



## Эффективность химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией в Новосибирской области

Д. В. КАПУСТИН<sup>1,2</sup>, Е. И. КРАСНОВА<sup>1,2</sup>, Н. И. ХОХЛОВА<sup>1,2</sup>, Ю. А. СТАШЕВСКАЯ<sup>2</sup>, Е. С. ПУДОВА<sup>2</sup>, Л. Л. ПОЗДНЯКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, РФ

<sup>2</sup>ГБУЗ Новосибирской области «Городская инфекционная клиническая больница № 1», г. Новосибирск, РФ

РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** изучить эффективность химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией, по данным Центра по профилактике и борьбе со СПИДом в составе ГБУЗ НСО «Городская инфекционная клиническая больница № 1» г. Новосибирска.

**Материалы и методы.** В исследование включены 236 больных с ВИЧ-инфекцией, в возрасте 33-48 лет, взятых на диспансерный учет в Центре по профилактике и борьбе со СПИДом в составе ГБУЗ НСО «ГИКБ № 1» г. Новосибирска. Все пациенты имели стадию вторичных заболеваний (4А, 4Б, 4В) и выраженную степень иммунодефицита (CD4+ от 200 до 349 кл/мкл), а также вирусологическую эффективность проводимой АРТ. Выполнен анализ эффективности химиопрофилактики (ХП) туберкулеза у 147 больных по сравнению с 89 пациентами, которые не получали ХП туберкулеза по разным причинам. Для проведения ХП туберкулеза использовался комбинированный препарат, включавший изониазид и пиразинамид, в течение 3 мес. с ежедневным приемом. Группы принимавших и не принимавших ХП были сопоставимы по полу, возрасту и степени иммунодефицита.

**Результаты.** В группе получавших ХП в течение года после завершения курса ХП диагноз «туберкулез» был установлен у 7/147 (4,8%) больных, в том числе: очаговый туберкулез легких – у 71,4% (5/7), инфильтративный туберкулез легких – у 28,6% (2/7 пациентов). В группе пациентов, не получавших ХП в течение года, выявлено 17/89 (19,1%) случаев туберкулеза: очаговый туберкулез легких – у 29,4% (5/17); инфильтративный туберкулез легких – у 47,1% (8/17) и диссеминированный туберкулез легких – у 23,5% (4/17). Диссеминированный туберкулез легких зарегистрирован только в группе не получавших ХП туберкулеза. Относительный риск (RR = 0,442 (<1)) при сравнении числа заболевших в группах свидетельствует о снижении вероятности развития туберкулеза у больных, принимавших ХП. Отношение шансов (OR = 0,212; ДИ 0,084-0,534) свидетельствует, что шансы развития туберкулеза выше в группе не принимавших ХП.

**Заключение.** Использование комбинации изониазида с пиразинамидом для химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией статистически значимо снижает риск развития туберкулеза. Пациентам с выраженным иммунодефицитом, имеющим противопоказания к ХП туберкулеза, необходима организация диспансерного наблюдения совместно с фтизиатром, в том числе проведение компьютерной томографии для ранней верификации туберкулезного процесса в легких.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, туберкулез, химиопрофилактика, изониазид, пиразинамид

**Для цитирования:** Капустин Д. В., Краснова Е. И., Хохлова Н. И., Шашевская Ю. А., Пудова Е. С., Позднякова Л. Л. Эффективность химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией в Новосибирской области // Туберкулез и болезни лёгких. – 2023. – Т. 101, № 1. – С. 63-67. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-63-67>

## Efficacy of Preventive Chemotherapy of Tuberculosis in HIV Infected Patients in Novosibirsk Oblast

Д. В. КАПУСТИН<sup>1,2</sup>, Е. И. КРАСНОВА<sup>1,2</sup>, Н. И. ХОХЛОВА<sup>1,2</sup>, Ю. А. СТАШЕВСКАЯ<sup>2</sup>, Е. С. ПУДОВА<sup>2</sup>, Л. Л. ПОЗДНЯКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Novosibirsk State Medical University, Russian Ministry of Health, Novosibirsk, Russia

<sup>2</sup>City Infectious Clinical Hospital no. 1, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT

**The objective:** to study the efficacy of tuberculosis preventive chemotherapy in HIV infected patients based on the data of AIDS Prevention and Control Center, which is a part of City Infectious Clinical Hospital no. 1, Novosibirsk.

