

обоих случаях пациенты с мутациями резистентности специфического анти-вирусного лечения не получали, поэтому обнаруженные мутации могут квалифицироваться как первичная резистентность, частота которой характеризуется как низкая (2,2%).

Различий в распределении уровней вирусной нагрузки в зависимости от пола пациентов не выявлено. У 55,7% мужчин и 53,7% женщин вирусная нагрузка оказалась менее 150 МЕ/мл. Сравнительно высокая вирусная нагрузка, превышающая 105 МЕ/мл, имела место лишь у 5,6% пациентов-мужчин и 4,5% – женщин (табл.1). Вирусная нагрузка коррелировала с количественным содержанием HBsAg. Самое низкое содержание HBsAg в сыворотке – 261 МЕ/мл обнаружилось при вирусной нагрузке менее 150 МЕ/мл. По мере увеличения вирусной нагрузки средняя концентрация HBsAg пропорционально увеличивалась. Так, концентрация поверхностного антигена в пробах с вирусной нагрузкой 104 и выше МЕ/мл составила 459 МЕ/мл (табл.2). Обнаружена более высокая концентрация HBsAg у пациентов, имеющих одновременно мутации ВСР и РС-28.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что в республике доминирующим генотипом у пациентов с ХГВ является генотип D. Впервые было выявлено, что достаточно большая доля пациентов заражена одновременно двумя генотипами возбудителя, наиболее интенсивно циркулирующими на территории Республики Саха (Якутия) (А, D, С). У

большой части обследованных пациентов с генотипом D было подтверждено наличие мутации в областях pre-core (РС-28) и ВСР генома ВГВ. Обнаружена более высокая концентрация HBsAg у пациентов, имеющих одновременно мутации ВСР и РС-28. Важно, что частота первичной устойчивости к нуклеозидным аналогам была чрезвычайно низкой и составляла 2,2%.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости обследовать пациентов с хроническими формами ГВ с помощью молекулярно-биологических методов для принятия решений об адекватной терапии, учитывая особенности выделенных изолятов.

Литература

1. Алексеева М.Н. Вирусные гепатиты в Республике Саха(Якутия): дисс. ...д-ра мед. наук / М.Н. Алексеева. – СПб., 2002. – 285 с.
2. Алексеева М.Н. Viral hepatitis in the Republic Sakha (Yakutia): diss. ... Dr. of medical sciences / M.N. Alekseeva. – SPb., 2002. – P.285.
3. Вирусные гепатиты в Республике Саха (Якутия) / Вирусные гепатиты и другие актуальные инфекции / М.Н. Алексеева, Л.Е. Гриненко, А.В. Тимченко и [др.] // Сб. науч. тр. – СПб., 1997. – Т. 2. – С. 164-166.
4. Viral hepatitis in the Republic Sakha (Yakutia) / M.N. Alekseeva, L.E. Grinenko, A.V. Timchenko [et.al.]. Viral hepatitis and other actual infections: Coll. scient. works. – SPb., 1997. – V. 2. – P. 164-166.
5. Гепатология Севера / П.М. Иванов, М.И. Томский, Л.Г. Чабыева [и др.] // Якутский научный центр КМП СО РАМН, Мед.ин-т СВФУ им. М.К. Аммосова. – Якутск: ООО «Издательство Сфера», 2012. – С.304.
6. Hepatology of the North / P.M. Ivanov, M.I. Tomskey, L.G. Chabyeva [et al.]: the Yakut scientific centre of CMP SB RAMS, Medical Institute in NEFU named after M.K.Ammosov. –

Yakutsk: LTD «Publishing house Sfera». – 2012. – P.304.

4. Особенности течения гемоконтактных гепатитов в Республике Саха (Якутия) / М.Н. Алексеева, И.М. Мельцер, М.А. Рафаилова [и др.] // Мат. русско-японск. мед.симп. : сб. науч. тр. – Хабаровск, 1998. – С. 408.

