

УЧРЕЖДЕНИЕ РАН ИНСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ УРО РАН
ГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНЗДРАВА РФ
ОГУЗ «СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХИАТРИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА»



№2 (48), 2014 г.

ВЕСТНИК УРАЛЬСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Главный редактор:

В.А. Черешнев, академик РАН и РАМН (г. Екатеринбург)

Заместители главного редактора:

С.М. Кутепов, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); Б.Г. Юшков, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург)

Ответственный секретарь:

С.Л. Леонтьев, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург)

Редакционная коллегия:

Н.А. Агаджанян, академик РАМН (г. Москва); А.Б. Блохин, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); В.Н. Большаков, академик РАН (г. Екатеринбург); О.В. Бухарин, академик РАН и РАМН (г. Оренбург); А.М. Дыгай, академик РАМН (г. Томск); В.Н. Журавлев, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); Н.В. Зайцева, член-корреспондент РАМН (г. Пермь); Ю.М. Захаров, академик РАМН (г. Челябинск); О.П. Ковтун, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); Новицкий В.В., академик РАМН (г. Томск); М.И. Прудков, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); И.М. Рощевская, член-корреспондент РАН (г. Сыктывкар); Р.М. Хаитов, академик РАМН (г. Москва); М.В. Черешнева, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); В.И. Шевцов, член-корреспондент РАМН (г. Курган); А.П. Ястребов, член-корреспондент РАМН (г. Екатеринбург)

Редакционный совет:

Я.Б. Бейкин, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); А.А. Белкин, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); С.А. Берзин, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); Ф.Х. Камилов, д.м.н., профессор (г. Уфа); Л.А. Ковальчук, д.б.н. (г. Екатеринбург); С.А. Коротких, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); С.В. Кузьмин, д.м.н. (г. Екатеринбург); Л.П. Ларионов, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); Г.И. Ронь, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург); С.В. Сазонов, д.м.н., профессор (г. Екатеринбург)

Содержание

Особенности Арктической природной среды обитания и её влияние на организм человека

Белишева Н.К. Вклад высокоширотных гелиогеофизических агентов в заболеваемость населения Евро-Арктического региона.....	5
Влощинский П.Е., [Панин Л.Е.] Структура питания, состояние энергетического обмена и эндокринный статус в организованном коллективе на крайнем Севере.....	11
Воронова Н.В., Мейгал А.Ю., Елаева Л.Е., Кузьмина Г.И. Параметры кардиоинтервалограммы женщины в зависимости от сезона и фазы менструального цикла.....	15
Дёмин Д.Б. Климатологические условия северных территорий и их влияние на сердечно-сосудистую и нервную системы человека.....	20
Джос Ю.С., Грибанов А.В. Сезонные изменения биоэлектрической активности головного мозга у детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях Севера.....	25
Еремеева О.В., Еремеев С.И. Типы электроэнцефалограмм у спортсменов высокой квалификации, тренирующихся в гипокомфортных климатогеографических условиях.....	29
Ермолин С.П. Характеристика легочного газообмена и его экономичность в контрастные сезоны года у военнослужащих в Арктике.....	33
Кривоногова Е.В. Сравнительный анализ акцентуаций характера девушек приполярного и заполярного районов европейского Севера.....	35
Куницын В.Г., Панин Л.Е., Осипова Л.П., Табиханова Л.Э., Чуркина Т.В., Розуменко А.А. Изменение структуры гемоглобина в экстремальных условиях Арктики.....	37
Петрашова Д.А., Пожарская В.В., Завадская Т.С., Белишева Н.К. Цитогенетические эффекты воздействия природных источников ионизирующего излучения на работников горно-рудного производства Мурманской области.....	40
Рыбченко А.А., Шабанов Г.А., Пегова Е.В., Меркулова Г.А., Лебедев Ю.А. Компьютерная технология «Мониторинг и коррекция индивидуального здоровья человека».....	42
Сиренев И.М., Герасимова Л.И. Частота госпитализаций пациентов с рассеянным склерозом в различные сезоны года в Республике Карелия.....	44
Тыпицова Е.В., Аленикова А.Э., Карякина О.Е. Зависимость содержания гормонов в крови у жителей европейского Севера от погодных факторов.....	47

