

экспозиции стронцием / Е.А. Отавина, О.В. Долгих // Российский иммунологический журнал. – 2017. – Т. 11(20), № 2. С. 188-191.

Otavina E.A. Changes of immune regulatory indicators at children in the conditions of an exposure strontium / E.A. Otavina, O.V. Dolgich // Russian Journal of Immunology. – 2017. – Vol. 11(20), № 2. – P. 188-191.

6. Полиморфизмы гена противовоспалительного ИЛ-10, ассоциированные со злокачественными новообразованиями органов женской репродуктивной системы / А.Р. Туруз, Е.Н. Анохина, Д.В. Муженя [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2014. – № 11. – С. 624-626.

Polymorphisms of the Anti-Inflammatory IL-10 Gene Associated with Malignancy in Female Reproductive System / A.R. Tuguz, E.N. Anokhina, D.V. Muzhenya [et al.] // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2014. – № 11. – P. 624-626.

7. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических

веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004: 143.

Human health risks assessment from environmental chemicals. R2.1.10.1920-04. – М.: Federal Center for Gossanepidnadzor of the Ministry of Health of Russia, 2004. – 143 p.

8. Exposure to Traffic-Related Air Pollution and Serum Inflammatory Cytokines in Children / O. Gruzheva, S.K. Merid, A. Gref [et al.] // Environmental Health Perspect. – 2017. – Vol. 25, N 6. – P. 067007. doi: 10.1289/EH.P460.

9. Interleukin 10 gene promoter polymorphisms (rs1800896, rs1800871 and rs1800872) and haplotypes are associated with the activity of systemic lupus erythematosus and IL10 levels in an Iranian population / S. Mohammadi, J.M. Saghaeian, E.M. Zare [et al.] // Int J Immunogenet. – 2019. – Vol. 46, N 1. – P. 20-30. DOI: 10.1111/iji.12407.

10. IL-1R8 is a checkpoint in NK cells regulating anti-tumour and anti-viral activity. Molgora M,

Bonavita E, Ponzetta A [et al.] // Nature. – 2017. – N 551(7678). – P. 110-114. DOI: 10.1038/nature24293

11. Interleukin10-1082 A/G polymorphism: Allele frequency, correlation with disease markers, messenger RNA and serum levels in North Indian rheumatoid arthritis patients / M. Jahid, Rehan-Ul-Haq, R. Avasthi [et al.] // Clin Biochem. – 2018. – N 55/ – P. 80-85. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.024.

12. Lacrimal Cytokines Assessment in Subjects Exposed to Different Levels of Ambient Air Pollution in a Large Metropolitan Area / M. Matsuda, R. Bonatti, M.V. Marquezini [et al.] // PLoS One. – 2015. – Vol. 10, N 11. – P. e0143131. DOI: 10.1371/journal.pone.0143131.

13. Preliminary analysis of single-nucleotide polymorphisms in IL-10, IL-4, and IL-4Rα genes and profile of circulating cytokines in patients with gastric Cancer / D.M. Cárdenas, A.C. Sánchez, D.A. Rosas [et al.] // BMC Gastroenterol. – 2018. – Vol. 18, N 1. – P. 184. DOI: 10.1186/s12876-018-0913-9.

В.А. Баландин, И.А. Баландина, Д.К. Гармаева,
А.А. Баландин

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРЫ БОЛЬШОГО МОЗГА ПРЕДЦЕНТРАЛЬНОЙ ИЗВИЛИНЫ У МУЖЧИН-МЕЗОЦЕФАЛОВ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

DOI 10.25789/YMJ.2019.66.04

УДК 611.813.1]-055.1-073.756.8:004

Проведен анализ результатов рентгено-компьютерно-томографического исследования мужчин мезокранов, мезоцефалов в возрасте от 22 до 35 лет без заболеваний и травм органов центральной и периферической нервной системы в анамнезе, с преобладанием правой руки (правши). Сравнительный анализ параметров ширины предцентральной извилины, толщины коры большого мозга и рентгеновской плотности нейронов предцентральной извилины показал статистически недостоверную степень межполушарных различий с тенденцией к снижению всех показателей в правом полушарии в сравнении с левым.

