

1  
НОМЕР

БОИЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН

Оренбургская область  
Саракташский район  
Валиева Ж.А.



2023

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ОРЕНБУРГСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

© Коллектив авторов, 2023

УДК: 616.24 [616.24-002-07:616.08]

Н.А. Аникеева<sup>1</sup>, Ю.П. Варварина<sup>2</sup>, Н.Н. Фокичева<sup>2</sup>,  
М.В. Фалетров<sup>2</sup>, В.В. Горячев<sup>2</sup>, Майорова Е.В.<sup>2</sup>,  
И.Г. Скобеев<sup>2</sup>, А.К. Гречкина<sup>1</sup>, П.Г. Гончарова<sup>1</sup>

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПНЕВМОЦИСТНОЙ ПНЕВМОНИИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННОГО РЕБЁНКА

<sup>1</sup> Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,  
Рязань, Россия

<sup>2</sup> Городская клиническая больница № 11, Рязань, Россия

Пневмоцистная пневмония – одно из наиболее значимых ВИЧ-ассоциированных заболеваний, характеризующееся тяжелым течением и высокой летальностью. Диагностика пневмоцистной пневмонии сложна в связи с отсутствием патогномичных симптомов и неспецифичностью лабораторных изменений. Описанный клинический случай демонстрирует течение пневмоцистной пневмонии у ребенка, когда поражение легких стало первым проявлением ВИЧ-инфекции.

*Ключевые слова:* ВИЧ-инфекция, СПИД, пневмоцистная пневмония, дети.

---

---

*N.A. Anikeeva<sup>1</sup>, Yu.P. Varvarina<sup>2</sup>, N.N. Fokicheva<sup>2</sup>, M.V. Faletrov<sup>2</sup>, V.V. Goryachev<sup>2</sup>,  
E.V. Mayorova<sup>2</sup>, I.G. Skobeev<sup>2</sup>, A.K. Grechkina<sup>1</sup>, P.G. Goncharova<sup>1</sup>*

## **CLINICAL CASE OF PNEUMOCYSTIS PNEUMONIA IN AN HIV-INFECTED CHILD**

<sup>1</sup> Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ryazan, Russia

<sup>2</sup> City Clinical Hospital No. 11, Ryazan, Russia

Pneumocystis pneumonia is one of the most significant HIV-associated diseases characterized by severe course and high mortality. Diagnosis of pneumocystis pneumonia is difficult due to the absence of pathognomic symptoms and the non-specificity of laboratory changes. The described clinical case demonstrates the course of pneumocystis pneumonia in a child when lung damage became the first manifestation of HIV infection

*Key words:* HIV infection, AIDS, pneumocystis pneumonia, children.

### **Введение**

По данным Росстата, в настоящее время в России наблюдается рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией как среди взрослого, так и среди детского населения. В январе 2023 г. резко выросло количество инфекционных заболеваний, в том числе социально значимых, таких как ВИЧ, туберкулез и сифилис. Так, заболеваемость впервые выявленной ВИЧ-инфекцией выросла на 20% (4,4 тыс.) по сравнению с прошлым годом [1].

В большинстве случаев ВИЧ-инфицирование детей происходит вертикальным путем, от матери к ребенку [2], а ВИЧ-инфекция у детей характери-

зуется неблагоприятным течением, быстрым прогрессированием иммунологических нарушений и более ранним присоединением стадии вторичных заболеваний [3, 4].

Несмотря на широкое внедрение в лечебную практику антиретровирусной терапии (АРВТ), которая привела к увеличению продолжительности и улучшению качества жизни больных, растет число пациентов, выявляемых на поздних стадиях болезни и имеющих жизнеугрожающие осложнения в виде присоединения вторичной инфекции. К числу наиболее значимых вторичных поражений у больных ВИЧ-инфекцией относится пневмоцистная пневмония (ПП). Возбудителем ПП является *Pneumocystis jiroveci*, который был открыт в 1909 г. бразильским врачом К. Чагасом [5]. В 1942 г. чешский учёный О. Йировиц впервые доказал роль этого микроорганизма в возникновении интерстициальной плазмоцитарной пневмонии у новорождённых детей с иммунодефицитным состоянием, а в 1981 г. *P. jiroveci* был признан как этиологический фактор развития тяжелой пневмонии у больных с ВИЧ-инфекцией [6,7].