Здоровье коренного и пришлого населения Арктической зоны

Дубинина Н.И., Дегтева Г.Н., Корнеева Я.А. Вопросы оптимизации медицинского сопровождения вахтовых работников в условиях Арктической зоны РФ.....	51
Ефремова С.Д., Гольдерова А.С., Алексеева Е.А., Николаев В.М., Григорьева Л.В., Винокурова Ф.В. Оценка уровня онкомаркеров и их взаимосвязь с концентрацией интерлейкина-18 у жителей, проживающих в различных зонах Якутии.....	54
Колпаков А.Р., Розуменко А.А., [Панин Л.Е.] Приполярная медицина: итоги, проблемы, перспективы.....	56
Корнеева Я.А., Симонова Н.Н., Артюхова Т.О., Порохина И.А. Психологические условия профилактики профессиональных деструкций строителей магистральных газопроводов в условиях Арктики.....	59
Кривошапкина З.Н., Миронова Г.Е., Семёнова Е.И., Олесова Л.Д. Некоторые особенности активности ферментов сыворотки крови у жителей Якутии.....	63
Кубасов Р.В., Барачевский Ю.Е., Стукова С.А. Изменения содержания гормонов надпочечников у сотрудников правоохранительных органов, выполняющих служебные обязанности в экстремальных условиях командировки в «горячие точки».....	65
Леванюк А.И., Сергеева Е.В. Состояние иммунной системы у работников целлюлозно-бумажной промышленности на Севере.....	67
Лукина С.Ф., Чуб И.С., Борейко А.П. Морфофункциональный статус и вегетативная регуляция сердечного ритма у 8-летних детей с различными соматотипами.....	70
Максимов А.Л. Тенденции и вектор адаптивных перестроек у современных аборигенных и укорененных популяций северо-востока России.....	73
Мартынова А.А., Пряничников С.В., Белишева Н.К. Особенности психо-	

Features Arctic natural habitat and its effect on the human body

Belisheva N.K. Contribution of high latitude heliogeophysical agents in the morbidity of the population in the Euro-Arctic region.....	5
Vloschinsky P.E., [Panin L.E.] Dietary patterns, state of energy metabolism and endocrine status in organized groups in the north.....	11
Voronova N.V., Mejgal A.Ju., Elaeva L.E., Kuz'mina G.I. Heart rate variability in women during various seasons and phases of the menstrual cycle.....	15
Demin D.B. Climatic and ecologic conditions of the northern territories and their effect on the cardiovascular and nervous system in humans.....	20
Dzhos Y. S., Griбанov A. V. Seasonal changes of brain bioelectrical activity in younger schoolchildren northerners residing in the North.....	25
Eremeeva O.V., Eremeev S.I. Types of electroencephalograms in sportsmen of high qualification, training in uncomfortable climatic conditions.....	29
Ermolin S. P. Pulmonary gas exchange and its efficiency in military during contrast seasons in Arctic.....	33
Krивonogova E.V. Comparative analysis character accentuations in girls living in the circumpolar and the polar region.....	35
Kunitsyn V.G., Panin L.E., Osipova L.P., Tabihanova L.E., Churkin T.V., Rozumenko A.A. Restructuring of hemoglobin in extreme conditions Arctic.....	37
Petrashova D.A., Pozharskaya V.V., Zavadskaya T.S., Belisheva N.K. Cytogenetic effects induced by exposure to natural ionizing radiation on the miners in the Murmansk region.....	40
Rybchenko A.A., Shabanov G.A., Pegova E.V., Merkulova G.A., Lebedev Y.A. Computer technology «Health monitoring and correction of individual health».....	42
Sirenev I. M., Gerasimova L. I. Seasonal incidence of hospitalizations of patients with multiple sclerosis in the Republic of Karelia.....	44
Tipisova E.V., Alenikova A.E., Karyakina O.E., Dobrodeeva L.K. Dependence of hormone levels in the blood on weather factors in men from European north.....	47

