

Лимфатические кисты после хирургического лечения онкогинекологических больных: факторы риска, диагностика и лечение

Т.Т. Роговская¹, И.В. Берлев^{1,2}

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России; Россия, 197758 Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, 68;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

Контакты: Татьяна Томовна Роговская t.rogovskaya@gmail.com

Лимфатические кисты, или лимфоцеле — одно из самых частых осложнений тазовой и парааортальной лимфодиссекции у онкогинекологических больных. Несмотря на широкую встречаемость данного осложнения, в современной литературе не определены оптимальные рекомендации по лечению и диагностике лимфоцеле. В статье приводится обсуждение и анализ данных литературы о частоте возникновения лимфатических кист, факторах риска их формирования и существующих методах диагностики и лечения.

Ключевые слова: лимфатические кисты, лимфоцеле, тазовая лимфаденэктомия, парааортальная лимфаденэктомия

Для цитирования: Роговская Т.Т., Берлев И.В. Лимфатические кисты после хирургического лечения онкогинекологических больных: факторы риска, диагностика и лечение. Опухоли женской репродуктивной системы 2018;14(4):72–9.

DOI: 10.17650/1994-4098-2018-14-4-72-79

Lymphatic cysts after gynecological cancer surgery: risk factors, diagnosis and treatment

T.T. Rogovskaya¹, I.V. Berlev^{1,2}

¹N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 68 Leningradskaya St., Pesochnyi Settlement, Saint Petersburg 197758, Russia;

²I.I. Mechnikov North-Western State Medical University Ministry of Health of Russia; 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg 191015, Russia

Lymphatic cysts, also known as lymphocele, are one of the most common complications after pelvic and paraaortic lymph node dissection in patients with gynecological cancers. Despite the high incidence of this complication, no specific guidelines on the diagnosis and treatment of lymphocele have been developed so far. This article analyzes the incidence of lymphatic cysts, risk factors, and currently available options for their diagnosis and treatment.

Key words: lymphatic cysts, lymphocele, pelvic lymphadenectomy, paraaortic lymphadenectomy

For citation: Rogovskaya T.T., Berlev I.V. Lymphatic cysts after gynecological cancer surgery: risk factors, diagnosis and treatment. Oukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of female reproductive system 2018;14(4):72–9.

Введение

Тазовая и/или парааортальная лимфаденэктомия является неотъемлемой частью хирургического лечения большинства онкогинекологических больных. Комплексное хирургическое стадирование, включающее лимфодиссекцию, позволяет в полном объеме провести хирургическое лечение, определить степень распространения заболевания, обозначить необходимость адъювантной терапии и максимально снизить риск рецидива [1, 2]. Тем не менее пациенты, перенесшие лимфодиссекцию, часто страдают от различных

послеоперационных осложнений, в частности обусловленных нарушением целостности лимфатического аппарата. Стенка лимфатического сосуда содержит малую долю гладкой мускулатуры и не способна к вазоконстрикции, вследствие этого лимфатические сосуды остаются в открытом состоянии в течение 48 ч после травмы [3]. Массивное повреждение лимфатических сосудов в результате лимфодиссекции приводит к развитию послеоперационных лимфатических осложнений — лимфатических кист, лимфедемы, лимфорей [4].

Общая характеристика и частота формирования лимфатических кист

Лимфатические кисты (лимфоцеле) представляют собой скопление свободной лимфы в ретроперитонеальном пространстве, в местах, где была выполнена лимфодиссекция — по ходу подвздошных лимфатических сосудов, в obturatorной ямке [5, 6]. Ограниченное скопление лимфатической жидкости, впоследствии образующее лимфатическую кисту, может наблюдаться с одной стороны таза либо быть двусторонним. В литературе описаны примеры того, что лимфатические кисты чаще встречаются в левой подвздошной области [7]. Вероятно, это можно объяснить тем, что структура лимфатической системы малого таза несимметрична, ряд исследователей отмечают, что в левой подвздошной области лимфатических узлов (ЛУ) может быть вдвое больше [8–10]. По своей природе лимфоцеле являются ложными кистами, поскольку в их оболочке отсутствует эпителиальная выстилка, а стенка капсулы формируется из сгустков фибрина, которые впоследствии

формируют плотную фиброзную соединительную ткань.

