

реабилитации. У женщин, прервавших беременность в условно вторую фазу, наблюдается явное запаздывание формирования нового менструального цикла

Таким образом, даже относительно «безопасный» с точки зрения хирургической травматизации аборт провоцирует гормональный дисбаланс в репродуктивной системе. Однако при прерывании беременности в условно первой фазе менструального цикла самореабилитация гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы завершается быстрее и эффективнее.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Айламазян Э. К., Кулакова В. И., Савельева Г. М. Акушерство. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 332–339.
2. Вострикова Т. В. Особенности репродуктивного здоровья и контрацептивного поведения девушек-подростков в современных экологических и социально-экономических условиях Республики Мордовия // Вестник РУДН. – 2009. – № 7. – С. 388–392.
3. Дикке Г. Б., Ерофеева Л. В., Яроцкая Е. Л. От кюретки до таблетки. Артифициальный аборт: российские реалии // Status

Praesens. Акушеру-гинекологу – врачу и человеку. – 2011. – № 1 (4), февраль.

4. Краснопольский В. И., Мельник Т. Н., Серова О. Ф. Безопасный аборт. – Санкт-Петербург: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
5. Прилепская В. Н., Куземина А. А. Аборт в I триместре беременности. – Санкт-Петербург: ГЭОТАР-Медиа, – 2010. – С. 246.
6. Серов В. Н., Прилепская В. Н., Овсянникова Т. В. Гинекологическая эндокринология. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – С. 35
7. Ashok P. W., Templeton A., Wagaarachchi P. T., Flett G. M. Midtrimester medical termination of pregnancy: a review of 1002 consecutive cases // Contraception. – 2004. – № 69. – P. 51–58.
8. Iversen O. E. et al. Medical abortion the first Norwegian experiences // Tidsskrift nor laegeforen. – 2003. – Vol. 123. № 17. – P. 2422–2424.
9. Oosthuysen T. & Bosch A. N. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism. Implications for exercise performance in eumenorrhoeic women // Sports medicine. – 2010. – № 40. – P. 207–227.
10. Roseff S. J., Bangah M., Kettel L. M., Vale W., Rivier J., Burger H. G., Yen S. S. C. Dynamic changes in circulating inhibin levels during the lutealfollicular transition of the human menstrual cycle // J. clin. endocrinol. metab. – 1989. – № 69. – P. 1033–1039.

Поступила 20.03.2014

**О. В. АНДРЕЕВА, К. Г. ГУРЕВИЧ, А. Д. ФЕСЮН, В. В. ОДИНЦОВА,  
Д. А. ПУСТОВАЛОВ, А. Н. ОРАНСКАЯ, Е. А. ДМИТРИЕВА, Е. В. ОКУНЬКОВА**

## ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ В МЕГАПОЛИСЕ

<sup>1</sup>ГБУ научно-практический центр стратегических разработок  
Департамента здравоохранения города Москвы,  
Россия, 117638, г. Москва, Симферопольский б-р, 8;

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет  
им. А. И. Евдокимова» Минздрава России,  
Россия, 127473, г. Москва, ул. Десятская, 20, стр. 1

Проблема функциональных резервов здоровья школьников за последние десятилетия приобрела глобальные, эпидемические масштабы. Исследователи данной проблемы рассматривают различные факторы риска, влияющие на функциональные резервы здоровья данной категории лиц, самым распространенным из которых является развитие избытка массы тела, начиная от банального перекармливания и гиподинамии, наследственной предрасположенности и заканчивая сложными механизмами нарушений метаболизма на тканевых и молекулярных уровнях. Также известно, что существуют определенные возрастные периоды, когда ожирение возникает наиболее часто: от момента рождения до года-полутора, в 5–6 лет и пубертат.

Многолетняя тенденция роста числа лиц со сниженными функциональными резервами здоровья среди школьников влечет за собой последующее снижение здоровья во всех возрастных группах и в дальнейшем сказывается на качестве трудовых ресурсов, воспроизводстве поколений. С начала 1990-х годов наблюдается тенденция к ухудшению показателей, характеризующих состояние здоровья, в частности, рост психосоматических заболеваний подростков и молодежи, особенно в выпускных классах крупных городов и промышленных мегаполисов.

