

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ РАБОТЫ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Алиев А.В.

Азербайджанский Медицинский Университет, г. Баку, Азербайджан.

✓ Резюме,

В статье представлена концепция электронного здравоохранения с использованием некоторых мобильных технологий в примерах приложений. Классификация мобильных приложений для управления знаниями в области здравоохранения была основана на некоторых прошлых образах, фактически в системе здравоохранения от туберкулеза. В соответствии с Московской декларацией о ликвидации туберкулеза, принятой на Первой всемирной министерской конференции ВОЗ (17-17.11.2017), несмотря на согласованные усилия мирового сообщества, туберкулез, включая форму МЛУ, уносит больше жизней, чем любое заболевание во всем мире. Ключевые слова: туберкулез, здравоохранение, мобильное технология

MOBILE TECHNOLOGIES AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT OF ORGANIZATION OF ANTI-TUBERCULOSIS WORK IN THE RURAL AREA

Aliyev A.A.

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan.

✓ Resume,

The article presents the concept of e-health with usage some mobile technology in applications' examples. The classification of mobile application for healthcare knowledge management was based on some past reviews, actually in tuberculosis healthcare system. According to the Moscow Declaration on the Elimination of Tuberculosis adopted at the First Global Ministerial Conference of WHO (17-17.11.2017), despite concerted efforts by the world community, tuberculosis, including MDR forms, takes more lives than any other infectious disease worldwide.

Key words: tuberculosis ,healthcare management, mobile technologies

ҚИШЛОҚ АҲОЛИСИ ЎРТАСИДА СИЛГА ҚАРШИ ЧОРА-ТАДБИРЛАРДА МОБИЛ ТЕХНОЛОГИЯНИНГ ЭФФЕКТИВЛИГИ

Алиев А. В.

Азәрбайжон Тиббиёт Университети, Боку шаҳри, Азәрбайжон.

✓ Резюме,

Мақолада электрон соғлиқни сақлаш концепцияси амалий мисолларда баъзи бир мобил технологиялардан фойдаланилади. Соғлиқни сақлаш соҳасидаги билимларни бошқариш учун мобил иловаларнинг таснифи, сил касаллиги Соғлиқни сақлаш тизимида, баъзи ўтмишдаги таҳлилларга асосланган. Жаҳон Соғлиқни сақлаш Ташиқлотининг биринчи глобал вазирлар конференциясида (17.17.11.2017) Москва декларациясига кўра, жаҳон ҳамжамияти томонидан мувофиқлаштирилган сайи-ҳаракатларга қарамай, сил касаллиги бошқа барча юқумли касалликларга қараганда кўпроқ ҳаёкечиради.

Калит сўзлар: сил каллиги, соғлиқни сақлаш тизими, мобил технологиялар

Актуальность

Согласно Московской Декларации по ликвидации туберкулеза, принятой в рамках Первой глобальной министерской конференции ВОЗ (17-17.11.2017), не смотря на согласованные усилия мировой общест-венности, туберкулез, включая МЛУ формы, уносит больше жизней, чем любое другое инфекцион-ное заболевание во всем мире [1, 2, 5, 6]. Анализируя проблемы и барьеры в улучшении показателей выяв-ления туберкулеза, и все дальнейшее ухудшение си-туации с МЛУ во всем мире, ученые-фтизиатры при-шли к выводу, что краеугольным камнем является запоздалое выявление очага инфекции и невозмож-ность контроля выполнения режима лечения амбу-латорных больных. Недостаточность финансирования и кадрового обеспечения, особенно в сельской мест-ности, обостряет ситуацию [1, 2, 4, 7, 15]. Данная проблема особенно остро стоит в малонаселенных, удаленных селениях, в труднодоступных высокогор-

ных районах, жарких саваннах (например, в Кении, Африке), тропических лесах (например, Индии, Та-иланда, Аргентины и т.д.) или суровых, холодных кли-матических зонах (например, России, США и Кана-ды). Поскольку, в таких населенных пунктах, как пра-вило, уровень жизни и социальные условия крайне тяжелы, создание лечебно-профилактических учреж-дений (ЛПУ) не рентабельны, и трудности связи па-циента с центральными ЛПУ крайне сложны [3, 4, 8, 9, 23, 25, 26, 27, 28].

