



## Современная проблема ранней диагностики туберкулеза

*БЕЗНОСИК Р.В., кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы (svctg-4@yandex.ru)*  
*САВИЦКИЙ Г.Г., заслуженный врач РФ, профессор, полковник медицинской службы в отставке (savitskiygg@mail.ru)*  
*ГРИШИН В.К., заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы в отставке (filialTub@yandex.ru)*  
*МОСКАЛЕНКО В.А., полковник медицинской службы в отставке*

Филиал № 2 Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н.Бурденко, г. Пушкино, Московская область

*Второй век человечество использует туберкулин для постановки диагностической пробы Манту, которая до сих пор остается международным стандартом для ранней диагностики туберкулеза у детей и взрослых. Однако, по мере накопления наблюдений и их анализа, в медицинской литературе все чаще стали появляться публикации о сложности интерпретации результатов этой классической пробы. Отечественными учеными был создан аллерген туберкулезный рекомбинантный, названный авторами диаскинестом и предназначенный для повышения качества диагностики туберкулезной инфекции. Действие препарата основано на выявлении клеточного иммунного ответа на специфические для микобактерий туберкулеза антигены. Учитывая особенности условий службы и жизнедеятельности воинских коллективов, огромную опасность появления в этой среде больных активным туберкулезом, в филиале проводится научно-исследовательская работа по обоснованию целесообразности одновременной постановки на разных руках пробы Манту и с аллергеном туберкулезным рекомбинантным у призванных и принятых по контракту военнослужащих.*

*К л ю ч е в ы е с л о в а: проба Манту, аллерген туберкулезный рекомбинантный, диаскинест, группы риска заболевания туберкулезом.*

*Beznosik R.V., Savitskii G.G., Grishin V.K., Moskalenko V.A. – Modern problem of early diagnosis of tuberculosis. The second century the humankind has been using tuberculin for the Mantoux diagnostic test, which is still the international standard for early diagnosis of tuberculosis in children and adults. However, with the accumulation of observations and their analysis, publications on the complexity of the interpretation of the results of this classical test began to appear more and more often in the medical literature. Domestic scientists created an allergen tuberculosis recombinant, called by authors «diaskintest» and intended to improve the quality of diagnosis of tuberculosis infection. The effect of the drug is based on the detection of a cellular immune response to antigens specific for mycobacterium tuberculosis. Taking into account the peculiarities of the conditions of service and the life activity of military collectives, a huge danger of the emergence of patients with active tuberculosis in this environment, the research work is carried out in the branch to justify the expediency of simultaneous placement of Mantoux samples and allergen by tuberculosis recombinant in conscripted and contracted servicemen on different hands.*

*К е у w o r d s: PPD test, recombinant tubercular allergen, DST, tuberculosis high-risk group.*

Результаты фундаментального научного исследования возбудителя туберкулезного процесса, обнаруженные немецким ученым Р.Кохом 24 марта 1882 г., позволили создать к настоящему времени достаточно эффективную систему профилактики и диагностики заболевания, лечения больных. Первый шаг в решении проблемы лечения больных туберкулезом также принадлежит Р.Коху. В 1890 г. он получил препарат в виде глицеринового экстракта чистой культуры туберкулезных бактерий, названный им

туберкулином, который ученый предложил использовать в качестве лечебного и профилактического средства. Второй век человечество использует туберкулин для постановки аллергических диагностических проб Пирке (Pirquet С., 1907) и Манту (Mantoux Ch., 1909).

Более эффективной и удобной для выполнения оказалась проба Манту, которая до сих пор остается международным стандартом для ранней диагностики туберкулеза у детей и взрослых. Препарат содержит в своем составе практи-



чески все антигены, обуславливающие вирулентные свойства *микобактерий туберкулеза* (МБТ), что позволяет не пропускать случаи инфицирования организма человека возбудителем туберкулеза. Это свойство туберкулина и положено в основу первичной диагностики туберкулезного процесса. Поэтому пробу Манту до сих пор многие фтизиатры считают эффективным методом выявления туберкулеза [1, 9].

