

© А.Р. Ароян, А.В. Мордык, 2020
УДК 616.61/62-002.5-053.5
DOI 10.21886/2308-6424-2020-8-4-8-15
ISSN 2308-6424



Туберкулёз мочевой системы в структуре всех форм и локализаций туберкулёза у детей дошкольного и младшего школьного возраста

Анна Р. Ароян^{1,2}, Анна В. Мордык¹

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России
644099, Россия, г. Омск, ул. Ленина, д. 12

²БУЗ ОО «Клинический противотуберкулёзный диспансер»
644058, Россия, г. Омск, ул. Целинная, д. 2

Введение. Внелёгочный туберкулёз диагностируется сложнее туберкулёза органов дыхания, но несвоевременное выявление приводит к инвалидизирующим последствиям. Дети от 4 до 11 лет ввиду расширения коммуникабельности являются группой риска по туберкулёзу. Представляется актуальным выделение мочевого туберкулёза у детей данных возрастных групп в структуре всех форм для совершенствования его диагностики.

Цель исследования. Выделение мочевого туберкулёза в структуре всех форм и локализаций туберкулёза у детей дошкольного и младшего школьного возраста для определения значимости и совершенствования диагностики данной локализации туберкулёза.

Материалы и методы. В когортное сравнительное исследование включены 303 ребёнка в возрасте от 4-х до 6-и лет и 306 детей в возрасте от 7-и до 11-и лет, переболевших туберкулёзом за период с 2000 по 2018 годы. Результаты статистически обработаны с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Office 2007», Biostat 2009. Различия между группами определялись с использованием критерия χ^2 . Гипотеза об отсутствии статистически значимого влияния фактора отвергалась при $p > 0,05$.

Результаты. У детей дошкольного и младшего школьного возраста в большинстве случаев диагностировали туберкулёз органов дыхания (94,7% и 89,9%; $p < 0,05$), бактериологическое подтверждение имелось у 6,3% и 3,6% ($p > 0,05$) детей в сравниваемых возрастных группах. В структуре туберкулёза органов дыхания преобладал туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов (ТВЛУ) (85,7% и 75,3%; $p < 0,05$). Первичный туберкулёзный комплекс (ПТК) чаще диагностирован у детей младшего школьного возраста (23,3%), чем у дошкольников (13,2%; $p < 0,05$). Частота регистрации изолированных внелёгочных форм туберкулёза была 1,3% и 5,6% ($p < 0,05$), бактериологически диагноз верифицирован в 25,0% и 35,3% ($p > 0,05$). Большая часть выявленных случаев изолированного внелёгочного туберкулёза приходилась на туберкулёз мочевой системы — 50% и 64,7% ($p > 0,05$), все случаи подтверждены бактериологически. Генерализация туберкулёзного процесса отмечена в 4,0% и 4,6% случаев ($p > 0,05$). Большинство случаев генерализованного туберкулёза у детей от 4 до 11 лет пришлось на сочетание первичных форм туберкулёза, преимущественно ТВЛУ и в одном случае ПТК, с туберкулёзом мочевой системы (83,3% и 85,7%; $p > 0,05$). Все эти случаи сочетаний были подтверждены бактериологически.

Заключение. У детей дошкольного и младшего школьного возраста наиболее часто диагностировали туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов. Изолированный внелёгочный туберкулёз встречался редко, преобладал туберкулёз мочевой системы с частым бактериологическим подтверждением. Генерализация туберкулёза у детей 4 – 11 лет встречалась редко, чаще диагностировали изолированные формы внелёгочного туберкулёза. Большая часть случаев сочетанных локализаций пришлось на комбинацию ТВЛУ и туберкулёза мочевой системы; уротуберкулёз был подтверждён обнаружением *M. tuberculosis* (МБТ) в посевах мочи. Врачам первичного звена здравоохранения и специализированной службы следует знать о возможности развития мочевого туберкулёза у детей от 4 до 11 лет, проводить поиск возбудителя у больных хроническими инфекциями мочевых путей и инфицированных МБТ.

Ключевые слова: туберкулёз; дети; дошкольный возраст; младший школьный возраст; туберкулёз мочевой системы; внелёгочный туберкулёз; генерализованный туберкулёз

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Родители пациентов подписали информированное согласие на участие детей в исследовании.

Вклад авторов: Анна Р. Ароян — разработка дизайна исследования, сбор материала, статистическая обработка материала; Анна В. Мордык — обзор литературы, разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи.

Поступила в редакцию: 21.09.2020. **Принята к публикации:** 08.12.2020. **Опубликована:** 26.12.2020.

