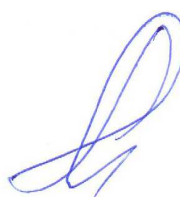


МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

---

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины  
имени А.М. Никифорова»

УТВЕРЖДАЮ  
Главный врач МЧС России  
Заслуженный врач РФ  
д.м.н. профессор



С.С. Алексанин

«25» июня 2015 г.

**ПРОФИЛАКТИКА И РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА  
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РУКОВОДЯЩЕГО  
СОСТАВА МЧС РОССИИ**

*Методические рекомендации*

Санкт-Петербург  
2015

УДК 616.831-005:614.84

**Профилактика и ранняя диагностика цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России** / под редакцией С.С. Алексанина // Методические рекомендации. – СПб.: ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, 2015. – 28 с.

Авторы:

д.м.н. Тихомирова О.В., к.м.н. Ломова И.П., д.б.н. проф. Зыбина Н.Н., Кожевникова В.В., Киндяшова В.В., д.м.н. Серебрякова С.В., Васильев В.Н.

В методических рекомендациях представлены данные об основных факторах риска развития цереброваскулярных заболеваний с учетом высокого уровня профессионального стресса, полученные при проведении углубленного медицинского обследования руководящего состава МЧС России в соответствии с приказом МЧС России № 207 от 23.04.2003г. «Об организации работы Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины по стационарному обследованию и лечению сотрудников системы МЧС России».

Рекомендации разработаны в ходе выполнения НИР 6.2 – 4/Б «Разработка программы профилактики и лечения цереброваскулярных заболеваний у сотрудников МЧС России» и содержат анкеты и опросники для выявления факторов риска, протокол обследования, включающий комплекс лабораторной и инструментальной диагностики, а также программу комплексного обследования руководящего состава МЧС России, ориентированную на раннюю диагностику цереброваскулярных заболеваний и их индивидуальную первичную профилактику.

Особое внимание уделено методам оценки состояния экстра- и интракраниальных артерий. Представлены современные методы оценки морфологических изменений структур головного мозга. Предложены методы оценки когнитивной сферы и эмоционально-волевых нарушений.

Методические рекомендации предназначены для медицинских учреждений МЧС России, осуществляющих профилактику, раннюю диагностику и лечение цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России. Они так же могут использоваться в системе повышения квалификации медицинского персонала в образовательных учреждениях МЧС России.

*Рецензенты:*

Хирманов В.Н. – главный терапевт МЧС России, заведующий отделом сердечно-сосудистой патологии ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, заслуженный врач РФ, д.м.н. профессор.

Вознюк И.А. – заместитель директора по научной и учебной работе Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе Комитета здравоохранения Правительства Санкт-Петербурга, д.м.н. профессор.

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

- АГ – артериальная гипертензия;  
АД – артериальное давление;  
АС – атеросклероз;  
АСБ – атеросклеротическая бляшка;  
ВСА – внутренняя сонная артерия;  
ГБ – гипертоническая болезнь;  
ГМ – головной мозг;  
ДЭ – дисциркуляторная энцефалопатия;  
ИБС – ишемическая болезнь сердца;  
ИМТ – индекс массы тела;  
КА – коэффициент атерогенности;  
КИМ- комплекс интима-медиа;  
ЛП-ФЛА2 – липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2;  
МРТ – магнитнорезонансная томография  
ОСА – общая сонная артерия;  
СРБ – С-реактивный белок;  
ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания;  
ХС ЛПНП – липопротеиды низкой плотности;  
ХС ЛПОНП – липопротеиды очень низкой плотности;  
ХС ЛПВП – липопротеиды высокой плотности;  
ХС – холестерин;  
ЦВЗ – цереброваскулярные заболевания;  
УЗДГ – ультразвуковая доплерография;

**СОДЕРЖАНИЕ**

Перечень сокращений.....	3
1. Общие сведения.....	5
2. Факторы риска развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний.....	6
3. Факторы риска развития атеросклероза сонных артерий у специалистов управленческого профиля МЧС России.....	8
4. Клинико-диагностическое значение микроочагового поражения головного мозга сосудистого генеза у специалистов управленческого профиля МЧС России .....	13
5. Анализ когнитивной и эмоционально-волевой сферы у руководящего состава МЧС России.....	18
6. Рекомендации по профилактике и ранней диагностике цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России.....	23

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Острые нарушения мозгового кровообращения и хроническая ишемия головного мозга с развитием когнитивных нарушений являются основными причинами инвалидизации в настоящее время. Перечень факторов риска развития цереброваскулярных заболеваний постоянно растет. К основным причинам развития сосудистых заболеваний головного мозга относят возраст, гиподинамию, избыточную массу тела, курение, злоупотребление алкоголем, артериальную гипертензию, дислипидемию, сахарный диабет, атеросклероз [1]. Специфика работы руководящего состава МЧС России определяется высокой степенью напряженности труда, связанной с большой мерой ответственности при принятии решений по важнейшим вопросам деятельности, значимостью возможных ошибок и дефицитом времени на принятие решений. Стрессовые ситуации, ненормированный график работы, включающий продолжительный рабочий день, и недостаток отдыха являются добавочными факторами риска развития цереброваскулярных заболеваний [2].

Широкое распространение цереброваскулярных заболеваний и низкая эффективность их лечения в развернутой стадии определяет необходимость разработки критериев, позволяющих выделить группы риска развития сосудистых заболеваний с целью проведения профилактических мероприятий. Развитие концепции факторов риска является в настоящее время одним из важнейших направлений в разработке научно обоснованных задач по профилактике болезней системы кровообращения. Специальных шкал для оценки риска развития цереброваскулярных заболеваний нет. В связи с общими факторами риска развития цереброваскулярных и сердечно-сосудистых заболеваний, используют шкалы предложенные кардиологами для оценки коронарного риска. Существующие алгоритмы стратификации риска, такие как Фрамингемская шкала и Европейская систематическая оценка коронарного риска, которые основываются на комбинации общепринятый факторов риска (возраст, пол, курение, артериальное давление и уровень холестерина) были предложены с целью определения пациентов для первичной профилактики сосудистых заболеваний, но их предсказательная ценность оказалась низкой даже для популяции в целом, тем более можно предполагать недостаточность такого подхода в определении стратификации риска и обоснования профилактических мероприятий для специалистов с высокой напряженностью труда. В связи с этим актуальным является выделение информативных критериев для ранней диагностики цереброваскулярных заболеваний на основе более глубокого изучения модифицируемых факторов риска, исследо-

вания патофизиологических процессов, происходящих в сосудистом русле, в эндотелии и плазме крови «асимптомных» пациентов, пациентов с минимальными проявлениями цереброваскулярной недостаточности.

Результаты, представленные в методических рекомендациях, получены при проведении углубленного медицинского обследования руководящего состава МЧС России в 2012-2013 гг в стационарных условиях клиники ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в соответствии с приказом МЧС России № 207 от 23.04.2003г. «Об организации работы Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины по стационарному обследованию и лечению сотрудников системы МЧС России».