Между тем современных систематизированных данных о функциональных резервах организма и распространенности таких нарушений, как избыточная масса тела и ожирение, в России, также как и по возрастной статистике по данной патологии во всем мире, практически не существует.

Целью настоящего исследования явилось изучение возрастных и гендерных особенностей функциональных резервов здоровья среди школьников в связи с актуальностью модернизации оздоровительных программ на уровне школ, направленных на профилактику заболеваний.

*Ключевые слова:* здоровый образ жизни, адаптация к физической нагрузке, индекс массы тела, школьники.

**O. V. ANDREEVA, K. G. GUREVICH, A. D. FESYUN, V. V. ODINTSOVA,  
D. A. PUSTOVALOV, A. N. ORANSKAYA, E. A. DMITRIYEVA, E. V. OKUNKOVA**

#### SOME ISSUES OF THE FUNCTIONAL HEALTH AMONG MOSCOW SCHOOLCHILDREN

<sup>1</sup>*Scientific and practical center for strategic research of Moscow health department,  
Russia, 117638, Moscow, Simferopol'skiy boulevard, 8;*

<sup>2</sup>*Moscow state university of medicine and dentistry named after A. I. Evdokimov,  
Russia, 127473, Moscow, Delegatskaya street, 20/1*

The problem of schoolchildren's health functional reserves in the last decade gained global, epidemic scale. The researchers of this problem considering various risk factors affecting the health of the functional reserves of that category of persons, the most common of which is the development of excess body weight, ranging from the simple overeating and inactivity, genetic problems to complex mechanisms of metabolic disorders in tissue and molecular levels. We also know that there are certain age periods when obesity occurs most often from the moment of birth to one year, in 5–6 years and puberty.

Multi-year tendency in the number of persons with reduced functional reserves health among schoolchildren entails the subsequent decline of health in all age groups and further affects the quality of human resources, reproduction of generations. Since the early 1990s, there is a tendency to deterioration of indicators characterizing the state of health, in particular, the growth of psychosomatic illness of adolescents and youth, especially in the final year of big towns and industrial cities.

Meanwhile, the current data on the prevalence of obesity in Russia, as well as age-specific statistics on this disease around the world virtually non-existent.

The purpose of this study was to examine age and gender-specific functional health reserves among schoolchildren, due to the urgency of upgrading health programs at the school level, aimed at disease prevention.

*Key words:* health promotion, adaptation to physical activity, body mass index, students.

### **Введение**

Научно-технический прогресс автоматизировал многие производственные процессы, что в корне изменило стиль жизни большинства населения в развитых странах мира. Современная цивилизация избавила многих людей от необходимости выполнять физическую работу. Дефицит движения постепенно приводит многие органы и системы человека к неэффективному функционированию и хронической атрофии, что в дальнейшем сопровождается формированием органических заболеваний [6].

Образовательная деятельность ребенка требует соответствующего функционирования определенных физиологических механизмов. При их незрелости, в частности гиподинамии, возникают школьные трудности, препятствующие успешному освоению навыков и умений и ведущие к ухудшению здоровья ребенка (Е. А. Жукова, 2004). Таким образом, выяснение возрастных особенностей функционирования этих механизмов представляется наиболее актуальным.

Управление функциональными резервами здоровья человека остается актуальной и весьма сложной научной и практической проблемой.

Особенно если эта проблема затрагивает подрастающее поколение. Ведь поколения сменяют друг друга в достаточно короткий срок даже в масштабах жизни одного человека. В этом смысле одно упущенное мероприятие в пятилетие или максимум десятилетие для совершенствования процессов оздоровления детей и подростков уже оборачивается практически безнадежно потерянным в валеологическом смысле поколением.

В долгосрочной перспективе ухудшение здоровья детей и подростков влечет за собой последующее снижение здоровья во всех возрастных группах, а в дальнейшем влияет на количество работоспособного населения рабочей силы, воспроизводство поколений. С начала 1990-х годов появилась тенденция к ухудшению показателей здоровья, в частности, увеличению психосоматической заболеваемости среди детей и подростков, особенно выпускных классов в крупных промышленных городах.

