CC BY 4.0

Распространенность маркеров гепатитов В, С и ВИЧ-инфекции среди пациентов педиатрических отделений онкогематологического профиля

Сацук А.В.[1,2], Солопова Г.Г.[1], Бегунова С.В.[1], Розанцева Е.В.[1], Кожушная О.С.[1], Емельянова П.Е.[1], Новичкова Г.А.[1], Плоскирева А.А.[2], Акимкин В.Г.[2]

[1]ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева», Москва, РФ
[2]ФБУН «ЦНИИ Эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, РФ

Целью исследования являлся ретроспективный анализ распространенности маркеров гепатитов В (ГВ), С (ГС) и ВИЧ-инфекции среди пациентов педиатрических отделений онкогематологического профиля, наблюдавшихся в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России (далее — Центр) в период с 2013 по 2025 гг. и сравнение с общепопуляционными показателями распространенности хронического ГВ и хронического ГС, а также ВИЧ-инфекции. Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ частоты выявления маркеров вируса гепатита В (ВГВ), гепатита С (ВГС) и ВИЧ-инфекции среди пациентов онкогематологического профиля в возрасте 0—19 лет, проходивших лечение в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России в период с 2013 по 2025 гг. Проведен сравнительный анализ с распространенностью указанных инфекций с детским населением страны в период с 2013 по 2024 гг. Определение маркеров ГВ было проведено у 17816 пациентов, ГС — у 17762 пациентов, ВИЧ-инфекции — у 17741 пациента. Выявление маркеров ВГВ проводилось при определении HBsAg и/или ДНК ВГВ, ВГС — при определении анти-ВГС и/или РНК ВГС, ВИЧ-инфекции — по результатам иммунного блотинга. Результаты. Средняя частота выявления маркеров ВГВ, ВГС и ВИЧ-инфекции составила 1,1%, 0,1%, 0,1%, соответственно, от всех обследованных пациентов. Сравнение частоты выявления маркеров ВГВ, ВГС и ВИЧ-инфекции среди детей онкогематологического профиля с частотой распространенности инфекций среди населения страны детского возраста показало превышение в 6, 45 и 3 раза ($p < 0,001$), соответственно. Выводы. Пациенты педиатрических отделений онкогематологического профиля являются группой высокого риска заражения ГВ, ГС и ВИЧ — инфекцией.

Ключевые слова: нозокомиальная инфекция; инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи; инфекция, передающаяся от пациента к пациенту; гепатит В; гепатит С; ВИЧ-инфекция; пациенты онкогематологических педиатрических отделений

Prevalence of markers of hepatitis B, C and HIV infection among patients of pediatric oncohematology departments

Sacuk A.V.[1,2], Solopova G.G.[1], Begunoba S.V.[1], Rozanceva E.V.[1], Kozhushnaia O.S.[1], Emelianova P.E.[1], Novichkova G.A.[1], Ploskireva A.A.[2], Akimkin V.G.[2]

[1]Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia
[2]Central Research Institute of Epidemiolog» Rospotrebnadzor, Moscow, Russia

The aim of the study was to conduct a retrospective analysis of the prevalence of markers for hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV), and HIV infection among patients in pediatric onco-hematology departments at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology (hereinafter referred to as the Center) between 2013 and 2025, and to compare these findings with general population prevalence rates for chronic HBV, chronic HCV, and HIV infection. Materials and methods. A retrospective analysis was performed on the detection rates of markers for HBV, HCV, and HIV infection among onco-hematology patients aged 0—19 years treated at the Center between 2013 and 2025. A comparative analysis was conducted against the prevalence of these infections in the country's pediatric population during the period from 2013 to 2024. Testing for HBV markers was performed in 17,816 patients, for HCV markers in 17,762 patients, and for HIV infection markers in 17,741 patients. HBV markers were identified via HBsAg and/or HBV DNA testing; HCV markers via anti-HCV and/or HCV RNA testing; and HIV infection via immunoblotting results. Results. The mean detection rates for HBV, HCV, and HIV infection markers were 1.1%, 0.1%, and 0.1%, respectively, of all patients tested. A comparison of the detection rates of HBV, HCV, and HIV markers among pediatric patients in onco-hematology units with the prevalence of these infections in the country's pediatric population revealed rates that were 6, 45, and 3 times higher ($p < 0.001$), respectively. Conclusions. Pediatric patients in onco-hematology units constitute a high-risk group for HBV, HCV, and HIV infections.

