

АСЕПТИЧЕСКАЯ ЛИМФОРЕЯ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

ASEPTIC LYMPHORRHEA AFTER HIP ARTHROPLASTY

Егиазарян К.А. **Egiazaryan K.A.**
Сиротин И.В. **Sirotin I.V.**
Коробушкин Г.В. **Korobushkin G.V.**
Ратьев А.П. **Ratyev A.P.**
Лазишвили Г.Д. **Lazishvili G.D.**
Бут-Гусаим А.Б. **But-Gusaim A.B.**

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Одним из осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава является длительное незаживление раны с продолжающимся отделяемым. Существует мнение, что в ряде случаев причиной такой ситуации является повреждение в ходе операции лимфатических сосудов и узлов с возникновением лимфорей. Вместе с тем в специализированной литературе травматолого-ортопедического профиля нам не удалось найти работы, посвященные тактике ведения подобных больных. Кроме этого, даже упоминание о лимфорее как отдельном специфическом осложнении приводится только в ограниченном числе публикаций.

Вместе с тем в процентном соотношении лимфорей после эндопротезирования тазобедренного сустава не так уж редка. Сложности при диагностике и дифференциальной диагностике лимфорей связаны в первую очередь с тем, что, по сложившимся в настоящий момент в оперативной ортопедии представлениям, большинство проблем с незаживлением ран и длительным сохранением раневого отделяемого считается проявлением развития инфекционного процесса.

Цель – обобщить сведения о феномене лимфорей и возможной тактике ведения подобных больных в случае развития подобного осложнения в результате артропластики тазобедренного сустава.

Материалы и методы. На ранних этапах лимфорей важным моментом в диагностике является подтверждение происхождения экссудата, дифференциальная диагностика с лизированной гематомой. При выполнении хирургических операций, традиционно сопровождающихся лимфореей в послеоперационном периоде, применяются различные методы профилактики. При неэффективности консервативных мероприятий необходимо выполнять оперативное вмешательство.

Результаты. Во многом длительное незаживление раны может быть связано с развитием этого осложнения, а излишне агрессивная оперативная тактика, направленная на санацию раны, может, наоборот, лишь спровоцировать усиление лимфорей.

Заключение. По нашему мнению, проблема лимфорей после эндопротезирования тазобедренного сустава заслуживает пристального внимания.

Ключевые слова: лимфорей; тазобедренный сустав; артропластика тазобедренного сустава; гематома.

One of the postoperative complications of hip arthroplasty is slow wound healing with continuous discharge. It is believed that one of the reasons of this condition is surgical injury to lymphatic vessels and nodes resulting in lymphorrhea. In this regard, we conducted a search of specialized trauma and orthopedic literature, but could not find any studies of management of patients with such complications. Moreover, lymphorrhea as a specific complication was mentioned only in a limited number of publications.

Lymphorrhea after hip arthroplasty is not such rare. The difficulty in diagnosis and differential diagnosis of lymphorrhea is caused by the current preconception in orthopedic surgery that most problems of green wounds and persistent wound discharge are considered as a manifestation of the infectious process.

Objective – to summarize the information on the phenomenon of lymphorrhea and the possible management of patients with such complications after hip arthroplasty.

Materials and methods. At the early stages of lymphorrhea it is very important to confirm the source of exudate and to conduct the differential diagnosis with lysed hematoma. Various preventive measures are used for surgeries that may result in lymphorrhea. If conservative management is not effective, surgical treatment should be employed.

Results. Slow wound healing may be the result of this complication, and excessive aggressive surgical management for wound drainage may increase lymphorrhea.

Conclusion. In our opinion, the problem of lymphorrhea as a complication of hip arthroplasty deserves the close attention.

Key words: lymphorrhea; hip; hip arthroplasty; hematoma.

Одним из осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава является длительное незаживление раны с продолжающимся отделяемым. Часто при выявлении подобной ситуации

хирургами принимаются меры воздействия, имеющие в ряде случаев прямо противоположные направления — от консервативного ведения ран до агрессивной оперативной тактики с ревизией установ-

ленного сустава вплоть до замены его компонентов. Такая разница в подходах связана с недостаточно проработанным алгоритмом действия при наличии длительного незаживления раны без наличия

явных признаков развития инфекции.

