

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026

Строзенко Л.А., Пономарёв В.С., Лобанов Ю.Ф., Скударнов Е.В., Санина О.О.

Качество жизни детей с геморрагическим синдромом с учётом уровня гомоцистеина в плазме крови

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул, Россия

Резюме

Введение. Качество жизни (КЖ) является интегральной характеристикой жизнедеятельности, которая охватывает социальное, физическое и психологическое функционирование больных. КЖ определяют как индивидуальное соотношение человеком своего положения в жизни (культура, ценности, планы и цели данного индивида, возможности и степень неустойчивости). **Цель:** определить изменения параметров КЖ детей с геморрагическим синдромом (ГС) с учётом уровня гомоцистеина в плазме крови.

Материалы и методы. Обследовано 97 детей в возрасте 13–17 лет, из них основную группу составили 30 подростков с клиническими проявлениями ГС. Группу контроля составили 67 детей без признаков кровоточивости. Дети обеих групп были сопоставимы по полу и возрасту. КЖ оценивали при помощи валидной рандомизированной анкеты-опросника Pediatric Quality of Life Questionnaire 4.0 для детей-подростков. Оценивали следующие параметры функционирования: физическое, эмоциональное, социальное, школьное и психосоциальное здоровье. На основании полученных данных рассчитывали общий балл. Все полученные данные обработаны статистически.

Результаты. Самые высокие показатели КЖ были получены у детей контрольной группы по шкалам социального и физического функционирования. Показатели КЖ детей с наличием ГС на фоне гипергомоцистеинемии имели более низкие баллы по шкалам физического функционирования (96,25 балла), школьного функционирования (84,16 балла), психосоциального здоровья (84,40 балла) и общего балла (86,70 балла), чем детей с проявлением ГС, у которых уровень гомоцистеина в плазме крови был в пределах нормы. Максимальной разницы баллов при сравнении детей двух групп была по шкале социального функционирования (13,3 балла), далее психосоциального здоровья (12,0 баллов) и эмоционального функционирования (11,8 балла).

Заключение. КЖ детей значимо выше при отсутствии проявлений ГС по всем исследуемым параметрам КЖ. Для профилактики гипергомоцистеинемии и повышения КЖ детей с проявлениями кровоточивости целесообразна рациональная фолатно-витаминная коррекция.

Ключевые слова: дети; качество жизни; геморрагический синдром; гомоцистеин

Для цитирования: Строзенко Л.А., Пономарёв В.С., Лобанов Ю.Ф., Скударнов Е.В., Санина О.О. Качество жизни детей с геморрагическим синдромом с учётом уровня гомоцистеина в плазме крови. *Российский педиатрический журнал имени М.Я. Студеникина*. 2026; 1(1): 38–44. (In Russian). doi: <https://doi.org/10.46563/2026-1-1-38-44>

Для корреспонденции: *Строзенко Людмила Анатольевна*, доктор мед. наук, директор Института педиатрии, проф. каф. пропедевтики детских болезней ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, strozen@mail.ru

Участие авторов: Строзенко Л.А., Лобанов Ю.Ф. — концепция и дизайн исследования; Пономарёв В.С., Санина О.О. — сбор и обработка материала; Пономарёв В.С., Строзенко Л.А. — статистическая обработка материала, написание текста; Лобанов Ю.Ф., Скударнов Е.В. — 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 23.01.2026
Принята к печати 10.02.2026
Опубликована 27.02.2026

Lyudmila A. Strozenko, Viktor S. Ponomarev, Yyriy Ph. Lobanov, Evgeniy V. Skudarnov, Olga O. Sanina

Quality of life in children with hemorrhagic syndrome, taking into account the level of homocysteine in blood plasma

Altai State Medical University, Barnaul, 656038, Russian Federation

Summary

Introduction. The quality of life is an integral characteristic of the vital activity, which covers in patients the social, physical, and psychological functioning. The quality of life is defined as a person's individual relationship to their position in life (culture, values, plans and goals in this person, opportunities and degree of disorder). **Aim:** to determine changes in the parameters of the quality of life of children with hemorrhagic syndrome, taking into account the level of homocysteine in blood plasma.

Materials and methods. There were examined ninety seven children aged of 13–17 years. The main group consisted of 30 adolescents with clinical manifestations of hemorrhagic syndrome. The control group consisted of 67 children without signs of bleeding. The children of both groups were comparable in gender and age. The quality of life was assessed using a valid randomized questionnaire, the Pediatric Quality of Life Questionnaire PedsQL4.0 for adolescents. There were assessed following parameters of functioning: physical, emotional, social, school and psychosocial health. Based on the data obtained, the total score was calculated. All the data received has been processed statistically.

Results. The highest indicators of the quality of life were obtained in children of the control group on the scales of social and physical functioning. The indicators of quality of life in children with hemorrhagic syndrome on the background of hyperhomocysteinemia had lower scores on the scales of physical functioning (96.25 points), school functioning (84.16 points), psychosocial health (84.40 points) and overall score (86.70 points) when compared with children with hemorrhagic syndrome, whose plasma homocysteine levels was within the normal range. The maximum difference in scores when comparing children of both groups was found on the scale of social functioning (13.3 points), followed by psychosocial health (12.0 points) and emotional functioning (11.8 points).

Conclusion. According to all studied parameters the quality of life in children without hemorrhagic manifestations is significantly higher. To prevent hyperhomocysteinemia and increase QOL in children with bleeding symptoms, rational folate-vitamin correction is advisable.

