

Тромбин играет важную роль в воспалении, увеличивая адгезию и активацию нейтрофилов и стимулируя синтез ими провоспалительных цитокинов [5].

Тромбоциты участвуют не только в образовании тромбов, но и в синтезе медиаторов воспаления, содержащихся в их гранулах в большом количестве [5].

Выводы

Таким образом, согласно нашим данным, существует статистически значимая зависимость между временем нахождения пациента на аппарате искусственного кровообращения и летальностью. Мы связываем данную зависимость с тем, что при более длительном искусственном кровообращении формируется более выраженный синдром системной воспалительной реакции, который, в свою очередь, приводит к развитию синдрома полиорганной недостаточности. Мы предполагаем, что это является важным фактором, приводящим к увеличению частоты летальных исходов при операциях на сердце у новорожденных детей с врожденными пороками сердца.

Список литературы:

1. Zimmerman M.S., Smith A.G.C., Sable C.A., Echko M.M., Wilner L.B., Olsen H.E., Atalay H.T., Awasthi A., Bhutta Z.A., Boucher J.L. Global, regional, and national burden of congenital heart disease, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Child Adolesc. Health.* 2020;4:185–200
2. Шахин Д.Г. Сравнительная оценка нормотермического и гипотермического искусственного кровообращения у взрослых пациентов с приобретенными пороками сердца: дисс. на соискание учёной степени канд. мед. наук: 14.01.20 / НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина. – Новосибирск. – 2017. – 94 с.
3. Millar, J.E. The inflammatory response to extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): a review of the pathophysiology / J.E. Millar, D.F. McAuley. – 2016.
4. Аверина, Т.Б. Искусственное кровообращение / Т.Б. Аверина. – 2013.
5. Al-Fares, A.E. Extracorporeal life support and systemic inflammation / A.E. Al-Fares, D.I. Pettenuzzo. – 2019.

УДК 616-003,96-001:378

**Тихонов А.С., Свиридова А.В., Ермоловская В.А., Мокашева Евг.Н.
ИЗМЕНЕНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И
КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ**

Кафедра патологической физиологии

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.

Бурденко

Воронеж, Российская Федерация

Tikhonov A.S., Sviridova A.V., Ermolovskaya V.A., Mokasheva Evg.N.

CHANGES IN THE ADAPTIVE POTENTIAL AND COGNITIVE FUNCTIONS OF STUDENTS UNDER INTELLECTUAL LOAD

Department of Pathological Physiology
Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko
Voronezh, Russian Federation

E-mail: SerbianAndrew2000@mail.ru

Аннотация. В статье затрагивается проблема воздействия интеллектуальной нагрузки на кардиореспираторную систему, концентрацию и внимание студентов 3 курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко во время учебного процесса. Помимо этого, у учащихся оценивали показатели, отражающие физическое развитие и функциональное состояние организма. В исследовании приняли участие 31 студент лечебного и педиатрического факультетов. У учащихся отмечается преобладание активности симпатической нервной системы, снижение концентрации внимания и устойчивости организма к гипоксии к концу занятия.

Annotation. The article deals with the problem of the impact of intellectual load on the cardiorespiratory system, concentration and attention of 3rd-year students of the Burdenko State Medical University during the educational process. In addition, the students were evaluated for indicators that reflect the physical development and functional state of the body. The study involved 31 students of medical and pediatric faculties. Students have a predominance of the activity of the sympathetic nervous system, a decrease in concentration and the body's resistance to hypoxia by the end of the lesson.

Ключевые слова: индекс Кердо, проба Бурдона, проба Штанге, проба Генче.

Keywords: Kerdo index, Bourdon test, Stange test, Genche test.

Введение

Сегодняшняя реальность показывает, что все больше и больше людей не могут сконцентрировать свое внимание на конкретно поставленной задаче. Эта проблема затрагивает не только людей пожилого возраста, которые в 60% случаев встречаются с данной трудностью, но и население молодого и среднего возрастов. Развитию этой патологии могут способствовать как неблагоприятная окружающая среда, так и стиль жизни человека, потому что на настоящий момент эти два фактора негативно влияют на психологическое состояние человека. Все это приводит к ухудшению внимания и в последствии к нервному перенапряжению, которое сопровождается раздражительностью и головными болями. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) наиболее часто встречаемое нейропсихологическое расстройство, которое наблюдается у 5–8% детей 15-18 лет и диагностируется в пожилом возрасте в 60% случаев. В

РФ, по эпидемиологическим данным, СДВГ выявляется у 7–28% детей от 6 до 9 лет [зиновьева].

Учебная нагрузка у учащихся медицинских вузов в среднем выше в 2 раза по сравнению со студентами других высших учебных заведений [руженкова]. В результате может сформироваться вегетативная дисфункция, а также срыв механизмов адаптации.

