

ОСОБЕННОСТИ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У ДЕВУШЕК С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ РЕФРАКЦИИ

Ю.С. ЛЕВЧЕНКО*, В.В. НИКЕЛЬ**, В.Н. БРАУН*, В.Г. НИКОЛАЕВ**

*КГБУЗ ККОКБ им. проф. П.Г. Макарова, ул. Никитина, д. 1в, г. Красноярск, 660022, Россия,
e-mail: 2924469@gmail.com

**ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им.
проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, ул. Партизана Железняка, д. 1, г. Красноярск, 660022, Россия

Аннотация. Цель исследования – определение конституциональных особенностей девушек 12-17 лет с эмметропией и миопией разной степени. **Материалы и методы исследования.** 211 девушкам европеоидной расы в возрасте от 12 до 17 лет с близорукостью проводилось антропометрическое обследование, включавшее в себя определение продольного (длина тела), поперечных (грудной поперечный и переднезадний диаметры) и обхватного (окружность грудной клетки) размеров тела, а также его массы. Контрольную группу составили 53 девушки с эмметропией. В качестве измерительных приборов использовали ростомер, большой толстотный и скользящий циркули, сантиметровую полотняную ленту и медицинские весы. На основании полученных абсолютных значений антропометрических показателей рассчитывали индекс Рис-Айзенка (*Rees-Eisenk*) и индекс массы тела. Во всех группах также проводилось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее авторефрактометрию и субъективную визометрию. **Результаты и их обсуждение.** Число девушек в возрасте 12-17 лет с астеническим соматотипом в контрольной группе составляет 56%, у девочек с миопией доля его увеличивается и составляет от 61% до 70%. Определяется снижение доли нормостенического соматотипа с 38% в группе контроля до 17% – 24% при миопии. Увеличение доли девушек с пикническим соматотипом наиболее выражено при миопии средней и высокой степени – 15 % и 13%, соответственно. При анализе индекса массы тела выявлено, что в контрольной группе преобладают девушки с нормальной массой тела (82%), доля детей с недостаточной массой тела составила 9%, с избыточной массой тела и ожирением – 7 % и 2%, соответственно. Нами были выявлены достоверные различия массы тела у детей с миопией, по сравнению с контрольной группой. Различия связаны с увеличением доли девушек с дефицитом массы тела во всех группах с миопией, избыточная масса тела встречается чаще при миопии слабой и средней степени, а ожирение – при миопии 3 степени. **Заключение.** Для девушек в возрасте от 12 до 17 лет характерно преобладание астенического соматотипа. В группе девушек с миопией отмечается снижение доли нормостенического соматотипа, а также увеличение доли пикнического соматотипа при миопии средней и высокой степеней. Это подтверждается увеличением при миопии доли девушек с дефицитом массы тела, увеличением числа пациенток с избыточной массой тела при миопии слабой и средней степени и ожирения при миопии высокой степени.

Ключевые слова: антропометрия, конституция человека, соматотип, девушки, миопия.

FEATURES OF THE BODY TYPE IN GIRLS WITH DIFFERENT TYPES OF REFRACTION

Yu.S. LEVCHENKO*, V.V. NIKEL**, V.N. BRAUN*, V.G. NIKOLAEV**

*KGBUZ KKOКB named after prof. P. G. Makarov, Nikitina Str., 1b, Krasnoyarsk, 660022, Russia,
e-mail: 2924469@gmail.com

**FGBOU VO «Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V. F. Voino-Yasenetsky» Ministry of Health of Russia, Partizan Zheleznyak Str., 1, Krasnoyarsk, 660022, Russia

Abstract. The research purpose was to determine the constitutional features of girls aged 12-17 years with emmetropia and myopia of varying degrees. **Materials and methods.** 211 Caucasian girls aged 12 to 17 years with myopia underwent an anthropometric examination, which included determining the longitudinal (body length), transverse (thoracic transverse and anteroposterior diameters) and circumference (chest circumference) of the body size, as well as its mass. As measuring devices, a height meter, a large thick and sliding compasses, a centimeter-long linen tape and medical scales were used. The control group consisted of 53 girls with emmetropia. Based on the obtained absolute values of anthropometric indicators, the Rees-Eisenk index and body mass index were calculated. In all groups, a standard ophthalmological examination was also performed, including autorefractometry and subjective visometry. **Results and its discussion.** The number of girls aged 12-17 years with asthenic somatotype in the control group is 56%, in girls with myopia, their percentage increases