Ключевые слова: предцентральная извилина, кора большого мозга, рентгеновская плотность, морфометрическая характеристика, рентгено-компьютерная томография, мезоцефалы.

The article presents analysis of X-ray computed tomography study results of men masacrans, mesocephalics in age from 22 to 35 years without diseases and traumas of central and peripheral nervous system in anamnesis, with predominance of the right hand (right-handed). Comparative analysis of the parameters of the width of the precentral gyrus, the thickness of the cerebral cortex and the X-ray density of the precentral gyrus neurons showed a statistically unreliable degree of interhemispheric differences with a tendency to reduce all indicators in the right hemisphere in comparison with the left one.

Keywords: precentral gyrus, cerebral cortex, X-ray density, morphometric characteristics, X-ray computed tomography, mesocephalic.

Введение. Строению центральной нервной системы посвящено немало работ, как отечественных, так и зарубежных ученых. Учеными установлено, что кора полушарий большого

мозга, представляющая собой слой серого вещества, в различных отделах имеет неодинаковую толщину. Поверхность коры характеризуется сложным рельефом, включающим в себя многочисленные борозды и расположенные между ними возвышения – извилины [12, 14]. Особый интерес для врачей различных специальностей представляют сведения о морфологии предцентральной извилины, поскольку в ней берет свое начало пирамидный путь, отвечающий за произвольные движения [13]. В имеющихся публикациях отмечено, что к более совершенному эволюционированию ки-

женного в предцентральной извилине, привело преимущественно развитие у человека правой руки [10].

В научной литературе имеются сведения об анатомических характеристиках и цитоархитектонике многих участков коры большого мозга и мозжечка с учетом конкретного периода постнатального онтогенеза человека [2, 11, 15]. Встречаются сведения о результатах комплексного сравнительного анализа организации клеточных группировок, межклеточного пространства, площади нейронов коры большого мозга предцентральной извилины, выполненного у плодов, новорожденных и младенцев с задержкой

Пермский ГМУ им. акад. Е.А. Вагнера: **БАЛАНДИН Владимир Александрович** – методист кафедры, balandin.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5142-7117>, **БАЛАНДИНА Ирина Анатольевна** – д.м.н., проф., зав. кафедрой, <http://orcid.org/0000-0002-4856-9066>, **БАЛАНДИН Анатолий Александрович** – ассистент кафедры, <http://orcid.org/0000-0002-3152-8380>; **ГАРМАЕВА Дарима Кышектовна** – д.м.н., проф., зав. кафедрой СВФУ им. М.К. Аммосова.

внутриутробного развития. Определено, что межполушарная асимметрия проявляется в коре большого мозга предцентральной извилины преобладанием площади клеточных группировок левого полушария и толщины коры [8]. Установлена взаимосвязь показателей функциональной межполушарной асимметрии с особенностями энергетического обмена в коре полушарий большого мозга, выявленная путем регистрации уровня постоянных потенциалов головного мозга [4, 6]. В ходе исследований количественных и качественных характеристик нейроно-глиально-капиллярных взаимоотношений в верхних лобных извилинах коры большого мозга человека с учетом пола, возраста и полушария учеными установлено, что плотность глиальных клеток с возрастом увеличивается независимо от половой принадлежности. При расчете глиально-нейронального индекса исследователи отмечают, что соотношение глия-нейрон у лиц пожилого возраста в полтора раза выше, чем у лиц молодого возраста [9]. При этом плотность капилляров на протяжении всей жизни человека уменьшается. Однако как у мужчин, так и у женщин статистически достоверных различий в показателях нейронов, глии и капилляров между правым и левым полушариями большого мозга исследователями не выявлено [3].