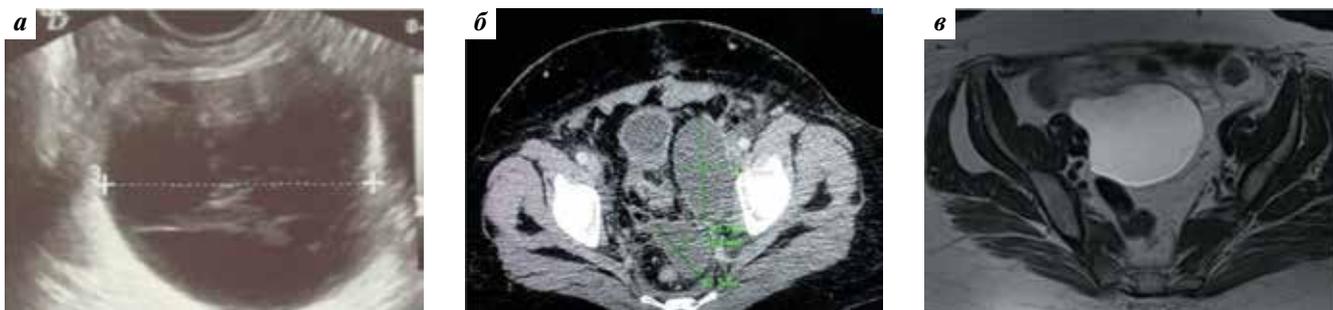
По данным литературы, лимфатические кисты встречаются у 15,4–88,0 % больных, перенесших тазовую лимфаденэктомию (см. таблицу). Большинство лимфатических кист достигают небольшого размера, протекают бессимптомно и становятся находками при плановом послеоперационном обследовании пациентов. Такие лимфатические скопления могут регрессировать самостоятельно [11]. Продолжающийся рост лимфатической кисты способствует формированию ряда осложнений: боли в нижних отделах живота, дизурических явлений, отеков наружных половых органов, мягких тканей лона и нижних конечностей [12]. При сдавлении окружающих анатомических структур могут развиваться тонкокишечная непроходимость, гидронефроз, гидроуретер, тромбозы вен нижних конечностей и тромбоэмболии легочной артерии как их следствие [13]. Присоединение инфекции и образование абсцесса забрюшинного пространства может привести к таким крайне тяжелым осложнениям,

Исследования частоты формирования лимфатических кист Studies assessing the incidence of lymphatic cysts

Исследование Study	Число больных Number of patients	Тип опухоли Tumor type	Метод обследования Examination method	Число больных с лимфатическими кистами, n (%) Number of patients with lymphatic cysts, n (%)	Число больных с симптомными лимфатическими кистами, n (%) Number of patients with symptomatic lymphatic cysts, n (%)
Kim H. et al., 2004 [17]	264	РШМ, РЭ, РЯ СС, ЕС, ОС	УЗИ/КТ/МРТ USI/CT/MRI	—	50/264 (18,0)
Franchi M. et al., 2007 [18]	234	РШМ, РЭ, РВ СС, ЕС, ВС	УЗИ/КТ USI/CT	49/234 (20,9)	8/234 (3,4)
Tam K. et al., 2008 [7]	108	РШМ, РЭ, РЯ, РВ СС, ЕС, ОС, ВС	УЗИ USI	48/108 (44,0)	1/108 (0,9)
Chezzi F. et al., 2012 [4]	261	РЭ ЕС	УЗИ USI	19/123 (15,4)	7/123 (5,7)
Kondo E. et al., 2013 [15]	321	РШМ, РЭ, РЯ СС, ЕС, ОС	КТ CT	282/321 (88,0)	—
Achouri A. et al., 2013 [19]	88	РШМ, РЭ, РЯ СС, ЕС, ОС	УЗИ/КТ USI/CT	—	31/88 (34,5)
Zikan M. et al., 2015 [20]	800	РШМ, РЭ, РЯ СС, ЕС, ОС	УЗИ и КТ USI and CT	161/800 (20,1)	46/800 (5,8)
Baraem Y. et al., 2017 [21]	371	РШМ, РЭ, РЯ СС, ЕС, ОС	УЗИ/КТ/МРТ USI/CT/MRI	58/238 (24,4)	17/238 (7,1)

Примечание. РШМ — рак шейки матки, РЭ — рак эндометрия, РЯ — рак яичника, РВ — рак влагалища, УЗИ — ультразвуковое исследование, КТ — компьютерная томография, МРТ — магнитно-резонансная томография.

Note. CC — cervical cancer, EC — endometrial cancer, OC — ovarian cancer, VC — vaginal cancer, USI — ultrasound imaging, CT — computed tomography, MRI — magnetic resonance imaging.



Инструментальная диагностика лимфатических кист: а — ультразвуковое исследование; б — компьютерная томография; в — магнитно-резонансная томография

Instrumental diagnostics of lymphatic cysts: а — ultrasound imaging; б — computed tomography; в — magnetic resonance imaging

как разлитой перитонит, аррозивное кровотечение из наружной или внутренней подвздошных вен [14]. По данным ряда исследований, лимфатические кисты с клиническими симптомами встречаются в 0,9–34,5 % случаев (см. таблицу). По наблюдениям специалистов, до 90 % всех лимфатических кист формируются в первые 2–3 нед после операции [7, 15, 16].