Health of indigenous and migrant populations of the Arctic zone

Dubinina N.I., Degteva G.N., Korneeva Ya.A. Questions of medical support optimization for shift workers in the Arctic zone of the Russian Federation.....	51
Efremova S.D., Golderova A.S., Alexeeva E.A., Nikolaev V.M., Grigoreva L.V., Vinokurova F.V. Assessment of level oncomarker and their interrelation with concentration of interleukin-18 at the inhabitants living in various zones of Yakutia.....	54
Kolpakov A.R., Rozumenko A.A., [Panin L.E.] Circumpolar medicine. General results, problems, perspectives.....	56
Korneeva Ya.A., Simonova N.N., Artyukhova T.O., Porokhina I.A. Psychological conditions of professional destruction significant reduction in builders of gas pipeline in the Arctic.....	59
Krivoshapkina Z.N., Mironova G.E., Semjonova E.I., Olesova L.D. Some peculiarities of activity enzymes blood serum of residents of Yakutia.....	63
Koubassov R.V., Barachevsky Yu.E., Stukova S.A. Adrenal hormones changes at law order staff during an extreme condition of mission to local armed conflict.....	65
Levanyuk A.I., Sergeeva E.V. The state of the immune system among workers of pulp and paper industry in the North.....	67
Lukina S.F., Chub I.S., Borejko A.P. Morphological and functional status and vegetative tonus of heart rate of 8-year old children with different somatotypes.....	70
Maksimov A.L. Tendencies and vector of adaptive changes observed in modern aborigines and north-born Europeans of Russia's northeast.....	73
Martynova A.A., Pryanichnikov S.V., Belisheva N.K. Features of the psychophysiological state of miners working in underground mining ore.....	76
Men'shikova E. A., Karjakina O. E. Immune response regulation of digestion inhabitants of the Transpolar region.....	78
Menshikova L.I., Ignatova O.A., Pastbina I.M., Belousova I.G., Dyachkova M.G. Main tendencies of general health at crucial age periods among children and adolescence in Arkhangelsk region.....	81
Moroz T.P. Features of walk in women 55-64 years living in arctic conditions.....	83
Morozova O.S., Popovskaya E.V. Immunological reactivity in men with hyper-	

УДК 612.452/453:057.36—092

Кубасов Р.В., Барачевский Ю.Е., Стукова С.А.
ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ГОРМОНОВ НАДПОЧЕЧНИКОВ У СОТРУДНИКОВ ПРАВОПОРЯДКА г. АРХАНГЕЛЬСКА, ВЫПОЛНЯЮЩИХ СЛУЖЕБНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ КОМАНДИРОВКИ В “ГОРЯЧИЕ ТОЧКИ”

ГБОУ ВПО Северный государственный медицинский университет
Минздрава РФ, г. Архангельск, Российская Федерация

Резюме. Изучено изменение содержания адренокортикотропного гормона, кортизола, адреналина и норадреналина у сотрудников МВД, командированных на территории с локальным вооруженным конфликтом для поддержания правопорядка. Перед командировкой у обследуемых выявлено значительное повышение изучаемых гормонов, что соответствует основным положениям теории общего адаптационного синдрома. Дальнейшее же наблюдение показало наличие признаков дисбаланса секреции гормонов в системе гипофиз—надпочечники, что может привести к нарушению регуляции межгормональных взаимоотношений и, соответственно, является фактором снижения жизненной стрессоустойчивости организма.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, сотрудники силовых ведомств, катехоламины, адренокортикотропный гормон, кортизол.

Введение

Важнейшей задачей государства является сохранение жизни и здоровья своих граждан [1]. Для успешного решения этой задачи оно должно обеспечить безопасную жизнедеятельность человека, находящегося на его территории [2].

В XXI век все мировое сообщество вступило в условиях углубления огромного количества политических, идеологических, религиозных, экономических конфликтов и кризисов. Не меньший вклад в трансформацию социальной сферы привнесли и глобальные изменения природной среды [3, 4].

