

□ Оригинальные научные публикации

Д. С. Котович, Е. М. Скрягина, Г. Л. Гуревич, И. М. Мишута,
М. М. Голайдо, Д. И. Горенок, П. И. Зозуля, М. И. Дюсьмикеева,
А. С. Дубровский, Д. Г. Печинский

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНДРОМА ПЛЕВРАЛЬНОГО ВЫПОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Республиканский научно-практический центр пульмонологии
и фтизиатрии Министерства здравоохранения Республики Беларусь*

В статье представлены результаты ретроспективного анализа 600 случаев пациентов с наличием синдрома плеврального выпота неясной этиологии, которые проходили обследование и лечение в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии в 2002–2011 гг. Всем пациентам производилось исследование мокроты, плевральной жидкости, участков париеальной плевры при помощи морфологического и микробиологических методов лабораторной диагностики. По результатам исследований туберкулез составил 41,5 % случаев, опухолевое поражение – 7,2 %, поражение плевры вследствие других причин – в 51,3 % случаях. Удельный вес лекарственно-устойчивого туберкулеза в структуре заболеваемости туберкулезными плевритами составил 39,8 %, из них моно- и полирезистентные формы туберкулеза отмечаются в 16,2 % случаев, МЛУ/ШЛУ-формы – в 23,6 % случаев синдрома плеврального выпота туберкулезной этиологии. Положительные результаты микробиологического исследования плевральной жидкости выявлены всего в 18,6 % случаев пациентов с наличием туберкулезного плеврита, а проведение в плевральной жидкости таких общепринятых исследований, как проба Ривальта (положительна в 27 % случаев) и определение содержания в ней белка (среднее значение 0,33 при диагностическом критерии более 0,5) оказались неинформативными для дифференциальной диагностики транссудатов и экссудатов в целом, и диагностики туберкулезного плеврита в частности. Бактериовыделение с мокротой выявлено по нашим данным в 22,1% случаев пациентов с наличием синдрома плеврального выпота туберкулезной этиологии. «Золотым стандартом» диагностики является видеоторакоскопия, прицельная биопсия плевры, являющаяся безопасным и высокоэффективным методом получения биологического материала из очага поражения. Использование классических методов микробиологической диагностики биологического материала позволяет получать результат лишь на 30–72 сутки, что требует разработки и внедрения более совершенных методов лабораторной диагностики туберкулезной инфекции.

Ключевые слова: синдром плеврального выпота, гидроторакс, туберкулезный плеврит, видеоторакоскопия, плевральная жидкость, биопсия плевры.

**D. S. Katovich, E. M. Scrahina, H. L. Hurevich, I. M. Mishuta,
M. M. Halaida, D. I. Haranok, P. I. Zazulia, M. I. Dzusmikeeva,
A. S. Dubrovsky, D. G. Pechinsky**

EPIDEMIOLOGIC AND DIAGNOSTIC PRINCIPLES OF THE PLEURAL EFFUSION SYNDROME IN THE REPUBLIC OF BELARUS

In this article are presented the results of 600 unknown etiology pleural effusion cases, which were examined and treated in the Republic Scientific and Practical Center of pulmonology and tuberculosis in 2002–2011. In all the cases sputum sample, pleural fluid and pleural specimens were taken for pathologic and microbiologic examination. The number of TB cases was 41,5 %, malignancies – 7,2 %, other cases – 51,3 %. Drug resistant TB was found in 39,8 % cases (mono- and multiresistance in 16,2 % cases, MDR/XDR-TB – in 23,6 % pleural TB cases. Positive results of pleural fluid examination were found only in 18,6 % pleural TB-cases, and the usage of such classical methods as Rivolt probe is positive in 27 % cases) and the number of protein in pleural fluid (middle is 0,33, and the positive criteria ist 0,5) were not efficient in transudate

and exudate differential diagnosis and for the pleural effusion diagnosis. Sputum smear positive were found 22,1 % of pleural TB cases. VATS biopsy is a golden standard for safe and sensitive pleural biopsy from the disease origin. But the usage of classical cultural diagnostic methods gives results only in 30–72 days and requires development of diagnostic tools.