Features of the course of haemocontact hepatitis in the Republic Sakha (Yakutia) / M.N. Alekseeva, I.M. Meltser, M.A. Rafailova [et al.] Proc. of Russ.-Jap. Med. Symp. - Khabarovsk, 1998. - P. 408.

5. Петрова П.Г. Экология человека в условиях Севера / П.Г. Петрова, А.И. Воложин. – Якутск, 1996. – 182 с.

Petrova P.G. Ecology of a person in the conditions of the North / P.G. Petrova, A.I. Volozhin. – Yakutsk, 1996. – P. 182.

6. Петрова П.Г. Экология, адаптация и здоровье / П.Г. Петрова. – Якутск, 1996. – 262 с.

Petrova P.G. Ecology, adaptation and health / P.G. Petrova. – Yakutsk, 1996. – P. 262.

7. Хронические вирусные гепатиты / С.С. Слепцова, В.К. Семенова, С.Г. Никитина [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2013. – №1. – С.52-55.

Chronic virus hepatitis / S.S. Sleptsova, V.K. Semenova, S.G. Nikitina [et.al.] // Yakut Medical Journal. – 2013. – № 1. – P.52-55.

8. Шахильдян И.В. Парентеральные вирусные гепатиты (эпидемиология, диагностика, профилактика) / И.В. Шахильдян, М.И. Михайлов, Г.Г. Онищенко. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. – 2003. – С.384.

Shahildjan I.V. Parenteral viral hepatitis (epidemiology, diagnostics, prophylaxis) / I.V. Shahildjan, M.I. Mihailov, G.G. Onishchenko.-M.: SEE VUNMC MH RF. – 2003. – P.384.

9. Glebe D. The molecular virology of hepatitis B virus/ D. Glebe, C. Bremer // Semin. Liver Dis. – 2013. – Vol. 33(2). – P. 103-112.

10. Lin C. The clinical implications of hepatitis B virus genotype: Recent advances / C. Lin, J. Kao // J Gastroenterol Hepatol. – 2011. – Suppl. 1. – P. 123-130.

11. Naturally occurring escape mutations in the S gene in carriers seropositive for antibody to hepatitis B surface antigen / K. Yamamoto, M. Horikita, F. Tsuda [et al.] // J Virol. – 1994. – Vol. 68. – P. 2671-2676.

Л.И. Мордовская, О.И. Гурьева

КЛИНИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

УДК 612.24-002.5-053:612.017

Изучены особенности клинического течения и иммунологических показателей лекарственно-устойчивого туберкулеза у детей и подростков. Контрольную группу составили пациенты с лекарственно-чувствительным туберкулезом. Установлено, что устойчивость микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам отрицательно влияет на течение специфического процесса и приводит к более выраженному угнетению показателей иммунной системы у детей и подростков.

Ключевые слова: дети, подростки, лекарственно-устойчивый туберкулез, иммунная система.

МОРДОВСКАЯ Лариса Ивановна – д.м.н., с.н.с., зав. иммунологич. лаб. ГБУ РС (Я) НПЦ «Фтизиатрия», limordovskaya@mail.ru; **ГУРЬЕВА Ольга Ивановна** – к.м.н., зав. детским отделением №2 ГБУ РС (Я) НПЦ «Фтизиатрия», gurievaolga@mail.ru.

We studied characteristics of clinical progression and immunological indicators in children and adolescents with drug-resistant tuberculosis. Control group consisted of patients with drug-sensitive tuberculosis. It was concluded that drug resistance of M. tuberculosis adversely influences the clinical progression and results in markedly suppressed immune system indicators in children and adolescents.

Keywords: child, adolescent, drug-resistant tuberculosis, immune system.

Таблица 1

Распределение больных
по полу и возрасту

	ЛУ туберкулез (n=24)		ЛЧ туберкулез (n=19)	
	абс.ч.	%	абс.ч.	%
Мальчики	8	33,3	10	52,6
Девочки	16	66,7	9	47,4
12–14 лет	6	25,0	5	26,3
15–17 лет	18	75,0	14	73,7

между девочками и мальчиками не выявлено (9 (47,4%) и 10 (52,6%) соответственно).

