

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. БАЙКОВА¹, А. Х. КАДЕ¹, Г. Г. МУЗЛАЕВ², В. П. ЛЕБЕДЕВ³, С. А. ЗАНИН¹

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

¹Кафедра 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;

²Краевая 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;

³институт 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 β , 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 β 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.

E. E. BAJKOVA¹, A. Kh. KADE¹, G. G. MUZLAEV², V. P. LEBEDEV³, S. A. ZANIN¹

DYNAMICS CYTOKIN'S OF THE STATUS AT PATIENTS WITH THE ISOLATED CRANIOCEREBRAL TRAUMA OF AVERAGE AND HEAVY SEVERITY LEVEL

¹*Chair of the general and clinical pathophysiology*

*Kuban state medical university of the Ministry of health care of the Russian Federation,
Russia, 350063, Krasnodar, Sedina street, 4,
tel. (861) 262-40-31. E-mail: zanin77@mail.ru;*

²*Regional clinical hospital № 1 names of professor S. V. Ochapovskogo
Ministry of health care of Krasnodar territory,*

Russia, 350086, Krasnodar, street on May, 1st, 167; tel. (861) 252-85-91;

³*Pavlov Institute of physiology Russian academy of sciences electrostimulation center transcranial,
Russia, 199034, St.-Petersburg, emb. Makarova, 6*

In work the estimation cytokin's the status (IL-1 β , IL -4, IL -6, IL -10) at patients with CCT average and heavy severity level is spent. All patients have been divided into 2 groups: 1 (n=25) – therapy CCT under the report and 2 (n=25) – therapy CCT under the report and TES-therapy. It is shown that at patients of 1 group level ИЛ-1 β authentically did not decrease, and in 2 group its authentic decrease was marked. The same dynamics of level IL -6. Maintenance IL -10 authentically increased in group of patients with TES-therapy. Thus, the TES-therapy spent in 2 group of patients, promotes correction cytokin's a disbalance that testifies to necessity of its inclusion for standard therapy CCT.

Key words: a craniocerebral trauma, TES-therapy, cytokine's.

В настоящее время травматизм и, в частности, черепно-мозговая травма (ЧМТ) становятся все более актуальной проблемой не только медицины, но и любой общественной системы в целом. Это обусловлено следующим:

массовостью её распространения (в среднем в мире 2–4 на 1000 населения в год) с наибольшей поражаемостью детей и лиц молодого возраста;

высокой летальностью и инвалидизацией пострадавших, тяжестью последствий со стойкой или временной утратой трудоспособности;

преимущественной антропогенностью и техногенностью.

Наряду с вышеперечисленным ЧМТ приводит к огромным экономическим потерям вследствие затрат на оказание экстренной, стационарной помощи и последующей реабилитации пострадавших, а также значительных расходов на адаптацию выживших с ее последствиями. Как причина смерти травма занимает 3-е место в мире после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. При этом почти в 50% случаев причиной смерти вследствие травматизма является ЧМТ [3]. В России смертность в результате травмы занимает второе место (15,8%) после сердечно-сосудистых заболеваний [4], а среди трудоспособного населения травматизм является ведущей причиной смерти. По летальным исходам и инвалидизации населения ЧМТ занимает 1-е место среди всех видов травмы: по данным ряда авторов, летальность у пострадавших с ЧМТ составляет 30,7–35,0% [5]. Все перечисленное свидетельствует об актуальности данной проблемы.

Возможно выделение двух основных направлений лечения ЧМТ: хирургическое и консервативное (улучшение перфузии ткани мозга, нейропротективная терапия). Однако на сегодняшний день все имеющиеся нейропротекторные препараты, испытанные в мультифокальных клинических исследованиях, недостаточно эффективны. Многие препараты, показавшие высокую эффективность в эксперименте, зачастую обладают выраженными побочными эффектами, которые делают их неприменимыми в клинической практике. Поэтому разработка новых подходов к терапии ЧМТ является важнейшей задачей медицины.

ЧМТ также можно рассматривать с позиции стрессового повреждения мозга с включением адапционно-компенсаторных реакций. ТЭС-терапия направлена на избирательную активацию защитных (антиноцицептивных) механизмов мозга, расположенных в подкорковых структурах. ТЭС-терапия – это метод, увеличивающий степень адаптации организма к повреждению, воздействие которого носит комплексный, системный, гомеостатический характер. В настоящее время известны антигипоксический, противоотечный, иммуномодулирующий эффекты ТЭС-терапии, а также влияние на синтез гипоталамических гормонов. Предполагаемой мишенью для лечебного воздействия ТЭС-терапии на течение изолированной ЧМТ является влияние на цитокиновые сети.