Keywords: children; quality of life; hemorrhagic syndrome; homocysteine

For citation: Strozenko L.A., Ponomarev V.S., Lobanov Yu.Ph., Skudarnov E.V., Sanina O.O. Quality of life of children with hemorrhagic syndrome. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal imeni M.Ya. Studenikina (M.Ya. Studenikin Russian Pediatric Journal)*. 2026; 1(1): 38–44. (In Russian). doi: <https://doi.org/10.46563/2026-1-1-38-44>

For correspondence: Lyudmila A. Strozenko, MD, PhD, DSci, prof., Department of propaedeutics of childhood diseases, director, Institute of Pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russian Federation, strozen@mail.ru

Contribution: Strozenko L.A., Lobanov Yu.F. — concept and design of the study; Ponomarev V.S., Sanina O.O. — collection and processing of the material; Ponomarev V.S., Strozenko L.A. — statistical processing of the material; Ponomarev V.S., Strozenko L.A. — writing the text; Lobanov Yu.F., Skudarnov E.V. — 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:

Strozenko L.A., <https://orcid.org/0000-0002-8586-1330>

Ponomarev V.S., <https://orcid.org/0000-0002-7794-8129>

Lobanov Yu.Ph., <https://orcid.org/0000-0001-6284-1604>

Skudarnov E.V., <https://orcid.org/0000-0003-3727-5481>

Sanina O.O., <https://orcid.org/0009-0008-0370-371X>

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received: January 23, 2026

Accepted: February 10, 2026

Published: February 27, 2026

Введение

Качество жизни (КЖ) — это интегральная характеристика, которая определяет социальное, физическое и психологическое функционирование больного [1–3]. Активное изучение основных проблем КЖ началось в 1960-х гг. в Европе и США. Фундаментальные направления исследований КЖ были сформулированы философами того времени Г. Зиммелем, М. Вебером, Э. Дюркгеймом. Они изучали составные части КЖ людей [4]. Термин «качество жизни» как отдельная структура сначала обосновался в политической сфере и затем постепенно приобрёл научную направленность. В самом общем понимании КЖ — социологическая категория, выражающая качество удовлетворения материальных и культурных потребностей людей [5]. В 1947 г. в статье «Клиническая оценка химиотерапии

при раке» проф. D.A. Karnovsky впервые ввёл термин «качество жизни», который затем основательно закрепился в медицинской сфере. Первыми пациентами, у которых производили оценку КЖ в медицине, были больные с онкологическими заболеваниями. Тогда были сделаны первые шаги в становлении новой научной отрасли о КЖ в целом [6, 7]. В течение последних 10 лет прослеживается тенденция к росту нарушений здоровья и увеличение численности людей с хроническими заболеваниями. Уровень смертности детей в возрасте 5–14 лет остаётся достаточно высоким. Эти факты способствуют возникновению новых неблагоприятных медико-социальных последствий для каждого ребёнка и государства в целом [8–10].

Благодаря проведению регулярных медицинских, профилактических осмотров детей можно сделать вывод о состоянии их здоровья на индивидуальном, груп-

повом и популяционном уровнях, что является самым доступным и достаточно информативным методом оценки состояния здоровья. Следует заметить, что при этом оценка состояния здоровья детей выполняется, не принимая во внимание их социальное и духовное благополучие. Новым критерием данной оценки по праву может стать показатель КЖ [11, 12]. Результаты исследований по определению уровня КЖ обращают на себя большое внимание, а в некоторых случаях выступают основным показателем эффективности лечения различных форм патологии. Анализ критериев КЖ может выступать одним из основных показателей при изучении заключительных результатов лечения [13]. При определении КЖ врачам и специалистам других областей приходится сталкиваться с трудностями. Это связано с тем, что на сегодняшний день существует небольшое число методик анализа КЖ, и дети, особенно младшая возрастная группа, иначе воспринимают состояние здоровья, чем взрослые [14–16].

КЖ охватывает определённый спектр различных форм: психологическое, физическое и социальное благополучие. Количественная оценка этих составляющих имеет важное значение для медицины, поскольку влияние различных форм патологии снижает их показатели, что влияет на исходы заболеваний и выбор методов лечения [17, 18]. В соответствии с рекомендациями по надлежащей клинической практике данные показателей здоровья и КЖ должны быть включены в качестве дополнительных критериев в проекты клинических испытаний лечения больных [19]. После проведения анализа параметров КЖ можно получить важную дополнительную информацию о состоянии здоровья детей при использовании новых методов диагностики и лечения, которая может быть скрыта при применении других методов. Стоит отметить, что при проведении оценки шкал КЖ удаётся уточнить симптомы, о которых знает только сам больной. Ещё одним важным дополнением этого метода является определение не только эффективности, но и безопасности проводимой терапии [20, 21].

Анализ изменений параметров КЖ у детей с проявлением геморрагического синдрома (ГС) является значимой и актуальной задачей.

Цель: оценить параметры КЖ детей с ГС с учётом уровня гомоцистеина (ГЦ) в плазме крови.

Материалы и методы

Обследовано 97 детей в возрасте 13–17 лет, из них основную группу составили 30 подростков с клиническими проявлениями ГС. Группу контроля составили 67 детей без признаков кровоточивости. Дети обеих групп были сопоставимы по полу и возрасту. У подростков с клиническими проявлениями ГС наблюдались носовые кровотечения, петехии, экхимозы, кровотечения из дёсен, кровоизлияния в склеру глаз, обильные и длительные кровотечения у девочек пубертатного возраста, макро- и микрогематурия. Все больные подписали добровольное информирован-

ное согласие на участие в исследовании. Концепция и дизайн исследования были одобрены независимым локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет».