С целью поддержания правопорядка на различных территориях, обеспечения безопасности гражданского населения в составе Министерства внутренних дел России (МВД) созданы специальные подразделения. Профессиональная деятельность личного состава МВД при выполнении оперативно-служебных задач, как правило, протекает в экстремальных условиях, а нередко и в чрезвычайных ситуациях. Выполнение служебных задач происходит в усиленном режиме, в специальном снаряжении, включая спецсредства и различные виды оружия. Кроме профессиональных дестабилизирующих факторов, на военнослужащих, прибывших из других регионов, воздействуют специфические природно-климатические условия, характерные для территории, где ведутся боевые действия [5, 6].

В организме человека, подвергающегося воздействию перечисленных негативных факторов, происходят функциональные изменения, направленные на обеспечение быстрой адаптации к изменяющимся условиям. Эндокринной системе при этом отводится одна из ведущих ролей в формировании регуляции механизма компенсации на экстремальные воздействия. Одним из главных эндокринных звеньев в этом ответе является активация симпатoadrenalовой системы [7].

В связи с этим, целью исследования явилось изучение изменений секреции уровней адреналина, норадреналина, адренокортикотропного гормона и кортизола у сотрудников органов внутренних дел, выполняющих служебные функции по обеспечению правопорядка в экстремальных условиях длительных командировок на территории России, осложненные боевой обстановкой.

Материалы и методы

Обследованы сотрудники УМВД по Архангельской области – 48 мужчин, командированных в районы Северного Кавказа для обеспечения правопорядка.

Динамическое исследование проводилось перед командировкой, на 14 день после прибытия в зону выполнения служебных обязанностей, через 1, 2 месяца и по ее завершению (4 месяца).

У всех обследованных лиц в моче методом газовой хроматографии в сочетании с масс-спектрометрическим детектором определено содержание адреналина и норадреналина. В сыворотке крови определено содержание адренокортикотропного гормона (АКТГ), методом радиоиммунного анализа (коммерческий набор “Cis-bio International” France) и кортизола, методом иммуноферментного анализа (коммерческий набор “Monobind Inc.” USA).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью компьютерного пакета прикладных программ SPSS 13.0 for Windows. Для сравнительного анализа использовался критерий Wilcoxon.

Результаты исследования

Анализ полученных результатов показал наличие статистически значимых изменений содержания исследуемых показателей у комбатантов в динамике командировки на территории северного Кавказа.

Средний уровень АКТГ, по сравнению с исходным (перед командировкой), через 2 недели статистически значимо увеличился более чем в 2 раза, а к концу первого месяца – в 4 раза (табл. 1). К концу 2 месяца отмечалось дальнейшее повышение его уровня, но менее значительное. К моменту завершения командировки средний уровень АКТГ значительно снизился, однако его уровень оставался высоким в отношении исходного, до командировки.

Выявленные изменения содержания кортизола имели отличающуюся от АКТГ динамику. В частности, к концу второй недели пребывания в командировке средний уровень кортизола (как и АКТГ) статистически значимо увеличился, в сравнении с исследованием перед отъездом на Северный Кавказ. Однако, в дальнейшем (в отличие от АКТГ) отмечено снижение содержания кортизола. При этом сопоставление средних значений кортизола через 1 и 2 месяца командировки с исходным уровнем значимых различий не выявило. К моменту окончания командировки среди обследованных лиц вновь выявлено повышение концентрации кортизола в крови до уровня, близкого после первых двух недель, но, в то же время значимо превышающей таковую при исходном состоянии, через 1 и 2 месяца пребывания на осложненной территории.

Таблица 1.

Изменения содержания АКТГ и кортизола в сыворотке крови у комбатантов в динамике командировки в “горячие точки” (M±SD).