Однако, по мере накопления наблюдений и их анализа в медицинской литературе все чаще стали появляться публикации о сложности интерпретации результатов этой классической пробы. Нуждались в объяснении влияния на результат реакции общности антигенов в вакцине БЦЖ и туберкулине, изменения ответной реакции на пробу при сопутствующих, прежде всего аллергических, заболеваний. Основным недостатком туберкулиновой пробы является большое число ложноположительных реакций в связи с перекрестными реакциями антигенов, содержащихся во многих видах микобактерий и в штаммах бациллы Кальметта–Герена (вакцина БЦЖ). Ограниченная специфичность туберкулиновой пробы особенно актуальна при широком использовании вакцинации и при высоком содержании микобактерий в окружающей среде, т. е. для большинства стран с повышенной заболеваемостью туберкулезом, в т. ч. Российской Федерации [14].

У детей в возрасте 14 лет отрицательную пробу Манту выявляли примерно в 10%, положительную – в 30–40%, сомнительную – в 50% случаев. Однако причиной многочисленных сомнительных результатов пробы Манту нередко становятся серьезные недостатки в организации ее выполнения. Погрешности в результатах пробы Манту связывают и с «человеческим фактором», который заключается в нарушении техники проведения тестов, когда уровень знаний персонала и подготовка его часто формальные и сочетаются с отсутствием ответственности за конечный результат работы. Последняя причина в значительной степени обусловлена незнанием или игнорированием руководителями, сотруд-

ники которых выполняют эту пробу, документов, согласно которым обучение медицинских работников, выполняющих пробу Манту, должно проводиться в противотуберкулезных диспансерах не реже 1 раза в 2 года с выдачей справки-допуска [14, 20, 22].

Несостоятельность пробы Манту для скрининга диагностики туберкулеза объясняется и тем, что практически все население России вакцинировано вакциной БЦЖ, созданной на основе штамма *Mycobacterium bovis*, а туберкулин для пробы Манту получают из *Mycobacterium tuberculosis*. Поэтому оценить с помощью этой пробы можно лишь уровень сенсибилизации, но не туберкулезный процесс. Для его диагностики необходимо было найти антигены, которые в *Mycobacterium tuberculosis* присутствуют, а в *Mycobacterium bovis* – отсутствуют. Такими антигенами стали ESAT-6, CFP-10, на основе которых и был создан *аллерген туберкулезный рекомбинантный* (АТР), названный авторами диаскин-тестом (*dia* – сокращенно «диагностика», *skin* – кожа, т. е. кожный диагностический тест) [7].

После длительных и многочисленных испытаний, в т. ч. клинических, нового диагностического препарата состоялся приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 29.10.2009 г. № 855 «О внесении изменения в приложение № 4 к приказу Минздрава России от 21 марта 2003 г. № 109», согласно которому АТР предназначен для повышения качества диагностики туберкулезной инфекции [22].

Действие препарата основано на выявлении клеточного иммунного ответа на специфические для МБТ антигены. Препарат не обладает сенсибилизирующим действием, не токсичен. При внутрикожном введении вызывает у лиц с туберкулезной инфекцией специфическую кожную реакцию гиперчувствительности замедленного типа. По результатам проведенных исследований установлено, что чувствительность (частота положительных ответных реакций у лиц с активной туберкулезной инфекцией) внутрикожной пробы с препаратом сопоставима с чувствительностью туберкулиновой пробы, а его специфичность (частота отсут-



ствия реакции на препарат у здоровых лиц) выше, чем у туберкулина. Проба с препаратом не может быть применена для отбора лиц на первичную вакцинацию и ревакцинацию БЦЖ.

