

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ИНДЕКСА ПИТАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ПРЕДИКТОРОВ РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЁЗА В СТРАНЕ С ВЫСОКИМ БРЕМЕНЕМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Ф.О. МИРЗОЕВА¹, М.М. НУРАЛИЕВ²

¹ Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

² Республиканский центр по защите населения от туберкулёза, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: сравнительное изучение индекса питания у здоровых лиц и больных туберкулёзом, жителей разных регионов Таджикистана, и определение взаимосвязи между степенью белково-энергетической недостаточности организма и переходом латентного туберкулёза в активную форму заболевания.

Материал и методы: под наблюдением находилось 390 здоровых лиц и 200 больных активным туберкулёзом, жители разных регионов Таджикистана. Сравнимые группы по половым, возрастным характеристикам и географии мест проживания были вполне репрезентативны. Всем наблюдаемым здоровым лицам ставили туберкулиновую пробу внутрикожно с 2 ТЕ препарата «TUBERCULIN PPD» по стандартной методике. Диагноз туберкулёза ставили на основании клинико-рентгенологических данных, а также результатов микроскопии мокроты и исследования её на аппарате GeneXpertRif. Всем наблюдаемым лицам (здоровым и больным туберкулёзом) проводилось биохимическое исследование крови и расчёты трофологического статуса с применением стандартных формул.

Результаты: проведение туберкулиновой пробы показало, что из 390 наблюдаемых лиц, у 260 (66,7%) был констатирован отрицательный ответ, а у остальных 130 (33,3%) – в разной степени положительная реакция. Статус питания лишь у 17,7% здоровых лиц соответствовал градации лёгкой недостаточности питания, тогда как среди больных туберкулёзом недостаточность питания выявлена в 77,0% случаев, в том числе в 43,5% – лёгкая, в 27,0% – средняя и в 6,5% – тяжёлая степень. Изучение наличия инфицированности микобактериями туберкулёза и недостаточности статуса питания среди обследованных выявило, что из 69 лиц с лёгкой недостаточностью питания у 41 (10,5%) результаты туберкулиновой пробы оказались положительными.

Заключение: инфицированность микобактериями туберкулёза по данным туберкулиновой пробы выявляется у одной трети взрослых обследованных лиц. Лица с сочетанием недостаточности питания и положительными результатами туберкулиновой пробы являются группой риска по развитию туберкулёза, и им следует проводить курс химиопрофилактики и улучшить качество питания. У большинства больных туберкулёзом выявлена недостаточность питания, что свидетельствует о важности данного пускового механизма перехода от латентной к активной форме заболевания.

Ключевые слова: индекс питания, туберкулёз, предикторы, биохимическое исследование крови, туберкулиновая проба.

Для цитирования: Мирзоева Ф.О., Нуралиев М.М. Недостаточность индекса питания как один из предикторов развития туберкулёза в стране с высоким бременем заболевания. *Вестник Авиценны*. 2018;20(2-3):245-248. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-245-248>.

MALNUTRITION INDEX DEFICIENCY AS ONE OF THE PREDICTORS OF TUBERCULOSIS DEVELOPMENT IN THE COUNTRY WITH A HIGH BURDEN OF DISEASE

F.O. MIRZOEVA¹, M.M. NURALIEV²

¹ Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Republican Center for the Protection of the Population from Tuberculosis, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: The comparative study of nutrition index in healthy persons and TB patients, residents of different regions of Tajikistan and determination of the relationship between the degree of protein-energy insufficiency of the body and the transition of latent tuberculosis into an active form of the disease.

Methods: Under surveillance were 390 healthy persons and 200 patients with active tuberculosis, residents of different regions of Tajikistan. Comparable groups by sex, age characteristics and geography of places of residence were quite representative. All observed healthy subjects were put a tuberculin sample intradermally with 2 TE of the drug «TUBERCULIN PPD» according to a standard procedure. The diagnosis of tuberculosis made based on clinical and radiological data, as well as the results of sputum microscopy and its study on the GeneXpertRIF apparatus. All observed persons (healthy and sick with tuberculosis) were subjected to biochemical blood tests and trophological status calculations using standard formulas.