Массовый скрининг учащихся в России выявил, что к здоровым детям можно отнести лишь 34% обследованных, с высоким риском развития хронических заболеваний и тяжелых

функциональных нарушений можно отнести большинство (52%) обследованных детей [6].

Во время обучения в школе число детей с близорукостью возрастает в 5 раз, с нарушениями опорно-двигательного аппарата увеличивается в 1,5 раза, с заболеваниями нервной системы – в 2 раза.

У 33% молодых людей, которые были освобождены от военной службы в Вооруженных силах, определяются психические расстройства.

Образовательная деятельность ребенка требует соответствующего функционирования определенных физиологических механизмов. При их незрелости, в частности гиподинамии, возникают школьные трудности, препятствующие успешному освоению навыков и умений и ведущие к ухудшению здоровья ребенка [8].

По данным Министерства здравоохранения РФ, в России только 10% выпускников школ могут считаться абсолютно здоровыми. При прохождении медицинского освидетельствования во время призыва в Вооруженные силы 30% молодёжи сразу не допускаются к службе по состоянию здоровья. Из тех, кто может служить, 50% всё же имеют проблемы со здоровьем, а 60% не выполняют предусмотренных армейским уставом контрольных нормативов физической подготовки [1].

С учетом тенденции к снижению уровня здоровья школьников в России важным подходом к сохранению здоровья детей становится внедрение здоровьесберегающих технологий обучения в школе. Одними из важнейших элементов таких технологий могут быть скрининговые обследования и мониторинг функциональных резервов здоровья школьников [9].

Оценка функционального состояния организма – важный этап любого диагностического исследования с точки зрения физиологии и патофизиологии. У практически здоровых людей подобное исследование позволяет выявить неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья и возможные факторы риска его отклонения от нормы.

Исследователи данной проблемы рассматривают различные факторы риска развития избытка массы тела, начиная от банального переедания и гиподинамии, наследственной предрасположенности и заканчивая сложными механизмами нарушений метаболизма на тканевых и молекулярных уровнях. Также известно, что существуют определенные возрастные периоды, когда ожирение возникает наиболее часто: от момента рождения до года-полутора, в 5–6 лет и пубертат [2].

Многолетняя тенденция роста числа детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением влечет за собой последующее снижение здоровья во всех возрастных группах и в дальней-

шем сказывается на качестве трудовых ресурсов, воспроизводстве поколений.

В настоящее время ведется усиленная работа по внедрению программ профилактики на федеральном уровне (Федеральная целевая программа «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007–2012 годы)», Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»), ставится приоритет на здоровый образ жизни, оздоровительные программы, направленные на профилактику заболеваний, необходимость ранней диагностики, начиная с детского возраста, который является ключевым для формирования здоровьесберегающего поведения [4, 5].

Между тем современных данных о функциональных резервах здоровья и распространенности ожирения у школьников в России, также как и по возрастной статистике по данной патологии во всем мире практически не существует. Так как большая часть детско-подросткового периода приходится на школьный возраст, целью настоящего исследования явилось изучение возрастных и гендерных особенностей функциональных резервов здоровья московских школьников [6].

### Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на основании разрешения этического комитета МГМСУ им А. И. Евдокимова. Было проведено тестирование детей и подростков школ всех административных округов г. Москвы. Предварительно получено письменное информированное согласие родителей на проведение обследования детей. В целом в исследование включено 15 067 школьников г. Москвы 7–17 лет, из них 7760 мальчиков, 7307 девочек.

Для оценки функциональных резервов организма было проведено обследование школьников по двум основным направлениям:

физическое развитие и функционально-соматические показатели (рост, вес, артериальное давление (АД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), задержка дыхания, пульс покоя);

функциональные возможности кардиореспираторной системы и основные параметры ее работоспособности (двухступенчатая нагрузочная проба).

В результате комплексного обследования заполнялась индивидуальная карта с определенным составом медико-физиологических показателей в зависимости от возраста – 6–13 лет и 14 лет и старше. Данные с карты подвергались компьютерной обработке и сравнению с возрастными эталонными показателями соматического здоровья.

