

УДК 613.27:614.253.5

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НУТРИЕНТНОГО СОСТАВА  
РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

*Е. С. Лисок: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,  
А.В. Полудень,*

*И. А. Наумов: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>*

Учреждение образования «Гродненский государственный  
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**HYGIENIC ASSESSMENT OF THE NUTRIENT  
COMPOSITION OF NURSES' DIETS IN THE CONDITIONS  
OF THE COVID-19**

*E. S. Lisok: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-2687>,  
A. V. Poluden,*

*I. A. Naumau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8539-0559>*

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

**Реферат.**

В статье рассмотрены вопросы нутриентной обеспеченности рационов питания медицинских сестер в условиях пандемии коронавирусной инфекции (COVID-19).

**Цель исследования:** оценить с гигиенических позиций нутриентный состав рационов питания медицинских сестер в условиях пандемии COVID-19.

**Материалы и методы исследования.** На основе метода анализа частоты потребления пищевых продуктов оценены рационы питания медицинских сестер в возрасте от 20 до 58 лет (n=30), которые были разделены на 2 группы – основную (перенесли COVID-19) и контроля (не болели COVID-19), с дальнейшим сопоставлением полученных результатов с показателями санитарных норм и правил «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь».

Формирование исследовательской базы и статистические расчеты выполнены при применения пакета прикладных

компьютерных программ Microsoft Office Excel 2019 и STATISTICA 10.0.

**Результаты исследования.** В ходе исследования было установлено, что макро- и микронутриентный состав рационов питания медицинских сестер как основной группы, так и группы контроля характеризовался рядом отрицательных отклонений в сопоставлении с рекомендуемыми значениями санитарных норм и правил. Однако степень дефицита потребления белков, жиров, углеводов, ряда витаминов ( $B_1$ ,  $B_2$ , PP, A, E) и минеральных веществ (Fe, Ca, P, Mg) была более выраженной у медицинских сестер, перенесших COVID-19 ( $p < 0,05$ ). При этом выявленный дисбаланс по макро- и микросоставляющим рационам питания мог дополнительно препятствовать их нормальному усвоению в организме и еще в большей мере усугублять и так имевшийся недостаток их потребления. Это, учитывая роль вышеупомянутых нутриентов в формировании иммунологической резистентности организма, существенно повышало риски развития коронавирусной инфекции у обследованных основной группы по отношению к женщинам группы контроля.

**Выводы.** Рационы питания женщин основной группы характеризовались более выраженным недостатком суточного потребления макро- и микронутриентов, что являлось дополнительным фактором риска развития COVID-19, учитывая необходимость выполнения профессиональных обязанностей в условиях контакта с пациентами, страдающими данного рода патологий.

**Ключевые слова:** рацион питания, медицинские работники, COVID-19.

#### **Abstract.**

The article describes the issues of nutrient supply of nurses' diets in the conditions of the coronavirus infection (COVID-19) pandemic.

**Objective:** is to assess the hygienic provisions of the nutrient composition of nurses' diets in the context of the COVID-19 pandemic.

**Material and methods.** The diets of nurses aged from 20 to 58 years old ( $n=30$ ) were assessed based on the method of analyzing the frequency of food consumption with further comparison of the

obtained results with the indicators of sanitary norms and rules «Nutrition requirements for the population: norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Republic of Belarus». Nurses were subdivided into 2 groups – the main group (had COVID-19) and control (did not have COVID-19).

The formation of the research data base and statistical calculations were carried out using the package of applied computer programs Microsoft Office Excel 2019 and STATISTICA 10.0.

**Results.** The study allowed to find that the macro- and micronutrient composition of the nurses` diets in both groups was characterized by a number of negative deviations in comparison with the recommended values of sanitary norms and rules. However, the degree of deficiency in the consumption of proteins, fats, carbohydrates, a number of vitamins (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, A, E) and minerals (Fe, Ca, P, Mg) was more pronounced among nurses who had COVID-19 ( $p < 0.05$ ). At the same time, the identified imbalance in the macro- and microcomponents of diets could further hinder their normal absorption in the body and further aggravate the already existing lack of their consumption. This, taking into account the role of the above-mentioned nutrients in the formation of the body`s immunological resistance, significantly increased the risk of developing coronavirus infection among examined women of the main group in comparison to the women of the control group.