Бактериовыделение у всех больных выявлено методом посева. МБТ выявлены методом микроскопии у 15 (62,5%) больных с ЛУ туберкулезом и у 8 (42,1%) детей и подростков с ЛЧ туберкулезом. Среди больных ЛУ туберкулезом в 16 (66,7%) случаях в зарегистрирована МЛУ МБТ.

При изучении спектра лекарственной устойчивости МБТ у подростков с ЛУ туберкулезом (рис. 1) выявлено, что чаще встречается устойчивость к изониазиду (100%), стрептомицину (94,5%) и рифампицину (88,9%). Реже регистрировалась ЛУ к канамицину (27,7%), этамбутолу (16,7%), капреомицину (16,7%). При этом в 17 (70,8%) случаях спектр лекарственной устойчивости МБТ у подростков совпадал со спектром устойчивости МБТ источника заражения. Контакт с больным активным туберкулезом в группе детей и подростков с ЛУ туберкулезом установлен у 20 (83,3%) больных, у всех выявлен внутрисемейный контакт с больным ЛУ МБТ. В группе больных ЛЧ туберкулезом контакт с больным активным туберкулезом установлен у

Введение. В настоящее время в России ситуация по туберкулезу остается крайне напряженной, в том числе и у детей, и подростков [1,4]. Показатель заболеваемости туберкулезом детей и подростков является наиболее чутким индикатором состояния эпидемиологической обстановки. В современных эпидемиологических условиях имеют место два различных варианта туберкулезного поражения легких, которые имеют своеобразные клинические проявления, течения и исходы, а также требуют совершенно различных подходов к комплексному лечению: лекарственно-чувствительный (ЛЧ) туберкулез легких, вызванный микобактериями туберкулеза (МБТ), чувствительными ко всем основным и резервным противотуберкулезным препаратам (ПТП), и лекарственно-устойчивый туберкулез легких (ЛУ), вызванный МБТ, резистентными к одному, двум или более противотуберкулезным препаратам или их сочетаниям. Различают множественную лекарственную устойчивость (МЛУ), которая характеризуется одновременной устойчивостью к препаратам изониазид и рифампицин независимо от устойчивости к другим препаратам. В силу возрастных особенностей у детей и подростков проблема ЛУ туберкулеза, в том числе и туберкулеза с МЛУ МБТ, требует соответствующего подхода при выявлении и лечении заболевания. Исследованиями отечественных ученых не исключается влияние лекарственной устойчивости МБТ на течение туберкулезного процесса [2,3].

Цель исследования: изучить особенности клинического течения и иммунологических показателей лекарственно-устойчивого туберкулеза у детей и подростков.

Материалы и методы исследования. Проведен сравнительный анализ клинко-рентгенологических и иммунологических данных 24 детей и подростков с ЛУ туберкулезом и 19 больных с ЛЧ туберкулезом. Все дети и подростки находились на стационарном лечении в детском отделении №2 ГБУ РС(Я) Научно-практический центр «Фтизиатрия» в период с 2009 по 2013 г.

Всем пациентам проведено полное клиническое, бактериологическое, рентгенологическое, с применением компьютерной томографии и иммунологическое исследование. При объективном осмотре больных внимание уделялось наличию симптомов общей интоксикации в виде потери массы тела и аппетита, бледности кожных покровов, наличия субфебрильной

температуры, утомляемости, потливости. При оценке чувствительности к туберкулину по пробе Манту с 2 ТЕ ППД-Л руководствовались инструкцией по применению туберкулиновых проб (Приказ №109 Минздрава России (2003)). Проба с препаратом «Диаскинтест» (аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении 0,2 мкг в 0,1 мл, раствор для внутрикожного введения) проводилась в соответствии с инструкцией применения, разработанной авторским коллективом в 2009 г.

