиска известен целый ряд способов оценки профессиональной пригодности кадров по стресс-устойчивости при подборе персонала, описанных, например, в А.с. СССР №1607777 (операторов - с оценкой динамичности нервной системы по различной двигательной реакции в ответ на различные положительные цветовые раздражители), А.с. №1452515 (операторов - с оценкой затраты ресурсов на выполнение поставленной задачи по значениям максимальной частоты сердечных сокращений), А.с. №2164776 (тестирование по динамике изменения показателей совокупности значимых вопросов, ответы на которые вызывают отклонение величины следующих регистрируемых показателей: кожно-гальванической реакции, частоты грудного и диафрагмального дыхания, частоты сердечных сокращений, реакций двигательной и голосовой активности в ответ на тесты, содержащие три группы различных по значимости вопросов). Однако эти известные способы определяют либо физиологические возможности испытуемого (А.с. №1607777, А.с. №1452515), либо его мотивацию выбора данной профессии (А.с. №2164776), но никак не психофизиологическое состояние с оценкой риска развития стресс-индуцированных состояний и заболеваний.

Известен способ для определения эмоционального стресса и устройство для его осуществления (патент РФ №2073484, МПК А61В 5/02, А61В 5/04, 20.02.1997), основанные на регистрации вегетативных показателей человека (частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и кожно-гальванического сопротивления) с последующим расчетом кросс-корреляционных коэффициентов, отражающих степень развития стресса, и способ определения уровня стресса (патент РФ №2147831, МПК А61В 5/02, 27.04.2000) с расчетом «стрессового показателя» по массе тела, частоте сердечных сокращений и пульсового артериального давления. Данный способ не применим к лицам «опасных» профессий и конкретному заболеванию, т.к. не учитывает «популяционные» нормы и не предполагает исходный отбор лиц, наиболее стресс-устойчивых по требованиям профессии.

Известен способ оценки риска развития донозологических, преморбидных и патологических состояний в длительном космическом полете (патент РФ №2448644, МПК А61В 5/02, 15.09.2010) по отнесению пациента к определенному типу вегетативной регуляции и расчету апостериорных вероятностей. Основным недостатком данного способа является его вероятностный характер и неприменимость в динамике экстремальных нагрузок.

Известен способ диагностики скрытого страдания детей, больных атопическим дерматитом, с помощью оценки показателей variability ритма сердца (по заявке на изобретение №2005122100/14, 12.07.2005) по оценке тяжести течения атопического дерматита и выбора лечения по суммированию условных баллов, включающих оценку распространенности кожного процесса, клинических проявлений заболевания и показателей variability ритма сердца с расчетом пороговых значений по предложенной формуле. Основным недостатком данного способа является его узкая направленность: применимость для клинически очерченного заболевания только у детей, что не может быть применено у здоровых взрослых лиц вне очерченной нозологической формы кожного заболевания.

Определены значимые взаимоотношения между развитием мелкоточечного кератолиза и гипергидрозом стоп (90,8%), ношением плотной обуви (79,1%), интенсивными занятиями спортом (30,1%) и сочетанием этих факторов риска (69,9%)

(Е.Н. Ефанова. Мелкоточечный кератолиз: клинические проявления, оптимизация методов диагностики, терапии и профилактики: автореф. дис.... к.м.н.: 14.01.10. - Новосибирск, 2012. - 22 с.), но критериев, применимых для оценки вероятности развития заболевания в зависимости от индивидуальных особенностей организма реагировать на стресс при наличии «общеизвестных» факторов риска развития заболевания, не установлено.

Известен способ оценки психофизиологического состояния человека по сердечному ритму (патент РФ №2246251, МПК А61В 5/00, 20.02.2005), включающий измерение текущей суммарной мощности в низкочастотной и высокочастотной областях динамического ряда кардиоинтервалов и оценку психофизиологического состояния человека по индексу стресса. Индекс стресса дает низкую точность измерения, не индивидуален и не применим для лиц «опасных» профессий, а соотношения частотного спектра не применимы к оценке риска развития стресс-индуцированного заболевания, т.к. не определена «ширина» их популяционной «нормы». Известно, что выявить механизмы толерантности к профессиональной нагрузке и реагирования на стресс как внешний раздражитель можно при проведении активной ортостатической пробы (АОП) (В.М. Михайлов. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода. - Иваново, 2000. - 200 с.), при этом преобладание парасимпатических влияний - фактор индивидуальной устойчивости здорового организма (С.В. Королева с соавт. Патогенетические механизмы профессиональной адаптации лиц опасных профессий // Материалы XXIV Международной научно-практической конференции по проблемам пожарной безопасности, посвященной 75-летию создания института. - Москва: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012. - С.142-145.). Изначально профессионально-ориентированный отбор лиц с преобладанием парасимпатических влияний требует индивидуального подхода к оценке изменений при конкретных стресс-индуцированных состояниях, поскольку «традиционная» реакция на нагрузку изменена за счет определенного дисбаланса вегетативного обеспечения деятельности сердца.