Согласно приведенному приказу, АТР следует использовать во всех возрастных группах с целью: диагностики туберкулеза и оценки активности процесса; дифференциальной диагностики туберкулеза; поствакцинальной и инфекционной аллергии; наблюдения за эффективностью лечения в комплексе с другими методами. Для раннего выявления туберкулеза внутрикожную пробу с АТР проводят лицам, направленным в противотуберкулезное учреждение для дообследования на наличие туберкулезного процесса, относящимся к группам высокого риска по заболеванию туберкулезом с учетом эпидемиологических, медицинских и социальных факторов риска, направленным к фтизиатру по результатам массовой туберкулинодиагностики. Кожная реакция к препарату, как правило, отсутствует: у лиц, не инфицированных МБТ; у лиц, ранее инфицированных МБТ с неактивной туберкулезной инфекцией; у больных туберкулезом в период завершения инволюции туберкулезных изменений, т. е. при отсутствии клинических, рентгеномографических, инструментальных и лабораторных признаков активности процесса; у лиц, излечившихся от туберкулеза.

В приказе обращено особое внимание на то, что проба с АТР может быть отрицательной: у больных туберкулезом с выраженными иммунопатологическими нарушениями, обусловленными тяжелым течением туберкулезного процесса; у лиц на ранних стадиях инфицирования МБТ и на ранних стадиях туберкулезного процесса; у лиц, имеющих сопутствующие заболевания, которые сопровождаются иммунодефицитным состоянием. В связи с этим при наличии характерных клинико-рентгенологических признаков туберкулеза отрицательная реакция на препарат не должна препятствовать проведению дальнейших мероприятий по диагностике туберкулезной инфекции. Лица с сомнительной и положительной реакцией на препарат подлежат обследованию на туберкулез.

Противопоказаниями для постановки пробы с АТР являются: острые и хронические (в период обострения) инфекционные заболевания, за исключением случаев, подозрительных на туберкулез; соматические и другие заболевания в период обострения; распространенные кожные заболевания; аллергические состояния; эпилепсия. У отдельных лиц могут наблюдаться кратковременные признаки общей неспецифической реакции — недомогание, головная боль, повышение температуры тела [10].

Обязательность активного внедрения тестов с применением АТР в противотуберкулезных учреждениях для скрининга туберкулеза и определения показаний к превентивной химиотерапии в группах риска, сформированных по результату туберкулиновых проб, определения активности туберкулезного процесса и его дифференциальной диагностики зафиксирована в руководящих документах [3, 4, 23, 29].

В настоящее время, согласно приказу Минздрава РФ от 29.12.2014 г. № 951 «Методические рекомендации по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания», в целях иммунодиагностики пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л проводят один раз в год всем детям с 12-месячного возраста до 7 лет включительно. Детям с 8 до 17 лет включительно проводят также один раз в год, но уже пробу с АТР. Техника пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л и пробы с АТР в стандартном разведении идентична, и они проводятся в соответствии с инструкцией по применению препарата [23].

А какова реакция ведущих фтизиатров страны на введение пробы с АТР вместо туберкулинодиагностики? Для военно-медицинской службы имеет значение прежде всего мнение фтизиатров, курирующих детей и подростков, т. к. здоровье этих контингентов определяет настоящее и будущее Вооруженных Сил страны.

Л.В.Слогоцкая (2011), которая непосредственно участвовала в клинических испытаниях АТР, утверждает, что практическое здравоохранение получило принципиально новый, по сравнению с туберкулинодиагностикой, инструмент



выявления активной туберкулезной инфекции, обладающий высокой специфичностью. Проба безопасна, она является маркёром активности туберкулезной инфекции.

Сторонники сохранения пробы Манту для диагностики туберкулезного процесса также используют достаточно серьезные аргументы.

