

Выявили статистически значимые различия в показателе самочувствия у студентов с ваготоническим типом ВНС: у юношей  $Me = 4,8$  (от 2,7 до 6,7), что на 18 % выше, чем у девушек  $Me = 3,95$  (от 2,0 до 6,0), ( $p = 0,02$ ).

При проведении корреляционного анализа у юношей ваготонического типа выявлена сильная положительная связь между САД и активностью ( $r = 0,87$ ), САД и самочувствием ( $r = 0,76$ ), ДАД и настроением ( $r = 0,78$ ). У девушек нормотонического типа – сильная положительная связь между САД и активностью ( $r = 0,74$ ). У юношей ваготонического типа выявлена сильная положительная взаимосвязь между ЧСС и настроением ( $r = 0,73$ ), между САД и настроением ( $r = 0,74$ ). У юношей симпатикотонического типа очень сильная положительная связь между САД и самочувствием ( $r = 0,96$ ), сильная положительная корреляционная связь между ДАД и самочувствием ( $r = 0,87$ ).

### **Выводы**

При сравнении показателей гемодинамики и САН у студентов ГомГМУ перед итоговым занятием и после него были выявлены статистически значимые различия только у девушек ваготонического типа по показателю ЧСС: показатель до нагрузки составил  $Me = 85$  (от 84 до 108), после нагрузки  $Me = 66$  (от 80 до 115), ( $p = 0,03$ ). В отношении показателей теста САН гендерные различия были найдены только в группе студентов с преобладанием ваготонического типа ВНС. У юношей показатель самочувствия после нагрузки 18 % выше, чем у девушек ( $p = 0,02$ ) соответственно.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шлык, Н. И. Вариабельность сердечного ритма и методы ее определения у спортсменов тренировочном процессе: метод. пособие / Н. И. Шлык. – Ижевск : Удмуртский университет, 2022. – 19 с.

**УДК 616.155.194-07:378.6-057.875(476.2)**

**А. И. Мазур, А. А. Бондарева**

*Научный руководитель: преподаватель Е. С. Сукач*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **СКРИНИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ГОМГМУ С ДИАГНОЗОМ АНЕМИЯ**

### **Введение**

Анемия – это состояние, которое характеризуется пониженным уровнем эритроцитов или концентрацией гемоглобина в них. Гемоглобин необходим для передачи кислорода, и если в организме слишком мало эритроцитов или они являются аномальными, или недостаточно гемоглобина, то наблюдается снижение способности крови снабжать ткани кислородом. Это приводит, в частности, к таким симптомам, как усталость, слабость, головокружение и одышка. Оптимальная концентрация гемоглобина, необходимая для удовлетворения физиологических потребностей, варьируется в зависимости от возраста, пола, высоты проживания, курительных привычек и наличия беременности. Наиболее распространенными причинами анемии являются недостаточность питания, особенно нехватка железа, хотя важными причинами являются также недостаточность фолиевой кислоты, витаминов В12 и А; гемоглобинопатии; и инфекционные заболевания, такие как малярия, туберкулез, ВИЧ-инфекция и паразитарные инфекции.

Анемия является серьезной проблемой в области общественного здравоохранения во всем мире, от которой особенно страдают дети в возрасте до восьми лет и беременные женщины. По оценкам ВОЗ, во всем мире анемией страдают 42 % детей в возрасте до пяти лет и 40 % беременных женщин [1].

По данным отчета ВОЗ, 1,8 млрд. человек в мире страдают от железодефицита, 3,6 млрд – ЛДЖ. Встречаемость ЖДА во всем мире неодинаковая и зависит от социально-экономического развития страны. В связи с этим Всемирная организация здравоохранения классифицирует регионы по степени развития. Широкое распространение анемия получила в развитых и развивающихся странах [1].

### ***Цель***

Провести анализ медицинских карт амбулаторных пациентов с целью установления зависимости между эритроцитарными индексами и видами анемии.

### ***Материал и методы исследования***

Исследование проводилось на базе профессорского консультативного центра УО «Гомельский государственный медицинский университет». Изучив 217 медицинских карт амбулаторных пациентов (форма 025/у-07) студентов ФИС 2-ого и 3-его курсов, мы обнаружили  $n = 24$  человека с диагнозом анемия (11 %). В первую группу вошли юноши  $n = 8$ , во вторую группу – девушки  $n = 16$ . Средний возраст студентов составил  $20 \pm 1,2$  лет среди юношей и  $22 \pm 2,1$  лет среди девушек.

Нами был проанализирован ряд показателей гематологического исследования крови: гемоглобин (Hb, г/л), средний объем эритроцита (MCV, фл), эритроцитарные индексы: среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг), средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC, г/дл). Статистический анализ полученных данных проводился с помощью компьютерных программ Microsoft Excel 2019 и Statistica 10.0. Так как полученные данные не подчинялись закону нормального распределения по критерию Колмогорова – Смирнова, они были представлены медианой – Me, нижним перцентилем – 25 %, верхним перцентилем – 75 %. При сравнении двух независимых друг от друга выборок использовался U-критерий Манна – Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ . Для оценки корреляционных связей был использован критерий Спирмена,  $\tau$  Кендалла.