**Conclusions.** The diets of women in the main group were characterized by a more pronounced lack of daily consumption of macro- and micronutrients, which became the leading factor in the development of COVID-19, taking into account the subsequently need to perform professional duties in contact with patients suffering from this type of pathology.

**Key words:** diet, medical workers, COVID-19.

**Введение.** В конце 2019 г. в г. Ухань провинции Хубэй Китайской Народной Республики была зафиксирована вспышка новой коронавирусной инфекции (далее – COVID-19), которая в дальнейшем распространилась практически по всему миру [7].

С началом пандемии весьма распространенным явлением стало заражение медицинских работников. Так, по данным ряда

исследователей, среди работников здравоохранения в Китае к февралю 2020 г. было зарегистрировано 1716 случаев инфицирования среди медицинского персонала, что составило 3,8% от общего числа всех пациентов, страдающих COVID-19. А, например, в Италии к апрелю 2020 г. число случаев заболевания среди медицинских работников достигло 14066, то есть 10% от общего числа всех пациентов, страдающих COVID-19 [9].

При такой неблагоприятной эпидемиологической обстановке условия труда медицинских работников, включая и медицинских сестер, создавали дополнительные профессиональные риски для ухудшения состояния их здоровья, поскольку являлись вредными вследствие необходимости непосредственного обслуживания пациентов, которые могли являться источниками распространения COVID-19, а также в связи с возрастающей тяжестью и напряженностью трудового процесса, что еще в большей мере актуализировало необходимость разработки эффективных профилактических мероприятий, направленных на повышение неспецифической иммунологической резистентности их организма [6].

К числу таких важнейших профилактических мероприятий следует отнести рационализацию питания медицинских работников, как фактора, позволяющего поддерживать удовлетворительную адаптацию к неблагоприятным и постоянно изменяющимся условиям профессиональной деятельности [4]. Однако в ряде исследований по проблемам рационального питания медицинских работников в период, предшествующий вспышке новой коронавирусной инфекции, установлено, что их пищевые рационы далеко не всегда соответствовали физиологическим потребностям организма в пищевых веществах и энергии [2].

Учитывая тот факт, что до настоящего времени в Республике Беларусь практически отсутствуют гигиенические исследования, посвященные проблемам рационального питания медицинских работников в условиях пандемии COVID-19, несомненный интерес имеет изучение нутриентной обеспеченности суточных рационов питания медицинских сестер,

которые позволили бы выявить типичные отклонения в структуре фактического питания данной группы работниц и разработать на этой основе предложения по их устранению, которые в свою очередь будут способствовать не только сохранению, но и укреплению состояния их здоровья за счет формирования дополнительных адаптационных резервов организма.

**Цель исследования:** оценить с гигиенических позиций нутриентный состав рационов питания медицинских сестер в условиях пандемии COVID-19.

**Материал и методы исследования.** В качестве объекта исследования выступили медицинские сестры в возрасте от 20 до 58 лет (n=30), работавшие в государственном учреждении здравоохранения «Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации» и занятые уходом за пациентами, страдающими COVID-19.

Обследованные были разделены на 2 группы – основную и контроля.

В основную группу вошли медицинские сестры (n=12), перенесшие COVID-19, что нашло отражение в соответствующей медицинской документации. В группу контроля были включены медицинские сестры (n=18), которые не болели COVID-19.

Рационы питания медицинских сестер были изучены на основе метода анализа частоты потребления пищевых продуктов согласно инструкции по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь (далее – МЗ РБ) от 15 декабря 2011 г. № 017-1211. Полученные результаты были сопоставлены с показателями санитарных норм и правил (далее – СанПиН) «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь», утвержденных постановлением МЗ РБ от 20 ноября 2012 г. № 180, с изменениями, утвержденными постановлением МЗ РБ от 16 ноября 2015 г. № 111.

Формирование исследовательской базы и статистические расчеты выполнены при применении пакета прикладных компьютерных программ Microsoft Office Excel 2019 и STATISTICA 10.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе проведенного нами исследования было установлено, что макронутриентный состав рационов питания медицинских сестер как основной группы, так и группы контроля характеризовался рядом отрицательных отклонений в сопоставлении с рекомендуемыми значениями СанПиН (таблица 1).

