

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

УДК 616-01

**Ковыгина К.А.<sup>1</sup>, Боровик Т.Э.<sup>1,2</sup>, Гусева И.М.<sup>2</sup>, Звонкова Н.Г.<sup>1,2</sup>, Бушуева Т.В.<sup>1,3</sup>, Соколов И.<sup>1</sup>,  
Скворцова В.А.<sup>2</sup>, Чистякова Е.Г.<sup>1,2</sup>, Фисенко А.П.<sup>2</sup>**

## Изменения пищевого статуса детей с ревматическими заболеваниями на фоне терапии глюкокортикостероидами

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГБУ «Медико-генетический научный центр им. акад. Н.П. Бочкова», 115552, Москва, Россия

### Резюме

**Введение.** При непрерывном агрессивном течении ревматического заболевания (РЗ) и наличии побочных эффектов лечения глюкокортикостероидами (ГКС) больные дети подвержены высокому риску развития нарушений пищевого статуса (ПС).

**Цель работы** — определить изменения ПС детей с РЗ на фоне терапии ГКС.

**Материалы и методы.** Обследовано 113 детей в возрасте 3–18 лет с подтверждённым диагнозом РЗ (системная красная волчанка, ювенильный артрит с системным началом, ювенильный дерматомиозит, системный васкулит), получавших терапию пероральными ГКС в суточной дозе не менее 0,15 мг/кг в пересчёте на преднизолон дольше 3 мес. Проведён анализ клинико-anamnestических данных и течения основного заболевания, рассчитаны антропометрические индексы: Z-scores масса тела/возраст, рост/возраст, ИМТ/возраст с помощью программ Anthro и AnthroPlus. Полученные данные интерпретированы в соответствии с классификацией нарушений питания ВОЗ.

**Результаты.** Адекватные показатели структуры ПС детей с РЗ были установлены менее чем у половины ( $n = 48$ ; 42,5%) больных. Избыточная масса тела/ожирение и недостаточность питания выявлялись практически в одинаковом проценте случаев (28,3 и 29,2% соответственно). У детей с ювенильным артритом с системным началом и ювенильным дерматомиозитом преобладали избыточная масса и ожирение (40 и 40,9% случаев соответственно). Независимо от нозологической формы РЗ недостаточность питания была установлена в 25,5–32,2% случаев. При этом выявлена значимая обратная умеренная корреляция ( $r_{xy} = -0,510$ ;  $p < 0,001$ ) между длительностью приёма ГКС и Z-score рост/возраст. Использование ГКС при лечении РЗ у детей приводило к развитию таких тяжёлых осложнений, как медикаментозный синдром Иценко–Кушинга, стероидный остеопороз и остеопения, компрессионные переломы тел позвонков и асептические некрозы костей. С одинаковой частотой были выявлены стероидная катаракта и нарушения опорно-двигательного аппарата. Несколько реже диагностировались эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта.

**Заключение.** Применение ГКС улучшает прогноз РЗ у детей. Своевременная диагностика метаболических расстройств, патологии со стороны костно-мышечной и пищеварительной систем, оценка ПС у детей с РЗ на фоне терапии ГКС и адекватная коррекция выявленных нарушений за счёт оптимизации лечебных рационов позволят оказать положительное влияние на течение и прогноз РЗ у детей.

**Ключевые слова:** дети; ревматические заболевания; системная красная волчанка; ювенильный артрит; ювенильный дерматомиозит; системные васкулиты; глюкокортикостероиды; пищевой статус; избыточная масса тела; ожирение; недостаточность питания

**Для цитирования:** Ковыгина К.А., Боровик Т.Э., Гусева И.М., Звонкова Н.Г., Бушуева Т.В., Соколов И., Скворцова В.А., Чистякова Е.Г., Фисенко А.П. Изменения пищевого статуса детей с ревматическими заболеваниями на фоне терапии глюкокортикостероидами. *Российский педиатрический журнал*. 2025; 28(4): 259–267. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-4-259-267> <https://elibrary.ru/gbdlcx>

**Для корреспонденции:** Боровик Татьяна Эдуардовна, доктор мед. наук, проф., зав. лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; проф. каф. педиатрии и ревматологии КИДЗ им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), [trborovik@mail.ru](mailto:trborovik@mail.ru)

**Участие авторов:** Ковыгина К.А., Боровик Т.Э., Гусева И.М., Чистякова Е.Г. — концепция и дизайн исследования; Ковыгина К.А., Гусева И.М., Скворцова В.А., Соколов И., Бушуева Т.В. — сбор и обработка материала; Ковыгина К.А. — статистическая обработка материала; Ковыгина К.А., Боровик Т.Э., Гусева И.М. — написание текста; Боровик Т.Э., Гусева И.М., Чистякова Е.Г., Скворцова В.А., Звонкова Н.Г. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

**Финансирование.** Исследование не имело финансовой поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 24.06.2025  
Принята к печати 25.07.2025  
Опубликована 28.08.2025

Karina A. Kovygina<sup>1</sup>, Tatiana E. Borovik<sup>1,2</sup>, Irina M. Guseva<sup>2</sup>, Natalia G. Zvonkova<sup>1,2</sup>, Tatiana V. Bushueva<sup>1,3</sup>, Ina Sokolov<sup>1</sup>, Vera A. Skvortsova<sup>2</sup>, Evgeniya G. Chistyakova<sup>1,2</sup>, Andrei P. Fisenko<sup>2</sup>

## Changes in the nutritional status in children with rheumatic diseases on the background of glucocorticosteroid therapy

<sup>1</sup>Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, 119991, Russian Federation;

<sup>2</sup>National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation;

<sup>3</sup>N.P. Bochkov Research Center of Medical Genetics, Moscow, 115552, Russian Federation

### Summary

**Introduction.** With the continuous aggressive course of rheumatic disease and the presence of side effects of treatment with glucocorticosteroids (GCS), patients children are at high risk of developing disorders of nutritional status.

