

ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЁЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

ПРАВАДА Н.С., БУДРИЦКИЙ А.М., СЕРЁГИНА В.А.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск,
Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2021. – Том 20, №3. – С. 40-45.

THE PECULIARITIES OF DETECTION AND DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

PRAVADA N.S., BUDRITSKIY A.M., SERYOGINA V.A.

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2021;20(3):40-45.

Резюме.

Цель – оценка особенностей диагностики и клинического течения туберкулёза у детей и подростков.

Материал и методы. Ретроспективный анализ амбулаторных карт детей и подростков, заболевших туберкулёзом в Витебской области за период 2016 – 2020 годы.

Результаты. В структуре заболевания туберкулёзом у детей и подростков преобладает туберкулёз лёгких (инфильтративный туберкулёз лёгких). В большинстве случаев туберкулёз выявлялся в подростковом возрасте. Практически все заболевшие имели тесный семейный контакт с больными туберкулёзом. К группе медицинского риска относились 25% пациентов. У пациентов с инфильтративным туберкулёзом лёгких симптоматика и изменения в общем анализе крови были только в фазе распада и обсеменения. Бактериовыделителями были 75% заболевших. Более половины детей и подростков с туберкулёзом имели множественную лекарственную устойчивость микобактерий туберкулёза. Важную роль в выявлении туберкулёза у детей и подростков играет иммунодиагностика. Среди заболевших детей были зарегистрированы только внелегочные формы туберкулёза.

Заключение. Чаще всего туберкулёз у детей и подростков поражает органы дыхания и протекает бессимптомно или малосимптомно. 75% заболевших являлись бактериовыделителями, при этом более половины имели множественную лекарственную устойчивость. Важную роль в заболевании туберкулёзом детей и подростков играет семейный контакт. Врачам всех специальностей необходимо иметь фтизиатрическую настороженность в отношении пациентов с заболеваниями различной локализации, резистентной к неспецифической терапии, особенно лицам с хроническими заболеваниями и из контакта с пациентами с туберкулёзом. При неэффективной антибактериальной терапии необходимо производить забор материала для исследования и верификации туберкулёзной инфекции и проводить иммунодиагностику туберкулёза.

Ключевые слова: туберкулёз, дети, подростки, диагностика, клиника, лекарственная устойчивость микобактерий туберкулёза.

Abstract.

Objectives. To assess the peculiarities of diagnosis and clinical course of tuberculosis in children and adolescents.

Material and methods. Retrospective analysis of outpatient records of children and adolescents with tuberculosis in Vitebsk region during the period from 2016 to 2020 was made.

Results. In the tuberculous disease structure in children and adolescents, pulmonary tuberculosis (infiltrative pulmonary tuberculosis) prevails.

In the majority of cases, tuberculosis was diagnosed during adolescence. Almost all of the sick had close family contact with tuberculosis patients. The medical risk group included 25% of patients. In patients with infiltrative pulmonary tuberculosis, symptoms and changes in the total blood count were observed only in the phase of disintegration and seeding. Bacteriological excretors made up 75% of cases. More than half of children and adolescents with tuberculosis

had multidrug resistance of mycobacterium tuberculosis. Immunodiagnosing plays an important role in the detection of tuberculosis in children and adolescents. Among the sick children, only extrapulmonary forms of tuberculosis were recorded.

Conclusions. Most often, tuberculosis in children and adolescents affects the respiratory organs and is asymptomatic or oligosymptomatic. 75% of patients were bacteria discharging persons, more than half of them having multidrug resistance. Family contact is of great importance in tuberculosis in children and adolescents. Doctors of all specialties need to have phthisiatric alertness in relation to patients with diseases of various localization resistant to nonspecific therapy, especially to persons with chronic diseases and to those who contact with patients suffering from tuberculosis. In case of ineffective antibiotic therapy, it is necessary to take the material for the study and verification of tuberculous infection and to carry out immunodiagnosing of tuberculosis.

