



Дефицит витамина D у детей с латентной туберкулезной инфекцией

Д. М. СЛАЩЕВА¹, А. Д. ПЕТРУШИНА¹, Н. С. БРЫНЗА¹, А. П. ЧЕРНОВА², Н. Д. ПИРОГОВА², С. В. СОСНОВСКАЯ²

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Тюмень, РФ

²ТБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер», г. Тюмень, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить уровень витамина D и показатели фосфорно-кальциевого обмена у детей с латентной туберкулезной инфекцией.

Материалы и методы. В исследование включено 40 детей от 3 до 17 лет с аномальной реакцией на туберкулиновую пробу Манту с 2 ТЕ, без клинических, рентгенологических и бактериологических признаков активного туберкулеза, 39 из них во время исследования получали профилактическое лечение по поводу латентной туберкулезной инфекции. Определялись: уровень 25-гидроксиколекальциферола (кальцидиол, 25(OH)D) в крови (концентрация менее 10 нг/мл расценивалась как выраженный дефицит, концентрация 11-20 нг/мл – как дефицит, 21-29 нг/мл – как недостаточность, выше 30 нг/мл – как адекватный уровень витамина D); кальций общий и кальций ионизированный.

Результаты: не имели адекватной обеспеченности витамином D 87,5% (14/16) детей из группы 3-6 лет и 96% (23/24) детей из группы 7-17 лет; $p_{\text{ТКФинера}} > 0,05$. Уровень кальция общего и кальция ионизированного в крови у всех детей был в пределах возрастной нормы.

Ключевые слова: латентная туберкулезная инфекция, «вираж» туберкулиновой пробы, витамин D, холекальциферол, недостаточность, дефицит

Для цитирования: Слащева Д. М., Петрушина А. Д., Брынза Н. С., Чернова А. П., Пирогова Н. Д., Сосновская С. В. Дефицит витамина D у детей с латентной туберкулезной инфекцией // Туберкулез и болезни лёгких. – 2020. – Т. 98, № 6. – С. 27-31. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-6-27-31>

Vitamin D deficiency in children with latent tuberculosis infection

D. M. SLASCHEVA¹, A. D. PETRUSHINA¹, N. S. BRYNZA¹, A. P. CHERNOVA², N. D. PIROGOVA², S. V. SOSNOVSKAYA²

¹Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

²Regional Clinical TB Dispensary, Tyumen, Russia

ABSTRACT

The objective: to assess the level of vitamin D and parameters of phosphorus-calcium metabolism in children with latent tuberculosis infection.

Subjects and methods. 40 children from 3 to 17 years were enrolled in the study, they all had the abnormal reaction to Mantoux test with 2 TU but no clinical, radiological and bacteriological signs of active tuberculosis; 39 of them received preventive treatment for latent tuberculosis infection during the study. The following parameters were tested: blood level of 25-hydroxycholecalciferol (calcidiol, 25(OH)D) (the level of less than 10 ng/ml was considered as pronounce severe deficiency, the level of 11-20 ng/ml as moderate deficiency, 21-29 ng/ml – minor deficiency, above 30 ng/ml – an adequate level of vitamin D); total calcium, and ionized calcium.

Results: 87.5% (14/16) of children from the group of 3-6 years old and 96% (23/24) of children from the group of 7-17 years old were found to have vitamin D deficiency; $p > 0.05$. The blood level of total calcium and ionized calcium in all children was within the age norm.

Key words: latent tuberculosis infection, conversion of tuberculin test, vitamin D, cholecalciferol, deficiency

For citations: Slascheva D.M., Petrushina A.D., Brynza N.S., Chernova A.P., Pirogova N.D., Sosnovskaya S.V. Vitamin D deficiency in children with latent tuberculosis infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2020, Vol. 98, no. 6, P. 27-31. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-6-27-31>

Для корреспонденции:

Слащева Дарья Максимовна
E-mail: dms312@mail.ru

Correspondence:

Darya M. Slascheva
E-mail: dms312@mail.ru

Туберкулез у детей часто протекает бессимптомно, поэтому основным методом его выявления является иммунодиагностика, которая в зависимости от возраста проводится в соответствии с приказом Минздрава России от 29 декабря 2014 г. № 951 «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания» и Приказом Минздрава России от 21.03.2017 г. № 124н «Об утверждении порядка и сроков проведения профилактических медицинских осмотров граждан в целях выявления туберкулеза». Для иммунодиагностики применяются различные пробы, эффективность которых подтверждена в различных группах на-

селения [1,4-6, 13-16]. При иммунодиагностике выявляется и латентная туберкулезная инфекция. Согласно федеральным клиническим рекомендациям [7], латентная туберкулезная инфекция – это состояние стойкого иммунного ответа на антигены *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) при отсутствии клинико-рентгенологических проявлений туберкулеза.