Бактериологический метод исследования включал метод люминесцентной микроскопии и метод посева мокроты на плотные среды. Также исследование мокроты проводилось ускоренным методом бактериологической диагностики туберкулеза на автоматической системе BACTEC MGIT 960. Иммунологическое исследование включало в себя определение субпопуляционного состава Т-лимфоцитов периферической крови. Изучали общее содержание Т-лимфоцитов (CD3+, CD4+, CD8+, CD20+). Иммунофенотипирование проводили методом цитоиммунофлуоресценции с использованием соответствующих моноклональных антител. Цитокиновый профиль в сыворотке крови определяли методом ИФА. Изучали уровень антиген-индуцированного синтеза интерферона-гамма (ИФН-γ) в образцах цельной крови.

Результаты и обсуждение. В возрастном-половом составе больных преобладали подростки (табл.1). Среди больных ЛУ туберкулезом девочек было больше, чем мальчиков (16 (66,7%) и 8 (33,3%) соответственно). В группе с ЛЧ туберкулезом разницы

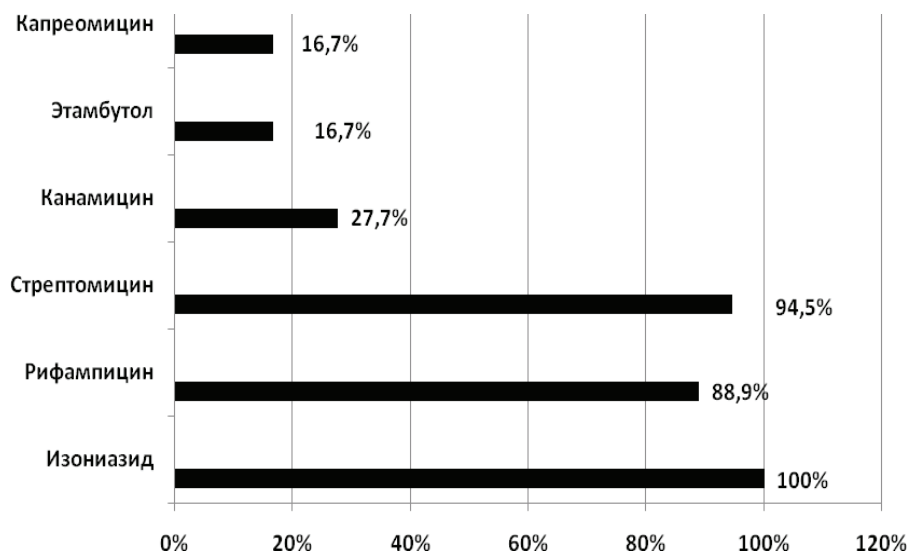


Рис. 1. Спектр лекарственной устойчивости МБТ у подростков

Таблица 2

Симптомы интоксикации и гематологические изменения у больных туберкулезом

Признаки	ЛУ туберкулез (n=24)		ЛЧ туберкулез (n=19)	
	абс.ч.	%	абс.ч.	%
<i>Симптомы интоксикации:</i>				
Выраженные	19	79,2	3	15,8
Умеренно выраженные	5	20,8	9	47,4
Слабо выраженные	–	–	7	36,8
<i>Гематологические изменения:</i>				
Лейкоцитоз	18	75,0	5	26,3
Палочкоядерный сдвиг	9	37,5	1	5,2
Лимфопения	15	62,5	4	21,1
Ускоренное СОЭ	24	100	9	47,4

Таблица 3

Средний размер папулы у детей и подростков по пробе Манту с 2 ТЕ ППД-Л и Диаскинтестом, мм

	ЛУ туберкулез	ЛЧ туберкулез	p
Проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л	17,3±0,6	16,5±1,0	>0,05
Проба с Диаскинтестом	12,5±0,5	12,4±1,0	>0,05