№	Исследуемый период	АКТГ (нг/мл)	Кортизол (нмоль/л)
1	До командировки	20,07 ± 3,20	404,81 ± 124,54
2	На 14 день командировки	55,80 ± 15,68	489,25 ± 112,46
3	Через 1 месяц	86,43 ± 17,56	426,80 ± 102,54
4	Через 2 месяца	96,60 ± 17,18	407,82 ± 101,66
5	Завершение командировки (4 месяца)	55,37 ± 10,70	471,16 ± 117,78
Статистический уровень значимости между сравниваемыми группами (p)		^{1,2} <0,001; ^{1,4} <0,001; ^{2,3} <0,001; ^{2,5} =0,81; ^{3,5} <0,001;	^{1,3} <0,001; ^{1,5} <0,001; ^{2,4} <0,001; ^{3,4} =0,005; ^{4,5} <0,001;
		^{1,2} =0,002; ^{1,3} =0,35; ^{1,4} =0,89; ^{1,5} =0,003; ^{2,3} =0,006; ^{2,4} <0,001; ^{2,5} =0,44; ^{3,4} =0,37; ^{3,5} =0,05; ^{4,5} =0,006	

Динамика содержания катехоламинов у обследованных сотрудников правоохранительных органов в процессе командировки в “горячие точки” во многом сходна с изменениями АКТГ, однако отмечен меньший статистический уровень значимости отличий средних значений (табл. 2).

Экскреция адреналина с мочой через две недели от начала командировки у комбатантов увеличилась в 1,5 раза. В дальнейшем отмечено сохранение этого показателя на том же уровне в течение первого месяца. К концу второго месяца пребывания в командировке вновь наблюдалось существенное увеличение концентрации в моче адреналина. К моменту завершения командировки содержание адреналина значительно снизилось.

Таблица 2.

Изменения содержания адреналина и норадреналина в моче у комбатантов в динамике командировки в "горячие точки" (M±SD).

№	Исследуемый период	Адреналин (нмоль/сут)	Норадреналин (нмоль/сут)
1	До командировки	83,01 ± 18,63	160,35 ± 38,85
2	На 14 день командировки	117,12 ± 55,68	229,30 ± 102,34
3	Через 1 месяц	122,80 ± 67,56	275,68 ± 121,58
4	Через 2 месяца	161,55 ± 77,18	268,32 ± 111,67
5	Завершение командировки (4 месяца)	91,32 ± 57,62	193,61 ± 66,05
Статистический уровень значимости между сравниваемыми группами (p)		^{1,2} <0,001; ^{1,4} <0,001; ^{2,3} =0,65; ^{2,5} =0,03; ^{3,5} =0,04;	^{1,3} <0,001; ^{1,5} =0,04; ^{2,4} =0,002; ^{3,4} =0,02; ^{4,5} <0,001;
		^{1,2} <0,001; ^{1,4} <0,001; ^{2,3} =0,05; ^{2,5} =0,05; ^{3,5} <0,001;	^{1,3} <0,001; ^{1,5} =0,003; ^{2,4} =0,07; ^{3,4} =0,76; ^{4,5} <0,001;

При анализе изменений экскреции норадреналина с мочой через две недели от начала командировки отмечено резкое увеличение этого показателя. В дальнейшем, к концу первого месяца, экскреция норадреналина (в отличие от адреналина) существенно повысилась и сохранялась практически на том же уровне вплоть до 2 месяца пребывания в зоне командировки. К концу командировки уровень норадреналина снизился, но превышал исходный.

Обсуждение

Наше исследование показало, что уровень АКТГ в течение первых двух месяцев командировки стабильно увеличивался. Однако к моменту завершения миссии этот показатель снизился, но в два раза превышал исходный уровень. Что касается динамики кортизола, то, несмотря на резкое увеличение его концентрации в первые две недели, в последующие два месяца отмечено снижение этого показателя в крови до исходных уровней, несмотря на продолжающееся увеличение АКТГ. Такой гормональный дисбаланс может свидетельствовать о первых признаках нарушения регуляции секреции гормонов в системе гипофиз – надпочечники. К концу же командировки выявлен новый резкий подъем уровня кортизола, сопоставимый с первыми двумя неделями командировки, что, на наш взгляд, предопределяет срыв адаптационного процесса.

Исследования ряда авторов показали, что у комбатантов в течение первых дней после получения приказа о командировке появляются лабораторные маркеры аллостаза: увеличение уровня АКТГ, кортизола. При этом максимальных значений они достигают к концу второй недели. К концу командировки эти показатели снижаются, но остаются выше исходного уровня, что свидетельствует о сохранении признаков нарушения гомеостаза организма [8].