Автор для связи: Анна Владимировна Мордык; тел.: +7 (913) 649-21-19; e-mail: amordik@mail.ru

Для цитирования: Ароян А.Р., Мордык А.В. Туберкулёз мочевой системы в структуре всех форм и локализаций туберкулёза у детей дошкольного и младшего школьного возраста. *Вестник урологии*. 2020;8(4):8-15. DOI: [10.21886/2308-6424-2020-8-4-8-15](https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-4-8-15)

Prevalence of the urinary tract tuberculosis in the structure of all forms and localizations of tuberculosis in children of preschool and primary school age

Anna R. Aroyan^{1,2}, Anna V. Mordyk¹

¹*Omsk State Medical University
644099, Russian Federation, Omsk, 12 Lenin st.*

²*Clinical Anti-tuberculosis Dispensary
644058, Russian Federation, Omsk, 2 Tselinnaya st.*

Introduction. Extrapulmonary tuberculosis is more difficult to diagnose than respiratory tuberculosis. However, late detection leads to disabling consequences. Children from 4 to 11 years old are at risk for tuberculosis due to increased communication skills. It seems relevant to isolate urinary tract tuberculosis (UTTB) in children of these age groups in the structure of all forms to improve its diagnosis.

Purpose of the study. Isolation of urinary tract tuberculosis to determine the significance and improve the diagnosis of this localization of tuberculosis in the structure of all forms and localizations of tuberculosis in children of preschool and primary school age.

Materials and methods. The cohort comparative study included 303 children aged 4 to 6 years and 306 children aged 7 to 11 years who had tuberculosis in the period from 2000 to 2018. The results were statistically processed using the Microsoft Office 2007 software package, Biostat 2009. Differences between the groups were determined using the χ^2 test. The hypothesis of the absence of a statistically significant influence of the factor was rejected at $p > 0.05$.

Results. Respiratory tuberculosis (RTB) was diagnosed in children of preschool and primary school age in most cases (94.7% and 89.9%; $p < 0.05$), bacteriological confirmation was found in 6.3% and 3.6% ($p > 0.05$) children in the compared age groups. Tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes (TBILN) prevailed (85.7% and 75.3%; $p < 0.05$) in the structure of RTB. Primary tuberculosis complex (PTBC) was more often diagnosed in children of primary school age (23.3%) than in preschoolers (13.2%; $p < 0.05$). The registration frequency of isolated extrapulmonary forms of tuberculosis was 1.3% and 5.6% ($p < 0.05$), bacteriological confirmation of the diagnosis was 25.0% and 35.3% ($p > 0.05$). Most of the detected cases of isolated extrapulmonary tuberculosis accounted for UTTB – 50.0% and 64.7% ($p > 0.05$), all cases were confirmed bacteriologically. Generalization of the tuberculous process was noted in 4.0% and 4.6% of cases ($p > 0.05$). Most cases of generalized tuberculosis in children from 4 to 11 years old were associated with a combination of tuberculosis primary forms, mainly (TBILN) and in one case of PTBC, with UTTB (83.3% and 85.7%; $p > 0.05$). These cases of combinations were confirmed bacteriologically.

Conclusion. Children of preschool and primary school age were diagnosed most often with TBILN. Isolated extrapulmonary tuberculosis was rare; UTTB predominated with frequent bacteriological confirmation. Isolated extrapulmonary tuberculosis was rare, UTTB of the predominated with frequent bacteriological confirmation. Generalization of tuberculosis in children 4-11 years old was rare; isolated forms of extrapulmonary tuberculosis were more often diagnosed. Most of the cases of combined localizations were due to a combination of TBILN and UTTB. UTTB was confirmed by the detection of *M. tuberculosis* in urine cultures. Physicians of primary health care and specialized services should be aware of the possibility of developing UTTB in children from 4 to 11 years old and search for the pathogen in patients with chronic UTIs and infected with *M. tuberculosis*.

Key words: tuberculosis; children; preschool age; primary school age; urinary tract tuberculosis; extrapulmonary tuberculosis; generalized tuberculosis

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest. **Informed consent.** The parents of the patients signed an informed consent for their children to participate in the study.

Authors contribution: Anna R. Aroyan — development of research design, collection of material, statistical processing of the material; Anna V. Mordyk — literature review, research design development, manuscript editing.

Received: 21.09.2020. **Accepted:** 08.12.2020. **Published:** 26.12.2020.

