

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛИМФОМЫ БЕРКИТТА

А. В. Бурлуцкая¹, Н. С. Коваленко^{1*}, А. В. Статова¹, Ю. В. Брисин²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Детская краевая клиническая больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края, пл. Победы, д. 1, г. Краснодар, 350063, Россия

Аннотация

Цель: проанализировать течение клинической картины лимфомы Беркитта (ЛБ) у девочки 4 лет.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ анамнестических данных, течения заболевания, лабораторной и инструментальной диагностики и лечения у пациентки Б., 4 лет, с ЛБ.

Результаты. У пациентки 4 лет выявлено заболевание: ЛБ с поражением костного мозга, ЦНС, лимфатических узлов, обеих почек и селезенки. В клиническом анализе крови — лейкоцитоз. В биохимическом анализе крови: повышение лактатдегидрогеназы (ЛДГ), С-реактивного белка (СРБ). По результатам компьютерной томографии (КТ): лимфаденопатия шеи, средостения. Спленомегалия. Многоочаговое поражение обеих почек. Забрюшинная лимфаденопатия. На фоне проводимой терапии отмечается положительная динамика в клинической картине заболевания (нормализация массы тела), в биохимическом анализе крови — ЛДГ 335 Ед/л, на КТ — регресс многоочагового поражения почек и уменьшение размеров селезенки.

Заключение. Представлен клинический случай ЛБ с поражением костного мозга, ЦНС, лимфатических узлов, обеих почек, селезенки. Благодаря назначению интенсивных курсов полихимиотерапии удалось стабилизировать состояние пациентки, остановить прогрессирование онкологического процесса.

Ключевые слова: лимфома Беркитта, лимфаденопатия, лактатдегидрогеназа, химиотерапия

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бурлуцкая А.В., Коваленко Н.С., Статова А.В., Брисин Ю.В. Клинический случай лимфомы Беркитта. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020; 27(4): 161–168. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-161-168>

Поступила 17.05.2020

Принята после доработки 20.06.2020

Опубликована 27.08.2020

A CLINICAL CASE OF BURKITT'S LYMPHOMA

Alla V. Burlutskaya¹, Natalya S. Kovalenko^{1,*}, Anastasia V. Statova¹, Yurii V. Brisin²

¹Kuban State Medical University,
Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

²Children's Regional Clinical Hospital,
Pobedy square, 1, Krasnodar, 350000, Russia

Abstract

Aim. A clinical analysis of Burkitt's lymphoma (BL) in a 4 years-old female child.

Materials and methods. A retrospective analysis was conducted for the history, disease's course, laboratory and instrumental diagnosis and treatment in patient B. with BL, 4 years old.

Results. A 4-yo patient was diagnosed with BL spread to bone marrow, CNS, lymph nodes, both kidneys and spleen. Leukocytosis in common blood profile. Elevated lactate dehydrogenase (LDH) and C-reactive protein (CRP) in biochemical blood profile. Neck lymphadenopathy, mediastinum in computed tomography (CT). Splenomegaly. Multifocal lesion of both kidneys. Retroperitoneal lymphadenopathy. Positive clinical dynamics (normalisation of body weight) is observed with background therapy, LDH 335 U/L in biochemical blood profile, reduced multifocal kidney lesion and spleen size in CT.

Conclusion. A clinical case of Burkitt's lymphoma is reported affecting the bone marrow, CNS, lymph nodes, both kidneys and spleen. Intensive polychemotherapy allowed stabilisation of the patient and containment of oncological processes.

Keywords: Burkitt's lymphoma, lymphadenopathy, lactate dehydrogenase, chemotherapy

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Burlutskaya A.V., Kovalenko N.S., Statova A.V., Brisin Yu.V. A clinical report of Burkitt's lymphoma. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2020; 27(4): 161–168. (In Russ., English abstract). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-161-168>

Submitted 17.05.2020

Revised 20.06.2020

Published 27.08.2020

Введение

Лимфома Беркитта — высокоагрессивная опухоль из зрелых В-клеток с преимущественной экстранодальной локализацией. Англичанин Денис Беркитт в 1958 г. описал лимфому с поражением лицевого скелета как отдельную нозологическую форму. В 1963 г. термин «лимфома Беркитта» впервые появился в литературе [1, 2].