Диагностика

Своевременная диагностика лимфатической кисты позволяет проследить динамику ее роста и предупредить развитие ее вторичных осложнений.

Клинически при наличии у больных лимфатической кисты определяется различных размеров тугоэластический, малоподвижный, обычно болезненный инфильтрат эллипсоидной формы, который располагается у крыла подвздошной кости. При влагалищно-прямокишечном исследовании в проекции подвздошных сосудов выявляется тугоэластической консистенции образование, неподвижное и в ряде случаев флюктуирующее [16].

Методом выбора диагностики лимфатических кист малого таза является ультразвуковое исследование [22]. Эхографическое исследование позволяет выявить скопления лимфы независимо от их локализации и размеров, а также проследить динамику развития лимфатической кисты и оценить состояние соседних анатомических структур. На ультразвуковом изображении лимфоцеле выглядит как дополнительное кистозное образование с тонкой стенкой, четкими контурами и жидкостным содержимым анэхогенной или неоднородной структуры (см. рисунок, а), имеющее округлую, овальную или продолговатую форму; иногда встречаются лимфоцеле формы песочных часов с внутренними перегородками или без них [23]. У более старых лимфатических кист содержимое может быть густым, визуализируются хорошо сформированная капсула, плотные перегородки и кальцификаты. Инфицированные лимфатические кисты характеризуются негомогенным гипоэхогенным содержимым, зачастую они болезненны при обследовании

с использованием трансабдоминального или вагинального датчика.

На изображениях, полученных с помощью компьютерной томографии, лимфатическая киста представляет собой гиподенсивный очаг с низкой плотностью — 18 единиц Хаунсфилда (НУ) (см. рисунок, б). Рентгеновская плотность инфицированной лимфатической кисты может повышаться до 24 НУ. На снимках магнитно-резонансной томографии лимфоцеле представляет собой гиперинтенсивную структуру с практически неразличимыми стенками на Т2-взвешенных изображениях и с минимальным поглощением — на постконтрастных Т1-взвешенных (см. рисунок, в) [24].

Дифференциальную диагностику необходимо проводить с гематомой, абсцессом, воспалительным инфильтратом и мочевым затеком. Если есть сомнения в природе жидкостного образования, выявленного при лучевой диагностике, необходимо провести пункцию с забором жидкости для цитологического исследования. При пункции лимфоцеле жидкость, как правило, соломенно-желтого цвета, щелочной реакции, с удельным весом 1020–1030, основу клеточных элементов составляют лимфоциты (более 90 %), содержание белка — до 4 мг % [22, 25].

Факторы риска формирования лимфатических кист

Гипотезу о том, что количество удаленных ЛУ и их статус (N0 или N1) могут влиять на частоту формирования лимфоцеле, подтвердили в своем исследовании Е. Petru и соавт.: частота лимфатических кист у больных раком шейки матки с N1-статусом ЛУ была выше, чем в группе больных с N0-статусом (29 % против 14 %; $p < 0$) [26]. В последующем Н. Kim и соавт. обнаружили, что у больных с лимфоцеле во время оперативного лечения было удалено большее число ЛУ, чем у пациентов без данного осложнения ($26,8 \pm 14,82$ против $22,96 \pm 10,18$; $p = 0,03$) [17]. Расширение объема лимфодиссекции с удалением парааортальных лимфатических узлов также имеет влияние на формирование лимфатических кист. В одном из крупнейших

последних исследований М. Zikan и соавт. установили, что число удаленных ЛУ >27 – фактор риска образования лимфатических кист ($p < 0,001$) и независимый фактор риска возникновения симптомных лимфатических кист ($p = 0,009$). Положительный статус удаленных ЛУ авторы также отметили как фактор риска ($p = 0,009$) [20].

Влияние лучевой терапии как фактора риска описано в исследовании Н. Kim и соавт.: 29,2 % лимфатических кист в группе лучевой терапии и 15,6 % – у пациентов без радиологического лечения ($p = 0,01$) [17]. А. Achouri и соавт., анализируя 31 случай сформировавшихся симптомных лимфоцеле, не отметили зависимости указанного осложнения от наличия лучевой терапии ($p = 0,06$) [19]. Эти данные опровергли М. Zikan и соавт., обнаружившие статистически значимое меньшее число случаев лимфоцеле у пациентов, получивших послеоперационную лучевую терапию, по сравнению с группой без облучения (12,7 % против 22,5 %; $p = 0,002$). По мнению авторов, это можно объяснить реакцией рубцевания и фиброзной трансформацией облученных тканей, включая поврежденные при операции лимфатические сосуды [20].