Для анализа наличия избыточной массы тела или ожирения вычислялся индекс массы тела

(ИМТ; индекс Кетле). Для оценки полученных результатов использовались данные ВОЗ о значениях ИМТ детей и подростков от 5 до 19 лет. В соответствии с рекомендациями ВОЗ ИМТ менее и равный 5 перцентилем рассматривался как дефицит массы тела, ИМТ от 5 до 75 перцентилей соответствовал нормальной массе тела, ИМТ от 75 до 95 перцентилей трактовался как избыток массы тела, ИМТ, превышающий 95 перцентиль, говорил об ожирении [3]. Для верификации наличия избыточной массы тела и ожирения использовались измерение окружности талии и бедер, вычисление их отношения. Также проводилось измерение толщины кожной складки (калиперометрия) в области живота, плеча и лопатки. Содержание жировой ткани в организме определяли импедансным методом.

Рассчитывался относительный ИМТ для каждого школьника как отношение его ИМТ к должному исходя из половозрастных нормативов. Относительные ИМТ, превышавшие 1 на 5% и более, свидетельствовали о достоверном увеличении ИМТ по сравнению с нормой.

Для статистической обработки результатов исследования использованы t-критерий Стьюдента, факторный анализ (ANOVA) и корреляционный анализ Спирмена. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов антропометрических измерений, нагрузочных тестов и функциональных проб школьников г. Москвы выявил достоверную связь изучаемых параметров с полом.

Мальчики имели достоверно большую жизненную емкость легких (ЖЕЛ), показатели легочной вентиляции (ЛВ) и пробы Штанге, чем девочки. Полученные результаты свидетельствуют о том, что дыхательная система у мальчиков развита лучше, чем у девочек. Можно предположить, что мальчики более устойчивы к гипоксии по сравнению с девочками. Показатели систолического АД, ударного объема сердца (УОС), минутного объема кровообращения (МОК) и систолического выброса (СВ) у мальчиков также превышали таковые у девочек. ЧСС и диастолическое АД у девочек были выше таковых у мальчиков. Представленные данные отражают более высокие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы (ССС) у лиц мужского пола, а также низкие функциональные резервы ССС у лиц женского пола.

Показатель гибкости у девочек был существенно выше по сравнению с таковым у мальчиков, что свидетельствует о большей подвижности суставов и лучшей эластичности связок опорно-двигательного аппарата у девочек всех возрастных групп. Координация движений у мальчиков и

девочек была одинаково снижена по сравнению с возрастными нормами. Это предполагает наличие определенных нарушений координационно-двигательных функций, которые определяются взаимослаженной деятельностью коры и подкорковых образований головного мозга, мозжечка и вестибулярного аппарата.

Несмотря на лучшее функциональное развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем у мальчиков, а также меньшие средние значения ряда изученных показателей у девочек, общий ИФЗ девочек превышал таковой у мальчиков. Полученные данные позволяют предположить, что адаптационные резервы организма у девочек несколько превышают таковые у мальчиков.

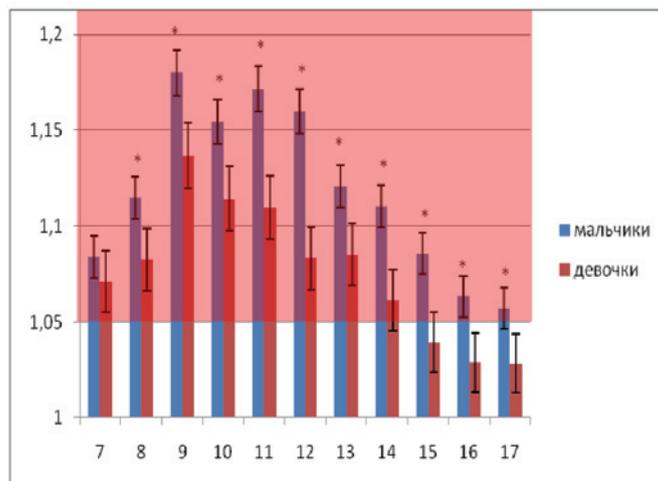
Выявлено, что все изученные показатели у школьников достоверно возрастают с увеличением возраста. Данный рост отмечен как в общей выборке обследуемых, так и при разделении школьников по полу. Это свидетельствует о процессах, сопровождающих нормальное физиологическое взросление школьников г. Москвы. Представленные результаты косвенно подтверждает тот факт, что в целом изученные параметры обследуемых во все возрастные периоды не отличаются от нормативных величин.