and ranges from 61% to 70%. A decrease in the proportion of normosthenic somatotype from 38% in the control group to 17% - 24% in myopia is determined. The increase in the proportion of girls with pyknic somatotype is most pronounced in moderate and high myopia - 15 % and 13%, respectively. Body mass index analysis revealed that girls with normal body weight (82%) dominated in the control group, the proportion of children with underweight was 9%, overweight and obese – 7% and 2%, respectively. We found significant differences in body weight in children with myopia, compared with the control group. The differences are associated with an increase in the proportion of girls with a body mass deficit in all groups with myopia, overweight is more common in mild and moderate myopia, and obesity – in myopia of the 3rd degree. **Conclusion.** For girls aged 12 to 17 years, the predominance of asthenic somatotype is characteristic. In the group of girls with myopia, there is a decrease in the proportion of normosthenic somatotype, as well as an increase in the proportion of pyknic somatotype in moderate and high myopia. This is confirmed by an increase in the proportion of girls with myopia with a lack of body weight, an increase in the number of overweight patients with mild and moderate myopia and obesity with high myopia. Thus, understanding the etiology, epidemiology of the disease, and revealing its predictors can change the current assistance and result in decrease of progressive myopia incidence.

Keywords: anthropometry, human constitution, somatotype, girls, myopia.

Актуальность. Понятие «конституция человека» включает в себя совокупность относительно устойчивых морфологических, биохимических, серологических и нейропсихологических свойств человека, обусловленных наследственностью, определяющей функциональные способности и реактивность организма в условиях интенсивного и направленного влияния окружающей среды [5].

Несмотря на успехи современной медицины в диагностике и лечении многих заболеваний, именно профилактическое направление сегодня гораздо менее развито. Среда обитания человека стремительно меняется под воздействием научно-технического прогресса. Многочисленные антропогенные факторы негативно воздействуют на здоровье человека. Однако формирование здоровья человека происходит непосредственно в результате гармоничного взаимодействия генотипических и конституциональных особенностей организма со средой обитания. Нарушение этой гармонии приводит к возникновению различного рода болезней.

Именно поэтому в практической медицине и научно-исследовательской работе востребовано выявление маркеров, с помощью которых возможна количественная оценка различных параметров человеческого организма, к ним относятся соматотип, индекс массы тела и т. д. [10].

Необходимо отметить, что методы антропометрии достаточно простые и используя их можно наглядно определить различные морфологические показатели, характеризующие патологический процесс и, тем самым спрогнозировать течение заболевания и выделить группы риска [4, 9].

На сегодня достаточно хорошо изучены взаимосвязи антропометрических показателей с самыми разными характеристиками, как отдельных органов, так и систем организма. Есть научные работы, посвященные особенностям конституции пациентов с заболеваниями внутренних органов, опорно-двигательной, эндокринной, сердечно-сосудистой систем, психическими и генетическими болезнями [3, 6, 10].

Однако, исследований, посвященных анатомическим особенностям при различных видах клинической рефракции очень мало, а имеющиеся данные, посвященные влиянию конституциональных характеристик на состояние органа зрения весьма противоречивы [1, 2, 11].

Миопия является одним из самых распространенных в мире заболеваний глаз и наиболее частой причиной снижения зрения. Исследователи сообщают об эпидемии миопии, которая происходит во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, число людей, страдающих миопией, в развитых странах варьирует от 10 до 90%. В США и Европе более 30% населения близоруки, в странах Азии этот показатель достигает 80% [13, 14]. В России частота встречаемости миопии у выпускников гимназий и лицеев составляет 50,7% [8].

В связи с этим, вопросы стабилизации миопии и предотвращения осложнений, ассоциированных с данным видом аномалии рефракции, являются одной из наиболее актуальных проблем офтальмологии.

Учитывая крайнюю недостаточность и неоднозначность имеющихся в литературе данных о связи миопии с физическим развитием, зависимости миопии от телосложения, изучение ассоциированности миопии с соматотипическими характеристиками конституции человека является актуальной проблемой.