Таблица 1 – Макронутриентный состав рационов питания медицинских сестер

| Макронутриенты<br>(значение норматива) | Среднесуточный уровень потребления, г/сут |                                |                |                                |
|--|---|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
|  | группы женщин                             |                                |                |                                |
|  | основная, n=12                            |                                | контроля, n=18 |                                |
|  | Me  | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> | Me             | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> |
| Белки (63-66 г/сут)                    | 42,22                                     | 32,45-56,70                    | 77,73          | 47,82-124,1                    |
| Жиры (70-73 г/сут)                     | 51,93                                     | 41,79-77,08                    | 90,98          | 62,00-144,8                    |
| Углеводы (305-318 г/сут)               | 200,6                                     | 151,9-230,0                    | 271,4          | 192,0-447,3                    |

Как следует из данных, представленных в таблице 1, среднесуточное содержание белков в рационах значительного большинства обследованных основной группы существенно отклонялось от значений СанПиН и было более чем в 1,4 раза достоверно более низким при сопоставлении с обследованными группы контроля ( $p < 0,05$ ). При этом, учитывая литературные данные о том, что контакт с вредными факторами производственной среды биологической природы повышает потребность в белках, которые активно участвуют в процессах иммунологической защиты организма, дефицит их поступления мог явиться одной из вероятных дополнительных причин для инфицирования и последующего клинически выраженного манифестирования коронавирусной инфекции у женщин основной группы [1].

Удалось установить, что среднесуточное потребление жиров медицинскими сестрами основной группы также было ниже показателей, установленных СанПиН, и достоверно отличалось от уровня их потребления женщинами группы контроля не менее чем в 1,4 раз ( $p < 0,05$ ).

При анализе качественного состава жиров было установлено, что, несмотря на общую картину относительного

благополучия по содержанию полиненасыщенных жирных кислот, в пищевом рационе женщин основной группы (11,7 г/сут [8,36–20,14 г/сут]) и группы контроля (20,11 г/сут [11,9–27,85 г/сут]) при сопоставлении с рекомендованным значением, варьировавшим в пределах 11,7–23,7 г/сут, все же у ряда обследованных дефицит их потребления составлял до 32,1 и 34,3%, соответственно. Это, учитывая специфические функции полиненасыщенных жирных кислот, заключающиеся в том числе в прямом и опосредованном механизмах укрепления иммунной системы, могло приводить к снижению общей неспецифической резистентности организма обследованных, делая их более восприимчивыми к воздействию инфекционных агентов [3].

Среднесуточное поступление с пищей углеводов у обеих групп женщин характеризовалось дефицитом, выраженность которого все же была более значимой у медицинских сестер основной группы.

Так, качественный анализ потребляемых углеводов позволил установить, что у обследованных как основной группы, так и группы контроля в их составе преобладали простые сахара, соответственно, 85,77 г/сут [71,18–130,4 г/сут] (до 55,1% от общей суммы углеводов) и 184,1 г/сут [108,2–227,8 г/сут] (до 72,4% от общей суммы углеводов), что превышало рекомендованное значение (не более 25–30% от общей суммы углеводов). Уровень же потребления полисахаридов у женщин основной группы и группы контроля был понижен и составил 99,89 г/сут [72,07–120,9 г/сут] (дефицит – до 64,1%) и 103,7 г/сут [79,89–149,8 г/сут] (дефицит – до 84,7%), соответственно.

Следует отметить, что выявленные отклонения в среднесуточном потреблении углеводов тем более неблагоприятны в условиях повышенной напряженности и значительной тяжести трудового процесса, которые обуславливают необходимость их адекватного поступления, позволяя таким образом восполнять энергетические затраты организма [8].

Расчет макронутриентной сбалансированности рационов питания медицинских сестер позволил установить определенный дисбаланс в поступлении белков, жиров и углеводов как у женщин основной группы, так и у женщин группы контроля.

Так, установленные соотношения основных макронутриентов оказались следующими: 1 : 1,2 : 4,8 [1 : 1,3 : 4,7 – 1 : 1,4 : 4,1] и 1 : 1,2 : 3,5 [1 : 1,2 : 3,6 – 1 : 1,3 : 4,0], соответственно, что может препятствовать их нормальному усвоению в организме и в еще большей мере усугублять и так имевшийся недостаток потребления.

Отклонения в содержании основных нутриентов негативно отразились и на энергетической ценности рационов питания значительного числа обследованных женщин.

