

Тактика при катамениальном и эндометриоз-ассоциированном рецидивирующем спонтанном пневмотораксе в свете непосредственных результатов хирургического лечения

О.В. Воскресенский^{1,2}✉, Е.А. Тарабрин^{1,3}, М.М. Дамиров¹, П.А. Ярцев¹, Р.Н. Чирков²

Научное отделение неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

129090, Российская Федерация, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

² ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ РФ

170100, Российская Федерация, Тверь, Советская ул., д. 4

³ ФГАУ ВО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова МЗ РФ» (Сеченовский Университет)

119048, Российская Федерация, Москва, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2

✉ Контактная информация: Воскресенский Олег Вячеславович, кандидат медицинских наук, врач-хирург, старший преподаватель Учебного Центра ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». Email: oleg_vskr@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема лечения торакального эндометриоза, осложненного рецидивирующим спонтанным катамениальным пневмотораксом, связана с широким распространением эндометриоза, сложностью его лечения и неудовлетворительными отдаленными результатами. Диагноз катамениального пневмоторакса можно установить только при тщательно собранном анамнезе и подтверждении его рецидивного характера. Благоприятные результаты достигаются при комплексной терапии, проводимой торакальным хирургом и гинекологом, заключающейся в адекватном объеме хирургического вмешательства и проведения гормональной терапии препаратами агонистов гонадотропин-релизинг гормона.

ЦЕЛЬ

Улучшить диагностику торакального эндометриоза и рецидивирующего катамениального и эндометриоз-ассоциированного спонтанного пневмоторакса. Оптимизировать имеющуюся на настоящий момент лечебную тактику путем снижения частоты развития ранних рецидивов катамениального пневмоторакса и создания благоприятных условий для формирования надежного плевродеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены непосредственные результаты комплексного лечения 30 пациенток (14,7%) с правосторонним рецидивным катамениальным (28) и эндометриоз-ассоциированным спонтанным пневмотораксом (2), с медианой возраста 41 (37; 44) год, за период с 2011 по первую половину 2023 года. Хирургическое лечение из видеоторакоскопического доступа было проведено 26 пациенткам (86,7%). После операции всем больным был рекомендован шестимесячный курс гормональной терапии препаратами группы агонистов гонадотропин-релизинг гормона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Различные виды механического плевродеза выполнены 25 больным (96,1%), резекция диафрагмы – 17 (65,4%), аллопластика синтетическим сетчатым имплантом – 12 (46,1%), резекция легкого – 9 (34,6%) больным. У 12 из 26 больных (46,1%) в раннем послеоперационном периоде – 6 (3; 6,75) суток после операции – развился рецидив катамениального пневмоторакса, потребовавший в последующем повторных вмешательств. У 5 пациенток рецидив четко совпал с менструальным циклом. Ранний рецидив пневмоторакса потребовал у всех больных повторного дренирования плевральной полости, выполнения химического плевродеза (у 2 больных) и длительного дренирования плевральной полости – у 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнение операции в объеме резекции и пластики диафрагмы сетчатым имплантом, плеврэктомии, резекции легкого, не обеспечивает удаления всех эндометриоидных гетеротопий диафрагмы и легкого, поэтому в раннем послеоперационном периоде при первых после операции *mensis*, у 46,1% больных возник рецидив катамениального пневмоторакса, возникший при не сформировавшемся плевродезе, что способствует возможности дальнейших рецидивов пневмоторакса. Улучшение непосредственных результатов комплексного лечения катамениального пневмоторакса возможно при превентивном назначении гормональной терапии за 1,5–2 месяца до планируемого хирургического вмешательства, что требует мультидисциплинарного подхода торакального хирурга и гинеколога.

Ключевые слова:

торакальный эндометриоз, катамениальный пневмоторакс, хирургическое лечение, результаты

Ссылка для цитирования	Воскресенский О.В., Тарабрин Е.А., Дамиров М.М., Ярцев П.А., Чирков Р.Н. Тактика при катамениальном и эндометриоз-ассоциированном рецидивирующем спонтанном пневмотораксе в свете непосредственных результатов хирургического лечения. <i>Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь</i> . 2024;13(3):399–409. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-3-399-409
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарность, финансирование	Исследование не имеет спонсорской поддержки

ГнРГ — гонадотропин-релизинг гормон
ИГХ — иммуногистохимическое исследование
КП — катамениальный пневмоторакс

ПСП — первичный спонтанный пневмоторакс
ТЭ — торакальный эндометриоз
ЭАП — эндометриоз-ассоциированный пневмоторакс

ВВЕДЕНИЕ

Эндометриоз, как следует из Клинических рекомендаций, утвержденных МЗ РФ в 2020 году, — это патологический процесс, при котором вне полости матки определяется ткань, по морфологическим и функциональным свойствам подобная эндометрию. Этим заболеванием во всем мире страдает примерно 10% женщин репродуктивного возраста. Особенности этого доброкачественного по течению заболевания являются: способность к инфильтративному, инвазивному росту, склонность к рецидивированию и клеточной диссеминации. Выделяют два направления лечения эндометриоза — гормональная терапия и хирургическое лечение [1]. Поражение органов и структур плевральной полости — торакальный эндометриоз (ТЭ) является не самой частой локализацией экстрагенитального эндометриоза. В МКБ-10 он не вынесен в отдельную рубрику, относится к рубрикам N80.8 — «Другой эндометриоз» или N80.9 — «Эндометриоз неуточненный». Но в МКБ-11 он уже кодируется как: «GA10.G — Эндометриоз грудной клетки: ХК7F — Поверхностный, ХК16 — глубокий».

Катамениальный пневмоторакс (КП) — это спонтанный пневмоторакс, развивающийся за 24 часа до и в течение 72 часов после начала *mensis*. Эндометриоз-ассоциированный пневмоторакс развивается на фоне ТЭ, но не связан с менструальным циклом [2]. КП является самым частым проявлением ТЭ, достигая 73%, а также многократно рецидивирующим [3]. Исключительно хирургическое лечение КП не является надежным методом. Частота рецидивов КП после хирургического лечения составляет 27,5–40% [4–6]. Рецидивы эндометриоз-ассоциированного пневмоторакса (ЭАП) составили 27%, тогда как при некатамениальном и не эндометриоз-ассоциированном пневмотораксе частота послеоперационных рецидивов составила 5,3% за период наблюдения 32,7 месяца [5]. Таким образом, КП и ЭАП являются сложной и актуальной проблемой, требующей уточнения оптимальной лечебной тактики.

Цель исследования — снизить частоту рецидивов КП после проведенного хирургического лечения.

Задача исследования: проанализировать результаты интраоперационной диагностики ТЭ и оценить непосредственные результаты хирургического лечения ТЭ, осложненного КП. Разработать лечебную тактику, направленную на улучшение результатов лечения больных с КП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2011 по июнь 2023 года в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского были пролечены