Представлены мнения, что специфичность АТР не может быть 100% из-за циркуляции в природе условно-патогенных и непатогенных сапрофитных штаммов микобактерий. Согласно результатам приведенных наблюдений, в группе детей в возрасте от 8 до 14 лет со спонтанно излеченным туберкулезом органов дыхания проба с АТР была отрицательной в 59,3% случаев. На основании этого авторы делают вывод, что если бы этим детям не проводили пробу Манту, то по результатам пробы с АТР более половины из них с остаточными изменениями после спонтанно излеченного туберкулеза не попали бы на консультацию к фтизиатру, им не проводили бы комплексное обследование два раза в год и противорецидивные курсы химиотерапии, что могло бы способствовать рецидиву туберкулезного процесса. Недостатком пробы с АТР считают и то, что у детей с ее помощью нельзя выявить ранний период первичной туберкулезной инфекции, на который показывает выражение пробы Манту. Это может привести к более позднему назначению лечения и развитию заболевания [6, 8, 12–14].

В.Н.Кривориж и А.М.Королюк (2016) привели пять случаев реакций гиперчувствительности немедленного типа на пробу с АТР, которые заключались в том, что через несколько часов после проведения пробы у детей в возрасте от 2 до 5 лет температура тела повышалась и держалась в течение суток. Появлялся отек кожи на руке, в которую вводили АТР, в некоторых случаях даже с герпетическими пузырьками, беспокоила боль. Реакция исчезала после назначения супрастина. На эти наблюдения имеются пояснения, доказывающие, что гиперергическую реакцию на АТР следует считать диагностическим критерием специфических изменений, т. к. она с

высокой вероятностью свидетельствует об активном специфическом процессе и об экзогенном инфицировании активными МБТ, даже при неустановленном контакте [16, 18].

В то же время к несомненным достоинствам пробы с АТР фтизиатры относят ее высокую эффективность при проведении дифференциальной диагностики у лиц, инфицированных МБТ. В этом случае использование пробы Манту и АТР показало, что при неспецифическом характере патологических изменений в 87,2–100% случаев реакция на пробу Манту была положительной, а на пробу с АТР – отрицательной. Тем не менее авторы ратуют за сохранение пробы Манту для проведения скринингового обследования на туберкулезную инфекцию у детей старше 8 лет и указывают на безопасность одновременного использования пробы Манту и АТР у детей, если пробы выполняют в один и тот же день и на разных руках [9].

Противовесом к отрицательным или сомнительным высказываниям по поводу пробы с АТР могут служить результаты анализа массового (более 400 тыс. человек) скрининга детей и подростков, проведенного в Республике Татарстан с применением только пробы с АТР. За 5 лет (2010–2015 гг.) внедрения пробы с АТР число детей, больных туберкулезом, выявленным при массовой и индивидуальной иммунодиагностике, увеличилось с 90,7 до 100% [28].

В качестве обобщения приведенных мнений может служить следующий результат изучения Н.Н.Моисеевой и В.А.Аксёновой (2016) эффективности применения пробы Манту и пробы с АТР у детей и подростков: «Использование препарата Диаскинтест при массовом скрининге детей и подростков на туберкулезную инфекцию в условиях общей лечебной сети способствует формированию адекватных групп риска по развитию туберкулеза. Улучшение ранней диагностики туберкулеза способствует более полному излечению различных проявлений туберкулезной инфекции у детей и подростков и повышению эффективности противотуберкулезной помощи детям и подросткам в целом» [14].



Более того, как утверждают Н.Н.Моисеева и В.С.Одинец (2016), при использовании для массовых осмотров детей старше 8 лет препарата АТР сократилось общее количество детей, которых следовало бы наблюдать в группах риска по заболеванию туберкулезом. В связи с этим у фтизиатров появилась возможность больше внимание уделять подросткам [15].

Опубликованные отзывы о применении пробы с АТР для диагностики туберкулеза у взрослых в основном положительные. Отрицательная реакция на АТР у 95% взрослых, положительно реагирующих на туберкулин, свидетельствует о состоянии инфицированности, обусловленном наличием в организме неvirulentных персистирующих МБТ. Наибольшая чувствительность выявлена у лиц молодого возраста. Использование пробы с АТР у здорового взрослого населения позволяет диагностировать низкий процент (5,4%) лиц с наличием в организме virulentных МБТ. Проба с АТР обладает высокой чувствительностью (73,1%), но не превышает чувствительности туберкулинового теста. С другой стороны, проба высоко специфична (89,9%), что позволяет использовать ее при дифференциальной диагностике туберкулеза с нетуберкулезными заболеваниями в комплексе с другими методами диагностики [5, 6, 19, 27, 30].