В последние десятилетия наблюдается рост интереса к витамину D (холекальциферолу) в связи с расширяющимся пониманием его роли в организме [8]. С низким содержанием витамина D в детском и подростковом возрасте, а также во взрослом состоянии, помимо патологии опорно-двигательно-

го аппарата, ассоциированы: более раннее развитие и тяжелое течение атеросклероза сосудов, ишемическая болезнь сердца, ожирение, сахарный диабет, нарушения памяти и внимания, повышенная заболеваемость острыми респираторными заболеваниями, возникновение онкологических заболеваний [3].

Важно отметить, что для реализации некальциемических функций холекальциферола необходим более высокий его уровень [2]. Повсеместно в мире ведется дискуссия о необходимости увеличения рекомендуемой ежедневной дозы поступления витамина D для снижения риска инфекционных и неинфекционных (эндокринных, аутоиммунных, онкологических) заболеваний [3]. Обнаружены иммуномодуляторные эффекты витамина D, также изучается связь между дефицитом витамина D и заболеванием туберкулезом [8]. У пациентов с туберкулезом прием витамина D усиливает TLR2/1L-индуцированные ответы макрофагов [11]. Установлено, что иммуномодуляторный эффект холекальциферола включает влияние на деление клеток Т-хелперов и дифференцирование В-клеток, на уровень цитокинов и регуляцию эффектов интерферона [17]. С помощью витамина D осуществляется синтез антимикробных пептидов кателицидина и дефензина, оказывающих бактерицидный эффект [10]. Описано, что достаточный уровень витамина D в сыворотке крови влияет на частоту «виража» пробы Манту у лиц из контакта с больным туберкулезом [9]. Сообщается, что установлена 70%-ная вероятность того, что у любого здорового человека уровень витамина D в сыворотке будет выше, чем у больного туберкулезом, независимо от пола, возраста, этнической принадлежности, диеты и географического местоположения [12].

Цель исследования: оценить уровень витамина D и показатели фосфорно-кальциевого обмена у детей с латентной туберкулезной инфекцией.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер» в период с июня по август 2017 г.

Среди пациентов, взятых на диспансерный учет в 2017 г., отобрано 40 детей от 3 до 17 лет с аномальной реакцией на туберкулиновую пробу Манту с 2 ТЕ, без клинических, рентгенологических и бактериологических признаков активного туберкулеза. Детям было показано профилактическое лечение противотуберкулезными препаратами. В исследование не включались дети с активным туберкулезом и дети с клиническим излечением туберкулеза.

Проанализированы по данным медицинских карт пациентов: сведения о ребенке, эпидемический анамнез, данные о вакцинации БЦЖ, назначенное профилактическое лечение. У всех включенных в исследование детей выполнены лабораторные анализы:

1. Определение уровня 25-гидроксихолекальциферола (кальцидиол, 25(OH)D) в крови методом хемилюминесцентного иммуноанализа для оценки обеспеченности организма ребенка витамином D. В соответствии с Национальной программой «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции» концентрация 25(OH)D менее 10 нг/мл расценивалась как выраженный дефицит витамина D, концентрация 11-20 нг/мл – как дефицит витамина D, 21-29 нг/мл – как недостаточность витамина D. Концентрация выше 30 нг/мл интерпретирована как адекватный уровень витамина D [3].

2. Определение кальция общего в сыворотке крови проводилось калориметрическим методом с аргеном III, кальция ионизированного – расчетным методом, уровня активности щелочной фосфатазы – методом оптимизации IFCC. Определение кальций-креатининового соотношения для оценки фосфорно-кальциевого обмена проводилось в разовой порции мочи. Разовая порция была выбрана вместо суточной, так как сбор мочи в течение суток для оценки усредненной суточной экскреции кальция с мочой сложен для некоторых пациентов, в особенности детей младшего возраста. Оценка данных показателей выполнялась по общепринятым возрастным нормам.

Статистический анализ полученных данных проведен с помощью программы Microsoft Office Excel 2010.

Результаты исследования

В группе наблюдения из 40 детей в возрасте от 3 до 17 лет 55% составили девочки, 45% – мальчики.