847 больных с диагнозом «Спонтанный пневмоторакс». Женщин, средним возрастом 38,9±9,5 года, было 204 (24,1%). По данным анамнеза КП был у 28 и ЭАП — у 2 пациенток. Таким образом, пневмоторакс, развившийся на фоне ТЭ, был выявлен у 30 из 204 пациенток, что составило 14,7%. Медиана возраста больных с КП и ЭАП составила 41 (37; 44) — год от 25 до 51 года. У всех пациенток пневмоторакс был правосторонним, что полностью согласуется с данными литературы [7, 8]. С первым эпизодом КП были госпитализированы 8 пациенток, рецидивный КП был выявлен у 22 из 30 больных (73,3%). Медиана частоты рентгенологически зафиксированных рецидивов пневмоторакса составила 2 (1; 2), а максимальное количество эпизодов — 8. По экстренным показаниям поступили 26 больных, в плановом порядке — 4 пациентки. Дренажирование плевральной полости при поступлении было выполнено 17 больным (65,4%). Девяти пациентам (30%) в связи с малым объемом пневмоторакса и отсутствием явлений дыхательной недостаточности дренажирование не выполняли. Двадцать шесть из 30 пациенток (86,6%) были оперированы из торакоскопического доступа. В наших публикациях 2014–2015 годов была сформулирована тактика: при рецидивирующем КП, подтвержденном анамнезом и рентгенологическими исследованиями, устанавливали показания к оперативному лечению, объем которого зависел от интраоперационных находок. Осуществляли видеоторакоскопический доступ. Критерием диагностики ТЭ являлось наличие фенестраций сухожильного центра диафрагмы, а также эндометриозных гетеротопий в виде пятен коричневого цвета или образований синего или фиолетового цвета, кистоподобных образований красного цвета, бурых наложений на диафрагме или париетальной плевре, зон порозности диафрагмы (рис. 1). Резекцию патологически измененного сухожильного центра диафрагмы с удалением видимых патологических образований при помощи эндоскопического сшивающего аппарата выполнили у 16 пациенток, а «вручную» — у 1 больной. При отсутствии перфораций диафрагмы резекцию диафрагмы произвели у 1 пациентки, а в остальных наблюдениях выполняли ее абразию для создания плевродеза между базальными сегментами легкого и диафрагмой (рис. 2). При выявлении очаговых или эмфиземоподобных изменений ткани легкого производили экономную краевую резекцию измененного участка легкого. Выполняли париетальную плеврэктомию или абразию плевры до «красной росы» (рис. 3) [8, 9]. В дальнейшем абразию диафрагмы заменили на пластику полипропиленовой

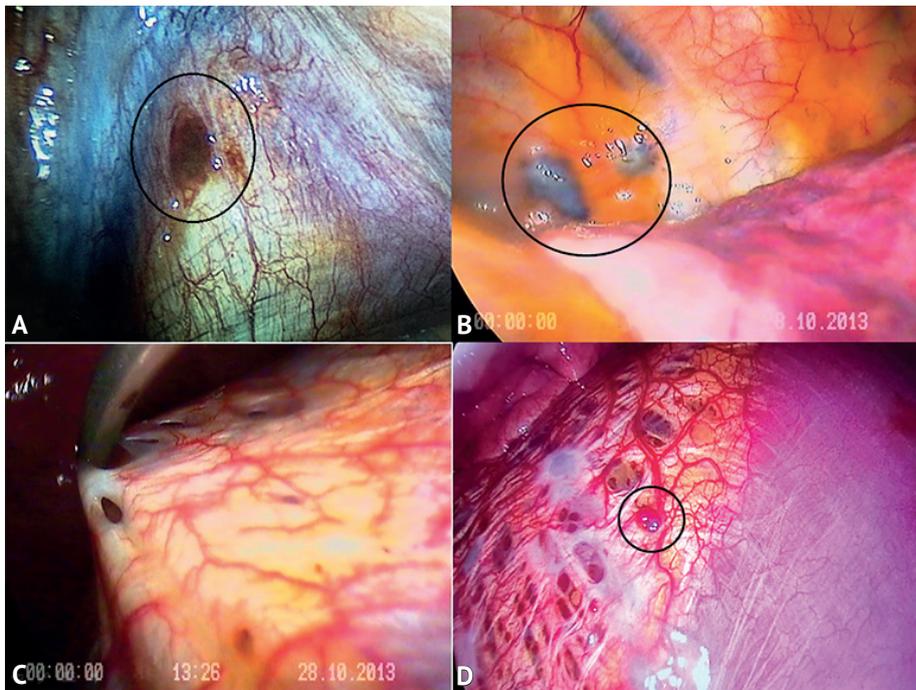


Рис. 1. Эндометриодные гетеротомии и фенестрации диафрагмы и париетальной плевры. А — бурое пятно на диафрагмальной брюшине (обведено), выявленное при трансдиафрагмальной лапароскопии; В — эндометриодная гетеротопия в виде фиолетового узла на париетальной плевре (обведено); С — сквозные эндометриодные фенестрации сухожильного центра диафрагмы; D — зона распространенной порозности диафрагмы и эндометриодная гетеротопия диафрагмы в виде красного кистозного образования (обведено круглым), бурый налет на диафрагме

Fig. 1. Endometrioid heterotopias and fenestrations of the diaphragm and parietal pleura. A — brown spot on the diaphragmatic peritoneum (circled) revealed during transdiaphragmatic laparoscopy; B — endometrioid heterotopia in the form of a purple nodule on the parietal pleura (circled); C — pass-through endometrioid fenestrations of the tendinous center of the diaphragm; D — zone of widespread porosity of the diaphragm (marked with arrows) and endometrioid heterotopia of the diaphragm in the form of a red cystic formation (circled), brown plaque on the diaphragm

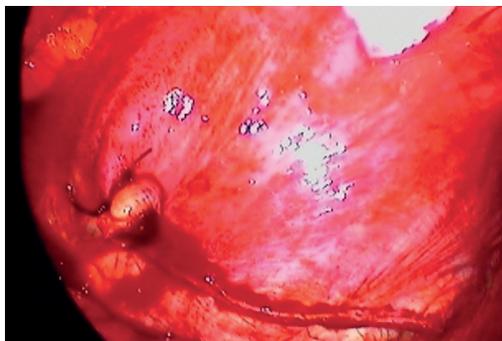


Рис. 2. Эндофото. Результат плевробрязии диафрагмы до «кровяной росы»
Fig. 2. Endophoto. The result of pleural abrasion of the diaphragm to the “blood dew”

сеткой размерами 15×15 см, перекрывающей большую часть поверхности диафрагмы. Сетку фиксировали узловыми швами, как по краям, так и в центральном отделе диафрагмы, узловыми проленовыми швами через скрепочный шов диафрагмы.

Пациентки, у которых ранее в анамнезе был установлен аденомиоз или эндометриоз, до операции были осмотрены гинекологом для определения локализации и стадии процесса. После операции всех пациенток с выявленными признаками ТЭ повторно консультировали у гинеколога с целью назначения гормональной терапии. В качестве основной терапии эндометриоза рекомендовали 6-месячный курс лечения препаратами агонистов гонадотропин-релизинг

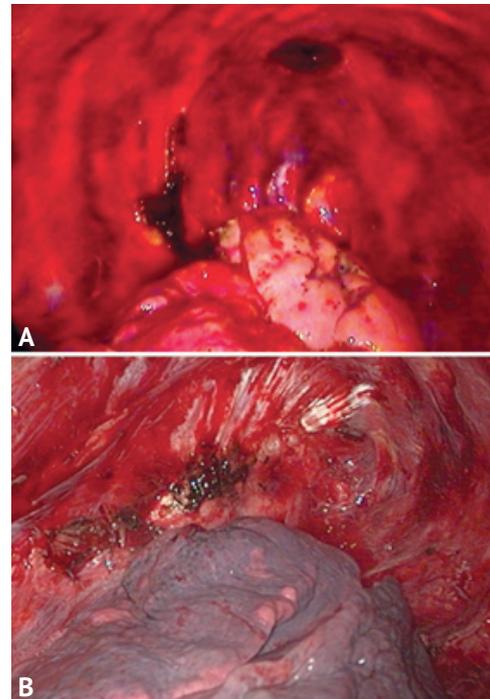


Рис. 3. Плеврэктомия и плевробрязия. А — субтотальная плеврэктомия; В — плевробрязия (mesh-образия полипропиленовой сеткой)
Fig. 3. Pleurectomy and pleural abrasion. A — Subtotal pleurectomy; B — pleural abrasion (polypropylene mesh abrasion)

гормона (ГнРГ). Введение препарата начинали на 2-й день первой после операции менструации.

