

Валидизация шкал ординальной оценки рентгенологических и клинических проявлений очагового и инфильтративного туберкулеза легких у детей и подростков

Волчегорский И.А. — зав. кафедрой фармакологии, д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ; ГОУ ВПО Челябинская Государственная медицинская академия, г. Челябинск
Новоселов П.Н. — к.м.н., доцент, зав. кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ ВПО Челябинская Государственная медицинская академия, г. Челябинск
Денисенко И.А. — ассистент кафедры фтизиопульмонологии ГОУ ВПО Челябинская Государственная медицинская академия, г. Челябинск

Scales validisation of ordinal evaluation for roentgenologic and clinical manifestations of focal and infiltrative pulmonary tuberculosis in children and teenagers

Volchegorskil I.A., Novoselov P.N., Denisenko I.A.

Резюме

Изучена возможность применения ординальных (порядковых) шкал квантификации рентгенологических и клинических проявлений очагового и инфильтративного туберкулеза легких у детей и подростков. С этой целью проведен корреляционный анализ показателей предлагаемых ординальных шкал с объективными клинико-гематологическими, биохимическими и клинико-иммунологическими показателями системной реакции на воспаление. Осуществлен анализ внутренней согласованности ординальных шкал рентгенологической и клинической симптоматики. Полученные результаты свидетельствуют о высокой внутренней согласованности и достаточной валидности предлагаемых шкал для практического применения у детей и подростков, страдающих туберкулезом легких.

Ключевые слова: туберкулез легких у детей и подростков, клиника, рентген, ординальные шкалы.

Resume

It has been studied the possibility of ordinal scales use for quantification of roentgenologic and clinical focal and infiltrative tuberculosis manifestations in children and teenagers. For this aim it has been carried out correlator analysis of propounding ordinal scales indices to objective clinico-hematologic, biochemical and clinico-immunologic ones of systemic reaction to inflammation. It has been analyzed inner co-ordination of roentgenologic and clinical symptoms ordinal scales. Obtained results show high inner co-ordination and sufficient validity of propounding scales for practical use in children and teenagers suffering pulmonary tuberculosis.

Keywords: pulmonary tuberculosis in children and teenagers, clinic, roentgen, ordinal scales.

Современный уровень требований к доказательности клинических исследований иллюстрирует целесообразность применения алгоритмов квантифицированного учёта основных рентгенологических и клинических проявлений во фтизиопульмонологических исследованиях. Такие алгоритмы квантификации клинических симптомов давно применяются в психиатрии [1], неврологии и медицинской реабилитологии [2], а также широко используются для оценки связанного со здоровьем качества жизни [3]. Во фтизиопульмонологии подобные ординальные оценки используются крайне редко и рассчитаны на взрослый контингент [4]. У детей и подростков, как и у взрослых, основное внимание уделяется качественному анализу рентгенологических проявлений туберкулеза, многообразие которых затрудняет интегральную количественную оценку тяжести этого заболевания. Клиниче-

ская оценка состояния больных туберкулёзом легких детей и подростков также базируется на качественном анализе жалоб и симптомов, выявляемых при обследовании пациента.

В данной статье представлены результаты оценки внутренней согласованности и валидности ординальных (порядковых) шкал квантифицированного учёта рентгенологических проявлений и клинической симптоматики очагового и инфильтративного туберкулеза легких у детей и подростков. Выбор этих форм для исследования обусловлен тем, что они имеют единую патоморфологическую основу, представленную фокусом экссудативного воспаления, характеризующегося более крупными размерами и высокой склонностью к деструкции в случае инфильтративного туберкулеза легких [5,6].

Материалы и методы исследования

Для исследования было отобрано 60 больных (18 мальчиков и 42 девочки), представленных 13 пациентами старшего детского возраста (10-14 лет) и 47 подростками (15-17 лет), которые поступили для лечения в ЧОДТБ и ГУЗ ОПТД г. Челябинска. План исследования был одобрен этическим коми-

Ответственный за ведение переписки -
Денисенко Ирина Александровна,
454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64;
тел. 8-963-084-27-05,
E-mail: kafedradocent@bk.ru

Таблица 1. Показатели ординальной квантификации рентгенологических проявлений ОТЛ и ИТЛ у детей и подростков (n=60)