Критерии включения: отсутствие отягощённого наследственного тромботического анамнеза у родственников 1-й и 2-й линий родства, отсутствие приёма лекарственных препаратов, влияющих на систему гемостаза, а также отсутствие онкологических или врождённых заболеваний. КЖ оценивали при помощи валидной рандомизированной анкеты-опросника Pediatric Quality of Life Questionnaire 4.0 (PEDsQL) для детей-подростков [23]. Оценивали следующие виды функционирования: физическое (ФФ), эмоциональное (ЭФ), социальное (СФ), школьное (ШФ) и психосоциальное здоровье (ПСЗ). На основании полученных данных рассчитывали общий балл (ОБ). После проведения анкетирования было произведено перекодирование данных анкетного опроса по шкале от 0 до 100 баллов. Чем выше был итоговый балл, тем лучше показатели КЖ.

Количественное определение изменений содержания ГЦ в плазме крови проводили с помощью метода хемилюминесцентного иммуноанализа на микрочастицах с использованием системы Alinity I (Abbott). Нормальными концентрациями ГЦ в крови принимались значения до 7 мкмоль/л.

Анализ концентраций фолиевой кислоты в крови выполняли на иммунохимическом анализаторе Architect i 2000 (Abbott). За нормальные показатели витамина B₉ принимали значения 3,1–20,5 нг/мл [22].

Статистическую обработку всех полученных данных проводили с помощью пакетов программ Statistica 10.0 и MedCalc. Тестом Шапиро–Уилка проверяли гипотезу о нормальности распределения эмпирических данных. Значение $p > 0,05$ указывало на то, что набор данных распределён нормально, значение $p < 0,05$ указывало на то, что набор данных подлежит ненормальному распределению признака. U-тест Манна–Уитни был использован для определения наличия значительной разницы между двумя независимыми, ненормально распределёнными группами данных. Для построения идеальной модели взаимосвязи уровня ГЦ и общего балла КЖ был проведён ROC-анализ.

Результаты

Самые высокие показатели КЖ были получены у детей без проявлений кровоточивости по шкалам СФ и ФФ (таблица). Минимальные значения были зафиксированы по шкалам ЭФ и ШФ. Различие между максимальными и минимальными значениями составило 15 баллов, что было существенно меньше при сравнении с показателем СФ ($p < 0,05$).

КЖ детей контрольной группы было значительно выше, чем детей исследуемой группы по всем показателям ($p < 0,05$). Максимальная разница баллов при сравнении была выявлена по шкале СФ (13,3 балла), далее психосоциального здоровья (12,0 баллов) и ЭФ

Показатели КЖ у обследованных детей, $M \pm \sigma$ (95% ДИ)
Indicators of the quality of life in children in the study groups, $M \pm \sigma$ (95% CI)

Контингент Contingent	<i>n</i>	ФФ PF	ЭФ EF	СФ CF	ШФ SF	ПСЗ PSH	ОБ Total
Основная группа Main group	30	78,2 ± 16,2 (71,8–84,7)	65,7 ± 19,4 (58,3–73,1)	75,7 ± 24,7 (66,3–85,1)	65,5 ± 17,3 (58,8–72,2)	68,2 ± 19,5 (60,9–75,6)	70,1 ± 17,7 (63,4–76,9)
Контрольная группа Control group	67	85,4 ± 11,9 (82,4–88,3)	77,5 ± 18,5 (72,9–81,9)	89,0 ± 12,3 (86,0–92,0)	74,0 ± 14,9 (70,4–77,6)	80,2 ± 12,2 (77,2–83,1)	81,5 ± 11,4 (78,7–84,3)
<i>p</i>		0,049	0,004	0,016	0,021	0,003	0,004

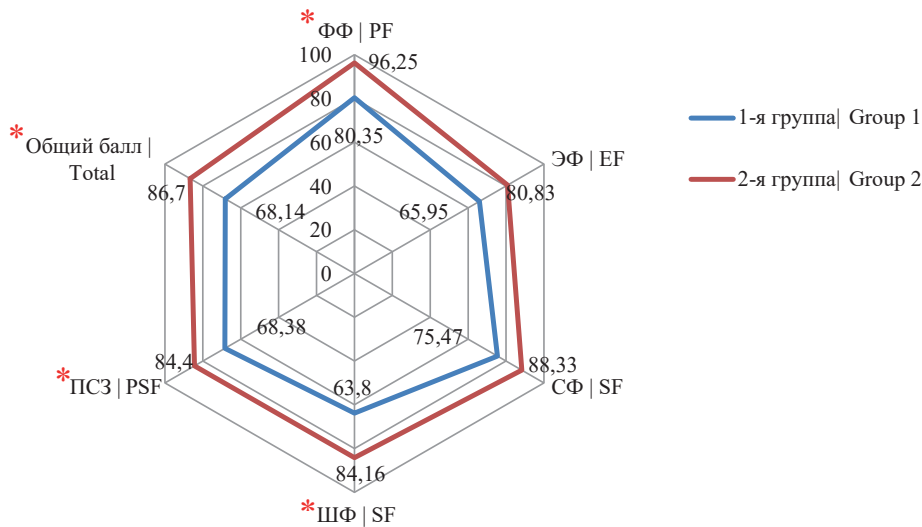


Рис. 1. Параметры КЖ у детей с проявлениями ГС с различным уровнем ГЦ в плазме крови.