Впервые связь дозы и длительности терапии низкомолекулярным гепарином с частотой формирования лимфатических кист в онкогинекологической практике обнаружили А. Sahbaz и соавт.: ретроспективно проанализированная длительность антикоагулянтной терапии у больных с лимфоцеле была в 2 раза дольше, чем у пациентов без данного осложнения ($p = 0,002$) [27]. Между тем известно, что злокачественные опухоли женской репродуктивной системы повышают риск гиперкоагуляции и развития венозных тромбозных осложнений, поэтому назначение таким больным низкомолекулярного гепарина в периоперационном периоде является необходимой мерой профилактики [28]. Тем не менее риск формирования лимфатических кист в результате антикоагулянтной терапии, также как и риск кровотечений, следует учитывать при планировании оптимальной дозы и продолжительности введения низкомолекулярного гепарина.

Что касается индекса массы тела (ИМТ) больных как фактора риска формирования лимфоцеле, Н. Kim и соавт. однозначно отметили, что у больных с более высоким ИМТ лимфатические кисты встречаются чаще ($p = 0,004$) [17]. Авторы последующих исследований не получили достоверной взаимосвязи ИМТ с частотой лимфоцеле ($p = 0,34$ и $p = 0,93$ соответственно) [19, 29]. Исследователи из университета Праги опубликовали абсолютно противоположные результаты, показав, что ИМТ >28 и масса тела >75 кг являются фактором риска образования лимфатических кист, объяснив это тем, что у худых пациенток больше возможность выполнить лимфодиссекцию в радикальном объеме [20].

Дренирование малого таза после лимфаденэктомии традиционно считалось методом предупреждения формирования лимфатических кист [21, 30]. Установка дренажа преследовала цель контроля гемостаза, удаления остатков крови и лимфатической жидкости из области операционного вмешательства. Эта практика стала неотъемлемым правилом хирургии малого таза в онкогинекологии [31]. Тем не менее ряд исследований последних десятилетий поставили этот принцип под сомнение, показав, что у рутинного дренирования нет никаких преимуществ в снижении частоты послеоперационных лимфатических кист. Р. Benedetti-Panici и соавт. предположили, что на самом деле дренаж играет роль чужеродного тела, которое нарушает репаративную и абсорбирующую функции брюшины и провоцирует формирование лимфоцеле [32].

С целью подтверждения данной теории ученые из Европейской организации по изучению и лечению онкологических заболеваний (EORTC-GCG) организовали мультицентровое рандомизированное исследование в 1998–2000 гг. Включенных в исследование 234 больных раком шейки матки поделили на 2 равные группы: с дренированием после радикальной гистерэктомии и без. В течение 12 мес после операции частота формирования бессимптомных лимфатических кист в 1-й группе составила 18,8 %, во 2-й – 16,2 %. Симптомные лимфатические кисты чаще формировались в группе пациентов с дренажом (5,9 % против 0,9 %), но это различие не было статистически достоверно ($p = 0,06$) [33].

Систематический обзор Cochrane, опубликованный в 2014 г. и повторно пересмотренный в 2017 г., включил 4 крупнейших исследования по данному вопросу (всего 571 больного). К. Charoenkwan и С. Kietreerakool обнаружили, что в течение 4 нед после хирургического лечения у больных, которым выполнялась перитонизация малого таза, частота лимфоцеле была сравнима в 2 группах (с дренажом и без). Если же после лимфаденэктомии параметрии оставляли открытыми, частота формирования бессимптомных и симптомных лимфатических кист была выше у больных, которым устанавливали дренажи. Через 12 мес после хирургического лечения частота формирования лимфоцеле была сравнима в 2 группах, но сохранялась тенденция к увеличению частоты формирования симптомных лимфатических кист в группе дренирования [18].

До 1980-х годов общепринятым методом завершения тазовой и парааортальной лимфаденэктомии была перитонизация забрюшинных пространств. Эта практика основывалась на убеждении, что сосуды после удаления ЛУ и окружающей их жировой клетчатки не должны оставаться в «открытом» состоянии. В последующие годы авторы ряда исследований показали,

что ушивание брюшины малого таза способствует формированию лимфатических кист [34, 35].

Отсутствие перитонизации малого таза, вероятно, способствует тому, что лимфатическая жидкость свободно мигрирует в брюшную полость, где реабсорбируется брюшиной, большим сальником и диафрагмой. Данная методика также не увеличивает частоту других осложнений, не связанных с нарушением целостности лимфатической системы (кровотечения, инфицирование, фистулы и др.) [36].

Лечение лимфатических кист

Большинство лимфатических кист протекают бессимптомно, становятся находкой при плановом послеоперационном обследовании и регрессируют самостоятельно. Такие лимфатические кисты, по мнению большинства авторов, не нуждаются в лечении. Консервативного и/или хирургического лечения требуют симптомные лимфатические кисты.