## 2. ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ И ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Расчет стратификации риска принято проводить по стандартным шкалам, которые должны объединять наиболее значимые факторы сосудистого риска и обладать высокой прогностической ценностью. Широкое применение получили Европейские шкалы стратификации сердечно-сосудистых заболеваний и смерти: SCORE и Фрамингемская шкала, учитывающие в качестве основных факторов риска возраст, систолическое АД, уровень общего холестерина и пол. Предполагалось, что определение группы риска (низкий, умеренный, высокий и очень высокий) и проведение профилактических мероприятий в зависимости от группы риска приведет к снижению развития инфарктов, инсультов и смерти от сердечно-сосудистых событий в дальнейшем.

Проведенный расчет риска среди руководящего состава МЧС России выявил преобладание умеренного и высокого риска (Рис.1), что определяет необходимость проведения профилактических и лечебных мероприятий.

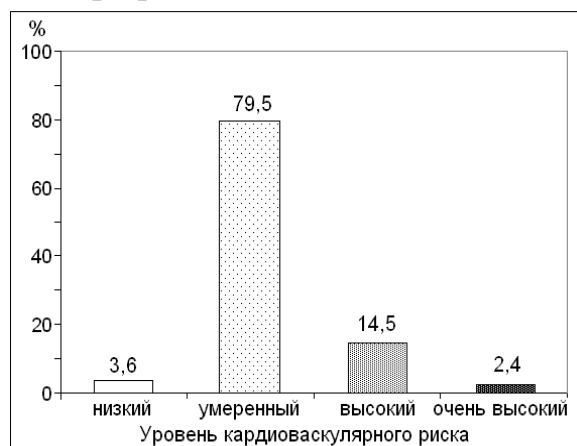


Рис.1. Кардиоваскулярный риск по шкале SCORE у специалистов управленческого профиля МЧС России.

В тоже время результаты многоцентровых исследований по использованию имеющихся шкал показали их недостаточную прогностическую ценность. Большинство пациентов с развившимися сердечно-сосудистыми заболеваниями имели низкий риск и следовательно не получали рекомендаций по профилактике. Таким образом, поиск новых биомаркеров и способов расчета риска развития сосудистых заболеваний является актуальной задачей.

Основной причиной развития цереброваскулярных заболеваний является атеросклероз экстра- и интракраниальных артерий. Имеются данные, подтверждающие связь уровня общего ХС и ХС-ЛПНП с толщиной комплекса интима-медиа (КИМ) и развитием атеросклеротических бляшек (АСБ), а также сведения о влиянии артериального давления (АД) на развитие атеросклероза (АС). Однако, уровень холестерина и АД, включенные в стандартные шкалы стратификации риска являются непрямые маркерами атеросклероза. Основными ультразвуковыми маркерами атеросклероза являются толщина КИМ и наличие АСБ в сонных артериях [3, 4]. Несколько больших эпидемиологических исследований показали тесную связь толщины КИМ и наличия АСБ в сонных артериях с развитием цереброваскулярных заболеваний, что позволяет предлагать включить эти показатели в расчет стратификации риска.

Дислипидемия, на протяжении многих лет рассматривается как основной фактор риска развития атеросклероза, в связи с чем, показатель общего холестерина введен в общепринятые шкалы стратификации сосудистого риска. В то же время 26 летний анализ использования Фрамингемской шкалы показал, что уровень общего холестерина был одинаковым у 80% пациентов перенесших инфаркт миокарда и не имевших инфаркта. Накапливаются данные об отсутствии строгой зависимости между уровнем общего холестерина и развитием атеросклероза, в связи с чем, все больше исследований направлено на изучение взаимосвязи отдельных фракций липидов и апобелков с развитием атеросклероза и определения их прогностической значимости.

Представления о значительной роли гипергомоцистеинемии и хронического воспаления в развитии АС приобретают все больше сторонников. Обнаружение того, что hsCRP и ЛП-ФЛА2 активно синтезируются в местах атеросклеротических повреждений и оказывают множественные проатерогенные и протромботические эффекты позволяет рекомендовать использование маркеры неспецифического воспаления для оценки степени тяжести атеросклероза и, в особенности, для оценки риска ишемического инсульта.

Роль АД в развитии инсульта, дисциркуляторной энцефалопатии и когнитивных расстройств сосудистого генеза доказана множеством клинических исследований. В тоже время оценка риска только по уровню офисного систолического АД является недостаточной. По данным некоторых исследований наиболее важен уровень систолического АД, другие исследователи выявили связи как с уровнем систолического АД, так и с уровнем диастолического АД. Для развития цереброваскулярных заболеваний имеет значение, как повышение АД, так и его снижение. В ряде исследований показано, что для прогноза развития цереброваскулярных заболеваний более ценным является суточное мониторирование АД (СМАД) по сравнению с измерениями на приеме у врача. Существенным фактором для развития цереброваскулярных заболеваний являются показатели циркадной динамики АД – ночного снижения и утреннего подъема. Таким образом, включенное в шкалу SCORE значение только уровня систолического АД является недостаточным для прогноза развития цереброваскулярных заболеваний и должно быть дополнено показателями суточного мониторирования АД.

Широкое внедрение в практику магнитно-резонансной томографии кардинально изменило наши представления о развитии цереброваскулярных заболеваний. Диффузные изменения белого вещества (лейкоареоз) и мелкоочаговое поражение (немые инфаркты) наблюдаются у 80% популяции в возрасте старше 60 лет. Эти нарушения часто выявляются при отсутствии какой-либо неврологической симптоматики, в тоже время клиническое значение микроочагового поражения белого вещества мозга определяется его взаимосвязью с развитием инсульта и нарушением когнитивных функций в дальнейшем. Таким образом, необходимо как можно раньше, в период скрытой фазы, выявлять наличие микроочаговых изменений головного мозга сосудистого генеза и факторы, повлиявшие на их развитие с целью ранней профилактики развития инсультов и сосудистой деменции.

### **3. ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОННЫХ АРТЕРИЙ У СПЕЦИАЛИСОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МЧС РОССИИ**

Утолщение комплекса интима-медиа (КИМ) и наличие бляшек в сонных артериях являются общепринятыми биомаркёрами субклинического атеросклероза [3, 4]. Гипертонически-гипертрофическая реакция меди рассматривается как ранняя фаза атеросклероза (АС), которая может быть оценена по толщине КИМ, в то время как бляшки в сонных артериях появляются на более поздних стадиях и могут отражать наличие воспаления, окис-



ления, эндотелиальной дисфункции и пролиферации гладкомышечных клеток. Ряд исследований показали, что утолщение КИМ и наличие атеросклеротических бляшек (АСБ) являются факторами риска развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, вне зависимости от пола, возраста и других общепринятых факторов риска.

Атеросклероз не имеет своих клинических проявлений на ранних стадиях и может сразу проявиться тяжелыми осложнениями при разрыве бляшки. Это определяет необходимость лечения АС на ранних стадиях, тем более что лечение выраженного атеросклероза менее эффективно, чем предотвращение его развития. Актуальным является не только раннее выявление изменений в сонных артериях, но и определение основных модифицируемых факторов риска развития утолщений КИМ и появления АСБ, а также способов их эффективной коррекции.

