

УДК 001+304.5+378
МРНТИ 34.39.51

М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СҚУ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Базарбаева С.М.¹, Динмухамедова А.С.¹, Айзман Р.И.²

¹М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан

²Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан

³Новосібір мемлекеттік педагогикалық университеті, Ресей

Аңдатпа

Мақалада өмір сүру жағдайлары мен климаттық-географиялық ерекшеліктеріне байланысты 1 курс студенттерінің гематологиялық көрсеткіштерінің ерекшеліктері қарастырылған. Қан жүйесі гомеостазды үнемі өзгеріп тұратын қоршаған орта жағдайларына сақтауда жетекші рөл атқарады және бейімделу процесіне алғашқылардың бірі болып кіреді. Деректерді талдау топтар мен гендерлік айырмашылықтар бар екенін көрсетті. Эритроциттердегі гемоглобиннің орташа концентрациясының көрсеткіштері бойынша ұлдар арасында бұрынғы тұрған жеріне байланысты айтарлықтай айырмашылықтар байқалмайды, қыздарда да гемоглобин көрсеткіштері нормативтік көрсеткіштерге сәйкес келеді. Барлық қан элементтерінің құрамы физиологиялық норма шегінде. Студенттердің тұрғылықты жерін өзгертуге бейімделу жылдамдығының жыныстық айырмашылықтары бар. Солтүстік аймақ студенттерінде гемоглобин концентрациясының жоғарылағанын анықталды. Эритроциттердегі гемоглобиннің орташа концентрациясының көрсеткіштері бойынша қалалық және ауылдық жерден келген студенттер арасында айтарлықтай айырмашылықтар байқалмайды, ал қыздар арасында бұл параметр қалалық қыздарда жоғары. Алынған материалдар студенттердің университетте оқуға бейімделу процесіне морфофункционалды, гематологиялық, биохимиялық сипаттамалардың әсері туралы түсініктерді кеңейтеді.

Түйін сөздер: студенттер, гемоглобин, қан жасушалары, бейімделу, гомеостаз, бейімделу потенциалы, физикалық денсаулық деңгейі.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ СКУ ИМ. М. КОЗЫБАЕВА

Базарбаева С.М.¹ Динмухамедова А.С.² Айзман Р.И.³

¹Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, Казахстан

²Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, Казахстан

³Новосибирский государственный педагогический университет, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены особенности гематологических показателей у студентов 1 курса, в зависимости от условий и климато-географических особенностей проживания. Система крови играет главенствующую роль в поддержании гомеостаза к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды и одной из первых включается в процесс адаптации. Анализ данных показал, что имеются межгрупповые и гендерные различия. В зависимости от места прежнего

проживания между юношами по показателям средней концентрации гемоглобина в эритроцитах значимых отличий не наблюдается. Показатели гемоглобина как у девушек, так и у юношей соответствуют нормативным значениям. Содержание всех этих элементов крови находится в пределах физиологической нормы. Скорость адаптации к смене места жительства у студентов имеет половые различия: у девушек перестройка в системе крови происходит быстрее, что и проявилось в отсутствии достоверных различий между большинством исследуемых показателей у студенток. У студентов северного региона выявлено увеличение концентрации гемоглобина. Между городскими и сельскими юношами по показателям средней концентрации гемоглобина в эритроцитах значимых отличий не наблюдается, тогда как среди девушек данный параметр выше у городских девушек. Полученные материалы расширяют представления о влиянии на процесс адаптации студентов к обучению в вузе комплекса морфофункциональных, гематологических, биохимических характеристик.

Ключевые слова: студенты, гемоглобин, клетки крови, адаптация, гомеостаз, адаптационный потенциал, уровень физического здоровья.