Возможности использования в диагностике различных заболеваний таких современных методов, как рентгеновская компьютерная томография (РКТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ), предъявляют новые требования к уровню знаний о параметрах и структуре конкретных анатомических образований с учетом пола, возраста и типологических особенностей обследуемого [1, 5, 7]. При этом надо отметить, что детальные знания о морфометрических особенностях предцентральной извилины, выявленных при помощи компьютерной томографии, весьма скудные и имеют фрагментарный характер.

Цель исследования – установить морфометрические характеристики коры большого мозга предцентральной извилины у мужчин-мезоцефалов по данным рентгеновского компьютерно-томографического исследования.

Задачи:

- Определить ширину предцентральной извилины.
- Рассчитать толщину коры большого мозга предцентральной извилины.
- Выявить рентгеновскую плот-

ность нейронов предцентральной извилины.

Материалы и методы исследования. Работа основана на анализе результатов рентгено-компьютерно-томографического исследования 55 мужчин, проходивших обследование и лечение в отделении лучевой диагностики государственного автономного учреждения здравоохранения Пермского края «Городская клиническая больница №4». Возраст обследуемых варьировал от 22 до 35 лет включительно. На проведение исследования получено разрешение этического комитета Пермского государственного медицинского университета им. академика Е. А. Вагнера (№ 10 от 22.11.2017 г.). У обследуемых в анамнезе отсутствовали заболевания и травмы органов центральной и периферической нервной системы, отмечено преобладание правой руки (правши). Все они дали согласие на рентгенологическое исследование, которое проводилось только по показаниям. Поперечно-продольный (черепной) индекс обследуемых составил $76,6 \pm 1,22\%$.

Обзорную краниографию проводили в стандартных проекциях (прямой и боковой) на рентгеновском аппарате Chirana MP 15-B (Словакия). Краниометрическое исследование включало в себя измерение продольного и поперечного размеров черепа и определение краниотипа по величине поперечно-продольного указателя. Выборку исследования составили объекты с черепами средней формы – мезокраны, мезоцефалы, величина черепного указателя которых варьировала от 75,0 до 79,9. Измерение продольного и поперечного размеров черепа проводили по крайним выступающим точкам на аксиальном срезе и в режиме реконструкции 3D. Рентгеновское КТ-исследование выполняли на 16-срезовом аппарате Optima CT 520 («General Electric» – «GE Healthcare», США). Сканирование осуществляли нативно с толщиной среза 5 мм, с последующими постпроцессорными реконструкциями с толщиной среза 0,65 мм в режиме Head и Bone с использованием фильтров резкости. Ширину предцентральной извилины, толщину коры большого мозга предцентральной извилины и рентгеновскую плотность нейронов определяли в трех точках (Т): в Т1 – над верхней височной извилиной, в Т2 – на уровне средней лобной извилины, в Т3 – над поясной извилиной. Статистическую обработку полученных результатов проводили с

использованием системы программного обеспечения STATISTICA V.6.0. Результаты представили в виде значений средней арифметической величины (М), относительной ошибки (m), максимального и минимального значений, вариационного коэффициента, медианы. Достоверность различий средних значений оценивали с использованием параметрического t-критерия Стьюдента. Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез считали равный 0,05, при этом определяли доверительный интервал, $p < 0,01$, свидетельствующий о различиях между относительной частотой значений признака.

Результаты и обсуждение. Морфометрические характеристики коры большого мозга у мужчин-мезоцефалов представлены в таблице. Максимальная ширина предцентральной извилины установлена над верхней височной извилиной (в Т1). Она составляет $15,72 \pm 0,04$ мм в левом полушарии и $15,68 \pm 0,04$ мм в правом полушарии большого мозга. Минимальный показатель ширины, равный $11,41 \pm 0,03$ мм в левом и $11,37 \pm 0,03$ мм в правом полушариях, выявлен над поясной извилиной (в Т3).