Ввиду широкого распространения *P. jiroveci* более 80% детей в большинстве стран мира к 2-4 годам приобретают антитела к данным грибам, что затрудняет серодиагностику инфекции, вызванную указанным патогеном. Чаще всего инфицирование протекает бессимптомно либо имеются легкие респираторные симптомы, купирующиеся самостоятельно. Манифестная картина заболевания развивается лишь у пациентов со сниженным количеством CD4<sup>+</sup> лимфоцитов в крови (менее 100 клеток в мкл) и макрофагов. Такие состояния возникают у ВИЧ-инфицированных больных в стадии СПИД и у лиц с вторичными иммунодефицитами (иммуносупрессия вследствие онкологических заболеваний, прием цитостатиков и системных глюкокортикоидов, трансплантация органов и тканей) [8]. Пик заболеваемости ПП у ВИЧ-инфицированных детей приходится на возраст от 3 до 6 месяцев [9].

ПП остается основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных младенцев и детей в развивающихся странах. Вскрытия, проведенные в Африке, выявили ПП у 16% детей, умерших от ВИЧ/СПИДа в 1992-1993 гг., у 29% детей, умерших в 1997- 2000 гг., и у 44 % детей, умерших в 2000-2001 гг. [7].

ПП является СПИД-индикаторным заболеванием и в 20% случаев выступает его первым клиническим проявлением. У пациентов с ВИЧ-инфекцией заболевание протекает подостро – в течение нескольких недель и даже месяцев с медленным развитием дыхательной недостаточности (ДН) [6, 8].

Более благоприятные исходы ПП наблюдаются у молодых пациентов с ВИЧ-инфекцией, что связывают с меньшим количеством сопутствующих заболеваний, обратимостью иммунных нарушений при проведении АРВТ и, предположительно, большей настороженностью в отношении ПП у пациентов, инфицированных ВИЧ [10].

Благодаря своевременной диагностике ВИЧ инфекции и эффективному внедрению антиретровирусной терапии (АРВТ), наблюдается снижение заболеваемости ПП, однако проблема не теряет своей актуальности и исследования в этой области продолжают [11].

В настоящей работе охарактеризованы особенности течения пневмоцистной пневмонии у ребёнка с ВИЧ-инфекцией.

### **Клиническое наблюдение**

Под наблюдением находилась девочка Е., 5,8 лет, славянской национальности. Ребенок от 7-й беременности, протекавшей на фоне ВИЧ-инфекции, третьих естественных родов. Первый ребенок умер в возрасте 6 мес., второй ребенок здоров. Масса при рождении – 3120 г, длина тела – 52 см. С рождения находилась на искусственном вскармливании. Физическое и нервно-психическое развитие в пределах нормы. С возраста двух лет отмечались частые ОРВИ. Привита согласно Национальному календарю, в том числе вакциной БЦЖ-м в роддоме. Мать девочки страдала ВИЧ-инфекцией с 2007 г., являлась ВИЧ-диссиденткой, на учете фактически не состояла, АРВТ не получала. Умерла от пневмонии неуточненной этиологии в ноябре 2022 г., с этого времени девочка преимущественно проживала с бабушкой. По перинатальному контакту не обследована, химиопрофилактики не получала.

Перенесенные заболевания: ОРВИ; аллергологический анамнез – пищевая аллергия на цитрусовые; в контакте с инфекционными больными не была.