У 38/40 (95%) детей была проведена проба Манту, проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР; препарат диаскинтест) выполнена у всех (100%), при этом у 8/40 (20%) детей она оказалась отрицательной. У 2 детей, которым проба Манту не выполнялась, результат пробы с АТР был положительным.

У 38/40 (95%) детей был диагноз «R76.1 Аномальная реакция на туберкулиновую пробу». Лишь у 20/40 (50%) детей установлен контакт с больным туберкулезом. Все случаи контакта были с родственниками. При этом у 5/20 (25%) детей контакт был с больным бактериовыделителем (подтверждено МБТ+).

Были привиты БЦЖ 37/40 (92,5%) детей, у 3 – данных по вакцинации не было. Размер рубца после вакцинации БЦЖ варьировал от 2 до 10 мм.

Всем детям было назначено профилактическое лечение согласно Федеральным клиническим рекомендациям двумя препаратами – изониазидом (в дозе 8,24 мг/кг в 1 сут) и пиразинамидом (в дозе 18,2 мг/кг в 1 сут) сроком на 6 мес. [7]. Принимали эту схему 36 детей, 3 ребенка принимали только изониазид, у 1 (2,5%) ребенка был письменный отказ родителей от лечения. Для профилактики и купиро-

вания нежелательных реакций на противотуберкулезные препараты 32 ребенка получали пиридоксина гидрохлорид (витамин В₆), а 29 – гепатопротекторы.

В результате лабораторных тестов определено, что только 3/40 (7,5%) детей имели уровень 25(ОН)D более 30 нг/мл (адекватный уровень). У 14/40 (35%) детей обнаружена недостаточность витамина D, а у 23/40 (57,5%) выявлен дефицит витамина D.

При этом выраженный дефицит не обнаружен ни в одном случае. То есть сниженный уровень витамина D в крови выявлен у 37/40 (92,5%) обследованных детей. Сравнительная характеристика лабораторных показателей у обследованных детей по возрастным группам 3-6 и 7-17 лет представлена в таблице.

Уровень витамина D был следующим по возрастным группам 3-6 лет (16 детей) и 7-17 лет

Таблица. Лабораторные показатели у детей по возрастным группам

Table. Laboratory rates of children from different age groups

Показатели	Показатели без учета возраста		Группы			
			от 3 до 6 лет		от 7 до 17 лет	
	среднее значение	Ме [25; 75]	среднее значение	Ме [25; 75]	среднее значение	Ме [25; 75]
Число детей, абс. (%)	40 (100%)		16 (40%)		24 (60%)	
Возраст, лет	8,43		4,31		11,17	
Пол, м/ж (%)	45/55		44/56		46/54	
25(ОН)D, нг/мл	20,05	19,46 [14,49; 23,75]	21,75	21,05 [19,25; 24,05]	18,91	17,2 [13,81; 23,4]
Кальций общий, ммоль/л	2,36	2,36 [2,29; 2,39]	2,36	2,36 [2,32; 2,38]	2,35	2,33 [2,29; 2,41]
Кальций ионизированный, ммоль/л	1,03	1,04 [1,02; 1,05]	1,04	1,05 [1,03; 1,06]	1,03	1,03 [1,00; 1,05]
ЩФ, МЕ/л	696,8	698 [594; 741]	614,57	649,5 [530,75; 692,25]	751,6	710 [625; 779]
Кальций-креатининовое соотношение в разовой порции мочи, ммоль/ммоль	0,25	0,19 [0,11; 0,37]	0,35	0,34 [0,18; 0,46]	0,19	0,13 [0,09; 0,21]

Примечание: Ме [25; 75] – медиана и 25% и 75% квантили

(24 ребенка) соответственно: дефицит – у 37,5% (6 детей) и 71% (17 детей), $p_{\chi^2} < 0,05$; недостаточность – у 50% (8 детей) и 25% (6 детей), $p_{\chi^2} > 0,05$; адекватный уровень – у 12,5% (2 детей) и 4% (1 ребенок), $p_{\text{ТКФишера}} > 0,05$.

При этом дефицитное состояние витамина D статистически значимо чаще встречалось среди детей 7-17 лет, чем среди детей 3-6 лет. По данным многоцентрового исследования РОДНИЧОК-1, дети и подростки 7-14 лет в России адекватно обеспечены витамином D не более чем на 10% [3]. Полученные в нашем исследовании данные указывают, что дети 7-17 лет с латентной туберкулезной инфекцией, получающие профилактическое лечение противотуберкулезными препаратами, в 96% случаев имели неадекватную обеспеченность витамином D [дефицит – у 71% (17/24 детей), недостаточность – у 25% (6/24 детей)]. То есть возможно имели более низкую обеспеченность витамином D в сравнении с остальным детским населением (адекватное сравнение невозможно, так как в исследованиях были разные возрастные группы 7-14 и 7-17 лет).