Для оценки распространенности атеросклероза и факторов, повлиявших на их развитие было обследовано 88 сотрудников МЧС России, занимающих руководящие должности в различных подразделениях министерства. Все пациенты мужского пола, жители разных регионов Российской Федерации, проходившие плановое обследование в отделениях ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России в 2012-2013 гг. Возраст пациентов от 34 до 65 лет, средний возраст составил  $(47,5 \pm 6,4)$  лет, стаж занимаемой должности от 1 до 15 лет, средний стаж  $(4,4 \pm 3,4)$  лет).

Уровень профессионального стресса оценивали по индексу напряженности труда в баллах (учитывали стаж занимаемой должности, продолжительность рабочего дня, количество выходных дней, продолжительность ночного сна). Нормативные показатели соответствовали 0-2 баллам, умеренное повышение напряженности труда 3-5 баллов, значительное повышение 6-8 баллов. Физическая активность оценивалась суммарно по баллам и включала зарядку, занятия в спортзале, посещение бассейна. Низкая физическая активность оценивалась 0-2 балла, средняя 3-4 балла, высокая 5-6 баллов.

Лабораторная диагностика включала оценку липидного обмена, глюкозы, определения уровня гомоцистеина, факторов воспаления (ультрачувствительного С-реактивного белка) и проводилась на биохимическом анализаторе «Unicel DxС600» (Beckman Coulter, США), иммунохемилюминесцентном анализаторе «Immulite 2000» (Siemens, Германия), оборудовании для иммуноферментного анализа (ИФА)

«Sunrise» (Австрия). Согласно рекомендациям Американской ассоциации кардиологов (2003), выделяли уровни hsСРБ: менее 1 мг/л, 1–3 мг/л и более 3 мг/л, соответствующие минимальному, умеренному и высокому риску сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Для стратификации риска сосудистых осложнений значимыми являются уровни СРБ ниже 10 мг/л. Значения СРБ более 10 мг/л исключались из обработки.

Для оценки толщины комплекса интима-медиа брахиоцефальных артерий (БЦА) при дуплексном сканировании нами использовался УЗ-сканер «ACUSON X300» фирмы SIEMENS. Толщину комплекса интима-медиа (КИМ) измеряли с соблюдением методических условий Маннхеймского консенсуса (Mannheim Carotid Intima-Media Thickness and Plaque Consensus (2004–2006–2011) [5]. Согласно Рекомендации Европейского общества гипертонии (ESH) и Европейского общества кардиологов (ESC) 2007 г. по артериальной гипертонии и Российского общества по артериальной гипертонии в качестве верхней границы нормы рассматривали толщину КИМ общей сонной артерии 0,9 мм. Степень сужения сонной артерии определяли по критериям ECST.

Результаты обследования выявили широкое распространение, как факторов сосудистого риска, так и признаков атеросклеротического поражения сонных артерий среди руководящего состава МЧС России (табл. 1).

Таблица 1

Распространенность атеросклеротического поражения сонных артерий и факторов сосудистого риска среди руководящего состава МЧС России

Показатель	Значения	
	М ± SD	Частота нарушений
Толщина КИМ, мм	0,99 ± 0,22	56%
Наличие АС бляшек в ВСА		28%
Продолжительность рабочего дня, часы	11,5 ± 1,66	100%
Количество выходных дней в месяц	4,4 ± 2,06	100%
Фактическая физическая активность, баллы	1,93 ± 1,42	64%
Напряженность труда, баллы	5,34 ± 1,33	97%
Индекс массы тела	29,80 ± 3,84	92%
Коэффициент атерогенности	4,13 ± 1,45	78%
ХС, ммоль/л	5,86 ± 1,28	47%
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,19 ± 0,31	69%
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,70 ± 1,08	38%
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	0,92 ± 0,77	25%
Триглицериды, ммоль/л	2,00 ± 1,67	22%
апоА/апоВ	1,16 ± 0,56	69%
Глюкоза, ммоль/л	5,70 ± 0,66	35%
Гомоцистеин, мкмоль/л	14,95 ± 8,2	60%
hsСРБ, мг/л	1,91 ± 1,92	23%

Толщина КИМ варьировала от 0,6 до 1,3 мм. Значения КИМ более 0,9 мм выявлены у 56%, атеросклеротические бляшки у 28 % обследованных. Процент стенозирования сосудов колебался от 20 до 50 % за исключением одного пациента с критическим стенозом - 95 %. У 3-х пациентов АСБ были множественные (2-4). Высокая распространенность атеросклеротического поражения сонных артерий сочеталась с избыточной массой тела, дислипидемией, признаками неспецифического воспаления, высокой напряженностью труда и недостаточной физической активностью. Для выделения наиболее значимых факторов риска утолщения КИМ и развития АСБ в сонных артериях был проведен корреляционный анализ (табл. 2).

Таблица 2

Корреляционные связи между изменениями в стенке сонных артерий и факторами сосудистого риска у специалистов управленческого профиля МЧС России

Показатель	Толщина КИМ		Процент стеноза
	Все пациенты	Пациенты без АСБ	Все пациенты
Возраст, лет	0,310	0,210	0,272
Занимает должность в течение лет			
Продолжительность рабочего дня, часы			
Кол-во выходных дней в месяц	-0,222		-0,276
Фактическая физическая активность, баллы			
Напряженность труда, баллы			
Индекс массы тела		0,257	
Коэффициент атерогенности	0,302	0,211	0,264
ХС, ммоль/л	0,195	0,196	0,195
ХС-ЛПВП, ммоль/л	-0,216		
ХС-ЛПНП, ммоль/л			
ХС-ЛПОНП, ммоль/л			
Триглицериды, ммоль/л			
апоА/апоБ	-0,190		-0,216
Глюкоза, ммоль/л			0,216
Гомоцистеин, мкмоль/л	0,254	0,253	0,209
hsCRP, мг/л	0,277	0,198	0,352

Результаты корреляционного анализа подтвердили связь возраста как с изолированным утолщением КИМ ( $r = 0,21$ ,  $p < 0,05$ ), так и с развитием АСБ ( $r = 0,272$ ,  $p < 0,05$ ). Избыточная масса тела коррелировала с утолщением КИМ только у пациентов без АСБ ( $r = 0,257$ ,  $p < 0,05$ ) и не была связана с формированием бляшек. Повышение уровня ХС и КА коррелировали со степенью утолщения КИМ и выраженностью стеноза, в то

же время уровень ХС-ЛПНП, не был связан ни с утолщением КИМ, ни с выраженностью стенотического поражения. Снижение уровня ХС-ЛПВП, соотношения апоБелков и повышение уровня глюкозы коррелировали только с выраженностью стенотического поражения и не были связаны с утолщением КИМ в группе пациентов без АСБ. Напротив, гипергомоцистеинемия и повышение hsCRP были значимыми как для изолированного утолщения КИМ, так и для развития АСБ.

Анализ опросников, позволяющих оценить напряженность труда и особенности режима труда и отдыха выявил существенное превышение нормативов по всем изучаемым показателям, в то же время только дефицит выходных дней оказался значимым для развития АС. Таким образом, рекомендации по профилактике развития АС у лиц с высокой напряженностью труда должны в первую очередь регламентировать необходимость наличия достаточного количества выходных дней.