For correspondence: Anna V. Mordyk; tel.: +7 (913) 649-21-19; e-mail: amordik@mail.ru

For citation: Aroyan A.R., Mordyk A.V. Prevalence of the urinary tract tuberculosis in the structure of all forms and localizations of tuberculosis in children of preschool and primary school age. *Urology Herald*. 2020;8(4):8-15. (In Russ.). DOI: [10.21886/2308-6424-2020-8-4-8-15](https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-4-8-15)

Введение

Туберкулёз может поражать любые органы и системы человеческого организма, при этом чаще всего имеет место туберкулёз органов дыхания [1, 2], который легче диагностировать с учётом возможностей лучевого исследования [3, 4]. Внелёгочный туберкулёз относится к сложно диагностируемым [5, 6, 7], в том числе из-за отсутствия доступного скринингового исследования среди широких слоёв населения [7, 8, 9]. При этом именно внелёгочный туберкулёз из-за отсутствия своевременного выявления может приводить к утрате органа или его функции и иметь инвалидизирующие последствия [10, 11, 12]. Мочеполовой туберкулёз не является исключением [11, 13, 14]. Для совершенствования его диагностики у детей представляет интерес определение его доли в структуре всех локализаций туберкулёза за длительный период наблюдения.

Заболеваемость туберкулёзом детей является индикатором заболеваемости туберкулёзом взрослых [15, 16]. Дети дошкольного (от 4 до 6 лет) и младшего школьного возрастов (от 7 до 11 лет) чаще инфицируются микобактерией туберкулёза (МБТ), чаще заболевают туберкулёзом, что связано с расширением контактов, посещением детских дошкольных и школьных учреждений [17, 18]. Оценка частоты развития отдельных локализаций внелёгочного туберкулёза в данных возрастных группах может позволить расширить представления по его патогенезу, и сформировать соответствующую информированность у врачей первичного звена здравоохранения и специализированных служб.

Цель исследования: выделение мочевого туберкулёза в структуре всех форм и локализаций туберкулёза у детей дошкольного и младшего школьного возраста для определения значимости и совершенствования диагностики данной локализации туберкулёза.

Материалы и методы

Проведено когортное сравнительное исследование, в которое включено 303 ребёнка в возрасте от 4-х до 6-и лет и 306 детей в возрасте от 7-и до 11-и лет, переболевших туберкулёзом и госпитализированных в детский стационар противотуберкулёзной службы Омской области за период с 2000 по 2018 годы. Полученные в ходе исследования данные статистически обработаны с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Office 2007», Biostat 2009. Различия

между группами определялись с использованием критерия χ^2 . Гипотеза об отсутствии статистически значимого влияния фактора отвергалась при $p > 0,05$.

Результаты

Структура клинических форм туберкулёза у детей дошкольного (4 – 6 лет) и младшего школьного возрастов (7 – 11 лет) представлена в таблице.

В подавляющем большинстве случаев был диагностирован туберкулёз органов дыхания (94,7% и 89,9%; $p < 0,05$), при этом основными методами постановки диагноза служили клинические, лучевые и кожные иммунологические тесты, что является общепринятым [4, 15], а бактериологическое подтверждение имели лишь 6,3% и 3,6% ($p > 0,05$) детей в двух возрастных группах.

В структуре туберкулёза органов дыхания преобладал туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов (85,7% и 75,3%; $p < 0,05$), что соответствует патогенетическим особенностям развития первичного туберкулёза [17]. Неблагоприятные тенденции эпидемической ситуации на территории региона [1, 2] и раннее инфицирование детей микобактериями туберкулёза (МБТ) были подтверждены выявлением вторичного туберкулёза в виде его инфильтративной формы у двоих детей (0,7%). Первичный туберкулёзный комплекс, являющийся первичной формой туберкулёза по патогенезу [17], достоверно чаще был выявлен у детей младшего школьного возраста (23,3%), чем у дошкольников (13,2%; $p < 0,05$), что в условиях неблагоприятной эпидемической ситуации, сохраняющейся на территории региона до 2014 года [1], должно было настораживать в плане сокрытия за этими диагнозами инфильтративного туберкулёза или осложнённого течения туберкулёза внутригрудных лимфатических узлов.

Частота регистрации изолированных внелёгочных форм туберкулёза была невысокой — 1,3% и 5,6% ($p < 0,05$), при этом часто имело место бактериологическое подтверждение диагноза (25% и 35,3%; $p > 0,05$). Большая часть выявленных случаев изолированного внелёгочного туберкулёза приходилась на туберкулёз мочевой системы — 50% и 64,7% ($p > 0,05$). Среди все локализаций изолированного внелёгочного туберкулёза бактериовыделение зафиксировано только при туберкулёзе мочевой системы.