**The aim of the work:** to determine the changes in the nutritional status of children with rheumatic diseases against the background of therapy with GCS.

**Materials and methods.** 113 children aged 3 to 18 years with a confirmed diagnosis of a rheumatic disease (systemic lupus erythematosus, juvenile arthritis with systemic onset, juvenile dermatomyositis, systemic vasculitis) who received oral corticosteroid therapy at a daily dose of at least 0.15 mg/kg in terms of prednisolone for at least 3 months were examined. The analysis of clinical and anamnestic data and the course of the main disease was carried out, and anthropometric indices were calculated: Z-scores of body weight/age, height/age, and BMI/age using the Anthro and AnthroPlus programs. The data obtained were interpreted according to the WHO classification of nutritional disorders.

**Results.** Adequate indicators in the structure of the nutritional status of children with rheumatic diseases were established in less than half ( $n = 48$ ; 42.5%) of patients. Excess body weight/obesity and malnutrition were detected in almost the same percentage of cases (28.3 and 29.2%, respectively). Children with systemic juvenile arthritis and juvenile dermatomyositis were predominantly overweight and obese (40% and 40.9%, respectively). Regardless of the nosological form of rheumatic pathology, malnutrition was observed in 25.5–32.2% of cases. At the same time, a significant inverse moderate correlation ( $r_{xy} = -0.510$ ;  $p < 0.001$ ) was found between the duration of GCS use and the Z-score for height/age. The use of GCS therapy in the treatment of rheumatic diseases in children led to the development of severe complications such as drug-induced Cushing's syndrome, steroid-induced osteoporosis and osteopenia, compression fractures of vertebral bodies, and aseptic bone necrosis. Steroid cataracts and musculoskeletal disorders were detected with equal frequency. Erosive-ulcerative lesions of the gastrointestinal tract were diagnosed somewhat less frequently.

**Conclusion.** The use of GCS improves the prognosis of rheumatic diseases in children. Timely diagnosis of metabolic disorders, pathology of the musculoskeletal and digestive systems, assessment of nutritional status in children with rheumatic diseases against the background of GCS therapy, and adequate correction of the identified disorders through the optimization of therapeutic diets will have a positive effect on the course and prognosis of rheumatic disease in children.

**Keywords:** children; rheumatic diseases; systemic lupus erythematosus; juvenile arthritis; juvenile dermatomyositis; systemic vasculitis; glucocorticosteroids; nutritional status; overweight; obesity; malnutrition

**For citation:** Kovygina K.A., Borovik T.E., Guseva I.M., Zvonkova N.G., Bushueva T.V., Sokolov I., Skvortsova V.A., Chistyakova E.G., Fisenko A.P. Changes in the nutritional status in children with rheumatic diseases on the background of glucocorticosteroid therapy. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2025; 28(4): 259–267. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-4-259-267> <https://elibrary.ru/gbdlex>

**For correspondence:** Tatiana E. Borovik, MD, PhD, DSci., Prof., Head of Healthy and sick child nutrition laboratory, National Medical Research Center for Children's Health; prof. of the department of pediatrics and pediatric rheumatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), [nutrborovik@mail.ru](mailto:nutrborovik@mail.ru)

**Contribution:** Kovygina K.A., Borovik T.E., Guseva I.M., Chistyakova E.G. — concept and design of the study; Kovygina K.A., Guseva I.M., Skvortsova V.A., Sokolov I., Bushueva T.V. — collection and processing of data; Kovygina K.A. — statistical analysis of data; Kovygina K.A., Borovik T.E., Guseva I.M. — writing the text; Borovik T.E., Guseva I.M., Chistyakova E.G., Skvortsova V.A., Zvonkova N.G. — editing the text. All co-authors — approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

### Information about the authors:

Kovygina K.A., <https://orcid.org/0000-0001-8143-4668>  
Borovik T.E., <https://orcid.org/0000-0002-0603-3394>  
Guseva I.M., <https://orcid.org/0000-0002-7896-6361>  
Zvonkova N.G., <https://orcid.org/0000-0002-0709-1115>  
Bushueva T.V., <https://orcid.org/0000-0001-9893-9291>  
Sokolov I., <https://orcid.org/0000-0001-9430-3448>  
Skvortsova V.A., <https://orcid.org/0000-0002-6521-0936>  
Chistyakova E.G., <https://orcid.org/0000-0002-3146-3468>  
Fisenko A.P., <https://orcid.org/0000-0001-8586-7946>

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received: June 24, 2025  
Accepted: July 25, 2025  
Published: August 28, 2025