Катехоламины (адреналин, норадреналин), формируют процессы кратковременной (срочной) адаптации [9].

В нашем исследовании уже в первые две недели после попадания в условия, близкие к боевым, среди комбатантов отмечено значительное увеличение средних уровней как адреналина так и норадреналина. Такую реакцию можно рассматривать как естественный ход адаптационного процесса к изменившимся условиям. Далее, в течение двух месяцев содержание адреналина неуклонно возрастало и только к концу командировки снизилось. Однако при этом его уровень оставался еще значительно выше по сравнению с исходным (до командировки). Такую динамику можно расценивать как возможное замедление хода адаптационного процесса и первые признаки возникновения дистрессового состояния. Что касается норадреналина, то в течение первого месяца командировки отмечено его значительное повышение и далее довольно длительное время сохранение. С физиологической стороны – это нормальная, естественная реакция организма, направленная на повышение способностей к выживаемости в стрессовой ситуации.

Схожие результаты с нашим исследованием получены другими исследователями. Так, среди военнослужащих срочной службы прослеживается определенная динамика катехоламинов, свойственная развитию адаптационного процесса, а в некоторых случаях появлению признаков дистресса. При этом гормональный дисбаланс может сохраняться до 6 месяцев и более [10].

Выводы

У комбатантов в динамике командировки в "горячие точки" секреторная функция надпочечников изменяется в соответствии с принципами теории общего адаптационного синдрома. В первые недели после попадания в условия, приближенные к боевым, происходит резкое увеличение секреторной активности, как мозгового, так и коркового слоя надпочечников. К моменту окончания командировки наблюдаются признаки дисфункции в системе регуляции гипофиз–надпочечники, которые приводят к нарушению межсистемных взаимодействий в организме и снижению его стрессоустойчивости.

Выявленные особенности эндокринной регуляции требуют разработки специальных мер по снижению развития подобных отклонений с целью увеличения сопротивляемости и жизнестойкости организма к условиям экстремальных воздействий чрезвычайных ситуаций, а также по предупреждению возникновения патологических состояний. К этим мероприятиям, прежде всего, могут относиться:

- долгосрочное, четкое планирование командировок сотрудников МВД в «горячие точки»;
- ранняя диагностика, в т.ч. и с применением лабораторных методов, нарушений состояния здоровья лиц, подвергающихся воздействию опасных профессиональных факторов;
- привлечение к работе на территориях, осложненных ЧС лиц, только после прохождения специальной подготовки (физической, психологической, профилактическое применение адаптогенов и т.п.);
- после выполнения задач в экстремальных условиях проведение медико-реабилитационных мероприятий, способствующих скорейшему восстановлению организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации 12.12.1993. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2009. – № 4. – Ст. 445.
2. Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2009. – № 2. – Ст. 2444.
3. Воробьев Ю.Л. XXI век стратегические аспекты деятельности РСЧС и гражданской обороны / Ю.Л. Воробьев // Гражданская защита. – 2001. – № 1. – С. 11-19.
4. Kovats R.S. Global health and environmental change: linking research and policy / R.S. Kovats, C.D. Butler // Current Opinion in Environmental Sustainability. – 2012. – Vol. 4, Iss.1. – P. 44-50.
5. Жовнерчук Е.В. Анализ влияния профессионально вредных факторов на психическое здоровье военнослужащих, несущих боевое дежурство / Е.В. Жовнерчук // Медицина катастроф. – 2011. – № 1. – С. 33-36.
6. Shellman S.M. Disaggregating actors in international conflict / S.M. Shellman, C. Hatfield, M.J. Mills // J of Peace Research. – 2010. Vol. 47, Iss. 1. – P. 83–90.
7. Dunn A.J. The role of corticotropin-releasing factor and noradrenaline in stress-related responses, and the inter-relationships between the two systems / A.J. Dunn, A.H. Swiergiel // European Journal of Pharmacology. – 2008. – Vol. 583, Iss. 2-3. – P. 186-193.
8. Пилюшенко М.М. Неинвазивные иммунологические методы в контроле состояния психо-эндокринно-иммунного комплекса у лиц, подвергающихся воздействию стресса опасной работы / М.М. Пилюшенко: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Челябинск 2010. 22 с.
9. Emerson A.J., Kappenman D.P., Ronan P.J., Renner K.J., Summers C.H. Stress induces rapid changes in serotonergic activity: restraint and exertion / A.J. Emerson, D.P. Kappenman, P.J. Ronan, K.J. Renner, C.H. Summers // Behav Brain Res. – 2000. – Iss. 111, Vol. 1-2. – P. 83-92.
10. Половов С.Ф. Состояние здоровья молодых военнослужащих в процессе адаптации к условиям службы на Дальнем Востоке / С.Ф. Половов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2007. 21 с.