В.В. Олейник в 1996 г. предложил методику вскрытия и дренирования лимфатической кисты путем марсупиализации из внебрюшинного трансабдоминального доступа, редко — трансвагинального. Показанием к повторной лапаротомии были упорные отеки с явлениями сдавления подвздошных сосудов, признаки кишечной непроходимости, наличие гидронефроза или пиелонефроза, нагноение лимфоцеле [16].

Первое исследование применения лапароскопического вскрытия и дренирования лимфатических кист у 102 онкогинекологических больных опубликовали М. Radosa и соавт. Всего 132 лимфатические кисты были прооперированы, частота рецидивного формирования лимфоцеле составила 6,9 % [37]. Лапароскопическая марсупиализация лимфатических кист представляет собой достаточно сложную процедуру с относительно высоким риском конверсии в лапаротомию и интраоперационных осложнений. Это обусловлено наличием спаечного процесса после предыдущих операций, кроме того, в случае воспаления лимфатической кисты достаточно тяжело разграничить вовлеченные в воспалительный инфильтрат соседние анатомические структуры (петли кишечника, мочеточник, подвздошные сосуды). Выбор хирургического доступа в каждом конкретном случае должен опираться на индивидуальные особенности клинического течения лимфатических кист у пациента и опыт хирурга.

Простая аспирация содержимого лимфатической кисты, выполненная вслепую либо под ультразвуковым контролем, обычно применяется для дифференциальной диагностики, когда полученная жидкость отправляется на цитологическое исследование. Результаты выполнения простой аспирации для лечения лимфоцеле неудовлетворительные — частота рецидивов составляет 60–80 %, а также высок риск

инфицирования лимфоцеле после пункции (25–50 %) [38]. По мнению некоторых авторов, любая попытка пункции лимфатической кисты технически затрудняет хирургическое лечение в последующем — лимфатическую кисту после аспирации тяжелее идентифицировать интраоперационно [38]. Более успешным показал себя метод дренирования лимфоцеле под ультразвуковым контролем [39, 40].

Чрескожное дренирование лимфатической кисты с введением в ее полость склерозирующих агентов впервые было описано J. Teguel и соавт. в 1983 г. [41]. По данным литературы, с этой целью используются различные склерозирующие вещества: бетадин, этанол, ампициллин, тетрациклин, доксициклин, блеомицин, фибриновый клей, тальк и др. Химическая реакция и локальное воспаление в полости лимфоцеле способствуют облитерации стенок кисты и лимфатических сосудов, предотвращая поступление лимфатической жидкости. Частота полного регресса лимфатических кист достигает 88–97 % при использовании данного метода, при этом риск рецидива оценивается в 3–7 % [42–46].

Перед проведением склеротерапии желательнее всего выполнить не только ультразвуковое исследование, но и компьютерную томографию исследуемой области. Более того, наилучшим методом оценки размеров, локализации и наличия перегородок в полости лимфоцеле является контрастная фистулография. Этот метод также позволяет исключить экстрavasацию содержимого лимфатической кисты в брюшную полость, что является противопоказанием для введения агрессивных склерозирующих агентов.

Лечение инфицированных лимфатических кист представляет собой достаточно непростую терапевтическую проблему. Консервативное ведение с применением антибиотиков широкого спектра действия в небольшом числе случаев может быть основным методом лечения, с помощью которого получится избежать хирургического вмешательства. К сожалению, инфицированная лимфатическая киста — труднодоступная мишень для антибиотикотерапии: стенки кисты могут достигать значительной толщины, в них отсутствуют кровеносные сосуды, а внутреннее содержимое, богатое фибрином, является благоприятной средой для пролиферации микроорганизмов. Чрескожное дренирование в данном случае предпочтительнее лапароскопического или лапаротомного доступа, поскольку обеспечивает предотвращение попадания инфицированного содержимого в брюшную полость [47].

Все пациенты с инфицированными лимфатическими кистами требуют проведения антибиотикотерапии. По данным исследования I. Kawamura и соавт., у 13 пациентов с инфицированными лимфоцеле бактериальная флора в основном была представлена

грамположительными кокками: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, *Enterococcus*, в 1 случае была выявлена *E. coli*; редко встречаются анаэробные микроорганизмы, такие как *Bacteroides fragilis* [48]. Эти микроорганизмы следует учитывать при планировании эмпирической антибиотикотерапии.