Keywords: nosocomial infection; healthcare-associated infection; patient-to-patient transmission; hepatitis B; hepatitis C; HIV infection; pediatric onco-hematology patients

Для цитирования: Сацук А.В., Солопова Г.Г., Бегунова С.В., Розанцева Е.В., Кожушная О.С., Емельянова П.Е., Новичкова Г.А., Плоскирева А.А., Акимкин В.Г. Распространенность маркеров гепатитов В, С и ВИЧ-инфекции среди пациентов педиатрических отделений онкогематологического профиля. Детские инфекции. 2026; 25(3):3-7. doi.org/10.22627/2072-8107-2026-25-3-3-7

For citation: Satsuk A.V., Solopova G.G., Begunova S.V., Rozantseva E.V., Kozhushnaia O.S., Emelianova P.E., Novichkova G.A., Ploskireva A.A., Akimkin V.G. Prevalence of hepatitis B, C and HIV infection markers among patients of pediatric oncohematological departmens. *Detskie Infektsii = Children Infections*. 2026; 25(3):3-7. doi.org/10.22627/2072-8107-2026-25-3-3-7

Информация об авторах:
Сацук А.В. (Satsuk A.V.), к.м.н., врач-эпидемиолог, заведующий отделом повышения квалификации среднего медицинского персонала ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России; старший научный сотрудник ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, vnpoemp2@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0003-3293-2008
Солопова Г.Г. (Solopova G.G.), к.м.н., врач-гематолог, заместитель главного врача по инфекционному контролю ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, galina.solopova@dgoi.ru, https://orcid.org/0000-0002-1680-7269
Бегунова С.В. (Begunova S.V.), врач лабораторной диагностики ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, svetlana.begunova@dgoi.ru, https://orcid.org/0000-0002-9736-1712
Розанцева Е.В. (Rozantseva E.V.), биолог ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, elena.rozantseva@dgoi.ru, https://orcid.org/0000-0002-5269-5508
Кожушная О.С. (Kozhushnaia O.S.), биолог ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, olesia.kozhushnaia@dgoi.ru, https://orcid.org/0000-0002-1631-6195

Емельянова П.Е. (Emelianova P.E.), медицинский лабораторный техник ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, polina.emelianova@dgoi.ru, https://orcid.org/0009-0000-7756-5294
Новичкова Г.А. (Novichkova G.A.), д.м.н., профессор, научный руководитель ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва, Galina.Novichkova@dgoi.ru, https://orcid.org/0000-0003-4911-0553
Плоскирева А.А. (Ploskireva A.A.), д.м.н., профессор РАН, заместитель директора по клинической работе ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, antoninna@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-3612-1889
Акимкин В.Г. (Akimkin V.G.), д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, vgakimkin@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0003-4228-9044

Несмотря на существенный успех, достигнутый в области безопасности гемотрансфузий в конце 90-х годов и инъекций в начале 2000-х годов, в настоящее время пациенты онкогематологического профиля остаются группой риска заражения гепатитом В (ГВ) и С (ГС).

До внедрения скрининга доноров крови и ее компонентов уровень инфицированности вирусом гепатита С (ВГС) пациентов онкогематологического профиля составлял 35,7%, вирусом гепатита В (ВГВ) — 41,3%, после внедрения скрининга — 5,2% и 5,9%, соответственно, что в 7 раз ниже показателей в доскрининговый период [1]. С уходом значения гемотрансфузий в передаче ГВ и ГС открылась роль небезопасных инвазивных манипуляций, таких как внутривенное введение инфузий посредством венозного катетера, уход за венозными катетерами, диагностическое взятие крови и др. [2,3,4].

ВОЗ под руководством Safe Injection Global Network были предприняты значительные усилия по снижению рисков, связанных с небезопасными инъекциями. В период с 2000 по 2010 гг. в 81% стран снизилось количество небезопасных инъекций, при этом повторное использование инъекционного оборудования снизилось с 39,8% до 5,5%. В 2015 г. инъекции стали безопасными в 97% случаях [5].