Наиболее близким к предлагаемому способу является авторский «Способ оценки профессиональной адаптации курсантов образовательных учреждений МЧС России» (патент на изобретение №2480151 по заявке №2012103772/14 (005634), приоритет от 03.02.2012, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27.04.2013), включающий исследование вариабельности сердечного ритма до и после моделирующей экстремальной нагрузки при пожаре. Профессиональная адаптация курсанта считается удовлетворительной, если в результате показатель TP (фоновой пробы) снижается не более чем на 50%, показатель 30/15 - не более чем на 20% от исходных значений, а показатель LF/HF (АОП) повышается не более чем на 30% от исходного.

Патогенетической основой предлагаемого способа является постулат о взаимосвязи вегетативного обеспечения деятельности сердца и неспецифическом характере реагирования организма на стресс, в том числе в виде кожных реакций: исследования J.F. Thayer et al., 2012 (A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health // *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. - 36 (2012). - P.747-756), подтверждают связь вариабельности сердечного ритма и активности высших центров, управляющих стресс-реакцией (миндалевидные тела и медиальная префронтальная кора). Ранее проведенными исследованиями было установлено, что профессионально «выгодным» типом реагирования на стресс для пожарных и спасателей является активация парасимпатических отделов вегетативной нервной системы, что расширяет «коридор» адаптационных возможностей организма к экстремальным условиям деятельности (К.В. Копейкин, С.В. Королева. Патогенетические механизмы формирования психофизиологической дезадаптации у лиц опасных профессий // *International Journal of Applied and Fundamental Research*. - 2012. - №1. - P.28.). В то же время морфологически установлено, что потовые железы стоп иннервируются симпатическими нервами. Терминалы их нервных волокон выделяют ацетилхолин, т.е. являются холинергическими, подобно парасимпатическим волокнам (Трифонов Е.В., Пневмапсихосоматология человека. Русско-англо-русская энциклопедия, 16 изд. 2013 год [электронный ресурс]). Поэтому можно говорить о том, что потовые железы кожи

стоп обладают двойной холинергической иннервацией, поэтому стресс как адренергическая реакция является как «курковым», так и поддерживающим заболеванием механизмом за счет гипергидроза. Следовательно, состояние психофизиологического напряжения, проявляющееся в увеличении сегментарных симпатических влияний, у лиц с высокой индивидуальной стресс-устойчивостью склонно к адаптационному «переходу» в преобладание парасимпатических влияний. Соответственно, торпидность в «подстройке» организма и ригидность в сохранении сегментарных (адренергических) влияний при стрессовом воздействии - проявление склонности к развитию стресс-индуцированных состояний и заболеваний.

Технический результат предлагаемого способа диагностики риска развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита заключается в том, что исследование variability сердечного ритма проводится дважды - до и после 15-минутной тепловой пробы на подошвенную поверхность стоп, и в случае отсутствия уменьшения показателя LF/HF (фоновой пробы) по сравнению с исходным диагностируется риск развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита.