Избыточная масса тела, выявленная практически у всех пациентов основной группы, была связана с толщиной КИМ только в группе без АСБ. Эти данные могут свидетельствовать о роли избыточной массы тела и связанных с ней изменений метаболизма в пусковых механизмах перестройки стенок сосудов. Имеющиеся данные об уменьшении толщины КИМ у пациентов с метаболическим синдромом на фоне увеличения физических нагрузок и низкокалорийной диеты [6] свидетельствуют об обратимости изменений на этой стадии при изменении образа жизни. Таким образом, низкая физическая активность, несоблюдение диеты, преимущественно вечерний прием пищи, характерные для обследованной группы руководителей МЧС России реализовались в нарушении обменных процессов и развитии избыточной массы тела, которая явилась одной из значимых причин утолщения КИМ.

В нашем исследовании выявлено высокое распространение дислипидемии с повышением уровня ХС-ЛПНП, однако связи этого показателя с утолщением КИМ или развитием бляшек в сонных артериях не обнаружено. Уровень ХС-ЛПНП был одинаковым в группах с нормальным строением стенок сонных артерий, с изолированным утолщением КИМ и с наличием бляшек в сонных артериях. В то же время выявлено значимое снижение уровня ХС-ЛПВП и соотношения апоА1/апоВ у пациентов с наличием АС бляшек и тенденция к этим изменениям в группе с изолированным утолщением КИМ. Проведение корреляционного анализа подтвердило наличие зависимости между уровнем ХС-ЛПВП и соотношением апоБелков и выражен-

ностью атеросклеротического поражения сонных артерий. Аналогичные результаты в виде ассоциации между толщиной КИМ и снижением ХС-ЛПВП, при отсутствии связи с ХС-ЛПНП были получены в исследовании Wang Н.М с соавторами [7]. Значимые корреляции между соотношением апоА1/апоВ и толщиной КИМ было выявлено у пациентов с псориазом [9]. Эти данные еще раз подчеркивают недостаточность использования изолированного показателя уровня ХС или ХС ЛПНП для стратификации риска и для контроля за эффективностью первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний. Необходимо добавочно учитывать уровень ХС ЛПВП и соотношения апо белков.

У руководящего состава МЧС России выявлено высокое распространение умеренного повышения гомоцистеина и hs СРБ, которые оказывали значимое влияние как на изолированное утолщение КИМ, так и на развитие АСБ. Следует подчеркнуть, что связь между выраженностью стенотического поражения каротидных артерий и уровнем hs СРБ была более значима, чем связь с показателями липидного обмена, факторами напряженности труда и возрастом. Эти данные еще раз подтверждают необходимость контроля эффективности первичной и вторичной профилактики развития АС по уровню hs СРБ.

#### **4. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МИКРООЧАГОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА СОСУДИСТОГО ГЕНЕЗА У СПЕЦИАЛИСТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МЧС РОССИИ**

После широкого внедрения в клиническую практику магнитно-резонансной томографии (МРТ), была выявлена высокая распространенность поражения белого вещества головного мозга (ГМ), в виде гиперинтенсивных на T1RM и T2 ВИ очагов глиоза, в субкортикальных, перивентрикулярных и глубинных отделах полушарий и микрокровоизлияний у лиц, не имеющих неврологической симптоматики и без транзиторной ишемической атаки или инсульта в анамнезе. Подобные изменения часто называют «молчащими» или «немыми» инфарктами, так как они не имеют клинически явных симптомов и связаны с тонким дефицитом двигательных и когнитивных функций, который обычно остается незамеченным. В то же время, наличие «молчащих» инфарктов значительно увеличивает риск инсульта и деменции в последующем [9].

Инсульт и деменция значительно чаще встречаются у пожилых людей. Возраст является наиболее значимым фактором, связанным с микроочаговым

поражением ГМ. Однако, изменения белого вещества частая находка и у пациентов среднего возраста без неврологических проявлений, и особенно при наличии артериальной гипертензии [10]. Высказываются предположения, что ГМ – наиболее рано поражаемый орган-мишень при артериальной гипертензии. Обнаружено, что циркадная динамика артериального давления (АД) и вариабельность АД в течение суток имеют значение для развития микроочагового поражения ГМ [11, 12].

Доказано, что утолщение КИМ сонных артерий, АСБ и степень стеноза артерий являются предикторами инфарктов мозга. Значение этих факторов для развития микроочагового поражения активно изучается. Также, при цереброваскулярных заболеваниях имеют диагностическое значение показатели липидного обмена, уровень воспалительных маркеров и показатели гемостаза. Роль этих показателей в развитии изменений белого вещества ГМ изучена меньше. Таким образом, наиболее известными факторами риска развития микроочагового поражения ГМ, являются возраст, артериальная гипертензия и атеросклероз брахиоцефальных сосудов. В. Гуирауд и соавт. на основании анализа публикаций с 1980 по 2010 г. сообщили о значении психологического дистресса, гнева и сильных эмоций для развития ишемического инсульта. Можно предположить, что и для возникновения микроочагового поражения белого вещества имеет значение высокий уровень стресса, в том числе профессионального. Лишь отдельные работы посвящены роли факторов профессионального стресса в развитии цереброваскулярных заболеваний. Клинико-диагностическое значение изменений белого вещества ГМ, у лиц экстремальных видов деятельности и специалистов управленческого профиля ранее не изучалось.

Для оценки распространенности и выраженности структурного поражения головного мозга сосудистого генеза у сотрудников МЧС России управленческого профиля обследовано 83 человека, занимающих руководящие должности в различных подразделениях министерства. Все пациенты мужского пола, жители разных регионов Российской Федерации, проходившие плановое обследование в отделениях ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России в 2012-2013 гг., без транзиторной ишемической атаки или инсульта в анамнезе, в возрасте от 34 до 65 лет.

МРТ головного мозга проводили на аппарате «Magnetom Verio» фирмы «Siemens» с напряженностью магнитного поля 3 Тесла. Стандартное обследование проводило с использованием T1 и T2 ВИ в трех плоскостях и тяже-

ло-взвешенных по T2 в аксиальной плоскости (TIRM), на которых определяли наличие и количество очагов сосудистого генеза и их размеры, степень расширения желудочковой системы по показателям размеров расстояния между передними рогами, задними рогами боковых желудочков, ширины тел боковых желудочков, третьего и четвертого желудочков с расчетом индекса передних рогов (соотношение расстояния между передними рогами и бипариетальным размером).

По данным МРТ наличие микроочагового поражения головного мозга выявлено у 72 % обследованных, количество очагов глиоза колебалось от 1 до 33, а размеры от 2 до 15 мм. Чаще всего очаги глиоза локализовались в субкортикальных отделах лобных и теменных долей и в перивентрикулярных отделах, реже в субкортикальных отделах височных долей и в области базальных ганглиев. По результатам оценки неврологического статуса и нейропсихологического обследования у пациентов не выявлено неврологического дефицита и значимых когнитивных нарушений. Таким образом, выявленные структурные изменения головного мозга позволяют говорить о высокой распространенности доклинической стадии цереброваскулярной патологии у сотрудников управленческого профиля МЧС России в возрасте до 65 лет и необходимости проведения первичной профилактики развития инсультов и сосудистых когнитивных расстройств.