Признак и его градация в баллах		M±m
Число инфильтратов в легком	0- нет инфильтратов 1- 1 инфильтрат 2- 2-3 инфильтрата 3- многочисленные (более 3-х)	0,87±0,09
Размеры инфильтратов	0- нет инфильтратов 1- до 3 см 2- от 4 до 6 см 3- от 7 см и более	1,45±0,16
Контуры инфильтратов	0- нет инфильтратов 1- четкие границы 2- размытые	1,6±0,14
Интенсивность инфильтратов	0- нет инфильтратов 1- низкая интенсивность 2- средняя интенсивность 3- высокая интенсивность	1,67±0,16
Связь с корнем	0- отсутствует 1- имеется	0,13±0,04
Характер распада в инфильтратах	0- нет распада 1- деструкция без четких внутренних контуров 2- деструкция с четкими внутренними контурами 3- сформированная каверна	0,57±0,11
Размеры распада (деструкции)	0- нет распада 1- до 1 см 2- от 1,1 до 2 см 3- от 2,1 см и более	0,67±0,13
Количество деструкций в инфильтрате	0- нет деструкции 1- 1- полость 2- 2-3 полости 3- многочисленные (более 3-х)	0,78±0,15
Очаги	0- нет очагов 1- единичные (до 10 шт) 2- многочисленные (более 10)	0,75±0,10
Интенсивность рентгенологического отображения очагов	0- нет очагов 1- высокая интенсивность с четкой границей 2- малая и средняя интенсивность без четких границ	1,23±0,17
Поражение плевры	0- нет поражения 1- реакция плевры (утолщение) 2- плевральный выпот (до 4-го ребра) 3- плевральный выпот выше 4-го ребра или гидронефроторакс, либо пневмоторакс	0,08±0,05
Интегральный (суммарный) показатель		9,12±0,72

Примечание. * В случае наличия 2-х и более инфильтратов показатели размера, контуров, интенсивности и характера распада оценивались по наиболее крупному инфильтрату.

** Максимальный интегральный (суммарный) показатель для рентгенологических проявлений в обеих легких составляет 56.

тетом Челябинской государственной медицинской академии (протокол № 6 от 21.06. 2007 г.). От родителей всех больных было получено информированное согласие на участие в исследовании. В исследование включали больных с впервые выявленным очаговым и инфильтративным туберкулезом легких (ОТЛ и ИТЛ; А15. и А16. по МКБ-10). Критериями исключения являлись отказ от лечения, наличие внелегочных форм туберкулеза, сахарный диабет, ВИЧ – инфекция. Кроме того, из исследования исключали пациентов с острой воспалительной патологией нетуберкулезного генеза.

Комплексное обследование и лечение больных проводилось в соответствии с действующим федеральным стандартом, предусматривающим приоритет рентгенологических данных в выявлении туберкулеза легких и контроле эффективности его терапии [7,8]. У всех больных выполнялась об-

зорная рентгенография органов грудной клетки и томографическое исследование с помощью рентгеновской установки РУМ-20. Противотуберкулезную терапию проводили в соответствии со стандартами, изложенными в приказе МЗ РФ №109.

У всех больных выполнялось клинико-гематологическое обследование с регистрацией числа эритроцитов, концентрации гемоглобина, общего содержания лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, СОЭ и биохимических показателей [9]. Для интегральной характеристики сдвигов лейкоцитарного состава крови рассчитывали лимфоцитарный индекс [9]. Функциональное состояние нейтрофильных гранулоцитов крови оценивали по показателям фагоцитарной реакции и НСТ-теста [9,10].

С целью дополнительной лабораторной верификации

Таблица 2. Показатели ординальной квантификации клинических проявлений ОТЛ и ИТЛ у детей и подростков (n=60)

Признак и его градация в баллах	M±m
Кашель 0 - отсутствует 1 - сухой 2 - со слизисто-гноющей мокротой 3 - с гнойной мокротой	0,5±0,10
Наличие крови в мокроте 0 - отсутствует 1 - кровохарканье (прожилки, вкрапления) 2 - кровотечение	0
Температура тела 0 - нормальная (до 36,9°C) 1 - субфебрильная (от 37 до 37,9°C) 2 - фебрильная (от 38°C до 38,9°C)	0,43±0,10
Потливость 0 - отсутствует 1 - незначительная, чаще в ночное время 2 - постоянная	0,27±0,06
Снижение массы тела за последние 3 мес. (со слов больного) 0 - отсутствует 1 - до 5 кг 2 - от 6 до 10 кг 3 - 10 кг и более	0,17±0,32
Боли в грудной клетке 0 - нет 1 - есть	0,20±0,05
Одышка 0 - нет 1 - только при физической нагрузке 2 - в покое	0,17±0,05
Слабость 0 - нет 1 - незначительная 2 - выраженная	0,5±0,07
Интегральный (суммарный) показатель	2,13±0,33

Примечание. * Максимальный интегральный (суммарный) показатель для клинических симптомов составляет 17.