Исследования проведены в стандартных условиях научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России «Медицина катастроф» с соблюдением этических и правовых норм для декретированной группы пациентов. Использовалось сертифицированное стандартное оборудование и аппаратно-программное обеспечение ОАО «Нейрософт» («ВНС-Микро» для исследования variability сердечного ритма, в том числе в динамике выполнения стандартной активной ортостатической пробы (АОП), «НС-Психотест» для определения параметров психофизиологического реагирования на профессиональную нагрузку). Экспериментальная группа состояла из 35 курсантов, случайным образом набранных из 2 групп 1 курса в процессе «пилотного» обследования для выявления стресс-индуцированных состояний. У всех курсантов отмечено наличие всех факторов риска развития мелкоточечного кератолита: длительное ношение берцов, невозможность частой смены обуви (курсанты находились в загородном учебном центре), интенсивные тренировки в условиях, максимально приближенных к боевым (воссоздание техногенных катастроф на железнодорожном и авиационном транспорте, в жилых помещениях, на промышленных завалах и т.д., теплодымокамера в режимах максимальной физической нагрузки на встроенных тренажерах). Все курсанты находились в одинаковых условиях проживания, быта и питания. Насыщенность тренировок, дежурств и нарядов также была одинаковой. По группе здоровья все они были отнесены к 1 группе. Всем респондентам исходно было проведено общеклиническое и лабораторное обследование, не выявившее патологических изменений. Специальные методы исследования включили определение variability сердечного ритма коротким периодом (5 минут лежа) с активной ортостатической пробой, с регистрацией стандартных показателей в соответствии с «Международным стандартом» (Task Force of the European of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standards of Measurements, Physiological Interpretation, and Clinical use. Circulation. - 1996. - №93. - С.1043-1065) дважды - до и после предложенной тепловой пробы. Тепловая проба проводилась в течение 15 минут на подошвенную поверхность стоп: прикладывалась электрическая грелка на максимальном режиме интенсивности (температура нагрева при 3 режиме - 55-60°C, поверхности - 40-45°C, использована сертифицированная для домашнего использования электрическая грелка PW-210). Полученные данные обработаны методами вариационной и корреляционной статистики, для сравнения последовательных измерений использован критерий Уилкоксона, метод знаков и парный критерий Стьюдента, выявление наиболее информативных показателей произведено с применением факторного анализа в формах латинского квадрата с ограничением на рандомизацию (установлено линейное влияние нагрузки на показатель LF/HF). Был применен метод ослепления: врач дерматовенеролог поликлиники института не знал фамилий курсантов, вошедших в экспериментальную группу.

Для уточнения эпидемиологии мелкоточечного кератолита (МК) было проведено исследование распространенности данного заболевания у курсантов института. В 2012 году к дерматовенерологу было 408 первичных обращений по поводу кожных

заболеваний. Из них курсантов 1 года обучения - 143 (35% от всех первично обратившихся по поводу заболеваний). С жалобами на изменения кожи и ее придатков на стопах обратились 100 курсантов, что составило 70% от числа первично обратившихся по поводу заболеваний курсантов первого года обучения. Выявлено 64 больных МК, что составило 44% от всех обратившихся за дерматологической помощью курсантов первого года обучения или 64% от числа курсантов, предъявивших жалобы на изменения кожи и ее придатков на стопах. Таким образом, доля больных МК в популяции курсантов первого года обучения составила 15,68% от всех первичных обращений по болезни к дерматологу в 2012 году (что более чем в 2 раза выше, чем популяционная заболеваемость). Среди 74 курсантов 2 года обучения выявлено двое больных МК, что составило 2,7% от обратившихся к дерматовенерологу курсантов 2 года обучения или 0,5% от всех первичных обращений к дерматологу в 2012 году. У курсантов с третьего по пятый года обучения обращений по поводу МК зарегистрировано не было. Дополнительным исследованием (100 курсантов всех курсов обучения, по 20 человек с каждого года) было определено, что субъективно максимальную стрессовую нагрузку (согласно методики «Шкала жизненных событий» Г.Е. Андерсона, предназначенной для измерения стрессовой нагрузки лиц студенческого возраста как основы формирования психосоматических заболеваний: Г.Е. Андерсон, «Журнал недавнего опыта жизни в колледже» (College Schedule of Recent Experience). Университет штата Северная Дакота (North Dakota State University, 1972)) испытывают курсанты 1 года обучения (результаты представлены на чертеже). Наглядно продемонстрировано, что клинически значимая в развитии стресс-индуцированных заболеваний стрессовая нагрузка максимальная на 1 году обучения, затем она снижается до клинически незначимой (Королева СВ. с соавт., Динамика копинг-стратегий у курсантов вузов ГПС МЧС России в процессе обучения // Сборник научных статей 1 интернет-конференции с международным участием «Актуальные проблемы военной и экстремальной медицины». - Гомель, 2013. - С.97-106).

По показателям вариабельности сердечного ритма (ВСР) до и после тепловой пробы все респонденты четко разделились на 2 группы:

1. 14 человек, показатель LF/HF после тепловой пробы уменьшился, в среднем на 39%.

2. 21 человек, показатель LF/HF после тепловой пробы не изменился, либо увеличился.

