

Из рисунка 1 видно, что походы выходного дня, как форма отдыха и восстановления, пользуются популярностью среди студенческой молодежи. Наибольшее число студентов принимали участие в походах в период с 2010 по 2014 гг., когда проводились массовые выходы студентов на природу. В настоящее время мы наблюдаем снижение показателей, что связано как с субъективными, так и с объективными причинами.

### **Выводы**

Туризм связан с длительным пребыванием на свежем воздухе и поэтому оказывает значительный закаливающий эффект. Закаливанию способствует одежда, соответствующая погоде, прием воздушных ванн во время движения, длительность которых определяется погодой (температурой воздуха, влажностью, скоростью ветра), а также водные процедуры (обтирания, душ, купания). При закаливании необходимо соблюдать принципы постепенности и последовательности в приеме процедур.

Регулярные занятия туризмом являются эффективным способом профилактики заболеваний, поддержания и укрепления здоровья, увеличения работоспособности, характеризуются естественной прикладностью, формируя умения и навыки, необходимые в производственной и бытовой деятельности.

Насыщенность маршрутов достопримечательностями часто определяет познавательное содержание походов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб. пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — М.: Гардарики, 2007. — С. 44–48.
2. Ганопольский, В. И. Туризм и спортивное ориентирование: учеб. Пособие для институтов и тех-ков физ. культ / В. И. Ганопольский. — М.: ФиС, 1987. — С. 187–196.
3. Раевский, Р. Т. Студенческий поход выходного дня: уч.-спр. пособие для студентов / Р. Т. Раевский, С. В. Халайджи. — Одесса: Наука и техника, 2010. — С. 7–10.

УДК 616.831-005:577.113

## **КОНЦЕНТРАЦИЯ ТБК-РЕАКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ (ТВАРС) У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ПРЕХОДЯЩЕЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Галиновская Н. В.<sup>1</sup>, Козлов А. Е.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Государственное научное учреждение

«Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»

г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

Преходящее нарушение мозгового кровообращения (ПНМК) — форма очагового, общемозгового или смешанного неврологического дефицита сосудистого генеза длительностью не более суток без очевидных признаков инфаркта мозга (ИМ) по данным нейровизуализации. Риск инфаркта мозга после ПНМК увеличивается до 30–50 %, в связи с чем ПНМК представляет собой значимую группу вторичной профилактики [1, 2]. Ранее были описаны особенности системного воспаления и синтеза нитрит-нитрат-ионов, отличающие группу ПНМК от инфаркта мозга, что может послужить отправной точкой для поиска эффективных стратегий профилактики [3]. Однако остается до конца непонятным, чем определяется метаболический и антиоксидантный статус, приводящий к увеличению риска повторного сосудистого события.

### **Цель**

Определение концентрации ТБК-реактивных продуктов (Thiobarbituric acid reactive substances, ТВАРС) в плазме крови у пациентов, перенесших ПНМК.

### **Материал и методы исследования**

Обследовано 14 пациентов с ПНМК (64 (50;78) лет; 8 женщин и 6 мужчин), госпитализированных в I неврологического отделение ГУ «Гомельский областной клинический госпи-

таль ИОВ». В клинической картине пациентов с ПНМК преобладали жалобы на головную боль (71 %, 10 чел.), слабость в конечностях (21 %, 3 чел.), головокружение (21 %, 3 чел.). При поступлении объективно выявлены: гемипарез (14 %, 2 чел.), односторонний симптом Бабинского (30 %, 4 чел.). 90-дневный риск ИМ по шкале ABCD2 составил 4,5 (3;6) баллов, что соответствует среднему риску. Все группы проходили клиническое обследование согласно протоколам диагностики и лечения неврологических заболеваний Республики Беларусь. При проведении исследования у пациентов было получено информированное согласие. Исследование одобрено Советом по этике УО «Гомельский государственный медицинский университет».

Венозная кровь отбиралась утром натощак на 1-е сутки от ПНМК с использованием антикоагулянта в одноразовые полипропиленовые пробирки (SARSTEDT). Отделение плазмы от форменных элементов осуществлялось путем центрифугирования (2450 г, 20 мин., 4 °С). Надосадочная жидкость (плазма) отбиралась в полипропиленовые микропробирки с защелкивающейся крышкой (SARSTEDT), замораживалась и хранилась при –80 °С. Размораживание плазмы (при 37 °С во избежание образования криопреципитата) проводилось непосредственно перед измерениями. Концентрация ТБК-реактивных продуктов (ТВARS) определялась методом с использованием 2-тиобарбитуровой кислоты [4]. Концентрация ТБК-продуктов (мкМ) устанавливалась по калибровочной кривой, построенной на основе водных растворов 1,1,3,3-тетраметоксипропана (длина волны поглощения 532 нм) и нормировалась на концентрацию белка (нм/г белка). Концентрация общего белка определялась биуретовым методом (использовалась коммерческая тест-система фирмы «Анализ-Плюс» (Беларусь) в соответствии с инструкциями производителя). Спектрофотометрические измерения проводили на мультифункциональном микропланшетном ридере Infinite M200, Tecan (Tecan Group Ltd, Swiss).

Статистический анализ проведен с помощью описательных методов пакета «Statistica» 7.0. Данные, не соответствующие нормальному распределению, представлены в виде медианы и верхнего-нижнего квартилей (Med (LQ;UQ)).

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

В исследованной группе пациентов с ПНМК медиана концентрации ТВARS соответствовала 2,21 (2,00; 3,41) мкМ или 47,1 (30,6; 59) нмоль/г белка. Средний уровень общего белка в плазме крови равнялся 57,7 (54,6; 60,7) г/л.