тяжести воспалительного процесса в сыворотке крови больных определяли состояние системы «перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита» (ПОЛ-АОЗ) [11], содержание иммуноглобулинов, количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) и их размер [11]. Параллельно осуществлялось унифицированное определение активности циркулирующих трансаминаз, содержания общего белка в сыворотке крови с оценкой протениограммы, а также регистрации билирубинемии и постановка тимоловой пробы [9].

Интегральный количественный учет рентгенологических проявлений и клинических симптомов очагового и инфильтративного туберкулеза легких осуществлялся с помощью шкал ординальной квантификации (табл. 1 и 2), которые были разработаны ранее для взрослых больных инфильтративным туберкулезом легких [4].

Статистическая обработка выполнена с использованием пакета прикладных программ SPSS-14. Полученные данные обработаны дескриптивными методами и представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки (M±m). Изучение валидности предлагаемых ординальных шкал у детей и подростков проводилось путем сопоставления квантифицированных параметров рентгенологических и клинических симптомов с объективными клинко-лабораторными показателями тяжести воспалительного процесса. С этой целью рассчитывали коэффициенты корреляции рангов по Спирмену (rs). Параллельно проводилась оценка внутренией согласованности шкал ординальной кван-

тификации. С этой целью использовались 2 подхода: расчленение на две эквивалентные части с последующим корреляционным анализом взаимосвязи между ними и расчет коэффициента α Кронбаха. Проверка статистических гипотез проводилась при критическом уровне значимости P=0,05.

Результаты и обсуждение

У 43 пациентов, включенных в исследование, был диагностирован ИТЛ, который в 48,8 % случаев характеризовался наличием деструкций в туберкулезных инфильтратах. Наличие очагов отсева наблюдалось у 27,9 % больных ИТЛ. В единичных случаях было отмечено вовлечение плевры и бронхов в туберкулезный процесс. ОТЛ был диагностирован лишь у 28,3 % больных, включенных в исследование. Наиболее часто выявлялись односторонние туберкулезные поражения, локализованные в 1-2 сегментах легкого. Значительно реже рентгенологические признаки заболевания регистрировались в обоих легких (6 человек). Наряду с рентгенологическими признаками туберкулезного поражения легких у 23 пациентов (38,3 % случаев) было выявлено выделение *M. tuberculosis* с мокротой. У 20 пациентов выделение *M. tuberculosis* было установлено бактериологически, в остальных случаях – с помощью бактериоскопии мокроты. У 5 больных была выявлена множественная лекарственная устойчивость возбудителя туберкулезной инфекции, еще у 5 пациентов была установлена полирезистентность *M. tuberculosis* к противотуберкулезным средствам. В большин-

Таблица 3. Клинико-лабораторные показатели состояния больных ОТЛ и ИТЛ детей и подростков, включенных в исследование (n=60)