Распространенность ЛБ среди детей составляет 30–50% от общего числа лимфом. Частота встречаемости — 1 случай на 10 000 детей [2, 3].

Выделяют 3 варианта ЛБ: эндемический, спорадический и ВИЧ-ассоциированный [2–4].

Эндемический вариант ЛБ (эЛБ) чаще всего встречается в странах Центральной Африки. ЛБ составляет 40–60% от всех новообразований у детей в эндемичной зоне. В количественном соотношении данная патология преобладает у мальчиков по сравнению с девочками (2,5–3:1).

Пик заболеваемости приходится на 4–8 лет [5]. Около 95–100% эЛБ ассоциированы с вирусом Эпштейна — Барр [6].

Спорадический вариант выявляется на неэндемичной территории и представляет собой типичную по морфологическим, цитогенетическим, иммунофенотипическим признакам ЛБ. Этот вариант составляет 30–50% от всех лимфом у детей, соотношение мальчиков и девочек 2,5:1. Средний возраст развития данной патологии приходится на возраст 10–12 лет.

Иммунодефицит-ассоциированный вариант ЛБ возникает на фоне иммунодефицитных состояний. Регистрируется в 35–40% случаев всех лимфом у ВИЧ-инфицированных. Преимущественно болеют лица мужского пола [7].

Клинические проявления ЛБ вариабельны и зависят от локализации опухоли. Поражение органов брюшной полости представлено опухолевым

конгломератом, вовлекающим несколько внутренних органов. Возможно возникновение непроходимости кишечника как за счет поражения злокачественным процессом, так и за счет сдавления опухолью, а также желудочно-кишечного кровотечения, развившегося на фоне специфической инфильтрации желудка или кишечника.

Из костей лицевого скелета чаще всего поражаются верхняя и/или нижняя челюсти, глазницы, придаточные пазухи носа [8–10].

Со стороны центральной нервной системы клиническая картина проявляется головной болью, нарушением зрения и слуха, судорогами, парезами и параличами, общемозговыми симптомами, вплоть до развития комы [11].

Диагностика ЛБ, как правило, не представляет затруднений и основана на данных анамнеза заболевания, клинического статуса, лабораторных методов исследования (клинический и биохимический анализы крови с определением активности ЛДГ), ультразвукового исследования (органы брюшной полости, мочевыделительная система, лимфатические узлы), КТ (головной мозг, органы грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства), биопсии пораженного органа с гистологическим исследованием [8, 12].

Заболевание является высокоагрессивным, но благодаря современным химиотерапевтическим программам можно добиться повышения показателей выживаемости и длительности клинико-гематологической и цитогенетической ремиссии в 90% случаев.

Лечение проводится в кратчайшие сроки в режиме оказания неотложной медицинской помощи [13–16].

В данном клиническом случае использовался протокол В — НХЛ 2010 М (блок АА: дексаметазон, винкристин, метотрексат, этопозид, цитозар, ифосфамид, ритуксимаб).

Цель исследования: проанализировать течение клинической картины ЛБ у девочки 4 лет.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ анамнестических данных, течения заболевания, лабораторной и инструментальной диагностики и лечения у пациентки 4 лет с ЛБ, которая наблюдалась в августе 2019 года в отделении онкологии и гематологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Детская краевая клиническая больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ ДКБ).

Результаты и обсуждение

Пациентка Б., 4 лет, впервые поступила в хирургическое отделение ГБУЗ ДКБ с жалобами на появление округлого образования диаметром до 3 см на шее справа.