## Введение

**Д**лительное течение ревматических заболеваний (РЗ) у детей ассоциировано с формированием вторичной белково-энергетической недостаточности, задержкой роста и развития, а в долгосрочной перспективе — с низкорослостью, снижением качества жизни, повышенным риском развития неинфекционных заболеваний [1–3]. Нутритивные нарушения у детей с РЗ связывают с воздействием ряда значимых факторов: недостаточное и несбалансированное потребление макро- и микронутриентов вследствие потери аппетита, тошнота, нарушения пищевых предпочтений, повышенная потребность в энергии, обусловленная течением хронического воспалительного процесса, увеличение основного обмена, гиподинамия, побочные эффекты применения лекарственной терапии (метотрексата, глюкокортикостероидов (ГКС)) [4, 5]. Дети с РЗ имеют предрасположенность к формированию различных нарушений питания, от кахексии до ожирения [6]. Недостаточность питания (НП) выявляется у 8,3 и 4,5% больных соответственно у детей с ювенильным идиопатическим артритом (ЮИА) и системной красной волчанкой (СКВ), при этом не отмечено существенной взаимосвязи между активностью заболевания и пищевым статусом [7]. Ранее у 16% детей с ЮИА диагностировалась НП, при этом 22% из них страдали олигоартикулярным вариантом ювенильного артрита [8, 9]. При этом у больных с РЗ выявлено увеличение экспрессии жировой тканью интерлейкина-6, фактора некроза опухоли- $\alpha$ , адипокинов [10]. У взрослых больных ревматоидным артритом повышение индекса массы тела (ИМТ) положительно коррелировало с высокой клинической и лабораторной активностью заболевания [11, 12]. У детей, страдающих ЮИА, с избыточной массой тела и ожирением выявлены корреляции с длительностью биологической терапии и уровнем физической активности, при этом повышение индекса жировой массы было связано с увеличением активности заболевания по шкале активности ЮИА в 27 суставах (JADAS-27) [13]. У больных ЮИА с системным началом (сЮИА) не отмечено связи активности заболевания с ожирением [14–16]. Существует гипотеза о взаимосвязи избыточной массы тела, ожирения и дефицита нутриентов с высокой активностью заболевания у взрослых больных с СКВ [17, 18]. При этом отмечены побочные метаболические эффекты системной терапии ГКС, такие как повышение Z-score ИМТ и развитие синдрома Кушинга. У детей с РЗ выявлено повышение Z-score ИМТ до  $+1,29$  SD при приёме высоких доз ГКС (более 1 мг/кг в сутки) через 4 мес от начала терапии, а при приёме средних доз ГКС (0,2–1,0 мг/кг в сутки) спустя 4,2 мес — до  $+0,69$  SD. Установлены значимые различия между величинами ИМТ и Z-score ИМТ у больных, принимавших средние и высокие дозы ГКС, при этом у большинства пациентов Z-score ИМТ не вернулся к исходному спустя 18 мес от начала терапии ГКС. Продолжительность приёма ГКС, активность болезни и наличие диагноза сЮИА были связаны с величиной Z-score ИМТ [19].

Особое значение имеет задержка роста и развития детей с РЗ на фоне приёма ГКС. Показано, что приём ГКС в дозе 1 мг/кг в сутки у детей с сЮИА в течение 6 мес

сопровождается снижением Z-score роста/возраст в динамике на 0,64 от исходного (95% ДИ 0,56–0,82). Расчётная доля больных с риском развития низкорослости в течение 3 лет составила 6,6% детей с длительным приёмом ГКС, у больных, не принимавших ГКС, — 2,6% [20]. Анализ изменений роста детей с СКВ показал, что задержка роста отмечалась у 14,7% девочек и 24,5% мальчиков, при этом выявлено негативное влияние кумулятивной дозы ГКС более 400 мг/кг на рост детей [21].

Таким образом, определение пищевого статуса детей с РЗ, в том числе на фоне приёма ГКС, является актуальной задачей [6, 22].

**Цель:** определить изменения пищевого статуса детей с РЗ на фоне терапии ГКС.

## Материалы и методы

Обследовано 113 детей в возрасте 3–18 лет, из них 86 девочек, медиана возраста — 12 лет (8; 16). У всех детей был подтверждён диагноз РЗ (СКВ, сЮИА, ювенильный дерматомиозит, системный васкулит). Все больные получали лечение пероральными ГКС в суточной дозе не менее 0,15 мг/кг в пересчёте на преднизолон продолжительностью от 3 мес.

Проведена оценка клинико-анамнестических данных, особенностей течения заболевания, получаемой медикаментозной терапии и её эффективности. У каждого больного была определена степень активности заболевания: при СКВ — по балльной шкале индекса активности СКВ (SELENA-SLEDAI), у остальных больных — по критериям активности болезни, принятым в педиатрической ревматологии в связи с ограничениями ретроспективного анализа, а также отсутствием валидированных шкал для оценки активности ревматического процесса у детей [23–25].

Для анализа антропометрических данных (масса тела, рост) были использованы программы WHO Anthro (версия 3.2.2, 2011) для детей возрастом до 5 лет, WHO AnthroPlus (версия 1.0.4, 2009) для детей старше 5 лет, рассчитаны Z-scores масса тела/возраст (WAZ), рост/возраст (HAZ), ИМТ/возраст (BAZ). Полученные данные интерпретированы в соответствии с классификацией нарушений питания ВОЗ (табл. 1).

Дизайн и методы исследования одобрены независимым локальным этическим комитетом. У всех наблюдавшихся больных детей или их родителей и опекунов получено добровольное письменное информированное согласие.

Статистический анализ данных проведён с использованием программы «StatTech v. 4.7.2». Количественные данные описывали с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей [ $Q_1$ ;  $Q_3$ ], категориальные данные — с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение 3 и более групп по количественному показателю выполняли с помощью критерия Краскела–Уоллиса, апостериорные сравнения — с помощью критерия Данна с поправкой Холма. Сравнение процентных долей и апостериорные сравнения осуществляли с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона с поправкой Холма. Направление и тесноту корреляций между показателями оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

Таблица 1 / Table 1

Диагностические значения Z-scores антропометрических показателей  
Diagnostic values of anthropometric indicators in Z-scores

| ПС<br>Nutritional status                                              | Диагностическое значение Z-scores<br>Diagnostic values in Z-scores |             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                       | BAZ                                                                | HAZ*        |
| Адекватный   Normal                                                   | -1SD...+1SD                                                        | -2SD...+2SD |
| лёгкая   mild                                                         | -1SD...-2SD                                                        |             |
| Острая НП:<br>Acute malnutrition:                                     | -2SD...-2.9SD                                                      |             |
| умеренная   moderate                                                  | < -3SD                                                             |             |
| тяжёлая   severe                                                      |                                                                    |             |
| Хроническая НП (задержка роста)*:<br>Chronic malnutrition (stunting): | умеренная   moderate                                               | -2SD...-3SD |
| тяжёлая   severe                                                      |                                                                    | < -3SD      |
| Избыточная масса тела<br>Overweight                                   | +1SD + 2SD                                                         |             |
| Ожирение<br>Obesity                                                   | > +2SD                                                             |             |

**Примечание.** \*Низкорослость может свидетельствовать о хронической НП, а также являться побочным эффектом длительной системной терапии ГКС. SD — стандартное отклонение.