Key words: *pleural effusion, hydrothorax, pleural tuberculosis, videothoracoscopy, pleural fluid, pleural biopsy.*

Диагноз «гидроторакс» ежегодно регистрируется у 1 млн человек во всем мире, и может быть проявлением более чем 50 различных нозологических форм, а синдром плеврального выпота (СПВ) часто является первым и/или единственным симптомом того или иного заболевания [1–3]. По данным статистических сборников Министерства Здравоохранения Республики Беларусь туберкулез плевры включен в рубрику туберкулеза органов дыхания, хотя следует отметить, что изолированный туберкулез плевры по классификации Всемирной Организации Здравоохранения относится к внелегочному туберкулезу, и остается мало изученной проблемой с точки зрения лечебно-диагностической тактики.

Структура заболеваемости СПВ, по мнению различных авторов, варьирует в различных регионах. Так, на долю туберкулезной инфекции приходится 1,5–76,1 % всех причин СПВ, в зависимости от эпидемической ситуации в регионе. У детей эта цифра может достигать 85 %. 70–90 % пациентов находятся в возрастной группе до 40 лет [4, 5]. По литературным данным, на долю туберкулезного плеврита приходится 5–25 % всех форм легочного туберкулеза, до 20 % пациентов с распространенными формами легочного туберкулеза имеют плеврит в анамнезе [5, 6].

По данным аутопсии установлено, что у 48,7% умерших от различных причин имеются плевральные сращения, что свидетельствует о перенесенном ранее воспалении плевры, тогда как при аутопсии умерших от туберкулеза эта цифра достигает 98,9 % [3, 8].

Учитывая риск развития возможных осложнений течения заболевания в случае поздней диагностики туберкулезных плевритов (до 87 % СПВ осложняются легочным туберкулезом), развитие эмпиемы плевры, вопрос скорейшей диагностики выходит на первый план. Ввиду низкой диагностической ценности исследования мокроты и плевральной жидкости для выявления туберкулезного плеврита наиболее диагностически значимой является морфологическая верификация изменений париетальной плевры. Среди существующих малоинвазивных методик

наиболее часто встречаются игловая биопсия плевры и видеоторакоскопия. Согласно литературным данным диагностическая ценность игловой биопсии плевры составляет 39,3 %, а видеоторакоскопии достигает до 98,3% [6, 7, 9], что делает её методом выбора при дифференциальной диагностике СПВ.

Наличие одностороннего рецидивирующего гидроторакса у пациента является показанием для направления пациента в диагностическое отделение для морфологической верификации диагноза, особенно в регионах с неблагоприятной эпидемической ситуацией по туберкулезу, в том числе в Республике Беларусь. Изолированный туберкулез плевры не представляет эпидемической опасности для населения, что не требует принятия мер инфекционного контроля, аналогичных активному легочному туберкулезу. Поэтому нахождения пациентов с СПВ в отделениях для пациентов с легочными формами туберкулеза нецелесообразно с точки зрения эпидемиологии, так как в этом случае они сами оказываются в зоне риска трансмиссии туберкулезного процесса. С другой стороны, до 25 % пациентов с СПВ по данным литературы могут осложняться легочным поражением и сопровождаться бактериовыделением, что требует принятия мер инфекционного контроля и лечение данной группы пациентов в противотуберкулезном учреждении.

Материалы и методы

Авторами проведен ретроспективный анализ 600 случаев пациентов с наличием синдрома плеврального выпота неясной этиологии, которые проходили обследование и лечение в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии в 2002–2011 гг.

Всем пациентам производилось исследование мокроты, диагностические плевральные пункции с исследованием плевральной жидкости, прицельная биопсия пораженных участков париетальной плевры. Используемые методы микробиологической диагностики: прямая бактериоскопия с окрашиванием препарата по Цилю-Нильсену, бактериологический (культуральный) методы с использованием питательной среды Левенштейна-Йенсена и BactecMGIT 960 SIREKit.

□ Оригинальные научные публикации

Результаты и обсуждение

В исследуемой группе пациентов мужчины составили – 71,3 % (428 чел.), женщины – 28,7 % (172 чел.). Возраст пациентов составил от 13 до 80 лет (медиана 43,5 лет).