COMPARATIVE ANALYSIS OF HEMATOLOGICAL INDICATORS STUDENTS OF NKSU NAMED AFTER M. KOZYBAYEV

S.M. Bazarbaeva¹, A.S. Dinmukhamedova¹ R.I. Aizman²,

¹ North-Kazakhstan State University named after M. Kozybaev, Kazakhstan

² Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan

³ Novosibirsk State Pedagogical University, Russia

Abstract

The article considers the features of hematological indicators in 1st-year students, depending on the conditions and climatic and geographical features of their residence. The blood system plays a major role in maintaining homeostasis to constantly changing environmental conditions and is one of the first to be involved in the adaptation process. Data analysis showed that there are inter-group and gender differences. Depending on the place of previous residence, there are no significant differences in the average concentration of hemoglobin in red blood cells between young men. hemoglobin Indicators in both girls and boys correspond to the standard values. The content of all these blood elements is within the physiological norm. The speed of adaptation to change of residence among students has gender differences: in girls, the restructuring of the blood system occurs faster, which was manifested in the absence of significant differences between the majority of the studied indicators in female students. Students of the Northern region showed an increase in the concentration of hemoglobin. There are no significant differences between urban and rural boys in terms of the average concentration of hemoglobin in red blood cells, while among girls this parameter is higher in urban girls. The obtained materials expand the understanding of the influence of a complex of morphofunctional, hematological, and biochemical characteristics on the process of students' adaptation to higher education.

Keywords: students, hemoglobin, blood cells, adaptation, homeostasis, adaptive potential, level of physical health.

Введение

Процесс адаптации практически здорового человека к природно-климатическим и социальным условиям сопровождается достаточно выраженными изменениями всех систем, принимающих участие в кислородном обеспечении тканей. Начальные изменения на биохимическом, клеточном и тканевом уровнях реализуются в дальнейшем в функциональных перестройках системы дыхания, кровообращения, красной крови. Система крови играет главенствующую роль в поддержании гомеостаза к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды и одной из первых включается в процесс адаптации. Кровь как реактивная система чутко реагирует на различные воздействия, влияющие на организм в течение всей жизни. Система крови представляет внутреннюю среду организма, играющую решающую роль в неспецифических реакциях защиты, воздействуя на его реактивность и резистентность. Известно, при адаптации к новым условиям наблюдаются изменения в системе красной крови человека.

Методы исследования

Объект исследования студенты первого курса разных факультетов Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева (СКУ), прибывших на обучение из северного и южного регионов Казахстана.

Исследование проводилось на базе Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева. Всего было обследовано 800 студентов 1 курса, прибывших на обучение из северного региона (Северо-Казахстанская область) и южного региона (Южно-Казахстанская, Кызылординская области). Все студенты, участвовавшие в экспериментальной работе, проживали в указанных регионах с момента рождения. Учащиеся относились к основной медицинской группе и представляли группу практически здоровых студентов, что подтверждалось результатами общего анализа крови. Обследуемые были распределены на группы по половому признаку и месту (город, село), региону (север, юг) прежнего проживания. Объектом наших исследований были практически здоровые студенты. Исследования проводили в первую половину дня, в период функционального покоя, в первой половине сентября. От всех обследованных было получено информированное согласие на участие в исследовании.

Оценку основных характеристик периферической крови проводили на базе областного центра крови г. Петропавловск. Подсчет и дифференцировку форменных элементов периферической крови проводили на автоматическом гематологическом анализаторе «Sysmex XS-1000i» (Япония). Кровь для обследования брали утром, натощак. Анализ показателей периферической крови включал: общее количество эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина в крови. Изучались также эритроцитарные индексы: средний корпускулярный объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците.

Показатели гемоглобина как у девушек, так и у юношей соответствуют нормативным значениям. У юношей количество гемоглобина и эритроцитов имеет тенденцию к увеличению. По количеству нейтрофилов, лимфоцитов, эозинофилов, базофилов среди исследуемых групп студентов достоверных различий нет. Содержание всех этих элементов крови находится в пределах физиологической нормы. При анализе параметров, характеризующих кровяные пластинки, было установлено увеличение количества тромбоцитов в крови у девушек по сравнению с

юношами. Скорость оседания эритроцитов у девушек составляет $12,07 \pm 0,6$, тогда как у юношей данный показатель равен $5,48 \pm 0,5$.

У юношей насыщение эритроцитов гемоглобином, а, следовательно, и среднее содержание гемоглобина в эритроците выше. По параметрам гематокрита наблюдается такая же тенденция. Результаты наших исследований подтверждаются другими авторами, которые выявили, что анемия более распространена среди женщин [1-5]

Как можно видеть из таблицы 1, различия в показателях крови между сравниваемыми группами сильнее выражены для юношей. Из литературы известно, что у юношей неблагоприятные уровни адаптации встречаются чаще, чем у девушек.