Однако, в начале XXI века, с развитием инфор-мационно-коммуникационных технологий, мобиль-ных технологий, созданием ноутбуков, нэтбуков и карманных персональных компьютеров, а также смар-тфонов открылись новые горизонты в улучшении вир-туального контакта как между высококвалифициро-ванными врачами центральных стационарных ЛПУ и медперсоналом первичных ЛПУ на окраинах, и уда-ленных населенных пунктах [4, 10, 11, 12, 13].

Ряд авторов многолетними наблюдениями установили, что возраст, пол, этническая принадлежность, социально-экономический статус, уровень образования, семейное положение, основы культуры и религиозные убеждения - все эти факторы не помогают идентифицировать тех, кто будет или уже стал неисполнительным пациентом. Неожиданные посещения на дому и подсчет таблеток установили, что регулярные приходы в ЛПУ на местах не служат доказательством аккуратного приема больными таблеток. Единственным достоверным фактом аккуратного исполнения пациентом назначений и рекомендаций врача, является непосредственное принятие таблеток перед камерой [1, 4, 6, 14, 16, 17, 18, 24].

Цель. мобильные технологии как эффективный инструмент организации противотуберкулёзной работы в сельской местности.

Задача. По нашему мнению создание условий для прямого наблюдения высококвалифицированного врача-фтизиатра в процессе принятия лекарственных препаратов пациентом в удалённых населенных пунктах, может оказаться очень эффективным инструментом здравоохранения.

Создание мобильных технологий голосовой связи (сотовых телефонов), текстовых сообщений (SMS), видеосвязи (видеофонов, Skype) и наконец, комплексной связи голосовой, текстовой и видео-информации (WhatsApp) значительно облегчили контакт врача в центре с пациентами в удаленных населенных пунктах. Такая тенденция заложила основу создания нового, так называемого "мобильного здравоохранения" (mHealth) в развитых странах. Наряду с другими направлениями организации здравоохранения, фтизиатрическая служба также, получила большой импульс развития, что тесно связано с созданием и развитием мобильных технологий Skype, SMS и WhatsApp [4, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 26]. Анализ существующих научных работ по применению мобильной технологии в противотуберкулёзных мероприятиях показывает что, основным ареалом являются пациенты в малонаселенных селениях, удаленных от городов, труднодоступных, высокогорных или тропических зонах, каковым является также удаленные, малонаселенные горные селения северных районов Азербайджана [4, 5, 6, 7].

Глобально, мобильные телефоны достигли широкой доступности и приложения мобильного телефона стали все более и более распространенными среди пользователей. Число связанных со здравоохранением приложений, которые были основаны на двух ведущих платформах (iOS и Android) в 2014г., достигло больше чем 100 тысяч. Однако, представляет большой интерес установление научно обоснованных доказательств относительно эффективности приложений мобильного телефона в изменении поведения людей касательно своего здоровья [4, 5, 6, 22, 25, 26, 27].

Наши результаты анализа существующей научно-медицинской информации по применению мобильной технологии в здравоохранении доказывают их эффективность связанных со здоровьем приложений. Большая выборка, высококачественных научных исследований статистики улучшения качества отдельных направлений здравоохранения носят эпизодический характер, результаты выдвигают на первый план существенную возможность воздействовать на пове-

дение пациента, его склонности выполнения режима лечения. Ввиду высокой стоимости мобильной технологии пока лишь развитые страны имеют финансовые возможности широкого внедрения, страны же с низким национальным доходом пока лишь пилотными проектами ведущих научных фондов применяют данные новшества в крайне редко [4, 6, 7].

Существенные достижения имеются в улучшении качества фтизиатрической службы в развитых странах ЕС, США, Канады, Австралии и др. [1, 2, 9, 11, 14, 29].

Технология SMS - сообщений. Первые работы по применению мобильных технологий в улучшении качества фтизиатрической работы касаются использования коротких текстовых сообщений (SMS) в сотовых телефонах. Однако, публикаций по использованию коротких текстовых сообщений в лечении ТБ-больных крайне скудны.