Наибольшая толщина коры большого мозга предцентральной извилины установлена на уровне средней лобной извилины (в Т2). Наименьшая толщина коры в обоих полушариях отмечена над верхней височной извилиной (в Т1).

В левом полушарии максимальная рентгеновская плотность нейронов коры большого мозга предцентральной извилины, равная $33,45 \pm 0,09$ HU, выявлена над поясной извилиной (в Т3). В правом полушарии предельная плотность нейронов достигает $33,32 \pm 0,09$ HU над верхней височной извилиной (в Т1).

Самая низкая плотность нейронов коры большого мозга предцентральной извилины установлена по данным РКТ в обоих полушариях большого мозга на уровне средней лобной извилины (в Т2). При сравнении параметров ширины предцентральной извилины, толщины коры большого мозга и рентгеновской плотности нейронов предцентральной извилины в обоих полушариях статистически достоверных различий не выявлено, при этом отмечена тенденция к снижению всех показателей в правом полушарии в сравнении с левым ($p > 0,05$).

Заключение. У мужчин в возрасте от 22 до 35 лет с преобладанием правой руки рентгено-компьютерно-

Морфометрические характеристики коры большого мозга предцентральной извилины у мужчин-мезоцефалов по данным рентгеновской компьютерной томографии (n=55)

Полушарие	Точка замера	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Ширина предцентральной извилины, мм							
Левое	T1	15,72±0,04	16,28	15,10	0,33	2,11	15,67
	T2	13,49±0,04	14,09	12,92	0,33	2,47	13,54
	T3	11,41±0,03	11,79	11,01	0,23	2,04	11,45
Правое	T1	15,68±0,04	16,29	15,11	0,33	2,11	15,69
	T2	13,46±0,04	14,10	12,90	0,35	2,61	13,42
	T3	11,37±0,03	11,80	11,06	0,21	1,83	11,33
Толщина коры большого мозга предцентральной извилины, мм							
Левое	T1	4,43±0,04	5,00	3,92	0,34	7,70	4,41
	T2	4,69±0,04	5,24	4,10	0,34	7,28	4,72
	T3	4,48±0,04	4,94	3,91	0,31	6,87	4,50
Правое	T1	4,40±0,04	4,96	3,90	0,32	7,17	4,38
	T2	4,66±0,04	5,22	4,12	0,30	6,54	4,66
	T3	4,43±0,04	4,90	3,92	0,30	6,67	4,40
Рентгеновская плотность нейронов коры большого мозга предцентральной извилины, HU							
Левое	T1	33,37±0,09	34,55	32,02	0,70	2,11	33,38
	T2	32,86±0,07	33,99	31,81	0,61	1,85	32,72
	T3	33,45±0,09	34,62	32,13	0,76	2,27	33,55
Правое	T1	33,32±0,09	34,53	32,02	0,71	2,13	33,23
	T2	32,84±0,08	33,93	31,82	0,64	1,95	32,75
	T3	33,20±0,08	34,58	32,17	0,65	1,95	33,11

томографический метод исследования не выявил статистически достоверных межполушарных различий в характеристиках предцентральной извилины - показателях ее ширины и толщины коры большого мозга. Однако следует заметить, что отмечается тенденция к преобладанию параметров в левом полушарии.

Определение рентгеновской плотности нейронов коры большого мозга предцентральной извилины, также не показало достоверных межполушарных различий, однако также обращает на себя внимание тенденция к преобладанию параметров в левом полушарии.

Полученные результаты могут послужить в качестве эквивалента возрастной и половой анатомической нормы предцентральной извилины большого мозга у мужчин в возрасте от 22 до 35 лет с преобладанием правой руки, что позволит использовать эти данные в дальнейших фундаментальных исследованиях и клинической работе.

Литература

1. Араблинский А.В. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике острых заболеваний головного мозга / А.В. Араблинский // Медицинский алфавит. – 2010. – Т. 2, № 19. – С. 21–24.