Results: A tuberculin sample showed that of the 390 observed persons, 260 (66.7%) had a negative response, while the remaining 130 (33.3%) had a different reaction to a different degree. The nutrition status only 17.7% of healthy individuals corresponded to the graduation of light undernourishment whereas among sick patients with tuberculosis the insufficiency of food revealed 77.0% of cases, including 43.5% – light, 27.0% – medium and in 6.5% – a serious degree. Examining of the presence of infection with MTB and malnutrition status among the survey revealed that of 69 people with mild malnutrition in 41 (10.5%), the results of the tuberculin sample were positive.

Conclusions: Infection of MTB according to the tuberculin sample is detected in one third of adults used by the studied persons. Individuals with a combination of malnutrition and positive tuberculin test results are at risk for developing tuberculosis, and they should conduct a course of chemoprophylaxis and improve the quality of nutrition. The majority of tuberculosis patients showed malnutrition, which testifies the importance of this starting mechanism of transition from a latent to an active form of the disease.

Keywords: Nutrition index, tuberculosis, predictors, biochemical blood test, tuberculin sample.

For citation: Mirzoeva FO, Nuraliev MM. Nedostatocnost' indeksa pitaniya kak odin iz prediktorov razvitiya tuberkulyoza v strane s vysokim bremenem zabolevaniya [Malnutrition index deficiency as one of the predictors of tuberculosis development in the country with a high burden of disease]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(2-3):245-248. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-245-248>.

ВВЕДЕНИЕ

Таджикистан считается страной с высоким бременем туберкулёза [1, 2]. Это означает, что среди населения превалирует число лиц, инфицированных микобактерией туберкулёза [3, 4]. Переход от стадии латентной инфекции в активную форму заболевания зависит от многих факторов, среди которых важное место занимает иммунный статус организма, функционирование которого, в свою очередь, также зависит от многих внешних и внутренних факторов [5]. По данным ВОЗ, состояние здоровья населения Земли на 15% зависит от организации медицинской службы и от генетических особенностей и на 70% – от образа жизни и от полноценности и сбалансированности питания [6]. Исследователями также показано, что нарушение питания играет большую роль в развитии большинства заболеваний внутренних органов [7-10]. Однако нет достаточно исследований, где была бы показана зависимость развития активной формы туберкулёза от степени белково-энергетической недостаточности.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительное изучение индекса питания у здоровых лиц и больных туберкулёзом, жителей разных регионов Таджикистана и определение взаимосвязи степени белково-энергетической недостаточности организма и перехода латентного туберкулёза в активную форму заболевания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 390 здоровых лиц и 200 больных активным туберкулёзом, жители разных регионов Таджикистана. Сравнимые группы по поло-возрастным характеристикам и географии мест проживания были вполне репрезентативны. Преобладали сельские жители. Всем наблюдаемым здоровым лицам ставили туберкулиновую пробу внутрикожно с 2 ТЕ с использованием препарата «TUBERCULIN PPD» по стандартной методике [11]. Больным диагноз туберкулёза ставили на основании клиничко-рентгенологических данных, а также результатов микроскопии мокроты и исследования её на аппарате GeneXpertRif [12]. Всем наблюдаемым лицам (здоровым и больным туберкулёзом) проводилось также биохимическое исследование крови [13, 14].

Наличие белково-энергетической недостаточности оценивали путём исследования индекса питания (трофологического статуса) здоровых лиц и больных туберкулёзом с применением стандартных формул (табл. 1). Определялись окружность плеча (ОП), окружность мышц плеча (ОМП), толщина кожной складки над трицепсом (ТСКТ), масса тела, рост и индекс массы тела (ИМТ). Расчёт ОМП проводился по формуле: $ОМП (см) = ОП (см) - 3,14 \times ТСКТ$. Расчёт ИМТ проведён по формуле: $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$. Полученные данные сравнивались с соответствующими поло-возрастными нормами [15].