Использование обмена текстовыми сообщениями или так называемыми "краткого сообщения" (SMS) было применено в различных областях организации здравоохранения [4, 6, 14, 19]. Однако, немного исследователей сообщили относительно научно обоснованного объяснения процесса применения SMS [21, 22]. Кроме того, хотя SMS являлся многообещающим инструментом для улучшения фтизиатрической службы, было несколько исследований, применяющее это к управлению противотуберкулёзных мероприятий [4, 19, 21, 30].

Во-первых, SMS функция мобильного телефона более экономична, чем телефонный звонок. Во-вторых, SMS - сообщение может быть послано, сохранено, восстановлено, и доступно всем пользователям мобильного телефона [4, 21]. В-третьих, предоставление информации через SMS значительно эффективно по сравнению с бумажным обменом. В-четвертых, можно выбрать стиль, язык, и длину текста [4, 21, 22, 26]. Однако, много исследователей, врачей-фтизиатров использовали SMS, чтобы послать напоминания пациенту режим приёма лекарств, но меньше описали в своих научных трудах использование ее интерактивной функции, описания стадии совместного процесса [21, 22].

Исходя из нашей врачебной практики, большим достоинством применения SMS - сообщения между врачом-фтизиатром и амбулаторными пациентами в удаленных селениях позволяет за короткий временной отрезок отправить сотни одинаковых текстовых сообщений, по схеме приведенной ниже на рис.1.

Таким образом, из обзора работ по использованию SMS - сообщений следует, что данную технологию следует стандартизировать специально для противотуберкулёзных мероприятий, с учетом потребностей местного сообщества. Процесс использования SMS-сообщений должен быть гибким, приемлемым для графика лечения большого числа пациентов. Помимо этого, следует адаптировать SMS-сообщения для тренинга медперсонала первичных ЛПУ, в удаленных, горных селениях в осенне-зимний период. Врач-фтизиатр готовит трафарет SMS-сообщения с ответами на часто задаваемые вопросы пациентов и медперсонала.

Технологии видео-DOT: Skype и WhatsApp [4, 6, 7, 12, 16]. Туберкулез можно эффективно лечить антибиотиками, лечение как правило занимает 6 месяцев, и может продолжаться до 24 месяцев для паци-



Рис. 1. Компоненты SMS - технологии связи между врачом-фтизиатром и пациентами удаленных селений.

ентов с МЛУ. Кроме того крайне важно соблюдение режима лечения, чтобы избежать повторного заражения, и появления устойчивости к препаратам. Всемирная организация здравоохранения рекомендует прямую (непосредственно) наблюдаемую терапию (DOT) как важную составляющую ухода за больными, чтобы гарантировать лечение и остановить распространение инфекции окружающим и устойчивость к лекарству. DOT - сосредоточенный пациентом подход к лечению, в котором пациенты наблюдаются, глотая каждую дозу лечения anti-TB, и предназначен, чтобы максимизировать вероятность завершения терапии. Это может быть обеспечено в доме пациента, первичной ЛПУ, или другом взаимно согласованном месте, например в DOT-кабинете [4, 7, 12, 24, 26, 27, 29].

Как правило, медицинское законодательство предусматривает распределение ресурсов для DOT. Однако, в странах с малым национальным доходом ре-

сурсы для услуг бывают весьма ограниченными, и DOT не возможно организовать для всех пациентов. Хотя, исследования показали, что DOT очень эффективна при достижении высокой приверженности к лечению, особенно когда забота индивидуализирована. DOT особенно ограничена для пациентов, живущих в удаленных, малонаселенных, высокогорных селениях. В таких случаях необходимые лекарства заранее доставляются в места проживания больных с МЛУ [4].