Генерализованным туберкулёзом у детей по патогенезу считается диссеминированный туберкулёз и менингоэнцефалит (гематогенная генерализация из поражённых туберкулёзом внутригрудных лимфатических узлов), а также

Таблица. Клинические формы туберкулёза у больных туберкулёзом детей дошкольного (4 – 6 лет) и младшего школьного возраста (7 – 11 лет)**Table.** Clinical forms of tuberculosis in children with tuberculosis of preschool (4 – 6 years old) and primary school age (7 – 11 years old)

Форма туберкулёза <i>Tuberculosis form</i>	I группа 4 – 6 лет <i>Group I</i> 4 – 6 age	II группа 7 – 11 лет <i>Group II</i> 7 – 11 age	χ^2	p
Туберкулёз органов дыхания, из них: <i>Respiratory tuberculosis, of which:</i>	287 (94,7%)	275 (89,9%)	4,371	0,037
МБТ (+) <i>MBT (+)</i>	18 (6,3%)	10 (3,6%)	1,541	0,214
Туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов <i>Tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes</i>	246 (85,7%)	207 (75,3%)	9,137	0,003
Первичный туберкулёзный комплекс <i>Primary tuberculosis complex</i>	38 (13,2%)	64 (23,3%)	8,851	0,003
Инфильтративный туберкулёз лёгких <i>Infiltrative pulmonary tuberculosis</i>	–	2 (0,7%)	0,904	0,342
Туберкулёма <i>Tuberculoma</i>	2 (0,7%)	1 (0,4%)	0,001	0,970
Плеврит <i>Pleurisy</i>	1 (0,3%)	1 (0,4%)	0,460	0,498
Внелёгочный туберкулёз, из них: <i>Extrapulmonary tuberculosis, of which:</i>	4 (1,3%)	17 (5,6%)	6,980	0,008
МБТ (+) <i>MBT (+)</i>	1 (25,0%)	6 (35,3%)	0,039	0,844
Мочевой системы <i>Urinary tract</i>	2 (50,0%)	11 (64,7%)	0,001	0,978
Периферических лимфоузлов <i>Peripheral lymph nodes</i>	–	2 (11,8%)	0,051	0,822
Костей и суставов <i>Bones and joints</i>	1 (25,0%)	3 (17,6%)	0,137	0,711
Абдоминальный <i>Abdominal</i>	1 (25,0%)	–	1,011	0,315
Генерализованный туберкулёз, из них: <i>Generalized tuberculosis, of which:</i>	12 (4,0%)	14 (4,6%)	0,031	0,861
МБТ + <i>MBT (+)</i>	10 (83,3%)	12 (85,7%)	0,142	0,706
Менингоэнцефалит <i>Meningoencephalitis</i>	–	–	–	–
Диссеминированный туберкулёз <i>Disseminated tuberculosis</i>	2 (16,7%)	–	0,725	0,394
Сочетание ТОД и внелёгочного, из них: <i>The combination of RTB and extrapulmonary, of which:</i>	10 (100%)	14 (100%)	–	–
ТВЛУ + мочевой системы <i>TILN + Urinary tract</i>	10 (100%)	9 (64,3%)	2,606	0,106
ТВЛУ + периферических лимфоузлов <i>TILN + Peripheral lymph nodes</i>	–	1 (7,1%)	0,030	0,863
ТВЛУ + абдоминальный <i>TILN + Abdominal</i>	–	1 (7,1%)	0,030	0,863
ПТК + мочевой системы <i>PTC + Urinary tract</i>	–	3 (21,4%)	0,882	0,348
Всего детей <i>Total children</i>	303 (100%)	306 (100%)	–	–

Примечания: МБТ – микобактерии туберкулёза; ТОД – туберкулёз органов дыхания; ТВЛУ – туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов; ПТК – первичный туберкулёзный комплекс.**Notes:** MBT – *Mycobacterium tuberculosis*; RTB – respiratory tuberculosis; TILN – tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes; PTC – primary tuberculosis complex.

сочетание туберкулёза органов дыхания и внелёгочного туберкулёза [17]. Генерализации туберкулёза редко встречаются у детей дошкольного и раннего школьного возраста, в отличие от детей раннего возраста (от 0 до 3 лет), что связано с особенностями функционирования иммунной системы и достаточной иммунологической резистентностью [15, 16, 17]. Это подтверждается результатами нашего исследования: в группах сравнения генерализация туберкулёзного процесса отмечена в 4,0% и 4,6% случаев ($p > 0,05$). При генерализованном туберкулёзе в подавляющем большинстве случаев был обнаружен возбудитель в исследуемом материале (83,3 и 85,7%; $p > 0,05$). Большинство случаев генерализованного туберкулёза у детей от 4 до 11 лет пришлось на сочетание первичных форм туберкулёза, преимущественно ТВЛУ, и в одном случае ПТК, с туберкулёзом мочевой системы (83,3% и 85,7%; $p > 0,05$). Именно эти случаи сочетаний были подтверждены бактериологически, обнаружением МБТ в моче методом посева на плотные питательные среды.