При раннем рецидиве КП (в период от момента операции и до выписки) выполняли повторное дренирование зоны пневмоторакса и по показаниям проводили химический плевродез повидон-йодом или доксициклином [10; 11].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Клиника ТЭ и развившегося на его фоне пневмоторакса проявлялись болью в правом гемитораксе у 24 наших пациенток (76,6%), возникшей за сутки до или в 1–2-й день *mensis*. Периодичность боли вынудила 5 женщин (19,2%) обратиться к неврологу и получать лечение от дорсопатии и межреберной невралгии. По данным литературы, боль в лопатке или грудной клетке во время *mensis* высокоспецифична для ТЭ [2]. Полноценно собранный гинекологический анамнез и жалобы, характерные для ТЭ, дают возможность правильно сориентироваться в специфике заболевания. Это позволило группе японских авторов на основе наиболее очевидных клинических проявлений ТЭ разработать оценочную шкалу, по которой с высокой вероятностью прогноза можно говорить о наличии КП [12; 13]. Другие симптомы: одышка у 16 больных (61,5%), дискомфорт, нехватка воздуха при вдохе, тяжесть в груди — встретились значительно реже и не являлись специфичными для КП. При отсутствии клинических проявлений КП был диагностирован у 2 пациенток при диспансеризации. По данным литературы, боль в груди в начале *mensis* характерна для 90% пациенток с КП, тогда как нарушение дыхания имело место у 31% больных. У 90% женщин симптомы правостороннего КП возникали на 2-й день менструации [14]. Сравнение полученных результатов с литературными данными показало высокую степень соответствия клинических проявлений в нашей группе больных с литературными данными.

Аденомиоз и (или) наружный генитальный эндометриоз в анамнезе имел место у 14 пациенток (53,8%). Пять из них перенесли различные хирургические вмешательства, связанные с этим заболеванием. У 2 пациенток единственным проявлением тазового эндометриоза была регулярная боль внизу живота в первые сутки менструации. Всего тазовая боль при *mensis* была у 5 пациенток (19,2%). Вторичное бесплодие было у 8 женщин (30,8%). Три из них участвовали в программе экстракорпорального оплодотворения, но без положительного результата. У двух женщин на ранних этапах лечения эндометриоза агонистами ГнРГ наступила беременность, но в последующем эндометриоз рецидивировал, и повторные попытки забеременеть вновь были неудачными. Отсутствовали данные анамнеза о гинекологических заболеваниях у 12 пациенток (46,1%). По литературным источникам среди пациенток с ТЭ наружный генитальный эндометриоз наблюдали у 50–85% больных [7], что не отличается от данных настоящего исследования. Отмечено, что у большинства пациенток клинические проявления ТЭ развились через 5–7 лет после дебюта симптомов тазового эндометриоза [3]. Бесплодие и операции на матке в анамнезе в значительной степени связаны с развитием КП или ЭАП [2]. Из вышесказанного следует, что у пациенток фертильного возраста с пневмотораксом тщательный сбор анамнеза, в том числе гине-

кологического, является определяющим в постановке правильного диагноза.

Рецидивирующий характер КП устанавливают, если спонтанный пневмоторакс возникает во время *mensis*, и фиксируется методами лучевой диагностики не менее 2 раз. Тогда его можно расценивать как КП, а не как случайное совпадение [5]. Мы располагаем наблюдениями, когда у 2 женщин, у которых в последующем были выявлены фенестрации диафрагмы, клинические проявления ЭАП возникали не во время *mensis*, а во время овуляции. Частота ЭАП, возникающего в межменструальный период, по данным литературы колеблется от 37,9 до 63% [5, 15, 16]. Поэтому мы разделяем понятия КП и ЭАП в отличие от позиции наших коллег [17]. Некатамениальный ЭАП значительно сложнее выявлять при сборе анамнеза. В связи с этим необходимо тщательно изучать все наблюдения правостороннего пневмоторакса в женской популяции.

Видеоторакоскопия — единственный метод активной диагностики ТЭ, позволяющий не только визуализировать, но и получать материал для гистологического и иммуногистохимического анализа (ИГХ) [18]. Как видно из таблицы, в исследованной группе пациенток фенестрации диафрагмы имели место у 22 больных (84,6%). По данным *P. Bagan* (2003), дефекты диафрагмы выявляли у 60% пациенток с КП [19]. Кроме отчетливо определяемых фенестраций диаметром 5 мм и более, некоторые авторы указывали на мелкие дефекты размерами от 1 до 3 мм [20]. Фиолетовые пятна или узловые образования выявлены нами у 8 пациенток (30,8%). Характерные для эндометриоза образования, напоминающие фиолетовые ягоды и фиолетовые пятна, изменения в виде красных и коричневых узелков описаны в иностранной литературе [16]. Узелковые образования белого цвета размерами до 5 мм в области 1-го сегмента легкого, наложения фибрина на диафрагме и на висцеральной плевре в области верхушечного сегмента — также у 1 пациентки. Эти изменения ранее никоим образом не ассоциировались с эндометриозом. Однако по данным зарубежной литературы было подтверждено, что узелковые образования белого цвета размером до 2 мм, локализовавшиеся на висцеральной плевре апикального сегмента, а также маленькие узелки желтого цвета на диафрагме также имели эндометриоидную природу, подтвержденную гистологическим методом [21]. Другие авторы показали очевидные признаки эндометриоза, такие как рубцы висцеральной и париеальной плевры, воронкообразные вдавления на париеальной плевре, по глубине достигающие межреберных мышц [16]. Изменения на поверхности диафрагмы и висцеральной плевры выявляли у 30–40% пациенток с КП [3, 7]. В двух наших наблюдениях имел место локальный фиброз висцеральной плевры у 1 и париеальной плевры — у 2 пациенток. При этом отсутствие каких-либо находок было у 8,5% больных [7].

У 4 пациенток нашей группы на КТ были выявлены мелкие буллы до 2 см. При этом у 6 оперированных пациенток (23,1%) при ревизии были выявлены блебы до 1 см в диаметре. И лишь у одной пациентки была диагностирована булла размером 1,7 см. Локализовались блебы в 4-м сегменте у 3 пациенток, в 1-м сегменте — у 2 и по одному наблюдению — в 3-, 8-, 9-м и 6-м сегментах, как по краю сегментов, так

Таблица

Объем оперативного вмешательства у пациентов с эндометриозом, ассоциированным со спонтанным пневмотораксом, непосредственные и отдаленные результаты

Table

Volume of surgical intervention in patients with endometriosis-related spontaneous pneumothorax, immediate and remote outcomes

Пациенты №	Плевродез	Фенестрации диафрагмы	Ушивание фенестраций	Абразия диафрагмы	Резекция диафрагмы	Пластика диафрагмы сеткой	Резекция легкого	Рецидив в период госпитализации
1	КПЭ	Да	–	–	–	–	Да	Да
2	А	Да	–	Да	Да	–	–	–
3	Нет	Да	Да	–	–	–	–	–
4	А	Да	Да	Да	–	–	Да	–
5	КПЭ+А	Да	–	Да	Да	–	Да	–
6	СПЭ	Да	–	Да	Да	–	–	–
7	КПЭ	Да	–	–	–	–	–	–
8	КПЭ	Да	–	–	–	–	–	–
9	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	Да
10	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	Да	–
11	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	–
12	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	–
13	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	Да	Да
14	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	Да
15	КПЭ	Да	–	–	Да	–	–	–
16	КПЭ	Да	Да	–	Да	Да	–	Да
17	СПЭ	Да	–	–	Да	Да	Да	–
18	СПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	Да
19	КПЭ	Да	–	–	–	–	Да	Да
20	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	Да
21	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	–
22	КПЭ	Да	–	–	Да	Да	–	–
23	СПЭ	Нет	–	Да	–	–	Да	Да
24	КПЭ	Нет	–	–	–	–	Да	Да
25	КПЭ	Нет	–	–	–	–	Да	Да
26	РекПЭ+А	Нет	–	–	Да	Да	–	Да
Всего, n (%)	25 (96,1)	22 (84,6)	3 (11,5)	5 (19,2)	17 (63,4)	12 (46,1)	10 (38,5)	12 (46,1)

Примечание: КПЭ – костальная плеврэктомия (от II до VII ребра); СПЭ – субтотальная плеврэктомия; РекПЭ – повторная костальная плеврэктомия
 Note: КПЭ – costal pleurectomy (from 2 to 8 ribs); СПЭ – subtotal pleurectomy; РекПЭ – repeat costal pleurectomy

и по междолевой и реберной поверхностям. Краевая резекция легкого с целью биопсии была выполнена 9 больным (34,6%). По данным зарубежной литературы, при висцеральном эндометриозе чаще встречались воздушные кисты, чем иные образования. Наиболее частыми локациями эндометриоза на висцеральной плевре были 4-, 6-, 2-й сегменты легкого. При этом эндометриоидные очаги чаще встречались в зоне «соприкосновения» долей – по междолевым поверхностям сегментов, а также по краю сегментов. На основании гистологических исследований предложен патогенез эндометриоза висцеральной плевры [16, 22, 23]. На гистологическом уровне показано, что в стенке блебов присутствовала эндометриоидная строма [22]. Это исследование подчеркивает необходимость резекции легкого с блебами, как с точки зрения удаления потенциальных очагов эндометриоза, так и с позиции гистологической верификации заболевания. По литературным данным одной из основных задач в ходе оперативного вмешательства считали удаление всех видимых очагов эндометриоза [24].