Несмотря на предпринятые меры в области безопасности инъекций и одноразового применения медицинского оборудования проблема внутрибольничной передачи ГВ и ГС сохраняется, в том числе среди группы риска — пациентов онкогематологического профиля. В настоящее время продолжают регулярно регистрироваться внутрибольничные вспышки гемоконтактных инфекций среди онкогематологических пациентов как в развитых, так и развивающихся странах: в период с 2008 по 2020 гг. зарегистрировано 5 вспышек, число случаев заражения гепатитом С — 39 пациентов, гепатитом В — 100 пациентов, гепатитом В и С — 8 пациентов [6]. В педиатрических отделениях онкогематологического профиля описаны вспышки ГВ в Южной Африке [7], есть данные о вспышке ГС в России [2].

Сопутствующее онкогематологическому заболеванию инфицирование ГВ и ГС может существенно влиять на многолетнее дорогостоящее лечение основного заболевания и его исход. Течение вирусного гепатита В у онкогематологических пациентов отличается частым острым течением, хронизацией процесса и реактивацией при проведении химиотерапии (ХТ) и иммуносупрессивной терапии, что может приводить к развитию фульминантного гепатита [8]. Сопутствующий хронических гепатит С (ХГС) приводит к увеличению частоты осложнений на фоне проводимой полихимиотерапии и трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) у онкогематологических пациентов, и значимо влияет на ухудшение одногодичной выживаемости [9].

Актуальность проблемы внутрибольничного заражения ГВ и ГС детей онкогематологического профиля также обусловлена ростом числа онкогематологических заболеваний. Каждый год в мире регистрируется около 215 тыс. случаев онкологических заболеваний среди детей младше 15 лет и примерно 85 тыс. среди подростков от 15 до 19 лет. В России заболеваемость детей онкологическими заболеваниями составляет 11,6 на 100 000 детей, наблюдается рост числа детей с онкогематологическими заболеваниями, на конец 2018 г. под диспансерным наблюдением в онкологических учреждениях находились около 27 тыс. детей — это почти на 40% больше, чем десятилетие назад [10].

Особенности эпидемиологического проявления ГВ и ГС среди онкогематологических пациентов в России представлены исследованиями среди взрослых пациентов, среди детей проблема изучена недостаточно. Данные по внутрибольничному заражению ВИЧ-инфекцией пациентов онкогематологического профиля в мире представлены единичными исследованиями, согласно которым серопревалентность маркеров ВИЧ составила 0,4% [1], в России данные не представлены.

Сохраняющаяся проблема внутрибольничной передачи ГВ, ГС и ВИЧ-инфекции среди группы риска — детей онкогематолгического профиля является актуальной темой, требующей изучения и внедрения современных мер профилактики инфекций.

Материалы и методы исследования

Целью исследования являлся ретроспективный анализ распространенности маркеров гепатитов В (ГВ), С (ГС) и ВИЧ-инфекции среди пациентов педиатрических отделений онкогематологического профиля, наблюдавшихся в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России (далее — Центр) в период с 2013 по 2025 гг. и сравнение с общепопуляционными показателями распространенности хронического ГВ и хронического ГС, а также ВИЧ-инфекции.

Проведен анализ инфицированности ГВ, ГС, и ВИЧ-инфекцией детей отделений онкогематологического профиля (ОГП), проходивших лечение в Центре в период с 2013 по 2025 гг. Обследование ГВ, ГС и ВИЧ-инфекцию проводилось при госпитализации и в ходе лечения (1 раз в 3 месяца в течение пребывания в Центре, а также по клиническим и эпидемиологическим показаниям). В исследование были включены все нозологические группы профильных пациентов (солидные злокачественные образования (СЗО), гемобластозы (ГБ), болезни крови и кроветворных органов (БК), доброкачественные новообразования (ДНО), нарушения, вовлекающие иммунный механизм) в возрасте от 0 до 19 лет. Определение маркеров ГВ было проведено у 17 816 пациентов, ГС — у 17 762 пациентов, ВИЧ-инфекции — у 17 741 пациента.