* $p < 0,05$.

Fig. 1. Parameters the quality of life in children with hemorrhagic syndrome with different levels of homocysteine in blood plasma.

* $p < 0,05$.

(11,8 балла). Эти данные свидетельствуют о том, что КЖ детей значимо выше при отсутствии геморрагических проявлений по всем исследуемым параметрам КЖ.

Нарушения в работе фолатного цикла приводят к повышению концентраций ГЦ в плазме крови, что обуславливает его выраженное нейротоксическое действие и повреждение эндотелия сосудов [23, 24].

Нами установлено, что у детей с ГС средние показатели ГЦ в сыворотке крови были равны 10,62 мкмоль/л. Все дети были распределены на 2 группы: 1-я группа — 18 больных с повышенным уровнем ГЦ (более 7 мкмоль/л) в крови, 2-я группа — 12 детей с уровнем ГЦ до 7 мкмоль/л в крови. Сравнение показателей КЖ детей при различных уровнях ГЦ в плазме крови показано на рис. 1.

Анализ параметров КЖ детей с проявлениями кровоточивости показал, что у больных гипергомоцистеинемией значительно снижены уровни ФФ (96,25 против 80,35 балла; $p = 0,005$), ШФ (84,16 против 63,8 балла; $p = 0,010$), психосоциального здоровья (84,40 против 68,38 балла; $p = 0,026$) и общего балла (86,70 против 68,14 балла; $p = 0,012$), чем у детей с уровнем ГЦ в плазме крови в пределах возрастной нормы. Повышение уровня ГЦ в крови детей обусловлено

чаще всего недостаточным количеством фолиевой кислоты в растущем организме [25]. Нами был определен исходный уровень витамина B_9 . В плазме крови детей 1-й группы до лечения средняя концентрация фолатов составила 2,51 нг/мл, 2-й группы — 3,75 нг/мл ($p = 0,011$). В 1-й группе детей низкий уровень фолиевой кислоты был выявлен у 27 (88,9%) больных, во 2-й — у 17 (25%); $p = 0,001$.

Детям с гипергомоцистеинемией был назначен курс фолиевой кислоты в дозировке 1 мг 1 раз в сутки общей продолжительностью 2 мес [26]. После проведенного лечения отмечалось значимое снижение содержания ГЦ до 6,43 мкмоль/л ($p < 0,001$).

На примере конкретной модели нам удалось продемонстрировать диагностическую и практическую значимость взаимосвязи уровней общего балла КЖ и концентраций ГЦ в плазме крови обследованных детей (рис. 2).

Оптимальной точкой на ROC-кривой является показатель чувствительности, равный 86,67, и показатель специфичности, равный 100,00. Площадь под кривой составила 0,979, что указывает на достаточно хорошее качество модели. Это позволяет точно выбрать сочетание чувствительности и специфичности и определить точку отсечения $\leq 86,1$. Таким образом, можно за-

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

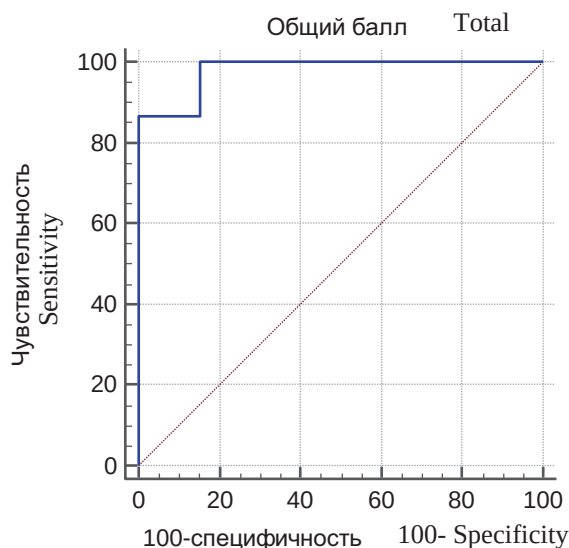


Рис. 2. Анализ ROC-кривой взаимосвязи общего балла и гипергомоцистеинемии у обследованных детей.

Fig. 2. Analysis of the ROC curve of the relationship between the total score and hyperhomocysteinemia in examined children.

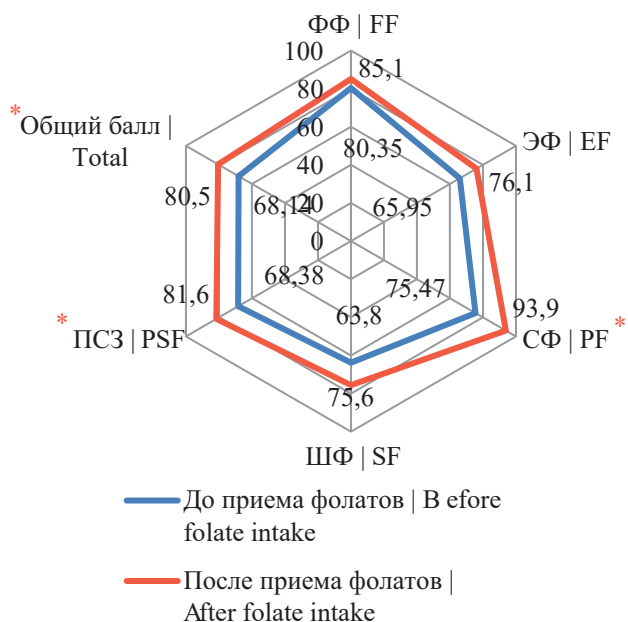


Рис. 3. Уровень КЖ детей до и после приёма фолиевой кислоты.