Key words: tuberculosis, children, adolescents, diagnosing, clinic, drug resistance of mycobacterium tuberculosis.

Разработка новых молекулярно-генетических методов диагностики (GeneXpert, LPA-test и другие), лечения и профилактики туберкулёза позволила достигнуть значительного улучшения эпидемиологических показателей по данному заболеванию в мире. Тем не менее, в настоящее время туберкулёз остаётся серьёзной международной проблемой здравоохранения. По данным ВОЗ за 2019 г., в мире туберкулезом заболели 10 миллионов человек (5,6 миллиона мужчин, 3,2 миллиона женщин и 1,2 миллиона детей), умерло 1,4 миллиона человек (из них 208 000 человек с ВИЧ-инфекцией). Во всем мире туберкулез является одной из 10 основных причин смерти, опережая ВИЧ/СПИД [1]. Люди с латентной туберкулёзной инфекцией являются резервуаром туберкулёза, и при снижении иммунитета в будущем у них возможно развитие туберкулёза. Своевременная профилактика и адекватное лечение туберкулёза у детей и подростков позволят улучшить здоровье всего населения. В настоящее время причинами несвоевременной диагностики туберкулёза являются отсутствие фтизиатрической настороженности и особенности клинических проявлений туберкулёза у детей и подростков [2, 3].

Цель исследования – оценка особенностей диагностики и клинического течения туберкулёза у детей и подростков.

Материал и методы

Заболеваемость туберкулёзом в Беларуси была и остаётся на низком уровне и составляет за 2020 год: дети до 4 лет 0,18 на 100000 населения, 5 – 14 лет 0,29 на 100000 населения, 15 – 17 лет 2,65 на 100000 населения. Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт всех детей и подростков, заболевших туберкулёзом в

Витебской области за период 2016 – 2020 год. За указанный период зарегистрировано 12 человек (2 детей (16,7%) (возраст до 12 лет) и 10 подростков (83,3%) (возраст 13-17 лет)). По полу: 8 человек (66,7%) – женского пола, 4 человека (33,3%) – мужского пола. Шесть человек (50%) проживало в городе, 6 пациентов (50%) – сельские жители. В 2016 году зарегистрировано 3 случая туберкулёза у детей и подростков, в 2017 г. – 5 случаев, в 2018 г. – 2 случая, в 2019 г. – 1 случай, в 2020 г. – 1 случай. В связи с низкой заболеваемостью туберкулёзом в Беларуси и в Витебской области, из-за малого количества случаев, статистический анализ не проводился.

Результаты

Среди заболевших туберкулёз органов дыхания зарегистрирован у 9 человек (75%): 8 случаев (66,7%) инфильтративного туберкулёза лёгких (ИТЛ), 1 случай (8,3%) – очаговый туберкулёз лёгких. У всех пациентов при объективном обследовании (перкуссия, аускультация, пальпация) изменений по органам и системам не выявлено. Внелёгочный туберкулёз зарегистрирован у 3 человек (25%): туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов – 1 пациент (8,3%) в возрасте 2 лет, туберкулёз шейки плечевой кости – 1 пациент (8,3%) в возрасте 8 лет, левосторонний хронический эпителио-антральный средний отит туберкулёзной этиологии у 1 пациента (8,3%) в возрасте 17 лет.

Все пациенты с инфильтративным туберкулёзом лёгких были в подростковом возрасте (4 человека в возрасте 17 лет, 1 – в 15 лет, 2 – в 14 лет, 1 – в 13 лет). Инфильтративный туберкулёз правого лёгкого зарегистрирован у 5 человек, левого – у 3 человек. Среди детей и подростков с инфильтративным туберкулёзом лёгких у 4 паци-