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

Таким образом, были получены важные диагностические показатели гематологического исследования крови.

Гемоглобин. Значением нормы для юношей являются 130–160 г/л и 120–140 г/л для девушек соответственно. Является основным составляющим компонентом эритроцита (95 % эритроцитарных цитоплазматических белков) и выполняет функцию транспорта O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> [2]. Показатель Hb юношей составляет Me = 123 г/л, что на 6 % ниже нормы, а показатель Hb девушек – Me = 112 г/л, что на 7 % ниже нормы. Показатель 75-го перцентиля у юношей и девушек снижен на 5 и 4 % соответственно, а показатель 25-го перцентиля – на 7 и 16 %. Статистический анализ выявил значимую зависимость уровня гемоглобина от пола студента ( $p = 0,001$ ): показатель Hb у юношей на 8,7 % выше, чем у девушек. Найдены статистически значимые гендерные различия по показателю Hb.

Однако для определения вида анемии необходимо интерпретировать гемоглобин совместно с показателями гематокрита и эритроцитарных индексов.

MCV – средний объем эритроцита, – показатель, который используется для определения типа анемии: норма – 80–100 фл; ниже 80 фл – микроцитоз; выше 95 фл – макроцитоз. Значения Me и 75-го перцентиля в обеих группах соответствуют норме. Такие эритроциты называют нормоцитами. Тем не менее, показатель 25-го перцентиля в обеих

группах соответствует микроцитарной анемии: отклонения ниже нормы у юношей на 1 % и у девушек – на 11 %.

МСНС – средняя концентрация гемоглобина в эритроците. Снижение наблюдается при заболеваниях, связанных с нарушением синтеза Hb. Нормой для двух групп является 33–37 г/дл. Показатели Me, 25-го и 75-го перцентилей ниже значения нормы на 3, 5, 1 % у юношей, у девушек – на 6, 9, 4 % соответственно. Снижение МСНС может свидетельствовать о хроническом дефиците железа, анемии при хронических заболеваниях.

МСН – среднее содержание гемоглобина в отдельном эритроците. По значению МСН индекса анемии делят на:

- 1) нормохромные – 27–31 пг;
- 2) гипохромные – менее 27 пг;
- 3) гиперхромные – более 31 пг.

Показатели Me и 25-го перцентиля у обеих групп соответствуют гипохромному типу анемии: 2 и 21 % у девушек; 2 и 6 % у юношей. Такой вид анемии характерен для железодефицита. Показатели 75-го перцентиля и у юношей, и у девушек соответствует нормохромному типу анемии.

Таблица 1 – Показатели анализа крови у иностранных студентов с диагнозом анемия

Показатели анализа крови	Группа 1 Юноши, n = 8	Группа 2 Девушки, n = 16	P ≤ 0,05 (уровень значимости)
Hb, г/л (м 130–160 г/л; ж 120–140 г/л)	123 (121÷126)	112 (102÷115)	0,001
MCV, фл (80–100 фл)	83 (80÷85)	84 (72÷88)	0,74
МСН, пг (27–31 пг)	27 (25÷28)	27 (21÷28)	0,56
МСНС, г/дл (33–37 г/дл)	32 (31÷33)	31 (30÷32)	0,05

Исходя из полученных данных, мы нашли некоторые различия в корреляции показателей анализов крови. У девушек выявлена сильная положительная корреляция между показателями МСН и МСНС ( $r = 0,82$ ), MCV и МСНС ( $r = 0,54$ ), MCV и МСН ( $r = 0,89$ ). У юношей выявлена сильная отрицательная корреляция между показателями возраста и МСН ( $r = -0,72$ ), сильная положительная корреляция – МСН и МСНС ( $r = 0,74$ ), MCV и МСН ( $r = 0,86$ ).

#### Выводы

По итогам проделанной нами работы были исследованы гематологические индексы иностранных студентов ГомГМУ. Среди них сниженными оказались Hb, МСНС, МСН. На основании данных показателей можно осуществлять первичную диагностику анемий. Найдена сильная положительная корреляция между показателями МСН и МСНС, MCV и МСНС, MCV и МСН у девушек; сильная отрицательная корреляция между показателями возраста и МСН, сильная положительная – между МСН и МСНС, MCV и МСН у юношей. Выявлена зависимость уровня Hb от пола.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анемия [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: [https://www.who.int/ru/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/ru/health-topics/anaemia#tab=tab_1). – Дата доступа: 10.03.2023.
2. Лабораторный справочник СИНЭВО / О. В. Небыльцова [и др.]; под ред. О. В. Небыльцовой. – К.: ООО «Доктор-Медиа», 2011. – 420 с.