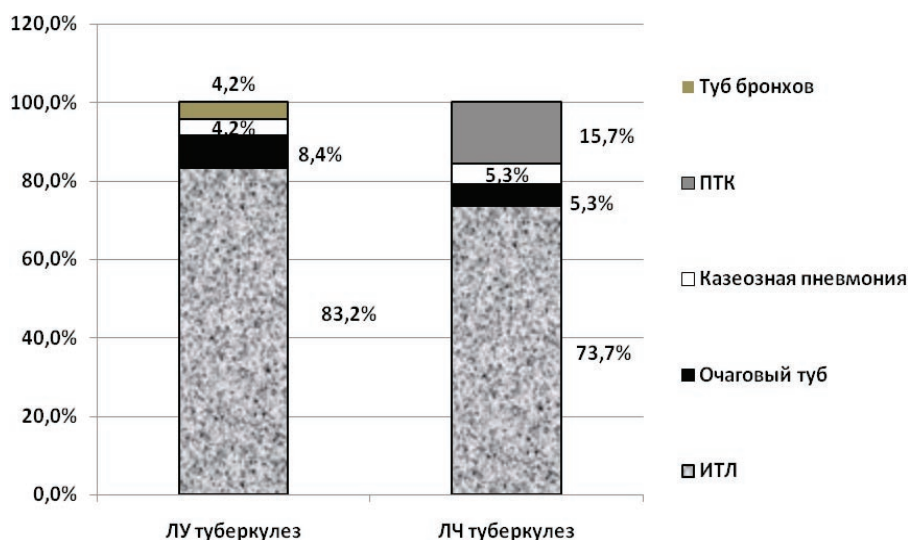


Рис. 2. Клиническая структура туберкулеза легких у детей и подростков

Таблица 4

Данные показателей иммунного статуса у детей и подростков, %

Показатель	Норма	ЛУ туберкулез	ЛЧ туберкулез	p
CD3+	55-84	51,3±0,9	56,8±2,1	<0,05
CD4+	31-60	36,3±1,1	46,4±1,2	<0,001
CD16+	5-27	17,3±1,1	20,7±1,2	<0,05
CD4+/CD8+	1,5-2,0	1,2	1,6	<0,05

10 (52,6%) больных, в том числе внутрисемейный контакт у 8 (42,1%), при этом МБТ источника заражения сохраняли чувствительность ко всем противотуберкулезным препаратам.

У детей и подростков с ЛУ туберкулезом в 19 (79,2%) случаях встречались выраженные симптомы туберкулезной интоксикации, а у пациентов с ЛЧ туберкулезом в большинстве случаев – умеренно выраженные (у 9 (47,4%)) и слабо выраженные (у 7

(36,8%)) симптомы туберкулезной интоксикации.

При общеклинических лабораторных исследованиях у детей и подростков с ЛУ туберкулезом определяли выраженные изменения гемограммы в виде ускорения СОЭ – 24 (100%) больных, лейкоцитоза – 18 (75%), лимфопении – 15 (62,5%) больных (табл.2).

Туберкулинодиагностика, проведенная у детей и подростков с ЛУ туберкулезом, существенно не отличалась от

результатов данного метода у контингента с ЛЧ туберкулезом.

Средний размер папулы при проведении пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л у больных ЛУ туберкулезом составила 17,3±0,6 мм, у пациентов с ЛЧ туберкулезом – 16,5±1,0 мм (p>0,05) (табл.3). Средний размер папулы по пробе с Диаскинтестом у больных ЛУ туберкулезом составила 12,5±0,5 мм, у пациентов с ЛЧ туберкулезом – 12,4±1,0 мм (p>0,05).

При анализе клинической структуры заболевания выявлено, что у детей и подростков в большинстве случаев встречался инфильтративный туберкулез легких: у больных ЛУ туберкулезом – 20 (83,2%) случаев, у пациентов с ЛЧ туберкулезом – 14 (73,7%) (p<0,001) (рис. 2).

Как видно на рис.2, помимо инфильтративного туберкулеза легких среди пациентов с ЛУ туберкулезом в 2 (8,4%) случаях выявлен очаговый туберкулез легких, у 1 (4,2%) больного выявлена казеозная пневмония и у 1 (4,2%) – туберкулез бронхов. У больных ЛЧ туберкулезом кроме инфильтративного туберкулеза легких у 3 (15,7%) пациентов выявлен первичный туберкулез легких, диагностированы по одному случаю (по 5,3%) казеозная пневмония и очаговый туберкулез легких.