Заключение

Лимфатические кисты — одно из самых частых осложнений тазовой лимфаденоэктомии у онкогинекологических больных. В настоящее время ученые не пришли к консенсусу относительно факторов риска, влияющих на частоту возникновения данного осложнения. Большинство исследователей отмечают

следующие: количество удаленных ЛУ, наличие сочтанной тазовой и парааортальной лимфаденоэктомии, метастатическое поражение ЛУ, лапаротомный тип хирургического доступа. До настоящего времени остается дискуссионным вопрос дренирования и перитонизации параметриев после лимфодиссекции. Несмотря на большое количество исследований, проводившихся с целью доказать влияние дренажей и перитонизации на формирование лимфатических кист, однозначный ответ и рекомендации на этот счет на сегодняшний день не получены. Авторы многочисленных исследований не пришли к единому мнению, какой метод лечения лимфатических кист можно назвать оптимальным.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ballester M., Bendifallah S., Daraï E. European guidelines (ESMO-ESGO-ESTRO consensus conference) for the management of endometrial cancer. *Bull Cancer* 2017;104(12):1032–8. PMID: 29173977. DOI: 10.1016/j.bulcan.2017.10.006.
- Cibula D., Pötter R., Planchamp F. et al. The European Society of Gynaecological Oncology/European Society for Radiotherapy and Oncology/European Society of Pathology guidelines for the management of patients with cervical cancer. *Radiother Oncol* 2018;127(3):404–16. PMID: 29728273. DOI: 10.1016/j.radonc.2018.03.003.
- Weinberger V., Cibula D., Zikan M. Lymphocele: prevalence and management in gynecological malignancies. *Expert Rev Anticancer Ther* 2014;14(3):307–17. PMID: 24483760. DOI: 10.1586/14737140.2014.866043.
- Ghezzi F., Uccella S., Cromi A. et al. Lymphoceles, lymphorrhea, and lymphedema after laparoscopic and open endometrial cancer staging. *Ann Surg Oncol* 2012;19(1):259–67. PMID: 21695563. DOI: 10.1245/s10434-011-1854-5.
- Ilancheran A., Monaghan J.M. Pelvic lymphocyst — a 10-year experience. *Gynecol Oncol* 1988;29(3):333–6. PMID: 3345953.
- Mori N. Clinical and experimental studies on the so-called lymphocyst which develops after radical hysterectomy in cancer of the uterine cervix. *J Jpn Obstet Gynecol Soc* 1955;2(2):178–203. PMID: 13286539.
- Tam K.F., Lam K.W., Chan K.K., Ngan H.Y. Natural history of pelvic lymphocysts as observed by ultrasonography after bilateral pelvic lymphadenectomy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;32(1):87–90. PMID: 18548478. DOI: 10.1002/uog.5345.
- McMahon C.J., Rofsky N.M., Pedrosa I. Lymphatic metastases from pelvic tumors: anatomic classification, characterization, and staging. *Radiology* 2010;254:31–46. PMID: 20032141. DOI: 10.1148/radiol.2541090361.
- Lengele B., Scalliet P. Anatomical bases for the radiological delineation of lymph node areas. Part III: Pelvis and lower limbs. *Radiother Oncol* 2009;92(1):22–33. PMID: 19095323. DOI: 10.1016/j.radonc.2008.11.007.
- Hedgire S.S., Pargaonkar V.K., Elmi A. et al. Pelvic nodal imaging. *Radiol Clin North Am* 2012;50(6):1111–25. PMID: 23122041. DOI: 10.1016/j.rcl.2012.08.002.
- Tinelli A., Mynbaev O.A., Tsin D.A. et al. Lymphocele prevention after pelvic laparoscopic lymphadenectomy by a collagen patch coated with human coagulation factors: a matched case-control study. *Int J Gynecol Cancer* 2013;23(5):956–63. PMID: 23574881. DOI: 10.1097/IGC.0b013e31828eeea4.
- Yin H., Gui T. Comparative analyses of postoperative complications and prognosis of different surgical procedures in stage II endometrial carcinoma treatment. *Onco Targets Ther* 2016;9:781–6. PMID: 26937200. DOI: 10.2147/OTT.S95806.
- Kim Y.H., Shin H.J., Ju W., Kim S.C. Prevention of lymphocele by using gelatin-thrombin matrix as a tissue sealant after pelvic lymphadenectomy in patients with gynecologic cancers: a prospective randomized controlled study. *J Gynecol Oncol* 2017;28(3):e37. PMID: 28382800. DOI: 10.3802/jgo.2017.28.e37.
- Hiramatsu K., Kobayashi E., Ueda Y. et al. Optimal timing for drainage of infected lymphocysts after lymphadenectomy for gynecological cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2015;25(2):337–41. PMID: 25594145. DOI: 10.1097/IGC.000000000000353.
- Kondo E., Tabata T., Shiozaki T. et al. Large or persistent lymphocyst increases the risk of lymphedema, lymphangitis, and deep vein thrombosis after retroperitoneal lymphadenectomy for gynecologic malignancy. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288(3):587–93. PMID: 23455541. DOI: 10.1007/s00404-013-2769-0.
- Олейник В.В. Лимфатические кисты после расширенных операций по поводу рака шейки матки и тела матки. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 1996. 25 с. [Oleynik V.V. Lymph cysts after extensive surgery for cervical and uterine cancer. Summary of thesis. ... of candidate of medical sciences. Saint Petersburg, 1996. 25 p. (In Russ.)].
- Kim H.Y., Kim J.W., Kim S.H. et al. An analysis of the risk factors and management of lymphocele after pelvic lymphadenectomy in patients with gynecologic malignancies. *Cancer Res Treat* 2004;36(6):377–83. PMID: 20368832. DOI: 10.4143/crt.2004.36.6.377.
- Charoenkwan K., Kietpeerakool C. Retroperitoneal drainage versus no drainage after pelvic lymphadenectomy for the prevention of lymphocyst formation in women with gynaecological malignancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;6:CD007387. DOI: 10.1002/14651858.CD007387.pub4.
- Achouri A., Huchon C., Bats A.S. et al. Complications of lymphadenectomy for gynecologic cancer. *Eur J Surg Oncol* 2013;39(1):81–6. PMID: 23117018. DOI: 10.1016/j.ejso.2012.10.011.
- Zikan M., Daniela F., Pinkavova I. et al. A prospective study examining the incidence of asymptomatic and symptomatic lymphoceles following lymphadenectomy in patients with gynecological cancer. *Gynecol Oncol* 2015;137(2):291–8. PMID: 25720294. DOI: 10.1016/j.ygyno.2015.02.016.
- Symmond R. Morbidity and complications of radical hysterectomy with pelvic