Уровень кальция общего и кальция ионизированного у всех обследованных детей оставался в пределах возрастной нормы. У 35/40 (87,5%) детей наблюдалось повышение активности щелочной фосфатазы

(в среднем в 2-3 раза от возрастной нормы), что может быть следствием приема противотуберкулезных препаратов [7], а также повышенного метаболизма в костной ткани, что бывает при остеомалиции, ювенильном рахите (недостатке витамина D в пище). Показатели кальций-креатининового соотношения в разовой порции мочи у всех обследуемых не выходили за рамки возрастной нормы.

Закключение

У детей с латентной туберкулезной инфекцией, получающих профилактическое лечение противотуберкулезными препаратами, уровень витамина D был следующим по возрастным группам 3-6 лет (16 детей) и 7-17 лет (24 ребенка) соответственно: дефицит – у 37,5% (6 детей) и 71% (17 детей), $p_{\chi^2} < 0,05$; недостаточность – у 50% (8 детей) и 25% (6 детей), $p_{\chi^2} > 0,05$; адекватный уровень – у 12,5% (2 ребенка) и 4% (1 ребенок), $p_{\text{ТКФишера}} > 0,05$.

То есть не имели адекватной обеспеченности витамином D 87,5% (14/16) детей из группы 3-6 лет и 96% (23/24) детей из группы 7-17 лет, $p_{\text{ТКФишера}} > 0,05$. Уровень кальция общего и кальция ионизированного в крови у всех детей был в пределах возрастной нормы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