Резекция диафрагмы является этапом операции, направленным на прекращение абдоминально-плев-

рального поступления воздуха через фенестрации и удаление эндометриоидных гетеротопий. Как следует из таблицы, резекция диафрагмы была выполнена у 17 больных (65,4%). Корректирующее вмешательство на диафрагме не было выполнено у 7 пациенток (26,9%). В первом наблюдении у пациентки при ревизии были выявлены фенестрации диафрагмы, природа которых в тот период времени не была ясна хирургу. В последующем пациентка отказалась от повторного вмешательства. У двух больных с множественными фенестрациями, распространенными по всему сухожильному центру, выполнение резекции диафрагмы и удаление всех видимых отверстий было невозможным из-за обширного поражения сухожильного центра диафрагмы. Приводим мнение авторов, являющихся безусловными экспертами и имеющих наибольшее количество публикаций и ссылок на публикации по этой тематике: «...мы считаем, что применение эндоскопических степлеров для диафрагмы может считаться безопасным (с точки зрения возможности развития поздних грыж) только в том случае, если они используются при небольших резекциях и (или) для закрытия небольших дефектов, тогда как в остальных случаях его приме-

нение не рекомендуется» [24]. В одном наблюдении у пациентки было решено не резецировать диафрагму в связи с тем, что пациентка находилась в постменопаузе. У трех пациенток не было выявлено макроскопических фенестраций диафрагмы. Выполнение резекции диафрагмы оправдано при наличии эндометриодных гетеротопий или фенестраций. Очаги должны быть удалены, а дефекты должны быть устранены [25]. Однако имеются публикации, в которых описано использование синтетической сетки при наличии фенестраций без резекции диафрагмы [26].

Ушивание фенестраций произведено 3 больным (11,5%). Такой метод устранения дефектов диафрагмы, по данным литературы, применяли в сочетании с абразией диафрагмы и полной плеврэктомией [25]. Абразия диафрагмы произведена у 5 пациенток (3,8%). У 6 больных (4 — с фенестрациями диафрагмы и 2 — без фенестраций) вмешательств на диафрагме не было. Следует акцентировать, что тщательное удаление всех очагов эндометриоза способствует в дальнейшем более длительному безрецидивному течению заболевания [16]. Очевидно, что при резекции измененной диафрагмы невозможно гарантированно удалить все эндометриодные гетеротопии. Поэтому вместо абразии диафрагмы мы стали выполнять пластику диафрагмы легкой полипропиленовой сеткой размерами 15×15 см, перекрывающей большую часть ее поверхности. Пластика диафрагмы полипропиленовой сеткой в сочетании с резекцией диафрагмы произведена 12 пациенткам (46,1%). Подшивание сетки служит не столько укреплению скрепочного шва после резекции, сколько созданию каркаса для получения плотного фиброзного слоя за счет инкапсуляции сетки, что было доказано на примере отдаленных результатов хирургии паховых грыж [27]. Применение сетки в дополнение к ушиванию дефектов диафрагмы, по данным литературы, использовали при микропорозности диафрагмы [19]. Это согласуется с нашими наблюдениями, при которых из 4 пациенток (15,4%) с КП, при отсутствии фенестраций диафрагмы, в 2 наблюдениях на висцеральной поверхности диафрагмы отмечена мелкоочечная сыпь: у одной пациентки — на ограниченном участке небольшой площади (рис. 3А), у другой мелкоочечные изменения были выявлены практически по всей поверхности диафрагмы (рис. 3В). Первой больной (рис. 3А) была выполнена абразия диафрагмы, второй (рис. 3В) — резекция сухожильного центра с пластикой сетчатым имплантом. Диагноз ТЭ был подтвержден у обеих пациенток. В первом наблюдении эндометриодные гетеротопии были выявлены при повторном гистологическом пересмотре и применении ИГХ удаленной париетальной плевры. Во втором наблюдении — в препарате резецированной диафрагмы методом оптической микроскопии.

В наших наблюдениях диагноз ТЭ по материалам интраоперационных биопсий диафрагмы и париетальной плевры был установлен у 9 пациентов из 26 (34,6%), что соответствует международным данным — 22–37% [20].

Механический плевродез выполнен 25 пациенткам (96,1%). Абразия париетальной плевры с использованием полипропиленовой сетки (*mash* плевраабразия) была выполнена двум пациенткам. Интенсивное воздействие шариком из полипропиленовой сетки в конечном результате почти не отличается от плеврэктомии. Плеврэктомия разного объема произведена

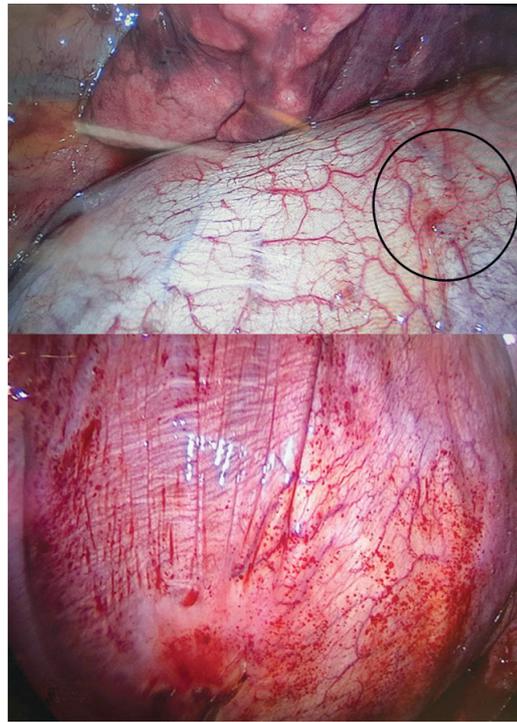


Рис. 4. Петехиальные мелкоочечные высыпания на сухожильном центре диафрагмы. А — обведено; В — по всей поверхности сухожильного центра диафрагмы
Fig. 4. Petechial punctate rashes on the central tendon of the diaphragm. A — circled; B — over the entire surface of the central tendon of the diaphragm

у 23 пациенток (88,5%) (рис. 4). Как следует из таблицы, костальная плеврэктомия (резекция плевры от II и до уровня VIII ребра) осуществлена 17 больным (65,4%); субтотальная плеврэктомия (удаление большей объема плевры, начиная с купола плевральной полости и до реберно-диафрагмального синуса, а также от уровня грудины и до уровня грудного отдела симпатического ствола) — 4 пациенткам (15,4%). По данным литературы, при КП с целью плевродеза применяют как абразию париетальной плевры, плеврэктомию, так и плевродез тальком [5, 16, 19]. Субтотальная плеврэктомия описана как метод, применяемый при вторичном пневмотораксе как на фоне хронической облитерирующей болезни легких, так и при первичном спонтанном пневмотораксе в случае отсутствия субстрата для пневмоторакса в легком или при наличии персистирующего поступления воздуха по дренажным трубкам [28]. Будучи многократно рецидивирующим, КП, по нашим данным и по мнению иностранных авторов, является длительно персистирующим [21]. Поэтому субтотальная плеврэктомия является оптимальным вариантом механического плевродеза, о чем свидетельствуют и иностранные авторы [26]. Механический плевродез не был выполнен у одной больной.