Целью исследования явилась оценка цитокинового статуса у больных с черепно-мозговой травмой средней и тяжелой степени тяжести при включении ТЭС-терапии в стандартную терапию ЧМТ.

Материалы и методы исследования

До исследования нами проведена оценка цитокинового статуса сыворотки крови у 9 здоровых волонтеров (таблица).

В работе произведена оценка уровня интерлейкинов (ИЛ)-1 β , -4, -6, -10 у 50 пациентов с ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести, находящихся на стационарном лечении в нейрореанимационном отделении ГБУЗ «ККБ № 1 им. С. В. Очаповского» города Краснодара. Критериями включения пациентов в исследование были: средний возраст пациентов от 31 года до 52 лет, отсутствие аритмий сердца, отсутствие в анамнезе судорожных состояний, эпилепсии, тиреотоксикоза, отсутствие аллергических и ауто-

клинической экспериментальной иммунологии и молекулярной биологии ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России. Статистическую обработку полученных данных осуществляли методами непараметрической статистики с помощью программы «Statistika 6». Данные работы представлены в виде М (средних значений) и m (стандартного отклонения средних величин). Сравнение выборок проведено по непараметрическому критерию Вилкоксона с установлением уровня значимости * $p \leq 0,05$ и ** $p \leq 0,01$.

Результаты исследования и обсуждение

Нами осуществлена обработка данных у пациентов двух групп.

Концентрация цитокинов в сыворотке крови здоровых волонтеров

Содержание цитокина, пг/мл	Здоровые лица (n=10), М $\pm$ m
ИЛ-1 β	0,67 $\pm$ 0,23
ИЛ-4	1,5 $\pm$ 0,90
ИЛ-6	7,0 $\pm$ 2,50
ИЛ-10	7,03 $\pm$ 2,86

иммунных заболеваний, добровольное согласие на участие в исследовании. Все 50 пациентов были рандомизированы на 2 группы: 1-я группа – больные с ЧМТ, получавшие стандартное лечение согласно протоколу. 2-я группа – больные с ЧМТ, получавшие стандартное лечение согласно протоколу и курс ТЭС-терапии. Оценка цитокинового статуса в обеих группах проведены в 1-е сутки и в динамике на 8-е сутки пребывания в стационаре. Количественное определение ИЛ проводили иммуноферментным методом с помощью набора для иммуноферментного определения интерлейкинов в сыворотке крови человека (ЗАО «Вектор-Бест», Россия, Новосибирск). Все исследования проведены на базе ЦНИЛ отдела

У пациентов, получавших только стандартное лечение ЧМТ по протоколу, уровень ИЛ-1 β при поступлении составил 3,49 $\pm$ 1,61 пг/мл (рис. 1), что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 5,2 раза) по отношению к контролю. На 8-е сутки терапии он составил 3,3 $\pm$ 1,00 пг/мл ($p \geq 0,05$). То есть весь период лечения его содержание сохранялось на высоких значениях (к концу периода наблюдения его уровень достоверно не снижался). Во 2-й группе при поступлении пациентов уровень ИЛ-1 β составил 3,2 $\pm$ 0,81 пг/мл, что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 4,77 раза) по отношению к контролю, а на 8-е сутки наблюдения он достоверно ($p \leq 0,01$) снизился (в 1,6 раза): до 1,97 $\pm$ 1,33 пг/мл (рис. 1). Таким образом, применение ТЭС-терапии наряду