**Subjects and Methods.** 236 HIV infected patients aged 33-48 years old were enrolled in the study, they all were registered in AIDS Prevention and Control Center, City Infectious Clinical Hospital no. 1, Novosibirsk. All patients were at the stage of secondary diseases (4A, 4B, 4C), and had a pronounced degree of immunodeficiency (CD4+ from 200 to 349 cells/μl), and the ongoing ART was virologically successful. The efficacy of tuberculosis preventive chemotherapy (CTX) was analyzed in 147 patients versus 89 patients who received no tuberculosis CTX due to various reasons. For tuberculosis preventive chemotherapy, a combination drug was used, which contained isoniazid and pyrazinamide, for 3 months with daily intake. The groups of those receiving and not receiving CTX were comparable in terms of the gender, age and degree of immunodeficiency.

**Results.** In the group receiving CTX within a year after completion of CTX, tuberculosis was diagnosed in 7/147 (4.8%) patients including: focal pulmonary tuberculosis - in 71.4% (5/7), and infiltrative pulmonary tuberculosis - in 28.6% (2/7 patients). In the group receiving no CTX, during the year, 17/89 (19.1%) tuberculosis cases were detected: focal pulmonary tuberculosis - in 29.4% (5/17), infiltrative pulmonary tuberculosis - in 47.1% (8/17), and disseminated pulmonary tuberculosis - in 23.5% (4/17). Disseminated pulmonary tuberculosis was registered only in the group who received no CTX. The relative risk (RR = 0.442 (<1)) when comparing the number of cases in the groups indicates lower likelihood to develop tuberculosis in the patients taking CTX.

The odds ratio (OR = 0.212; CI 0.084-0.534) indicates that the chances of developing tuberculosis are higher in the group receiving no CTX.

**Conclusion.** The use of a combination of isoniazid and pyrazinamide for tuberculosis preventive chemotherapy in HIV infected patients significantly reduces the risk of developing tuberculosis. Patients with severe immunodeficiency who have contraindications to tuberculosis preventive chemotherapy should be followed up jointly with a phthisiologist, the follow-up should include computed tomography for early detection of tuberculosis signs in the lungs.

**Key words:** HIV infection, tuberculosis, preventive chemotherapy, isoniazid, pyrazinamide

**For citations:** Kapustin D. V., Krasnova E. I., Khokhlova N. I., Stashevskaya Yu. A., Pudova E. S., Pozdnyakova L. L. Efficacy of Preventive Chemotherapy of Tuberculosis in HIV Infected Patients in Novosibirsk Oblast. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2023, Vol. 101, no. 1, pp. 63-67 (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-1-63-67>

*Для корреспонденции:*

Капустин Дмитрий Вячеславович  
E-mail: dmitrij\_kapustin\_1991@inbox.ru

*Correspondence:*

Dmitry V. Kapustin  
Email: dmitrij\_kapustin\_1991@inbox.ru

За все время существования пандемии ВИЧ-инфекции от нее и ее осложнений в мире скончалось около 40,1 млн человек (по состоянию на 1 января 2021 г.) [1]. Одной из ведущих причин смерти больных ВИЧ-инфекцией является туберкулез, в том числе с поражением центральной нервной системы [2]. Согласно данным отечественных и зарубежных авторов, эффективными способами профилактики развития туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией являются раннее начало антиретровирусной терапии (АРТ) и проведение химиопрофилактики (ХП) туберкулеза [3, 4, 5]. Химиопрофилактика позволяет снизить риск развития туберкулеза на 40-60% [6]. В качестве основных режимов ХП туберкулеза используются схемы с изониазидом или комбинации изониазида с рифампицином или пиразинамидом [6, 7]. Большинство авторов рассматривают применение комбинированных противотуберкулезных препаратов с фиксированными дозами для ХП в качестве наиболее предпочтительных схем. Преимуществами комбинированных препаратов является повышение уровня приверженности пациентов за счет уменьшения общего количества таблеток [8, 9]. Однако для полной оценки эффективности используемых режимов химиопрофилактики туберкулеза имеется недостаточно литературных данных.