Для определения факторов риска развития микроочагового поражения пациенты были разделены на 2 группы. 1-ю группу составили 36 человек, без микроочагового поражения ГМ или с единичным очагом, 2-ю – 47 человек с двумя и более очагами поражения ГМ сосудистого генеза. Пациенты в обеих группах достоверно не различались по возрасту, стажу руководящей должности, и результатам оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний с помощью шкалы SCORE и по данным анкетирования. Гипертоническая болезнь диагностирована в 67,5 % случаев, причем у пациентов с микроочаговым поражением белого вещества ГМ достоверно чаще встречалась ГБ 2-й стадии. Различий по уровню систолического и диастолического АД между группами выявлено не было. В тоже время среди пациентов с наличием микроочагового поражения головного мозга достоверно чаще отмечалось недостаточное снижение АД ночью и более резкий подъем утреннего АД. Наличие атеросклеротического поражения сонных артерий также оказалось значимым для развития микроочагового поражения головного мозга. Среди пациентов с микроочаговым поражением головного мозга достоверно чаще были пациенты с утолщением КИМ и наличием АС бляшек. Корреляционный анализ под-

твердил наличие связи между толщиной КИМ ( $r = 0,32$ ), количеством АСБ ( $r = 0,45$ ), степенью стеноза брахиоцефальных артерий ( $r = 0,28$ ) и количеством микроочаговых изменений белого вещества ГМ ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

Корреляционные связи между выраженностью мелкоочагового поражения головного мозга (количеством очагов и их размерами) и факторами сосудистого риска в зависимости от наличия и отсутствия атеросклеротического поражения сонных артерий

Показатель	Коэффициент корреляции в различных группах					
	Количество очагов			Размеры очагов		
	Все пациенты	Группа 1	Группа 2	Все пациенты	Группа 1	Группа 2
Возраст, лет	0,24	0,28			0,31	
Стаж руководящей должности, лет	0,31	0,57			0,42	
Максимальное САД, мм рт. ст.			0,28			
Циркадная динамика САД, %		-0,39			0,31	
Циркадная динамика ДАД, %		-0,24			0,34	
Утренний подъем САД, мм рт. ст.		0,36		0,28	0,32	0,31
Утренний подъем ДАД, мм рт. ст.		0,58			0,27	
Расстояние между передними рогами, см		0,33		0,32	0,43	0,28
Индекс передних рогов %		0,26		0,28	0,38	0,24
Ширина тел боковых желудочков, см		0,27		0,34	0,41	0,30
Расстояние между задними рогами, см		0,26		0,23	0,50	
Ширина III желудочка, см				0,32	0,34	0,35
Ширина IV желудочка, см						0,37
Количество АСБ	0,45		0,47	0,34		0,35
Толщина КИМ, мм	0,33		0,29			
Степень стеноза брахиоцефальных артерий, %	0,28		0,26	0,34		0,36
ХС-ЛПНП, ммоль/мл		0,33				
ЛП-ФЛА2, нг/мл			0,27			
Инсулин, мМЕ/мл	0,23		0,31			
Мочевая кислота, мкмоль/мл		0,27				

Группа 1 – сотрудники МЧС России с нормальной толщиной КИМ и отсутствием АС бляшек в сонных артериях;

Группа 2 – сотрудники МЧС России с утолщением КИМ и наличием АС бляшек в сонных артериях



Таким образом, широкое распространение гипертонической болезни и атеросклероза сонных артерий среди руководящего состава МЧС России явилось основными причинами раннего развития микроочагового поражения головного мозга сосудистого генеза. При этом утренний скачок и недостаточное ночное снижение АД оказались основными сосудистыми факторами риска в группе пациентов без признаков атеросклеротического поражения сонных артерий. У пациентов с увеличенной толщиной КИМ и наличием АСБ микроочаговое поражение коррелировало с утолщением КИМ, количеством АСБ и степенью стеноза сонных артерий. Также, в группе с КИМ более 0,9 мм факторами риска, связанными с изменениями белого вещества, оказались уровень ЛП-ФЛА2 и инсулина (табл. 3).

Выявлено увеличение количества и размеров очагов глиоза по мере увеличения стажа и возраста. Результаты корреляционного анализа показали, что стаж управленческой работы был более значимым показателем, чем возраст. Вероятно, это связано с психологическим дисстрессом в течение длительного времени, вследствие чего повышается уровень инсулина, запускаются механизмы оксидантного стресса, что постепенно приводит к развитию дислипидемии, артериальной гипертензии и атеросклероза.

Раннее выявление предикторов развития микроочагового поражения ГМ и проведение мероприятий по его предупреждению являются актуальной задачей для профессионалов, работающих в условиях хронического профессионального стресса и эмоционального напряжения. Включение в стандарт обязательных исследований при диспансеризации методов, позволяющих выявить факторы риска, должно привести к уменьшению частоты развития микроочаговых повреждений ГМ, сохранению профессионального здоровья, продлению профессионального долголетия и надежности в экстремальной деятельности. Наибольшее прогностическое значение будут иметь такие параметры степень артериальной гипертензии, выраженность утреннего подъема АД и ночного снижения АД (по данным суточного мониторирования АД), оценка толщины КИМ и наличия АС бляшек (по результатам дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий).

## 5. АНАЛИЗ КОГНИТИВНОЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ У РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА МЧС РОССИИ

Чрезмерная напряженность труда способствует развитию сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний и, как следствие, развитию когнитивных и эмоциональных расстройств [13, 14, 15]. Наличие эмоциональных нарушений способно усугублять выраженность когнитивных расстройств из-за повышения уровня тревоги и связанных с этим трудностей сосредоточиться, неуверенности и ожидания неудачи. В то же время имеются данные, что у лиц напряженного умственного труда при наличии регулярных физических нагрузок уменьшается вероятность возникновения когнитивных нарушений.

Для оценки когнитивных функций и наличия эмоционально-волевых нарушений углубленное нейропсихологическое обследование прошли 62 специалиста управленческого профиля МЧС России в возрасте от 40 до 60 лет, средний возраст ( $47,9 \pm 4,9$ ) года, все мужчины с высшим образованием, имеющие высокий уровень эмоционального стресса по роду своей деятельности. Стаж руководящей работы составил от 1 года до 18 лет.

Для оценки когнитивных функций применяли набор скрининговых шкал, наиболее чувствительных к относительно небольшим по выраженности когнитивным расстройствам и методики направленные на исследование внимания и памяти [13].

Краткая шкала оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination, MMSE) предназначена для изучения когнитивных способностей индивида на основе оценки ориентировки во времени и пространстве, восприятия, внимания, памяти, речевых функций.

Батарея тестов для оценки лобной дисфункции – БТЛД (Frontal Assessment Battery, FAB) предназначена для исследования функций лобных долей или подкорковых церебральных структур, то есть когда чувствительность MMSE может быть недостаточной. С помощью данной методики оценивали исполнительные функции, способность пациентов к категориальным обобщениям, простой и усложненной реакции выбора, динамический праксис.

Более детальное исследование памяти и внимания проводили с помощью заучивания 5 и 10 слов, визуальной репродукции Векслера, счета по Крепелину. Для определения эмоционально-волевых нарушений использовали Госпитальную шкалу тревоги и депрессии (HADS) и опросник депрессии Бека. При исследовании влияния социальных факторов учитывали наличие вредных привычек, соотношение труда и отдыха, стаж руководящей работы,

продолжительность рабочего дня и ночного сна, количество выходных дней в месяц.