Резекция легкого (атипичная, краевая) была выполнена 10 пациентам (38,5%). Показаниями для резекции легкого явились наличие очаговых и буллезных изменений. Следует отметить, что 5 образцов из 8 были взяты из верхушечного сегмента верхней доли, а у 3 пациенток — из сегментов средней и нижней долей. Тем не менее, гистологические исследования 8 из 10 резецированных участков легкого показали наличие эмфизематозных изменений легкого. При

этом, ни одна из женщин не имела ни вредных привычек, ни условий работы, связанных с дымом, пылью и прочее. По данным литературы, у женщин с ЭАП и КП изменения, характерные для буллезной болезни, были выявлены в 81,3% наблюдений при резекции апикального отдела легкого [29]. Эти изменения с высокой долей вероятности являются результатом естественных физиологических процессов, описанных в учебниках по физиологии дыхания [30]. Ни в одном из наших наблюдений в образцах легких, взятых у женщин с КП, очаги эндометриоза выявлены не были. Эндометриоз висцеральной плевры, по литературным данным, наблюдали у 49,4% пациенток. По данным японских авторов, в стенках апикальных блебов при КП и ЭАП была выявлена эндометриоидная строма с положительной реакцией на рецепторы к эстрогену, прогестерону и CD 10, что значительно расширило наше понимание о полиморфизме эндометриоидных гетеротопий [21].

Принципиально важным вопросом лечения КП считаем качество и надежность плевродеза. Ранний рецидив пневмоторакса, зафиксированный в период после проведенного хирургического лечения и до выписки, мы наблюдали у 12 пациенток (46,1%), медиана суток после операции составила 6 (3; 6,75) с максимальным значением 9 суток. У 2 пациенток было персистирующее поступление воздуха по дренажным трубкам, продолжавшееся в течение 14 суток. У одной пациентки источником истечения воздуха была линия швов одного резецированного сегмента легкого, у второй пациентки резекцию легкого не выполняли, и источник верифицирован не был. У 5 женщин из 10 ранний рецидив пневмоторакса был четко связан с *mensis* и также являлся катамениальным. У 2 из 5 пациенток (на 3-и и 7-е сутки после операции) при обзорной рентгенографии груди был выявлен свободный газ в брюшной полости, которого не было на предыдущих рентгенограммах (рис. 5). Вслед за газом в животе на рентгенограммах груди появлялись признаки ограниченного рецидивного пневмогидроторакса. Этим пациенткам было выполнено дренирование плевральной полости. У 2 из них был проведен дополнительный плевродез доксициклином через дренажную трубку, а одна пациентка была выписана с плевральным дренажем и клапаном Геймлиха. У одной пациентки с персистирующим поступлением воздуха после плевродеза доксициклином развилась ограниченная эмпиема плевры, которая была успешно излечена дренированием без удаления сетчатого импланта.

Гормональная терапия, назначавшаяся врачом акушером-гинекологом, предусматривала введение препарата на 2-е сутки первой после операции менструации. Если время введения препарата приходилось на 1–2-ю неделю после операции, то это не обеспечило подавления менструальной функции, поскольку эффект препарата достигается лишь к 21-м суткам после его внутримышечного введения. Таким образом, ранний послеоперационный период, когда должен формироваться плевродез, не был защищен от рецидива КП.

Какие проблемные моменты следует выделить более чем из 10-летнего опыта лечения подобных пациенток с данной патологией? Катамениальный пневмоторакс имеет 2 патогенетических варианта развития. Первый — когда преобладает генитально-абдоминально-трансдиафрагмальный путь поступ-

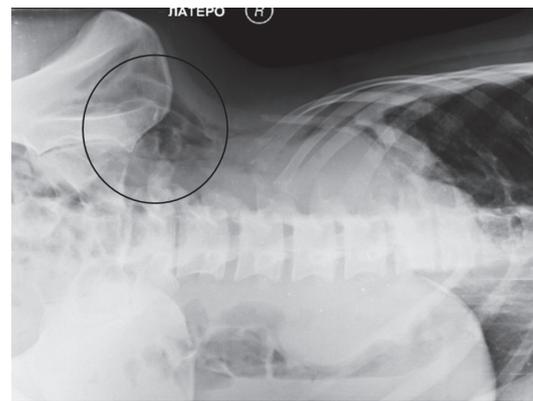


Рис. 5. Прямая латерограмма правым боком вверх. Обведен свободный газ в брюшной полости на 7-е сутки после операции, совпавший с началом *mensis*

Fig. 5. Direct laterogram with the right side up. Free gas in the abdominal cavity (circled) on the 7th day after the operation, coinciding with the onset of *mensis*

ления воздуха в плевральную полость. Такого рода пневмоторакс редко бывает большого объема и подчас является случайной находкой рентгенолога. Вторым вариантом — когда КП возникает вследствие деструкции легочной ткани на месте имплантации эндометриоидных гетеротопий под висцеральную плевру, что может случаться как при наличии видимых фенестраций диафрагмы, так и при отсутствии последних. Вероятно, именно при поражении висцеральной плевры возникает пневмоторакс, сопровождающийся болью в груди, одышкой, то есть является поводом для неотложной хирургии. При первом варианте и незначительном по объему пневмотораксе, при котором мы часто не дренируем плевральную полость, а ограничиваемся динамическим наблюдением за больными, есть время и возможность полноценного гинекологического обследования и выявления рецидивирующего характера пневмоторакса. Тогда при сочетании данных анамнеза и рентгенографии устанавливаем диагноз рецидивирующего КП. В этой ситуации при планировании операции целесообразно превентивное назначение гормональной терапии препаратами группы агонистов ГтРГ за 1–2 месяца до вмешательства с целью подавления менструации и защиты «незрелого» плевродеза от рецидивирующего пневмоторакса с последующим продолжением комплексной курсовой терапии после операции. Это исключает развитие ранних рецидивов в послеоперационном периоде. Аналогичная тактика была предложена *M.B. Marshall* в 2005 году [4]. Учитывая возможность сочетания обоих вариантов, необходимо тщательно ревизовать легкое и удалять методом экономной краевой резекции все подозрительные участки, как для профилактики рецидива пневмоторакса, так и для гистологического исследования и ИГХ. После выполнения хирургического вмешательства без превентивного назначения гормональной терапии следует точно учитывать сроки очередной менструации после оперативного лечения, не удаляя дренажные трубки до этого срока. Однако такая тактика не гарантирует полной защиты от рецидива, поскольку рецидивы чаще бывают локальными. В случае рецидива катамениального пневмоторакса показано дренирование полости пневмоторакса и проведение дополнительного химического плевродеза

через дренажную трубку. Такое вмешательство было выполнено у 4 пациенток в срок около 1 месяца после операции.