Интересны сведения о применении пробы с АТР при длительном, многолетнем контакте с туберкулезной инфекцией у сотрудников противотуберкулезных учреждений. Подтверждено, что эти лица представляют группу высокого риска по заболеванию туберкулезом и нуждаются в проведении превентивной терапии. Среди врачей противотуберкулезных учреждений со стажем более 10 лет проба с АТР была положительной у 72%, менее 5 лет – отрицательной. Среди среднего медицинского персонала со стажем работы 10 и более лет проба с АТР была положительной у 52,8%, среди младшего медицинского персонала – 70,8%. В итоге авторы рекомендуют при обследовании медицинских работников противотуберкулезной службы на туберкулез применять именно пробу с АТР [2, 24].

У пациентов с ВИЧ-инфекцией, осложненной тяжелым течением туберкулеза, проявляется анергия при постановке всех иммунологических тестов, в т. ч. с пробой Манту и АТР. Поэтому фтизиатры рекомендуют больных ВИЧ-инфекцией даже без установленного туберкулеза относить к категории высокого риска развития туберкулеза при положительной и сомнительной пробе с АТР, а также при отрицательной пробе в случае тяжелого и выраженного иммунодефицита [17, 26].

Итак, годы массового применения АТР позволили дать общую положительную оценку препарату для диагностики активного туберкулезного процесса. Так считает один из создателей АТР академик В.И.Литвинов (2015): «Последнее фундаментальное исследование в отечественной фтизиатрии – это работа с Диаскинтестом. Препарат помог клиницистам в дифференциальной диагностике туберкулеза. Одно из главных преимуществ теста – минимум побочных реакций. По нашим наблюдениям, при постановке пробы с Диаскинтестом небольшая гипердиагностика есть. Но это не страшно. Главное, что он реально помогает диагностировать туберкулез» [11].

В Вооруженных Силах РФ всем призванным и поступившим на военную службу по контракту до 2012 г. включительно выполняли пробу Манту. В случаях отрицательной реакции военнослужащим прививали вакцину БЦЖ, а при гиперреакции («вираж» – папула в диаметре более 17 мм) всех этих лиц обследовали с участием фтизиатра. Если туберкулезный процесс не был выявлен, военнослужащих включали в группу риска по заболеванию туберкулезом для диспансерного динамического наблюдения за ними. В соответствии с приказом министра обороны РФ от 31.10. 2012 г. № 3426 «О внесении изменений в приказ Министра обороны Российской Федерации от 18 июня 2011 г. № 800 «Об утверждении Руководства по диспансеризации военнослужащих в Вооруженных Силах Российской Федерации», абзац 8 п. 33, предусматривающий постановку туберкулиновой пробы для выявления лиц с повышенным риском



заболевания туберкулезом, признан утратившим силу.

С тех пор туберкулинодиагностика при призыве и поступлении на службу по контракту не проводится. Проба с АТР также еще не принята для массового исследования на туберкулез. Поэтому профилактика и ранняя диагностика остаются главными задачами войсковой медицины, военных фтизиатров и государственных санитарных врачей. Особого внимания требует своевременное выявление так называемого «проникшего» туберкулеза с больными призывниками и лицами, принятыми по контракту. Если применение этим категориям военнослужащих пробы с АТР не вызывает сомнений, то необходимость возобновления применения пробы Манту для своевременного выявления инфицирования организма молодого пополнения возбудителем туберкулеза требует объективного и научно обоснованного доказательства. В этом отношении вселяют уверенность методические рекомендации к приказу заместителя министра обороны России от 8.12.2016 г. № 1035, согласно которым при гиперергической реакции на пробу Манту и положительной реакции на АТР военнослужащий подлежит обследованию с участием фтизиатра [21].