Цель исследования: изучить эффективность химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией по данным Центра по профилактике и борьбе со СПИДом в составе ГБУЗ НСО «Городская инфекционная клиническая больница № 1» г. Новосибирска.

### Материалы и методы

В исследование включены 236 больных с впервые установленным диагнозом «ВИЧ-инфекция», в возрасте от 33 до 48 лет, взятых на диспансерный учет в Центре по профилактике и борьбе со СПИДом в составе ГБУЗ НСО «Городская инфекционная клиническая больница № 1» г. Новосибирска. В исследование включались пациенты 18 лет и старше со стадиями вторичных заболеваний (4А, 4Б, 4В),

имевшие выраженную степень иммунодефицита (CD4+ от 200 до 349 кл/мкл). Критериями невключения были: фоновые онкологические заболевания, в том числе новообразования легких; туберкулез любой локализации (как активный, так и перенесенный ранее); стадии ВИЧ-инфекции первичных проявлений (2А, 2Б, 2В) и субклиническая (3); вторичные заболевания с поражением ЦНС; пневмоцистная пневмония; отсутствие вирусологической эффективности проводимой АРТ. Всем больным проведено обследование и назначен предпочтительный режим АРТ в соответствии с актуальной версией клинических рекомендаций «ВИЧ-инфекция у взрослых» (2020) [10]. Все пациенты имели вирусологическую эффективность проводимой АРТ (уровень вирусной нагрузки РНК ВИЧ < 20 копий/мл). Для исключения или подтверждения туберкулеза использовались следующие методы исследования: рентгенография органов грудной клетки; бактериологическое исследование мокроты на микрофлору и кислотоустойчивые микобактерии (КУМ); ПЦР мокроты на ДНК *Mycobacterium tuberculosis*; кожная проба с диаскинтестом.

Были сформированы 2 группы больных. Группу ХП+ составили 147 больных ВИЧ-инфекцией, получавших ХП туберкулеза. Для ХП туберкулеза использовался комбинированный препарат, включавший изониазид и пиразинамид. Дозирование препарата проводилось по изониазиду из расчета 5-10 мг/кг массы тела пациента. Препарат применялся ежедневно курсом 3 мес. Группу сравнения ХП- составили 89 пациентов с ВИЧ-инфекцией, не получавшие ХП туберкулеза по разным причинам (наличие абсолютных противопоказаний (в соответствии с инструкцией к лекарственным средствам) или категорический отказ от приема противотуберкулезных препаратов).

За эффективность проведенной ХП принималась контрольная точка – отсутствие развития у пациента туберкулеза в течение 1 года после окончания курса ХП. За неэффективность проведенной ХП принималась другая контрольная точка – выявление у пациента любой формы туберкулеза в течение 1 года после окончания курса ХП туберкулеза. Сре-

ди пациентов, не получавших ХП, констатировалось развитие или отсутствие туберкулеза в течение 1 года наблюдения.

У всех больных с ВИЧ-инфекцией имелись данные по полу, возрасту и эпидемиологический анамнез, в том числе о пути инфицирования ВИЧ.

Статистический анализ данных проводился посредством программы Statistica 10. Различия частотных характеристик качественных переменных оценивали с использованием критерия  $\chi^2$  Пирсона. Различия средних значений количественных показателей определяли с помощью критерия Манна – Уитни. Значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . Для количественной оценки статистического изучения связи между явлениями применялся коэффициент корреляции Спирмена.

### Результаты исследования

Среди 236 пациентов с ВИЧ-инфекцией преобладали мужчины – 72,5% ( $n = 171$ ). Возраст пациентов варьировал от 33 до 48 лет и в среднем составил  $40,4 \pm 3,65$  лет. По результатам эпидемиологического расследования установлено, что у 236 (51,7%) больных доминировал половой гетеросексуальный путь передачи ВИЧ. На долю парентерального пути инфицирования (внутривенное введение наркотиков) пришлось 45,3% случаев, неуточненные данные составили – 3,0%.

У мужчин чаще регистрировался парентеральный путь передачи ВИЧ – 58,5% случаев (100/171 пациентов) против 10,8% (7/65) у женщин ( $p < 0,05$ ).