Анамнез заболевания. В июле 2019 г. родители обратили внимание на появление у девочки округлого образования на шее справа, в связи с чем родители обратились с ребенком к участковому педиатру по месту жительства. Назначенная антибактериальная терапия положительного эффекта не оказала. В августе 2019 г. появились жалобы на боли в области нижней челюсти. Была направлена в хирургическое отделение ГБУЗ ДКБ на госпитализацию. 08.08.19 г. выполнена биопсия шейного лимфоузла справа. По результатам лабораторного исследования полученного биоптата был установлен диагноз — лимфома Беркитта. 13.08.2019 ребенок был переведен в отделение онкологии и гематологии для дообследования и решения тактики вопроса о дальнейшем лечении.

Анамнез жизни. Ребенок родился от первой беременности, протекавшей без осложнений, первых срочных родов. Росла и развивалась соответственно возрасту. Перенесенные заболевания — острые респираторные заболевания 5 раз в год. Прививки по национальному календарю. Аллергологический анамнез спокойный. Наследственность по онкологическим заболеваниям не отягощена.

По данным объективного осмотра. Состояние при поступлении средней тяжести. Астеническое телосложение. Кожа и видимые слизистые бледные, чистые. Справа на шее пальпируется округлое образование до 3 см в диаметре, плотной консистенции. Дыхание везикулярное, проводится во все отделы, хрипы не выслушиваются, частота дыхательных движений 20 в минуту. Сердце: тоны сердца ясные, ритмичные. Частота сердечных сокращений — 95 уд./мин. Артериальное давление — 100/60 мм рт. ст. Живот симметричный, мягкий, безболезненный во всех отделах. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Стул регулярный, оформлен.

Данные лабораторных и инструментальных методов обследования. В результате обследования в клиническом анализе крови выявлен лейкоцитоз (лейкоциты — $25 \times 10^9/\text{л}$).

В биохимическом анализе крови повышены показатели: ЛДГ — 531 Ед/л (норма до 450 Ед/л), СРБ — 35 мг/л (норма до 10 мг/л).

Ультразвуковое исследование брюшной полости: спленомегалия (размеры 110×37 мм),

невыраженные реактивные изменения печени, поджелудочной железы, умеренное увеличение лимфоузлов брюшной полости (в мезогастральной области в проекции корня брыжейки овальной формы, однородной структуры, максимальный размер 12×6 мм).

Компьютерная томография (КТ): лимфаденопатия шеи, средостения (определяются увеличенные лимфоузлы диаметром до 15 мм с отечно-инфильтративными изменениями). Спленомегалия. Многоочаговое поражение обеих почек (увеличены в объеме, определяются множественные разнокалиберные очаги, местами сливного характера, плотностью до 80 ед). Забрюшинная лимфаденопатия (увеличенные лимфатические узлы, диаметром до 15 мм). Очаговой патологии головного мозга не выявлено (рис.).

Миелограмма мазка пунктата костного мозга из 3 точек: представляет мономорфную популяцию бластных клеток 90,8% с признаками дифференцировки лимфоидной линии (согласно FAB-классификации L3-вариант).

Морфocyтoхимическое исследование: пунктат клеточный, субтотально инфильтрирован бластными клетками с морфологическими признаками лимфобластов (бластные клетки средних размеров, умеренным ядерно-цитоплазматическим соотношением, ядра содержат гипертрофированные нуклеолы, цитоплазма базофильная с вакуолизацией). Эритроидный и нейтрофильный

ростки сужены. Мегакариоцитарный росток представлен единичными зрелыми клетками, отшнуровка тромбоцитов сохранена в части клеток.

Общий анализ спинномозговой жидкости: цитоз 9/3 кл/мкл, проба Панди — отрицательная, цвет — бесцветный, белок ПГК — 0,3 г/л, прозрачность — полная.