Девочка заболела остро в январе 2023 г., когда появился кашель, субфебрильная температура тела, двукратная рвота, к врачу не обращались. На третий день болезни вновь повторилась рвота на фоне субфебрилитета и умеренной болезненности в животе. Осмотрена участковым педиатром. Назначено амбулаторное лечение: парацетамол, ингавирин, тантум-верде. Состояние без существенной динамики. К вечеру девятого дня болезни вновь повысилась температура тела до 38,7°C, вызвана бригада СМП, девочка госпитализирована в детское отделение ММЦ по месту жительства. При поступлении тяжесть состояния определялась дыхательной недостаточностью I ст.,

эндогенной интоксикацией. Обращала на себя внимание умеренно выраженная одышка при физической нагрузке (ходьбе) ЧДД – 35 в мин, SpO<sub>2</sub> – 93-95%. Гемодинамические показатели – стабильные, ЧСС – 110 в мин. В клиническом анализе крови: лейкоциты – 12,9\*10<sup>9</sup>/л, п/я – 16%, с/я – 60%, эозинофилы – 3%, лимфоциты – 16%, моноциты – 5%, СОЭ – 20 мм/ч. Экспресс-тест на COVID-19 отрицательный. На рентгенограмме органов грудной клетки выявлено двустороннее субтотальное интерстициальное поражение легких. На фоне проводимой терапии (инфузионная терапия, цефтриаксон, экоклав, арбидол, ибупрофен, кислородотерапия) улучшения состояния не отмечалось. На 11 день болезни больная в стабильно тяжелом состоянии госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии ГБУ РО «ГКБ №11».

При поступлении в ОРИТ состояние ребенка расценивалось как тяжелое за счет явлений эндогенной интоксикации и дыхательной недостаточности II ст. В ясном сознании, вялая, плаксивая. Лицо симметрично, зрачки D=S, фотореакция сохранена. Мышечный тонус и активные движения в пределах нормы. Менингеальные симптомы отрицательные. Температура тела 36,7°C. Кожные покровы чистые, бледные, конечности – холодные. Слизистые влажные, бледно-розовые. В зеве неяркая гиперемия без налетов. Отмечался цианоз носогубного треугольника, затруднение носового дыхания, малопродуктивный кашель и одышка смешанного характера с умеренным участием в акте дыхания вспомогательной мускулатуры грудной клетки, втяжением уступчивых мест грудной клетки, раздуванием крыльев носа. Аускультативно дыхание в легких жесткое, проводилось во все отделы, отмечались рассеянные сухие хрипы с обеих сторон. ЧДД до 50 в мин., SaO<sub>2</sub> - 88-92%. Тоны сердца ясные, ритм правильный, гемодинамические показатели стабильные: ЧСС – 100-120 в мин., АД – 90/65-115/80 мм.рт.ст. Границы абсолютной и относительной сердечной тупости не расширены. Живот мягкий, не вздут, доступен глубокой пальпации во всех отделах, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Дизурические явления отсутствуют.

В клиническом анализе крови при поступлении: лейкоциты – 23,6\*10<sup>9</sup>/л, п/я – 14%, с/я – 63%, эозинофилы – 1%, лимфоциты – 15%, моноциты – 7%, СОЭ – 20 мм/ч. По данным биохимического анализа крови, наблюдалось увеличение С-реактивного белка до 24 мг/мл. Уровни общего белка, трансаминаз, креатинина и мочевины находились в пределах нормы.

В ходе обследования методом ИФА в крови обнаружены антитела к

ВИЧ 1, 2, p24ag ВИЧ 1. Методом иммуноблота результат подтвержден. Вирусная нагрузка –  $1,84 \cdot 10^3$  копий. Австралийский антиген методом ИФА не обнаружен, антитела к вирусу гепатита С не выявлены.

Исследование клеточного иммунитета: CD3+ – 1198 кл/мкл, CD4+ – 15 кл/мкл, CD8+ – 1095 кл/мкл, CD4/CD8 (иммунорегуляторный индекс) – 0,01.

