

Исследование показателей сложной зрительно-моторной реакции и уровня кортизола у пожарных (на примере МЧС РФ по Тверской области)

Лунина Елена Эдуардовна

Студент (бакалавр)

Тверской государственный технический университет, Управления и социальной коммуникации, Тверь, Россия

E-mail: AnimeSelenaMoonlight@yandex.ru

Актуальность. Здоровье населения является важнейшим фактором национальной безопасности государства и одним из первостепенных аспектов при оценке благополучия страны. Тем не менее, здоровье зачастую оказывается в опасности, которая может быть выражена активно (ситуационный или непосредственный раздражитель) и пассивно (постоянный или опосредованный раздражитель) [1]. Последний вид опасности часто угрожает здоровью населения при выполнении профессиональных обязанностей, особенно если они подкреплены экстремальными факторами, являющимися катализаторами для развития различных заболеваний и расстройств: как соматических, так и психических. Кроме того, здоровье определяет одно из главных качеств человеческого ресурса - профессиональную надежность. Это качество во многом зависит от адаптационных резервов работников при воздействии неблагоприятных профессиональных факторов. Сотрудникам ряда ведомств, в том числе - МЧС РФ, зачастую приходится испытывать влияние экстремальных условий: физические и психологические нагрузки, напряжение в условиях ожидания вызова, циркадный десинхронизм биоритмов при круглосуточной службе [2]. Это приводит к развитию профессионального стресса, который проявляется на гуморальном, биохимическом, вегетативном, поведенческом и психическом уровнях, вызывая адаптационную напряженность и, при несвоевременном купировании, физиологическую истощенность. В таких условиях особую значимость приобретает проблема быстрой и надежной оценки функционального состояния работников с помощью информативных и доступных индикаторов с целью ранней диагностики, профилактики и смягчению последствий профессионального стресса.

Цель работы. Исследование показателей сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) как индикатора реактивности нервной системы и уровня свободного саливарного (в слюне) кортизола как маркера напряженности адаптивных механизмов у пожарных Федеральной противопожарной службы Министерства чрезвычайных ситуаций Российской Федерации (ФПС МЧС РФ).

Материалы и методы. Обследовано 124 пожарных мужского пола в возрасте от 25 до 47 лет, со стажем службы в ФПС от 3 лет до 21 года. База исследования - 2, 3 и 4 пожарные части 13-го отряда ФПС МЧС РФ по Тверской области. Режим службы испытуемых составлял цикл из одних рабочих и трех суток отдыха. Психофизиологическое исследование СЗМР было выполнено с помощью «Устройства психофизиологического тестирования «Психофизиолог» (производство НПК фирмы «Медиком МТД», Россия, г. Таганрог) и заключалось в аperiodичном предъявлении испытуемым двух типов визуальных стимулов (красного и зеленого цвета), на которые необходимо было реагировать нажатием клавиш соответственно правой или левой рукой. Обследование проводилось дважды: в начале и конце смены и включало оценку уровня сенсомоторных реакций (ОУСР), рассчитываемую как интегральный показатель быстродействия и качества деятельности в относительных единицах (отн.ед.). Также у пожарных измеряли уровень кортизола с помощью иммуноферментного анализа на планшетных тест-системах «Кортизол в слюне - ИФА» (производство ООО «Хема», Россия, г.Москва). Сбор слюны проводили в 10 часов утра в

начале смены (через 1,5 - 3 часа после пробуждения) и измеряли в нг/мл. Контрольными послужили значения уровня кортизола в слюне, рекомендуемые производителем как нормативные. При математической обработке данных с помощью программы «SPSS-17» использовались дескриптивный, сравнительный (с применением критерия Стьюдента) и корреляционный (с использованием критерия Спирмена) виды анализа. За критический уровень значимости было принято значение $p < 0,05$.

Результаты. Психофизиологическое исследование показало, что в начале смены у большинства обследуемых (44%) был обнаружен высокий показатель ОУСР (выше 0,80 отн. ед), у 17% - средний (0,37 - 0,79 отн.ед.), у 39% - сниженный и низкий (ниже 0,37 отн.ед.). В конце смены произошло значимое снижение ОУСР у большинства пожарных. Высокий уровень остался у 28% обследуемых. В чрезвычайных ситуациях и в условиях риска или угрозы жизни психофизиологические ресурсы (реактивность и стабильность ЦНС, высокая скорость переключения на разные виды раздражителей) выступают в качестве профессионально важных качеств пожарных. Результаты исследования демонстрируют, что исходный высокий уровень состояния сенсомоторной сферы, поддерживаемый в должном состоянии в течение рабочей смены, обнаружен всего у трети испытуемых.

Следующим этапом было биохимическое исследование уровня кортизола в слюне испытуемых. Как известно, он является активным участником стресс-реакции и развития общего адаптационного синдрома. Синтезируясь в коре надпочечников и относясь к глюкокортикоидам, кортизол обеспечивает мобилизацию и направленное перераспределение энергетических ресурсов организма, в первую очередь активируя глюконеогенез в печени и липолиз в жировой ткани. Обнаружено, что лишь у 33% обследуемых пожарных он находился в пределах нормы (от 2,8 до 7,7 нг/мл) [3]. У большинства испытуемых (61%) выявлено менее 2,8 нг/мл, что говорит об истощении физиологических ресурсов организма, у 11% обследуемых - более 7,7 нг/мл, свидетельствующие об адаптационном напряжении. Корреляционный анализ показал прямую связь между показателем ОУСР и уровнем кортизола ($r = 0,658$; $p = 0,516$). По всей видимости, с понижением синтеза саливарного кортизола происходит не только физиологическое истощение, но также психологические и когнитивные дезадаптационные изменения.

Таким образом, в результате исследования у одной трети пожарных был обнаружен сниженный уровень психофизиологических и физиологических ресурсов. В конце рабочей смены у большинства респондентов выявлено уменьшение реактивности ЦНС. По результатам оценки уровня свободного кортизола в слюне можно предположить, что он может выступать в качестве доступного индикатора при мониторинге функционального состояния работников, чья профессиональная деятельность связана с воздействием экстремальных факторов.

Источники и литература

- 1) Ашанина Е.Н., Кулаков Д.В. Выраженность и особенности дезадаптивных нервно-психических состояний у сотрудников ГПС МЧС России. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». 2011. №9 (79). С. 24-28.
- 2) Грачев А.А. Технология формирования готовности к профессиональной деятельности у сотрудников ГПС МЧС России. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». 2011. №7 (77). С.47-53.
- 3) Инструкция по применению планшетной тест-системы «Кортизол в слюне – ИФА» (производство ООО «Хема», Россия, г. Москва). 2014г. 12 с.