По структуре диагноза на долю туберкулезного процесса пришлось 249 случаев пациентов (41,5 %), опухолевое, в том числе метастатическое поражение выявлено у 43 пациентов (7,2 %), поражение плевры вследствие других причин отмечалось в 308 случаях пациентов (51,3 %). Структура заболеваемости пациентов ретроспективной исследуемой группы представлена на рисунке 1.

При оценке данных, представленных на рисунке 1 можно сделать вывод о том, что туберкулезный характер патологического процесса занимает одну из ключевых позиций в структуре диагноза СПВ.

При исследовании профессионального анамнеза 14 пациентов с наличием туберкулезного плеврита (5,6 %) являлись медицинскими работниками.

По локализации поражения правосторонний гидроторакс отмечен в 328 случаях (54,7 %), левосторонний – 246 (41 %), в 26 случаях (4,3 %)

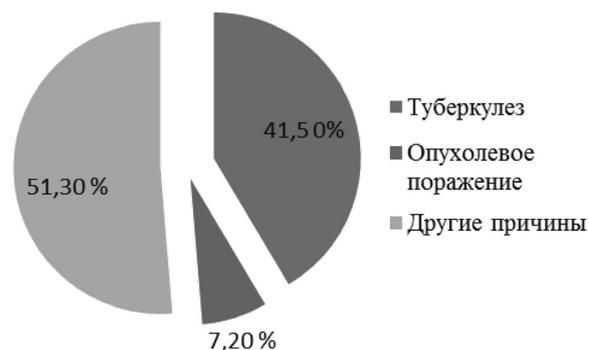


Рисунок 1. Структура пациентов с синдромом плеврального выпота в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии в 2002–2011 гг.

имело место двухстороннее поражение. Среднее количество проведенных койко-дней в стационаре составило $54,3 \pm 39,6$ суток, при этом максимальное количество дней в стационаре проводили пациенты с туберкулезным плевральным выпотом ($73,1 \pm 50,05$ суток), что во многом определялось длительностью бактериологического исследования биологического материала. 309 пациентов являлись курильщиками (51,5 %), ИКЧ составил $19,7 \pm 13,8$ пачка/дней. Данные анамнеза и ключевые паспортные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Паспортные данные и данные анамнеза пациентов с синдромом плеврального выпота, проходивших лечение в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии в 2002–2011 гг.

№ п/п	Показатель	Количество пациентов, чел.	Удельный вес, %
1	Мужчины	428	71,3
2	Женщины	172	28,7
3	Правостороннее поражение	328	54,7
4	Левостороннее поражение	246	41
5	Двухстороннее поражение	26	4,3
6	Курильщики	309	51,5
7	Наличие туберкулезного контакта в анамнезе (для пациентов с туберкулезными плевритами)	58	23,3
8	ВИЧ-позитивные пациенты с туберкулезными плевритами	6	2,4
9	Медицинские работники (для туберкулезных плевритов)	14	5,6

Наличие известных контактов с туберкулезными пациентами отметили 58 (23,3 %) пациентов с СПВ туберкулезной этиологии, при этом 14 пациентов (5,6 %) ранее пребывали в пеницинарных учреждениях. 6 пациентов (2,4 %) с туберкулезными плевритами оказались ВИЧ-позитивными.

При оценке жалоб пациентов пациенты с инфекционной природой СПВ (туберкулезный, парапневмонический) отмечали в первую очередь наличие лихорадки (113 (45,4 %) и 128 (41,7 %) пациентов соответственно), в то время как па-

циенты с гидротораксом опухолевой этиологии отмечали в основном явления дыхательной недостаточности ввиду избыточного накопления плевральной жидкости (62,8 % пациентов). Это коррелирует с тенденцией к накоплению наибольшего объема экссудата у пациентов с опухолевой природой гидроторакса (средний объем плевральной пункции $1386,4 \pm 742,2$ мл против $931,5 \pm 667,6$ мл при туберкулезном СПВ и $609,7 \pm 635,9$ при СПВ вследствие других причин). В целом распределение основных клинических симптомов представлено в таблице 2.