Продолжительность рабочего дня у 44 (71 %) руководителей МЧС России превышает 11 ч, больше половины специалистов (66 %) имеют только 1 выходной/неделю. У большинства сотрудников МЧС России (55 %) ночной сон составляет менее 7 ч. Напряженность труда, соответствующая физиологическим нормативам, и количество отдыха, определенное необходимостью восстановления по физиологическим показателям, выявлено только у 2 человек, остальные 60 (97 %) специалистов имели повышенную нагрузку. Таким образом, для руководителей МЧС России характерно повышение длительности труда и недостаток отдыха.

Повышение противострессовых сил связано с регулярной физической активностью, которая может компенсировать повышенную напряженность труда. В соответствии с общепринятыми представлениями физическая активность является необходимым звеном для повышения и поддержания физиологического здоровья.

Физическую активность у специалистов управленческого профиля МЧС России определяли по выполнению утренней зарядки, посещениям спортзала и бассейна. Можно отметить, что только 1 руководитель имеет высокую физическую активность, которая проявляется практически ежедневными занятиями спортом, 21 (34 %) – среднюю физическую активность, тогда как большинство руководящего состава (64 %) имеют сниженную физическую активность, то есть посещают спортзал и бассейн 2 раза/неделю и менее.

Таким образом, большая часть специалистов управленческого профиля МЧС России имеет недостаточную физическую активность, что может определять снижение защитных механизмов в экстремальных ситуациях.

Большинство (94 %) руководящего состава МЧС России имеют вредные привычки. Принимают алкоголь – 41 (66 %), курят – 1 (2 %), принимают алкоголь и курят – 16 (26 %) обследованных руководителей МЧС России. 39 (63 %) руководителей алкоголь употребляют умеренно, 16 (26 %) – редко и 2 (3 %) – чрезмерно. Курят более 1 пачки в день – 4 (6 %) обследованных специалистов МЧС России, менее 1 пачки в день – 13 (21 %).

Изучая эмоциональную сферу, всем специалистам управленческого профиля МЧС России проводили исследование на наличие тревоги и депрессии. В данных группах эмоциональный фон практически не нарушен. Только у 1 (2 %) руководителя имелись признаки повышенной тревожности, а у 6 (12

%) – признаки пограничной (субклинически выраженной) тревожности. Признаков депрессии у руководителей МЧС России не выявлено.

При оценке эмоционального статуса по методикам для определения тревоги и депрессии значимых корреляционных связей с когнитивной сферой, напряженностью труда и наличием заболеваний не выявлено.

Результаты скрининговых шкал на определение когнитивных способностей (MMSE, FAB) не выявили отклонений от нормы. При более углубленном нейропсихологическом тестировании выявлено значимое снижение объема и концентрации внимания, зрительной памяти и слухоречевой памяти без семантической подсказки.

У подавляющего большинства обследованных зарегистрирован средний (82 %) и высокий (11 %) объем внимания. Только у 5 (7 %) сотрудников МЧС России выявлено снижение объема внимания. Руководители МЧС России в большинстве случаев (53 %) имели среднюю концентрацию внимания, а у 7 (11 %) специалистов выявлено ее снижение. Признаки снижения слухоречевой и зрительной памяти были у 5 (8 %) и 3 (5 %) руководителей МЧС России соответственно. Полное отсроченное воспроизведение полученной информации без помощи категориальной подсказки и выбора из альтернатив выявлено только у 32% руководителей МЧС России. Высокие результаты оценки памяти на визуализированные изображения (выше среднестатистических значений) выявлены у 61% в группе сотрудников МЧС России, у 5 % руководителей выявлен сниженный уровень зрительной памяти.

Несмотря на высокую напряженность труда, сниженную физическую активность, высокую распространенность артериальной гипертензии, атеросклероза сонных артерий и микроочагового поражения головного мозга у руководителей МЧС России значимых когнитивных и эмоциональных нарушений не выявлено. У ряда специалистов выявлены начальные изменения в виде снижения объема и концентрации внимания, слухоречевой и зрительной памяти.

В группе руководителей МЧС России выявлена достоверная корреляционная связь между количеством выходных дней в месяц и толщиной КИМ ( $r = -0,294$ ), а также между толщиной КИМ и слухоречевой памятью ( $r = -0,275$ ). Повышение ИМТ коррелировало с повышением глюкозы ( $r = 0,284$ ) и снижением зрительной памяти ( $r = -0,276$ ). Увеличение концентрации глюкозы коррелировало со снижением ночного сна ( $r = -0,266$ ) и снижением слухоречевой памяти ( $r = -0,260$ ). Увеличения концентрации глюкозы выяв-

лено только у сотрудников МЧС России с продолжительностью ночного сна менее 7 ч и с увеличенным ИМТ.

Таким образом, напряженность труда в виде дефицита выходных дней является одним из факторов, влияющих на развитие атеросклероза сонных артерий, а дефицит сна связан с развитием нарушений обмена глюкозы и увеличением ИМТ.

Процесс внимания у руководителей МЧС России напрямую зависит от напряженности труда. Так, выявлена достоверная корреляционная связь между продолжительностью ночного сна и объемом внимания ( $r = 0,239$ ), а также между количеством выходных дней и концентрацией внимания ( $r = 0,259$ ).

Не было выявлено прямой зависимости влияния напряженности труда на развитие гипертонической болезни, однако длительность занимаемой должности, входящая в напряженность труда, отчетливо приводит к более раннему развитию гипертонической болезни. Развитие артериальной гипертензии связано с множеством причин, и в том числе, как в данном случае, со стажем руководящей работы. С другой стороны, гипертоническая болезнь приводит к развитию микроочагового поражения головного мозга и определяет снижение слухоречевой памяти, объема и концентрации внимания на ранних стадиях заболевания.

Влияние социальных и сосудистых факторов риска на когнитивные функции у специалистов управленческого профиля МЧС России представлены на рис. 2.

Среди обследованной группы руководителей МЧС России выявлена высокая распространенность гипертонической болезни, атеросклероза сонных артерий, избыточной массы тела, дислипидемии, которые сочетались с высокой напряженностью труда и сниженной физической активностью. На этом фоне значимых когнитивных и эмоциональных нарушений не выявлено, однако имеются тенденции к когнитивному снижению в виде уменьшения объема и концентрации внимания, слухоречевой и зрительной памяти.

Для определения основных факторов, которые влияли на когнитивную сферу, проведен корреляционный анализ. Непосредственной связи напряженности труда с когнитивной сферой не выявлено. Тем не менее выявлены прямые корреляции составляющих напряженности труда с когнитивной сферой и через опосредованные связи. Так, на объем и концентрацию внимания напрямую влияет наличие отдыха (сон и выходные дни).