ентов туберкулёз выявлен в фазе инфильтрации, у 2 пациентов – в фазе распада, у 2 – в фазе распада и обсеменения. У 1 пациента ИТЛ сочетался с экссудативным плевритом. Таким образом, позднее выявление ИТЛ было у 4 человек (50% среди пациентов с ИТЛ). У 6 пациентов с ИТЛ в мокроте выявлены микобактерии туберкулёза (МБТ): у 3 из 6 человек методом микроскопии, у 5 из 6 – посевом на плотные питательные среды, у 4 из 6 – на жидкой питательной среде (Бактек), у 5 из 6 – методом GeneXpert. У 1 пациента МБТ выявлены при исследовании гистологического материала (посев на плотные питательные среды). Множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) МБТ выявлена у 4 из 8 пациентов с ИТЛ, 1 пациент без бактериовыделения имел контакт с МЛУ туберкулёзом и в дальнейшем получал лечение как МЛУ туберкулёз. Таким образом, МЛУ МБТ была у 62,5% пациентов с ИТЛ. Профиль МЛУ: у 1 пациента выявлена лекарственная устойчивость МБТ к изониазиду (H), рифампицину (R), этамбутолу (E), амикацину (Am), капреомицину (Km); у 1 – к HREKm и к пиразинамиду (Z); у 1 – к HRZE, у 1 – к HRZ.

Инфильтративный туберкулёз лёгких у детей и подростков был выявлен при профилактическом исследовании у 5 человек (62,5%). При профилактическом рентгенологическом исследовании выявлены 2 пациента (при поступлении в колледж и при вселении в общежитие), 1 – при профилактическом исследовании с использованием кожной пробы с препаратом Диаскинтест (инвалид по зрению), 2 пациента выявлены при профилактическом исследовании по контакту с пациентом с туберкулёзом, 2 пациента – по жалобам, 1 пациент после гистологического исследования операционного материала (нижняя лобэктомия справа). При обследовании у фтизиатра жалобы отсутствовали у 4 пациентов (50% пациентов с ИТЛ): у 2 пациентов, выявленных по контакту, у 1 – выявленного при профилактическом рентгенологическом обследовании, у 1 – выявленного с использованием кожной пробы с препаратом Диаскинтест. У этих пациентов ИТЛ выявлен своевременно, в фазе инфильтрации. Из них у 3 человек выявлены МБТ (у 2 посевом, у 1 молекулярно-генетическим методом GeneXpert).

Жалобы на кашель предъявляли 4 пациента, у 2 пациентов была фебрильная температура, 2 пациента жаловались на слабость, утомляемость. Данные жалобы были у пациентов с ИТЛ в фазе распада (у 2) и в фазе распада и обсемене-

ния (у 2). Из них у 3 пациентов было массивное бактериовыделение (МБТ выявлены при микроскопии мокроты), у 1 пациента МБТ выявлены из гистологического материала.

У 5 пациентов с ИТЛ кожная проба с препаратом Диаскинтест была положительная (папула), у 1 гиперергическая (папула 18 мм), 2 пациентам пробы не ставили. Таким образом, следует отметить высокую чувствительность пробы Диаскинтест в диагностике ИТЛ у детей и подростков.

Семейный контакт с больным туберкулёзом имели 6 из 8 пациентов (75%). Выявлены при обследовании по контакту 4 человека, из них 1 пациент имел туберкулёзный контакт на протяжении трёх лет 4 года назад, у 1 пациента вираж туберкулиновой пробы был 10 лет назад, получал курс химиопрофилактического лечения. У 1 пациента был зарегистрирован контакт 4 года назад, проходил курс химиопрофилактического лечения и через год выявлены кальцинаты в С5и С6 сегментах справа. У 1 пациента туберкулёзный контакт установлен за 13 лет до развития ИТЛ, 10 лет назад вираж туберкулиновой пробы, 5 лет назад нарастание туберкулиновой чувствительности, получено 2 курса химиопрофилактического лечения (5 и 10 лет до заболевания).