Таблица 2. Клинические симптомы заболевания у пациентов с синдромом плеврального выпота различной этиологии ретроспективной группы

Симптом	Туберкулезный СПВ, всего пациентов / (%)	СПВ вследствие других причин, всего пациентов / (%)	Опухолевый СПВ, всего пациентов / (%)
Лихорадка	113 (45,4 %)	128 (41,6 %)	10 (23,3 %)
Снижение массы тела	10 (4,01 %)	7 (2,3 %)	6 (13,95 %)
Боли в груди	137 (55,02 %)	178 (57,8 %)	20 (46,5 %)
Одышка	86 (34,5 %)	135 (43,8 %)	27 (62,8 %)
Кашель	80 (32,1 %)	122 (39,6 %)	18 (41,9 %)
Общая астенизация	45 (18,1 %)	82 (26,6 %)	11 (25,6 %)
Всего:	249 (100 %)	308 (100 %)	43 (100 %)

Согласно данным анамнеза заболевания средняя длительность течения заболевания от появления первых симптомов до госпитализации пациентов в отделение торакальной хирургии составила для пациентов с туберкулезным характером выпота – $46,3 \pm 56,7$ суток, с опухолевым поражением – $85,7 \pm 81$ суток, при наличии гидроторакса вследствие других причин – $56,5 \pm 81$ суток, что свидетельствует о недостаточно активной диагностической тактике специалистов в лечебно-профилактических учреждениях по месту жительства пациентов и требует усовершенствования.

Следует также отметить противоречивые данные туберкулиновых проб, которые выпол-

нялись пациентам с СПВ неясной этиологии во время госпитализации в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии. Положительные пробы отмечены у 93,2 % пациентов с туберкулезными плевритами (отрицательные в 6,9 %), 79,1 % пациентов с опухолевым процессом, 70,45 % пациентов с гидротораксом вследствие иных причин (таблица 3), что не позволяет доверять результатам данного метода при проведении дифференциально-диагностических мероприятий.

Исследование плевральной жидкости. Согласно патофизиологии накопления свободной жидкости в плевральной полости и данным литературы практически все случаи исследуемой группы пациентов по своей природе являются

Таблица 3. Результат исследования туберкулиновых проб у пациентов с наличием синдрома плеврального выпота различной этиологии ретроспективной исследуемой группы

№ п/п	Этиология плеврита	Количество положительных результатов		Всего пациентов
		абсолютное, чел	%	
1	Туберкулез	232	93,2	249
2	Опухолевое поражение	34	79,1	43
3	Другие причины	217	70,45	308

экссудативными выпотами, однако по нашим данным далеко не все случаи экссудативных гидротораксов по своей этиологической причине укладывались в общепринятые лабораторные критерии определения экссудативного характера плевральной жидкости по данным её лабораторного исследования. Так, проба Ривальта (качественная реакция на определение избыточного содержания белка в плевральной жидкости) положительна лишь в 27,5 % случаев СПВ исследуемой группы. При оценке плевральной жидкости согласно разработанным Р. У. Лайтом критериев отношение количества белка плевральной жидкости к его количеству в сыворотке крови по нашим данным составило в среднем 0,33 (критерий для экссудата – не менее 0,5), что также не позволяет интерпретировать ре-

зультаты исследования белка плевральной жидкости при проведении дифференциально-диагностических мероприятий.

Достоверным методом определения экссудативного характера плеврального выпота по нашим данным является определение отношения уровня лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в плевральной жидкости к её уровню в сыворотке крови (в среднем 2,7, при инфекционно-воспалительном характере экссудата данный показатель несколько выше – $3,2 \pm 2,1$ при туберкулезе плевры, $3,25 \pm 4,7$ при плевритах другой этиологии, чем при злокачественном поражении плевры ($1,7 \pm 1,3$)). Согласно международным критериям, экссудативный характер плеврального выпота подразумевается при данном отношении более 0,6.