- Аксенова В. А., Леви Д. Т., Александрова Н. В., Кудлай Д. А. Современное состояние вопроса заболеваемости детей туберкулезом, препараты для профилактики и диагностики инфекции // Биопрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. – 2017. – Т. 17, № 3. – С. 145-151.
- Мальцев С. В., Шакирова Э. М., Сафина Л. З., Закирова А. М., Сулейманова З. Я. Оценка обеспеченности витамином D детей и подростков // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2014. – Т. 93, № 5. – С. 32-38.
- Национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции» / Союз педиатров России [и др.]. – М.: ПедиатрЪ, 2018. – 96 с.
- Слогоцкая Л. В., Богородская Е. М., Сенчихина О. Ю., Никитина Г. В., Кудлай Д. А. Формирование групп риска заболевания туберкулезом при различных иммунологических методах обследования детского населения // Российский педиатрический журнал. – 2017. – Т. 20, № 4. – С. 207-213.
- Слогоцкая Л. В., Синицын М. В., Кудлай Д. А. Возможности иммунологических тестов в диагностике латентной туберкулезной инфекции и туберкулеза // Туб. и болезни легких. – 2019. – Т. 97, № 11. – С. 46-59.
- Старшинова А. А., Кудлай Д. А., Довгальук И. Ф., Басанцова Н. Ю., Зинченко Ю. С., Яблонский П. К. Эффективность применения новых методов иммунодиагностики туберкулезной инфекции в Российской Федерации // Педиатрия. – 2019. – Т. 98, № 44. – С. 229-235. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-4-229-235.
- Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению латентной туберкулезной инфекции у детей. – М.: РООИ «Здоровье человека», 2015. – 36 с.
- Шилин Д. Е. Витамин-гормон D в клинике XXI века: плеiotропные эффекты и лабораторная оценка (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – № 12. – С. 17-23.
- Arnedo-Pena et al. Latent tuberculosis infection, tuberculin skin test and vitamin D status in contacts of tuberculosis patients: a cross-sectional and case-control study // BMC Infectious Diseases. – 2011. – № 11. – P. 349.
- Khoo A.L., Chai L.Y. Vitamin D(3) down-regulates proinflammatory cytokine response to *Mycobacterium tuberculosis* through pattern recognition receptors while inducing protective cathelicidin production // Cytokine. – 2011. – Vol. 55, № 2. – P. 294-300.
- Larcombe L., Orr P., Tumer-Brannen E., Slivinski C. R., Nickerson P. W., Mookhegee N. Effect of vitamin D supplementation on *Mycobacterium tuberculosis*-induced innate immune responses in a Canadian Dené First Nations Cohort // PLoS One. – 2012. – Vol. 7, № 7.
- Nnoaham K. E., Clarke A. Low serum vitamin D levels and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis // Int. J. Epidemiol. – 2008. – Vol. 37, № 1. – P. 113-119.
- Shovkun L., Aksanova V., Kudlay D., Sarychev A. The role of immunological tests in the diagnosis of tuberculosis infection in children with juvenile idiopathic arthritis (JIA) // Eur. Respir. J. – 2018. – Vol. 52, № S62. – PA2733.
- Slogotskaya L. V., Bogorodskaya E., Sentsichina O., Ivanova D., Nikitina G., Litvinov V., Seltsovsky P., Kudlay D. A., Nikolenko N., Borisov S. Effectiveness of tuberculosis detection using a skin test with allergen recombinant (CFP-10-ESAT-6) in children // Eur. Respir. J. – 2015. – Vol. 46, № S59. – PA4524.
- Slogotskaya L. V., Litvinov V., Kudlay D. A., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Ivanova D., Nikolenko N. New skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients (children and adults) with tuberculosis, non-tuberculosis disease and latent TB infection // Eur. Respir. J. – 2012. – Vol. 40, № S56. – P. 416.
- Slogotskaya L. V., Litvinov V., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Kudlay D. Results of QuantiFERON-TB Gold in-tube and skin testing with recombinant proteins CFP-10-ESAT-6 in children and adolescents with TB or latent TB infection // Paediatr. Respir. Rev. – 2013. – Vol. 14, № 2. – P. S65.
- Sundaram M. E., Coleman L. A. Vitamin D and influenza // Adv. Nutr. – 2012. – Vol. 3, № 4. – P. 517-525.
- Aksanova V.A., Levi D.T., Aleksandrova N.V., Kudlay D.A. Current tuberculosis incidence in children, agents for the infection prevention and diagnostics. *Biopreparaty. Profilaktika, Diagnostika, Lechenie*, 2017, vol. 17, no. 3, pp. 145-151. (In Russ.)
- Maltsev S.V., Shakirova E.M., Safina L.Z., Zakirova A.M., Suleymanova Z. Ya. Vitamin D assessment of children and adolescents. *Pediatrya. Journal im. G.N. Speranskogo*, 2014, vol. 93, no. 5, pp. 32-38. (In Russ.)
- Natsionalnaya programma Nedostatochnost vitamina D u detey i podrostkov Rossiyskoy Federatsii: sovremennyye podkhody k korrektsii. Soyuz pediatrov Rossii i dr.* [National Program on Vitamin D Deficiency in Children and Adolescents of the Russian Federation: Modern Approaches to Its correction. Union of Pediatricians of Russia et al.]. Moscow, Pediatr Publ., 2018, 96 p.
- Slogotskaya L.V., Bogorodskaya E.M., Senchikhina O.Yu., Nikitina G.V., Kudlay D.A. Formation of risk groups among children facing an advanced risk to develop tuberculosis who should undergo various immunological examinations. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal*, 2017, vol. 20, no. 4, pp. 207-213. (In Russ.)
- Slogotskaya L.V., Sinitsyn M.V., Kudlay D.A. Possibilities of immunological tests in the diagnosis of latent tuberculosis infection and tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, vol. 97, no. 11, pp. 46-59. (In Russ.)
- Starshinova A.A., Kudlay D.A., Dovgalyuk I.F., Basantsova N.Yu., Zinchenko Yu.S., Yablonskiy P.K. Efficacy of new methods of immunodiagnostics of tuberculous infection in the Russian Federation. *Pediatrya*, 2019, vol. 98, no. 44, pp. 229-235. (In Russ.) doi: 10.24110/0031-403X-2019-98-4-229-235.
- Federalnye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu latentnoy tuberkuleznoy infektsii u detey.* [Federal clinical guidelines on diagnostics and treatment of latent tuberculous infection in children]. Moscow, ROOI Zdorovye Cheloveka Publ., 2015, 36 p.
- Shilin D.E. Hormone vitamin D in the clinic of the XXI century: pleiotropic effects and laboratory assessment (lecture). *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*, 2010, no. 12, pp. 17-23. (In Russ.)
- Arnedo-Pena et al. Latent tuberculosis infection, tuberculin skin test and vitamin D status in contacts of tuberculosis patients: a cross-sectional and case-control study. *BMC Infectious Diseases*, 2011, no. 11, pp. 349.
- Khoo A.L., Chai L.Y. Vitamin D(3) down-regulates proinflammatory cytokine response to *Mycobacterium tuberculosis* through pattern recognition receptors while inducing protective cathelicidin production. *Cytokine*, 2011, vol. 55, no. 2, pp. 294-300.
- Larcombe L., Orr P., Tumer-Brannen E., Slivinski C.R., Nickerson P.W., Mookhegee N. Effect of vitamin D supplementation on *Mycobacterium tuberculosis*-induced innate immune responses in a Canadian Dené First Nations Cohort. *PLoS One*, 2012, vol. 7, no. 7.
- Nnoaham K.E., Clarke A. Low serum vitamin D levels and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Epidemiol.*, 2008, vol. 37, no. 1, pp. 113-119.
- Shovkun L., Aksanova V., Kudlay D., Sarychev A. The role of immunological tests in the diagnosis of tuberculosis infection in children with juvenile idiopathic arthritis (JIA). *Eur. Respir. J.*, 2018, vol. 52, no. S62, PA2733.
- Slogotskaya L.V., Bogorodskaya E., Sentsichina O., Ivanova D., Nikitina G., Litvinov V., Seltsovsky P., Kudlay D.A., Nikolenko N., Borisov S. Effectiveness of tuberculosis detection using a skin test with allergen recombinant (CFP-10-ESAT-6) in children. *Eur. Respir. J.*, 2015, vol. 46, no. S59, PA4524.
- Slogotskaya L.V., Litvinov V., Kudlay D.A., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Ivanova D., Nikolenko N. New skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients (children and adults) with tuberculosis, non-tuberculosis disease and latent TB infection. *Eur. Respir. J.*, 2012, vol. 40, no. S56, pp. 416.
- Slogotskaya L.V., Litvinov V., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Kudlay D. Results of QuantiFERON-TB Gold in-tube and skin testing with recombinant proteins CFP-10-ESAT-6 in children and adolescents with TB or latent TB infection. *Paediatr. Respir. Rev.*, 2013, vol. 14, no. 2, pp. S65.
- Sundaram M.E., Coleman L.A. Vitamin D and influenza. *Adv. Nutr.*, 2012, vol. 3, no. 4, pp. 517-525.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54.