**Note.** \*Short stature (stunting) may indicate chronic malnutrition and may also be a side effect of long-term systemic glucocorticosteroid therapy. SD — standard deviation.

## Результаты

Подавляющее большинство больных, поступивших на стационарное обследование и лечение в ревматологическое отделение, были госпитализированы в клинику повторно ( $n = 99$ ; 88%). Клинические диагнозы, установленные больным детям при поступлении в стационар, представлены в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10; табл. 2).

Большинство обследованных детей страдало СКВ. Эти больные ( $n = 35$ ; 31%) жаловались на головные боли ( $n = 2$ ), выпадение волос ( $n = 4$ ), высыпания на коже лица по типу «бабочки» и эритематозную пятнистую сыпь на открытых участках кожи конечностей ( $n = 7$ ), ладонный капиллярит ( $n = 7$ ), периодическое побеление пальцев на холоде (синдром Рейно) ( $n = 2$ ), боли в животе ( $n = 2$ ). При осмотре больных с умеренной и очень

высокой активностью заболевания в единичных случаях наблюдались воспалительные изменения суставов ( $n = 2$ ): увеличение суставов в объёме, боль, ограничение объёма активных и пассивных движений. У одного ребёнка на фоне течения основного заболевания развились левосторонняя нейросенсорная тугоухость и левосторонняя слепота.

У 31 (27,4%) больного были различные формы системных васкулитов. При этом во всех группах чаще болели девочки — 56–94,3%. Эти пациенты предъявляли жалобы на периодический субфебрилитет, а также высыпания на коже геморрагического и воспалительного характера, у одного ребёнка с болезнью Бехчета в качестве осложнения основного заболевания развилось снижение остроты зрения вплоть до двусторонней слепоты.

У больных с сЮИА ( $n = 25$ ; 22,1%) медиана [ $Q_1$ ;  $Q_3$ ] возраста составила 7 [6,00; 10,00] лет, с ювенильным

Таблица 2 / Table 2

Клиническая характеристика больных с РЗ ( $n = 113$ )  
Clinical characteristics of patients with rheumatic diseases ( $n = 113$ )

| РЗ<br>Rheumatic diseases                             | Код по МКБ-10<br>ICD-10 code | Число детей<br>Number of children |      | Мальчики<br>Boys |      | Девочки<br>Girls |      | Возраст, годы, Ме<br>[ $Q_1$ ; $Q_3$ ]<br>Age, years, Me [ $Q_1$ ; $Q_3$ ] |
|------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------|------------------|------|------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                              | $n$                               | %    | $n$              | %    | $n$              | %    |                                                                            |
| СКВ<br>Systemic lupus erythematosus                  | M32.1                        | 35                                | 31   | 2                | 5,7  | 33               | 94,3 | 14 [11,50; 16,00]                                                          |
| сЮИА<br>Systemic juvenile idiopathic arthritis       | M08.2                        | 25                                | 22,1 | 11               | 44   | 14               | 56   | 7 [6,00; 10,00]                                                            |
| Системные васкулиты<br>Systemic vasculitides         | M30.0, M31                   | 31                                | 27,4 | 9                | 29   | 22               | 71   | 14 [9,00; 16,00]                                                           |
| Ювенильный дерматомиозит<br>Juvenile dermatomyositis | M33.0                        | 22                                | 19,5 | 5                | 22,7 | 17               | 77,3 | 10 [7,25; 12,00]                                                           |
| Всего<br>Total                                       |                              | 113                               | 100  | 27               | 23,9 | 86               | 76,1 | 12 [8,00; 16,00]                                                           |

дерматомиозитом — 10 [7,25; 12,00], при СКВ — 14 [11,50; 16,00], при системных васкулитах — 14 [9,00; 16,00]. Различия этого показателя между группами больных были значимыми ( $p < 0,05$ ). Практически четверть больных ( $n = 27$ ) предъявляла жалобы на периодически возникающие артралгии, повышенную утомляемость и слабость, появление стрий на коже туловища и конечностей, у части из них ( $n = 4$ ; 4,5%) отмечалось повышение артериального давления. У 3 из 25 больных с сЮИА в период обострения отмечался активный суставной синдром (в виде артралгий, локальной гипертермии, ограничения движений в суставах), фебрильная лихорадка, «летучая» эритематозная пятнистая сыпь на конечностях, у 5 больных — деформация суставов (коленных, мелких суставов кистей).

У 6 из 22 детей с ювенильным дерматомиозитом при осмотре был выявлен миопатический синдром в виде выраженной проксимальной мышечной слабости верхних и нижних конечностей. У 5 больных отмечалась эритематозная сыпь на верхней трети туловища, у 4 — симптом Готтрона, у 5 детей с длительным течением заболевания — кальцинаты мышц конечностей.

Большая часть ( $n = 72$ ; 63,7%) обследованных нами больных была старше 10 лет, это были дети с СКВ ( $n = 31$ ; 88,6%), системными васкулитами ( $n = 21$ ; 66,7%) и ювенильным дерматомиозитом ( $n = 12$ ; 54,7%), в то время как дети с сЮИА находились преимущественно в возрастной группе 5–10 лет ( $n = 14$ ; 56%).