Анализ средних значений показателей крови у студентов выявить самый высокий уровень гемоглобина крови у городских юношей ($135,3 \pm 2,09$), что достоверно больше по сравнению с аналогичными показателями у студентов, приехавших из сельской местности ($127,5 \pm 1,6$). Среди девушек также показатели гемоглобина соответствуют норме и параметры данного показателя были выше у городских девушек ($111,7 \pm 1,5$), чем у девушек из села ($108,05 \pm 1,9$).

Количество эритроцитов в крови у городских юношей также оказалось достоверно выше по сравнению со студентами, приехавшими из села. Число лейкоцитов во всех исследуемых группах были в пределах нормы и между группами не различались. Параметры скорости оседания эритроцитов у девушек выше, чем у юношей. При этом между городскими и сельскими девушками достоверной разницы не обнаружено. Среди юношей у студентов из села показатели СОЭ ниже.

Количество лейкоцитов в исследуемых группах студентов находится в пределах физиологической нормы и достоверных отличий по содержанию в крови данных элементов между студентами из разных регионов не обнаружено. Изменение показателей лейкоцитов в сторону повышения также может свидетельствовать о напряжении механизмов адаптации, при влиянии различных физиологических и стрессовых факторов.

В показателях лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов и базофилов значимой разницы между сравниваемыми группами не выявлено.

По показателям тромбоцитов у студентов первого курса наблюдается достоверное снижение количества тромбоцитов у городских девушек ($281,3 \pm 6,7$) в сравнении с сельскими ($304,6 \pm 6,8$). Среди юношей достоверных отличий по данному показателю не обнаружено. Увеличение количества тромбоцитов у студентов первого курса свидетельствует о чувствительности клеток гемостаза к стрессовым воздействиям на организм.

Среди девушек по показателю средней концентрации гемоглобина в эритроцитах достоверных отличий не выявлено. Среди юношей средний объем гемоглобина в эритроците был выше у сельских жителей ($28,5 \pm 0,2$) по сравнению с горожанами ($27,9 \pm 0,3$).

В зависимости от места прежнего проживания между юношами по показателям средней концентрации гемоглобина в эритроцитах значимых отличий не наблюдается, тогда как среди девушек данный параметр выше у городских девушек и составляет $29,3 \pm 0,1$.

В результате исследования было выявлено напряжение регуляторных систем, которое у студенток было менее выражено, чем у юношей. Скорость адаптации к смене места жительства у студентов имеет половые различия: у девушек перестройка в системе крови происходит быстрее, что и проявилось в отсутствии достоверных различий между большинством исследуемых показателей у студенток.

Результаты исследований показателей крови у студентов из разных климато-географических регионов отражены в таблице 21. Из представленных данных видно, что содержание гемоглобина в крови студентов находится в пределах нормы, за исключением девушек из южных областей. У них уровень гемоглобина составляет $108,2 \pm 2,7$ гр/л.

По результатам исследований показателей крови у студентов из разных климато-географических регионов видно, что содержание гемоглобина в крови студентов находится в пределах нормы, за исключением девушек их южных областей. У них уровень гемоглобина составляет $108,2 \pm 2,7$ гр/л.

Среди юношей данный показатель превалирует у студентов из северного региона и составляет $139,8 \pm 2,9$ гр/л. Наблюдается тенденция к увеличению показателей гемоглобина у студентов из северных областей республики, что вероятно, связано с увеличением числа эритроцитов, что можно расценить как адаптивную особенность к условиям проживания в новых климато-географических условиях [6-7].

Важным физиологическим показателем состояния организма является СОЭ. Все полученные показатели СОЭ укладываются в пределы физиологической нормы. Однако, заметно уменьшение величины этого показателя у юношей по сравнению с девушками, при этом у студентов из северного региона параметры СОЭ составляют $2,7 \pm 0,2$, у представителей южных областей $9,6 \pm 2,4$. Между девушками, различия по данному показателю также достоверны, но они менее различимы.