В таких случаях врачи-фтизиатры и клиницисты решили использовать мобильную технологию Skype и WhatsApp (mHealth), для визуального контроля соблюдения режима лечения и своевременного и точного принятия лекарственных средств [4, 24, 26]. Для этого используется либо PC, Notebook или Netbook со Skype или смартфон с системой Android. Это позволяет врачу на видеомониторе дистанционно наблюдать пациентов, берущих лекарства. На сегодня мало

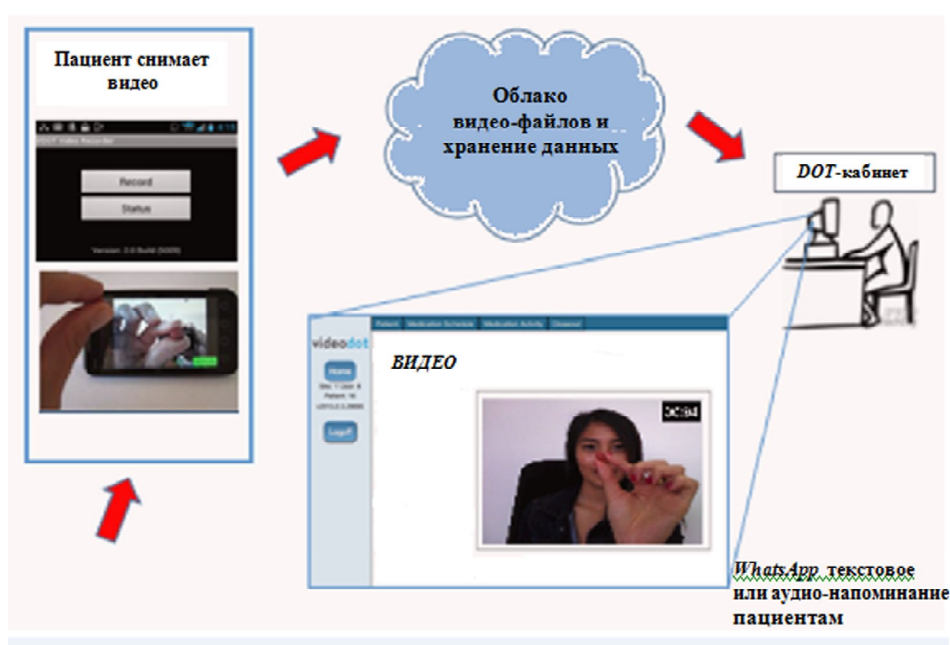


Рис. 2. Прямое наблюдение процесса лечения по системе видео-DOT.

научных статей посвященных видео-DOT. Существующие работы включают технику-экономическое обоснование реализации видео-DOT, например, в Кении [25] и США [24, 26].

На рис. 2. показана схема прямого видео наблюдения процесса лечения по системе video-DOT.

Резюмируя вышеприведенные материалы по video-DOT можно заключить, что используя возможности мобильных технологий Skype и Whats App можно визуально наблюдать за процессом лечения удаленного пациента. Прямо наблюдаемая терапия и строгое соблюдение приема лекарственных средств позволяют значительно повысить эффективность противотуберкулезных мероприятий в малонаселенных, горных сельских районах.

Из анализа данных доступной научно-медицинской литературы следует, что в настоящее время недостаточно научно-исследовательских работ, посвященных научному обоснованию организации специализированной фтизиатрической помощи для повышения эффективности противотуберкулезных мероприятий в сельских районах. Имеются лишь единичные исследования по улучшению противотуберкулезной работы в малонаселенных сельских районах. Кроме того, в этих работах не предлагаются пути модернизации противотуберкулезной службы.

Недостаточно изучены факторы риска, оказывающие влияние на эпидемическую ситуацию по туберкулезу в сельской местности. Вообще не исследованы демографические, медицинские и сезонные факторы, влияющие на заболеваемость и смертность больных в сельских районах многих стран, а также и Азербайджана с горным рельефом и малой плотностью населения.

Вместе с тем, за прошедшее время появились новые средства антибактериальной и патогенетической терапии, современные методы обследования и диагностики заболевания (например, гибкая и жесткая бронхоскопия, и др.), изменилась система наблюдения за больными туберкулезом.