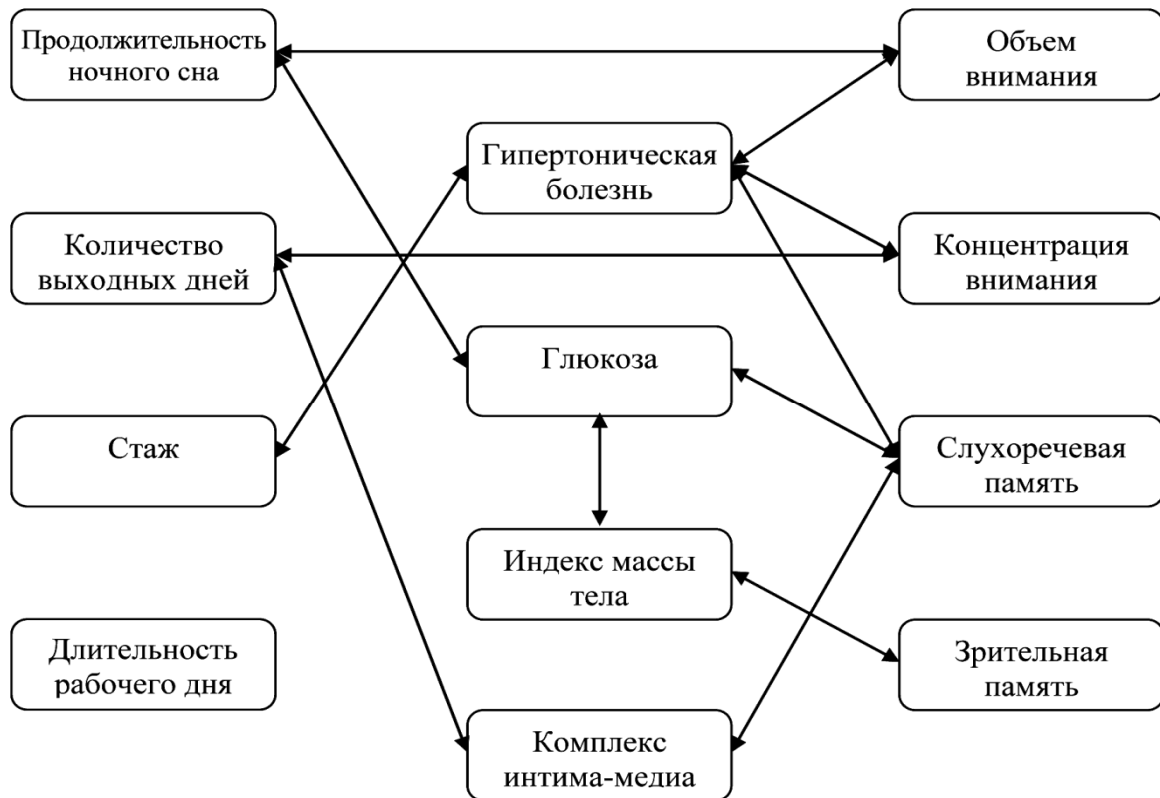


Рис. 2. Влияние социальных и сосудистых факторов риска на когнитивные функции у специалистов управленческого профиля МЧС России (стрелками указаны значимые корреляционные связи).

Известно, что увеличение КИМ является фактором риска развития когнитивных нарушений. В литературе имеются данные о связи выраженных когнитивных нарушений с увеличением комплекса интима-медиа. В нашей работе у сотрудников МЧС России выявлена высокая распространенность увеличения КИМ и корреляционная связь между увеличением КИМ со снижением слухоречевой памяти, с одной стороны, и между толщиной КИМ количеством выходных дней, с другой стороны. Таким образом, можно сделать вывод, что напряженность труда в виде сниженного ежемесячного количества выходных дней опосредованно через развитие цереброваскулярного заболевания влияет на снижение слухоречевой памяти, то есть несоблюдение режима труда и отдыха является фактором риска развития когнитивного снижения. Стаж руководящей работы, то есть стрессовые ситуации, большая ответственность, ненормированный график труда в течение длительного времени, напрямую не повлиял на снижение когнитивных функций, однако повлиял на раннее развитие гипертонической болезни, которая, в свою очередь, проявилась ранним развитием микроочагового поражения головного мозга со снижением объема и концентрации внимания, слухоречевой памяти.

Имеются данные о роли сна в регуляции метаболических процессов, происходящих в глубокой стадии сна. Полученные нами сведения еще раз подтверждают, что дефицит сна может приводить к метаболическим нарушениям в виде повышения концентрации глюкозы и к повышению массы тела. Известно, что гипергликемия и развитие диабета являются одним из значимых факторов риска развития ангиопатии и когнитивного снижения.

Несмотря на широкое распространение недостаточности физической активности у руководителей МЧС России, прямой связи с развитием ГБ, атеросклероза и когнитивного снижения в обследованной группе не выявлено. В то же время, широкое распространение метаболического синдрома позволяет предлагать увеличение физической активности для коррекции выявленных изменений.

## **6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА МЧС РОССИИ**

Профилактика развития цереброваскулярных заболеваний должна быть направлена на коррекцию модифицируемых факторов риска и проводится по индивидуальной программе в зависимости от комплекса выявленных факторов риска. Характерным для руководящего состава МЧС России следует считать высокую распространенность метаболического синдрома (МС). Понимание патоморфологических, патохимических и патофизиологических нарушений, лежащих в его основе, может явиться ключом к разработке новых подходов лечения развивающихся на его фоне цереброваскулярных заболеваний. Контроль эффективности профилактических мероприятий должен основываться на динамике выявленных изменений. Основными модифицируемыми факторами риска развития цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России, подлежащими контролю, являются низкая физическая активность, недостаточность ночного сна и количества выходных дней, избыточная масса тела, артериальная гипертензия, дислипидемия, нарушение обмена глюкозы, факторы неспецифического воспаления, гомоцистеин, толщина КИМ сонных артерий, наличие атеросклеротических бляшек в сонных артериях. Ранняя диагностика цереброваскулярных заболеваний основывается на выявлении когнитивных изменений и микроочагового поражения белого вещества головного мозга.

Для выявления факторов риска и профилактики развития цереброваскулярных заболеваний целесообразно проведение следующих мероприятий:

1. Оценка соотношения интенсивности труда и отдыха по опроснику (табл5). Основное внимание при рекомендациях по изменению образа жизни должно быть уделено нормализации продолжительности ночного сна, количеству выходных дней и физической активности.

Таблица 4

Опросник о напряженности труда, физической активности, характере питания, продолжительности и качестве сна

- занимает должность в течение \_\_\_\_\_ лет;
- количество рабочего времени (фактическое) \_\_\_\_\_ час/в нед;
- количество выходных дней в месяц \_\_\_\_\_;
- продолжительность сна \_\_\_\_\_ час;
- ночные пробуждения (каждую ночь, 1 раз в неделю, нет пробуждений) \_\_\_\_\_ дней в нед;
- дневная сонливость;
- причины нарушений сна (заполнение таблицы пациентом);

Физическая активность

- занятия спортом в детстве;
- зарядка (количество дней в неделю);
- посещение спортзалов \_\_\_\_\_ раз в неделю, в месяц (кол-во час. за 1 посещение);
- посещение бассейна \_\_\_\_\_ раз в неделю, в месяц;
- предпочитаемый вид спорта;

Питание \_\_\_\_\_ раз в день;

- дом, столовая, кафе \_\_\_\_\_;
- завтрак;
- полный обед;
- время ужина (до 18 ч., до 20 ч., после 20 ч.);

2. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Коррекция артериального давления с достижением целевого уровня, основанная на оценке суточного мониторирования АД. Оценка АД до и после лечения, основанная на офисном измерении АД является недостаточной.