Отягощённый анамнез по аутоиммунной и ревматической патологии был установлен у 17 (15%) больных, при этом случаи псориаза отмечались в семьях 6 детей, в отдельных случаях встречались анкилозирующий спондилит, подагра, ревматоидный артрит, СКВ, ЮИА, геморрагический васкулит (табл. 3).

Анамнез был отягощён у 25% больных с сЮИА, и у 9,7–14,3% пациентов с другими РЗ. Продолжительность РЗ у большинства детей ( $n = 64$ ; 56,6%) колебалась от 6 мес до 3 лет, у 47 (41,6%) больных была более длительной — свыше 3 лет. В состоянии ремиссии находился 21 (18,6%) больной. У 92 (81,4%) больных отмечалась активная фаза заболевания, у большинства из них ( $n = 81$ ; 71,7%) активность была низкой (51,3%) или умеренной (20,4%). Высокая активность РЗ отмечена у 8 (7,1%) детей. Только у 3 (8,5%) больных с СКВ установлена очень высокая степень активности основного заболевания.

В качестве патогенетической терапии больные с РЗ получали пероральные ГКС в суточной дозировке 0,15–0,30 мг/кг ( $n = 62$ ; 54,9%) и 0,3–1,0 мг/кг ( $n = 50$ ; 44,2%). Только 1 ребёнок с СКВ получал более 1 мг/кг массы тела в сутки в связи с тяжёлым обострением РЗ (26 баллов по шкале SELENA-SLEDAI — очень высокая степень активности СКВ). Медиана ( $Q_1$ – $Q_3$ ) суточной дозировки пероральных ГКС составила 0,27 [0,19; 0,36] мг/кг. Большинство ( $n = 42$ ; 37,2%) детей с РЗ получали терапию пероральными ГКС в течение 1–3 лет, 40 (35,4%) — от 3 мес до 1 года, 31 (27,4%) — более 3 лет.

Более четверти больных ( $n = 31$ ; 27,4%), помимо терапии ГКС, получали генно-инженерные биологические препараты, а 7 (6%) детей — блокаторы янус-киназ.

У большинства обследованных нами больных ( $n = 72$ ; 63,7%) в результате длительного приёма ГКС развивался медикаментозный синдром Иценко–Кушинга (табл. 4).

Другими частыми осложнениями терапии ГКС являлись стероидная катаракта и нарушения опорно-двигательного аппарата, которые были выявлены с одинаковой частотой у 24 (21,2%) больных.

При оценке структуры пищевого статуса всех обследованных больных адекватные показатели были установлены менее чем у половины ( $n = 48$ ; 42,5%) детей. Такие нарушения, как избыточная масса тела/ожирение и НП, отмечены практически с одинаковой частотой — 28,3 и 29,2% соответственно. Среди детей с повышенным питанием преобладали больные с избыточной массой тела (56%), среди детей с НП — больные с хронической НП ( $n = 20$ ; 17,7%), преимущественно с умеренной НП (75%).

Анализ структуры пищевого статуса в зависимости от формы РЗ показал, что у большинства ( $n = 22$ ; 62,9%) больных с СКВ он был адекватным, при остальных РЗ у детей — нарушен. У детей с сЮИА и ювенильным дерматомиозитом преобладали избыточная масса и ожирение в 40 и 40,9% случаев соответственно. Независимо от формы РЗ в 25,5–32,2% случаев была установлена НП (табл. 5).

При анализе связи длительности приёма ГКС и HAZ мы выявили значимую обратную умеренную корреляцию ( $r_{xy} = -0,510$ ;  $p < 0,001$ ), свидетельствующую о том, что чем более продолжительно использовались ГКС в лечении детей, тем более низкими были показатели HAZ (рисунок).

## Обсуждение

Применение ГКС за счёт мощного противовоспалительного и иммуносупрессивного эффекта улучшает

Таблица 3 / Table 3  
Отягощённость семейного анамнеза по аутоиммунной и ревматической патологии у обследованных больных ( $n = 113$ )  
Burdened familial history of rheumatic pathology in examined patients ( $n = 113$ )

| Заболевания<br>Diseases                            | Число детей<br>Number of children |      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
|                                                    | <i>n</i>                          | %    |
| Псориаз<br>Psoriasis                               | 6                                 | 5,3  |
| Анкилозирующий спондилит<br>Ankylosing spondylitis | 2                                 | 1,8  |
| Подагра<br>Gout                                    | 2                                 | 1,8  |
| Ревматоидный артрит<br>Rheumatoid arthritis        | 2                                 | 1,8  |
| СКВ<br>Systemic lupus erythematosus                | 2                                 | 1,8  |
| ЮИА<br>Juvenile idiopathic arthritis               | 2                                 | 1,8  |
| Геморрагический васкулит<br>Hemorrhagic vasculitis | 1                                 | 0,9  |
| Всего<br>Total                                     | 17                                | 15,2 |