ПОКАЗАТЕЛИ		M±m
Клинико-гематологические данные		
Эритроциты (10 ¹² /л)		4,15±0,08
Цветной показатель		0,92±0,01
Гемоглобин (г/л)		128±2,37
Лейкоциты (10 ⁹ /л)		5,96±0,23
Палочкоядерные нейтрофилы (%)		6,12±0,58
Сегментоядерные нейтрофилы (%)		50,7±1,56
Эозинофилы (%)		2,83±0,4
Лимфоциты (%)		35,05±1,47
Моноциты (%)		4,73±0,43
СОЭ (мм/ч)		15,53±1,5
Лимфоцитарный индекс		0,69±0,05
Клинико-биохимические данные		
АЛТ (ммоль/л)		0,23±0,016
АСТ (ммоль/л)		0,22±0,014
Общий билирубин (мкмоль/л)		12,2±1,1
Прямой билирубин (мкмоль/л)		0,67±0,26
Тимоловая проба (ед.)		1,68±0,14
Общий белок (г/л)		73,2±0,74
Альбумины (%)		50,4±1,2
α ₁ -глобулины (%)		5,7±0,34
α ₂ -глобулины (%)		11,34±0,61
β-глобулины (%)		12,33±0,5
γ-глобулины (%)		20,35±0,69
Альбумино-глобулиновый коэффициент		1,1±0,06
Клинико-иммунологические данные*		
Активность НСТ-спонтанного (%)		16,66±0,76
Активность НСТ-индуцированного (%)		33,1±1,66
Прирост НСТ-теста	(НСТ-стимулированный - НСТ-спонтанный) × 100 НСТ-спонтанный	99,04±10,18
Фагоцитарный индекс (% клеток, участвующих в фагоцитозе)		72,07±1,82
Фагоцитарное число (среднее число частиц латекса поглощенных 1-й клеткой)		5,09±0,22
Фагоцитарная ёмкость (количество объектов фагоцитоза поглощенных нейтрофилами 1 микролитра крови)		13,2±1,17
Содержание ЦИК в сыворотке крови (усл.ед.)		55,73±2,73
Размер ЦИК в сыворотке крови (усл.ед.)		1,15±0,02
Иммуноглобулины А (г/л)		2,04±0,12
Иммуноглобулины М (г/л)		1,62±0,1
Иммуноглобулины G (г/л)		9,74±0,29
Система «ПОЛ-АОЗ»**		
Дневные конъюгаты гептановой фазы (е.и.о.)		0,74±0,02
Кетодienes и сопряженные триены гептановой фазы (е.и.о.)		0,1±0,0008
Дневные конъюгаты изопропанольной фазы (е.и.о.)		0,61±0,02
Кетодienes и сопряженные триены изопропанольной фазы (е.и.о.)		0,30±0,01
α-токоферрол (мкмоль/л)		18,63±0,99
Церулоплазмин (мг/дл)		28,27±1,4

Примечание. * В таблице представлены показатели фагоцитарной реакции и НСТ-теста нейтрофильных гранулоцитов крови.

** Содержание продуктов ПОЛ оценивалось экстракционно-спектрофотометрическим методом с отдельной регистрацией продуктов ПОЛ в гептановой и изопропанольной фазах липидного экстракта (И.А. Волчегорский и др., 1989). Данные представлены в единицах индекса окисления (е.и.о.).

стве случаев пациенты предъявляли жалобы неспецифического характера, связанные с такими симптомами как кашель, одышка, боль в грудной клетке, снижение массы тела в течение последних 3-х месяцев, потливость и слабость.

Средние значения содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, общего и прямого билирубина, общего белка и активности трансаминаз в крови больных соответствовали норме (табл. 3). Средние значения СОЭ, процентного распределения лейкоцитов и белковых фракций выходили за пределы диапазона нормы и соответствовали проявлениям системного ответа на воспалительный процесс [9]. Уровень циркулирующих продуктов ПОЛ превышал средние значения

нормы для взрослого человека [12].

Результаты корреляционного анализа продемонстрировали значимое соответствие между интегральными суммарными показателями выраженности рентгенологических и клинических проявлений ОТЛ и ИТЛ (rs=0,661; P<0,001). При этом интегральный показатель рентгенологических проявлений прямо коррелировал со всеми составляющими шкалы клинических симптомов туберкулеза (rs=0,273-0,745; P<0,05). Стоит добавить, что обобщенная порядковая оценка клинической симптоматики достоверно коррелировала со всеми порядковыми рентгенологическими показателями (rs=0,409-0,576;

$P < 0,05$), за исключением показателя наличия «очагов», их «интенсивности» и «поражения плевры». Полученный результат демонстрирует значимое соответствие между порядковыми показателями рентгенологических проявлений и клинических симптомов туберкулеза у детей и подростков.

Валидность предлагаемой шкалы квантификации рентгенологических симптомов у детей и подростков иллюстрируется прямой корреляцией её суммарного показателя с объективными лабораторными проявлениями системной реакции на воспаление. Это проявляется прямой связью интегрального балла рентгенологической шкалы с общим содержанием лейкоцитов ($r_s = 0,443$; $P < 0,001$), процентной долей палочкоядерных нейтрофилов ($r_s = 0,311$; $P = 0,015$) и обратной корреляцией с процентным содержанием лимфоцитов ($r_s = -0,327$; $P = 0,011$).