Обследована на оппортунистические инфекции: токсоплазмоз – IgM-, IgG-; вирус простого герпеса – IgM-, IgG+; вирус Эпштейна-Барр – к капсидному антигену – IgM-, к нуклеарным антигенам – IgG+, КП – 1,3; цитомегаловирус – IgM-, IgG-. Исследование мочи на легионеллез методом иммунохроматографии дважды дало отрицательный результат. При бактериологическом посеве мазков из носоглотки на флору клинически значимого роста микроорганизмов не выявлено. Антитела к COVID-19 не обнаружены.

Консультация фтизиатра: данных за туберкулез нет (реакция Манту – отрицательная, ДСТ – отрицательный).

При госпитализации выполнена КТ органов грудной клетки, которая выявила субтотальное снижение пневматизации в обеих легких за счет обширных сливных участков по типу «матового стекла». Объем поражения правого легкого - 80%, левого - 90%. Заключение: КТ картина двусторонней массивной полисегментарной пневмонии в фазе течения (рис.). УЗИ органов брюшной полости – без особенностей. ЭХО-КГ – камеры сердца в размерах не увеличены, глобальная сократимость левого желудочка не изменена.



Рис. КТ – картина двусторонней массивной полисегментарной пневмонии в фазе течения.

Больная консультирована врачом-инфекционистом центра СПИД, заключение – ВИЧ-инфекция, стадия вторичных заболеваний 4В (СПИД): пневмоцистная пневмония. Фаза прогрессирования. Рекомендовано начать АРВТ.

Таким образом, по клинико-anamнестическим данным и результатам лабораторных и инструментальных методов обследования у ребенка диагно-

стирована: ВИЧ-инфекция, В стадия, фаза прогрессирования на фоне отсутствия АРВТ. Двусторонняя полисегментарная пневмония, смешанной этиологии. ДН II ст.

Больная получала комплексное лечение, включающее АРВТ (невирапин, абакавир, ламивудин, фосфазид, ралтегравир), противомикробную (ко-тримоксазол, цефтриаксон, азитромицин, меропенем, ванкомицин), противогрибковую (флуконазол), гормонотерапию (метилпреднизолон, преднизолон) и кислородотерапию. Также проводилась ингаляционная терапия (ипратропия бромид+фенотерол, будесонид).

Анамнестические, клинические, лабораторные и рентгенологические данные в сочетании с выявленным иммунодефицитом, а также положительный эффект от специфической терапии ко-тримоксазолом свидетельствовали в пользу наличия у пациентки ПП. Подтвердить диагноз лабораторно не представлялось возможным.

Повторно (на 5 день АРВТ) консультирована врачом-инфекционистом областного Центра СПИД; рекомендованы химиопрофилактика туберкулеза, непрерывное проведение АРВТ, продолжение приема ко-тримоксазола 36 мг/кг/сут, флуконазола.

В результате проводимого лечения на 8 день терапии отмечена тенденция к нормализации лабораторных показателей (снижение лейкоцитоза до  $6,1 \cdot 10^9/\text{л}$ , СРБ  $< 6$  мг/л), купирование явлений эндогенной интоксикации и ДН, нормализация температуры тела, улучшение общего самочувствия, появился аппетит. На 18 сутки прекращена кислородотерапия. На 20-й день лечения переведена в инфекционное отделение в состоянии средней степени тяжести и при удовлетворительном самочувствии. При объективном обследовании: в ясном сознании, нормотермия, дыхание клинически адекватное, без кислородной дотации. Аускультативно: сохранялось жесткое дыхание, хрипов и одышки не было, ЧД – 22-24 в мин., SaO<sub>2</sub> – 98-99%. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС – 95-100 в мин., АД – 104/59 мм.рт.ст. Живот мягкий, доступен глубокой пальпации, безболезненный. Физиологические отправления без особенностей.