Выявление маркеров вируса гепатита В (ВГВ) проводилось при определении поверхностного антигена ВГВ — HBsAg. Исследование выполняли с использованием тест системы «Architect HBsAg качественный II» (производитель Abbot GmbH & Co., Германия). При получении положительного или сомнительного результата иммунологическое исследование на наличие маркёров ВГВ исследование повторялось дважды с сохранением условии? первой постановки, включая реагенты. При повторном положительном результате

проводился подтверждающий тест с использованием набора «HBsAg-подтверждающий-ИФА-БЕСТ» (производитель АО «Вектор-Бест», Россия). Образцы считались положительными при получении положительных результатов в двух независимых аналитических системах. Определение антител к поверхностному антигену вируса гепатита В (anti-HBs) и определение маркёров ВГВ в ткани печени в рамках настоящего исследования не проводилось.

Определение маркеров ВГС проводилось путем определения анти-ВГС с использованием тест системы «Architect анти-HCV» (производитель Abbot GmbH & Co., Германия). При получении положительного или сомнительного результатов иммунологическое исследование на наличие маркеров ВГС исследование повторялось дважды с сохранением условии? первой постановки, включая реагенты. При повторном положительном результате проводился подтверждающий тест с использованием реагента «Бест анти-ВГС — спектр» (производитель АО «Вектор-Бест», Россия). Образцы считались положительными при получении положительных результатов в двух независимых аналитических системах. Дети в возрасте до 18 месяцев с наличием материнских анти-ВГС и отсутствием РНК ВГС в крови были исключены из исследования.

Обследование пациентов на ВИЧ-инфекцию проводилось методом ИХА путем определения р24 антигена и антител к HIV-1/ HIV-2 (HIV Ag/Ab) с использованием тест систем «Architect ВИЧ Ag/Ат Комбо реагент» (производитель Abbot GmbH & Co., Германия), «КомбиБест ВИЧ-1,2 АГ/АТ-авто» (производитель АО «Вектор-Бест», Россия). При выявлении положительного результата проводился иммунный блотинг в Федеральном научно-методическом центре по профилактике и борьбе со СПИДом. Образцы считались положительными при получении положительного результата иммунного блотинга.

Определение РНК ВГС, ДНК ВГВ и РНК ВИЧ проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием набора реагентов «АмплиСенс HCV/HBV/HIV-FL» (производство ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, Россия).

Большинство пациентов Центра характеризовались наличием установленного диагноза и проведенным лечением по месту жительства при поступлении в Центр, тяжелым состоянием, рецидивирующим течением заболевания, отсутствием ответа на лечение, иммунодефицитным состоянием, потребностью в трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, необходимостью проведения сложных диагностических исследований и/или методов лечения, не доступных по месту жительства.

Для оценки уровней распространенности маркеров инфекций среди пациентов Центра проведено сравнение с уровнями распространенности хронического ГВ (ХГВ) (ХГВ + + носительство ВГВ до 2021 г.), хронического ГС (ХГС) и ВИЧ-инфекции среди детского (от 0 до 19 лет) и всего населения Российской Федерации в период с 2013 по 2024 гг. на основании данных Референс центра по мониторингу за вирусными гепатитами Роспотребнадзора и информационных бюллетеней №39-50 «ВИЧ-инфекция» Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом. Для сравнения были рассчитаны показатели распространенности маркеров инфекций среди пациентов Центра в период с 2013 по 2024 гг., которые не отличались от показателей в период с 2013 по 2025 гг.

Расчёт средних показателей проводился с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. Расчет статистической значимости различий исходов в зависимости от воздействия фактора риска проводился с применением критерия Хи-квадрата Пирсона при помощи программной среды R версии 4.4.2 (уровень значимости — 0,05).

Результаты и их обсуждение

Среди анализируемой когорты пациентов выявлено 23 ребенка, инфицированных ВГВ (с маркерами HBsAg/ДНК ВГВ), 192 ребенка, инфицированных ВГС (с маркерами анти-ВГС и/или РНК ВГС), 18 детей, инфицированных ВИЧ (с положительным результатом иммунного блота).

В структуре гемоконтактных инфекций (ГВ, ГС и ВИЧ-инфекция) удельный вес пациентов с маркерами ВГС составил 82%, ВГВ — 10%, ВИЧ-инфекцией — 8%.