Для биопсии материал получен в ходе удаления шейного лимфатического узла. Протокол прижизненного (№ 251 от 10.08.2019) патолого-анатомического исследования биопсийного (операционного) материала после иммуногистохимического исследования: фрагменты опухолевой ткани представлены клетками средних размеров, плотно прилежащими друг к другу. Ядро округлой формы, ядерный хроматин мелкий, одно или несколько ядрышек (картина «звездного неба»). Определяется экспрессия CD20, CD10, CD79a, bcl6, коэкспрессия с CD10. Клетки реактивного окружения позитивны к bcl2, CD3. По уровню экспрессии Ki 67 пролиферативная активность составляет 100%. Заключение: гистологическая картина и иммунофенотип соответствуют диффузной крупноклеточной В-лимфоме. ICD-O code 9680/3.

Цитологическое исследование ликвора: материал содержит полиморфные дегенеративные клетки.

Цитогенетическое исследование шейного лимфатического узла: обнаружена t(8;14)(q24;q32).

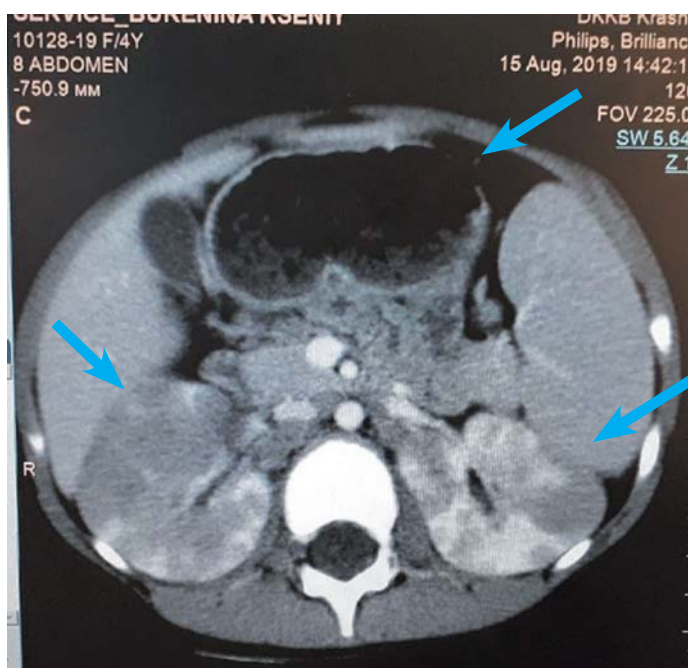


Рис. Компьютерная томография, аксиальный срез (стрелками обозначено поражение почек, селезенки).
Fig. Computed tomography, axial slice (arrows indicate kidney and spleen lesions).

В отделении пациентке начато лечение по протоколу В — НХЛ 2010 М (глюкокортикостероиды, цитостатические препараты, моноклональные антитела).

На фоне проводимой терапии у больной наблюдается положительная динамика в клинической картине заболевания (нормализация массы тела), в биохимическом анализе крови — ЛДГ 335 Ед/л, на компьютерной томографии отмечается регресс многоочагового поражения почек и уменьшение размеров селезенки.

Заключение

Данная опухоль — самая быстрорастущая из всех злокачественных новообразований. У девочки поставлен диагноз — ОЛЛ/В-НХЛ. В4 иммуновариант, t (8;14) (q24; q32), 4 ст. с поражением костного мозга, ЦНС, лимфатических узлов (шей, средостения, забрюшинной области), селезенки, почек.

В дальнейшем пациентке необходимо получать курсы высокодозной полихимиотерапии, а также осуществлять контроль лабораторных (клинический и биохимический анализы крови)

и инструментальных методов обследования (КТ грудной, брюшной полостей и малого таза).

Соответствие принципам этики

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki). От родителя пациента (законного представителя) получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая и фотоматериалов (дата подписания 20.08.2019).

Compliance with ethical standards

The study complies with the standards of the Declaration of Helsinki. A free written informed consent was obtained from the patient's parent (legal representative) for publication of the clinical case description and photographs (signed on 20.08.2019).

Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

Funding

The authors declare that no financial support was received for the research.