Слащева Дарья Максимовна

аспирант кафедры общественного здоровья
и здравоохранения Института непрерывного
профессионального развития.
Тел.: 8 (3452) 20-92-39.
E-mail: dms312@mail.ru

Петрушина Антонина Дмитриевна

доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой педиатрии Института
непрерывного профессионального развития.
Тел.: 8 (3452) 28-75-93.
E-mail: petrushinaad@tyumsmu.ru

Брынза Наталья Семеновна

доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой
общественного здоровья и здравоохранения Института
непрерывного профессионального развития.
Тел.: 8 (3452) 20-92-39.
E-mail: brynzans@tyumsmu.ru

ГБУЗ ТО «Областной противотуберкулезный диспансер»,
625000, г. Тюмень, ул. Курортная, д. 2А.

Чернова Анна Петровна

врач-фтизиатр.

Пирогова Наталья Давыдовна

главный врач.
Тел.: 8 (3452) 43-35-89.
E-mail: opd@med-to.ru

Сосновская Светлана Владимировна

заведующая поликлиническим отделением.
Тел.: 8 (3452) 43-43-68.
E-mail: opd@med-to.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Tyumen State Medical University,
54, Odesskaya St.,
Tyumen, 625023.

Darya M. Slascheva

Postgraduate student,
Department of Public Health and Health Care,
Institute of Continuing Professional Development.
Phone: +7 (3452) 20-92-39.
Email: dms312@mail.ru

Antonina D. Petrushina

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Pediatrics,
Institute for Continuing Professional Development.
Phone: +7 (3452) 28-75-93.
Email: petrushinaad@tyumsmu.ru

Natalya S. Brynza

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of Department of Public Health and Health Care,
Institute of Continuing Professional Development.
Phone: +7 (3452) 20-92-39.
Email: brynzans@tyumsmu.ru

Regional Clinical TB Dispensary,
2A, Kurortnaya St., Tyumen, 625000.

Anna P. Chernova

Phthisiologist.

Natalya D. Pirogova

Head Physician.
Phone: +7 (3452) 43-35-89.
Email: opd@med-to.ru

Svetlana V. Sosnovskaya

Head of Polyclinic Department.
Phone: +7 (3452) 43-43-68.
Email: opd@med-to.ru

Поступила 15.09.2019

Submitted as of 15.09.2019