Распространенность маркеров гемоконтактных инфекций среди обследованных пациентов Центра, проходивших лечение в Центре в период с 2013 по 2025 гг., составила для ГС 1,1%, ГВ — 0,1%, ВИЧ-инфекции — 0,1% от всех обследованных пациентов (рис. 1).

В отдельные годы частота выявления маркеров достигала для ГС 3,6% (2018 г.), ГВ — 0,4% (2013, 2015, 2016 гг.), ВИЧ-инфекции — 0,3% (2016 г.) (рис. 2).

Проведено сравнение средних уровней распространенности маркеров ВГВ, ВГС среди пациентов Центра и ХГВ (ХГВ + носительство ВГВ до 2021 г.), ХГС среди детского (от 0 до 19 лет) и всего населения Российской Федерации в период с 2013 по 2025 гг. на основании данных Референс

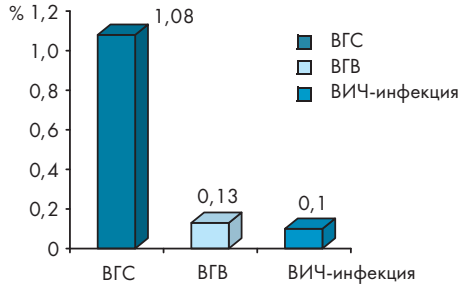

Рисунок 1. Средняя частота выявления маркеров ВГС, ВГВ и ВИЧ-инфекции среди пациентов Центра в период с 2013 по 2025 гг.
Figure 1. Mean detection rate of HCV, HBV, and HIV markers among the Center's patients from 2013 to 2025

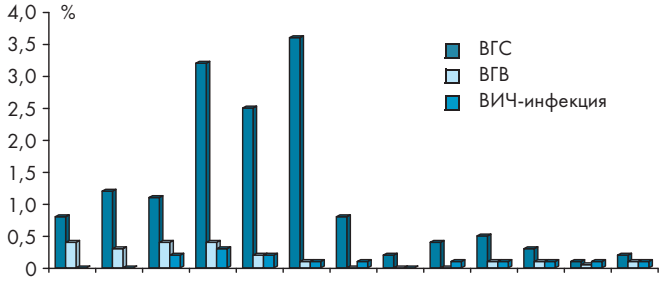

Рисунок 2. Частота выявления маркеров ВГС, ВГВ и ВИЧ-инфекции по годам среди пациентов Центра в период с 2013 по 2025 гг.
Figure 2. Annual detection rate of HCV, HBV, and HIV markers among the Center's patients from 2013 to 2025

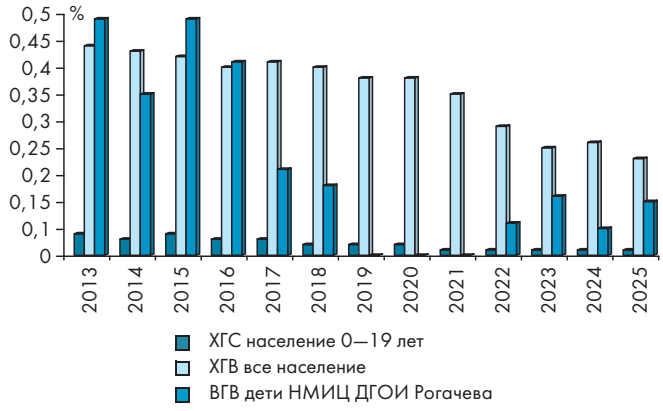

Рисунок 3. Частота выявления маркеров ВГВ среди пациентов Центра по сравнению с распространенностью ГВ (ХГВ + носители ВГВ) среди детского населением (0—19 лет) и совокупного населения Российской Федерации в период с 2013 по 2025 гг.
Figure 3. Detection rate of HBV markers among the Center's patients compared to the prevalence of HBV infection (chronic HBV + + HBV carriers) among the pediatric population (0—19 years) and the total population of the Russian Federation from 2013 to 2025.