Мы показали, что существует взаимосвязь между распространенностью избыточной массы тела, ожирения и возрастом. Можно предположить, что самая высокая распространенность избыточной массы тела и ожирения отмечается в препубертатном и пубертатном возрастах.

Во всех исследованных возрастах среднее значение ИМТ для школьников г. Москвы имело достоверно значимое отличие от нормы (рисунки).

Достоверное отличие от нормы (единицы) наблюдалось у девочек 7–14 лет и у мальчиков 8–16 лет. Начиная с 8 лет относительные значения ИМТ у мальчиков достоверно превышают таковые у девочек, что свидетельствует о большей распространенности гиперстенического типа телосложения среди мальчиков. Максимальные значения относительного ИМТ у девочек наблюдаются в период 9–11 лет, а у мальчиков – 9–12 лет, при этом незначительный спад происходит в 10 лет, что может соответствовать препубертатному периоду. Наиболее интенсивный рост относительного ИМТ и у девочек, и у мальчиков наблюдается в период 8–9 лет.

Было показано, что число лиц с недостаточной массой тела с возрастом практически не меняется и примерно равно среди мальчиков и девочек, не превышая 10% популяции. Увеличение относительного ИМТ среди мальчиков можно объяснить ростом числа лиц с ожирением, которое достигает максимума в 9–12 лет и составляет более



Зависимость относительного ИМТ от возраста и пола

**Примечание:** \* – достоверно значимое отличие показателей ИМТ мальчиков и девочек. Закрашена область достоверных отличий от нормы.

25% школьников г. Москвы. Среди девочек число лиц с ожирением не столь велико и не превышает 20% популяции. Однако число девочек от 9 до 15 лет с избыточной массой тела составляет более 20% исследуемых лиц, а в 9, 11, 13, 14 лет – превышает 25%.

Обращает на себя внимание факт роста числа лиц с ожирением как среди мальчиков, так и среди девочек в препубертатный, пубертатный и ранний постпубертатный периоды. Результаты антропометрических исследований и биоимпедансного метода подтверждают, что повышение относительного ИМТ в период 7–13 лет у девочек и в 8–15 лет у мальчиков связано с избыточным накоплением жировой ткани в организме, а не с опережающим физическим развитием. Нельзя исключить, что в дальнейшем подобное увеличение массы тела повлечет за собой повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Нами было доказано, что школьники старше 14 лет с нормальной массой тела имеют лучшую адаптацию к физической нагрузке, чем их сверстники с недостатком или избытком ИМТ. Повышение массы тела сопровождается увеличением частоты сердечных сокращений и артериального давления в покое. Наличие избыточной массы тела почти в 2 раза уменьшает гибкость подростков. Следует отметить, что аналогичные данные были получены и в группе школьников младшего возраста.

Выявлено, что изменение параметров физического развития школьников прежде всего связано с отклонением ИМТ от нормативных величин и избыточным накоплением жира. Обнаружены прямые корреляции средней силы между пульсом в покое, артериальным давлением в покое и

превышением массы тела. Обратные корреляции выявлены для массы тела с числом выполняемых упражнений на пресс и отжимание.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает особую значимость пубертатного периода и обозначает гендерную разницу в возрастных колебаниях распространенности избыточной массы тела в детско-подростковом возрасте.

Так, в данной ситуации могут быть задействованы определенные гормональные механизмы, что требует дальнейшего изучения.

По сравнению с похожим мониторингом по распространенности в московской популяции школьников избыточной массы тела и ожирения, проводимым ранее, количество мальчиков с избыточной массой тела и ожирением остается идентичным. В то же время количество девочек с избытком массы тела и ожирением растет. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Существуют возрастные особенности распределения лиц с избыточной массой тела и ожирением в зависимости от пола.

2. Адаптация школьников к физической нагрузке зависит от пола, возраста и индекса массы тела (ИМТ). Лица с нормальным ИМТ характеризуются лучшей адаптацией к физической нагрузке, чем имеющие избыточную массу тела или ожирение. Среднее значение ИМТ для школьников г. Москвы превышает нормативы, при этом достоверны отличия от нормы для девочек 7–14 и мальчиков 8–16 лет.