Одним из неблагоприятных последствий перекисного окисления липидов считают образование т.н. продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), которые и в современной клинической биохимии, обычно, определяют реакцией между низкомолекулярными альдегидами (образующимися в результате разрушения полиненасыщенных жирных кислот) с 2-тиобарбитуровой кислотой. Поэтому продукты ПОЛ еще называют ТБК-реактивными продуктами. Концентрация ТБК-реактивных продуктов в сыворотке и плазме крови отражает активность процессов перекисного окисления липидов в организме в целом и служит маркером степени эндогенной интоксикации. Повышенное содержание малонового диальдегида в крови выявляют при различных патологиях, имеющих в своей основе гипо- или гипероксические состояния (ишемия мозга, острая дыхательная и печеночная недостаточность и др.).

По имеющимся данным, физиологически нормальная концентрация ТБК-реактивных продуктов в плазме крови находится в пределах до 3,9–4 мкМ/л [5, 6, 7].

ПНМК имеют в своей основе нарушения кровообращения головного мозга по ишемическому типу. Адекватные метаболические процессы в мозговой ткани возможны при определенных и стабильных условиях кровоснабжения мозга. В норме энергозатраты мозговой ткани покрываются за счет аэробного варианта потребления глюкозы. В условиях гипоксии или ишемии отмечается переход на анаэробный гликолиз. Развивается лактацидоз, резко падает энергопродукция, происходит накопление лактата с последующей вазодилатацией и гиперперфузией в зоне ишемии. Это еще больше нарушает процессы метаболизма. Деполяризация и изменение проницаемости клеточных мембран влекут за собой пассивный отток ионов кальция, натрия и хлора, внутриклеточное накопление свободных радикалов и воды, интенсифицируется перекисное окисление липидов. Усугубляющиеся нарушения метаболизма могут, в конечном счёте, приводить к возникновению инфаркта мозга [2].

Выявлено, что только у двух (из 14 обследованных) пациентов концентрация ТБК-реактивных продуктов выходит за пределы физиологически нормальных значений и еще у трех находится на уровнях, близких к верхней границе нормы. Это свидетельствует о значительной зависимости интенсификации процессов ПОЛ от индивидуального физиолого-метаболического состояния пациентов в предшествующий развитию ПНМК период жизни. Особенно значительное влияние могут оказывать состояние артериального давления (наличие-отсутствие гипертонической болезни) и состояние липидного обмена (атеросклероз).

### **Заключение**

Полученные данные указывают на необходимость более глубокого функционального диагностирования пациентов с ПНМК, что позволит более обоснованно выбирать биохимические критерии оценки их состояния. Полноценная функциональная диагностика, в совокупности с адекватно выбранными биохимическими маркерами, позволит, тем самым, позволить объективно оценить риск повторных сосудистых событий.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Definition and Evaluation of Transient Ischemic Attack / J. D. Easton [et al.] // Stroke. — 2009. — Vol. 40. — P. 2276–2293.
2. Лихачёв, С. А. Транзиторные ишемические атаки: этиология, патогенез, классификация, клиника, диагностика / С. А. Лихачёв, А. В. Астапенко, Н. Н. Белявский // Мед. новости. — 2003. — № 10. — С. 31–37.
3. Nitric Oxide and Interleukin-6 Production in Patients with Transient Cerebral Microcirculatory Disturbances / M. N. Starodubtseva [et al.] // American Journal Clinical Neurology and Neurosurgery. — 2015. — Vol. 1, № 2. — P. 86–91.
4. Schlafer, M. A method to reduce interference by sucrose in the detection of thiobarbituric acid-reactive substances / M. Schlafer, B. M. Shepard // Anal. Biochem. — 2014. — Vol. 137(2). — P. 269–276.
5. Лифшиц, В. М. Биохимические анализы в клинике: справочник / В. М. Лифшиц, В. И. Сидельникова. — 2-е изд. — М.: Медицинское информационное агентство, 2001. — 303 с.
5. Yagi, K. Simple assay for the level of total lipid peroxides in serum or plasma / K. Yagi // Methods in Molecular Biology. — 1998. — Vol. 108. — P. 101–106.
6. Thiobarbituric acid reactant determination in plasma and lipoprotein fractions / M.-J. Richard [et al.] // Clin. Chem. — Vol. 38(5). — P. 704–709.

УДК 31: 37.041]:378:61

## **РОЛЬ УПРАВЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ОСНОВ СТАТИСТИКИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА)**

*Гараничева С. Л.*

**Учреждение образования**

**«Витебский государственный медицинский университет»**

**г. Витебск, Республика Беларусь**

### **Введение**

В настоящее время владение основными приемами статистического анализа медико-биологических данных чрезвычайно важно для студентов и преподавателей медицинского вуза. Знание основ статистики позволяет будущим врачам: осознанно изучать материалы научных статей об инновациях в области фармации, медицины и здравоохранения; критично воспринимать предлагаемые результаты статистической обработки медико-биологических данных, анализируя их достоверность и возможность применения научных открытий в будущей профессиональной деятельности. Кроме того, умение применять различные статистические методы необходимо при выполнении студентами научно-исследовательских работ в научных кружках вуза.

Актуальность изучения данной дисциплины с акцентом на практическое применение полученных знаний, формирование умений и навыков их использования обуславливается еще и тем, что в ряде публикаций с результатами статистического анализа медико-биологических данных присутствуют ошибки, среди которых неправильное представление выборок, неверное применение статистических методов, неверная формулировка выводов и другие.

### **Цель**

Повышение уровня подготовки студентов в области медицинской статистики.