Существует мнение, что в ряде случаев причиной такой ситуации является повреждение в ходе операции лимфатических сосудов и узлов с возникновением лимфорей. Вместе с тем в специализированной литературе травматолого-ортопедического профиля нам не удалось найти работы, посвященные тактике ведения подобных больных, причем не только при эндопротезировании тазобедренного сустава, но и при других типах профильных операций. Кроме этого, даже упоминание о лимфорее как отдельном специфическом осложнении приводится только в ограниченном числе публикаций.

Вместе с тем в процентном соотношении лимфорей после эндопротезирования тазобедренного сустава не так уж редка. Так, Ткаченко и соавт. [1] сообщают о проявлении лимфорей в качестве осложнения данного типа операции в 0,5 % случаев. Кроме этого, Mauger et al. отмечает, что среди всех случаев лимфорей более 17 % приходится на лимфорей именно после артропластики тазобедренного сустава [2].

Тем не менее, во многих работах длительное отделяемое из послеоперационной раны часто связывают с инфекционным процессом [3].

В данной статье мы попытались обобщить сведения о феномене лимфорей и возможной тактике ведения подобных больных в случае развития подобного осложнения в результате артропластики тазобедренного сустава.

Терминология и анатомические предпосылки

Лимфорей (Lymphorrhoea; Лимфа + греч. rhoia течение, истечение; синоним лимфоррагия lymphorrhagia; Лимфо + греч. rhagos прорванный, разорванный) истечение лимфы на поверхность или в полости тела вследствие повреждения или заболевания лимфатических сосудов [4].

Как осложнение оперативных вмешательств лимфорей в достаточной степени встречается в практике врачей-хирургов. Лимфорей при повреждении паховых лимфа-

тических узлов нередко встречается после удаления вен, а также радикальной лимфоаденэктомии при онкологических поражениях данной области (операции по Ducuing и по Школьникову). Особенностью данных оперативных вмешательств является частичное непреднамеренное повреждение или субтотальное удаление лимфоузлов и лимфатических протоков из области бедренного треугольника.

Бедренный треугольник — топографическое образование, ограниченное сверху (основание треугольника) паховой связкой lig. inguinale, снаружи портняжной мышцей m. sartorius, изнутри длинным аддуктором m. adductor longus. Дно треугольника, называемое подвздошногребенчатая ямка fossa iliopectinea, образовано подвздошнопоясничной и гребенчатой мышцей mm. iliopsoas et pectineus [5].

В данной области расположена группа лимфатических протоков, образующих переднемедиальный лимфатический коллектор, а также группа поверхностных и глубоких лимфатических узлов. Последние расположены под широкой фасцией бедра непосредственно на mm. iliopsoas et pectineus, а впадающие в них лимфатические сосуды уходят далеко в область ягодичных мышц.

Интересным является соотношение осложнений со стороны послеоперационной раны при выполнении ангиохирургических вмешательств в данной области. Так, по данным Шевченко, около 90 % (!) осложнений после флебэктомии составляют лимфогематомы [6].

Конечно, возвращаясь к эндопротезированию, можно с уверенностью отметить то, что такие операции выполняются в несколько иной анатомической зоне. Этим можно объяснить существенно более редкую частоту подобных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава, тем не менее, не исключая возможность повреждения глубоких паховых лимфатических узлов и сосудов, расположенных непосредственно на m. iliopsoas. В ходе доступа к вертлужной впадине, ее экспозиции, иссечении или рассечении капсулы

сустава, удалении центрального и передних остеофитов при артрозе данная мышца визуализируется в ране, а значит, может быть повреждена, равно как и другие анатомические структуры, расположенные в непосредственной близости от нее.

В исследовании Малинина и соавт. выполнялась контрастная лимфография в области бедра и паховой области [7]. На рисунке видно расположение переднемедиального лимфатического коллектора, состоящего из 14-16 лимфатических сосудов, последовательно впадающих в паховые лимфатические узлы. Обращает на себя внимание расположение значительной части этих сосудов в значительной близости от вертлужной впадины, что опять же допускает теоретическую возможность их повреждения (рис.).