Так, при минимальной физиологической суточной калорийности пищевых рационов, составляющей 2100 ккал/сут, у значительной части обследованных основной группы и у ряда обследованных группы контроля ее значения оказались меньшими – 1213 ккал/сут [1047–1648 ккал/сут] и 2015 ккал/сут [1500–3128 ккал/сут], соответственно. Таким образом, установленный нами факт недостаточного поступления энергии дополнительно способствовал не только ослаблению высшей нервной деятельности и снижению физической активности работников, развитию функционального перенапряжения организма во время выполнения профессиональных обязанностей, но и снижению общей устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания, что в условиях пандемии COVID-19 формировало дополнительные риски для ухудшения состояния здоровья [8].

Анализ микронутриентного состава рационов питания медицинских сестер также позволил выявить ряд отрицательных отклонений в сопоставлении с рекомендуемыми значениями СанПиН.

Так, значительная часть медицинских сестер как основной группы, так и группы контроля не получали с пищевыми рационами достаточного количества основных водо- и жирорастворимых витаминов (таблица 2).



Таблица 2 – Витаминный состав рационов питания медицинских сестер

| Витамины<br>(значение норматива)    | Среднесуточный уровень потребления,<br>мг(мкг)/сут |                                |                |                                |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
|                                     | группы женщин                                      |                                |                |                                |
|                                     | основная, n=12                                     |                                | контроля, n=18 |                                |
|                                     | Me   | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> | Me             | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> |
| Витамин В <sub>1</sub> (1,2 мг/сут) | 0,650  | 0,545-0,941                    | 1,333          | 0,863-1,897                    |
| Витамин В <sub>2</sub> (1,5 мг/сут) | 0,902  | 0,654-1,108                    | 1,626          | 1,030-3,434                    |
| Витамин РР (20 мкг/сут)             | 8,290  | 7,609-11,93                    | 15,50          | 11,70-27,79                    |
| Витамин С (70 мг/сут)               | 99,45  | 52,58-141,9                    | 235,7          | 144,0-468,8                    |
| Витамин А (1000 мкг<br>РЭ/сут)      | 321,6  | 196,0-427,4                    | 495            | 192,4-1215                     |
| β-каротин (5,0 мг/сут)              | 2,819  | 1,162-4,196                    | 7,152          | 3,778-12,02                    |
| Витамин Е (15 мг<br>ТЭ/сут)         | 10,52  | 8,36-16,61                     | 19,57          | 11,92-31,47                    |

Углубленный анализ данных, приведенных в таблице 2 по витаминной обеспеченности рационов питания медицинских сестер, позволил установить, что при сопоставлении с группой контроля достоверно большее число женщин основной группы потребляли с пищей недостаточное среднесуточное количество витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> (по  $83,3 \pm 1,2\%$ , соответственно;  $p < 0,05$ ), дефицит которых достигал  $67,0\%$  от рекомендованной нормы.

В отличие от работниц группы контроля среднесуточное потребление витамина РР абсолютно у всех медицинских сестер основной группы было недостаточным, при этом его дефицит мог достигать  $70,7\%$  ( $p < 0,05$ ).

Несмотря на то, что подавляющая часть обследованных основной группы получали с пищей достаточное среднесуточное количество витамина С, все же часть из них ( $33,3 \pm 13,8\%$ ;  $p < 0,05$ ) не могли компенсировать физиологические потребности организма в данном микронутриенте (дефицит – до  $66,4\%$ ).

Среднесуточное потребление витамина А абсолютно у всех женщин основной группы оказалось недостаточным, а его дефицит мог достигать  $93,8\%$ . Кроме того, поступление с пищевыми рационами β-каротина, являющегося провитамином А, также было снижено абсолютно у всех работниц основной группы (дефицит – до  $81,4\%$ ).

Содержание витамина Е в потребляемой пище, пересчитанное на среднесуточное количество, у достоверно большего числа обследованных основной группы ( $66,7 \pm 13,6\%$ ;  $p < 0,05$ ) при сопоставлении с женщинами группы контроля также характеризовалось существенным недостатком, достигавшем 59,6%.