Каждый из показателей оценивался следующим образом: 3 балла – если находился в пределах нормы, 2 балла – если соответствовал лёгкой степени белково-энергетической недостаточности, 1 балл – средней степени, 0 баллов – тяжёлой степени. Сумма, равная 1-8 баллов, позволяет поставить диагноз белково-энергетической недостаточности лёгкой степени, 9-16 баллов – средней тяжести, 17-24 балла – тяжёлой степени. Суммарная оценка 0 баллов констатирует отсутствие нарушений питания. Результаты оценки индекса питания, при этом, мы интерпретировали по белково-энергетическому уровню как нормальное питание и недостаточное питание лёгкой, средней и тяжёлой степени [16].

Статистическая обработка проведена с помощью прикладного пакета «Statistica 6.0» (StatSoft, Inc., США). В работе изучались качественные показатели, которые были представлены в виде относительных величин. Сравнение относительных величин проводилось с помощью таблиц сопряжённости (χ^2 по методу Пирсона). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведение туберкулиновой пробы наблюдаемым лицам показало, что из 390 наблюдаемых лиц у 260 (66,7%) был констатирован отрицательный ответ, а у остальных 130 (33,3%) – в разной степени положительная реакция. Таким образом, мы отметили относительно высокий удельный вес инфицированности у одной трети наблюдаемых лиц.

Далее мы оценили белково-энергетический статус организма наблюдаемых групп. Представление о количестве жировой ткани мы получали путём измерения толщины кожной склад-

Таблица 1 Методология подсчёта качества питания для взрослых

Показатели	Норма	Недостаточность питания		
		Лёгкая	Средняя	Тяжёлая
Баллы	3	2	1	0
ИМТ, кг/м ²	25-19	19-17	17-15	<15
ОП, см				
Мужчины	29-9,5	26-23	23-20	<20
Женщины	28-25	25-22,5	22,5-19,5	<19,5
ТСКТ, мм				
Мужчины	10,5-9,5	9,5-8,4	8,4-7,4	<7,4
Женщины	14,5-13	13-11,6	11,6-10,1	<10,1
ОМП, см				
Мужчины	25,7-23	23-20,5	20,5-18,0	<18,0
Женщины	23,5-21	21-18,8	18,8-16,5	<16,5
Общий белок, г/л	65	65-55	55-15	<15
Альбумин, г/л	>35	35-30	30-25	<25
Трансферрин, г/л	>2,0	2,0-1,8	1,8-1,6	<1,6
Лимфоциты, тыс/мл	>1,8	1,8-1,5	1,5-0,9	<0,9

Таблица 2 Распределение здоровых лиц и больных туберкулёзом в зависимости от статуса питания

Наблюдаемые группы	Нормальное питание		Недостаточность питания					
			Лёгкая		Средняя		Тяжёлая	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Здоровые лица, n=390	321	82,3	69	17,7	-	-	-	-
Больные туберкулёзом, n=200	46	23,0	87	43,5	54	27,0	13	6,5
p	<0,001		<0,001		-		-	

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами здоровых лиц и больных туберкулёзом

ки, что позволяет оценить энергетический статус организма. А определение белков и трансферрина в крови служит показателем белкового питания.

Таким образом, используя описанную методологию, мы получили следующую картину распределения здоровых лиц и больных туберкулёзом в зависимости от статуса питания (табл. 2).

Как видно из таблицы, статус питания лишь 17,7 % здоровых лиц соответствует градации лёгкой недостаточности питания, когда среди больных туберкулёзом недостаточность питания выявлена в 77,0% случаев, в том числе в 43,5% – лёгкая, в 27,0% – средняя и в 6,5% – тяжёлая степень.