Сопутствующие заболевания были у 4 человек (50%): у 1 пациента врождённый порок развития лёгких (интралобарная секвестрация нижней доли правого лёгкого), у 1 пациента пролапс митрального клапана 1 степени и миопия слабой степени обоих глаз, у 1 пациента кальцинаты в лёгком, у 1 пациента хронический увеит (инвалидность). Факторы медицинского риска по развитию туберкулёза (согласно приказу МЗ РБ № 622 от 23.05.2012 года) имели 2 детей и подростков с ИТЛ.

Проведена оценка изменений показателей общего анализа крови (ОАК) у пациентов с ИТЛ. У 3 пациентов (37,5%) был умеренный лейкоцитоз (до $10,6 \times 10^9/\text{л}$): у 1 пациента с ИТЛ в фазе инфильтрации (25% пациентов с ИТЛ в фазе инфильтрации) и у 2 в фазе распада и обсеменения (100% пациентов в фазе распада и обсеменения). Увеличение скорости оседания лейкоцитов (СОЭ) (от 17 до 48 мм/ч) было у 5 из 8 пациентов (62,5% пациентов с ИТЛ), 2 из них пациенты в фазе распада и 2 в фазе распада и обсеменения.

Очаговый туберкулёз С1, С2 сегментов правого лёгкого в фазе инфильтрации, МБТ (+) был зарегистрирован у подростка 17 лет. МБТ обнаружены при исследовании мокроты методом

GeneXpert (выявлена устойчивость МБТ к R) и посевом на плотные питательные среды. Пациент выявлен при профилактическом рентгенологическом осмотре. За 2 года до выявления имел контакт с больной туберкулёзом тётей, но по контакту не наблюдался. Сопутствующей патологии нет. Отмечал жалобы на кашель, температуру до 37,5°C. Проба Манту ППД-Л с 2 ТЕ положительная, проба Диаскинтест отрицательная. В ОАК лейкоцитоз ($13,7 \times 10^9/\text{л}$), СОЭ в норме (4 мм/ч). Таким образом, очаговый туберкулёз у подростка протекал с жалобами на малопродуктивный кашель и субфебрильную температуру, выявлен лейкоцитоз при нормальной СОЭ.

Левосторонний хронический эптитимпано-антральный средний отит туберкулёзной этиологии зарегистрирован у 1 пациента в возрасте 17 лет. Туберкулёз уха, по литературным данным [4], – редкое заболевание. Чаще данная форма туберкулёза встречается как осложнение диссеминированного туберкулёза легких при гематогенном распространении возбудителя. Сопутствующие заболевания у пациента: хронический туботимпано-антральный средний отит слева с 11 лет, с частыми обострениями, левосторонняя смешанная тугоухость 2 степени, хронический тонзиллит, гипертрофия аденоидов. В 16 лет оперирован (тимпанопластика 3-го типа, установлен частичный титановый протез на левом ухе). Послеоперационный период без особенностей. Контакт с больной туберкулёзом матерью в прошлом (15, 9 лет и за 2 года до развития заболевания у подростка). Ребенок наблюдался по контакту и трижды получал курсы химиопрофилактического лечения (за 15, 13, 12 лет до развития заболевания). Инфицирован МБТ с трёх лет (по результатам пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л). В 15, 16 лет зарегистрирована положительная реакция на Диаскинтест, что свидетельствует о высокой активности МБТ в организме. В 17 лет обострение отита, появилось гнойное отделяемое из уха. Курс неспецифической антибактериальной терапии без эффекта. При обследовании патологии лёгких не выявлено, анализ крови и мочи в норме. Проведен анализ отделяемого из уха на МБТ. МБТ выявлены методом бактериоскопии и ПЦР (GeneXpert), также получен рост МБТ на плотных питательных средах и на Bactec. Подростку выставлен диагноз: левосторонний хронический эптитимпано-антральный средний отит туберкулёзной этиологии, МБТ (+), МЛУ (H, R, Km, Am, левофлоксацину (Lfx)). Тугоухость 2 степени слева.