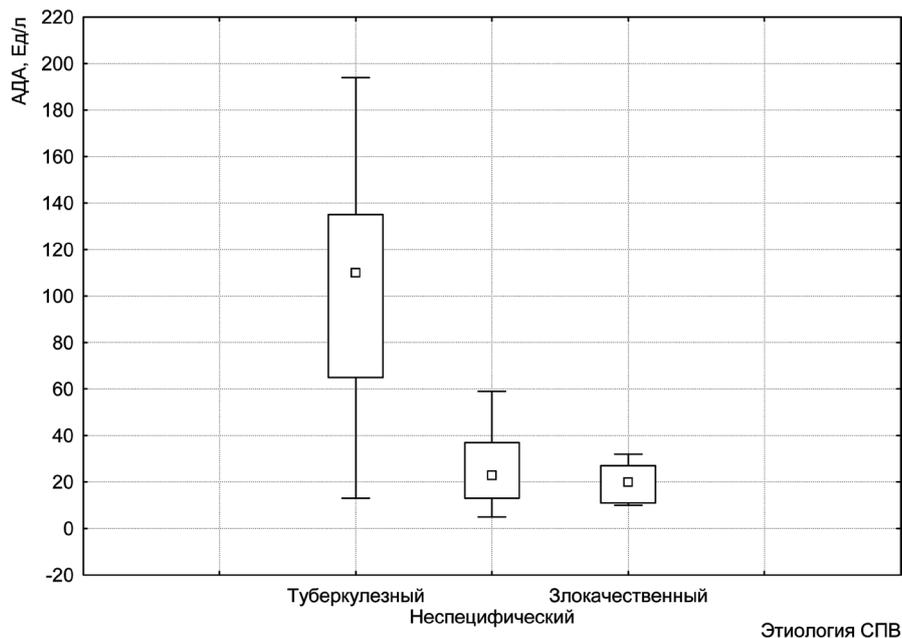


Рисунок 2. Содержание аденозиндезаминазы в плевральной жидкости у пациентов исследуемой группы с наличием гидроторакса различной этиологии ТБ, СПВ вследствие других причин ($Z = -4,8$; $p < 0,5$), ТБ, опухолевый СПВ ($Z = 2,63$; $p < 0,5$)

Что касается использования плевральной жидкости в качестве материала для диагностики туберкулезной этиологии плеврального выпота, то наши результаты в целом соответствуют данным литературы [Trajman A. и соавт., 2008, Morné J.Vorster и соавт., 2015]. При исследовании биохимических показателей плевральной жидкости обращает на себя внимание повышенное содержание аденозиндезаминазы (АДА) в плевральной жидкости у пациентов с СПВ туберкулезной этиологии (в среднем $98,3 \pm 46$ Ед/л) по отношению к другим формам гидроторакса (неспецифический – $27,5 \pm 20,7$ Ед/л, опухолевый – $20 \pm 9,7$ Ед/л). При этом при туберкулезном плеврите отмечалось наименьшее содержание глюкозы в плевральной жидкости ($3,4 \pm 1,45$ ммоль/л против $4,4 \pm 2,2$ ммоль/л при СПВ вследствие другой этиологии и $5,5 \pm 2,9$ ммоль/л при опухолевом поражении плевры). Наглядно содержание АДА в плевральной жидкости при СПВ различной этиологии продемонстрировано на рисунке 2.

Однако необходимо понимать, что данные биохимического исследования плевральной жидкости не позволяют выявить возбудителя заболевания и не позволяют судить о его лекарственной чувствительности и, соответственно, не могут определять тактику этиотропного лечения.

Бактериоскопическое исследование плевральной жидкости позволило выявить наличие кислотоустойчивых бактерий у 3 пациентов (1,2 %) с туберкулезом плевры. При бактериологиче-

ском исследовании плевральной жидкости рост *M. tuberculosis* отмечен в 46 случаях (18,6 %) СПВ туберкулезной этиологии, что подтверждает литературные данные о низкой диагностической значимости плевральной жидкости для диагностики туберкулезной инфекции и определения модели лекарственной чувствительности возбудителя [Trajman A. и соавт., 2008 г., Morné J. Vorster и соавт., 2015].

Исследование мокроты. При микробиологическом исследовании мокроты у пациентов исследуемой группы бактериовыделение выявлено у 55 пациентов с СПВ туберкулезной этиологии (22,1 %), что требует применения к данной категории пациентов мер инфекционного контроля и проведения всех лечебно-диагностических этапов в условиях противотуберкулезного учреждения. Кроме того, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности исследования мокроты у пациентов с СПВ, несмотря на существующие варианты трактовки туберкулезного плеврита как внелегочной формы туберкулеза.