Кроме того, мы изучили зависимость между наличием инфицированности микобактериями туберкулёза и недостаточностью статуса питания. Среди наблюдаемых лиц выявлено, что из 69 лиц с лёгкой недостаточностью питания у 41 (10,5%) результаты туберкулиновой пробы оказались положительными. Этот факт позволяет отнести данную когорту к группе риска по раз-

витию туберкулёза и считать целесообразным проведение им курса химиопрофилактики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инфицированность микобактериями туберкулёза, по данным туберкулиновой пробы, выявляется у одной трети взрослых. Лица с сочетанием недостаточности питания и положительными результатами туберкулиновой пробы являются группой риска по развитию туберкулёза, и им целесообразно проведение курса профилактической химиотерапии и улучшение качества питания. У больных туберкулёзом недостаточность питания выявлена в 77,0% случаев, в том числе в 43,5% – лёгкой, 27,0% – средней и 6,5% – тяжёлой степени, что свидетельствует о важности данного пускового механизма перехода от латентной к активной форме заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe. WHO: Geneva; 2015:92 p.
2. Joncevska M, Hoffmann H, Abildaev T, Bobokhojaev O. Surveillance of drug resistance in Central Asia. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2014;18(11):56-7.
3. Аксёнова ВА. Профилактика и раннее выявление туберкулёза у детей и подростков. Москва, РФ; ГЭОТАР-Медиа; 2010. 199 с.
4. Сироджидинова УЮ, Бобоходжаев ОИ, Пиров КИ, Сироджидинов ФС. Выявляемость локального туберкулёза у школьников в разных регионах Республики Таджикистан. *Вестник Авиценны*. 2017;19(1):90-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-1-90-96>.
5. Smith BM, Schwartzman K, Bartlett G, Menzies D. Adverse events associated with treatment of latent tuberculosis in the general population. *Can Med Ass Journ*. 2011;183(3):173-9.
6. *Nutritional care and support for patients with tuberculosis*. WHO: Geneva; 2014. 65 p.
7. Mupere EI, Parraga EI, Tisch DJ. Low nutrient intake among adult women and patients with severe tuberculosis disease in Uganda: a cross-sectional study. *BMC: Public Health*. 2012;5(12):1050. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-1050>.
8. Gupta KB, Gupta R, Atreja A, Verma M, Vishvkarma S. Tuberculosis and nutrition. *Lung India*. 2009;26(1):9-16.
9. LoBue Ph. People aged above 65 treated for latent tuberculosis are at increased risk of admission for a hepatic event compared with untreated controls. *Evid Based Med*. 2011;1:169-70.
10. Nutritional supplements for people being treated for active tuberculosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;147.
11. Бородулина ЕА, Амосова ЕА, Бородулин БЕ. Вопросы туберкулинодиагностики у детей в современных условиях. *Вопросы современной педиатрии*. 2010;9(1):70-5.

REFERENCES

1. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe. WHO: Geneva; 2015:92 p.
2. Joncevska M, Hoffmann H, Abildaev T, Bobokhojaev O. Surveillance of drug resistance in Central Asia. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2014;18(11):56-7.
3. Aksyonova VA. *Profilaktika i rannee vyivlenie tuberkulyoza u detey i podrostkov [Prevention and early detection of tuberculosis in children and adolescents]*. Moscow, RF: GEOTER-Media; 2010. 199 p.
4. Sirodjidinova UYu, Bobokhodjaev OI, Pirov KI, Sirodjidinov FS. Vyavlyaemost' lokal'nogo tuberkuloza u shkol'nikov v raznykh regionakh Respubliki Tadjhikistan [Detectability of pulmonary tuberculosis in schoolchildren from different regions of the Republic of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2017;19(1):90-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-1-90-96>.
5. Smith BM, Schwartzman K, Bartlett G, Menzies D. Adverse events associated with treatment of latent tuberculosis in the general population. *Can Med Ass Journ*. 2011;183(3):173-9.
6. *Nutritional care and support for patients with tuberculosis*. WHO: Geneva; 2014. 65 p.
7. Mupere EI, Parraga EI, Tisch DJ. Low nutrient intake among adult women and patients with severe tuberculosis disease in Uganda: a cross-sectional study. *BMC: Public Health*. 2012;5(12):1050. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-1050>.
8. Gupta KB, Gupta R, Atreja A, Verma M, Vishvkarma S. Tuberculosis and nutrition. *Lung India*. 2009;26(1):9-16.
9. LoBue Ph. People aged above 65 treated for latent tuberculosis are at increased risk of admission for a hepatic event compared with untreated controls. *Evid Based Med*. 2011;1:169-70.
10. Nutritional supplements for people being treated for active tuberculosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;147.
11. Borodulina EA, Amosova EA, Borodulin BE. Voprosy tuberkulinodiagnostiki u detey v sovremennikh usloviyakh [Issues of tuberculin diagnostics in children in modern conditions]. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2010;9(1):70-5.