Koubassov R.V., Barachevsky Yu.E., Stukova S.A.
**ADRENAL HORMONES CHANGES AT LAW
ORDER STAFF DURING AN EXTREME
CONDITION OF MISSION TO LOCAL ARMED
CONFLICT**

Northern State Medical University, Archangelsk, Russian
Federation

Abstract. The adrenaline, noradrenaline, adrenocorticotrophic hormone and cortisol changes at law order staffs during a mission to local armed conflict were studied. In the first time of mission were detected an increasing of all hormones, that accompanied to basic points of adaptation syndrome theory. A further investigation revealed a disbalance of hormonal secretion in hypophysis-adrenal system. It can lead to disregulation of interhormonal relations and be a factor of organism stress resistance decreasing.

Key words: emergency case, law order staff, catecholamines, adrenocorticotrophic hormone, cortisol.

REFERENCES

1. Konstitucija Rossijskoj Federacii 12.12.1993. // *Sobr. zakonodatel'stva Ros. Federacii*. – 2009. – № 4. – St. 445.
2. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 12.05.2009 g. № 537 «O Strategii nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii do 2020 goda» // *Sobr. zakonodatel'stva Ros. Federacii*. – 2009. – № 2. – St. 2444.
3. Vorob'ev Ju.L. XXI vek strategicheskie aspekty dejatel'nosti RSChS i grazhdanskoj oborony / Ju.L. Vorob'ev // *Grazhdanskaja zashhita*. – 2001. – № 1. – S. 11-19.
4. Kovats R.S. Global health and environmental change: linking research and policy / R.S. Kovats, C.D. Butler // *Current Opinion in Environmental Sustainability*. – 2012. – Vol. 4, Iss.1. – P. 44-50.
5. Zhovnerchuk E.V. Analiz vlijaniya professional'no vrednyh faktorov na psihicheskoe zdorov'e voennosluzhashchih, nesusshih boevoe dezhurstvo / E.V. Zhovnerchuk // *Medicina katastrof*. – 2011. – № 1. – S. 33-36.
6. Shellman S.M. Disaggregating actors in international conflict / S.M. Shellman, C. Hatfield, M.J. Mills // *J of Peace Research*. – 2010. Vol. 47, Iss. 1. – P. 83-90.

7. Dunn A.J. The role of corticotropin-releasing factor and noradrenaline in stress-related responses, and the inter-relationships between the two systems / A.J. Dunn, A.H. Swiergiel // *European Journal of Pharmacology*. – 2008. – Vol. 583, Iss. 2-3. – P. 186-193.

8. Pilipenko M.M. Neinvazivnye immunologicheskie metody v kontrole sostojaniya psiho-jendokrino-immunnogo kompleksa u lic, podvergayushihся vozdeystviyu stressa opasnoj raboty / M.M. Pilipenko: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Cheljabinsk 2010. 22 s.

9. Emerson A.J., Kappenman D.P., Ronan P.J., Renner K.J., Summers C.H. Stress induces rapid changes in serotonergic activity: restraint and exertion / A.J. Emerson, D.P. Kappenman, P.J. Ronan, K.J. Renner, C.H. Summers // *Behav Brain Res*. – 2000. – Iss. 111, Vol. 1-2. – P. 83-92.