Следует отметить, что в отличие от женщин группы контроля часть медицинских сестер основной группы ( $16,7 \pm 1,2\%$ ) все же осознавали тот факт, что сложившиеся у них пищевые привычки не позволяли удовлетворить физиологические потребности организма в витаминах и пытались компенсировать недостаток их поступления путем приема витаминных комплексов.

Дальнейшее изучение минерального состава рационов питания обследованных женщин позволило выявить у значительной части медицинских сестер как основной группы, так группы контроля отклонения по ряду параметров в сопоставлении с рекомендованными нормами (таблица 3).

Таблица 3 – Минеральный состав рационов питания медицинских сестер

| Минеральные вещества<br>(значение норматива) | Среднесуточный уровень потребления, мг/сут |                                |                |                                |
|--|--|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
|  | группы женщин                              |                                |                |                                |
|  | основная, n=12                             |                                | контроля, n=18 |                                |
|  | Me   | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> | Me             | Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> |
| Калий (2500 мг/сут)                          | 2467,0                                     | 1837,0-2770,0                  | 4460,5         | 3192,0-8292,0                  |
| Железо (18 мг/сут)                           | 11,96                                      | 9,380-15,01                    | 18,60          | 13,59-32,70                    |
| Кальций (1000 мг/сут)                        | 495,1                                      | 382,6-652,3                    | 892,1          | 690,9-1841,0                   |
| Магний (400 мг/сут)                          | 207,6                                      | 167,6-244,1                    | 366,6          | 275,6-606,1                    |
| Фосфор (800 мг/сут)                          | 738,6                                      | 575,1-896,8                    | 1293,0         | 884,0-2635,0                   |

Дополнительный анализ данных, представленных в таблице 3, позволил установить, что достоверно большее число обследованных основной группы при сопоставлении с группой контроля ( $91,7 \pm 0,6\%$ ;  $p < 0,05$ ) употребляли с пищей недостаточное количество кальция, железа и магния, дефицит которых мог достигать до 63,3, 64,5 и 68,4%, соответственно. При этом рационы питания большей части обследованных группы

контроля ( $55,6 \pm 1,3\%$ ) также характеризовались недостаточным содержанием кальция и магния, недостаток которых составлял 65,0 и 50,7%, соответственно.

Фосфор в потребляемой пище у большинства обследованных основной группы ( $66,7 \pm 1,8\%$ ;  $p < 0,05$ ) был в существенном недостатке, а его дефицит мог достигать 40,8%. При этом, лишь  $16,7 \pm 0,7\%$  медицинских сестер группы контроля употребляли недостаточное количество фосфора с пищей (дефицит – до 17,2%).

Расчет минеральной сбалансированности рационов питания медицинских сестер позволил установить определенный дисбаланс в поступлении кальция, магния и фосфора как у женщин основной группы, так и у женщин группы контроля –  $1 : 0,4 : 1,4$  [ $1 : 0,3 : 1,3 - 1 : 0,4 : 1,5$ ] и  $1 : 0,4 : 1,4$  [ $1 : 0,3 : 1,2 - 1 : 0,3 : 1,4$ ] (при рекомендованном значении –  $1 : 0,5 : 1,5$ ), что не позволяет получить максимум полезного действия при их усвоении.

Учитывая роль вышеупомянутых микронутриентов в формировании барьерной функции, а также поддержании клеточного иммунитета, недостаток их потребления значительно повышал риски развития коронавирусной инфекции у обследованных основной группы [5].

**Выводы.** Таким образом, рационы питания женщин основной группы характеризовались более выраженным недостатком суточного потребления макро- и микронутриентов, что не позволяло им компенсировать физиологические потребности организма в пищевых веществах и энергии и создавало выраженные предпосылки для снижения общей неспецифической резистентности организма, что в свою очередь являлось дополнительным фактором риска развития COVID-19, учитывая необходимость выполнения профессиональных обязанностей в условиях контакта с пациентами, страдающими коронавирусной инфекцией.

### Литература

1. Дубенко, С. Э. Значение количественной и качественной оценок белка в рационе питания работающих / С. Э. Дубенко, Т. В. Мажаева, Г. М. Насыбуллина // Медицина труда и пром. экология. – 2019. – Т. 59 (2). – С. 97–103.

2. Оценка питания медицинских работников Тверской области, по результатам анкетирования / Д. Ю. Белик [и др.] // Твер. мед. журн. – 2016. – № 2. – С. 33–5.