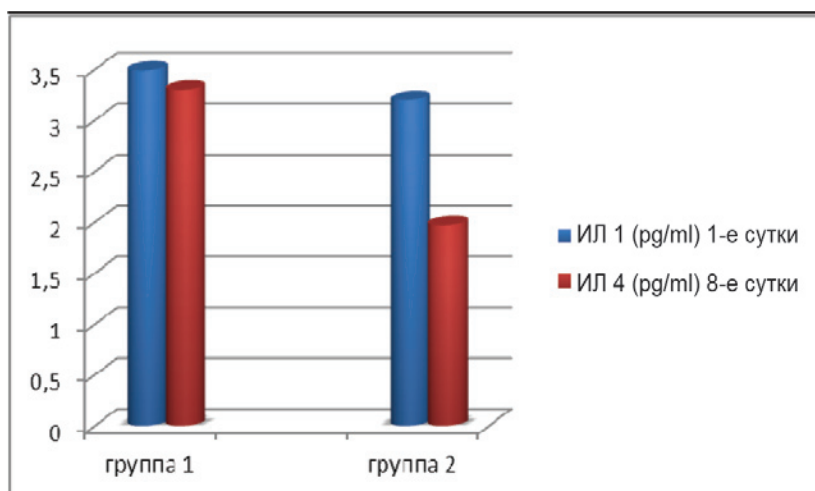


Рис. 1. Динамика ИЛ-1 β у пациентов 1-й и 2-й групп

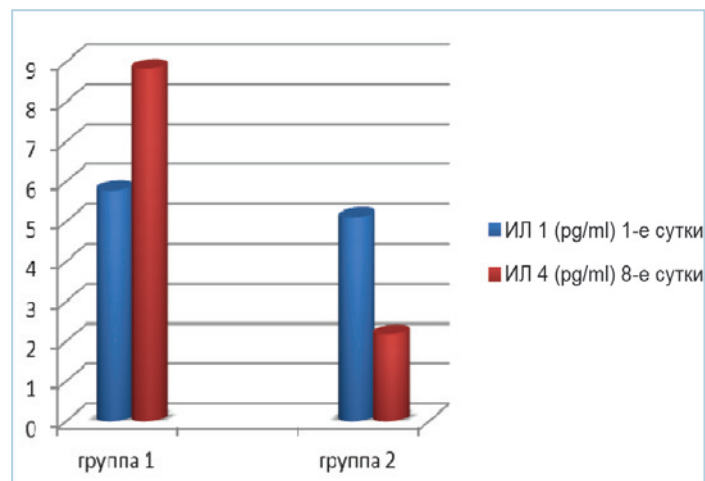


Рис. 2. Динамика ИЛ-4 у пациентов 1-й и 2-й групп

со стандартной терапией способствовало достоверному снижению уровня ИЛ-1 β почти в 2,0 раза по отношению к первым суткам этой группы.

Содержание ИЛ-4 в сыворотке крови пациентов 1-й группы при поступлении было $5,78 \pm 2,43$ пг/мл, что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 3,7 раза) по отношению к контролю. На 8-е сутки стандартной терапии оно достоверно ($p \leq 0,01$) выросло (в 1,5 раза) и составило $8,83 \pm 1,81$ пг/мл. Во 2-й группе на 1-е сутки содержание ИЛ-4 составило $5,11 \pm 2,31$ пг/мл, что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 3,4 раза) по отношению к контролю. К концу наблюдения за пациентами его уровень достоверно ($p \leq 0,05$) снизился (в 2,3 раза) по отношению к 1-м суткам и составил $2,18 \pm 1,79$ пг/мл, то есть приближался к контрольному значению ($1,5 \pm 0,90$ пг/мл) (рис. 2).

Содержание ИЛ-6 в сыворотке крови при поступлении у пациентов 1-й группы составило $283,08 \pm 111,09$ пг/мл (рис. 3), что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 40,0 раза) контрольного. На 8-е сутки наблюдения за пациентами его уровень достоверно ($p \geq 0,05$) не снижался и составлял $225,37 \pm 157,81$ пг/мл. Во 2-й группе при пос-

туплении уровень ИЛ-6 был $278,59 \pm 165,01$ пг/мл, что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 39,6 раза) по отношению к контролю. К концу наблюдения за пациентами его содержание достоверно ($p \leq 0,01$) снижалось (в 8,5 раза) по отношению к 1-м суткам и было $32,98 \pm 28,65$ пг/мл. Однако было достоверно выше (в 4,7 раза) по отношению к контролю ($7,0 \pm 2,50$ пг/мл) (рис. 3).

Таким образом, применение ТЭС-терапии во 2-й группе вместе со стандартной терапией обеспечивает достоверное снижение уровня провоспалительного цитокина ИЛ-6, что уменьшает его повреждающее действие на ткань мозга в условиях ЧМТ.

У больных 1-й группы уровень ИЛ-10 в сыворотке крови составил $34,45 \pm 30,37$ пг/мл (рис. 4), что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 4,9 раза) по отношению к контролю. На 8-е сутки наблюдения за пациентами его уровень достоверно ($p \leq 0,05$) снижался (в 4,3 раза) до $8,12 \pm 7,15$ пг/мл и достоверно ($p \leq 0,05$) приближался к контрольному уровню ($7,03 \pm 2,86$ пг/мл).

Во 2-й группе, где проводилась ТЭС-терапия, уровень ИЛ-10 в день госпитализации составил