Диагностика

Сложности при диагностике и дифференциальной диагностике лимфорей связаны в первую очередь с тем, что, по сложившимся в настоящий момент в оперативной ортопедии представлениям, большинство проблем с незаживлением ран и длительным сохранением раневого отделяемого считается проявлением развития инфекционного процесса. Так, Zimmerli и соавт. определяют длительное раневое отделяемое как подозрение на инфекцию, по поводу которого рекомендуется выполнение ревизии послеоперационной раны не позднее 3 недель с момента появления симптомов [8]. Такой подход абсолютно оправдан при подозрении на инфекционный генез осложнения. Но в случае принятия предположения, что характер отделяемого носит характер асептической лимфорей, — по мнению ряда исследователей — начинать следует с консервативных мероприятий [9]. Подобный подход импонирует снижением общих затрат на лечение больного и риска при повторном оперативном вмешательстве.

Клиническая картина лимфорей при повреждении переднемедиального коллектора подробно описана в различных исследованиях, посвященных осложнениям после удаления вен при варикозной болез-

ни нижних конечностей, удалении паховых лимфоузлов при онкологических операциях. В типичных случаях лимфорейя начинается в области послеоперационной раны на 4-7-е сутки после операции, характеризуется отделением светлой жидкости с возможным розовым оттенком за счет примеси эритроцитов. Отделяемое может быть постоянным или периодическим с различными интервалами. Это связано с формированием «ложного лимфоцелле» — полости, заполненной лимфой. Также формируются лимфатические инфильтраты — пропитывание мягких тканей лимфой, их уплотнение и натяжение кожи [10].

На ранних этапах лимфорейи важным моментом в диагностике является подтверждение происхождения экссудата, дифференциальная диагностика с лизированной гематомой. По химическому и клеточному составу периферическая лимфа в лимфатических сосудах конечностей (состав лимфы в отличие от плазмы не всегда однороден и может существенно отличаться в зависимости от уровня лимфатического сосуда) существенно отличается от плазмы. Тем не менее, в доступной нам литературе нет единого мнения в отношении ее качественного состава [11-14]. По всей видимости, это связано с высокой изменчивостью состава лимфы в норме и патологии. Однако во всех исследованиях лимфа — это прозрачная светло-желтая жидкость, менее плотная и с не менее чем двукратно меньшим содержанием белка относительно состава плазмы. Клеточный состав представлен преимущественно белыми клетками крови в количестве от 500 до 75 000 в мл. Эти особенности могут помочь при проведении дифференциального диагноза между отделением лимфы при лимфорейе и плазмы при отхождении лизированной гематомы.

Учитывая возможность образования полостей, заполненных лимфой, важное значение имеет ультразвуковое исследование с определением размеров полости, характера ее содержимого и возможностью выполнения пункции под контролем ультразвука с по-

Рисунок

Прямая контрастная лимфорейя через левую нижнюю конечность: левая паховая и подвздошная области, переднемедиальный лимфатический коллектор представлен 14-16 лимфатическими сосудами, последовательно впадающими в паховые лимфатические узлы (по А.А. Малинич, С.И. Прыдко, М.С. Джабаева. Диагностика и лечение гемохилоперитонеума при хилезных мальформациях с гравитационным рефлюксом хилуса в висцеральные органы).

Figure

Direct contrast lymphorrhea through the left lower extremity: the left inguinal and iliac regions, anterior medial lymphatic collector is presented by 14-16 lymphatic vessels which subsequently enter the inguinal lymphatic nodes (according to A.A., Malinich, S.I. Pryadko, M.S. Dzhabaeva. Diagnostics and treatment of hemochiloperitoneum in chylous malformations with chyle gravitation reflux into visceral organs).