3. Увеличение среднего значения ИМТ относительно нормы среди мальчиков объясняется ростом доли лиц с ожирением, а у девочек – ростом доли лиц с избыточной массой тела.

4. Повышение массы тела относительно возрастной нормы сопровождается ухудшением адаптации школьников к физической нагрузке.

В любом случае мы должны говорить о критических уровнях распространенности избыточной массы и ожирения в популяции московских школьников. Такие высокие уровни распространенности ожирения и избыточной массы тела у детей школьного возраста могут повлиять на показатели общественного здоровья в будущем.

Таким образом, на основе данных результатов исследования мы можем говорить о важности мониторинга школьников с последующим выявлением группы риска. Также существует необходимость разработки соответствующих программ профилактики, направленных на снижение избыточной массы тела, что является важнейшим компонентом ранней профилактики заболеваний, для которых ожирение является ведущим фактором риска.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Газина Д. Н., Гуревич К. Г., Попкова А. М. Избыточная масса тела и ожирение среди школьников – возрастные и антропометрические особенности, как факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии // Сердце. – 2010. – Т. 9. № 1. – С. 56–59.
2. Bradford N. F. Overweight and obesity in children and adolescents // Prim. care. – 2009. – № 36 (2). – P. 319–339.

3. WHO child growth standards: methods and development. Growth velocity based on weight, length and head circumference. – Geneva: World Health Organization, 2009.

4. Popkin B. M. Is There a lag globally in overweight trends for children compared with adults? // Obesity (Silver Spring). – 2006. – № 14 (10). – P. 1846–1853.

5. Шматова Н. И., Вольфсдорф Е. И., Дедух Е. Л., Ручкина Н. А. Состояние здоровья школьников и роль «Школ здоровья» в формировании здорового образа жизни учащихся. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. – 850 с.

6. Григорьев А. И., Орлов В. А., Фетисов О. Б., Шавырин И. Б. Донозологический контроль и укрепление соматического здоровья и функциональных резервов организма человека (Технология «Навигатор здоровья»). – М., 2006. – 42 с.

7. De Onis M., Onyango A. W., Borghi E., Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents // Bulletin of the World Health Organization. – 2007. – № 85. – P. 660–667.

8. Ющук Н. Д., Маев И. В., Гуревич К. Г. (ред.) Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. – М.: Перо, 2012. – 659 с.

9. Ериков В. М., Баландин М. Ю., Гомодов В. М. Интегральная оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата школьников // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2007. – № 2 (22). – С. 6–7.

Поступила 20.03.2014

Е. Е. БАЙКОВА<sup>1</sup>, А. Х. КАДЕ<sup>1</sup>, Г. Г. МУЗЛАЕВ<sup>2</sup>, В. П. ЛЕБЕДЕВ<sup>3</sup>, С. А. ЗАНИН<sup>1</sup>

## ДИНАМИКА ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ СРЕДНЕЙ И ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

<sup>1</sup>Кафедра общей и клинической патофизиологии ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4; тел. (861) 262-40-31. E-mail: zanin77@mail.ru;

<sup>2</sup>Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского министерства здравоохранения Краснодарского края,

Россия, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167; тел. (861) 252-85-91;

<sup>3</sup>институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,

Центр транскраниальной электростимуляции

Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, 6

В работе проведена оценка цитокинового статуса (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10) у пациентов с ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести. Все пациенты были разделены на 2 группы: 1-я (n=25) – терапия ЧМТ по протоколу и 2-я (n=25) – терапия ЧМТ по протоколу и ТЭС-терапия. Показано, что у больных 1-й группы уровень ИЛ-1 $\beta$  достоверно не снижался, а во 2-й группе отмечалось достоверное его снижение. Такая же динамика уровня ИЛ-6. Содержание ИЛ-10 достоверно увеличивалось в группе пациентов с ТЭС-терапией. Таким образом, ТЭС-терапия, проводимая во 2-й группе пациентов, способствует коррекции цитокинового дисбаланса, что свидетельствует о необходимости включения её в стандартную терапию ЧМТ.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, ТЭС-терапия, цитокины.