Цель исследования – определение конституциональных особенностей девушек 12-17 лет с эметропией и миопией разной степени.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стали 264 девушки европеоидной расы в возрасте от 12 до 17 лет, проживающие постоянно в г. Красноярске и Красноярском крае. Из них исследуемая группа составила 211 человек с близорукостью (69 девушек с миопией слабой степени, 82 – с миопией средней степени и 60 – с миопией высокой степени), контрольная группа – 53 девушки с эметропией.

Антропометрическое обследование проводилось по методике НИИ антропологии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (В.В. Бунак, 1941), оно включало в себя определение продольного (длина тела), поперечных (грудной поперечный и переднезадний диаметры) и обхватного (окружность грудной клетки) размеров тела, а также его массы.

В качестве измерительных приборов использовали медицинский ростомер, большой толстотный-циркуль, сантиметровую полотняную ленту и медицинские весы

На основании полученных абсолютных значений антропометрических показателей рассчитывали индекс Рис-Айзенка (*Rees-Eisenk*), рекомендованный к применению Б.А. Никитюком и Н.А. Корнетовым (1998) [5]. Индекс рассчитывался по формуле: (длина тела (см) × 100) / (поперечный диаметр грудной клетки (см) × 6).

При значении индекса в диапазоне от 95,9 до 104,3 конституция определялась как нормостеническая, при индексе менее 95,9 – пикническая и более 104,3 – астеническая.

Массо-ростовые отношения оценивались посредством определения *индекса массы тела* (ИМТ), рассчитанного по формуле: $ИМТ = M/P^2$, где *M* – масса ребенка (кг), *P* – рост ребенка (м).

Полученный числовой результат оценивали с использованием центильных таблиц ВОЗ (2007). При этом показатель ИМТ ребенка сравнивается со средним значением в популяции и при диапазоне с 25-го по 75-й перцентили определяется как нормальный. Значения ИМТ больше 85-го перцентиля соответствуют избыточной массе тела, больше 95-го – ожирению. При определении ИМТ по значениям центильных таблиц ниже 15-го перцентиля фиксировали недостаток массы тела [12].

Во всех группах также проводилось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее авторефрактометрию и субъективную визометрию с коррекцией для определения степени миопии.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием статистического пакета *STATISTICA 10.0* (*StatSoft Inc.*, США). Частоты распределения признаков сравнивали, используя двусторонний критерий Фишера для анализа четырехпольных таблиц. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования было выявлено, что во всех группах преобладает астенический тип телосложения, однако определяется он с разной частотой. В контрольной группе он составил 56%, доли нормостенического и пикнического типов телосложения составляли 38% и 6% соответственно.

При миопии астенический тип также преобладает, в то же самое время, его доля увеличивается по сравнению с контрольной группой. Максимальное представительство данного типа установлено при миопии слабой (до 67% ($p < 0,05$)) и сильной (до 70% ($p < 0,05$)) степеней. У девушек с миопией во всех группах отмечается статистически достоверное снижение доли нормостенического соматотипа, в сравнении с контрольной группой. А при миопии средней и высокой степени увеличивается процент пациентов с пикническим соматотипом ($p < 0,05$) (рис. 1).