Arablinski A.V. Computer and magnetic resonance imaging in the diagnosis of acute brain diseases / A.V. Arablinski // Medical alphabet. – 2010. – Vol. 2, № 19. – P. 21–24.

2. Баландин А.А. Количественная характеристика мозжечка и его структурных компонентов у юношей / А.А. Баландин // Морфология. – 2016. – Т. 149, № 3. – С. 27–27а.

Balandin A.A. Quantitative characteristic of the cerebellum and its structural components in young male / A.A. Balandin // Morphology. – 2016. – Vol. 149, № 3. – P. 27–27а.

3. Бережная М.А. Анализ нейроно-глиально-капиллярных взаимоотношений V слоя в верхних лобных извилинах головного мозга человека в зависимости от пола, возраста и полушария / М.А. Бережная // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 247–252.

Berezhnaya M.A. Analysis of neuron-glially-capillary relationships of the V layer in the upper frontal gyrus of the human brain depending on gender, age and hemisphere / M.A. Berezhnaya // Bulletin of biology and medicine. – 2014. – Vol. 3, № 2. – P. 247–252.

4. Бирченко Н.С. Функциональная межполушарная асимметрия и особенности обменных процессов в коре больших полушарий / Н.С. Бирченко, М.В. Акулина // Альманах современной науки и образования. – 2014. – № 3 (82). – С. 24–27.

Birchenko N.S. Functional hemispheric asymmetry and features of metabolic processes in the cerebral cortex / N. S. Birchenko, M. V. Akulina // Almanac of modern science and education. – 2014. – № 3 (82). – P. 24–27.

5. Воксель-ориентированная морфометрия при боковом амиотрофическом склерозе / И.С. Бакулин, Р.Н. Коновалов, М.В. Кротенкова [и др.] // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2018. – Т. 99, № 6. – С. 287–294. DOI: 10.20862/0042-4676-2018-99-6-287-294.

Voxel-based morphometry in amyotrophic lateral sclerosis / I. S. Bakulin, R.N. Kononov, M.V. Krotchenkova [et al.] // Bulletin of roentgenology and radiology. – 2018. – Vol. 99, № 6. – P. 287–294.

6. Ендолов В.В. Особенности моторной составляющей межполушарной асимметрии мозга у детей со сколиозом / В.В. Ендолов, Н.С. Бирченко // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 4. – С. 13–15.

Endolov V.V. Features of motor component of interhemispheric brain asymmetry in children with scoliosis / V.V. Endolov, N.S. Birchenko // Fundamental research. – 2005. – № 4. – P. 13–15.

7. Значение функциональной магнитно-резонансной томографии головного мозга в хирургии внутримозговых патологических образований области центральных извилин / Г.Ю. Евзиков, С.П. Морозов, С.К. Терновой [и др.] // Нейрохирургия. – 2004. – № 4. – С. 27–29.

Value of functional magnetic resonance imaging of the brain in surgery of intracerebral pathological entities of the region of the Central convolutions / G.Yu. Evsikov, S.P. Morozov, S.K. Ternovoy [et al.] // Neurosurgery. – 2004. – № 4. – P. 27–29.

8. Кудренко А.С. Цитоархитектоника неокортекса пред- и постцентральной извилины и вентрального таламуса у плодов и новорожденных при хронической внутриутробной гипоксии: автореф. дис... канд. мед. наук (03.03.04) / Анна Сергеевна Кудренко; ГОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия». – Тюмень, 2010. – 22 с.

Kudrenko A.S. Cytoarchitectonics of neocortex of pre- and postcentral gyrus and ventral thalamus in fetuses and newborns in chronic intrauterine hypoxia: abstract dis. on competition of a scientific degree (03.03.04) / Anna Sergeevna Kudrenko; GOU VPO «Tyumen state medical Academy». – Tyumen, 2010. – 22 p.