Наиболее сложным является вопрос диагностики эндометриоза висцеральной плевры. С одной стороны, при удалении участков легкого с блебом или тонкостенной субплевральной буллой до 2 см в диаметре ни в одном наблюдении не было выявлено эндометриоидных гетеротопий. С другой стороны, краевая резекция легкого повышает риск длительного истечения воздуха по дренажам, что подтверждают данные иностранной литературы [31; 28], и что тоже может снижать качество плевродеза. Решение этой задачи в свете изучения отдаленных результатов различных методов хирургического лечения и применения гормональной терапии будет следующим этапом исследования этой проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выявлении пневмоторакса, в особенности правостороннего, у женщин фертильного возраста необходимо прицельно собирать анамнез с целью выявления клинических проявлений как внутреннего, так и торакального эндометриоза, выяснять фазу менструального цикла в момент возникновения клинических проявле-

ний заболевания. Рекомендовать полноценное гинекологическое обследование и выполнение рентгенологического исследования легких в 1–2-е сутки *mensis* двух-трех менструальных циклов. При подтверждении рецидивирующего катамениального пневмоторакса проведение дальнейшего комплексного лечения и последующего динамического наблюдения показано в составе мультидисциплинарной группы, состоящей из торакального хирурга и врача акушера-гинеколога. Совместно с патоморфологом необходимо оптимизировать диагностику эндометриоза, применяя иммуногистологическое исследование. Выполнение операции должно обеспечить полноценную ревизию и удаление всех очевидных и сомнительных эмфизематозных образований и макроскопических очагов легкого диафрагмы и париетальной плевры. Поскольку в объеме операции не возможно обеспечить полное удаление всех микроскопических эндометриоидных гетеротопий диафрагмы, то с целью улучшения непосредственных результатов хирургического лечения катамениального пневмоторакса видим необходимость в превентивном назначении гормональной терапии за 1,5–2 месяца до планируемого хирургического вмешательства с последующим продолжением терапии в послеоперационном периоде.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Эндометриоз – 2020 (02.11.2020). Клинические рекомендации. Москва, 2020. URL: http://disuria.ru/_ld/10/1002_kr20N80mz.pdf?yscl id=lm188qx1h336010287 [Дата обращения 21 сентября 2023 г.]
2. Rousset-Jablonski C, Alifano M, Plu-Bureau G, Camilleri-Broet S, Rousset P, Regnard JF, et al. Catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax: clinical features and risk factors. *Hum Reprod*. 2011;26(9):2322–2329. PMID: 21685141 <https://doi.org/10.1093/humrep/der189>
3. Joseph J, Sahn SA. Thoracic endometriosis syndrome: new observations from an analysis of 110 cases. *Am J Med*. 1996;100(2):164–170. PMID: 8629650 [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(97\)89454-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(97)89454-5)
4. Marshall MB, Ahmed Z, Kucharczuk JC, Kaiser LR, Shrager JB. Catamenial pneumothorax: optimal hormonal and surgical management. *Ann R Coll Surg Engl*. 2005;27(4):662–666. PMID: 17626909 <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.12.047> PMID: 15784370
5. Alifano M, Jablonski C, Kadiri H, Falcoz P, Gompel A, Camilleri-Broet S, et al. Catamenial and noncatamenial, endometriosis-related or nonendometriosis-related pneumothorax referred for surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176(10):1048–1053. <https://doi.org/10.1164/rccm.200704-5870C>
6. Ciriaco P, Negri G, Libretti L, Carretta A, Melloni G, Casiraghi M, et al. Surgical treatment of catamenial pneumothorax: a single centre experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2009;8(3):349–352. PMID: 19088096 <https://doi.org/10.1510/icvts.2008.190975>
7. Korom S, Canyurt H, Missbach A, Schneider D, Kurrer MO, Haller U, et al. Catamenial pneumothorax revisited: clinical approach and systematic review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;128(4):502–508. PMID: 15457149 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.04.039>
8. Воскресенский О.В., Смоляр А.Н., Дамиров М.М., Галанкина И.Е., Желев И.Г. Торакальный эндометриоз и катамениальный пневмоторакс. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014;(10):4–9.
9. Воскресенский О.В., Дамиров М.М., Тарабрин Е.А., Галанкина И.Е., Шарифуллин Ф.А. Камениальный (менструальный) пневмоторакс- осложнение экстрагенитального эндометриоза. *Гинекология*. 2015;17(2):36–40.
10. Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, Corcoran JP, Psallidas I, Rahman NM. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. *Thorax*. 2017;72(12):1121–1131. PMID: 27805156 <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207967>
11. Alfageme I, Moreno L, Huertas C, Vargas A, Hernandez J, Beiztegui A. Spontaneous Pneumothorax: Long-term Results with Tetracycline Pleurodesis. *Chest*. 1994;106(2):347–350. PMID: 7774300 <https://doi.org/10.1378/chest.106.2.347>
12. Haga T, Kurihara M, Kataoka H, Ebana H. Clinical-pathological findings of catamenial pneumothorax: comparison between recurrent cases and non-recurrent cases. *Ann Thorac Cardiovasc*. 2014;20(3):202–206. PMID: 23698374 <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.12.02227>
13. Haga T, Kataoka H, Ebana H, Otsuji M, Seyama K, Tatsumi K, et al. Thoracic endometriosis-related pneumothorax distinguished from primary spontaneous pneumothorax in females. *Lung*. 2014;192(4):583–587. PMID: 24831784 <https://doi.org/10.1007/s00408-014-9598-1>
14. Ziedalski TM, Sankaranarayanan V, Chitkara RK. Thoracic endometriosis: a case report and literature review. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;127(5):1513–1514. PMID: 15116017 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2003.12.016>
15. Fukuoka M, Kurihara M, Haga T, Ebana H, Kataoka H, Mizobuchi T, et al. Clinical characteristics of catamenial and non-catamenial thoracic endometriosis-related pneumothorax. *Respirology*. 2015;20(8):1272–1276. PMID: 26306694 <https://doi.org/10.1111/resp.12610>
16. Ochi T, Kurihara M, Tsuboshima K, Nonaka Y, Kumasaka T. Dynamics of thoracic endometriosis in the pleural cavity. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268299. PMID: 35544515 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268299> eCollection 2022.
17. Пищик В.Г., Оборнев А.Д., Атюков М.А., Петров А.С., Коваленко А.И. Опыт лечения эндометриоз-ассоциированного пневмоторакса. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017;176(3):56–60.
18. Печеникова В.А., Костючек Д.Ф. Экстрагенитальный эндометриоз: клинко-морфологический и иммуногистохимический анализ 45 наблюдений различной органной Локализации. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2010;51(2):69–77.
19. Bagan P, Le Pimpec Barthes F, Assouad J, Souilamas R, Riquet M. Catamenial pneumothorax: retrospective study of surgical treatment. *Ann Thorac Surg*. 2003;75(2):378–381. PMID: 12607643 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(02\)04320-5](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)04320-5)
20. Visouli AN, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, Huang H, Li Q, Dryllis G, et al. Catamenial pneumothorax. *J Thorac Dis*. 2014;6(Suppl 4):S448–S460. PMID: 25337402 <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.49>
21. Yukumi S, Suzuki H, Morimoto M, Shigematsu H, Sugimoto R, Sakao N, et al. Two Young Women with Left-sided Pneumothorax Due to Thoracic Endometriosis. *Intern Med*. 2016;55(23):3491–3493. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.7187> PMID: 27904115
22. Nezhat C, Lindheim SR, Backhus L, Vu M, Vang N, Nezhat A, et al. Thoracic Endometriosis Syndrome: A Review of Diagnosis and Management. *JSLs*. 2019;23(3):e2019.00029. PMID: 31427853 <https://doi.org/10.4293/JSLs.2019.00029>
23. Bobbio A, Canny E, Mansuet Lupo A, Lococo F, Legras A, Magdeleinat P, et al. Thoracic Endometriosis Syndrome Other Than Pneumothorax: Clinical and Pathological Findings. *Ann Thorac Surg*. 2017;104(6):1865–1871. PMID: 29054304 <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.06.049>
24. Alifano M, Roth T, Bröet SC, Schussler O, Magdeleinat P, Regnard JF. Catamenial pneumothorax: a prospective study. *Chest*. 2003;124(3):1004–1008. PMID: 12970030 <https://doi.org/10.1378/chest.124.3.1004>
25. Leong AC, Coonar AS, Lang-Lazdunski L. Catamenial pneumothorax: surgical repair of the diaphragm and hormone treatment. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006;88:547–549. <https://doi.org/10.1308/003588406X130732>