На контрольной КТ органов грудной клетки: легочные поля с обеих сторон полностью расправлены; инфильтрация в легких не определялась; внутригрудные лимфатические узлы не дифференцировались; плевральная полость свободная; в периферических отделах обоих легких определялись

сливные зоны уплотнения по типу «матового стекла» малой интенсивности, нарастающие в нижних отделах; корни не расширены. Заключение: Двусторонняя полисегментарная пневмония, фаза рассасывания.

На 29 сутки лечения пациентка выписана на амбулаторное долечивание с рекомендациями продолжить АРВТ (фосфазид, ламивудин, ралтегравир) длительно. С целью профилактики рецидива пневмоцистной пневмонии был рекомендован прием ко-тримоксазола в течение 3 месяцев.

### **Результаты и обсуждение**

Наиболее часто ПП регистрируется у пациентов с ВИЧ-инфекцией и другими вторичными иммунодефицитными состояниями [15]. В представленном случае у ребенка отмечался выраженный вторичный иммунодефицит за счет снижения CD4+ клеток на фоне течения ВИЧ-инфекции. Сложность диагностики ПП заключается в отсутствии патогномичных клинических симптомов и точных лабораторных критериев [16]. В наблюдаемом случае заболевание у ребенка началось с неспецифических симптомов. Отмечались проявления интоксикации и симптомы поражения респираторного тракта; подобная симптоматика в дебюте заболевания у детей согласуется с описаниями ряда исследователей [16]. Аускультативная картина была малоспецифична и характеризовалась наличием обструктивного компонента, что может наблюдаться при пневмоцистных поражениях легких у детей. В гемограмме пациентки отмечался лейкоцитоз с нейтрофиллезом, что может указывать на смешанную этиологию пневмонии (пневмоцисты, другие грибы, бактерии, вирусы). В типичных случаях при ПП чаще регистрируются изменения, характерные для поздних стадий ВИЧ-инфекции: анемия, лейко-, лимфо- и тромбоцитопения [19]. При выполнении РКТ грудной клетки у девочки выявлено обширное двустороннее интерстициальное поражение легочной ткани и зоны затемнений по типу «матового стекла», что является характерным признаком ПП [16]. Опосредовано диагноз был подтвержден положительным эффектом от назначения специфической терапии (*ex juvantibus*).

### **Заключение**

Таким образом, ребенок от социально-неблагополучной матери, не получавшей профилактическую терапию во время беременности, родился с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции. Заболевание протекало с развитием выраженной иммуносупрессии и присоединением оппортунистической инфекции (пневмоцистная пневмония). Своевременное назначение ком-

плексной терапии способствовало благоприятному исходу заболевания.