9. Масловский С.Ю. Возрастные изменения глиально-нейронного индекса лобной извилины головного мозга человека / С.Ю. Масловский, М.А. Семенова, В.В. Гаргин // Украинский морфологический альманах. – 2011. – Т. 9, № 3. – С. 178–179.

Maslovsky S.Yu. Age-related changes in the glial-neuronal index of the frontal gyrus of the human brain / S.Yu. Maslovsky, M.A. Semenova, V.V. Gargin // Ukrainian morphological almanac. – 2011. – Vol. 9, № 3. – P. 178–179.

10. Перекрестная афазия / А.А. Михайленко, И.В. Литвиненко, Е.А. Аношина [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2015. – № 4 (52). – С. 228–235.

Cross aphasia / A.A. Mikhaylenko, I.V. Litvinenko, E.A. Anoshina [et al.] // Bulletin of the Russian military medical Academy. – 2015. – № 4 (52). – P. 228–235.

11. Цехмистренко Т.А. Структурные преобразования префронтальной коры человека в постнатальном онтогенезе / Т.А. Цехмистренко, Д.Б. Никитюк, Д.К. Обухов // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2016. – Т. 15, № 1. – С. 8–13.

Tsehmistrenko T.A. Structural transformations of human prefrontal cortex in postnatal ontogenesis / T.A. Tsehmistrenko, D.B. Nikityuk, D.K. Obukhov // System analysis and control in biomedical systems. – 2016. – Vol. 15. – № 1. – P. 8–13.

12. Martínez-Martínez M.A. Developmental mechanisms of cerebral cortex expansion and folding: evolving towards human uniqueness / M.A. Martínez-Martínez, V. Borrell // Biochemist. – 2015. – Т. 37, № 5. – С. 16–19.

13. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: a functional magnetic resonance imaging

study / C.A. Porro, M.P. Francescato, M.E. Diamond, P.E. Di Prampero, V. Cettolo, C. Zuiani, M. Bazzocchi, P. Baraldi // Journal of Neuroscience. – 1996. – Т. 16. – № 23. – С. 7688–7698.

14. Development and developmental disorders of the cerebral cortex / H.J. Ten Don-

kelaar, M. Lammens, E. Aronica, H. Van Bokhoven, K.K.-V. Ulzen, A. Hori // Clinical Neuroembryology: Development and Developmental Disorders of the Human Central Nervous System. – 2014. – С. 523–642. DOI: 10.1007/978-3-642-54687-7_10

15. Differential distribution of neurons in the gyrus white matter of the human cerebral cortex / V. García-Marín, L. Blázquez-Llorca, J.R. Rodríguez, J. DeFelipe, J. González-Soriano // Journal of Comparative Neurology. – 2010. – Т. 518. – № 23. – С. 4740–4759. DOI: 10.1002/cne.22485.

Е.В. Епимахова, Л.А. Левчук, О.Ю. Федоренко,
С.А. Иванова, Н.А. Старостенко, И.В. Лизура, Н.А. Бохан

ГОРМОНЫ СТРЕССА У МУЖЧИН, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОТОРЫХ НОСИТ ОФИСНЫЙ ИЛИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

DOI 10.25789/YMJ.2019.66.05

УДК 612.018.2:613.6.02:613.86

В статье представлены результаты исследования концентраций кортизола, дегидроэпиандростерона сульфата и тестостерона в сыворотке крови здоровых мужчин молодого (до 39 лет) и зрелого возраста (старше 40 лет), профессиональная деятельность которых носит офисный или чрезвычайный экстремальный характер. В группе мужчин, профессиональная деятельность которых протекает в офисных условиях, выявлено достоверное снижение гормональных показателей с возрастом. В группе мужчин, профессиональная деятельность которых носит чрезвычайный экстремальный характер, значимых возрастных изменений по гормональным показателям не обнаружено. При сравнении групп мужчин разных условий труда достоверные изменения по всем трем исследуемым гормонам наблюдались только во второй возрастной группе (старше 40 лет).