- lymph node dissection. *Am J Obstet Gynecol* 1966;94(5):663–78. PMID: 5906590.
22. Степанов С.О., Новикова Е.Г., Скрепцова Н.С. Ультразвуковая диагностика и тактика при лимфоцеле после онкогинекологических операций. *Сибирский онкологический журнал* 2009;2(32):25–30. [Stepanov S.O., Novikova E.G., Skreptsova N.S. Ultrasound diagnosis and treatment strategy in patients with lymphoceles after gynecological cancer surgery. *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology* 2009;2(32):25–30. (In Russ.)].
 23. De Blasis I., Vinci V., Sergi M.E. et al. Early and late onset complications of gynaecologic surgery: a multimodality imaging approach. *Facts Views Vis Obgyn* 2017;9(1):5–14. PMID: 28721179.
 24. Vanssonenberg E., Wittich G.R., Casola G. et al. Lymphoceles: imaging characteristics and percutaneous management. *Radiology* 1986;161(3):593–6. PMID: 3538133. DOI: 10.1148/radiology.161.3.3538133.
 25. Францев Д.Ю. Послеоперационные лимфатические кисты таза: аналитический обзор. Клиническая и экспериментальная хирургия. *Журнал им. акад. Б.В. Петровского* 2015;(4):113–20. [Frantsev D.Yu. Postoperative pelvic lymphatic cysts. *Klinicheskaya i eksperimentalnaya khirurgiya. Zhurnal im. akad. B.V. Petrovskogo = B.V. Petrovskiy Journal of Clinical and Experimental Surgery* 2015;(4):113–20. (In Russ.)].
 26. Petru E., Tamussino K., Lahousen M. et al. Pelvic and paraaortic lymphocysts after radical surgery because of cervical and ovarian cancer. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161(4):937–41. PMID: 2801842.
 27. Sahbaz A., Gungorduk K., Gulseren V. et al. What are the risk factors for lymphocyst formation apart from lymphnode dissection and lymphnode count in gynecologic malignancy? *Geburtsh Frauenheilk* 2016;76(4):403–7. DOI: 10.1055/s-0041-110804.
 28. Кедрова А.Г., Шабловский О.Р., Левakov С.А. и др. Возможности применения низкомолекулярных гепаринов в комплексном лечении женщин с опухольями женской репродуктивной системы. *Опухоли женской репродуктивной системы* 2017;13(2):47–55. [Kedrova A.G., Shablovskiy O.R., Levakov S.A. et al. Low-molecular-weight heparin in combination therapy for tumors of the female reproductive system. *Opukholi zhenskoy reproductivnoy sistemy = Tumors of Female Reproductive System* 2017;13(2):47–55. (In Russ.)].
 29. Baraem Y., Ahn H., Kim M. et al. Nomogram predicting risk of lymphocele in gynecologic cancer patients undergoing pelvic lymph node dissection. *Obstet Gynecol Sci* 2017;60(5):440–8. PMID: 28989920. DOI: 10.5468/ogs.2017.60.5.440.
 30. Van Nagel J., Schweitz D. Surgical adjuncts in radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1976;143(5):735–7. PMID: 790612.
 31. Бохман Я.В. Руководство по онкогинекологии. Л.: Медицина, 1989. 464 с. [Bokhman Ya.V. *Gynecological oncology: a guideline*. Leningrad: Meditsina, 1989. 464 p. (In Russ.)].
 32. Benedetti-Panici P., Maneschi F., Cutillo G. et al. A randomized study comparing retroperitoneal drainage with no drainage after lymphadenectomy in gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol* 1997;65(3):478–82. PMID: 9190979.
 33. Franchi M., Trimbos J., Zanaboni F. et al. Randomised trial of drains versus no drains following radical hysterectomy and pelvic lymph node dissection: a European Organisation for Research and Treatment of Cancer-Gynaecological Cancer Group (EORTC-GCG) study in 234 patients. *Eur J Cancer* 2007;43(8):1265–8. PMID: 17466514. DOI: 10.1016/j.ejca.2007.03.011.
 34. Suzuki M., Ohwada M., Sato I. Pelvic lymphocysts following retroperitoneal lymphadenectomy: retroperitoneal partial “no-closure” for ovarian and endometrial cancers. *J Surg Oncol* 1998;68(3):149–52.