В Филиале № 2 ФГКУ «ГВКГ имени Н.Н.Бурденко» Минобороны России проводится научно-исследовательская работа по обоснованию целесообразности возобновления туберкулинодиагностики у молодого пополнения и принятых по контракту военнослужащих. Кроме того, в соответствии с решением руководства ГВМУ МО РФ сотрудниками филиала совместно с ФГУП «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов» Федерального медико-биологического агентства России запланирована на 2017 г. научно-практическая работа по определению информативности диагностических проб Манту и с АТР для раннего выявления туберкулеза среди молодого пополнения. Надеемся, что результаты исследования помогут принять решение о целесообразности возобновления пробы Манту и использования пробы с АТР для обследования молодого пополнения и лиц, принимаемых на военную службу по контракту, для ранней диагностики туберкулеза, более объективного формирования групп риска по заболеванию туберкулезом и тем самым достижения главной цели — недопущения распространения туберкулеза в войсках.

## Литература

1. Аксёнова К.И., Овсянкина Е.С., Александрова Т.М. Методы контроля качества работы при массовой туберкулинодиагностике // Пробл. туб. — 2002. — № 2. — С. 3–5.
2. Вазанова У.С., Сысоев П.Г., Русских О.Е. Современная диагностика туберкулеза среди медицинских работников противотуберкулезной службы // Туб. и социально значимые заболевания. — 2015. — № 2. — С. 56–57.
3. Декларация IX съезда фтизиатров России (1–3 июня 2011 г., город Москва) // Туберкулёз и болезни лёгких. — 2011. — № 7. — С. 3–7.
4. Декларация X съезда фтизиатров России и Российского общества фтизиатров (РОФ) 26–28 мая 2015 года, г. Воронеж // Туберкулёз и болезни лёгких. — 2015. — № 7. — С. 12–13.
5. Евсеев П.Ю., Кондакова М.Н., Елькин А.В. и др. Внутривенная проба с препаратом Диаскинтест в дифференциальной диагностике туберкулеза // Туб. и социально значимые заболевания. — 2016. — № 1. — С. 29–32.
6. Кибрик Б.С., Мельников В.П. Результаты использования пробы с аллергеном ту-

беркулезным рекомбинантным среди здорового населения, у находившихся в контакте с больными туберкулезом лиц и пациентов фтизиатрического стационара // Туб. и социально значимые заболевания. — 2015. — № 1. — С. 36–39.

7. Кислёв В.И. (Интервьюир Т.Мохрякова) Диаскинтест: победа ученого // Туб. и социально значимые заболевания. — 2014. — № 3. — С. 72–77.

8. Кисличкин Н.Н., Ленхер-Ильина Т.В., Красильников И.В. Диагностика туберкулёза. Туберкулин и группа препаратов на основе белков ESAT-6/CFP-10 // Инфекционные болезни. — 2016. — Т. 14, № 1. — С. 48–54.

9. Корецкая Н.М., Загоруйко О.В., Логунова Н.А., Наркевич А.Н. Значение пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л и диаскинтеста в формировании группы риска рецидива туберкулеза у детей со спонтанным излечением специфического процесса // Педиатрические аспекты туберкулёза. — 2016. — Т. 95, № 2. — С. 3–5.

10. Кривохиж В.Н., Королюк А.М. Риск развития у детей непредвиденных побочных реакций на аллерген туберкулезный рекомбинантный // Детские инфекции. — 2016. — № 1. — С. 55–59.