Заключение

В условиях реорганизации фтизиатрической службы анализ данных научно-медицинской литературы об организации противотуберкулезных мероприятий является актуальным. Стратегии по борьбе с туберкулезом пока не достигли запланированных показателей по выявлению и лечению больных. Как следует из обзора литературы, в современных подходах к лечению заболевания имеется несколько тенденций, обусловленных современными особенностями течения этой болезни (в том числе, рост иммунодефицитных состояний, ВИЧ-инфекция и другие сопутствующие болезни), внедрением режимов химиотерапии в соответствии с категориями больных, значительным удельным весом первичной устойчивости к противотуберкулезным препаратам. При анализе подходов к профилактике заболевания показано, что в разных странах применяются разные подходы. Химиотерапия признана эффективным и действенным методом, если она осуществляется контролируемо и без пропусков в приеме препаратов. В рамках стратегий - DOTS+ и Stop-TB для диагностики ТБ обязательны такие исследования как посев, культивирование микобактерий и определение чувствительности их к хи-

миопрепаратам. Сегодня в мире имеются значительные достижения в молекулярно-генетической и микробиологической диагностике туберкулеза.

Таким образом, резюмируя состояние изученности проблемы, можно однозначно констатировать, что эпидемия туберкулеза в большинстве стран, как и в Азербайджане, вступает в этап стабилизации. Сейчас во всех странах мира применяются почти одинаковые подходы к выявлению больных, диагностике, лечению и профилактике туберкулеза, что мотивирует к интенсификации научных исследований по разработкам новых вакцин, новых противотуберкулезных препаратов, новых стандартных режимов лечения. Приятно отметить, что и в нашей стране начаты работы по внедрению таких новых инновационных технологий, как GENE XPERT, мобильные технологии и т.п., направленные на раннее выявление заболевания и устойчивого наблюдения за пациентом по программе video-DOT.

Однако, адаптация новых инновационных противотуберкулезных технологий в малонаселенных, горных, труднодоступных населенных пунктах сельских районов все еще остается актуальной проблемой. Данная ситуация еще раз доказывает актуальность проблемы научного обоснования организации специализированной фтизиатрической помощи для повышения эффективности противотуберкулезных мероприятий в сельских районах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Московская Декларация по Ликвидации Туберкулеза. Первая глобальная министерская конференция ВОЗ "Ликвидировать туберкулез в эпоху устойчивого развития: многосекторальный подход", 16-17.11.2017, Москва, Россия., 9 ст.
2. Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. WHO global tuberculosis reports: compilation and interpretation. Tuberculosis and Lung Diseases. 2017;95(5):7-16. (In Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-5-7-16
3. Фролов С.В., Фролова М.С. Современные направления телемедицинских технологий // Врач и информационные технологии, 2006, N 1, с.45-52.
4. Aliyev A.V., Chobanov R.A., Sarvarov A.A. The experience of the mobile technology application whatsapp in the organization of video-dot in the high-land villages of the Guba district / VII Annual International Scientific-Practical Conference "Medicine Pressing Questions" & "Satellite Forum on Public health and Healthcare Politics", May 2-3, 2018, Baku, Azerbaijan, p.112
5. Aliyev A.V., Chobanov R.A. Tuberculosis among COPD Patients in Guba City, Azerbaijan // Journal of Tuberculosis Research, 2015, 3, 157-160. doi:10.4236/jtr.2015.34022.
6. Aliyev A.V. Impact on lethal outcome measures to identify and dispensary observation tuberculosis // Problems of biology & medicine (Uzbekistan), 2016, №1 (86), pp. 94-102
7. Aliyev A.V., Chobanov R.A., Abduldajeva A.A. Risk factors affecting the epidemiological situation of tuberculosis, clinical and epidemiological features of pulmonary tuberculosis in rural areas. Literature review // Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan, 2016, №1 (39), pp. 20-24
8. Atun R., Mohan A. Uses and benefits of SMS in healthcare delivery. London, Imperial College London, 2005, 189p.
9. Denkinger C., Grenier J, Stratis A., et al. Mobile health to improve tuberculosis care and control: a call worth making // Int. J Tuberc. Lung Dis. 2013, v.17, N 6, pp.719-727.
10. Holtz B., Whitten P. Managing asthma with mobile phones: a feasibility study // Telemed Journal and eHealth, 2009, v.15, N 9, pp.907-909.
11. Jensen S.G., Olsen N.W., Seersholm N., et al. Screening for TB by sputum culture in high-risk groups in Copenhagen, Denmark: a novel and promising approach // Thorax, 2015, v.70, pp.979-983.
12. Krueger K., Ruby D., Cooley P., Montoya B., et al. Videophone utilization as an alternative to directly observed therapy for