Таблица 4 / Table 4

**Осложнения длительной терапии ГКС у пациентов с РЗ ( $n = 113$ )**  
**Complications of long-term glucocorticosteroid therapy in patients with rheumatic diseases ( $n = 113$ )**

| Осложнения*<br>Complications*                                                                                          | Число осложнений<br>Number of complications |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|
|                                                                                                                        | <i>n</i>                                    | %    |
| Медикаментозный синдром Иценко–Кушинга<br>Drug-induced Cushing's syndrome                                              | 72                                          | 63,7 |
| Стероидная катаракта<br>Steroid-induced cataract                                                                       | 24                                          | 21,2 |
| Эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта<br>Erosive and ulcerative lesions of the gastrointestinal tract | 12                                          | 10,6 |
| в том числе:<br>including:                                                                                             |                                             |      |
| эрозивный эзофагит<br>erosive esophagitis                                                                              | 6                                           | 50,0 |
| эрозивный гастрит<br>erosive gastritis                                                                                 | 3                                           | 25,0 |
| язва желудка<br>gastric ulcer                                                                                          | 1                                           | 8,3  |
| язва двенадцатиперстной кишки<br>duodenal ulcer                                                                        | 2                                           | 16,7 |
| Ятрогенные нарушения опорно-двигательного аппарата<br>Iatrogenic disorders of the musculoskeletal system               | 24                                          | 21,2 |
| в том числе:<br>including:                                                                                             |                                             |      |
| остеопороз<br>osteoporosis                                                                                             | 10                                          | 41,6 |
| компрессионные переломы тел позвонков<br>compression fractures of the vertebral bodies                                 | 5                                           | 20,8 |
| асептические некрозы костей<br>aseptic bone necrosis                                                                   | 4                                           | 16,7 |
| остеопения<br>osteopenia                                                                                               | 4                                           | 16,7 |
| инфаркты костного мозга<br>bone marrow infarctions                                                                     | 1                                           | 4,2  |
| Стероидная миопатия<br>Steroid-induced myopathy                                                                        | 3                                           | 4,6  |
| Стероидный сахарный диабет<br>Steroid-induced diabetes                                                                 | 1                                           | 1,5  |
| Стероидные акне<br>Steroid-induced acne                                                                                | 1                                           | 1,5  |
| Общее число осложнений<br>Total number of complications                                                                | 137                                         |      |

**Примечание.** \*У одного больного могло быть несколько осложнений одновременно.

**Note.** \*One patient could have several complications together.

прогноз РЗ у детей. При этом нами установлено, что использование терапии ГКС приводило к развитию таких тяжёлых осложнений у больных, как медикаментозный синдром Иценко–Кушинга, стероидный остеопороз и остеопения, компрессионные переломы тел позвонков и асептические некрозы костей. С одинаковой частотой были выявлены стероидная катаракта и

нарушения опорно-двигательного аппарата. Несколько реже диагностировались эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта. У 3 детей развилась стероидная миопатия, в единичных случаях — стероидный сахарный диабет и акне. Нами выявлено также, что длительный приём ГКС в суточной дозировке от 15 до 1 мг/кг массы тела связан с развитием избыточ-

Таблица 5/ Table 5

**Структура пищевого статуса больных с различными формами РЗ ( $n = 113$ )**  
**Nutritional status of patients with various forms of rheumatic pathology ( $n = 113$ )**

| Пищевой статус<br>Nutritional status                          | СКВ<br>Systemic lupus<br>erythematosus<br>( $n = 35$ ) | сЮИА<br>Systemic juvenile<br>idiopathic arthritis<br>( $n = 25$ ) | Системные<br>васкулиты<br>Systemic vasculitides<br>( $n = 31$ ) | Ювенильный<br>дерматомиозит<br>Juvenile dermatomyositis<br>( $n = 22$ ) | $p$                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | 1                                                      | 2                                                                 | 3                                                               | 4                                                                       |                                                                             |
| Адекватный<br>Normal                                          | 22 (62,9%)                                             | 7 (28,0%)                                                         | 12 (38,7%)                                                      | 7 (31,8%)                                                               | 0,026*                                                                      |
| Нарушенный:<br>Impaired                                       | 13 (37,1%)                                             | 18 (72,0%)                                                        | 19 (61,3%)                                                      | 15 (68,2%)                                                              | $p_{1-2} = 0,008^*$<br>$p_{1-4} = 0,022^*$                                  |
| избыточная масса<br>тела и ожирение<br>overweight and obesity | 4 (11,4%)                                              | 10 (40,0%)                                                        | 9 (29%)                                                         | 9 (40,9%)                                                               | 0,040*<br>$p_{1-2} = 0,014^*$<br>$p_{1-4} = 0,021^*$<br>$p_{2-3} = 0,048^*$ |
| НП, в том числе:<br>malnutrition, including:                  | 9 (25,7%)                                              | 8 (32%)                                                           | 10 (32,3%)                                                      | 6 (27,3%)                                                               | 0,923                                                                       |
| острая:<br>acute:                                             | 3 (8,6%)                                               | 2 (8,0%)                                                          | 7 (22,6%)                                                       | 1 (4,5%)                                                                | 0,364                                                                       |
| лёгкая<br>mild                                                | 3 (8,6%)                                               | 2 (8,0%)                                                          | 6 (19,4%)                                                       | 1 (4,5%)                                                                | 0,486                                                                       |
| умеренная<br>moderate                                         | —                                                      | —                                                                 | 1 (3,2%)                                                        | —                                                                       | 0,831                                                                       |
| тяжёлая<br>severe                                             | —                                                      | —                                                                 | —                                                               | —                                                                       | 0,169                                                                       |
| хроническая:<br>chronic:                                      | 6 (17,1%)                                              | 6 (24%)                                                           | 3 (9,7%)                                                        | 5 (22,7%)                                                               |                                                                             |
| умеренная<br>moderate                                         | 5 (14,3%)                                              | 3 (12,0%)                                                         | 3 (9,7%)                                                        | 4 (18,2%)                                                               |                                                                             |
| тяжёлая<br>severe                                             | 1 (2,9%)                                               | 3 (12,0%)                                                         | —                                                               | 1 (4,5%)                                                                |                                                                             |