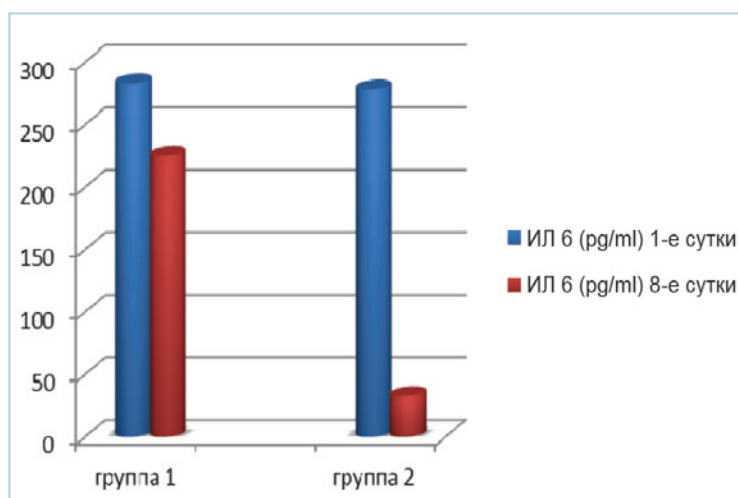


Рис. 3. Динамика ИЛ-6 у пациентов 1-й и 2-й групп

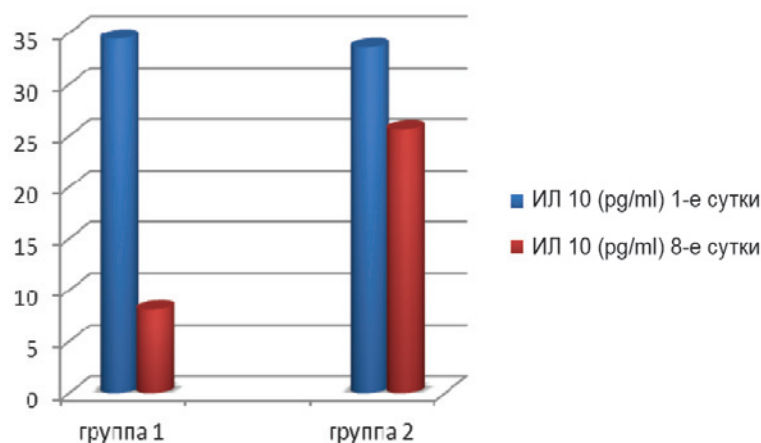


Рис. 4. Динамика ИЛ-10 у пациентов 1-й и 2-й групп

33,61±13,72 пг/мл, что было достоверно ($p \leq 0,01$) выше (в 4,8 раза) по отношению к контролю. В процессе лечения не наблюдалось достоверного его изменения. Таким образом, проведение ТЭС-терапии способствует поддержанию его содержания в сыворотке крови (рис. 4).

Таким образом, в группе пациентов с ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести при стандартной терапии не отмечено достоверного снижения уровня основных провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β и ИЛ-6. Во 2-й группе с применением ТЭС-терапии эти показатели были достоверно ниже. Кроме того, использование ТЭС-терапии обеспечивало постоянно высокий уровень ИЛ-10, что очень важно для реализации противовоспалительного ответа при ЧМТ. Также, как свидетельствуют многочисленные работы, ТЭС-терапия создает гомеостатический эффект, восстанавливая баланс про- и противовоспалительных цитокинов [1, 2, 6]. Поэтому целесообразно включение ТЭС-терапии в стандартное лечение больных ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апсаямова С. О. Влияние ТЭС-терапии на показатели про- и противовоспалительных цитокинов при экспериментальном инфаркте миокарда у крыс / С. О. Апсаямова,

А. Х. Каде, Н. В. Колесникова (и др.) // Фундамент. исслед. – 2013. – № 6. – С. 337–340.

2. Вусик И. Ф. Изменение содержания норадреналина в сыворотке крови под воздействием ТЭС-терапии при патологическом прелиминарном периоде / И. Ф. Вусик, А. Х. Каде, И. И. Куценко (и др.) // Фундамент. исслед. – 2013. – № 2. – С. 47–50.

3. Картавенко В. И. Современные подходы к классификации и определению тяжести травмы / В. И. Картавенко, А. А. Бармина // Анестезиология и реаниматология. – 1997. – № 4. – С. 74–78.

4. Коновалов А. Н. МРТ в нейрохирургии / А. Н. Коновалов, В. Н. Корниенко, И. И. Пронин. – М.: Видар, 1997. – С. 169–240.

5. Решедько О. А. Тяжелая черепно-мозговая травма: интенсивная терапия / О. А. Решедько, Н. Е. Воробьев, В. В. Осипова // Второй съезд нейрохирургов Российской Федерации (16–19 июня 1998 года, Н. Новгород): Материалы съезда. – СПб, 1998. – С. 91–92.

6. Тиликин В. С. Особенности гормонального фона и цитокинового статуса при применении ТЭС-терапии в комплексном лечении острого пиелонефрита [Электронный ресурс] / В. С. Тиликин, А. Х. Каде, С. А. Занин (и др.) // Вестник муниципального здравоохранения: Сетевой журнал. – 2012. – № 20 (2); URL: <http://vestnik.kmlido.ru/pdf/12/09/09.pdf>.

Поступила 07.04.2014