26. Cieslik L, Haider SS, Faisal L, Rahman JAA, Sachithanandan A. Minimally Invasive Thoracoscopic Mesh Repair of Diaphragmatic Fenestrations for Catamenial Pneumothorax Due to Likely Thoracic Endometriosis: A Case Report. *Med J Malaysi*. 2013;68(4):366–7.
27. Гаврилов С.Г., Сон Д.А., Чуриков Д.А., Ефремова О.И., Шуляк Г.Д. Ультразвуковая геометрия синтетических эндопротезов после трансабдоминальной преперитонеальной герниопластики паховой грыжи. *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*. 2020;(1):53–60. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202001153>
28. Cai H, Mao R, Zhou Y. Video-assisted subtotal parietal pleurectomy: an effective procedure for recurrent refractory pneumothorax. *BMC Surgery*. 2022;22(1):204–209. PMID: 35619102 <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01653-5>
29. Alifano M, Legras A, Rousset-Jablonski C, Bobbio A, Magdeleinat P, Damotte D, et al. Pneumothorax recurrence after surgery in women: clinicopathologic characteristics and management. *Ann Thorac Surg*. 2011;92(1):322–326. PMID: 21718864 <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.03.083>
30. Уэст Дж. Физиология дыхания. Основы. Москва: Мир; 1988.
31. Dželjilji A, Karuš K, Kierach A, Kazanecka B, Rokicki W, Tomkowski W. Efficacy and safety of pleurectomy and wedge resection versus simple pleurectomy in patients with primary spontaneous pneumothorax. *J Thorac Dis*. 2019;11(12):5502–5508. PMID: 32030269 <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.11.28>
1. *Endometrioz – 2020* (02.11.2020). Klinicheskie rekomendatsii. Moscow, 2020. Available at: http://disuria.ru/_ld/10/1002_kr20N80mz.pdf?ysclid=lm188qxlh336010287 [Accessed Sep 21, 2023]
2. Rousset-Jablonski C, Alifano M, Plu-Bureau G, Camilleri-Broet S, Rousset P, Regnard JF, et al. Catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax: clinical features and risk factors. *Hum Reprod*. 2011;26(9):2322–2329. PMID: 21685141 <https://doi.org/10.1093/humrep/der189>
3. Joseph J, Sahn SA. Thoracic endometriosis syndrome: new observations from an analysis of 110 cases. *Am J Med*. 1996;100(2):164–170. PMID: 8629650 [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(97\)89454-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(97)89454-5)
4. Marshall MB, Ahmed Z, Kucharczuk JC, Kaiser LR, Shrager JB. Catamenial pneumothorax: optimal hormonal and surgical management. *Ann R Coll Surg Engl*. 2005;27(4):662–666. PMID: 17626909 <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.12.047> PMID: 15784370
5. Alifano M, Jablonski C, Kadiri H, Falcoz P, Gompel A, Camilleri-Broet S, et al. Catamenial and noncatamenial, endometriosis-related or nonendometriosis-related pneumothorax referred for surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176(10):1048–1053. <https://doi.org/10.1164/rccm.200704-5870C>
6. Ciriaco P, Negri G, Libretti L, Carretta A, Melloni G, Casiraghi M, et al. Surgical treatment of catamenial pneumothorax: a single centre experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2009;8(3):349–352. PMID: 19088096 <https://doi.org/10.1510/icvts.2008.190975>
7. Korom S, Canyurt H, Missbach A, Schneiter D, Kurrer MO, Haller U, et al. Catamenial pneumothorax revisited: clinical approach and systematic review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;128(4):502–508. PMID: 15457149 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.04.039>
8. Voskresensky OV, Smoliar AN, Damirov MM, Galankina IE, Zhelev IG. Thoracic endometriosis and catamenial pneumothorax. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(10):4–9. (In Russ.)
9. Voskresensky OV, Damirov MM, Tarabrin EA, Galankina IE, Sharifullin FA. Catamenial (menstrual) pneumothorax is a complication of extragenital endometriosis. *Gynecology*. 2015;17(2):36–40. (In Russ.)
10. Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, Corcoran JP, Psallidas I, Rahman NM. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. *Thorax*. 2017;72(12):1121–1131. PMID: 27803156 <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207967>
11. Alfageme I, Moreno L, Huertas C, Vargas A, Hernandez J, Beiztegui A. Spontaneous Pneumothorax: Long-term Results with Tetracycline Pleurodesis. *Chest*. 1994;106(2):347–350. PMID: 7774300 <https://doi.org/10.1378/chest.106.2.347>
12. Haga T, Kurihara M, Kataoka H, Ebana H. Clinical-pathological findings of catamenial pneumothorax: comparison between recurrent cases and non-recurrent cases. *Ann Thorac Cardiovasc*. 2014;20(3):202–206. PMID: 23698374 <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.12.02227>
13. Haga T, Kataoka H, Ebana H, Otsuji M, Seyama K, Tatsumi K, et al. Thoracic endometriosis-related pneumothorax distinguished from primary spontaneous pneumothorax in females. *Lung*. 2014;192(4):583–587. PMID: 24831784 <https://doi.org/10.1007/s00408-014-9598-1>
14. Ziedalski TM, Sankaranarayanan V, Chitkara RK. Thoracic endometriosis: a case report and literature review. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;127(5):1513–1514. PMID: 15116017 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2003.12.016>
15. Fukuoka M, Kurihara M, Haga T, Ebana H, Kataoka H, Mizobuchi T, et al. Clinical characteristics of catamenial and non-catamenial thoracic endometriosis-related pneumothorax. *Respirology*. 2015;20(8):1272–1276. PMID: 26306694 <https://doi.org/10.1111/resp.12610>
16. Ochi T, Kurihara M, Tsuboshima K, Nonaka Y, Kumasaka T. Dynamics of thoracic endometriosis in the pleural cavity. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268299. PMID: 35544515 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268299> eCollection 2022.
17. Pishchik VG, Osborne AD, Atiyukov MA, Petrov AS, Kovalenko AI. Experience of treatment of endometriosis-related pneumothorax. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176(3):56–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2017-176-3-56-60>
18. Pechenikova VA, Kostyuchek DF. Extragenital Endometriosis: Clinicopathologic and Immunohistochemical Analysis of 45 Observations With Diverse Organ Localization. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2010;51(2):69–77. (In Russ.)
19. Bagan P, Le Pimpec Barthes F, Assouad J, Souilamas R, Riquet M. Catamenial pneumothorax: retrospective study of surgical treatment. *Ann Thorac Surg*. 2003;75(2):378–381. PMID: 12607643 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(02\)04320-5](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)04320-5)
20. Visouli AN, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, Huang H, Li Q, Dryllis G, et al. Catamenial pneumothorax. *J Thorac Dis*. 2014;6(Suppl 4):S448–S460. PMID: 25337402 <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.49>
21. Yukumi S, Suzuki H, Morimoto M, Shigematsu H, Sugimoto R, Sakao N, et al. Two Young Women with Left-sided Pneumothorax Due to Thoracic Endometriosis. *Intern Med*. 2016;55(23):3491–3493. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.7187> PMID: 27904115
22. Nezhad C, Lindheim SR, Backhus L, Vu M, Vang N, Nezhad A, et al. Thoracic Endometriosis Syndrome: A Review of Diagnosis and Management. *JSLs*. 2019;23(3):e2019.00029. PMID: 31427853 <https://doi.org/10.4293/JSLs.2019.00029>
23. Bobbio A, Canny E, Mansuet Lupo A, Lococo F, Legras A, Magdeleinat P, et al. Thoracic Endometriosis Syndrome Other Than Pneumothorax: Clinical and Pathological Findings. *Ann Thorac Surg*. 2017;104(6):1865–1871. PMID: 29054304 <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.06.049>
24. Alifano M, Roth T, Broët S, Schussler O, Magdeleinat P, Regnard JF. Catamenial pneumothorax: a prospective study. *Chest*. 2003;124(3):1004–1008. PMID: 12970030 <https://doi.org/10.1378/chest.124.3.1004>
25. Leong A.C., Coonar A.S, Lang-Lazdunski L. Catamenial pneumothorax: surgical repair of the diaphragm and hormone treatment. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006;88:547–549. <https://doi.org/10.1308/003588406X130732>
26. Cieslik L, Haider SS, Faisal L, Rahman JAA, Sachithanandan A. Minimally Invasive Thoracoscopic Mesh Repair of Diaphragmatic Fenestrations for Catamenial Pneumothorax Due to Likely Thoracic Endometriosis: A Case Report. *Med J Malaysi*. 2013;68(4):366–7.
27. Gavrillov SG, Son DA, Churikov DA, Efreanova OI, Shuljak GD. Ultrasonic geometry of synthetic endoprostheses after transabdominal preperitoneal hernioplasty of inguinal hernias. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;(1):53–60. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202001153>
28. Cai H, Mao R, Zhou Y. Video-assisted subtotal parietal pleurectomy: an effective procedure for recurrent refractory pneumothorax. *BMC Surgery*. 2022;22(1):204–209. PMID: 35619102 <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01653-5>
29. Alifano M, Legras A, Rousset-Jablonski C, Bobbio A, Magdeleinat P, Damotte D, et al. Pneumothorax recurrence after surgery in women: clinicopathologic characteristics and management. *Ann Thorac Surg*. 2011;92(1):322–326. PMID: 21718864 <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.03.083>
30. West JB. *Respiratory Physiology—The Essentials*. 3rd ed. Williams & Wilkins, 1985. (Russ. Ed.: Uest Dzh. *Fiziologiya dykhaniya. Osnovy*. Moscow: Mir Publ.; 1988)
31. Dželjilji A, Karuš K, Kierach A, Kazanecka B, Rokicki W, Tomkowski W. Efficacy and safety of pleurectomy and wedge resection versus simple pleurectomy in patients with primary spontaneous pneumothorax. *J Thorac Dis*. 2019;11(12):5502–5508. PMID: 32030269 <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.11.28>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Воскресенский Олег Вячеславович** доктор медицинских наук, врач-хирург, старший преподаватель Учебного Центра ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» по направлению «Торакальная хирургия»; доцент кафедры онкологии, хирургии и паллиативной медицины ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0003-3018-3517>, oleg_vskr@mail.ru;
 40%: оперирование больных, набор и анализ материала, набор и анализ литературных данных, написание статьи
- Тарабрин Евгений Александрович** доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 2 ИКМ им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» МЗ РФ, директор Клиники госпитальной хирургии №2;
<https://orcid.org/0000-0002-9616-1161>, t_evga@mail.ru;
 30%: оперирование больных, редактирование по вопросам торакальной хирургии
- Дамиров Михаил Михайлович** доктор медицинских наук, профессор, руководитель научного отделения неотложных гинекологических заболеваний ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0001-6289-8141>, damirov@inbox.ru;
 15%: консультирование больных исследуемой группы, определение показаний к назначению гормональной терапии, редактирование статьи по вопросам лечения эндометриоза
- Ярцев Петр Андреевич** доктор медицинских наук, профессор, руководитель научного отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>, 79262265893@yandex.ru;
 10%: редактирование текста статьи
- Чирков Роман Николаевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии, хирургии и паллиативной медицины ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-9606-7351>, tak.tgmu@mail.ru;
 5%: подбор литературы, общая редакция