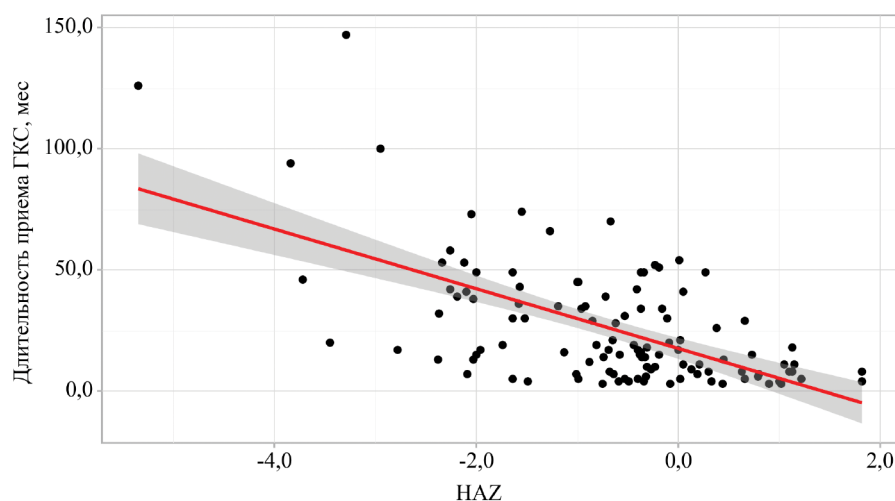


График регрессионной функции, характеризующий зависимость величины HAZ от длительности приёма ГКС.

Graph of the regression function characterizing the dependence of the Z-score growth/age (HAZ) value on the duration of glucocorticosteroid intake.

ной массы тела и ожирения у 28,3% больных. При этом недостаточность питания у больных с РЗ была диагностирована с такой же частотой (29,2%).

Анализ изменений структуры пищевого статуса в зависимости от формы РЗ у детей показал, что у

больных с СКВ он был адекватным, а при остальных формах — нарушен: причём у больных с сЮИА и ювенильным дерматомиозитом за счёт повышенного питания, а у пациентов, страдающих различными формами системных васкулитов, — вследствие НП. При этом

была установлена умеренная обратная корреляция ( $r_{xy} = -0,510$ ;  $p < 0,001$ ) между длительностью приёма ГКС и HAZ, что, возможно, связано с побочным эффектом длительной системной терапии ГКС и клинически проявляется задержкой роста вследствие угнетения синтеза белка, усиления процессов катаболизма в мышечной и костной тканях, нарушения образования белкового матрикса костей и отложения в них кальция [24]. С другой стороны, хроническая НП у детей с РЗ может быть обусловлена непрерывным течением заболевания, катаболической направленностью обменных процессов при его обострении и значимым снижением аппетита [4–6].

Исследование имело определённые ограничения: оно было кросс-секционным, в ходе анализа учитывались данные одной госпитализации, при этом на фоне проводимой терапии 18,6% детей находились в состоянии ремиссии, а у 51,3% больных отмечалась низкая активность заболевания.

### Заключение

Ранняя диагностика метаболических расстройств, патологии со стороны костно-мышечной системы, желудочно-кишечного тракта, оценка пищевого статуса и своевременная коррекция выявленных нарушений за счёт оптимизации лечебных рационов позволяют оказать положительное влияние на течение и прогноз РЗ, а также снизить число сопутствующих осложнений.

### Литература

(п.п. 2–22; 24 см. References)

1. Федорушкина Н.А., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Бушуева Т.В., Яцык С.П., Соколов И. и др. Современные возможности лечебного питания пациентов с детским церебральным параличом при нарушениях нутритивного статуса. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2023; 102(6): 140–51. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2023-102-6-140-151> <https://elibrary.ru/yzckbx>
23. Алексеева Е.И., Дворяковская Т.М., Никишина И.П., Денисова Р.В., Подчерняева Н.С., Сухоруких О.А. и др. Системная красная волчанка: клинические рекомендации. Часть 1. *Вопросы современной педиатрии*. 2018; 17(1): 19–37. <https://elibrary.ru/yugvvo>