При анализе рентгенологической картины выявлено, что распространенный (2-сторонний) специфический процесс в легких у детей и подростков наиболее характерен для ЛУ туберкулеза – 13 (54,2%) случаев против 3 (15,8%) случаев ЛЧ туберкулеза (p<0,01). Распад легочной ткани чаще отмечался у детей и подростков с ЛУ туберкулезом, чем у пациентов с ЛЧ туберкулезом: у больных ЛУ туберкулезом распад легочной ткани выявлен в 15 (62,5%) случаях, у детей и подростков с ЛЧ туберкулезом – в 7 (36,8%) (p<0,01).

Результаты, полученные при исследовании иммунного статуса у детей и подростков с ЛУ туберкулезом, представлены в табл.4.

Как видно из таблицы, у больных, выделяющих ЛУ МБТ, отмечены выраженные нарушения в Т-клеточном звене иммунной системы: снижение показателей CD3+ – 51,3±0,9% у пациентов с ЛУ туберкулезом, 56,8±2,1% – при ЛЧ туберкулезе (p<0,05), снижение содержания CD4+ лимфоцитов при ЛУ туберкулезе до 36,3±1,1% (p<0,001), следовательно имело место снижение индекса CD4+ / CD8+ в среднем до 1,2 (p<0,05). Количество CD20+ было повышенным у всех боль-

ных, и достоверных различий между пациентами, выделяющими ЛЧ МБТ и ЛУ МБТ, не выявлено. Уровень CD16+ в группе пациентов с ЛУ туберкулезом был $17,3 \pm 1,1\%$, с ЛЧ ТЛ – $20,7 \pm 1,2\%$ ($p < 0,05$).

Уровень ИФН- γ в сыворотке крови у больных с ЛУ туберкулезом имел более выраженную тенденцию к снижению, чем у пациентов с ЛЧ туберкулезом. Уровень индукции ИФН- γ при инкубации с RPD у подростков с ЛУ туберкулезом составил $189,4 \pm 47,8$ пг/мл, тогда как при ЛЧ туберкулезе индукция ИФН- γ была выше и составила в среднем $247,0 \pm 64,9$ пг/мл. При инкубации образцов крови с антигенами ESAT-6 и CFP-10 наблюдали аналогичную закономерность. Уровни индукции у больных ЛУ туберкулезом и ЛЧ туберкулезом составляли $74,0 \pm 17,6$, и $136,8 \pm 31,8$ пг/мл соответственно ($p < 0,05$). Уровень индукции ИФН- γ в образцах цельной крови больных туберкулезом легких в присутствии антигенов МБТ находится в обратной зависимости от распространенности

и тяжести туберкулезного процесса. Отмечается повышенный уровень ИЛ-8 у пациентов с ЛУ туберкулезом – до $71,0 \pm 36,8$ пг/мл (у детей и подростков с ЛЧ туберкулезом – $12,6 \pm 4,5$ пг/мл), содержание ИЛ-4 в крови у больных с ЛУ туберкулезом имело тенденцию к повышению.

Заключение. Таким образом, лекарственная устойчивость МБТ к противотуберкулезным препаратам является фактором, отрицательно влияющим на течение специфического процесса у детей и подростков. ЛУ туберкулез у детей и подростков чаще протекает с выраженными симптомами туберкулезной интоксикации, гиперергической туберкулиновой чувствительностью на пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л, с деструкцией легочной ткани и устойчивым снижением показателей иммунного статуса.

Литература

1. Аксенова В.А. Туберкулез у детей и подростков в России (Проблемы и пути их решения) / В.А. Аксенова // Туберкулез у детей и

подростков: сб. материалов науч.-практ. конф. – М., 2009. – С. 22 - 25.

Aksenova V.A. Tuberculosis in children and adolescents in Russia (Problems and solutions) / V.A. Aksenova // Abstract book of the research & practice conference 'Tuberculosis in children and adolescents'. – М., 2009. – Р. 22-25.

2. Полуэктова Ф.Г. Особенности течения и эффективность лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза легких у подростков : специальность 14.00.26 «Фтизиатрия» : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ф.Г. Полуэктова. – М., 2004. – 23 с.