В группе ХТ+ (147 пациентов) возраст пациентов варьировал от 35 до 44 лет и в среднем составил  $39,4 \pm 2,69$  лет. Уровень CD4+ лимфоцитов варьировал от 236 до 322 кл/мкл, в среднем –  $292,8 \pm 27,5$  кл/мкл.

В группу ХП- вошли 89 пациентов, подписали информированный отказ от проведения ХП туберкулеза – 40,5% (36/89 пациентов); остальные пациенты имели противопоказаниями к назначению ХП туберкулеза: язвенная болезнь желудка

и двенадцатиперстной кишки – у 20,2% (18/89); неконтролируемая артериальная гипертензия и ИБС – у 14,7% (13/89); гиперчувствительность к изониазиду и/или пипразинамиду (после начала приема препарата) – у 17,9% (16/89); умеренная или высокая активность АЛТ/АСТ на фоне хронического гепатита С – у 4,5% (4/89); эпилепсия в анамнезе – у 2,2% (2/89).

Возраст пациентов в группе ХП- варьировал от 33 до 48 лет, в среднем составил  $41,4 \pm 2,9$  года. Уровень CD4+ лимфоцитов колебался от 205 до 345 кл/мкл, в среднем  $303,3 \pm 24,5$  кл/мкл. Таким образом, группы ХП+ и ХП- были сопоставимы по полу, возрасту и степени иммунодефицита.

В группе ХП+ в течение одного года диспансерного наблюдения после окончания ХП установлен диагноз «туберкулез» у 7/147 (4,8%) больных. По формам распределение было следующим: очаговый туберкулез – у 5/7 (71,4%), инфильтративный туберкулез – у 2/7 (28,6%).

В группе ХП- ( $n = 89$ ) за год наблюдения выявлено 17/89 (19,1%) случаев туберкулеза, что статистически значимо чаще, чем в группе ХП+ ( $p < 0,001$ ) (табл.). И в этой группе кроме инфильтративного 47,1% (8/17 пациентов) и очагового туберкулеза легких – 29,4% (5/17) была и более тяжелая форма – диссеминированный туберкулез легких – 23,5% (4/17).

Установлено, что инфильтративный туберкулез легких регистрировался чаще в группе ХП- – 8,9% (8/89), чем в группе ХП+ – 1,4% (2/147),  $p = 0,013$  (Хи-квадрат с поправкой Йейтса). А диссеминированный туберкулез легких зарегистрирован только в группе ХП- в 4,5% (4/89 пациентов). Относительный риск (RR) в группах составил 0,442 ( $< 1$ ), что свидетельствует о снижении вероятности развития туберкулеза у больных, принимавших ХП (обратная связь, 95%-ный ДИ 0,235-0,830;  $p < 0,05$ ). Отношение шансов (OR) в ХП+ и ХП- группах = 0,212 ( $< 1$ ), что указывает, что шансы развития туберкулеза выше в группе ХП- (фактор имеет обратную связь с вероятностью наступления исхода; 95%-ный ДИ 0,084 – 0,534).

**Таблица. Сравнительная характеристика ХП+ и ХП- групп**

**Table. Comparative characteristics of Groups CTX+ and CTX-**

Показатель	Группа ХП+ ( $n = 147$ )	Группа ХП- ( $n = 89$ )
Средний возраст больных	39,4±2,69 лет	41,4±2,98 лет
Средний уровень CD4 лимфоцитов крови	292,8 ± 27,5 кл/мкл <sup>-1</sup>	303,3 ± 24,5 кл/мкл <sup>-1</sup>
Число больных с установленным диагнозом «туберкулез» (абс.)	7*	17*
Доля лиц с установленным диагнозом «туберкулез»	4,8%	19,1%
<b>Структура выявленных форма туберкулеза</b>		
Очаговый туберкулез легких	5 (3,4%)	5 (5,6%)
Инфильтративный туберкулез легких	2 (1,4%)**	8 (8,9%)**
Диссеминированный туберкулез легких	0	4 (4,5%)

Примечание: \* – разница статистически значима, критерий Хи-квадрат  $< 0,001$ .

\*\* – разница статистически значима, Хи-квадрат с поправкой Йейтса  $p = 0,013$ .