Ключевые слова: кортизол, дегидроэпиандростерон сульфат, тестостерон, офисный и чрезвычайный экстремальный характер работы.

The paper presents the data on the investigation of cortisol, dehydroepiandrosterone sulfate and testosterone concentrations in the blood serum of healthy young (up to 40 years old) and mature (over 40 years old) men, and whose professional activities are either office-based or of an extreme emergency nature. We revealed a significant age-dependent decrease in hormonal parameters in those working in office conditions. In the group of men whose professional activity is of an extreme emergency nature, significant age-dependent changes in hormonal parameters were not found. Comparison of men of different working conditions showed significant changes in all three studied hormones only in the second age group (over 40 years old).

Keywords: cortisol, dehydroepiandrosterone sulfate, testosterone, stress, office-based employees, an extreme emergency nature of work.

Введение. Эндокринной системе отводится одна из ведущих ролей в регуляции механизма компенсации в ответ на экстремальные факторы, воздействующие на организм. Немаловажное значение в развитии стрессовых реакций принадлежит гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой

системе [7, 8, 16]. Действующие вещества этой системы (глюкокортикоиды) активизируют в организме процессы долговременной адаптации. При чрезмерном, продолжительном воздействии повреждающих факторов возникают дезадаптивные нарушения. Так, стойкое повышение концентрации кортизола при стрессе вызывает различные физиологические, когнитивные и поведенческие изменения, имеющие решающее значение для успешной адаптации [5, 11]. Действию кортизола противостоит эндогенный стероид дегидроэпиандростерон (ДГЭА). Содержание в организме определенного количества ДГЭА в виде буферной формы (дегидроэпиандростерон сульфата – ДГЭАС) предотвращает развитие психологической дезадаптации и стресс-индуцируемых заболеваний [14]. Однако и другие звенья эндокринной регуляции (гонадная, тиреоидная) играют далеко не последнюю роль в обеспечении адаптационного ответа организма на стрессорные воздействия [4, 9]. Изменение соотношений уровней половых гормонов в результате воздействия экстремальных фак-

торов способствует усилению кatabолических процессов [10].

Учитывая роль эндокринной системы в реализации стрессовых реакций, можно ожидать наличие существенных изменений в ней у людей, профессиональная деятельность которых тесно связана с воздействием экстремальных факторов. В частности, отличительной особенностью службы сотрудников Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий является наличие большого количества стрессогенных факторов, психоэмоционального напряжения и постоянного столкновения с опасностью – чрезвычайными экстремальными ситуациями, связанными с угрозой жизнедеятельности для окружающих, а также с угрозой для собственной жизни [12].

Эти обстоятельства в подавляющем большинстве случаев оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья лиц, выполняющих оперативные задачи, и создают предпосылки к развитию профессионального

НИИ психического здоровья Томского нац. иссл. мед. центра РАН: **ЕПИМАХОВА Елена Викторовна** – к.б.н., н.с., ElenaZhernova@sibmail.com, **ЛЕВЧУК Людмила Александровна** – к.б.н., с.н.с., gla2003@list.ru, **ФЕДОРЕНКО Ольга Юрьевна** – д.м.н., в.н.с., проф. Нац. иссл. Томского политехн. ун-та, f_o_y@mail.ru, **ИВАНОВА Светлана Александровна** – д.м.н., проф., зам. директора по научной работе, руковод. лаб.; проф. Нац. иссл. Томского политехн. ун-та, ivanovaniipz@gmail.com, **БОХАН Николай Александрович** – акад. РАН, д.м.н., проф., директор; проф. Нац. иссл. Томского гос. ун-та, redo@mail.tomsknet.ru. ФГКУ «5 отряд Федеральной противопожарной службы по Томской области»: **СТАРОСТЕНКО Наталья Александровна** – психолог, ст. лейтенант, starna1975@gmail.com, **ЛИЗУРА Инна Владимировна** – психолог, ст. лейтенант, innnusa@mail.ru.