Обсуждение

Описаны три случая туберкулёза почек у детей [19]. У девочки 11-и лет, которая ранее перенесла туберкулёз лёгких, в течение 10 дней наблюдалась боль в боку и лихорадка. Ультразвуковое исследование и компьютерная томография с контрастным усилением позволили предположить острый очаговый пиелонефрит. Учитывая анамнез, мочу исследовали на *Mycobacterium tuberculosis*; патоген был идентифицирован микробиологически. Стандартная противотуберкулёзная химиотерапия оказала быстрый положительный эффект. Данный случай демонстрирует высокую настороженность специалистов, изучение ими эпидемического анамнеза, что позволило диагностировать заболевание вовремя. В другом наблюдении у 13-летнего мальчика держалась лихорадка, повторялись эпизоды макрогематурии, дизурии. Кроме того, у него были обнаружены увеличенные шейные лимфатические узлы. Учитывая два локуса инфекционно-воспалительного процесса, заподозрили туберкулёз. Проба Манту была гиперэргической. Рентгенограмма грудной клетки показала увеличение внутригрудных лимфатических узлов корня правого лёгкого, а ультразвуковое исследование (УЗИ) выявило признаки острого пиелонефрита. Туберкулёзный лимфаденит был диагностирован с помощью тонкоигольной аспирационной цитологии шейных лимфати-

ческих узлов. В анализах мочи присутствовало большое количество лейкоцитов и эритроцитов, однако микобактериурия обнаружена не была. Тем не менее, пациенту выставили диагноз: туберкулёз периферических лимфоузлов, туберкулёз шейных лимфоузлов, туберкулёз почек, и начали комплексную противотуберкулёзную химиотерапию. В течение первого же месяца нормализовалась температура тела, прекратилась пиурия, гематурия и дизурия, отмечена положительная динамика по УЗИ. В ещё одном наблюдении описывают историю 6-летнего мальчика, у которого был выявлен туберкулёз лёгких в 2-летнем возрасте. По семейным обстоятельствам курс противотуберкулёзной химиотерапии не был завершён. Родители обратились к врачу, поскольку ребёнок жаловался на сильную боль в поясничной области; у него было учащённое болезненное мочеиспускание. Рентгенограмма грудной клетки выявила лимфаденопатию средостения, а компьютерная томография (КТ) головы обнаружила туберкулёзную гранулёму мозга. КТ брюшной полости показала увеличенную левую почку с абсцессом в верхнем полюсе (фактически — каверна) и кальцификацию паренхимы. Тонкоигольная биопсия шейных лимфатических узлов подтвердила диагноз диссеминированного туберкулёза, включающего туберкулёз почек. Несмотря на рецидив туберкулёза, ограничились 8-месячным курсом терапии. При контрольном обследовании через пятнадцать месяцев пиурия и дизурия сохранялись. КТ теперь продемонстрировала грубый гидронефроз слева, отсутствие её функции. Была выполнена нефрэктомия, гистологически обнаружен активный туберкулёз. Шесть месяцев спустя он был здоров [19]. Предлагают у пациентов с симптомами инфекции мочевыводящих путей, но со стерильной мочой, которые не реагируют на антибиотики или имеют признаки туберкулёза другой локализации, внимательно рассмотреть возможность туберкулёза почек [20].

Урогенитальный туберкулёз обычно развивается из-за реактивации очагов в мочеполовых путях после латентного периода после начальной инфекции. Урогенитальный туберкулёз у детей не имеет патогномичных клинических признаков, что приводит к игнорированию или неправильной диагностике этого клинического состояния [21].

Важность изучения семейного эпидемического анамнеза подчёркивает следующие наблюдения. 13-летний мальчик поступил в больницу с высокой температурой, сильным сухим кашлем, болью в боку и болезненным мочеиспусканием.

Лучевые методы диагностики выявили 8-миллиметровый камень в почке, и клинические данные первоначально были интерпретированы как нефролитиаз. Тем не менее, из-за атипичной клинической картины почечнокаменной болезни были проведены дополнительные исследования на предмет возможного туберкулёза. Тест QuantiFERON®-TB Gold Plus был положительным, а проба Манту — гиперэргической, что подтвердило инфицирование *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). Хотя на обзорной рентгенограмме органов грудной клетки патологических изменений не обнаружено, КТ грудной клетки выявила кальцинированные внутригрудные лимфатические узлы. Рост Mtb был получен из образцов мочи и бронхиального аспирата, что позволило установить диагноз: туберкулёз внутригрудного лимфатического узла, туберкулёз почек. Детальное изучение эпидемиологического статуса показало, что у отца ребёнка был диагностирован туберкулёз, когда ребёнку был 1 год. Генотипирование изолятов Mtb ребёнка и его отца подтвердили эпидемиологическую связь и указали на латентный период заражения у ребёнка.