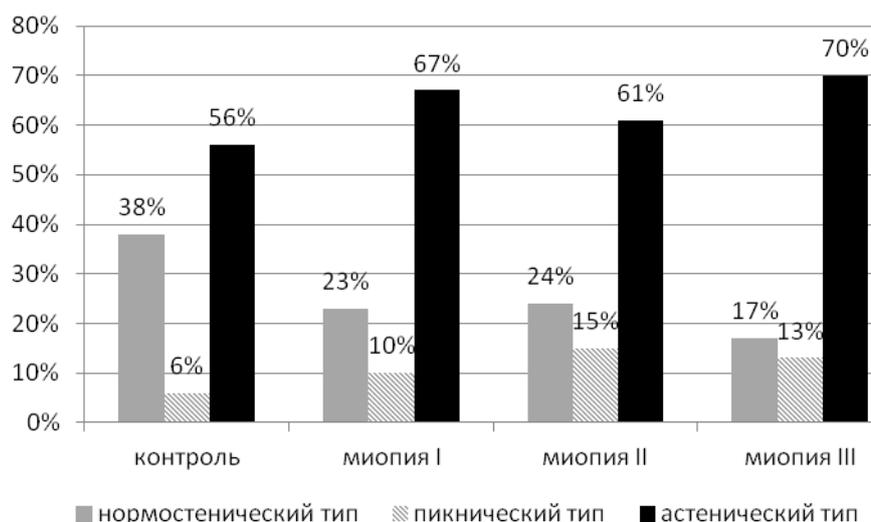


Рис. 1. Распределение соматотипов в исследуемых группах по методике Рис-Айзенка

При анализе ИМТ выявлено, что в контрольной группе преобладают девушки с нормальной массой тела (82%), доля детей с недостаточной массой тела составила 9%, с избыточной массой тела и ожирением – 7% и 2%, соответственно. Нами были выявлены достоверные различия массы тела у детей с

миопией, по сравнению с контрольной группой. Различия связаны с увеличением доли девушек с дефицитом массы тела во всех группах с миопией, избыточная масса тела встречается чаще при миопии слабой и средней степени (14% и 16%), а ожирение – при миопии 3 степени (6%) ($p < 0,05$) (рис. 2).

Проведенный нами соматотипологический анализ позволил выявить, что число девушек в возрасте 12-17 лет с астеническим соматотипом в группе с эмметропией составляет 56%, у девочек с миопией доля его увеличивается и составляет от 61% до 70%. Определяется снижение доли нормостенического соматотипа с 38% в группе контроля до 17% – 24% при миопии. Увеличение доли девушек с пикническим соматотипом наиболее выражено при миопии средней и высокой степени (15% и 13%).

Принято считать, что соматотип отражает картину возрастной динамики физического развития и адаптивные реакции организма. Доминирующие в выборке астенический и нормостенический соматотипы, вероятно обеспечивают оптимальную адаптацию организма к влиянию окружающей среды в данных условиях.

Масса тела представляет собой одну из основных характеристик физического развития, и также является наиболее изменчивой составляющей морфофункционального статуса. Именно она характеризует развитие костно-мышечного аппарата, жирового компонента и внутренних органов.

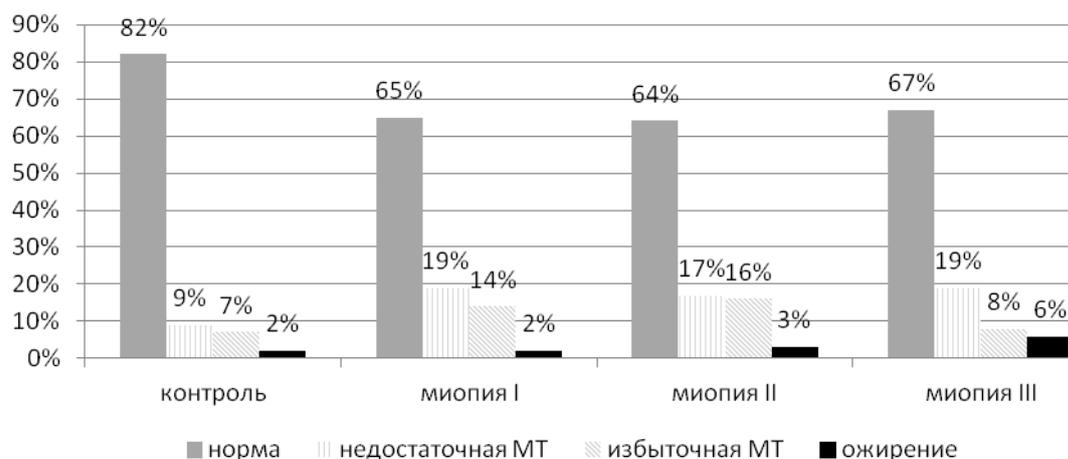


Рис. 2. Распределение показателей индексов массы тела в контрольной и исследуемых группах

Среди причин изменения ряда антропометрических параметров физического развития, в числе которых находится и масса тела, следует считать такие факторы как специфическая структура питания, включающая генетически модифицированные и гормоноподобные компоненты, малоподвижный образ жизни. Снижение массы тела может быть связано как с недостаточным качеством полноценности питания и развивающимся процессом дезадаптации, так и генетически обусловленной гипотрофией при дисплазии соединительной ткани, и это состояние также предрасполагает к развитию миопии. Необходимо отметить, что как низкая, так и высокая масса тела являются показателями нарушения гармоничного физического развития [7].