Цель исследования—изучить влияние интеллектуальной нагрузки во время занятия на кардиореспираторную систему, концентрацию и внимание, а также оценить состояние здоровья, физического развития и функционального состояния организма у студентов 3 курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 31 студент лечебного и педиатрического факультетов 3 курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, среди которых 10 мужчин и 21 женщина. Средний возраст учащихся составил $20,06 \pm 1,0$. У всех студентов регистрировали рост, вес, частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление. Помимо этого, были проведены следующие пробы в начале и в конце занятия: Штанге, Генчи и корректурная проба Бурдона. Все пробы проводились для того, чтобы оценить воздействие интеллектуальной нагрузки в течение занятия в первых двух случаях на состояние кардиореспираторной системы студентов [старостенко], а в последнем – на концентрацию и устойчивость внимания. Также были подсчитаны следующие показатели: пульсовое давление, индекс массы тела (ИМТ), индексы Кердо, Старра, Робинсона, коэффициенты здоровья и выносливости, адаптационный потенциал, уровень физического развития и тип саморегуляции кровообращения (ТСК). Дополнительно студентам было необходимо указать, имеются ли у них какие-либо хронические заболевания.

Результаты исследования были статистически обработаны с использованием таких прикладных программ, как STATISTICA version 6.0 и MicrosoftExcel 2011.

Результаты исследования и их обсуждение

29% студентов страдают от хронических заболеваний различной этиологии. Наиболее часто они указывали наличие у себя хронического гастрита (13% учащихся). Среди студентов средние значения ИМТ составили $22,9 \pm 1,14$, что интерпретируется как норма. Пульсовое давление и индекс Старра отражают состояние сердечно-сосудистой системы и гемодинамики. Средние значения первого показателя у учащихся составили $41,61 \pm 2,08$, а второго – $74,82 \pm 3,74$. В обоих случаях они соответствуют норме. Индекс Кердо оценивает состояние вегетативной нервной системы. Средние значения данного показателя у опрошенных составили $0,93 \pm 0,04$, что можно интерпретировать как преобладание симпатической нервной системы. Индекс Робинсона отражает степень обменно-энергетических процессов в организме, потребление миокардом кислорода и систолическую работу сердца. У испытуемых он находится на границе значений, которые интерпретируются как средний/выше

среднего и равен $85,0 \pm 4,25$. Коэффициент здоровья оценивает адаптационные возможности организма. У учащихся средние значения этого показателя соответствуют норме и равны $1,63 \pm 0,08$. Коэффициент выносливости используется для интерпретации степени тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки. Средние значения у студентов в данном случае равны $18,57 \pm 0,92$ и свидетельствуют об ослаблении деятельности сердечно-сосудистой системы. Уровень физического состояния отражает функционирование основных систем жизнеобеспечения организма. Средние значения этого показателя у лиц мужского пола равны $0,63 \pm 0,03$, что оценивается как средний уровень. У женщин средние значения в данном случае равны $0,69 \pm 0,03$ и интерпретируется как высокий уровень. Адаптационный потенциал свидетельствует о возможностях организма к адаптации. Средние значения этого показателя составили $2,08 \pm 0,1$, что можно оценить как удовлетворительную адаптацию. ТСК позволяет оценить уровень регуляции и напряжения сердечно-сосудистой системы. Средние значения в этом случае у учащихся равны $99,41 \pm 4,97$, что интерпретируется как сердечно-сосудистый тип, являющийся наиболее сбалансированной саморегуляцией кровообращения.

Средние значения пробы Штанге в начале занятия составили $54,96 \pm 2,74$, в конце – $52,19 \pm 2,6$. Оба показателя интерпретируются как «хорошо». Средние значения пробы Генчи в начале занятия равны $29,29 \pm 1,46$ (данный результат оценивается как «удовлетворительно»), а в конце – $26,7 \pm 1,32$, что является неудовлетворительным значением. Выполняя пробу Бурдона в начале занятия, ошибки сделали только 32% учащихся, а в конце – 84%. Это говорит о снижении концентрации внимания к концу занятия у большинства студентов.

Выводы:

1. У учащихся большинство показателей, отражающих физическое развитие и функциональное состояние организма, находятся в пределах нормы.
2. У студентов отмечается преобладание активности симпатической нервной системы, снижение концентрации внимания и устойчивости организма к гипоксии к концу занятия.

Список литературы:

1. Зиновьева О.Е. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у детей / О.Е. Зиновьева, Е.Г. Роговина, Е.А. Тыринова // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2014. – №1. – С. 4-8.
2. Руженкова В.В. Учебный стресс и соматоформная вегетативная дисфункция у студентов медиков первого курса / В.В. Руженкова, В.А. Руженков, И.Ю. Шкилева, Е.В. Шелякина, Ю.Н. Гомеляк // Актуальные проблемы медицины. – 2017. – Т. 40. – № 26 (275). – С. 75-86.
3. Старостенко А.Г. Контроль за состоянием сердечно-сосудистой системы у студентов-спортсменов по вольной борьбе в предсоревновательном периоде / А.Г. Старостенко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 9. – С. 253-255.