Это клиническое наблюдение подтвердило реактивацию туберкулёза из кальцифицированных поражений у подростков после 12 лет покоя, продемонстрировало отсутствие микроэволюционных изменений в геноме Mtb в течение латентного периода и доказало важность надлежащей оценки и лечения для предотвращения прогрессирования туберкулёзной инфекции в активную форму туберкулёза [21].

Заключение

У детей дошкольного (4 – 6 лет) и младшего школьного возрастов (7 – 11 лет) за период наблюдения с 2000 по 2018 годы наиболее часто диагностировали туберкулёз органов дыхания, в виде первичной формы туберкулёза, поражающей внутригрудные лимфатические узлы. Доля изолированного внелёгочного туберкулёза была ничтожной, большей у детей младшего школьного возраста. Ведущей локализацией в структуре изолированного внелёгочного туберкулёза оказался туберкулёз мочевой системы, который подтверждался обнаружением возбудителя в исследуемом материале значительно чаще, чем туберкулёз органов дыхания. Генерализации (сочетания) туберкулёзного процесса у дошкольников и младших школьников встречались нечасто, но их доля оказалась выше доли изолированного внелёгочного туберкулёза. Подавляющее большинство всех случаев генерализации туберкулёза у детей от 4 до 11 лет пришлось на сочетание туберкулёза внутригрудных лимфатических узлов и туберкулёза мочевой системы, который был подтверждён обнаружением МБТ в посевах мочи.

Таки образом, специалистам первичного звена здравоохранения и специализированной урологической службы следует учитывать возможность поражения почек туберкулёзом, в том числе связанным с инфицированием МБТ в детской практике, и по показаниям исследовать мочу на кислотоустойчивые микобактерии и микобактерии туберкулёза у детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пузырева Л.В., Мордык А.В., Руднева С.Н., Татаринцева М.П. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Западной Сибири. *Национальные приоритеты России*. 2017;3(25):72-79. eLIBRARY ID: 30024866
2. Пузырева Л.В., Мордык А.В., Татаринцева М.П., Руднева С.Н. Вклад ВИЧ-инфекции в развитие эпидемиологической ситуации по туберкулезу на территории региона Западной Сибири. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2017;4:36-40. eLIBRARY ID: 32239895
3. *Туберкулез у взрослых. Клинические рекомендации*. Москва; 2020.
4. *Фтизиатрия. Национальные клинические рекомендации*. Под ред. П.К. Яблонского. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2015. ISBN 978-5-9704-3675-2
5. Кульчавеня Е.В., Жукова И.И. Внелегочный туберкулёз - вопросов больше, чем ответов. *Туберкулез и болезни легких*. 2017;95(2):59-63. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63>
6. Кульчавеня Е.В., Алексеева Т.В., Шевченко С.Ю. Внелегочный туберкулёз в Сибири и на Дальнем востоке. *Туберкулез и болезни легких*. 2017;95(3):24-27. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-3-24-27>
7. Кульчавеня Е. В. Служба внелегочного туберкулёза в Сибири и на Дальнем Востоке. *Туберкулез и болезни легких*

REFERENCES

1. Puzyreva L.V., Mordyk A.V., Rudneva S.N., Tatarintseva M.P. Epidemiological situation with tuberculosis in Western Siberia. *National priorities of Russia*. 2017;3(25):72-79. (In Russ.) eLIBRARY ID: 30024866
2. Puzyreva L.V., Mordyk A.V., Tatarintseva M.P., Rudneva S.N. Contribution of HIV infection to the development of the tuberculosis epidemiological situation in the Western Siberia region. *Far Eastern medical journal*. 2017;4:36-40. (In Russ.) eLIBRARY ID: 32239895
3. *Tuberculosis in adults. Clinical guidelines*. Moscow; 2020. (In Russ.)
4. Yablonsky P.K. ed. *Phthisiology. National clinical guidelines*. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (In Russ.) ISBN 978-5-9704-3675-2
5. Kulchavenya E.V., Zhukova I.I. Extrapulmonary tuberculosis - there are more questions than answers. *Tuberculosis and lung disease*. 2017;95(2):59-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63>
6. Kulchavenya E.V., Alekseeva T.V., Shevchenko S.Yu. Extrapulmonary tuberculosis in Siberia and the Far East. *Tuberculosis and lung disease*. 2017;95(3):24-27. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-3-24-27>
7. Kulchavenya E.V. Extrapulmonary tuberculosis service in Siberia and the Far East. *Tuberculosis and lung disease*.