## Заключение

По результатам исследования установлено, что использование комбинированного препарата, включающего изониазид с пиразинамидом для химиопрофилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией статистически значимо снижает риск развития туберкулеза у данной категории больных ( $p < 0,05$ ). Установлено, что инфильтративный туберкулез легких регистрируется чаще – 8,9% у лиц, не получавших ХП туберкулеза по сравнению с получавшими – 1,4%,  $p = 0,013$  (Хи-квадрат с поправкой Йейтса). Диссеминированный туберкулез легких зарегистри-

рован только среди пациентов, не получавших ХП туберкулеза, что может свидетельствовать о риске развития распространенных форм заболевания при отсутствии ХП туберкулеза.

Пациентам с ВИЧ-инфекцией и выраженным иммунодефицитом, имеющим противопоказания к приему препаратов для ХП туберкулеза, учитывая высокий риск развития данного заболевания, рекомендована организация диспансерного наблюдения совместно с фтизиатром на базе Центра по профилактике и борьбе со СПИДом, в том числе проведение компьютерной томографии для ранней верификации туберкулезного процесса в легких.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Работа выполнена без привлечения дополнительного финансирования.

**Conflict of interests.** The authors declare there is no conflict of interest. This research was performed with no additional funding.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бартлетт Д., Редфилд Р., Фам П., Масус А. И. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. Российское издание. – М.: ГРАНАТ, 2013. – 696 с.
2. ВОЗ: Руководство по ведению пациентов с латентной туберкулезной инфекцией, 2015 [Электронный ресурс] / <http://www.who.int/tb/publications/ru/>
3. Зуев А. П., Мохирева Л. В., Юрченко Н. И., Мишин В. Ю., Стерликов С. А., Русских О. Е. Фтизоэтам В6 и фтизопирам В6 при лечении впервые выявленных больных туберкулезом легких с выделением микобактерий / Туб. и болезни лёгких. – 2012. – № 5. – С. 44-52.
4. Каминский Г.Д., Кудлай Д.А., Панова А.Е., Паролина Л.Е., Перегудова А.Б., Пшеничная Н.Ю., Самойлова А.Г., Тестов В.В., Тинькова В.В. Тактика врача при выявлении, диагностике и профилактике сочетанной инфекции ВИЧ и туберкулез. Практическое руководство / под редакцией И. А. Васильевой. Москва, 2020, 152 с.
5. Клинические рекомендации «ВИЧ-инфекция у взрослых» (2020), утвержденные Минздравом РФ.
6. Коломиец В. М. Эффективность химиопрофилактики туберкулеза у ВИЧ-инфицированных // Научный результат. Медицина и фармация. 2017. – Т. 2, № 1.
7. Akolo C., Adetifa I., Shepperd S., et al. Treatment of latent tuberculosis infection in HIV infected persons // Cochrane Database Syst. Rev. – 2010, № 1. – CD000171.
8. Bell L. C. K., Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and *Mycobacterium tuberculosis* co-infection // Nat. Rev. Microbiol. – 2018. – Vol. 16, № 2. – P. 80-90.
9. Orcau À., Caylà J. A., Martínez J. A. Present epidemiology of tuberculosis. Prevention and control programs // Enferm. Infec. Microbiol. Clin. – 2011. – Vol. 29, Suppl. 1. – P. 2-7.
10. World Health Organization. HIV/AIDS. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>