12. Алексеева ГИ. Картриджная ПЦР Genexpert-технология в бактериологической диагностике туберкулёза. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2015;6:14-5.
13. Камышников ВС, Волотовская ОА, Ходюкова АБ. *Методы клинических лабораторных исследований*. Москва, РФ: МЕДпресс-информ; 2013. 736 с.
14. Сабурова АМ, Джумаев ББ. *Биохимия (Учебник)*. Душанбе, РТ: Кайхон; 2011. 548 с.
15. Бельмер СВ, Митина ЕВ, Анастасевич НА, Карпина ЛМ. Трофологический статус и панкреатические ферменты. *Лечащий врач*. 2012;1:28-33.
16. Солдак Т, Кризтон М. *Информационный справочник по питанию для консультирования больных туберкулёзом (пер. с англ.)*. Москва, РФ: ГТМ; 2013. 86 с.
12. Alekseeva GI. Kartridzhnaya PCSR Genexpert-tehnologiya v bakteriologicheskoy diagnostike tuberkulyoza [Cartridge PCR of Genetic Expert Technologies in bacteriological diagnostics of tuberculosis]. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkikh*. 2015;6:14-5.
13. Kamyshnikov VS, Volotovskaya OA, Khodyukova AB. *Metody klinicheskikh laboratornykh issledovaniy [Methods of clinical laboratory tests]*. Moscow, RF: MEDpress-inform; 2013. 736 p.
14. Saburova AM, Dzhumaev BB. *Biokhimiya (Uchebnik) [Biochemistry (Tutorial)]*. Dushanbe, RT: Kaykhon; 2011. 548 p.
15. Belmer SV, Mitina EV, Anastasevich NA, Karpina LM. Trofologicheskii status i pankreaticheskie fermenty [Trophological status and pancreatic enzymes]. *Lechashchiy vrach*. 2012;1:28-33.
16. Soldak T, Krizton M. *Informatsionnyy spravochnik po pitaniyu dlya konsul'tirovaniy bol'nykh tuberkulyozom (per. s angl.) [Information guide on nutrition for counseling patients with tuberculosis]*. Moscow, RF: GTM; 2013. 86 p.

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мирзоева Фарангиз Октамовна, магистр общественного здравоохранения, докторант PhD, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

Нуралиев Муслихиддин Махмадрасулович, кандидат биологических наук, врач-лаборант Республиканского центра по защите населения от туберкулёза

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Нуралиев Муслихиддин Махмадрасулович
кандидат биологических наук, врач-лаборант Республиканского центра по защите населения от туберкулёза

734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бухоро, 53
Тел.: (+992) 908 333934
E-mail: muslikhiddin.nuraliev@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: МФО
Сбор материала: МФО, НММ
Статистическая обработка данных: МФО
Анализ полученных данных: НММ
Подготовка текста: МФО
Редактирование: НММ
Общая ответственность: МФО

Поступила 12.06.2018
Принята в печать 16.08.2018

И AUTHOR INFORMATION

Mirzoeva Farangiz Oktamovna, Master of Public Health, Doctoral PhD, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan

Nuraliev Muslikhiddin Makhmadrasulovich, Candidate of Biological Sciences, Laboratory Assistant of the Republican Center for the Protection of the Population from Tuberculosis

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Nuraliev Muslikhiddin Makhmadrasulovich
Candidate of Biological Sciences, Laboratory Assistant of the Republican Center for Protection of the Population from Tuberculosis

734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Bukhoro str., 53
Tel.: (+992) 908 333934
E-mail: muslikhiddin.nuraliev@mail.ru

Submitted 12.06.2018
Accepted 16.08.2018