Список литературы

1. Esau D. Denis Burkitt: A legacy of global health. *J. Med. Biogr.* 2019; 27(1): 4–8. DOI: 10.1177/096777201665878
2. Рябова Е.А., Юдина Н.Б. Вариабельность клинических симптомов лимфомы Беркитта у детей. *Вопросы современной педиатрии.* 2015; 14(5): 591–596. DOI: 10.15690/vsp.v14i5.1445
3. Casulo C., Friedberg J.W. Burkitt lymphoma — a rare but challenging lymphoma. *Best. Pract. Res. Clin. Haematol.* 2018; 31(3): 279–284. DOI: 10.1016/j.beha.2018.07.013
4. Panea R.I., Love C.L., Shingleton J.R., Reddy A., Bailey J.A., Moormann A.M., et al. The whole-genome landscape of Burkitt lymphoma subtypes. *Blood.* 2019; 134(19): 1598–1607. DOI: 10.1182/blood.2019001880
5. Валиев Т.Т., Барях Е.А., Зейналова П.А., Ковригина А.М., Кравченко С.К., Обухова Т.Н. и др. Оптимизация диагностики и лечения лимфомы Беркитта у детей, подростков и молодых взрослых. *Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика.* 2014; 7(2): 175–183.
6. Esau D. Viral Causes of Lymphoma: The History of Epstein-Barr Virus and Human T-Lymphotropic Virus 1. *Virology (Auckl).* 2017; 8: 1178122X17731772. DOI: 10.1177/1178122X17731772
7. Барях Е.А., Тюрина Н.Г., Воробьев В.И., Гемдзян Э.Г., Мангасарова Я.К., Клясова Г.А. и др. Двенадцатилетний опыт терапии лимфомы Беркитта по протоколу ЛБ-М-04. *Терапевтический архив.* 2015; 87(7): 4–14. DOI: 10.17116/terarkh20158774-14
8. Dunleavy K. Approach to the Diagnosis and Treatment of Adult Burkitt's Lymphoma. *J. Oncol. Pract.* 2018; 14(11): 665–671. DOI: 10.1200/JOP.18.00148
9. Thakkar D., Lipi L., Misra R., Yadav S.P. Skin involvement in Burkitt's lymphoma. *Hematol. Oncol. Stem. Cell. Ther.* 2018; 11(4): 251–252. DOI: 10.1016/j.hemonc.2018.01.002
10. Демина И.А., Вержбицкая Т.Ю., Кашпор С.А., Плюсунова С.А., Дубровина М.Э., Фечина Л.Г. и др. Иммунофенотипическая характеристика опухолевых клеток в костном мозге при лимфоме/лейкозе Беркитта: возможности дифференциальной диагностики с острым лимфобластным лейкозом. *Онкогематология.* 2017; 12(1): 55–61. DOI: 10.17650/1818-8346-2017-12-1-55-61
11. Душко С.А., Стреженкова И.А., Гевандова М.Г., Рогов А.В., Загуменнова И.Ю. Клинический случай лимфомы Беркитта. *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2014; 9(3): 282–286. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09081
12. Славнова Е.Н., Капланская И.Б. Комплексная морфологическая диагностика лимфомы Беркитта. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2017; 6(5): 23–30. DOI: 10.17116/onkolog20176523-30
13. Барях Е.А. *Лимфома Беркитта.* Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению злокачественных лимфопролифер-