* $p < 0,05$.

Fig. 3. Quality of life children before and after taking folic acid.

* $p < 0,05$.

ключить, что при снижении уровня общего балла КЖ менее 86,1 у детей с ГС может отмечаться повышение уровня ГЦ в плазме крови ($p > 0,001$).

После коррекции уровня ГЦ было проведено повторное анкетирование детей для определения параметров КЖ (рис. 3). После приёма фолиевой кислоты у детей существенно улучшились показатели СФ ($p = 0,027$), ПСЗ ($p = 0,025$) и общего балла ($p = 0,023$). По шкалам ШФ и ЭФ отмечено увели-

чение количества баллов, но значимых различий не было.

Обсуждение

Повышение уровня ГЦ в плазме крови больных детей оказывает повреждающее действие на эндотелий сосудов. В свою очередь состояние эндотелия и структура сосудов зависят от стромальной составляющей, которая определяется генетически детерминированными нарушениями структуры коллагена, особенно при синдроме недифференцированной дисплазии соединительной ткани в сочетании с геморрагическими проявлениями [27]. Ранее установлено, что применение добавок витаминов B_6 , B_9 , B_{12} в терапевтических и профилактических дозах в течение 3 мес у больных с сосудистыми формами патологии и геморрагическими проявлениями способствует уменьшению частоты обострений патологических состояний, снижению уровней ГЦ в плазме крови и улучшению КЖ детей и их родителей [28]. Лечение ГС может уменьшить риск осложнений, таких как анемия, заболевания суставов, внутренних кровоизлияний. Всё это улучшает КЖ детей и их родителей, снижая тревожность и стресс, связанный с состоянием больного [29].

Установлено влияние мутаций генов фолатного метаболизма, влияющих на механизмы системы гемостаза. У лиц, гомозиготных по данной мутации, нарушается распределение фолатов в эритроцитах, что сопровождается повышением уровней ГЦ в крови. В то же время изменения последовательности ДНК, которые могут быть следствием мутации в гене *MTHFR*, влияют на функции белков, регулирующих баланс между протромботическим и антипротромботическим факторами в свёртывающем каскаде. С учётом сложных взаимодействий, необходимых для модуляции тромботических и антипротромботических процессов, для функционального контроля свёртывания также имеет значение генетический полиморфизм *MTHFR*, способный видоизменять структуру белков ключевых рецепторов, ферментов и кофакторов. Нарушение взаимодействия между антипротромботическим комплексом (АТIII — протеин S — протеин C) и факторами свёртывания приводит к нерегулируемому каскаду свёртывания и избыточному тромбообразованию с последующей активацией фибринолиза. Это может стать одной из причин развития кровотечений и значительно снижать КЖ у девочек-подростков [30].

Заключение

Показатели КЖ у детей с ГС на фоне гипергомоцистеинемии имеют самые низкие баллы по шкалам ФФ, ШФ ($p = 0,010$), психосоциального здоровья ($p = 0,026$) и общего балла ($p = 0,012$), чем у детей с проявлением ГС, у которых уровень ГЦ в плазме крови был в пределах нормы. При этом приём фолиевой кислоты существенно уменьшает уровень ГЦ в плазме крови детей, что способствует увеличению уровней КЖ по шкалам СФ ($p = 0,027$), психосоциального здоровья ($p = 0,025$)

и общего балла ($p = 0,023$). В связи с этим для профилактики гипергомоцистеинемии и повышения КЖ детей с проявлениями кровоточивости целесообразна рациональная фолатно-витаминная коррекция.