Туберкулёз шейки правой плечевой кости зарегистрирован у ребёнка в возрасте 8 лет. С 5 лет инфицирован (контакт с больной туберкулёзом матерью), наблюдался по контакту, получил курс химиопрофилактического лечения. В 8 лет после ушиба правого плеча поднялась температура, появилась боль в плече. ОАК, рентгенография органов грудной клетки без патологии. Диаскинтест – 10 мм папула. После рентгенологического исследования правой плечевой кости и неэффективного лечения изменений, расцененных как неспецифический остеомиелит, выставлен диагноз туберкулёза шейки правой плечевой кости.

Туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов зарегистрирован у ребёнка в возрасте 2 лет. Сопутствующая патология – гипотиреоз – выявлен впервые. Контакт с больным туберкулёзом отцом (выявлены одновременно). Заболела остро: фебрильная температура, сухой кашель. В ОАК лейкоцитоз ($13,8 \times 10^9/\text{л}$), ускорение СОЭ (20 мм/ч). Проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л положительная, Диаскинтест гиперергический. Курс противовоспалительной терапии без эффекта.

Обсуждение

В структуре заболевания туберкулёзом у детей и подростков преобладает туберкулёз лёгких (75%). Инфильтративный туберкулёз лёгких составил 66,7%. В большинстве случаев туберкулёз выявлялся в подростковом возрасте (83,3%), что соответствует литературным данным, так как в этом возрасте снижается резистентность к туберкулёзной инфекции и у пациентов этой возрастной группы возникает туберкулёз вторичного периода [5]. Особенности подросткового периода связаны с рядом факторов: интенсивный рост, нейроэндокринная перестройка организма, функциональная незрелость иммунной системы, завершение роста и развития дыхательной системы, социальные особенности (переутомление, стрессы), психологические особенности (часто подростки при наличии незначительной симптоматики, характерной для туберкулёзной инфекции, не обращаются по данному поводу к врачу) [5]. Практически все заболевшие имели тесный семейный контакт с больными туберкулёзом (83,3%). К группе медицинского риска относились 25% пациентов. При этом туберкулёзный контакт при отсутствии сопутствующих заболеваний был у 6 пациентов (50%), туберкулёзный контакт и сопутствующая патология (группа

медицинского риска) была у 4 человек (33,4%), один пациент (8,3%) был без установленного туберкулёзного контакта, но с наличием сопутствующей патологии (группа медицинского риска), и только 1 пациент (8,3%) не имел туберкулёзного контакта и сопутствующей патологии. Следует отметить, что туберкулёз у детей и подростков, имеющих и туберкулёзный контакт и состоящих в группе медицинского риска был выявлен своевременно. Четыре пациента (33,4%) заболели туберкулёзом в течение 10 лет после того, как был впервые установлен туберкулёзный контакт, (суперинфекция). На наш взгляд, целесообразно продлить данной категории детей и подростков ежегодную иммунодиагностику до 18 лет.

У пациентов с ИТЛ симптоматика и изменения в ОАК (лейкоцитоз, ускорение СОЭ) были только у выявленных в фазе распада или распада и обсеменения. ИТЛ в фазе инфильтрации протекал бессимптомно. Таким образом, своевременно выявить туберкулёз у детей и подростков достаточно сложно и для постановки диагноза требуется тщательный сбор анамнеза, включая туберкулёзный контакт, проведение дополнительных исследований, особенно при отсутствии эффекта от неспецифической терапии. Диагноз туберкулёза верифицирован бактериологически у 9 пациентов (75%), у 5 из них (55,5%) выявлена МЛУ МБТ. Два пациента без бактериовыделения имели контакт с пациентом с МЛУ МБТ и, соответственно, лечились как пациенты с МЛУ МБТ. Важную роль в выявлении туберкулёза у детей и подростков играет иммунодиагностика. В случае наличия у детей хронической патологии следует сохранять фтизиатрическую настороженность.