Обучение в загородном учебном центре продолжалось 7 суток. В течение месяца после возвращения все курсанты были осмотрены врачом-специалистом. Критерии постановки диагноза МК: характерные жалобы, анамнез, специфическая клиническая и дерматоскопическая картина, отрицательный результат микроскопического исследования чешуек с очагов на грибок, отсутствие кирпично-красного свечения на подошвах в лучах Вуда.

Было установлено, что в 1 экспериментальной группе признаки МК отмечаются у 4 человек, а 10 курсантов признаны здоровыми. Во 2 группе только 2 человека признаны здоровыми, у остальных курсантов выявлены разной степени тяжести течения МК.

Доверительный интервал (с поправкой Йетса): $0,49 < p_1 - p_2 < 0,73$

Таким образом, с вероятностью 95% можно утверждать, что применение предложенного способа для выявления риска развития мелкоочечного кератолиза позволяет спрогнозировать заболевание от 49% до 73%.

Для дальнейшего исследования сформированы 2 группы по признаку наличия заболевания.

1. Больные МК. 23 курсанта. Критерии включения: характерные жалобы, анамнез, специфическая клиническая и дерматоскопическая картина, отрицательный результат микроскопического исследования чешуек с очагов на грибок, отсутствие кирпично-красного свечения на подошвах в лучах Вуда, отсутствие предварительного лечения.

2. Группа контроля - 12 курсантов того же года обучения, в тех же условиях обучения и тренировок без клинических признаков МК по результатам клинического обследования дерматовенерологом.

В экспериментальной группе дезадаптивные показатели (профессиональной адаптации) ВСР (по прототипу) отмечаются уже в ходе выполнения АОП по показателю LF/HF (с 0,74 до 3,22, $p \leq 0,05$). В группе контроля изменения в ходе АОП носили недостоверный характер. В группе контроля уменьшение показателя LF/HF в динамике тепловой пробы по критерию Уилкоксона и методу знаков носило достоверный характер (с $0,92 \pm 0,28$ до $0,55 \pm 0,10$, $p \leq 0,0284$ и $p \leq 0,0269$ соответственно).

Проведенный корреляционный анализ позволил установить, что существует обратной направленности средней силы взаимосвязь между степенью уменьшения адренергических влияний (по показателю LF/HF, до и после тепловой пробы) и реактивностью парасимпатической нервной системы (показатель 30/15 до тепловой пробы: ранговая корреляция Спирмена $r = -0,54$, Тау Кендалла $= -0,38$, Гамма $= -0,38$ $p \leq 0,05$; показатель 30/15 после тепловой пробы: ранговая корреляция Спирмена $r = -0,71$, Тау Кендалла $= -0,54$, Гамма $= -0,55$ $p \leq 0,05$), что не только подтверждает методологическую гипотезу эксперимента о целевой профессионально значимой парасимпатической реакции на стресс, но и доказывает ее патогенетический механизм в развитии МК.

После проведенного лечения (мазь эритромициновая для наружного применения 10000 Ед/г, производитель Синтез ОАО, г. Курган, два раза в сутки в течение 7 дней) были проведены контрольные измерения ВСР предложенным комплексом в группе больных МК. Установлено, что и после лечения только у 10 из 23 человек показатель LF/HF продемонстрировал уменьшение в динамике тепловой пробы, а у 13 изменения сохранились, что подтверждает клинические данные о частом рецидиве данного заболевания.

Объективные показатели диагностической ценности предложенного способа для диагностики риска развития стресс-индуцированного МК до лечения (Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер с англ. / Т. Гринхальх. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. - С.125-140):

- чувствительность 83%;
- специфичность 83%;
- прогностическая ценность положительного результата 90%;
- прогностическая ценность отрицательного результата 71%;
- индекс точности 83%.

После лечения предложенный способ может рассматриваться как показатель риска развития рецидива МК, сохраняя свою значимость:

- чувствительность 57%;
- специфичность 83%;
- прогностическая ценность положительного результата 87%;
- прогностическая ценность отрицательного результата 50%;
- индекс точности 66%.

Была проведена оценка эффекта вмешательства (применение тепловой пробы) по стандартной схеме до и после лечения в экспериментальной группе (Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер с англ. / Т. Гринхальх. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - С.237.):

- отношение шансов для определенного исхода $= 23,75$.

После лечения в экспериментальной группе:

- отношение шансов для определенного исхода $= 6,5$.