Отдельного обсуждения заслуживает связь лабораторных показателей с порядковыми оценками отдельных рентгенологических симптомов. Прежде всего, это касается общего содержания лейкоцитов, уровень которых достоверно коррелировал с ординальными показателями «размеры инфильтратов» ($r_s = 0,331$; $P = 0,01$), «характер распада в инфильтратах» ($r_s = 0,463$; $P < 0,001$), «размеры распада» ($r_s = 0,472$; $P < 0,001$), «количество деструкций в инфильтрате» ($r_s = 0,425$; $P = 0,001$) и «связь с корнем» ($r_s = 0,265$; $P = 0,041$). Аналогичная закономерность была выявлена в отношении уровня палочкоядерных нейтрофилов, который нарастал по мере увеличения бальных показателей «размеры инфильтратов» ($r_s = 0,351$; $P = 0,006$), «характер распада в инфильтратах» ($r_s = 0,375$; $P = 0,003$), «размеры распада» ($r_s = 0,379$; $P = 0,003$) и «количество деструкций в инфильтрате» ($r_s = 0,384$; $P = 0,002$). Уровень эозинофилов прямо соответствовал наличию «связи с корнем» ($r_s = 0,265$; $P = 0,041$) и обратно коррелировал с «интенсивностью очагов» ($r_s = -0,260$; $P = 0,045$). «Поражение плевры» коррелировало только с уровнем базофилов в крови ($r_s = 0,316$; $P = 0,014$). Содержание α_2 -глобулинов прямо соответствовало «размерам инфильтратов» ($r_s = 0,347$; $P = 0,007$) и «контурам инфильтратов» ($r_s = 0,303$; $P = 0,019$), а γ -глобулинов – «связи с корнем» ($r_s = 0,321$; $P = 0,012$). Уровень вторичных (ежедневных и сопряженных триенов) изопреноидных продуктов ПОЛ достоверно зависел от «числа инфильтратов», «размеров инфильтратов», «контуров инфильтратов» и «интенсивности инфильтратов» ($r_s = 0,257 - 0,358$; $P < 0,05$). Величина лим-

фоцитарного индекса обратно коррелировала с «числом инфильтратов» ($r_s = -0,256$; $P = 0,048$), «размерами инфильтратов» ($r_s = -0,297$; $P = 0,021$), «контурами инфильтратов» ($r_s = -0,256$; $P = 0,048$) и «количеством деструкций в инфильтрате» ($r_s = -0,271$; $P = 0,036$). Концентрация церулоплазмينا и размеры ЦИК зависели только от «размеров инфильтратов» ($r_s = 0,285$; $P = 0,027$ и $r_s = 0,265$; $P = 0,041$). Содержание α -токоферола прямо коррелировало с «интенсивностью очагов» ($r_s = 0,362$; $P = 0,043$) и уменьшалось по мере увеличения «числа инфильтратов», «размеров инфильтратов» и «контуров инфильтратов» ($r_s = -0,312 - -0,274$; $P < 0,05$).

Не меньший интерес представляет анализ связей ординальных показателей клинической симптоматики туберкулеза с лабораторными данными. В первую очередь это касается интегральной оценки клинических симптомов, которая прямо коррелировала с общим содержанием лейкоцитов в крови ($r_s = 0,440$; $P < 0,001$), процентной долей палочкоядерных нейтрофилов ($r_s = 0,265$; $P = 0,041$), значениями тимоловой пробы ($r_s = 0,276$; $P = 0,032$), концентрацией γ -глобулинов ($r_s = 0,261$; $P = 0,044$) и фагоцитарной ёмкостью крови ($r_s = 0,327$; $P = 0,011$). Следует добавить, что фагоцитарная ёмкость крови прямо соответствовала ($r_s = 0,270 - 0,436$; $P < 0,05$) таким составляющими ординальной шкалы клинических симптомов, как «температура тела», «потливость» и «одышка», которая также коррелировала с фагоцитарным числом ($r_s = 0,314$; $P = 0,015$).