Poluektova F.G. Disease progression and treatment effectiveness in adolescents with drug-resistant pulmonary tuberculosis: synopsis of Cand.Med.Sc. (PhD) Thesis / F.G. Poluektova. – М., 2004.

3. Фирсова В.А. Течение туберкулеза легких у подростков в зависимости от разной степени лекарственной резистентности / В.А. Фирсова // Проблемы туберкулеза. – 2002, № 12. – С. 23 – 25.

Firsova V.A. Pulmonary tuberculosis in adolescents in relation to different degree of drug resistance/ V.A. Firsova // Problemy Tuberkuleza. – 2002, № 12. – Р. 23-25.

4. Шилова М.В. Туберкулез в России в 2008 году / М.В. Шилова. – М.: Медицина, 2009. – 183 с.

Shilova M.V. Tuberculosis in Russia in 2008 / M.V. Shilova. – М., 2009.

И.Ю. Семенченко, Х.Х. Шарафетдинов, О.А. Плотникова, И.А. Лапик, Р.И. Алексеева, Т.Б. Сенцова

РОЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

УДК 613.2.03:616.379-008.64

Исследовано влияние персонализированной диетотерапии с включением специализированного пищевого продукта для энтерального питания (ЭП) и их влияние на антропометрические показатели и показатели состава тела, углеводного и липидного обмена у больных СД 2 типа.

Проведенные исследования показали, что персонализация диетотерапии с включением специализированного пищевого продукта для ЭП не только позволяет оптимизировать белковый, жирнокислотный и углеводный состав диеты, но и способствует эффективной коррекции нарушенных показателей пищевого статуса у пациентов с СД 2 типа и ожирением I-III степени (снижение массы тела, ИМТ, ОТ, ОБ, содержания жировой массы тела и площади висцерального жира, улучшение гликемического контроля и показателей липидограммы).

Ключевые слова: ожирение, персонализированная диетотерапия, сахарный диабет 2 типа, энтеральное питание

The effectiveness of personalized diet therapy with the inclusion of a specialized food for enteral nutrition (EN) on the anthropometric and body composition, carbohydrate and lipid metabolism in patients with type 2 diabetes was investigated.

Studies have shown that personalization of diet inclusion of specialized food for EA allows not only to optimize the protein, carbohydrate and fatty acid composition of the diet, but also contributes to the effective correction of the broken indicators of nutritional status in patients with type 2 diabetes and I-III degree obesity (weight loss, BMI, WC, ON, the content of body fat and visceral fat area, improved glycemic control and lipid profile parameters).

Keywords: obesity, personalized diet therapy, type 2 diabetes, enteral nutrition.

ФГБУ «НИИ питания»: **ШАРАФЕТДИНОВ Хайдер Хамзорович** – д.м.н., зав. отделением, sharafandr@rambler.ru, **СЕМЕНЧЕНКО Ирина Юрьевна** – врач эндокринолог, ir-semenchenko@rambler.ru, **ПЛОТНИКОВА Оксана Александровна** – к.м.н., с.н.с., plot_oks@mail.ru, **ЛАПИК Ирина Александровна** – м.н.с., Lapik_inbox.ru, **АЛЕКСЕЕВА Равиля Исмаиловна** – к.м.н., н.с., ravial@mail.ru, **СЕНЦОВА Татьяна Борисовна** – д.м.н., проф., зав. лаб., bio45@inbox.ru.

Сахарный диабет (СД) в настоящее время является глобальной психологической, социальной и экономической проблемой, что определяется стремительным ростом заболеваемости, высокой частотой, тяжестью и прогрессированием сосудистых осложнений, приводящих к ранней инвалидизации и высокой летальности.

По данным Международной федерации диабета [7], в настоящее время в мире насчитывается 366 млн. больных СД в возрасте 20-79 лет, из которых 85-95% составляют пациенты СД 2 типа. Прогнозируется, что к 2030 г. общее число больных СД увеличится в 1,5 раза и достигнет 552 млн. чел., в основном за счет больных СД 2 типа.