3. Оценка состояния брахиоцефальных артерий по данным дуплексного сканирования с измерением толщины КИМ и количеством АС бляшек. Оценка эффективности профилактических мероприятий и лечения атеросклероза проводится по динамике толщины КИМ и проценту стенозирования



сонных артерий по данным дуплексного сканирования, проводимого 1 раз в год.

4. Коррекция дислипидемии, включающая рекомендации по изменению образа жизни и назначению статинов. При оценке дислипидемии и эффективности лечения обязательным является контроль не только общего ХС и ХС ЛПНП, но и ХС ЛПВП и соотношения апобелков.

5. Коррекция метаболического синдрома. В основе успешного лечения метаболического синдрома лежит изменение образа жизни, направленное на увеличение физической активности и снижение массы тела. Необходимо соблюдение диеты с ограничением поваренной соли, насыщенных жиров и употребления пищи, богатой клетчаткой. Помимо специфической терапии у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями, развившимися на фоне метаболического синдрома оправдано назначение антиоксидантов (мексидол, цитофлавин) [16]. Дополнительно для руководящего состава МЧС России, важным компонентом в лечении метаболического синдрома является отказ от позднего употребления пищи, нормализация ночного сна, лечение расстройств дыхания во время сна, таких как синдром обструктивного апноэ во сне.

6. Ежегодное определение уровня гомоцистеина, ультрачувствительного С-реактивного белка и липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2. Коррекцию гипергомоцистеинемии проводить используя препараты фолиевой кислоты. Специфической терапии для коррекции неспецифического воспаления не разработано. Применение нестероидных противовоспалительных средств, с этой целью, не рекомендовано. Назначение статинов, антиоксидантов и увеличение физической активности при наличии дислипидемии и атеросклеротического поражения сонных артерий, может приводить к улучшению не только показателей липидного обмена, но и показателей неспецифического воспаления.

7. Определение уровня глюкозы и инсулина. Коррекцию гликемии следует проводить путем модификации образа жизни и назначения индивидуальной сахароснижающей терапии.

8. Оценка поражения белого вещества головного мозга по данным МРТ. Оценка эффективности профилактических мероприятий и эффективности лечения по данным МРТ головного мозга, проводимого 1 раз в 3 года.

9. Оценка когнитивных функций направленная на исследование памяти и внимания с использованием теста « 5 слов», счет по Крепелину и оценке зрительной памяти по Векслеру. Результаты скрининговых шкал на опреде-

ление когнитивных способностей (MMSE, FAB) не выявили отклонений от нормы и следовательно являются недостаточно чувствительными для выявления начальных изменений когнитивных функций.

### **Протокол обследования и оценка риска цереброваскулярных заболеваний у сотрудников МЧС России**

1. Неврологический осмотр.
2. Оценка суммарного кардиоваскулярного риска, заполнение анкеты и опросника для выявления дополнительных рисков ЦВЗ.
3. Лабораторные исследования (липидограмма, апобелки, глюкоза, СРБ ультрачувствительный, фибриноген, гомоцистеин, Д-димер, фактор Виллебранта, Р селектин, агрегация тромбоцитов, липопротеинассоциированная фосфолипаза А2, инсулин).
4. Психологическое тестирование.
5. Дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов и транскраниальных артерий.
6. Суточный мониторинг ЭКГ и АД.
7. МРТ головного мозга
8. Комплексное полисомнографическое исследование (при подозрении на синдром обструктивного апноэ во сне).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга. //М.: МЕДпресс-информ. – 2009. – 352 с.
2. Григорьева В.Н., Гусов А.В., Котова О.В. [и др.]. Роль эмоционального напряжения в развитии начальных форм хронической цереброваскулярной недостаточности // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2000. – № 5. – С. 14–18.
3. Lee C.J., Park S. The role of carotid ultrasound for cardiovascular risk stratification beyond traditional risk factors // Yonsei Med. J. – 2014. – Vol. 55, N 3. – P. 551-557.
4. Bauera M. [et al.]. Carotid intima-media thickness as a biomarker of subclinical atherosclerosis // Swiss Med Wkly. – 2012; 142: w13705.
5. Touboul P.J. [et al.]. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness and Plaque Consensus (2004–2006–2011) // Cerebrovasc. Dis. – 2012. – Vol. 34, N 4. – P. 290–296

6. Dutheil F. [et al.]. Atherogenic subfraction of lipoproteins in the treatment of metabolic syndrome by physical activity and diet – the RESOLVE Trial // *Lipids Health Dis.* – 2014. – Vol. 13, N 1. – P. 112–132.

7. Wang H.M. [et al.]. Association of conventional risk factors for cardiovascular disease with IMT in middle-aged and elderly Chinese *Int. J. Cardiovasc Imaging.* – 2014. – Vol. 30, N 4. – P. 759-768.

8. Asha K. [et al.]. Association of carotid intima-media thickness with leptin, apolipoprotein b/apolipoprotein a ratio reveals imminent predictors of subclinical atherosclerosis // *Acta medical.* – 2014. – Vol. 57, N 1. – P. 21–27

9. Vermeer S.E., Longstreth W.T., Koudstaal P.J. Silent brain infarcts: a systematic review // *The Lancet Neurology.* – 2007. – Vol. 6, N 7. – P. 611–619.

10. Sierra C. [et al.]. Silent cerebral white matter lesions in middle-aged essential hypertensive patients // *J. Hypertens.* – 2002. – Vol. 20, N 3. – P. 519–524.

11. Kario K. [et al.]. Morning surge in blood pressure as a predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives: a prospective study // *Circulation.* – 2003. – Vol. 107, N 10. – P. 1401–1406.

12. Kario K. [et al.]. Stroke prognosis and abnormal nocturnal blood pressure falls in older hypertensives // *Hypertension.* – 2001. – Vol. 38, N 4. – P. 852–857.

13. Захаров В.В. Нервно-психические нарушения: диагностические тесты / В.В. Захаров, Т.Г. Вознесенская. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 320 с.

14. Одинак М.М., Емелин А.Ю., Лобзин В.Ю. Нарушение когнитивных функций при цереброваскулярной патологии. – СПб. : ВМедА, 2006. – 158 с.

16. Яхно Н.Н. Когнитивные расстройства в неврологической клинике // *Неврологич. журн.* – 2006. – № 11. – С. 4–12.

15. Танащян М.М., Лагода О.В., Антонова К.В. Цереброваскулярная патология, метаболический синдром и сахарный диабет: тактика ведения пациентов. Учебно-методические рекомендации. М.: Медиа Сфера, 2014 – 32 с.

**ПРОФИЛАКТИКА И РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА  
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У РУКОВОДЯЩЕГО  
СОСТАВА МЧС РОССИИ**

*Методические рекомендации*

Отпечатано в типографии «Политехника-принт» с оригинал-макета заказчика  
(195005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 18-д)

Подписано в печать 17.08.2015 г. Тираж 500 экз.  
Формат 60×90<sup>1</sup>/16. Объем 2 п.л.