Отдельного внимания заслуживает рассмотрение связей ординальных показателей рентгенологических проявлений и клинической симптоматики очагового и инфильтративного туберкулеза легких с содержанием эритроцитов и гемоглобина в крови больных. Было установлено, что содержание эритроцитов отрицательно коррелирует со всеми составляющими ординальной шкалы рентгенологических проявлений ($r_s = -0,326 - -0,260$; $P < 0,05$), кроме наличия «очагов», их «интенсивности» и «поражения плевры». Уровень гемоглобина обратно коррелировал с «размерами инфильтратов» ($r_s = -0,273$; $P = 0,038$), «контурами инфильтратов» ($r_s = -0,262$; $P = 0,026$) и их «интенсивностью» ($r_s = -0,342$; $P = 0,007$). Кроме того, обратная корреляция наблюдалась между концентрацией гемоглобина и «снижением массы тела за последние 3 месяца» ($r_s = -0,340$; $P = 0,008$), а также «одышкой» ($r_s = -0,303$; $P = 0,019$). Помимо этого содержание эритроцитов отрицательно коррелировало с «температурой тела» и показателем «кашля» ($r_s = -0,338 - -0,279$; $P < 0,05$). Выявленные связи хорошо соответствуют представлениям о депрессии эритропоэза при воспалительной патологии [9].

Таблица 4. Анализ внутренней согласованности ординальных шкал оценки рентгенологических и клинических проявлений ОТЛ и ИТЛ у детей и подростков

Ординальная шкала	Коэффициент		P
Рентгенологической симптоматики	Корреляции эквивалентных шкалы (r_s)	0,899	<0,0001
	и Кронбаха	0,805	<0,0001
Клинической симптоматики	Корреляции эквивалентных шкалы (r_s)	0,513	<0,0001
	и Кронбаха	0,767	<0,0001

Таблица 5. Динамика ординальных показателей рентгенологических и клинических проявлений ОТЛ и ИТЛ у детей и подростков в процессе стандартной противотуберкулезной терапии

Рентгенологические проявления			
	До лечения	Через 2 мес.	P
Число инфильтратов в легком	0,87±0,11	0,87±0,11	1,0
Размеры инфильтратов	1,5±0,21	1,36±0,18	0,046
Контуры инфильтратов	1,63±0,2	1,5±0,2	0,046
Интенсивность инфильтратов	1,67±0,24	1,7±0,17	0,317
Связь с корнем	0,17±0,07	0,17±0,07	1,0
Характер распада в инфильтратах	0,6±0,18	0,37±0,13	0,038
Размеры распада (деструкции)	0,63±0,19	0,43±0,14	0,084
Количество деструкций в инфильтрате	0,77±0,22	0,43±0,15	0,025
Очаги	0,77±0,16	0,67±0,141	0,084
Интенсивность рентгенологического отображения очагов	1,2±0,25	1,13±0,24	0,157
Поражение плевры	0,07±0,07	0,03±0,03	0,317
Интегральный (суммарный) показатель	9,87±1,16	8,67±0,91	0,007
Клинические проявления			
Кашель	0,37±0,12	0,27±0,11	0,083
Наличие крови в мокроте	0	0	-
Температура тела	0,33±0,14	0	0,026
Потливость	0,2±0,07	0,07±0,05	0,046
Снижение массы тела за последние 3 мес. (со слов больного)	0,17±0,11	0	0,102
Боли в грудной клетке	0,2±0,07	0,07±0,05	0,046
Одышка	0,07±0,05	0	0,157
Слабость	0,47±0,09	0,1±0,06	0,001
Интегральный (суммарный) показатель	1,8±0,39	0,5±0,12	0,001

Примечание. 1. Изучение динамики проявлений туберкулеза проведено в отдельной подгруппе из 30 больных.
2. Статистическая значимость изменений в сравнении с исходными показателями оценивалась с помощью парного критерия Вилкоксона.

В процессе изучения внутренней согласованности ординальной шкалы рентгенологических проявлений ОТЛ и ИТЛ у детей и подростков позиции рентгенологических шкал были распределены на две части с использованием принципа разделения позиций с четными и нечетными номерами (табл. 1). В первую часть вошли такие рентгенологические симптомы как «число инфильтратов в легком», «контуры инфильтратов», «связь с корнем», «размеры распада», «очаги» и «поражение плевры». Во вторую - были включены «размеры инфильтратов», «интенсивность инфильтратов», «характер распада в инфильтратах», «количество деструкций в инфильтрате» и «интенсивность очагов». Бальные оценки симптомов в каждой из полученных частей суммировались. Затем оценивалась корреляционная связь между ними на суммарной выборке больных включенных в исследование (N=60). В результате была установлена сильная корреляционная связь между полученными «расщепленным» частями шкалы (табл. 4). Это указывает на высокую внутреннюю согласованность предлагаемой шкалы порядковой оценки рентгенологической симптоматики ОТЛ и ИТЛ. Расчет коэффициента α Кронбаха подтвердил этот вывод (табл. 4).