- tuberculosis. // The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 2010, v.14, N 6, pp.779-781.
13. Martins H., Jones M. What's so different about mobile information communication technologies (MICTs) for clinical work practices? A review of selected pilot studies. // Health Informatics Journal, 2005, v.11, N 2, pp.123-134.
 14. Patrick K. Health and the mobile phone // American Journal of Preventive Medicine, 2008, v.35, N 2, pp.177-181.
 15. Ryan D. Mobile phone technology in the management of asthma // Journal of Telemedicine and Telecare, 2005, v.11, Suppl 1, pp.43-46.
 16. Swendeman Dallas. Patient/client engagement and activation using smartphone apps, text-messaging, interactive voice response, and mobile/web case management platforms // Journal of Mobile Technologies in Medicine, 2014, v.3, N 1S, pp.5-10.
 17. Jing Zhao, Becky Freeman, Mu Li. Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behavior Change? An Evidence Review // Journal of Medical Internet Research, 2016, v.18, N 11, pp.287-290.
 18. Cole-Lewis H., Kershaw T. Text messaging as a tool for behavior change in disease prevention and management // Epidemiol. Rev., 2010, v.32, pp.56-69.
 19. Fjeldsoe B.S., Marshall A.L., Miller Y.D. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service // Am. J. Prev. Med., 2009, v.36, pp.165-173.
 20. Barclay E. Text messages could hasten tuberculosis drug compliance // Lancet, 2009, v.373, pp.15-16.
 21. Mohammed S., Siddiqi O., Ali O., et al. User engagement with and attitudes towards an interactive SMS reminder system for patients with tuberculosis // J. Telemed. Telecare, 2012, v.18, pp.404-408.
 22. Gold J., Lim M., Hellard M., Hocking J., Keogh L. What's in a message? Delivering sexual health promotion to young people in Australia via text messaging // BMC Public Health, 2010, v.10, p.792.
 23. Kunawararak P., Pongpanich S., Chantawong S., et al. Tuberculosis treatment with mobile-phone medication reminders in northern Thailand // Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health, 2011, v.42, pp.1444-1451.
 24. Garfein R., Collins K., Munoz F., et al. Feasibility of tuberculosis treatment monitoring by video directly observed therapy: a binational pilot study // Int. J. Tuberc. Lung Dis., 2015, v.19, N 9, pp.1057-1064.
 25. Hoffman J.A., Cunningham J.R., Suleh A.J., et al. Mobile direct observation treatment for tuberculosis patients: a technical feasibility pilot using mobile phones in Nairobi, Kenya // Am. J. Prev. Med., 2010, v.39, N 1, pp.78-80.
 26. Garfein R., Collins K., Munoz F., et al. High Tuberculosis Treatment Adherence Obtained Using Mobile Phones for Video Directly Observed Therapy: Results of a Binational Pilot Study // J. Mob. Technol. Med., 2012, v.1, p.30.
 27. Won-Jae Yi, Sanjie J. Patient Centered Real-Time Mobile Health Monitoring System // E-Health Telecommunication Systems and Networks, Vol.5 No.4, December 2016, pp. 75-94. DOI: 10.4236/etsn.2016.54007
 28. Rahman S., Ahmed S. To Assess the Tuberculosis Situation in Urban and Rural Areas of Bangladesh with Special Emphasis on the Facility of Treatment Scenarios // Public Health Research, Vol.7, No.3, 2017, pp. 73-77. doi:10.5923/j.phr.20170703.03
 29. Kobrinskii B.A. E-Health and telemedicine: Current state and future steps // E-Health Telecommunication Systems and Networks, 4, pp. 50-56. DOI: 10.4236/etsn.2014.34007
 30. Sherstneva T.V., Skornyakov S.N., Podgaeva V.A., Sherstnev S.V., Tsvetkov A.I. Multidisciplinary approach to supporting treatment compliance in tuberculosis patients // Tuberculosis and Lung Diseases. 2017;95(1):34-41. (In Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-1-34-41

Поступила 21.02. 2019