Врачи педиатры и узкие специалисты должны сохранять настороженность в отношении ВИЧ-инфицированности при лечении часто болеющих детей и пациентов с тяжелой пневмонией, рефрактерной к антибактериальной терапии. Своевременное назначение АРВТ может продлить жизнь ребенка и улучшить прогноз основного заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации на 30 июня 2023 г. Специализированный научно-исследовательский отдел по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. М., 2023 (URL: <https://files.antispidnn.ru/uploads/docs/spec/vich2023.pdf>)
2. Завалко А.Ф., Котельников В.В. Пути профилактики вертикальной передачи ВИЧ инфекции от матери к плоду (обзор литературы). Вестник новых медицинских технологий, XXIII 2016. 4: 287-293.
3. Воронин Е.Е., Латышева И.Б. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации. Уральский медицинский журнал. 2016. 9: 6-8.
4. Gianesin K., Petrara R., Freguja R., Zanchetta M., Giaquinto C., Ross A.D. Host factors and early treatments to restrict paediatric HIV infection and early disease progression. J. Virus Erad. 2015. 1(3): 140-147. doi:10.1016/S2055-6640(20)30509-4
5. Chagas C. Nova tripanozomiasis humana: estudo sobre a morfologia e o evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1909. 1(2): 159-218. doi:10.1590/s0074-02761909000200008
6. White P.L., Backx M., Barnes R.A. Diagnosis and management of *Pneumocystis jirovecii* infection. Expert Rev Anti Infect Ther. 2017. 15(5): 435-447 doi: 10.1080/14787210.2017.1305887
7. Kofteridis D.P., Valachis A., Velegraki M. et al. Predisposing factors, clinical characteristics and outcome of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in HIV-negative patients. J Infect Chemother. 2014. 20(7): 412-416. doi: 10.1016/j.jiac.2014.03.003
8. Марковский В.Д., Плитень О.Н., Мирошниченко М.С., Мирошниченко А.А. Пневмоцистная пневмония: исторические, эпидемиологические и клинико-морфологические аспекты. Annals of Mechnikov Institute. 2012. 3: 26-32 (URL: <https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/2726/1/Плитень.pdf>)
9. Петрук Н.И., Овсянников Д.Ю., Болибок А.М., Шолтояну А.В., Носов С.А., Крюков И.И., Захарова Л.А., Крушельницкий А.А., Дегтярева Е.А., Жданова О.И. Глава 3. Особенности течения пневмоцистной пневмонии у ВИЧ-инфицированного ребенка. Трудный диагноз в педиатрии. 2018. 6. (URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/Glava-3-Osobennosti-techeniya-pnevmoicistnoi-pnevmonii-u-VICH-inficirovannogo-rebenka.html>)
10. Белобородов В.Б. Пневмоцистная пневмония у пациентов без инфекции ВИЧ. Consilium Medicum. 2019. 21 (3): 27-32. doi: 10.26442/20751753.2019.3.190215
11. Truong J., Ashurst J.V. *Pneumocystis jirovecii* Pneumonia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. (URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493992/>)
12. Боровицкий В.С. Пневмоцистная пневмония. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика, лечение. Проблемы мед. микологии. 2012. 14 (1): 13-20.
13. Ватутин Н.Т., Колесников В.С., Тараторина А.А. и др. Особенности течения пневмонии у ВИЧ-инфицированных пациентов. Архив внутренней медицины. 2016. 1: 71-76. doi: 10.20514/2226-6704-2016-6-1-71-76
14. Куделя Л.М., Каширских В.Г., Балабанова Ю.В. Особенности течения пневмоцистной

- пневмонии у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Медицина и образование в Сибири. 2012. 1: 15-19.
15. Григорьева Т.А., Сулейманов А.Ф. КТ-диагностика пневмоцистной пневмонии у ВИЧ-инфицированных пациентов. Фармация Казахстана. 2017. 7: 36-40.
  16. Потехин Н.П., Шепеленко А.Ф., Миронов М.Б. и др. СПИД-ассоциированная пневмоцистная пневмония. Военно-медицинский журнал. 2005. 10: 42-48.
  17. Ермак Т.Н. Лечение пневмоцистной пневмонии при ВИЧ-инфекции. Фарматека. 2003. 13: 2 (URL: <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/5427>)

Поступила 31.03.2023 г.

(Контактная информация: **Аникеева Наталья Александровна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской и поликлинической педиатрии с курсом ФДПО ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России; адрес: 390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; тел.: 89105091486; E-mail: [natasha782@inbox.ru](mailto:natasha782@inbox.ru))