- ких. 2019;97(1):7-11. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-1-7-11>
8. Кульчавеня Е.В., Мерганов М.М., Шарипов Р.Ф. Эпидемиология внелегочного туберкулеза в регионах с высокой заболеваемостью. *Туберкулез и болезни легких*. 2020;98(7):37-43. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-7-37-43>
9. Скорняков С.Н., Шульгина М.В., Ариэль Б.М., Баласанянц Г.С., Вахрушева Д.В., Владимиров А.В., Галкин В.Б., Гринберг Л.М., Журавлев В.Ю., Кравченко М.А., Красноборова С.Ю., Мордык А.В., Петренко Т.И. Клинические рекомендации по этиологической диагностике туберкулеза. *Медицинский альянс*. 2014;3:39-58. eLIBRARY ID: 24105880
10. Кульчавеня Е.В., Краснов В.А., Мордык А.В. *Альманах внелегочного туберкулеза*. Новосибирск: Сибпринт; 2015. ISBN: 978-5-94301-579-3
11. Slogotskaya LV, Bogorodskaya E, Ivanova D, Makarova M, Guntupova L, Litvinov V, Seltsovsky P, Kudlay D, Nikolenko N. Sensitivity and specificity of new skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients with tuberculosis and individuals with non- tuberculosis diseases. *European Respiratory Journal*. 2013;42(S57):1995.
12. Ayed HB, Koubaa M, Marrakchi C, Rekik K, Hammami F, Smaoui F, Hmida MB, Yaich S, Maaloul I, Damak J, Jemaa MB. Extrapulmonary Tuberculosis: Update on the Epidemiology, Risk Factors and Prevention Strategies. *Int J Trop Dis*. 2018;1(1):1-6. <https://doi.org/10.23937/ijtd-2017/1710006>
13. Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В. Туберкулез мочевого пузыря: диагностика и лечение. *Урология*. 2006;3:61-65. eLIBRARY ID: 9233936
14. Щербань М.Н., Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В. Диагностика, предупреждение и лечение нарушений репродуктивной функции у мужчин, больных туберкулезом легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2010;87(10):31-36. eLIBRARY ID: 15600859
15. Аксенова В.А., Клевно Н.И., Барышникова Л.А., Кудлай Д.А., Николенько Н.Ю., Курилла А.А. *Выявление туберкулеза и тактика диспансерного наблюдения за лицами из групп риска с использованием рекомбинантного туберкулезного аллергена - Диаскинтест®. Методические рекомендации*. Москва, Первый МГМУ имени И.М. Сеченова; 2011.
16. Цыганкова Е.А., Мордык А.В., Турица А.А. Возрастные проявления туберкулеза у детей. *Туберкулез и болезни легких*. 2014;(8):111-112. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2014-0-8-111-112>
17. Мордык А.В., Цыганкова Е.А., Пузырева Л.В., Турица А.А. Противотуберкулезный иммунитет и механизмы его формирования. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2014;1:126-130. eLIBRARY ID: 21425999
18. Турица А.А., Иванова О.Г., Валова Н.А., Мордык А.В. Факторы риска инфицирования микобактериями туберкулеза у детей и подростков в Омской области. *Туберкулез и болезни легких*. 2015;(7):141. eLIBRARY ID: 25514333
19. Arora N, Saha A, Kaur M. Tuberculous pyelonephritis in children: three case reports. *Paediatr Int Child Health*. 2017;37(4):292-297. <https://doi.org/10.1080/20469047.2017.1386847>
20. Taşdemir M, Kaya H, Taşdemir ZA. Does pyuria always suggest urinary tract infection with common microorganisms? *Answers. Pediatr Nephrol*. 2018;33(4):615-617. <https://doi.org/10.1007/s00467-017-3734-0>
21. Aleinikova D, Pole I, Kimsis J, Skangale A, Bobrikova O, Kazelnika R, Jansone I, Norvaisa I, Ozere I, Ranka R. Application of whole-genome sequencing in a case study of renal tuberculosis in a child. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):105. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4832-3>
- 2019;97(1):7-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-1-7-11>
8. Kulchavenya E.V., Merganov M.M., Sharipov F.R. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in high-burden regions. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2020;98(7):37-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-7-37-43>
9. Skornyakov S.N., Shulgina M.V., Ariel B.M., Balasanyants G.S., Vakhrusheva D.V., Vladimirov A.V., Galkin V.B., Grinberg L.M., ZHurvayev V.YU., Kravchenko M.A., Krasnoborova S.YU., Mordyk A.V., Petrenko T.I. Clinical guidelines for the etiological diagnosis of tuberculosis. *Medical Alliance*. 2014;3:39-58. (In Russ.) eLIBRARY ID: 24105880