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Treatment Strategy for Catamenial and Endometriosis-Related Recurrent Spontaneous Pneumothorax

O.V. Voskresensky^{1,2} ✉, E.A. Tarabrin^{1,3}, M.M. Damirov¹, P.A. Yartsev¹, R.N. Chirkov²

Scientific Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care

¹ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
 Bolshaya Sukharevskaya Sq. 3, Moscow, Russian Federation 129090

² Tver State Medical University
 Sovetskaya Str. 4, Tver, Russian Federation 170100

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
 Trubetskaya Str. 8, bldg. 2, Moscow, Russian Federation 119048

✉ **Contacts:** Oleg V. Voskresenskiy, Doctor of Medical Sciences, Surgeon, Senior Lecturer, Training Center, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine.
 Email: oleg_vskr@mail.ru

RELEVANCE The problem of treating thoracic endometriosis complicated by recurrent spontaneous catamenial pneumothorax is associated with the widespread prevalence of endometriosis, the complexity of its treatment and unsatisfactory long-term outcomes. The diagnosis of catamenial pneumothorax can only be established with a carefully collected history and confirmation of its recurrent nature. Favorable results are achieved with complex therapy carried out by the thoracic surgeon and gynecologist, consisting of an adequate volume of surgical intervention and hormonal therapy with gonadotropin releasing hormone agonists.

AIM OF STUDY To improve the diagnosis of thoracic endometriosis and recurrent catamenial and endometriosis-related spontaneous pneumothorax. To optimize the currently available treatment tactics by reducing the incidence of early relapses of catamenial pneumothorax and creating favorable conditions for the formation of reliable pleurodesis.

MATERIAL AND METHODS We studied the immediate outcomes of complex treatment of 30 patients (14.7%) with right-sided recurrent catamenial (28) and endometriosis-related spontaneous pneumothorax (2), with a median age of 41 (37;44) years, for the period from 2011 to the first half of 2023. Surgical treatment via video-assisted thoracoscopic access was performed in 26 patients (86.7%). After surgery, all the patients were recommended a six-month course of hormonal therapy with gonadotropin releasing hormone agonists.

RESULTS Various types of mechanical pleurodesis were performed in 25 patients (96.1%), resection of the diaphragm – in 17 (65.4%), alloplastic reconstruction with a synthetic mesh implant – in 12 patients (46.1%), pulmonary resection – in 9 (34.6%). In 12 of 26 patients (46.1%) in the early postoperative period, 6 (3; 6.75) days after surgery, a recurrence of catamenial pneumothorax developed, which subsequently required repeated interventions. In 5 patients, the relapse clearly coincided with the menstrual cycle. Early recurrence of pneumothorax required repeated drainage of the pleural cavity in all the patients, chemical pleurodesis in 2, and prolonged drainage of the pleural cavity in 1.

CONCLUSION Surgeries involving resection and reconstruction of the diaphragm with a mesh implant, pleurectomy, lung resection do not ensure the removal of all endometrioid heterotopias of the diaphragm and lung, therefore, during the first menses after surgery, in the early postoperative period, 46.1% of the patients had a recurrence of catamenial pneumothorax, with no formed pleurodesis, which contributes to the possibility of further recurrences of pneumothorax. Improving the immediate outcomes of complex treatment of catamenial pneumothorax is possible with the preventive administration of hormonal therapy 1.5–2 months before the planned surgical intervention, which requires a multidisciplinary approach of the thoracic surgeon and gynecologist.

Keywords: thoracic endometriosis, catamenial pneumothorax, surgical treatment, immediate outcomes

For citation Voskresenskiy OV, Tarabrin EA, Damirov MM, Yartsev PA, Chirkov RN. Treatment Strategy for Catamenial and Endometriosis-Related Recurrent Spontaneous Pneumothorax. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2024;13(3):399–409. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-3-399-409> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Oleg V. Voskresenskiy	Doctor of Medical Sciences, Surgeon, Senior Lecturer, Training Center, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Associate Professor, Department of Oncology, Surgery and Palliative Medicine, Tver State Medical University; https://orcid.org/0000-0003-3018-3517 , oleg_vskr@mail.ru; 40%, surgery, collection and analysis of material, collection and analysis of literature data, text writing
Evgeniy A. Tarabrin	Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Scientific Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Head, Department of Hospital Surgery No. 2, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Director, Clinic of Hospital Surgery No. 2; https://orcid.org/0000-0002-9616-1161 , t_evg_a@mail.ru; 30%, surgery, editing the article on thoracic surgery issues
Mikhail M. Damirov	Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head, Scientific Department of Emergency Gynecological Diseases, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-6289-8141 , damirov@inbox.ru; 15%, consulting patients in the study group, determining indications for prescribing hormonal therapy, editing the article on endometriosis treatment issues
Petr A. Yartsev	Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head, Scientific Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-1270-5414 , 79262265893@yandex.ru; 10%, editing the text of the article
Roman N. Chirkov	Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head, Department of Oncology, Surgery and Palliative Medicine, Tver State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-9606-7351 , tak.tgmu@mail.ru; 5%, selection of literature, general editing

Received on 01.11.2023

Review completed on 15.01.2024

Accepted on 05.06.2024

Поступила в редакцию 01.11.2023

Рецензирование завершено 15.01.2024

Принята к печати 05.06.2024