следующим анализом экссудата. При лимфорейе и «ложном лимфоцелле» клеточный и химический состав будет соответствовать структуре лимфы, а бактериологический посев будет отрицательным [15-17]. Также для уточнения диагноза возможно применение магнито-резонансной томографии, которая не только поможет точно определить локализацию и объем полости, но и позволит определить характер экссудата — серозный, геморрагический или гнойный [18, 19].

Профилактика и лечение

В отличие от лимфорейи, возникающей после флебэктомий в дистальных отделах конечности и самостоятельно купирующейся в течение 10-15 суток, лимфорейя при повреждении структур передне-медиального лимфатического коллектора без адекватной терапии склонна к длительному течению, формированию «истинного лимфоцелле» (полость «ложного лимфоцелле» обрастает фиброзной капсулой, которая препятствует ее спаданию и зарастанию) и лимфатических свищей [10]. Эти осложнения способны привести к развитию вторичного инфицирования раны [20]

и, уже как следствие — к развитию перипротезной инфекции.

При выполнении хирургических операций, традиционно сопровождающихся лимфорейей в послеоперационном периоде, применяются различные методы профилактики. Особенно данные мероприятия целесообразны у пациентов с высоким уровнем содержания в плазме интерлейкина-1. Такие пациенты более склонны к образованию сером [21]. Положительным для снижения объема послеоперационной лимфорейи может являться предоперационное введение метилпреднизолона [22]. Agrawal для профилактики лимфорейи рекомендует использование вместо традиционного электрического коагулятора ультразвуковой скальпель [23]. Положительные отзывы исследователей вызывает местное применение тромбина, а также фибринового и тромбинового клеев [24, 25]. В работе Oertli показано, что применение транексамовой кислоты, помимо снижения кровопотери, снижает объем послеоперационной лимфорейи [26].

Важным с точки зрения развития данного осложнения может оказаться и нутритивный статус па-

циента — пониженное содержание в плазме белка способствует развитию лимфореи [21].

При отсутствии достоверных признаков инфекции традиционно лечение лимфореи начинают с консервативных мероприятий с применением эластической компрессии, давящих повязок [9]. Для лечения лимфореи, возникающей после общехирургических вмешательств также рекомендуется применение УВЧ, что сомнительно в случае лимфореи после эндопротезирования по причине наличия металлоимпланта. Назначается диета с пониженным содержанием жиров [27]. Популярными методиками при неэффективности эластической компрессии являются пункция лимфоцелле под контролем ультразвука с последующим наложением давящих повязок, введение через лимфатические свищи препаратов местного действия, например, мазь «Левомиколь», 1% раствор йода, обладающий склерозирующим эффектом [10], а также препарата 5-фторурацил [28].

Одним из эффективных методов в лечении лимфореи является применение лучевой терапии. Мауер сообщает об эффективном применении низких доз излучения от 0,3 до 0,5 Гр для купирования лимфореи [2]. Применение лучевой терапии не рекомендуется более 3 недель при отсутствии эффекта [20].

Применение VAC-терапии также может быть эффективным для закрытия лимфатических фистул. Целесообразная продолжительность вакуумирования, по мнению Abai, составляет 14 дней [29]. Однако для достижения оптимального эффекта некоторыми авторами ре-

комендуется длительное применение вакуумной терапии — от 4 недель до 2 месяцев [30].

При неэффективности консервативных мероприятий необходимо выполнять оперативное вмешательство. Из всего многообразия оперативных вмешательств при паховой лимфореи отметим лишь те, что, по нашему мнению, являются возможными и целесообразными при установленном эндопротезе тазобедренного сустава.

Для выполнения ушивания лимфатических сосудов рекомендовано проведение ревизии послеоперационной раны и лигирование обнаруженных в ране поврежденных лимфатических сосудов. Для их визуализации в кожу первого межпальцевого промежутка вводится витальный краситель (синий Эванса или индигокармин) за 1 час до операции [9]. Возможно применение метода Введенского, когда лимфатические сосуды перевязываются на уровне медиального мыщелка бедра, где располагаются в проекции большой подкожной вены [31]. В качестве красителя рекомендованы к применению также метиленовый синий и индоциан зеленый [32].