Исследование операционного материала. При изучении протоколов операций о давности и этиологии плеврита можно судить по степени выраженности спаечного процесса. При опухолевом характере гидроторакса в более чем половине случаев спаечный процесс отсутствовал (55,8 % случаев) либо носил незначительный характер (25,6 %). С другой стороны, при инфекционно-воспалительной этиологии плеврального выпота (туберкулезное или неспе-

цифическое воспаление) отмечался выраженный спаечный процесс в плевральной полости (64,6 % при туберкулезе, 64,8 % при неспецифическом воспалении плевры). Следует также отметить, что наличие визуальной бугорковой диссеминации на плевре не всегда свидетельствовало о специфической или опухолевой природе патологического процесса – в 13 % случаев подобная визуальная картина отмечалась при СПВ вследствие другой этиологии.

В целом, по нашему мнению, выжидательная тактика при наличии персистирующего плеврита приводят к присоединению на фоне специфических изменений на плевре фибринозного неспецифического воспаления, спаечного процесса, что маскирует истинную визуальную картину патологического процесса и может приводить к отсутствию визуального субстрата для прицельной биопсии и снижать чувствительность и специфичность патоморфологического метода диагностики. Поэтому для выявления возбудителя и определения его модели лекарственной чувствительности необходимо выполнение бактериологического исследования операционного материала. По данным посевов на различные питательные среды (**BactecMGIT 960**, твердые питательные среды Левенштейна-Йенсена) лекарственно-устойчивые формы МБТ выявлены в 39,8 % случаев, из них чувствительный ко всем препаратам возбудитель выявлен в 60,2 % случаев, моно- и полирезистентность отмечена в 16,2 % случаев, МЛУ/ШЛУ – в 23,6 % случаев пациентов. Наглядно результаты исследования лекарственной чувствительности возбудителя представлены на рисунке 3.

С учетом особенностей выполнения культуральных методов исследования получение результата возможно на 30–72 сутки с момента посева, что не всегда позволяет своевременно избрать наиболее оптимальную схему этиотропного лечения. Это приводит к назначению эмпирических, заведомо неэффективных схем противотуберкулезной терапии у значительной части (39,8 %) пациентов, удлиняет койко-день, повышает риск развития неблагоприятных осложнений заболевания и, в том числе, вызывает существенный отрицательный экономический эффект.

Осложнения заболевания. В исследуемой ретроспективной группе за 10-летний период наблюдения ввиду поздней диагностики на догоспитальном этапе или ввиду несвоевременно начатого этиотропного лечения отмечались следующие осложнения: вторичное туберкулезное поражение легкого отмечалось в 26,5 % слу-

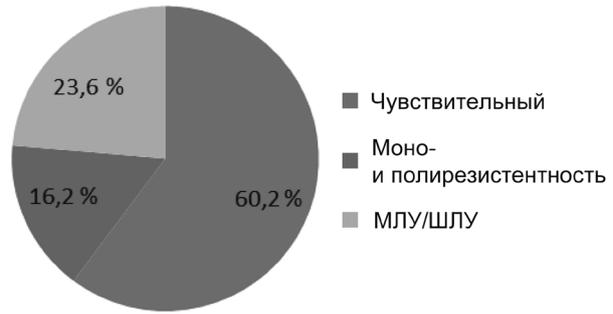


Рисунок 3. Данные анализа лекарственной чувствительности *M.tuberculosis* в операционном материале в исследуемой группе (n = 249)

чаев (66 пациентов), туберкулезный перикардит выявлен в 2 случаях (0,8 %), эмпиема плевры развилась в 32 случаях пациентов с СПВ туберкулезной этиологии (12,85 %) и 83 случаях с поражением плевры вследствие другой этиологии (27 %). Последнее осложнение требует длительного многоэтапного стационарного хирургического лечения, сопровождается высоким риском развития полиорганной недостаточности и характеризуется высоким показателем летальности.

Послеоперационные осложнения. В исследуемой группе отмечались следующие осложнения после хирургических вмешательств: в одном случае развились подкожная эмфизема (0,16 %), внутриплевральное кровотечение (0,16 %), также отмечается один летальный исход (0,16 %), дважды отмечались нагноения послеоперационных ран (0,33 %).

Все зарегистрированные осложнения отображены в таблице 4.