Таким образом, даже после проведенного стандартного лечения МК применение тепловой пробы повышает шанс выявить риск развития рецидива данного заболевания в 6,5 раз эффективнее, а до лечения применение тепловой пробы повышало шанс обнаружения данного состояния более чем в 23 раза.

Апробация предложенного способа осуществлена при наборе курсантов 2013/14 уч. года, при нахождении их в загородном учебном центре в июле-августе 2013 г. 2 группы курсантов по 25 человек каждая были обследованы предлагаемым способом и выделена группа риска в количестве 18 человек, у которых показатель LF/HF после тепловой пробы не уменьшился. Часть курсантов (9 человек) согласилась провести превентивное лечение (мазь эритромициновая для наружного применения 10000 Ед/г, производитель Синтез ОАО, г. Курган, два раза в сутки в течение 7 дней), 9 человек

без субъективных жалоб по разным причинам отказались. Контроль проведен через 1 месяц (после возвращения из загородного учебного центра, где они проходили курс молодого бойца). Установлено, что к врачу дерматовенерологу обратились с характерными жалобами 11 человек, у всех подтвержден диагноз МК. При этом из 11 человек 9 были из группы риска и только 2 - из экспериментальной, с проведенным превентивным лечением.

Объективные показатели диагностической ценности предложенного способа для диагностики риска развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита (Гринхальх, Т. Основы доказательной медицины: Пер с англ. / Т. Гринхальх - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. - С.125-140):

- чувствительность 78,6%;
- специфичность 80,6%;
- прогностическая ценность положительного результата 61,1%;
- прогностическая ценность отрицательного результата 90%;
- индекс точности 80%.

Таким образом, убедительно продемонстрировано, что с достаточной степенью повторяемости, чувствительности и специфичности применение предлагаемого способа повышает точность диагностики риска развития и рецидивирования стресс-индуцированного МК в неблагоприятных с точки зрения гигиены условиях, что позволяет снизить заболеваемость путем превентивного лечения.

Клинические примеры:

1. Курсант В., 17 лет. По результатам исходного обследования обнаружено увеличение показателя LF/HF до и после тепловой пробы. Диагностирован риск развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита. От превентивного лечения отказался.

Через 1 месяц после возвращения из учебного загородного центра, где моделировались стрессовые экстремальные условия профессиональной деятельности, обследован повторно - подтверждено развитие/реализация риска стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита. Полученные результаты ВСП в исходном обследовании и после корректирующего вегетативные нарушения лечения представлены в табл. 1.

Наглядно продемонстрировано, что в исходном обследовании реакция на тепловую пробу (+t) по показателю LF/HF с 0,468 увеличилась до 0,715, что позволило диагностировать риск развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита. Через 1 месяц нахождения в условиях, моделирующих экстремальные (в загородном учебном центре), проведен осмотр врачом - подтверждено развитие/реализация риска стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита. После лечения, включающего и специальные методики вегетативной коррекции, показатель LF/HF в динамике тепловой пробы уменьшился с 0,425 до 0,410. Риск повторного развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита низкий. В течение последующего наблюдения в течение учебного года заболевание не рецидивировало.

2. Курсант С., 17 лет. По результатам исходного обследования обнаружено уменьшение показателя LF/HF после тепловой пробы. Диагностировано отсутствие риска развития мелкоточечного кератолита.

Через 1 месяц после возвращения из учебного загородного центра обследован повторно. Мелкоточечный кератолит не обнаружен, отсутствие риска развития заболевания подтверждено.

Показатели ВСП в динамике наблюдения представлены в табл. 2.

Наглядно продемонстрировано, что и в исходном обследовании, и после влияния стресс-моделирующей нагрузки реакция на тепловую пробу была «выгодной»: показатель LF/HF в обоих обследованиях уменьшился. Риск развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолита в данном случае был не установлен, что и подтвердилось в последующем.