В результате исследования периферической крови студентов было выявлено, что все полученные показатели находились в пределах нормы. Однако при сравнении показателей были получены некоторые достоверные различия. У жителей северных областей показатели содержания эритроцитов в крови выше по сравнению с представителями юга. Так, количество эритроцитов у студентов северного региона достоверно выше, чем у студентов из южных регионов, обучающихся на первом курсе. Среди девушек эти показатели составили $4,5 \pm 0,09$ у северных, а у студентов из юга $4,11 \pm 0,06$. Такая же тенденция наблюдается и среди юношей.

Параметры гематокрита соответствуют нормативным значениям. Как у девушек, так и у юношей северного региона показатели выше, чем у студентов, приехавших на обучение из южных областей. Поскольку гематокрит отражает долю объема кровяных клеток, то можно предположить, что его увеличение у студентов первого курса связано с повышением числа эритроцитов в циркулирующей крови, что в данном случае вероятно связано с напряжением адаптационных механизмов организма.

Изменения в общем уровне содержания лейкоцитов имеют большое значение, так как иллюстрируют ответные реакции организма на действие различных экзо- и эндогенных факторов. У студентов из южных регионов, обучающихся на первом курсе установлено достоверное снижение данного параметра в сравнении со сверстниками из северного региона [8].

По показателям тромбоцитарного звена среди девушек из различных регионов наблюдается достоверное снижение количества тромбоцитов у представительниц южных областей ($322,8 \pm 21,2$ север и $273,08 \pm 8,2$ юг соответственно). Среди юношей показатели содержания тромбоцитов доминируют у студентов, приехавших на обучение из южных областей. Увеличение количества тромбоцитов у студентов первого курса свидетельствует о чувствительности клеток гемостаза к стрессовым воздействиям на организм.

При изучении эритроцитарных индексов у студентов выявлены следующие особенности. Показатель среднего объема эритроцита в общем объеме пробы, характеризующий средний объем эритроцита среди девушек выше у студенток из южных областей, тогда как среди юношей он достоверно больше у студентов из северного региона республики. По данным Балгимбекова Ш.А. увеличение среднего объема эритроцитов связано с положительным сдвигом прооксидантно-оксидантного баланса в клеточных мембранах и способствует повышению функциональных свойств эритроцитов [9].

Заключение

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что скорость адаптации студентов к новому месту жительства определяется разницей климато-географических условий между постоянным местом их жительства и новым. Представленные материалы имеют практическое значение при решении прогностических задач в обеспечении здоровья обучающихся в новых климато-географических условиях их жизнедеятельности.

Литература

1. Адилбекова А.А., Смагулов Н.К., Сабиден Г.С. Сравнительная оценка особенностей вариабельности сердечного ритма у казахстанских и иностранных студентов-медиков // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3.
2. Айзман Р.И. Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6(18). – С.48–52.
3. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В. Методика оценки социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов: метод.пособ. – Новосибирск. 2013 – 40 с.
4. Лебедев А. В., Рубанович В. Б., Айзман Н. И., Айзман Р. И. Морфофункциональные особенности студентов педагогического вуза // Вестник НГПУ. – 2014. – №1.-С.128-141.
5. Калмакова Ж.А. Влияние социально-гигиенических факторов на состояние здоровья студентов высшего учебного заведения Республики Казахстан //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2014.- № 8 (1). С.49-51.
6. Cingi C.C., Muluk N.B., Hanci D., *et al.* Is there a correlation between body proportion and choice of profession? // Int J Adolesc Med Health,2016,May,28(2), P.175-82.
7. Ibragimova E.E., Mayboroda D.N., Sychev E.V. Evaluation of the physiological performance of students with a variety of somatic // Man-Nature-Society: Theory and practice of life safety, environmental and valeologii.,2015,№1, P.58-62.
8. Ndayisaba J.P., Fanciulli A., Granata R., *et al.* Sex and age effects on cardiovascular autonomic function in healthy adults// ClinAuton Res.,2015,Oct.,25(5), P.317-26
9. Балгимбеков Ш. А., Ташенова Г. К. Особенности гематологических показателей у студентов с разным уровнем двигательной активности в условиях современного образования // Вестник Пермского государственного университета. Сер.биология. – 2014. – №2. – С. 57-60