Таблица 4. Осложнения заболевания и послеоперационные осложнения у пациентов с синдромом плеврального выпота туберкулезной этиологии ретроспективной исследуемой группы (n = 249)

№ п/п	Характер осложнения	Количество	Удельный вес, %
1	Осложнения заболевания: поражение легкого туберкулезный перикардит – эмпиема плевры	100	40,2
		66	26,5
		2	0,8
		32	12,85
2	Послеоперационные осложнения: подкожная эмфизема внутриплевральное кровотечение нагноение послеоперационной раны летальный исход	5	2
		1	0,16
		1	0,16
		2	0,33
		1	0,16

❑ Оригинальные научные публикации

Выводы

1. В структуре синдрома плеврального выпота туберкулез занимает ведущее положение (41,5 %).

2. На долю лекарственно-устойчивых форм туберкулеза в структуре заболеваемости туберкулезными плевритами приходится 39,8 %, из них моно- и полирезистентные формы туберкулеза отмечаются в 16,2 % случаев, МЛУ/ШЛУ-формы – в 23,6 % случаев синдрома плеврального выпота туберкулезной этиологии.

3. Диагноз туберкулезного плеврита на основании данных исследования плевральной жидкости подтвержден бактериоскопически у 1,2 % пациентов, культурально – у 18,6 %, что свидетельствует о низкой диагностической ценности исследования плевральной жидкости в качестве биологического материала для диагностики туберкулеза.

4. У 26,5 % пациентов с наличием туберкулезного плеврита выявлены очаговые и инфильтративные изменения легочной ткани. Бактериовыделение с мокротой определяется более чем в 22 % случаев. При этом в 32,2 % случаев пациентов с наличием бактериовыделения в мокроте рентгенологических данных в пользу изменения в легких не отмечалось.

5. Время установления диагноза туберкулез и определения модели лекарственной чувствительности возбудителя составляет 30–72 суток.

6. Выполнение туберкулиновой пробы не является специфичным методом диагностики туберкулезной инфекции ввиду большого количества ложноположительных проб (74,8 % у пациентов с гидротораксом нетуберкулезной этиологии), и не может служить критерием дифференциальной диагностики синдрома плеврального выпота.

7. Проведение в плевральной жидкости пробы Ривальта (положительна в 27 % случаев), определение содержания в ней белка (среднее значение 0,33 при диагностическом критерии

более 0,5) не являются информативными для дифференциальной диагностики транссудатов и экссудатов в целом, и диагностики туберкулезного плеврита в частности.

Литература

1. *Гладышев, Д. В., Щемелев А. А.* Роль видеоторакоскопии в диагностике причин экссудативных плевритов // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2007. – № 1. – С. 43–44.

2. *Папков, А. В., Добкин В. Г., Добин В. Л.* Возможности и результативность плевробиопсии в диагностике плевритов // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2003. – № 11. – С. 14–16.

3. *Прищело, М. К., Мазурин В. С., Гукасян Э. А., Ахметов М. М.* Синдром плеврального выпота // Учебное пособие. – Московский областной Научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского. – М., 2012.

4. *Стогова, Н. А., Тюхтин Н. С.* Особенности диагностики парапневмонического и туберкулезного экссудативного плеврита // Пульмонология. – 2004. – № 5. – С. 51–54.

5. *Унтанова, Л. С., Гордина А. В., Аксенова В. А.* Экссудативный плеврит туберкулезной этиологии у детей и подростков России по данным регистра впервые выявленных больных туберкулезом // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2004. – № 1. – С. 3–5.

6. *Diacon, A. H., Van de Wal B. W., Wyser C., Smedema J. P., Bezuidenhout J., Bolliger C. T., Walzl G.* Diagnostic tools in tuberculous pleurisy: a direct comparative study // Eur. Respir. J. – 2003. – № 22. – P. 589–591.

7. *Лайт, Р. У.* Болезни плевры. – М.: Медицина, 1986.

8. *Маскелл, Н. А., Бутланд Р. Д.* Рекомендации Британского Торакального общества (BTS) по обследованию взрослых больных с односторонним плевральным выпотом // Пульмонология: научно-практический журнал. – 2006. – № 2. – С. 13–26.

9. *Rodriguez-Panadero, F., Janssen J. P., Astoul P.* Thoracoscopy: general overview and place in the diagnosis and management of pleural effusion // Eur. Respir. J. – 2006. – № 28. – P. 409–421.

Поступила 2.12.2016 г.