Показатели ВСП до и после (+t) тепловой пробы в исходном обследовании и после лечения у курсанта В., 17 лет

стандартные и расчетные показатели ВСР		исходное обследование		после лечения	
			+t		+t
фоновая	TP, мс ² /Гц	2994	2319	2639	2224
	LF, мс ² /Гц	601	736	479	421
	HF, мс ² /Гц	1284	1029	1126	1025
	LF/HF, у.е.	0,468	0,715	0,425	0,411
АОП	К 30/15	1,2	1,28	1,1	1,19
	TP, мс ² /Гц	8690	3272	1179	1480
	LF, мс ² /Гц	7148	1718	415	549
	HF, мс ² /Гц	752	239	110	197
	LF/HF, у.е.	9,5	7,19	3,76	2,78
фоновая	LF, п.е.	31,9	41,7	29,8	29,1
	HF, п.е.	68,1	58,3	70,2	70,9
	LF/HF, п.е.	0,468	0,715	0,425	0,410
АОП	LF, п.е.	90,5	87,8	79	73,6
	HF, п.е.	9,52	12,2	21	26,4
	LF/HF, п.е.	9,506	7,197	3,762	2,788

Табл.1.

Показатели ВСР в динамике наблюдения у курсанта С., 17 лет

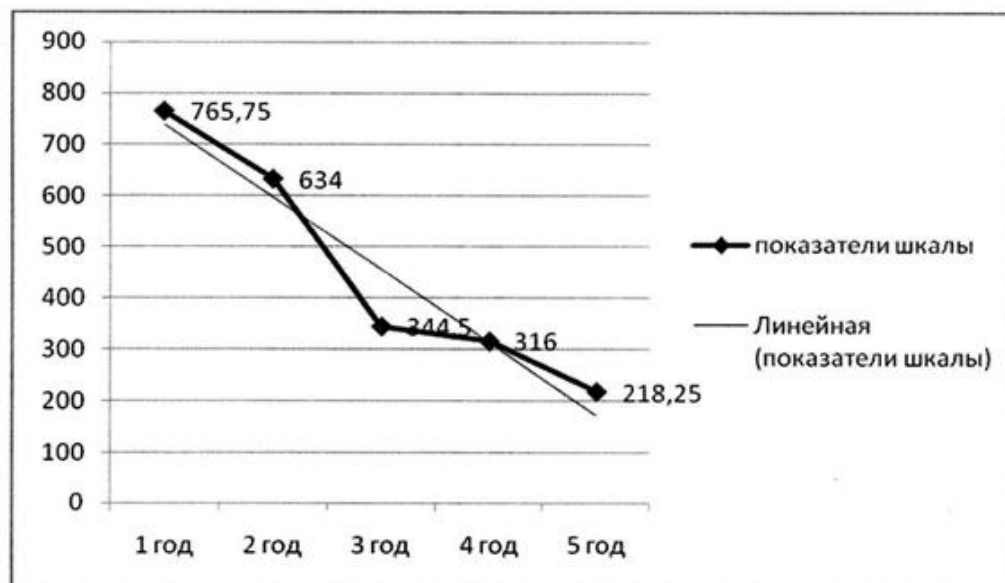
стандартные и расчетные показатели ВСР		исходное обследование		после учебного центра	
			+t		+t
фоновая	TP, мс ² /Гц	2697	3451	2015	2605
	LF, мс ² /Гц	346	480	681	615
	HF, мс ² /Гц	1473	2309	353	769
	LF/HF, у.е.	0,235	0,208	1,93	0,799
АОП	К 30/15	1,28	1,57	1,23	1,09
	TP, мс ² /Гц	3614	11475	744	2885
	LF, мс ² /Гц	1526	7659	332	1426
	HF, мс ² /Гц	1705	3045	130	1026
	LF/HF, у.е.	0,895	2,52	2,55	1,43
фоновая	LF, п.е.	19	17,2	65,8	44,4
	HF, п.е.	81	82,8	34,2	55,6
	LF/HF, п.е.	0,235	0,208	1,924	0,799
АОП	LF, п.е.	47,2	71,6	71,8	58,8
	HF, п.е.	52,8	28,4	28,2	41,2
	LF/HF, п.е.	0,894	2,521	2,546	1,427

Табл.2.

Формула изобретения

Способ диагностики риска развития стресс-индуцированного мелкоточечного кератолиза (МК), включающий выполнение variability сердечного ритма (ВСР), отличающийся тем, что ВСР выполняют дважды - до и после 15-минутной тепловой пробы на подошвенную поверхность стоп, и при отсутствии уменьшения показателя LF/HF по сравнению с исходным диагностируют риск развития стресс-индуцированного МК.

Результаты измерения стрессовой нагрузки курсантов ИВИ ГПС
МЧС России с первого по пятый года обучения
(по «Шкале жизненных событий» Г.Е. Андерсона).



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **19.09.2017**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **28.06.2018**

Дата публикации и номер бюллетеня: **28.06.2018** Бюл. №19