Литература

1. Еремян З.А., Шелкова О.Ю. История становления и развития концепции качества жизни в медицине. *Психология. Психофизиология*. 2022; 15(1): 37–49. <https://elibrary.ru/vjrpqxsx>
2. Литягина Е.В. *Психологические аспекты качества жизни*. Самара; 2023. <https://elibrary.ru/digvux>
3. Плетнёв Д.А. Качество жизни: содержание и измерения. *Вестник Челябинского государственного университета*. 2024; (6): 23–32. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2024-488-6-23-32> <https://elibrary.ru/ymqpyw>
4. Smith R., Jones A. Quality of life: historical perspectives and future directions. *J. Qual. Life Res.* 2022; 31(4): 789–802. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-2877-8>
5. Inkeles A. Industrialization, modernization and the quality of life. In: *Ecology, World Resources and the Quality of Social Life*. New York: Routledge; 2022: 51–79.
6. Потёмина Т.Е., Кузнецова С.В., Перешейн А.В., Самойлова О.Ю., Янушанец О.И. Качество жизни в здравоохранении: критерии, цели, перспективы. *Российский остеопатический журнал*. 2018; (3-4): 98–106. <https://elibrary.ru/ysgakt>
7. Медведева К.Ю., Петрова Н.Н., Золотых В.Г., Соболевская П.А., Чурилов Л.П., Яблонский П.К. и др. Качество жизни пациентов пластического хирурга. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2023; 18(3): 274–92. <https://elibrary.ru/cujmte>
8. Милушкина О.Ю., Дубровина Е.А., Григорьева З.А., Козырева Ф.У., Пивоваров Ю.П. Влияние современной образовательной среды на нервно-психическое здоровье детей школьного возраста. *Российский вестник гигиены*. 2023; 4(1): 47–56. <https://doi.org/10.24075/rbh.2023.085> <https://elibrary.ru/endveq>
9. Whiting S., Buoncristiano M., Gelius P., Abu-Omar K., Pattison M., Hyska J., et al. Physical activity, screen time, and sleep duration of children aged 6–9 years in 25 countries: an analysis within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2015–2017. *Obes. Facts*. 2021; 14(1): 32–44. <https://doi.org/10.1159/000511263>
10. Соколова В.В., Зайцева М.В. Оценка заболеваемости детского населения Ростовской области болезнями нервной системы. *Медицина: теория и практика*. 2019; 4(2): 11–7. <https://elibrary.ru/knulkj>
11. Игнатова О.А., Меньшикова Л.И., Ирха Л.А., Мордовский Э.А. Оценка качества жизни населения арктических территорий Архангельской области. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2019; 16(2): 309–14. <https://elibrary.ru/wdbnmjw>
12. Никитина Т.П., Ионова Т.И. Актуальные аспекты исследования качества жизни в педиатрии. *Педиатрический вестник Южного Урала*. 2022; 1(1): 4–18. <https://doi.org/10.34710/Chel.2022.94.65.002> <https://elibrary.ru/ehlxee>
13. Лебедева А.А., Леонтьев Д.А. Современные подходы к изучению качества жизни: от объективных контекстов к субъективным. *Социальная психология и общество*. 2022; 13(4): 142–62. <https://doi.org/10.17759/sps.2022130409> <https://elibrary.ru/tplslo>
14. Bloemeke J., Witt S., Bullinger M., Dingemann J., Dellenmark-Blom M., Quitmann J. Health-related quality of life assessment in children and their families: aspects of importance to the pediatric surgeon. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2020; 30(3): 232–8. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710390>
15. Sansom-Daly U.M., Wakefield C.E., Patterson P., Cohn R.J., Rosenberg A.R., Wiener L., et al. End-of-life communication needs for adolescents and young adults with cancer: recommendations for research and practice. *J. Adolesc. Young Adult Oncol.* 2020; 9(2): 157–65. <https://doi.org/10.1089/jayao.2019.0084>
16. Рзянкина М.Ф., Костромина С.А., Васильева Ж.Б. Школьная медицина: итоги и перспективы развития научного направления. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2020; 3(1): 124–30. <https://elibrary.ru/kazerw>
17. Gautam S., Jain A., Chaudhary J., Gautam M., Gaur M., Grover S. Concept of mental health and mental well-being, its determinants and coping strategies. *Indian J. Psychiatry*. 2024; 66(Suppl. 2): S231–44. https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry.707_23
18. Строзенко Л.А., Пономарев В.С., Лобанов Ю.Ф., Дорохов Н.А., Скударнов Е.В., Санина О.О. Изменения качества жизни подростков, обучающихся в общеобразовательных учреждениях закрытого типа. *Российский педиатрический журнал*. 2023; 26(5): 347–52. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2023-26-5-347-352> <https://elibrary.ru/oelakq>
19. Омеляновский В.В., Сура М.В., Деркач Е.В., Авксентьева М.В. Клинические рекомендации: от разработки к внедрению. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2020; (4): 45–51. <https://doi.org/10.17116/medtech20204204145> <https://elibrary.ru/xvqaxz>
20. Жуковская Е.В., Нисиченко О.А., Минудин И.Р., Кречетова А.Ю., Милосердова Ю.С., Алексеева С.И. и др. Качество жизни пациентов детского возраста после завершения противоопухолевой терапии злокачественных новообразований почек. *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2025; 12(2): 73–81. <https://doi.org/10.21682/2311-1267-2025-12-2-73-81> <https://elibrary.ru/tdiifk>
21. Фуголь Д.С., Строзенко Л.А., Лобанов Ю.Ф., Воронин И.И., Поженко В.В. Особенности качества жизни у детей с пищевой аллергией. *Российский педиатрический журнал*. 2021; 24(4): 236–42. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-4-236-242> <https://elibrary.ru/pcken1>
22. Строзенко Л.А., Пономарев В.С., Санина О.О., Лобанов Ю.Ф. Роль генетических полиморфизмов генов фолатного метаболизма в реализации миграции у детей. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2025; 125(1): 47–52. <https://doi.org/10.17116/jnevro202512501147>
23. Vidmar Golja M., Trontelj J., Geršak K., Mlinarič-Raščan I., Šmid A. Simultaneous quantification of intracellular concentrations of clinically important metabolites of folate-homocysteine cycle by LC-MS/MS. *Anal. Biochem.* 2020; 605: 113830. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2020.113830>
24. Karolczak K., Watala C. Melatonin as a reducer of neuro- and vasculotoxic oxidative stress induced by homocysteine. *Antioxidants (Basel)*. 2021; 10(8): 1178. <https://doi.org/10.3390/antiox10081178>
25. Kaye A.D., Jeha G.M., Pham A.D., Fuller M.C., Lerner Z.I., Sibley G.T., et al. Folic acid supplementation in patients with elevated homocysteine levels. *Adv. Ther.* 2020; 37(10): 4149–64. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01474-z>
26. Кузник Б.И., Стуров В.Г., Левшин Н.Ю. *Геморрагические и тромботические заболевания и синдромы у детей и подростков: патогенез, клиника, диагностика, терапия и профилактика*. Новосибирск: Наука; 2018. <https://elibrary.ru/uouwiu>
27. Ровда Ю.И., Дорохов Н.А., Скударнов Е.В., Строзенко Л.А., Малюга О.М., Зенченко О.А. и др. Изменение уровня гомоцистеина крови на фоне дисплазии соединительной ткани у детей. *Бюллетень медицинской науки*. 2022; (4): 5–12. <https://doi.org/10.31684/25418475-2022-4-5> <https://elibrary.ru/nzkeiv>
28. Kovalchuk T., Boyarchuk O., Balatska N. The effects of vitamin B and D supplementations on autonomic functions and quality of life in children after vasovagal syncope. *Front. Pediatr.* 2025; 13: 1553428. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1553428>
29. Абдуллаева Р.А., Бабаяров К.Р. Геморрагический синдром у детей раннего возраста. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 2024; 5(1): 327–30.
30. Шогирадзе Л.Д., Ковалева В.В., Ковалева В.В. Роль гомоцистеина в патогенезе аномальных маточных кровотечений у девочек-подростков. *Эффективная фармакотерапия*. 2022; 18(34): 32–7. <https://elibrary.ru/wleyao>