- ративных заболеваний. Поддубная И.В., Савченко В.Г., редакторы. Российское общество онкогематологов; 2018. URL: <http://med4share.ru/clinical-recommendations-rus2018>
14. Смирнова Н.В., Мякова Н.В., Белогурова М.Б., Рыскаль О.В., Никонова О.Е., Шарапова Г.Р. и др. Лечение зрелоклеточных В-клеточных неходжкинских лимфом с использованием комбинированной иммунохимиотерапии: возможности оптимизации терапевтической стратегии. *Онкогематология*. 2015; 10(4): 15–24. DOI: 10.17650/1818-8346-2015-10-4-15-24
 15. Самочатова Е.В., Шелихова Л.Н., Мякова Н.В., Литвинов Д.В., Белогурова М.Б., Фечина Л.Г. и др. Возможности и проблемы современной терапии неходжкинских лимфом у детей и подростков. *Педиатрия*. 2011; 90(4): 37–43.
 16. Самочатова Е.В., Шелихова Л.Н. Лечение неходжкинских лимфом и острого лейкоза из зрелых В-клеток у детей и подростков по данным региональных российских клиник. *Онкогематология*. 2011; 6(1): 30–34. DOI: 10.17650/1818-8346-2011-6-1-30-34

References

1. Esau D. Denis Burkitt: A legacy of global health. *J. Med. Biogr.* 2019; 27(1): 4–8. DOI: 10.1177/096777201665878
2. Ryabova E.A., Yudina N.B. The Variability of Clinical Implications of Burkitt's Lymphoma in Children. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2015; 14(5): 591–596 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15690/vsp.v14i5.1445
3. Casulo C., Friedberg J.W. Burkitt lymphoma — a rare but challenging lymphoma. *Best. Pract. Res. Clin. Haematol.* 2018; 31(3): 279–284. DOI: 10.1016/j.beha.2018.07.013
4. Panea R.I., Love C.L., Shingleton J.R., Reddy A., Bailey J.A., Moormann A.M., et al. The whole-genome landscape of Burkitt lymphoma subtypes. *Blood*. 2019; 134(19): 1598–1607. DOI: 10.1182/blood.2019001880
5. Valiyev T.T., Baryakh E.A., Zeynalova P.A., Kovrigina A.M., Kravchenko S.K., Obukhova T.N., et al. Optimization of diagnosis and treatment of Burkitt's lymphoma in children, adolescents, and young adults. *Klinicheskaya Onkogematologiya. Fundamental'nye Issledovaniya i Klinicheskaya Praktika*. 2014; 7(2): 175–183 (In Russ., English abstract).
6. Esau D. Viral Causes of Lymphoma: The History of Epstein-Barr Virus and Human T-Lymphotropic Virus 1. *Virology (Auckl)*. 2017; 8: 1178122X17731772. DOI: 10.1177/1178122X17731772
7. Baryakh E.A., Tyurina N.G., Vorobyev V.I., Gemdzhyan E.G., Mangasarova Ya.K., Klyasova G.A., et al. Therapy for Burkitt's lymphoma according to the BL-M-04 protocol: 12-year experience. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2015; 87(7): 4–14 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/terarkh20158774-14
8. Dunleavy K. Approach to the Diagnosis and Treatment of Adult Burkitt's Lymphoma. *J. Oncol. Pract.* 2018; 14(11): 665–671. DOI: 10.1200/JOP.18.00148
9. Thakkar D., Lipi L., Misra R., Yadav S.P. Skin involvement in Burkitt's lymphoma. *Hematol. Oncol. Stem. Cell. Ther.* 2018; 11(4): 251–252. DOI: 10.1016/j.hemonc.2018.01.002
10. Demina I.A., Verzhbitskaya T.Yu., Kashpor S.A., Plyasunova S.A., Dubrovina M.E., Fechina L.G., et al. Immunophenotypic features of bone marrow tumor cell in Burkitt lymphoma/leukemia: B-lineage acute lymphoblastic leukemia diagnostics opportunities. *Oncohematology*. 2017; 12(1): 55–61 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17650/1818-8346-2017-12-1-55-61
11. Dushko S.A., Stremenkova I.A., Gevandova M.G., Rogov A.V., Zagumyonnova I.Yu. Clinical case of Burkitt's lymphoma. *Medical News of North Caucasus*. 2014; 9(3): 282–286 (In Russ., English abstract). DOI: 10.14300/mnnc.2014.09081
12. Slavnova E.N., Kaplanskaya I.B. Comprehensive morphological diagnosis of Burkitt's lymphoma. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2017; 6(5): 23–30 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/onkolog20176523-30
13. Baryakh E.A. *Burkitt's Lymphoma*. Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of malignant lymphoproliferative diseases. Poddubnaya I.V., Savchenko V.G., editors. Rossiiskoe obshchestvo onkogematologov; 2018. Available: <http://med4share.ru/clinical-recommendations-rus2018> (In Russ.).
14. Smirnova N.V., Myakova N.V., Belogurova M.B., Ryskal O.V., Nikonova O.E., Sharapova G.R., et al. Treatment of B-cells non-Hodgkin lymphomas with combined immunochemotherapy: ability to treatment optimization. *Oncohematology*. 2015; 10(4): 15–24 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17650/1818-8346-2015-10-4-15-24
15. Samochatova E.V., Shelikhova L.N., Myakova N.V., Litvinov D.V., Belogurova M.B., Fechina L.G., et al. Possibilities and problems of modern therapy of non-Hodgkin lymphomas in children and adolescents. *Pediatrics*. 2011; 90 (4): 37–43 (In Russ., English abstract).
16. Samochatova Ye.V., Shelikhova L.N. Treatment of non-Hodgkin lymphoma and mature B-cell acute leukemia in children and adolescents: data of Russian regional hospitals. *Oncohematology*. 2011; 6(1): 30–34 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17650/1818-8346-2011-6-1-30-34