Обращают на себя внимание увеличение при миопии доли девушек с дисгармоничным физическим развитием как за счет дефицита массы тела (ниже 25-го центиля), так и избыточной массы тела (выше 75-го центиля). Девушки с резко выраженным дисгармоничным физическим развитием (ИМТ выше 95 центиля) относятся к группе риска развития миопии высокой степени.

Наши данные согласуются с результатами исследования Ермашовой А.А. с соавт. [2], в котором авторы наблюдали при миопии увеличение числа подростков с избыточной массой тела, а также дефицитом массы тела. И с данными Юровой А.В. с соавт. [11], в работе которых отмечается повышение как массы тела у школьников миопов, так и доли школьников с ожирением при близорукости, в сравнении с эмметропами. Однако в вышеуказанных исследованиях не проводилось анатомо-конституциональное изучение детей в зависимости от степени миопии.

Заключение. Для девушек в возрасте от 12 до 17 лет с миопией характерно преобладание астенического соматотипа, снижение доли нормостенического соматотипа, а также увеличение доли пикнического соматотипа при миопии средней и высокой степеней. Это подтверждается увеличением при миопии доли девушек с дефицитом массы тела, увеличением числа пациенток с избыточной массой тела при миопии слабой и средней степени и ожирения при миопии высокой степени.

С учетом полученных данных, рекомендуется применение анатомо-антропометрического метода исследования при проведении профилактических осмотров у школьников для выявления детей с дисгармоничным развитием, являющихся группой риска по развитию миопии.

Литература

1. Должич Г.И., Пыльцина Н.Ю. О взаимосвязи клинического течения близорукости с особенностями физического развития детей и подростков // Вестник офтальмологии. 2008. №5. С. 50–52.
2. Ермашова А.А., Коновалова Н.А., Бреднева А.А., Коновалова О.С., Пономарева М.Н., Коммер А.С. Состояние здоровья детей в подростковом возрасте // Альманах клинической медицины. 2015. №36. С. 90–92.
3. Козлов Е.В., Яскевич Р.А., Москаленко О.Л., Кочергина К.Н. Антропометрические особенности и компонентный состав массы тела у мужчин с хронической обструктивной болезнью легких в условиях коморбидности // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2019. №4. С. 56.
4. Корнетова Е.Г., Дубровская В.В., Корнетов А.Н., Лобачева О.А., Иванова С.А., Семке А.В. Морфотипический предиктор развития висцерального ожирения у больных шизофренией, получающих антипсихотическую терапию // Бюллетень сибирской медицины. 2018. №17. С. 54–64.
5. Никитюк Б.А., Корнетов Н.А. Интегративная биомедицинская антропология. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998. 182 с.
6. Никитюк Д.Б., Букавнева Н.С., Клочкова С.В. Использование антропометрического метода для диагностики некоторых алиментарно-зависимых заболеваний // Вопросы питания. 2014. № 3. С. 218–219.
7. Осин М. В., Мальцев В. П. Оценка морфофизиологических характеристик обучающихся, проживающих в условиях Севера // Вестник Нижневартковского государственного университета. 2020. №2. С. 117–123.
8. Проскурина О.В., Маркова Е.Ю., Бржеский В.В. Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России // Офтальмология. 2018. №3. С. 348–353.
9. Тутельян В.А., Николенко В.Н., Чава С.В., Миннибаев Т.Ш. Реализация антропометрического подхода в клинической медицине: перспективы и подходы // Вестник антропологии. 2013. № 3. С. 37–43.
10. Харламов Е. В. Соматические типы как генетические маркеры в прогнозе соматической патологии // Журнал фундаментальной медицины и биологии. 2018. №1. С. 3–10.
11. Юрова О.В., Чайка А.А. Влияние физических нагрузок на течение миопии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2016. №2. С. 184–185.
12. Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). 2007. URL: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/ / Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years).
13. Grzybowski A., Kanclerz P., Tsubota K. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide // BMC Ophthalmol. 2020. Vol. 20, № 1. P. 2–11.
14. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050 // Ophthalmology. 2016. Vol. 123, №5. P. 1036–1042.