11. Литвинов В.И. Академический стиль: убеждать людей // Туб. и социально значимые заболевания. — 2015. — № 2. — С. 21–27.
12. Михеева И.В., Бурдова Е.Ю. Ранняя диагностика туберкулеза у детей на современном этапе // Педиатрия. — 2016. — Т. 95, № 3. — С. 1–5.
13. Михеева И.В., Бурдова Е.Ю., Мельникова А.А. Сравнительная оценка методов аллергодиагностики туберкулеза у детей // Эпидемиология. Вакцинопрофилактика. — 2016. — Т. 15, № 3. — С. 3–6.
14. Моисеева Н.Н., Аксёнова В.А. Изучение эффективности применения пробы Манту и пробы с диаскинтестом для массовой диагностики туберкулезной инфекции у детей и подростков // Тезисы Всерос. науч.-практ. конф. «Туберкулез в XXI веке: новые задачи и современные решения». — М., 2016. — С. 72–73.
15. Моисеева Н.Н., Одинец В.С. Структура групп риска заболевания туберкулезом у детей и подростков на участке фтизиатра при различных схемах иммунодиагностики туберкулеза // Туб. и социально значимые заболевания. — 2016. — № 1. — С. 24–28.
16. Овсянкина Е.С., Губкина М.Ф., Панова Л.В., Юхименко Н.В. Анализ эффективности кожных проб для диагностики туберкулезной инфекции у детей и подростков // Вопросы практической педиатрии. — 2015. — Т. 10, № 5. — С. 2–7.
17. Поддубная Л.В., Чикурова Т.И., Фёдорова М.В. и др. Чувствительность кожной пробы с аллергеном туберкулезным у больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и болезни лёгких. — 2015. — № 11. — С. 16–20.
18. Поддубная Л.В., Шилова Е.П., Степченко И.М., Кононенко В.Г. Иммунологические пробы у детей, их роль в формировании групп риска по туберкулезу // Туб. и социально значимые забол. — 2016. — № 1. — С. 20–23.
19. Поздеева Н.В., Коковихина И.А., Аниховская О.Н. Применение пробы с диаскинтестом в диагностике туберкулеза взрослых // Туберкулез и болезни лёгких. — 2015. — № 6. — С. 115.
20. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22.10.2013 г. № 60 (ред. от 06.02.2015 г.) «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3114–13 «Профилактика туберкулеза».
21. Приказ заместителя министра обороны Российской Федерации от 08.12.2016 г. № 1035 «О совершенствовании диспансеризации военнослужащих в Вооруженных Силах Российской Федерации».
22. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 29.10.2009 г. № 855 «О внесении изменений в приложение № 4 к приказу Минздрава России от 21 марта 2003 г. № 109».
23. Приказ Минздрава РФ от 29.12.2014 г. № 951 «Методические рекомендации по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания».
24. Салина Т.Ю., Морозова Т.И. Состояние иммунитета у лиц, имеющих длительный профессиональный контакт с туберкулезной инфекцией // Туберкулез и болезни лёгких. — 2014. — № 12. — С. 53–56.
25. Слогоцкая Л.В. Эффективность кожного теста с аллергеном туберкулезным рекомбинантным, содержащим рекомбинантный белок CFP-10 и ESAT-6, в диагностике, выявлении и определении активности туберкулезной инфекции: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2011. — 46 с.
26. Слогоцкая Л.В., Богородская Е.М. Сравнительная характеристика иммунологических тестов для выявления туберкулезной инфекции. Возможность массового скрининга // Туберкулез и болезни лёгких. — 2016. — № 5. — С. 5–16.
27. Трун Е.В., Якишева Т.В., Василевская О.В. и др. Опыт применения пробы с препаратом диаскинтест и спиральной компьютерной томографии в диагностике первичного туберкулеза // Туб. и социально значимые заболевания. — 2015. — № 2. — С. 68–69.
28. Фатыхова Р.Х., Алексеев А.П. Эффективность скрининговых обследований детского населения на наличие туберкулезной инфекции в Республике Татарстан // Туберкулез и болезни лёгких. — 2016. — № 6. — С. 39–42.
29. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания. Изд. 2-е. — М.: ООО «НЬЮ ТЕРРА», 2016. — 52 с.
30. Шурьгин А.А., Ширинкина А.Е., Бармина Н.А., Алексеева Ю.А. Результаты обследования студентов медицинского вуза с применением аллергена туберкулезного рекомбинантного // Туберкулез и болезни лёгких. — 2015. — № 7. — С. 161–162.