10. Polovov S.F. Sostojanie zdorov'ja molodyh voennosluzhashchih v processe adaptacii k uslovijam sluzhby na Dal'nem Vostoke / S.F. Polovov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Vladivostok, 2007. 21 s.

Авторыская справка

Кубасов Роман В. roman2001@mail.ru

Барачевский Юрий Е. barje1@yandex.ru

Стукова София А. matilda2409@mail.ru

Северный государственный медицинский университет, Архангельск;
Российская Федерация 163061, Архангельск, Троицкий пр. 51

Authors

Koubassov Roman V. roman2001@mail.ru

Northern state medical university, Archangelsk; PhD (Biology); Senior lecturer
Russian Federation 163061, Archangelsk, Troitsky, 51

Barachevsky Yuriy E. barje1@yandex.ru

Northern state medical university, Archangelsk; MD; Professor

Russian Federation 163061, Archangelsk, Troitsky, 51

Stukova Sofia A. matilda2409@mail.ru

Northern state medical university, Archangelsk, Student

Russian Federation 163061, Archangelsk, Troitsky, 51

УДК 612.017.1(470.11):676

Леванюк А.И., Сергеева Е.В.

**СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У РАБОТНИКОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА СЕВЕРЕ**

Институт физиологии природных адаптаций УрО РАН, г. Архангельск, Российская Федерация

Резюме. В работе приводятся данные иммунологического исследования работников целлюлозно-бумажного комбината. Установлено, что у рабочих наблюдается снижение содержания лейкоцитов (лейкопения касается всех составляющих гемограммы), функциональной активности фагоцитов, Т-лимфоцитов (CD3⁺, CD5⁺), Т-хелперов, на фоне увеличения концентраций цитотоксических Т-лимфоцитов CD8⁺, натуральных киллеров (CD16⁺, CD56⁺) и В-лимфоцитов CD22⁺.

Ключевые слова: целлюлозно-бумажная промышленность, рабочие, лимфоциты, реактины, иммуноглобулины, фагоцитоз.

Введение

Особенностью производства сульфатной небеленой целлюлозы является влияние на работников комплекса химических соединений (серы, хлора, силиката-содержащих аэрозолей) и физических факторов (шум, вибрация, повышенная температура). Ряд научных исследований [1, 2] по оценке влияния рабочей среды целлюлозно-бумажных предприятий на состояние здоровья работников свидетельствуют о значительном повышении уровня заболеваемости среди работающих. Имеются единичные сведения о напряжении механизмов эндокринной регуляции с признаками сокращения резервных возможностей работающих в данных производственных условиях [3]. Есть все основания предполагать возможность влияния данных условий работы на функциональное состояние иммунной системы у лиц, работающих в производстве целлюлозы. В доступной нам литературе мы не нашли сведений по данному вопро-

су, в то время как снижение иммунной защиты предопределяет повышенный уровень заболеваемости. Кроме того, сочетание производственных факторов и неблагоприятных для человека климатических параметров Севера может оказывать более значимое влияние на состояние здоровья работающего.

Материалы и методы исследования

Обследованы 97 человек (18 - 64 лет), работающих на целлюлозно-бумажном комбинате города Архангельска.

Общее количество лейкоцитов определяли в камере Горяева с применением объектива x20 и окуляра x7 в 20. Количество лимфоцитов, моноцитов, нейтрофилов, подсчитывали в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимза. Субпопуляции лимфоцитов определяли методом непрямой иммунопероксидазной реакции с использованием моноклональных антител производства НПЦ «Мед Био Спектр» (г. Москва). Содержание цитокинов определяли методом «конкурентного» иммуноферментного анализа с реактивами «BIOSOURCE», США. Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли с помощью тест-набора химической компании «Реаккомплекс» (г. Чита). Полученные результаты обработаны с помощью пакета программы «Statistica for Windows, версия 5.5». Данные представлены в виде средних ± ошибка средней. Корреляции между показателями определяли с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена и коэффициента линейной корреляции Пирсона, достоверными считались различия при уровне значимости $p < 0,05$. Полученные результаты сравнивали с нормами, разработанными для лиц, проживающих на Севере.