Анализ внутренней согласованности ординальной шкалы клинической симптоматики ОТЛ и ИТЛ так

же продемонстрировал высокую внутреннюю согласованность предлагаемой шкалы (табл. 4). Следует отметить, что внутренняя согласованность порядковой шкалы рентгенологической симптоматики оказалась существенно выше соответствующих характеристик для шкалы клинических симптомов.

Отдельного внимания заслуживает рассмотрение динамики рентгенологических и клинических проявлений ОТЛ и ИТЛ в процессе стандартной химиотерапии данного заболевания (табл. 5). Эта часть исследования выполнена в отдельной подгруппе из 30 больных. Как видно, уже через 2 месяца от начала стандартного лечения туберкулеза отмечалось достоверное снижение ординальных показателей «размеров инфильтратов», «контуров инфильтратов», «характера распада в инфильтратах» и «количества деструкций в инфильтратах».

Важно подчеркнуть, что интегральный показатель шкалы рентгенологических симптомов также снизился в течение 2 месяцев терапии. Положительная динамика рентгенологических проявлений инфильтративного туберкулеза легких была связана с выраженной редуцией ординальных показателей клинической симптоматики. Это касалось таких симптомов как «температура тела», «потливость», «боль в грудной клетке», «сла-

бость» и интегрального показателя клинических проявлений.

Позитивная динамика порядковых показателей рентгенологической и клинической симптоматики туберкулеза легких у детей и подростков в процессе лечения этого заболевания является дополнительным свидетельством валидности изученных ординальных шкал.

Заключение

Результаты исследования продемонстрировали значимое соответствие между объективны-

ми клинико-лабораторными показателями состояния больных очаговым и инфильтративным туберкулезом легких детей и подростков и порядковыми оценками рентгенологической и клинической симптоматики этих форм туберкулеза. Продемонстрировано достоверное снижение квантифицированных показателей рентгенологических и клинических проявлений очагового и инфильтративного туберкулеза легких в процессе стандартной химиотерапии. В целом, полученные результаты иллюстрируют достаточную валидность предлагаемых шкал для практического применения в педиатрическом разделе фтизиопульмонологии. ■

Литература:

1. Смулевич А.Б. Депрессии при соматических и психических заболеваниях. М: Медицинское информационное агентство, 2003.
2. Белова А.Н., Шепетова О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. М., 2002.
3. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине. М: ГЭОТАР-МЕД; 2004.
4. Волчегорский И.А., Новоселов П.Н., Астахова Т.В. Ординальная оценка рентгенологических и клинических проявлений инфильтративного туберкулеза легких. Проблемы туберкулеза и болезней легких 2007; 9: 33-37.
5. Мишин В.Ю., Стрелис А.К., Чуканов В.И., Стаханов В.А., Григорьев Ю.Г. Лекции по фтизиопульмонологии. М: Медицинское информационное агентство, 2006.
6. Струков А.И., Соловьева И.П. Морфология туберкулеза в современных условиях. М: Медицина; 1986.
7. Приказ Минздрава РФ от 13.02.2004 №50 «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза». М.; 2004.
8. Приказ Минздрава РФ от 21.03.2003 №109 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации». -М., 2003.
9. Чиркин А.А., Окорочков А.Н., Гончарик И.И. Диагностический справочник терапевта. Мн: Беларусь; 1993.
10. Нагоев Б.С. Очерки о нейтрофильном гранулоците. Нальчик: Эльбрус; 1986.
11. Волчегорский И.А., Налимов А.Г., Яровинский Б.Г., Лифшиц Р.И. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан-изопропанольных экстрактах крови. Вопросы медицинской химии 1989; 1: 127-131.
12. Волчегорский И.А., Хребтова А.Ю. Влияние психологических особенностей личности на уровень продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови и ее антиокислительную активность. Российский физиологический журнал 2004; 90 (3): 339-344.