## REFERENCES

1. Bartlett J., Redfield R., Pham P., Masus A. I. Klinicheskiye aspekty VICH-infektsii. (Russ. Ed.: John G. Bartlett, Robert R. Redfield, Paul A. Pham. Medical Management of HIV Infection). Moscow, GRANAT Publ., 2013, 696 p.
2. WHO, Rukovodstvo po vedeniyu patsientov s latentnoy tuberkuleznoy infektsiey. (Russ. Ed.: WHO. Guidelines on the management of latent tuberculosis infection). 2015, (Epub.), <http://www.who.int/tb/publications/ru/>
3. Zuev A.P., Mokhireva L.V., Yurchenko N.I., Mishin V.Yu., Sterlikov S.A., Russkikh O.E. Phtizoethamum B6 and Phtizopyramum B6 for the treatment of new pulmonary tuberculosis patients with bacillary excretion. Tuberculosis and Lung Diseases, 2012, no. 5, pp. 44-52. (In Russ.)
4. Kaminskiy G.D., Kudlay D.A., Panova A.E., Parolina L.E., Peregudova A.B., Pshenichnaya N.Yu., Samoylova A.G., Testov V.V., Tinkova V.V. Taktika vracha pri vyyavlenii, diagnostike i profilaktike sochetannoy infektsii VICH i tuberkulez: prakticheskoe rukovodstvo. [Tactics of the physician in the detection, diagnosis and prevention of TB/HIV coinfection. Practical guide]. I.A. Vasilyeva, eds, Moscow, 2020, 152 p.
5. Klinicheskie rekomendatsii «VICH-infektsiya u vzroslykh» (2020). [Clinical guidelines on HIV infection in adults (2020)]. Approved by the Russian Ministry of Health.
6. Kolomiets V.M. Efficiency of preventive chemotherapy of tuberculosis in HIV patients. Nauchnyy Rezultat. Meditsina I Farmatsiya, 2017. vol. 2, no. 1. (In Russ.)
7. Akolo C., Adetifa I., Shepperd S., et al. Treatment of latent tuberculosis infection in HIV infected persons. Cochrane Database Syst. Rev., 2010, no. 1, CD000171.
8. Bell L.C.K., Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and *Mycobacterium tuberculosis* co-infection. Nat. Rev. Microbiol., 2018, vol. 16, no. 2, pp. 80-90.
9. Orcau À., Caylà J.A., Martínez J.A. Present epidemiology of tuberculosis. Prevention and control programs. Enferm. Infec. Microbiol. Clin., 2011, vol. 29, suppl. 1. pp. 2-7.
10. World Health Organization. HIV/AIDS. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 630099, г. Новосибирск, ул. Семьи Шамшиных, д. 40, к. 4.

## INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Novosibirsk State Medical University, Russian Ministry of Health, 40, Semyi Shamshinykh St., Novosibirsk, 630099.

**Капустин Дмитрий Вячеславович**

к. м. н., ассистент кафедры  
инфекционных болезней.  
E-mail: dmitrij\_kapustin\_1991@inbox.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-4710>

**Краснова Елена Игоревна**

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой  
инфекционных болезней.  
E-mail: krasnova-inf@rambler.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3168-9309>

**Хохлова Наталья Игоревна**

к. м. н., доцент, доцент кафедры  
инфекционных болезней.  
E-mail: talitas@bk.ru

ГБУЗ Новосибирской области  
«Городская инфекционная клиническая больница №1».  
630099, г. Новосибирск, ул. Семьи Шамшиных, д. 40, к. 5.

**Сташевская Юлия Анатольевна**

к. м. н., заведующая эпидемиологическим отделом  
подразделения «Центр по профилактике  
и борьбе со СПИДом».  
E-mail: ykozyanova@yandex.ru

**Пудова Елена Сергеевна**

заведующая отделом профилактики подразделения  
«Центр по профилактике и борьбе со СПИДом».  
E-mail: elenapudova69@mail.ru

**Позднякова Лариса Леонидовна**

к. м. н., главный врач.  
E-mail: gikb1@yandex.ru

**Dmitry V. Kapustin**

Candidate of Medical Sciences,  
Assistant of Infectious Diseases Department.  
Email: dmitrij\_kapustin\_1991@inbox.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-4710>

**Elena I. Krasnova**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Infectious  
Diseases Department.  
Email: krasnova-inf@rambler.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3168-9309>

**Natalya I. Khokhlova**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate  
Professor of Infectious Diseases Department.  
Email: talitas@bk.ru

City Infectious Clinical Hospital no. 1,  
40, Apt. 4, Semyi Shamshinykh St.,  
Novosibirsk, 630099.

**Yulia A. Stashevskaya**

Candidate of Medical Sciences,  
Head of Epidemiology Department of AIDS  
Prevention and Control Center.  
Email: ykozyanova@yandex.ru

**Elena S. Pudova**

Head of Prevention Department of AIDS  
Prevention and Control Center.  
Email: elenapudova69@mail.ru

**Larisa L. Pozdnyakova**

Candidate of Medical Sciences, Head Physician.  
Email: gikb1@yandex.ru

Поступила 17.01.2023

Submitted as of 17.01.2023