Вклад авторов

Бурлуцкая А.В.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Коваленко Н.С.

Разработка концепции — формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка, создание опубликованной работы в части визуализации и отображении данных.

Статова А.В.

Разработка концепции — формулировка и развитие ключевых целей и задач

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Брисин Ю.В.

Разработка концепции — формирование идеи.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — подготовка и создание опубликованной работы, участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка, создание опубликованной работы в части визуализации и отображении данных.

Ресурсное обеспечение исследования — предоставление информации о пациентке, лабораторных, инструментальных исследований для анализа.

Author contributions

Burlutskaya A.V.

Conceptualisation — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Kovalenko N.S.

Conceptualisation — statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — text preparation and editing, drafting of the manuscript; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Visualisation — preparation and presentation of the published work with data visualisation and display.

Statova A.V.

Conceptualisation — statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Brisin Yu.V.

Conceptualisation — concept statement.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — preparation and presentation of the published work, contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Visualisation — preparation and presentation of the published work with data visualisation and display.

Resource support of research — providing of patient data, laboratory and instrumental resources for analyses.

Сведения об авторах / Information about the authors

Бурлуцкая Алла Владимировна — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой педиатрии № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-9653-6365>

Коваленко Наталья Станиславовна* — ординатор 1-го года обучения кафедры педиатрии № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-4321-6149>

Контактная информация: e-mail: KovalenkoNS94@yandex.ru; тел.: +7 (918) 938-00-75;

площадь Победы, д. 1, г. Краснодар, 350007, Россия.

Статова Анастасия Васильевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-3632-1386>

Брисин Юрий Викторович — ассистент кафедры педиатрии № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач отделения онкологии и гематологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Детская краевая клиническая больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0001-5648-1251>

Alla V. Burlutskaya — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Chair of Paediatrics No. 2, Kuban State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-9653-6365>

Natalya S. Kovalenko* — Clinical Resident (1st year), Chair of Paediatrics No. 2, Kuban State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-4321-6149>

Contact information: e-mail: KovalenkoNS94@yandex.ru; tel.: +7 (918) 938-00-75;

Pobedy square, 1, Krasnodar, 350007, Russia.

Anastasia V. Statova — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Chair of Paediatrics No. 2, Kuban State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0003-3632-1386>

Yurii V. Brisin — Research Assistant, Chair of Paediatrics No. 2, Kuban State Medical University; Physician, Oncology and Haematology Unit, Children's Regional Clinical Hospital.

<https://orcid.org/0000-0001-5648-1251>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author