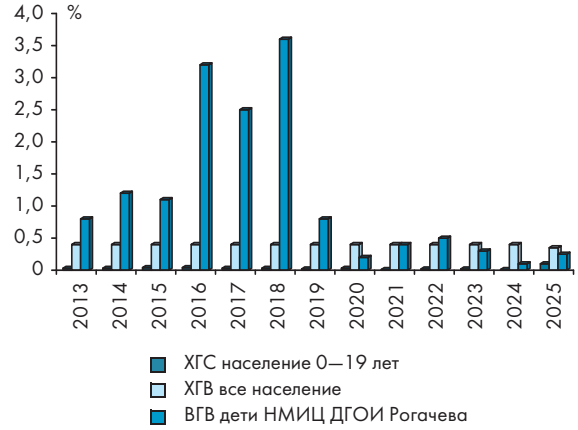

Рисунок 4. Частота выявления маркеров ВГС среди пациентов Центра в сравнении с распространенностью ХГС среди детского населения (0—19 лет) и всего населения Российской Федерации в период с 2013 по 2025 гг.
Figure 4. Detection rate of HCV markers among the Center's patients compared to the prevalence of chronic HCV infection among the pediatric population (0—19 years) and the total population of the Russian Federation from 2013 to 2025

центра по мониторингу за вирусными гепатитами Роспотребнадзора.

Средняя частота обнаружения маркеров ВГВ среди пациентов Центра в анализируемый период (0,1%) превысила уровень распространенности ХГВ среди детского населения страны (0,02%) в 6 раз ($p < 0,001$) и была ниже уровня распространенности ГВ среди всего населения страны (0,3%) в 2 раза ($p < 0,001$). В отдельные годы распространенность маркеров ВГВ среди пациентов Центра превышала показатель распространенности ХГВ даже среди совокупного населения (в 2013 г. — в 1,1 раза ($p = 0,8234$), в 2015 г. — в 1,2 раза ($p = 0,7470$), однако различия были недостоверны (рис. 3).

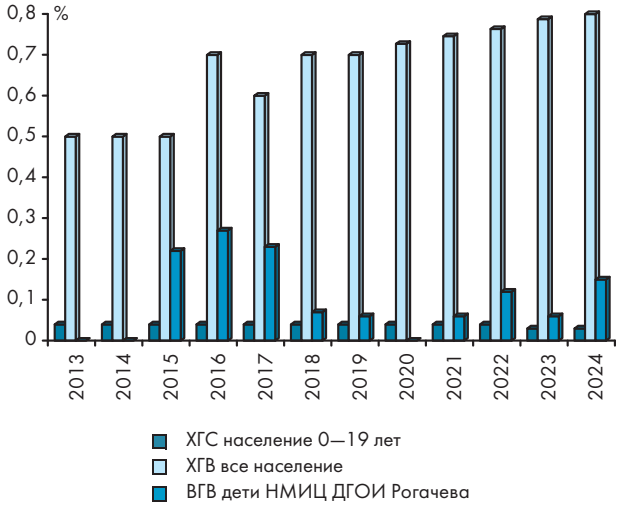

Рисунок 5. Частота выявления ВИЧ-инфекции среди пациентов Центра, детского населения (0—19 лет) и всего населения Российской Федерации в период с 2013 по 2024 гг.
Figure 5. Detection rate of HIV infection among the Center's patients, the pediatric population (0—19 years), and the total population of the Russian Federation from 2013 to 2024.

Выявлено превышение средней частоты выявления маркеров ВГС среди пациентов Центра (1,1%) в 45 раз ($p < 0,001$) по сравнению с уровнем распространенности ХГС среди детского населения страны (0,02%) и в 3 раза ($p < 0,001$) по сравнению с уровнем распространенности ХГС среди совокупного населения страны (0,4%) в анализируемый период (рис. 4).

Сравнение средних показателей распространенности ВИЧ-инфекции в период с 2013 по 2024 гг. среди пациентов Центра и населения Российской Федерации детского возраста 0—19 лет (согласно данным информационных бюллетеней №39-50 «ВИЧ-инфекция» Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом) показало, что распространенность ВИЧ-инфекции среди детей Центра (0,1%) в 3 раза выше, чем среди населения детского возраста (0,04%) ($p < 0,001$). При этом, уровень распространенности ВИЧ-инфекции среди пациентов Центра был в 7 раз ниже ($p < 0,001$) уровня распространенности ВИЧ-инфекции среди совокупного населения страны (рис. 5).