 35. Thome Saint Paul M., Bremond A., Rochet Y. Absence of peritonization after pelvic cancer surgery. Results in 157 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1991;20(7):957–60.
 36. Franchi M., Ghezzi F., Zanaboni F. et al. Nonclosure of peritoneum at radical abdominal hysterectomy and pelvic node dissection: a randomized study. *Obstet Gynecol* 1997;90(4 Pt 1):622–7. PMID: 9380327.
 37. Radosa M.P., Diebolder H., Camara O. et al. Laparoscopic lymphocele fenestration in gynaecological cancer patients after retroperitoneal lymph node dissection as a first-line treatment option. *BJOG* 2013;120(5):628–36. PMID: 23320834. DOI: 10.1111/1471-0528.12103.
 38. Karcaaltincaba M., Akhan O. Radiologic imaging and percutaneous treatment of pelvic lymphocele. *Eur J Radiol* 2005;55(3):340–54. PMID: 15885959. DOI: 10.1016/j.ejrad.2005.03.007.
 39. Kim J.K., Jeong Y.Y., Kim Y.H. et al. Postoperative pelvic lymphocele: treatment with simple percutaneous catheter drainage. *Radiology* 1999;212(2):390–4.
 40. Conte M., Panici P.B., Guariglia L. et al. Pelvic lymphocele following radical para-aortic and pelvic lymphadenectomy for cervical carcinoma: incidence rate and percutaneous management. *Obstet Gynecol* 1990;76(2):268–71. PMID: 2196500.
 41. Teruel J.L., Escobar E.M., Quereda C. et al. A simple and safe method for management of lymphocele after renal transplantation. *J Urol* 1983;130(6):1058–9. PMID: 6358528.
 42. Alago W.Jr., Deodhar A., Michell H. et al. Management of postoperative lymphoceles after lymphadenectomy: percutaneous catheter drainage with and without povidone-iodine sclerotherapy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013;36(2):466–71. PMID: 22484702. DOI: 10.1007/s00270-012-0375-3.
 43. Rivera M., Marcen R., Burgos J. et al. Treatment of posttransplant lymphocele with povidone-iodine sclerosis: long-term follow-up. *Nephron* 1996;74(2):324–7. PMID: 8893149. DOI: 10.1159/000189329.
 44. Zuckerman D.A., Yeager T.D. Percutaneous ethanol sclerotherapy of postoperative lymphoceles. *Am J Roentgenol* 1997;169(2):433–7. PMID: 9242748. DOI: 10.2214/ajr.169.2.9242748.
 45. Elsandabese D., Sharma B., Preston J. et al. Sclerotherapy with bleomycin for recurrent massive inguinal lymphoceles following partial vulvectomy and bilateral lymphadenectomy – case report and literature review. *Gynecol Oncol* 2004;92(2):716–8. PMID: 14766274. DOI: 10.1016/j.ygyno.2003.11.007.
 46. Fernandes A.S., Costa A., Mota R. et al. Bleomycin sclerotherapy for severe symptomatic and persistent pelvic lymphocele. *Case Rep Obstet Gynecol* 2014;2014:624803. DOI: 10.1155/2014/624803.
 47. Kurata H., Aoki Y., Tanaka K. Simple one-step catheter placement for the treatment of infected lymphocele. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;106(1):69–71. PMID: 12475585.
 48. Kawamura I., Hirashima Y., Tsukahara M. et al. Microbiology of pelvic lymphocyst infection after lymphadenectomy for malignant gynecologic tumors. *Surg Infect (Larchmt)* 2015;16(3):244–6. PMID: 25651071. DOI: 10.1089/sur.2014.021.

Вклад авторов

Т.Т. Роговская: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных;

И.В. Берлев: научная консультация, редактирование текста рукописи, административная поддержка.

Authors' contributions

T.T. Rogovskaya: reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data;
I.V. Berlev: scientific consultation, article editing, administrative support.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.