---

---

## REFERENCES

1. HIV infection in the Russian Federation as of June 30, 2023. Specialized research department for the prevention and control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. M., 2023 (URL: <https://files.antispidnn.ru/uploads/docs/spec/vich2023.pdf>)
2. Zavalko A.F., Kotelnikov V.V. Ways to prevent vertical transmission of HIV infection from mother to fetus (literature review). Bulletin of New Medical Technologies, XXIII 2016. 4: 287-293.
3. Voronin E.E., Latysheva I.B. HIV infection in the Russian Federation. Ural Medical Journal. 2016. 9: 6-8.
4. Gianesin K., Petrara R., Freguja R., Zanchetta M., Giaquinto C., Ross A.D. Host factors and early treatments to restrict paediatric HIV infection and early disease progression. J. Virus Erad. 2015. 1(3): 140-147. doi:10.1016/S2055-6640(20)30509-4
5. Chagas C. Nova tripanozomiasis humana: estudo sobre a morfologia e o evolutivo do Schizotrypanum cruzi n. gen. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1909. 1(2): 159-218. doi:10.1590/s0074-02761909000200008
6. White P.L., Backx M., Barnes R.A. Diagnosis and management of Pneumocystis jirovecii infection. Expert Rev Anti Infect Ther. 2017. 15(5): 435-447 doi: 10.1080/14787210.2017.1305887
7. Kofteridis D.P., Valachis A., Velegraki M. et al. Predisposing factors, clinical characteristics and outcome of Pneumocystis jirovecii pneumonia in HIV-negative patients. J Infect Chemother. 2014. 20(7): 412-416. doi: 10.1016/j.jiac.2014.03.003
8. Markovsky V.D., Pliten O.N., Miroshnichenko M.S., Miroshnichenko A.A. Pneumocystic pneumonia: historical, epidemiological and clinical-morphological aspects. Annals of Mechnikov Institute. 2012. 3: 26-32 (URL: <https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/2726/1/Плитель.pdf>)
9. Petruk N.I., Ovsyannikov D.Yu., Bolibok A.M., Sholtoyanu A.V., Nosov S.A., Kryukov I.I., Zakharova L.A., Krushelnitsky A.A., Degtyareva E.A., Zhdanova O.I. Chapter 3. Features of the course of pneumocystis pneumonia in an HIV-infected child. Difficult diagnosis in pediatrics. 2018. 6. (URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/Glava-3-Osobennosti-techeniya-pnevmocistnoi-pnevmonii-u-VICH-inficirovannogo-rebenka.html>)
10. Beloborodov V.B. Pneumocystis pneumonia in patients without HIV infection. Consilium Medicum. 2019. 21 (3): 27-32. doi: 10.26442/20751753.2019.3.190215
11. Truong J., Ashurst J.V. Pneumocystis jirovecii Pneumonia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. (URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493992/>)
12. Borovitsky V.S. Pneumocystis pneumonia. Etiology, pathogenesis, clinic, differential diagnosis, treatment. Problems of honey. mycology. 2012. 14 (1): 13-20.

13. Vatutin N.T., Kolesnikov V.S., Taratorina A.A., etc. Features of the course of pneumonia in HIV-infected patients. *Archive of Internal Medicine*. 2016. 1: 71-76. doi: 10.20514/2226-6704-2016-6-1-71-76
14. Kudelya L.M., Kashirskikh V.G., Balabanova Yu.V. Features of the course of pneumocystis pneumonia in patients with HIV infection. *Medicine and education in Siberia*. 2012. 1: 15-19.
15. Grigorieva T.A., Suleymanov A.F. CT diagnostics of pneumocystis pneumonia in HIV-infected patients. *Pharmacy of Kazakhstan*. 2017. 7: 36-40.
16. Potekhin N.P., Shepelenko A.F., Mironov M.B. et al. AIDS-associated pneumocystic pneumonia. *Military Medical Journal*. 2005. 10: 42-48.
17. Ermak T.N. Treatment of pneumocystis pneumonia in HIV infection. *Pharmateca*. 2003. 13: 2 (URL: <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/5427>)

**Образец ссылки на статью:**

Аникеева Н.А., Варварина Ю.П., Фокичева Н.Н., Фалетров М.В., Горячев В.В., Майорова Е.В., Скобеев И.Г., Гречкина А.К., Гончарова П.Г. Клинический случай пневмоцистной пневмонии у ВИЧ-инфицированного ребёнка. *Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН*. 2023. 1: 10 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2023-1/Articles/ANA-2023-1.pdf>) **DOI: 10.24411/2304-9081-2023-11008.**