References

1. Yeremyan Z.A., Shelkova O.Yu. The concept of quality of life in medicine. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya*. 2022; 15(1): 37–49. <https://elibrary.ru/vjrpqxsx> (in Russian)
2. Lityagina E.V. *Psychological aspects of quality of life [Psikhologicheskie aspekty kachestva zhizni]*. Samara; 2023. <https://elibrary.ru/digvux> (in Russian)
3. Pletnev D.A. Quality of life: essence and measurements. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2024; (6): 23–32.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

- <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2024-488-6-23-32> <https://elibrary.ru/ymqpyw> (in Russian)
4. Smith R., Jones A. Quality of life: historical perspectives and future directions. *J. Qual. Life Res.* 2022; 31(4): 789–802. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-2877-8>
 5. Inkeles A. Industrialization, modernization and the quality of life. In: *Ecology, World Resources and the Quality of Social Life*. New York: Routledge; 2022: 51–79.
 6. Potemina T.E., Kuznetsova S.V., Pereshein A.V., Samoilova O.J., Yanushanets O.I. Quality of life in healthcare services: criteria, goals, prospects. *Rossiyskiy osteopatcheskij zhurnal*. 2018; (3-4): 98–106. <https://elibrary.ru/ysgakt> (in Russian)
 7. Medvedeva K.Y., Petrova N.N., Zolotykh V.G., Sobolevskaya P.A., Churilov L.P., Yablonsky P.K., et al. Quality of life of plastic surgeon's patients. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina*. 2023; 18(3): 274–92. <https://elibrary.ru/cujmte> (in Russian)
 8. Milushkina O.Yu., Dubrovina E.A., Grigoreva Z.A., Kozyreva F.U., Pivovarov Yu.P. Influence of modern educational environment on the neuro-mental health of school-age children. *Rossiyskiy vestnik gigieny*. 2023; 4(1): 47–56. <https://doi.org/10.24075/rbh.2023.085> <https://elibrary.ru/endveq> (in Russian)
 9. Whiting S., Buoncristiano M., Gelius P., Abu-Omar K., Pattison M., Hyska J., et al. Physical activity, screen time, and sleep duration of children aged 6–9 years in 25 countries: an analysis within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2015–2017. *Obes. Facts*. 2021; 14(1): 32–44. <https://doi.org/10.1159/000511263>
 10. Sokolova V.V., Zaitseva M.V. Evaluation of the morbidity of diseases of the nervous system of the children's population of the Rostov region. *Meditsina: teoriya i praktika*. 2019; 4(2): 11–7. <https://elibrary.ru/knulkj> (in Russian)
 11. Ignatova O.A., Men'shikova L.I., Irha L.A., Mordovsky E.A. Assessment of the quality of life of the population of arctic territories of the Arkhangelsk region. *Vestnik Ural'skoy meditsinskoy akademicheskoy nauki*. 2019; 16(2): 309–14. <https://elibrary.ru/wdbmjw> (in Russian)
 12. Nikitina T.P., Ionova T.I. Modern issues of quality of life research in pediatrics. *Pediatricheskij vestnik Yuzhnogo Urala*. 2022; 1(1): 4–18. <https://doi.org/10.34710/Chel.2022.94.65.002> <https://elibrary.ru/ehlxe> (in Russian)
 13. Lebedeva A.A., Leontiev D.A. Contemporary approaches to the quality of life: from objective contexts to subjective ones. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo*. 2022; 13(4): 142–62. <https://doi.org/10.17759/sps.2022130409> <https://elibrary.ru/tplslo> (in Russian)
 14. Bloemeke J., Witt S., Bullinger M., Dingemann J., Dellenmark-Blom M., Quitmann J. Health-related quality of life assessment in children and their families: aspects of importance to the pediatric surgeon. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2020; 30(3): 232–8. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710390>
 15. Sansom-Daly U.M., Wakefield C.E., Patterson P., Cohn R.J., Rosenberg A.R., Wiener L., et al. End-of-life communication needs for adolescents and young adults with cancer: recommendations for research and practice. *J. Adolesc. Young Adult Oncol.* 2020; 9(2): 157–65. <https://doi.org/10.1089/jayao.2019.0084>
 16. Rzyankina M.F., Kostromina S.A., Vasilieva Zh.B. School medicine: results and perspectives of further scientific research. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2020; 3(1): 124–30. <https://elibrary.ru/kazerw> (in Russian)
 17. Gautam S., Jain A., Chaudhary J., Gautam M., Gaur M., Grover S. Concept of mental health and mental well-being, its determinants and coping strategies. *Indian J. Psychiatry*. 2024; 66(2): 231–44. https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_707_23