3. Панасюк, Н. Б. Значение жиров в рационе человека / Н. Б. Панасюк // Вестн. современ. исследований. – 2018. – № 12.9 (27). – С. 105–7.

4. Питание и иммунитет / А. Т. Быков [и др.] // Лечеб. дело. – 2022. – № 1 (80). – С. 47–58.

5. Роль витаминов и минералов в нутритивной поддержке иммунитета при COVID-19 / С. В. Орлова [и др.] // Мед. алфавит. – 2021. – № 21. – С. 12–21.

6. Саим, Л. Н. Оценка факторов риска, влияющих на здоровье медицинских сестер в период пандемии COVID-19 / Л. Н. Саим, Н. Ж. Усебаева // Интернаука. – 2022. – № 12–2 (235). – С. 33–8; doi: 10.32743/26870142/2022/12/235/336325.

7. Семенов, А. В. Рожденная в Ухане: уроки эпидемии COVID-19 в Китае / А. В. Семенов, Н. Ю. Пшеничная // Инфекция и иммунитет. – 2020. – Т. 10 (2). – С. 210–20; doi: 10.15789/2220-7619-BIW-1453.

8. Тлехусеж, М. А. Углеводы и их роль в жизни и профессиональной деятельности человека / М. А. Тлехусеж, Г. М. Красноярчук // Заметки ученого. – 2023. – № 6. – С. 336–9.

9. COVID-19: гигиена и безопасность труда [Электронный ресурс] // Международная организация труда. – Режим доступа: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/-sector/documents/briefingnote/wcms\\_747870.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/-sector/documents/briefingnote/wcms_747870.pdf). – Дата доступа: 25.05.2023.

### References

1. Dubenko SE, Mazhaeva TV, Nasybullina GM (2019). Znachenie kolichestvennoj i kachestvennoj ocenok belka v racione pitaniya rabotayushchih]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*; 59(2):97–103 (in Russian).

2. Belik DYu, Tiunova EA, Kirilenko NP, Solovieva AV (2016). Ocenka pitaniya medicinskih rabotnikov Tverskoj oblasti, po rezul'tatam anketirovaniya. *Tverskij medicinskij zhurnal*;2:33–35 (in Russian).

3. Panasyuk NB (2018). Znachenie zhиров v racione cheloveka. *Vestnik sovremennyh issledovaniy*;12.9(27):105–107 (in Russian).
4. Bykov AN, Malyarenko TN, Ambalov YM, Smirnova EA (2022). Pitanie i immunitet. *Lechebnoe delo*;1(80):47–58 (in Russian).
5. Orlova SV, Nikitina EA, Prokopenko EV, Vodolazkaya AN, Tatarinov VV, Pigareva YuA (2021). Rol' vitaminov i mineralov v nutritivnoj podderzhke immuniteta pri COVID-19. *Medicinskij alfavit*;21:12–21 (in Russian).
6. Saim LN, Usebaeva NZh (2022). Ocenka faktorov riska, vliyayushchih na zdorov'e medicinskih sester v period pandemii COVID-19. *Internauka*;12–2(235):33–38; doi: 10.32743/26870142/2022/12/235/336325 (in Russian).
7. Semenov AV, Pshenichnaya NYu (2020). Rozhdennaya v Uhane: uroki epidemii COVID-19 v Kitae. *Infekciya i immunitet*;10–2:210–220. doi: 10.15789/2220-7619-BIW-1453; doi: 10.15789/2220-7619-BIW-1453 (in Russian).
8. Tlekhusezh MA, Krasnoyarchuk GM (2023). Uglevody i ih rol' v zhizni i professional'noj deyatelnosti cheloveka. *Zametki uchenogo*;6:336–339 (in Russian).
9. COVID-19: gigiena i bezopasnost' truda. Available from: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/-sector/documents/briefingnote/wcms\\_747870.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/-sector/documents/briefingnote/wcms_747870.pdf) (in Russian).

Поступила в редакцию: 20.06.2023

Адрес для корреспонденции: [kge\\_grgtu@mail.ru](mailto:kge_grgtu@mail.ru)

УДК 616-018.2-056.7

**НЕКОТОРЫЕ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
У ДЕТЕЙ С СУТУЛОЙ СПИНОЙ НА ФОНЕ  
ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

А. И. Метальников: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5383-0225>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Барнаул, Российская Федерация