10. Kulchavenya E.V., Krasnov V.A., Mordyk A.V. *Almanac of extrapulmonary tuberculosis*. Novosibirsk: Sibprint; 2015. (In Russ.) ISBN: 978-5-94301-579-3
11. Slogotskaya LV, Bogorodskaya E, Ivanova D, Makarova M, Guntupova L, Litvinov V, Seltsovsky P, Kudlay D, Nikolenko N. Sensitivity and specificity of new skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients with tuberculosis and individuals with non- tuberculosis diseases. *European Respiratory Journal*. 2013;42(S57):1995.
12. Ayed HB, Koubaa M, Marrakchi C, Rekik K, Hammami F, Smaoui F, Hmida MB, Yaich S, Maaloul I, Damak J, Jemaa MB. Extrapulmonary Tuberculosis: Update on the Epidemiology, Risk Factors and Prevention Strategies. *Int J Trop Dis*. 2018;1(1):1-6. <https://doi.org/10.23937/ijtd-2017/1710006>
13. Kulchavenya E.V., Brizhatyuk E.V. Bladder tuberculosis: diagnosis and treatment. *Urology*. 2006;3:61-65. (In Russ.) eLIBRARY ID: 9233936
14. Shcherban M.N., Kulchavenya E.V., Brizhatyuk E.V. Diagnostics, prevention and treatment of reproductive disorders in men with pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and lung disease*. 2010;87(10):31-36. (In Russ.) eLIBRARY ID: 15600859
15. Aksenova V.A., Klevno N.I., Baryshnikova L.A., Kudlay D.A., Nikolenko N.Yu., Kurilla A.A. *Detection of tuberculosis and tactics of dispensary observation of persons from risk groups using a recombinant tuberculosis allergen - Diaskintest®. Guidelines*. Moscow, First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov; 2011. (In Russ.)
16. Tsygankova E.A., Mordyk A.V., Turitsa A.A. Age-related manifestations of tuberculosis in children. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2014;(8):111-112. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2014-0-8-111-112>
17. Mordyk A.V., Tsygankova E.A., Puzyreva L.V., Turitsa A.A. Anti-tuberculosis immunity and mechanisms of its formation. *Far Eastern medical journal*. 2014;1:126-130. (In Russ.) eLIBRARY ID: 21425999
18. Turitsa A.A., Ivanova O.G., Valova N.A., Mordyk A.V. Risk factors for infection with Mycobacterium tuberculosis in children and adolescents in the Omsk region. *Tuberculosis and lung disease*. 2015;(7):141. (In Russ.) eLIBRARY ID: 25514333
19. Arora N, Saha A, Kaur M. Tuberculous pyelonephritis in children: three case reports. *Paediatr Int Child Health*. 2017;37(4):292-297. <https://doi.org/10.1080/20469047.2017.1386847>
20. Taşdemir M, Kaya H, Taşdemir ZA. Does pyuria always suggest urinary tract infection with common microorganisms? *Answers. Pediatr Nephrol*. 2018;33(4):615-617. <https://doi.org/10.1007/s00467-017-3734-0>
21. Aleinikova D, Pole I, Kimsis J, Skangale A, Bobrikova O, Kazelnika R, Jansone I, Norvaisa I, Ozere I, Ranka R. Application of whole-genome sequencing in a case study of renal tuberculosis in a child. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):105. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4832-3>

Сведения об авторах

Анна Робертовна Ароян – ассистент кафедры фтизиатрии, фтизиохирургии и инфекционных болезней ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России; заведующая стационаром БУЗ ОО КПТД

г. Омск, Россия

ORCID iD 0000-0002-3719-2240

e-mail: anna.aroyan@yandex.ru

Анна Владимировна Мордык – д.м.н., профессор; заведующая кафедрой фтизиатрии, фтизиохирургии и инфекционных болезней ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России

г. Омск, Россия

ORCID iD 0000-0001-6196-7256

e-mail: amordik@mail.ru

Information about the authors

Anna R. Aroyan – M.D.; Assistant, Dept. of Tuberculosis, Tuberculosis Surgery and Infectious Diseases, Omsk State Medical University; Head, In-Patients Division, Omsk Clinical Anti-tuberculosis Dispensary

ORCID iD 0000-0002-3719-2240

e-mail: anna.aroyan@yandex.ru

Anna V. Mordyk – M.D., Dr.Sc.(M), Full Prof.; Head, Dept. of Tuberculosis, Tuberculosis Surgery and Infectious Diseases, Omsk State Medical University

ORCID ID 0000-0001-6196-7256

e-mail: amordik@mail.ru