References

1. Dolzhich GI, Pyl'cina NYu. O vzaimosvyazi klinicheskogo techeniya blizorukosti s osobennostyami fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov [On the relationship of the clinical course of myopia with the peculiarities of the physical development of children and adolescents] Vestnikoftal'mologii. 2008;5:50-2. Russian.
2. Ermashova AA, Konovalova NA, Bredneva AA, Konovalova OS, Ponomareva MN, Kommer AS. Sostoyanie zdorov'ya detej v podrostkovom vozraste [State of health of children in adolescence] Al'manah klinicheskoy mediciny. 2015;36:90-2. Russian.
3. Kozlov EV, Yaskevich RA, Moskalenko OL, Kochergina KN. Antropometricheskie osobennostii komponentnyj sostav massy tela u muzhchin s hronicheskoy obstruktivnoj boleznyu legkih v usloviyah komorbidnosti [Anthropometric features and component composition of body weight in men with chronic obstructive pulmonary disease in conditions of comorbidity] Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2019;4:56. Russian.
4. Kornetova EG, Dubrovskaya VV, Kornetov AN, Lobacheva OA, Ivanova SA, Semke AV. Morfotipicheskiy predictor razvitiya visceral'nogo ozhireniya u bol'nykh shizofreniej, poluchayush chihanti psihoticheskuy u terapiyu [Morphophenotypic predictor of the development of visceral obesity in patients with schizophrenia receiving antipsychotic therapy] Bulletin of Siberian Medicine. 2018;17:54-64. Russian.
5. Nikityuk BA, Kornetov NA. Integrativnaya biomedicinskaya antropologiya [Integrative biomedical anthropology.]. Tomsk: Izd-voTom.un-ta; 1998. Russian.

6. Nikityuk DB, Bukavneva NS, Klochkova SV. Ispol'zovanie antropometricheskogo metoda dlya diagnostiki nekotoryh alimentarno-zavisimyh zabolevanij [The use of the anthropometric method for the diagnosis of certain alimentary-dependent diseases] Vopr. pitaniya. 2014;3:218-9. Russian.
7. Osin MV, Mal'cev VP. Ocenka morfofiziologicheskikh harakteristik obuchayushchihsya, prozhivayushchih v usloviyah Severa [Evaluation of morphophysiological characteristics of students living in the conditions of the North] Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2020; 2:117-23. Russian.
8. Proskurina OV, Markova EY, Brzheshkiy VV. The Prevalence of myopia in schoolchildren in some regions of Russia [The prevalence of myopia in schoolchildren in some regions of Russia] Oftal'mologiya. 2018; 3:348-53. Russian.
9. Tutel'yan VA, Nikolenko VN, CHava SV, Minnibaev TSH. Realizaciya antropometricheskogo podhoda v klinicheskoy medicine: perspektivy i podhody [Implementation of the anthropometric approach in clinical medicine: perspectives and approaches] Vestn. antropologii. 2013;3:37-43. Russian.
10. Kharlamov EV. Somaticheskie tipy kak geneticheskie marker v prognoze somaticheskoy patologii [Somatic type sasgenetic marker sinthe prediction of somatic pathology] Journal of fundamental medicine andbiology. 2018;1:3-10. Russian.
11. Yurova OV, CHajka AA. Vliyanie fizicheskikh nagruzok na techenie miopii [The effect of physical activity on the course of myopia] Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2016;93(2): 184-5. Russian.
12. Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). 2007. Available from: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/ / Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years).
13. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. BMC Ophthalmol. 2020; 20 (1):2-11.
14. Holden BA, Fricke TR, Wilson A.. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016;123(5):1036-2.

Библиографическая ссылка:

Левченко Ю.С., Никель В.В., Браун В.Н., Николаев В.Г. Особенности типа телосложения у девушек с различными видами рефракции // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. №1. Публикация 3-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-1/3-1.pdf> (дата обращения: 10.01.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-1*

Bibliographic reference:

Levchenko YUS, Nikel VV, Braun VN, Nikolaev VG. Osobennosti tipa teloslozhenija u devushek s razlichnymi vidami refrakcii [Features of the body type in girls with different types of refraction]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2022 [cited 2022 Jan 10];1 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-1/3-1.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-1-3-1

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-1/e2022-1.pdf>