 18. Strozenko L.A., Ponomarev V.S., Lobanov Yu.F., Dorokhov N.A., Skudarnov E.V., Sanina O.O. Changes in the quality of life in teenagers studying in closed general educational institutions. *Rossiyskiy pediatricheskij zhurnal*. 2023; 26(5): 347–52. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2023-26-5-347-352> <https://elibrary.ru/oelakq> (in Russian)
 19. Omelyanovskiy V.V., Sura M.V., Derkach E.V., Avxentyeva M.V. Clinical guidelines: from development to implementation. *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor*. 2020; (4): 45–51. <https://doi.org/10.17116/medtech20204204145> <https://elibrary.ru/xvqaxz> (in Russian)
 20. Zhukovskaya E.V., Nisichenko O.A., Minulin I.R., Krechetova A.Yu., Miloserdova Yu.S., Alekseeva S.I., et al. Quality of life of pediatric patients after completion of antitumor therapy for malignant renal tumors. *Rossiyskiy zhurnal detskoy gematologii i onkologii*. 2025; 12(2): 73–81. <https://doi.org/10.21682/2311-1267-2025-12-2-73-81> <https://elibrary.ru/tdiifk> (in Russian)
 21. Fugol D.S., Strozenko L.A., Lobanov Yu.F., Voronin I.I., Pozhenko V.V. Features of the quality of life in children with food allergy. *Rossiyskiy pediatricheskij zhurnal*. 2021; 24(4): 236–42. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2021-24-4-236-242> <https://elibrary.ru/pckeni> (in Russian)
 22. Strozenko L.A., Ponomarev V.S., Sanina O.O., Lobanov Yu.F. The role of genetic polymorphisms of folate metabolism genes in the development of migraine in children. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2025; 125(1): 47–52. <https://doi.org/10.17116/jnevro202512501147> (in Russian)
 23. Vidmar Golja M., Trontelj J., Geršak K., Mlinarič-Raščan I., Šmid A. Simultaneous quantification of intracellular concentrations of clinically important metabolites of folate-homocysteine cycle by LC-MS/MS. *Anal. Biochem.* 2020; 605: 113830. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2020.113830>
 24. Karolczak K., Watala C. Melatonin as a reducer of neuro- and vasculotoxic oxidative stress induced by homocysteine. *Antioxidants (Basel)*. 2021; 10(8): 1178. <https://doi.org/10.3390/antiox10081178>
 25. Kaye A.D., Jeha G.M., Pham A.D., Fuller M.C., Lerner Z.I., Sibley G.T., et al. Folic acid supplementation in patients with elevated homocysteine levels. *Adv. Ther.* 2020; 37(10): 4149–64. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01474-z>
 26. Kuznik B.I., Sturov V.G., Levshin N.Yu. *Hemorrhagic and Thrombotic Diseases and Syndromes in Children and Adolescents: Pathogenesis, Clinic, Diagnostics, Therapy, and Prevention [Gemorragicheskie i tromboticheskie zabolevaniya i sindromy u detey i podrostkov: patogenez, klinika, diagnostika, terapiya i profilaktika]*. Novosibirsk: Nauka; 2018. <https://elibrary.ru/uouwiu> (in Russian)
 27. Rovda Yu.I., Dorokhov N.A., Skudarnov E.V., Strozenko L.A., Malyuga O.M., Zenchenko O.A., et al. Changes in the level of blood homocysteine on the background of connective tissue dysplasia in children. *Byulleten' meditsinskoy nauki*. 2022; (4): 5–12. <https://doi.org/10.31684/25418475-2022-4-5> <https://elibrary.ru/nzkeiv> (in Russian)
 28. Kovalchuk T., Boyarchuk O., Balatska N. The effects of vitamin B and D supplementations on autonomic functions and quality of life in children after vasovagal syncope. *Front. Pediatr.* 2025; 13: 1553428. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1553428>
 29. Abdullaeva R.A., Babayarov K.R. Hemorrhagic syndrome in young children. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 2024; 5(1): 327–30. (in Russian)
 30. Shogiradze L.D., Kovaleva V.V., Kovaleva V.V. The role of homocysteine in the pathogenesis of abnormal uterine bleeding in adolescent girls. *Ehffektivnaya farmakoterapiya*. 2022; 18(34): 32–7. <https://elibrary.ru/wleyao> (in Russian)

Сведения об авторах:

Пономарев Виктор Сергеевич, ассистент каф. факультетской педиатрии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, ronomarev282094@gmail.com; **Лобанов Юрий Федорович**, доктор мед. наук, проф., зав. каф. пропедевтики детских болезней ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, ped2@agmu.ru; **Скударнов Евгений Васильевич**, доктор мед. наук, проф. каф. факультетской педиатрии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, sev310@mail.ru; **Санина Ольга Олеговна**, аспирант каф. пропедевтики детских болезней ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, olgperc@yandex.ru