Заключение

Чаще всего туберкулёз у детей и подрост-

ков поражает органы дыхания и протекает бессимптомно или малосимптомно. У 75% заболевших выявлены микобактерии туберкулёза, при этом более чем у половины пациентов установлена множественная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулёза. Важную роль в заболевании туберкулёзом играет семейный контакт с пациентами туберкулёзом. Таким образом, при неэффективной терапии различных заболеваний, особенно хронической патологии, врачам всех специальностей необходимо иметь фтизиатрическую настороженность и обследовать окружение ребёнка для исключения туберкулёзного контакта, а также производить забор материала для исследования и верификации туберкулёзной инфекции и проводить иммунодиагностику туберкулёза. Целесообразно продлить детям и подросткам, имеющим в анамнезе туберкулёзный контакт, ежегодную иммунодиагностику (пробу Манту с использованием ППД-Л 2 ТЕ, кожную пробу Диаскинтест, IGRA test) до 18 лет.

Литература

1. Туберкулёз [Электронный ресурс] / ВОЗ. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>. – Дата доступа: 01.04.2021.
2. Аксенова, В. А. Особенности туберкулёза у детей в XXI веке, достижения и перспективы в области профилактики и диагностики / В. А. Аксенова, Н. И. Клевно, Н. Н. Моисеева // Лечащий врач. – 2017. – № 2. – С. 58–62.
3. Корецкая, Н. М. Современный подход к выявлению туберкулёза у детей школьного возраста: оптимизация диагностики или упущенные возможности? / Н. М. Корецкая // Педиатрия. Журн. им. Г. Н. Сперанского. – 2017. – № 3. – С. 138–143.
4. Вишняков, В. В. Отоларингология : учебник / В. В. Вишняков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 328 с.
5. Туберкулёз у детей и подростков : руководство / под ред. О. И. Король, М. Э. Лозовской. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 432 с.

Поступила 29.12.2020 г.

Принята в печать 15.06.2021 г.

References

1. WHO. Tuberculosis. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>. [Accessed 01th April 2021]. (In Russ.)
2. Aksenova VA, Klevno NI, Moiseeva NN. Features of tuberculosis in children in the XXI century, achievements and prospects in the field of prevention and diagnosis. Lechashchii Vrach. 2017;(2):58-62. (In Russ.)

3. Koretckaia NM. Modern approach to the identification of tuberculosis in school children: optimization of diagnostics or missed capabilities? *Pediatrria Zhurn im GN Speranskogo*. 2017;(3):138-43. (In Russ.)
4. Vishniakov VV. *Otolaryngology: uchebnik*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2014. 328 p. (In Russ.)
5. Korol OI, Lozovskaia ME, red. *Tuberculosis in children and adolescents: rukovodstvo*. Saint Petersburg, RF: Piter; 2005. 432 p.

Submitted 29.12.2020

Accepted 15.06.2021

Сведения об авторах:

Правада Н.С. – к.м.н., доцент кафедры фтизиопульмонологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3674-4576>;

Будрицкий А.М. – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8276-1625>;

Серёгина В.А. – к.м.н., доцент кафедры фтизиопульмонологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7088-6914>.

Information about authors:

Pravada N.S. – Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Chair of Phthisiopulmonology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3674-4576>;

Budritsky A.M. – Candidate of Medical Sciences, associate professor, head of the Chair of Phthisiopulmonology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8276-1625>;

Seryogina V.A. – Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Chair of Phthisiopulmonology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7088-6914>.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 210009, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, кафедра фтизиопульмонологии с курсом ФПК и ПК.
E-mail: provada@mail.ru – Правада Наталия Сергеевна.

Correspondence address: Republic of Belarus, 210009, Vitebsk, 27 Frunze ave., Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Chair of Phthisiopulmonology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining.
E-mail: provada@mail.ru – Nataliya S. Pravada.