### References

6. Grammatikopoulou M.G., Gkiouras K., Symrou V., Vassilakou T., Simopoulou T., Katsiari C.G., et al. Nutritional aspects of juvenile idiopathic arthritis: An A to Z for dietitians. *Children (Basel)*. 2023; 10(2): 203. <https://doi.org/10.3390/children10020203>
7. Caetano M.C., Ortiz T.T., Terreri M.T., Sarni R.O.S., Silva S.G.L., Souza F.I.S., et al. Inadequate dietary intake of children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis and systemic lupus erythematosus. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2009; 85(6): 509–15. <https://doi.org/10.2223/JPED.1941>
8. Cleary A.G., Lancaster G.A., Annan F., Sills J.A., Davidson J.E. Nutritional impairment in juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2004; 43(12): 1569–73. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keh387>
9. Rodrigues W.D.R., Sarni R.O.S., Fonseca F.L.A., Araújo A., Len C.A., Terreri M.T. Biomarkers of lipid metabolism in patients with juvenile idiopathic arthritis: relationship with disease subtype and inflammatory activity. *Pediatr. Rheumatol. Online J.* 2021; 19(1): 66. <https://doi.org/10.1186/s12969-021-00538-w>
10. Gremese E., Tolusso B., Gigante M.R., Ferraccioli G. Obesity as a risk and severity factor in rheumatic diseases (autoimmune chronic inflammatory diseases). *Front. Immunol.* 2014; 5: 576. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2014.00576>
11. Levitsky A., Brismar K., Hafström I., Hambardzumyan K., Lourdu-doss C., van Vollenhoven R.F., et al. Obesity is a strong predictor of worse clinical outcomes and treatment responses in early rheumatoid arthritis: results from the SWEFOT trial. *RMD Open*. 2017; 3(2): e000458. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2017-000458>
12. Nikiphorou E., Norton S., Young A., Dixey J., Walsh D., Helliwell H., et al. The association of obesity with disease activity, functional ability and quality of life in early rheumatoid arthritis: data from the Early Rheumatoid Arthritis Study/Early Rheumatoid Arthritis Network UK prospective cohorts. *Rheumatology (Oxford)*. 2018; 57(7): 1194–202. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keu066>
13. Diaz-CórdovésRego G., Núñez-Cuadros E., Mena-Vázquez N., AguadoHenche S., Galindo-Zavala R., Manrique-Arija S., et al. Adiposity is related to inflammatory disease activity in juvenile idiopathic arthritis. *J. Clin. Med.* 2021; 10(17): 3949. <https://doi.org/10.3390/jcm10173949>
14. Pelajo C.F., Lopez-Benitez J.M., Miller L.C. Obesity and disease activity in juvenile idiopathic arthritis. *Pediatr. Rheumatol. Online J.* 2012; 10(1): 3. <https://doi.org/10.1186/1546-0096-10-3>
15. Giani T., De Masi S., Maccora I., Tirelli F., Simonini G., Falconi M., et al. The influence of overweight and obesity on treatment response in juvenile idiopathic arthritis. *Front. Pharmacol.* 2019; 10: 637. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00637>
16. Neto A., Mourão A.F., Oliveira-Ramos F., Campanilho-Marques R., Estanqueiro P., Salgado M., et al. Association of body mass index with Juvenile Idiopathic Arthritis disease activity: a Portuguese and Brazilian collaborative analysis. *Acta Reumatol. Port.* 2021; 46(1): 7–14.
17. Meza-Meza M.R., Vizmanos-Lamotte B., Muñoz-Valle J.F., Parra-Rojas I., Garaulet M., Campos-López B., et al. Relationship of excess weight with clinical activity and dietary intake deficiencies in systemic lupus erythematosus patients. *Nutrients*. 2019; 11(11): 2683. <https://doi.org/10.3390/nu11112683>
18. Kono M., Nagafuchi Y., Shoda H., Fujio K. The impact of obesity and a High-Fat diet on clinical and immunological features in systemic lupus erythematosus. *Nutrients*. 2021; 13(2): 504. <https://doi.org/10.3390/nu13020504>
19. Shiff N.J., Brant R., Guzman J., Cabral D.A., Huber A.M., Miettinen P.M., et al. Glucocorticoid-related changes in body mass index among children and adolescents with rheumatic diseases. *Arthritis Care Res. (Hoboken)*. 2013; 65(1): 113–21. <https://doi.org/10.1002/acr.21785>
20. Guzman J., Kerr T., Ward L.M., Ma J., Oen K., Rosenberg A.M., et al. Growth and weight gain in children with juvenile idiopathic arthritis: results from the ReACCh-Out cohort. *Pediatr. Rheumatol.* 2017; 15(1): 68. <https://doi.org/10.1186/s12969-017-0196-7>
21. Rygg M., Pistorio A., Ravelli A., Maghnie M., Di Iorgi N., Bader-Meu-nier B., et al. A longitudinal PRINTo study on growth and puberty in juvenile systemic lupus erythematosus. *Ann. Rheum. Dis.* 2012; 71(4): 511–7. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2011-200106>
22. Held M., Sestan M., Jelusic M. Obesity as a comorbidity in children and adolescents with autoimmune rheumatic diseases. *Rheumatol. Int.* 2023; 43(2): 209–19. <https://doi.org/10.1007/s00296-022-05238-6>
23. Alexeeva E.I., Dvoryakovskaya T.M., Nikishina I.P., Denisova R.V., Podchernyaeva N.S., Sukhorukikh O.A., et al. Systemic lupus ery-

- thematosis: clinical recommendations. Part 1. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2018; 17(1): 19–37. <https://elibrary.ru/yugvro> (in Russian)
24. Di Marcello F., Di Donato G., d'Angelo D.M., Breda L., Chiarelli F. Bone health in children with rheumatic disorders: focus on molecular mechanisms, diagnosis, and management. *Int. J. Mol. Sci.* 2022; 23(10): 5725. <https://doi.org/10.3390/ijms23105725>

**Сведения об авторах:**

**Ковыгина Карина Алексеевна**, аспирант каф. педиатрии и детской ревматологии КИДЗ им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), [kovygina.md@ya.ru](mailto:kovygina.md@ya.ru); **Гусева Ирина Михайловна**, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, [irina-guseva@bk.ru](mailto:irina-guseva@bk.ru); **Звонкова Наталья Георгиевна**, доктор мед. наук, доцент каф. педиатрии и детской ревматологии КИДЗ им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); ст. науч. сотр. лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава

России, [zvunkova@nczd.ru](mailto:zvunkova@nczd.ru); **Бушueva Татьяна Владимировна**, доктор мед. наук, вед. науч. сотр. лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; проф. каф. биохимической генетики и наследственных болезней обмена веществ ФГБУ «Медико-генетический научный центр им. акад. Н.П. Бочкова» Министерства науки и высшего образования России, [bushueva@nczd.ru](mailto:bushueva@nczd.ru); **Соколов Ина**, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, [ina.sokolova.1985@mail.ru](mailto:ina.sokolova.1985@mail.ru); **Скворцова Вера Алексеевна**, доктор мед. наук, гл. науч. сотр., лаб. питания здорового и больного ребёнка ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, [skvortsova@nczd.ru](mailto:skvortsova@nczd.ru); **Чистякова Евгения Геннадьевна**, канд. мед. наук, доцент каф. педиатрии и детской ревматологии КИДЗ им. Н.Ф. Филатова ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), вед. науч. сотр. лаб. иммунопатологии детского возраста ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, [chistyakova\\_e\\_g@staff.sechenov.ru](mailto:chistyakova_e_g@staff.sechenov.ru); **Фисенко Андрей Петрович**, доктор мед. наук, проф., заслуженный врач РФ, директор ФГАОУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России.