Показатели распространенности маркеров ВГВ, ВГС и ВИЧ среди пациентов онкогематологических отделений педиатрического профиля (0,1%, 1,1%, 0,1% соответственно), являются высокими, поскольку частота их выявления многократно выше показателей распространенности инфекций среди населения страны детского возраста (в 6, 45 и 3 раза ($p < 0,001$) соответственно). Уровень распространенности маркеров ВГС среди детей онкогематологического профиля превысил в том числе уровень распространенности ХГС среди совокупного населения страны в 3 раза ($p < 0,001$). Высокие показатели распространенности маркеров ВГС среди пациентов Центра в период с 2013 по 2019 гг. связаны с поступлением пациентов из хронического эпидемического очага ГС в АОДКБ г. Благовещенска Амурской области [2]. В указанный период в Центре проходили лечение 19 пациентов, прибывших из очага.

При сравнении полученных показателей распространенности маркеров ВГВ и ВГС среди детей онкогематологиче-

ского профиля со взвешенными средними уровнями распространенности маркеров ВГВ и ВГС среди пациентов онкогематологического профиля Восточной Европы в период после 2000 г. (ВГВ — 27,1%, ВГС — 9,3%, данных по ВИЧ-инфекции нет, данных среди детей нет [1]) можно косвенно судить о том, что уровни инфицированности детей значительно ниже аналогичных показателей среди взрослых онкогематологических пациентов. Сравнение с детским контингентом пациентов провести не представляется возможным ввиду отсутствия доступных данных.

Высокие показатели распространенности маркеров ВГВ, ВГС и ВИЧ, а также существование локальных внутрибольничных эпидемических очагов ГС в онкогематологических отделениях педиатрического профиля подчёркивают актуальность и важность дальнейшего изучения проблемы внутрибольничной передачи ГВ, ГС и ВИЧ-инфекции среди группы риска — детей онкогематологического профиля.

Выводы

Пациенты педиатрических отделений онкогематологического профиля являются группой высокого риска заражения ВГВ, ВГС и ВИЧ. Проблема внутрибольничной передачи ГВ, ГС и ВИЧ-инфекции является актуальной темой, требующей изучения и внедрения современных мер профилактики.

Список литературы:

1. Сацук А.В., Солопова Г.Г., Плоскирева А.А., Акимкин В.Г. Систематический обзор серопревалентности маркеров гепатита В, С и ВИЧ среди пациентов онкогематологического профиля. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2023; 25(2):131—141. DOI: 10.36488/cmac.2023.2.131-141.
2. Ладная Н.Н., Дементьева Л.А., Курганова О.П., Плоскирева А.А., Пименов Н.Н., Бурдинская Е.Н. и др. Эпидемиологическое расследование случаев инфицирования детей вирусным гепатитом С в онкогематологическом отделении медицинской организации. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2022; 12(4):52—60. DOI: 10.18565/epidem.2022.12.4.52-60.
3. Сацук А.В., Солопова Г.Г., Плоскирева А.А., Акимкин В.Г., Новичкова Г.А. Значение факторов риска заражения вирусными гепатитами В и С у детей с онкогематологическими заболеваниями и иммунодефицитными состояниями. *Анализ риска здоровью*. 2024; 1:100—110. DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.10.
4. Сацук А.В., Солопова Г.Г., Пименова О.В., Клочкова Е.В., Новичкова Г.А., Плоскирева А.А., Акимкин В.Г. Оценка факторов риска передачи гемоконтактных инфекций (гепатит В, С и ВИЧ) при выполнении манипуляций с венозным катетером. *Анализ риска здоровью*. 2025; 4: 114—122. DOI: 10.21668/health.risk/2025.4.11.
5. Hayashi T., Hutin Y.J., Bulterys M. et al. Injection practices in 2011—2015: a review using data from the demographic and health surveys (DHS). *BMC Health Services Research*. 2019; 19(1):600. DOI: 10.1186/s12913-019-4366-9.
6. Сацук А.В., Солопова Г.Г., Плоскирева А.А. Систематический обзор вспышек гемоконтактных инфекций (гепатит В, С, ВИЧ), передающихся от пациента к пациенту при оказании медицинской помощи. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2021; 98(3):319—330. DOI: 10.36233/0372-9311-1125.
7. Büchner A., Du Plessis N.M., Reynders D.T., Omar F.E., Mayaphi S.H., Haeri Mazanderani A.F., Avenant T. Nosocomial outbreak of hepatitis B virus infection in a pediatric hematology and oncology unit in South Africa: epidemiological investigation and measures to prevent further transmission. *Pediatric Blood & Cancer*. 2015; 62(11):1914—1919. DOI: 10.1002/pbc.25605.
8. Wang B., Mufti G., Agarwal K. Reactivation of hepatitis B virus infection in patients with hematologic disorders. *Haematologica*. 2019; 104(3):435—443. DOI: 10.3324/haematol.2018.210252.
9. Ножкин М.С. Клинико-лабораторная характеристика течения хронического гепатита С у онкогематологических больных: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.22 / Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. — Санкт-Петербург, 2021:17 с.
10. Мерабишвили В.М. Состояние онкологической помощи в России: выживаемость детей (0—14 лет). Популяционное исследование на уровне федерального округа. Часть II . *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2025; 12(1):14—19. DOI: 10.21682/2311-1267-2025-12-1-14-19.

References:

1. Satsuk AV, Solopova GG, Ploskireva AA, Akimkin VG. Systematic review of seroprevalence of hepatitis B, C and HIV markers among oncohematological patients. *Clin Microbiol Antimicrob Chemother*. 2023;25(2):131—141. DOI: 10.36488/cmac.2023.2.131-141. (In Russ.)
2. Ladnaya NN, Dementyeva LA, Kurganova OP, Ploskireva AA, Pimenov NN, Burdinskaya EN, et al. Epidemiological investigation of hepatitis C virus infection cases in children in an oncohematology department of a medical organization. *Epidemiol Infect Dis Curr Issues*. 2022;12(4):52—60. DOI: 10.18565/epidem.2022.12.4.52-60. (In Russ.)
3. Satsuk AV, Solopova GG, Ploskireva AA, Akimkin VG, Novichkova GA. Significance of risk factors for hepatitis B and C virus infection in children with oncohematological diseases and immunodeficiency states. *Health Risk Anal*. 2024;(1):100—110. DOI: 10.21668/health.risk/2024.1.10. (In Russ.)
4. Satsuk AV, Solopova GG, Pimenova OV, Klochkova EV, Novichkova GA, Ploskireva AA, Akimkin VG. Assessment of risk factors for bloodborne infection transmission (hepatitis B, C and HIV) during venous catheter procedures. *Health Risk Anal*. 2025;(4):114—122. DOI: 10.21668/health.risk/2025.4.11. (In Russ.)
5. Hayashi T, Hutin YJ, Bulterys M, et al. Injection practices in 2011—2015: a review using data from the demographic and health surveys (DHS). *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):600. DOI: 10.1186/s12913-019-4366-9. (In Russ.)
6. Satsuk AV, Solopova GG, Ploskireva AA. Systematic review of outbreaks of bloodborne infections (hepatitis B, C, HIV) transmitted from patient to patient during medical care. *J Microbiol Epidemiol Immunobiol*. 2021;98(3):319—330. DOI: 10.36233/0372-9311-1125. (In Russ.)
7. Büchner A, Du Plessis NM, Reynders DT, Omar FE, Mayaphi SH, Haeri Mazanderani AF, Avenant T. Nosocomial outbreak of hepatitis B virus infection in a pediatric hematology and oncology unit in South Africa: epidemiological investigation and measures to prevent further transmission. *Pediatr Blood Cancer*. 2015;62(11):1914—1919. DOI: 10.1002/pbc.25605.
8. Wang B, Mufti G, Agarwal K. Reactivation of hepatitis B virus infection in patients with hematologic disorders. *Haematologica*. 2019;104(3):435—443. DOI: 10.3324/haematol.2018.210252.
9. Nozhkin MS. *Clinical and laboratory characteristics of chronic hepatitis C course in oncohematological patients* [abstract of PhD dissertation]. Saint Petersburg: Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 2021. 17 p. (In Russ).
10. Merabishvili VM. The state of cancer care in Russia: survival of children (0—14 years). Population-based study at the federal district level. Part II. *Russ J Pediatr Hematol Oncol*. 2025;12(1):14—19. DOI: 10.21682/2311-1267-2025-12-1-14-19. (In Russ.)

Статья поступила 30.07.26

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить. Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflicts of interest, financial support, which should be reported