В качестве метода визуализации перед следующим вариантом операции — микрохирургическим созданием лимфовенозного анастомоза — наряду с окрашиванием целесообразно использовать магниторезонансную лимфоангиографию, которая позволяет точно определить локализацию повреждения [33].

Здесь хотелось бы отметить, что, по нашему мнению, методики визуализации лимфатических сосу-

дов, связанные с их окрашиванием путем введения красителей в дистальные отделы лимфатических сосудов, могут быть не в полной мере актуальны для лимфореи после эндопротезирования тазобедренного сустава. Это связано с тем, что нельзя полностью исключать повреждение лимфатических коллекторов, несущих лимфу к паховым лимфоузлам от более краниально расположенных областей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашему мнению, проблема лимфореи после эндопротезирования тазобедренного сустава заслуживает пристального внимания. Во многом длительное незаживление раны может быть связано с развитием этого осложнения, а излишне агрессивная оперативная тактика, направленная на санацию раны, может, наоборот, лишь спровоцировать усиление лимфореи.

Вместе с тем нерешительность при выполнении ранней ревизии послеоперационной раны в случае подозрения на инфекцию может привести к усугублению ситуации и потере эндопротеза.

Поэтому, как нам кажется, важным шагом является разработка четких критериев не только для определения септического процесса в ране, но и для подтверждения его асептического течения.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Tkachenko AN, Tkachenko AN, Lapshinov EB et al. Features of hip joint replacement in adult patients. *Fundamental Researches*. 2011; (10): 162-165. Russian (Ткаченко А.Н., Ткаченко А.Н., Лапшинов Е.Б., и др. Особенности эндопротезирования тазобедренных суставов у больных старших возрастных групп // Фундаментальные исследования. 2011. № 10. С. 162-165.)
2. Mayer R, Sminia P, McBride WH et al. Lymphatic fistulas: obliteration by low-dose radiotherapy. *Strahlenther Onkol*. 2005; 181(10): 660-664.
3. Vinkler T, Trampush A, Rents N, Perka K, Bozhkova SA. Classification and the treatment and diagnostic algorithm for hip joint periprosthetic infection. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2016; 1(79): 33-45. Russian (Винклер Т., Трампуш А., Ренц Н., Перка К., Божкова С.А. Классификация и алгоритм диагностики и лечения перипротезной инфекции тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. 2016. № 1(79). С. 33-45.)
4. Small medical encyclopedia. М.: Medical Encyclopedia 1991-1996. Russian (Малая медицинская энциклопедия. М.: Медицинская энциклопедия. 1991-1996 гг.)
5. Prives MG, Lysenkov NK, Bushkovich VI. *Human Anatomy*. М.: Hippocrates, 1998. 704 p. Russian (Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. М.: Гиппократ, 1998. 704 с.)
6. Errors, hazards and complications in venous surgery: the manual for physicians / edited by Shevchenko YuL. St. Petersburg: Piter-Com, 1999. 320 p. Russian (Ошибки, опасности и осложнения

- в хирургии вен: руководство для врачей / под редакцией Ю.Л. Шевченко. СПб.: ПитерКом, 1999. 320 с.)
7. Malinin AA, Pryadko SI, Dzhadaeva MS. Diagnosis and treatment of hemochyloperitoneum in chylous malformations with gravitation reflux of chyle into visceral organs // *Herald of Lymphology*. 2014; (1): 29-34. Russian (Малинин А.А., Прядко С.И., Джабаева М.С. Диагностика и лечение гемохилоперитонеума при хилезных мальформациях с гравитационным рефлюксом хилуса в висцеральные органы // Вестник лимфологии. 2014. № 1. С. 29-34.)
 8. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-joint infections. *N Engl J Med*. 2004; 351(16): 1645-1654.
 9. Sushkov SA. Complications of surgical treatment of varicose disease of lower extremities. *News of Surgery*. 2008; 1 (16): 140-151. Russian (Сушков С.А. Осложнения при оперативном лечении варикозной болезни нижних конечностей // Новости хирургии. 2008. № 1(16). С. 140-151.)
 10. Albamasov KG, Malinin AA. Pathogenesis and management of lymphorrhea and lymphocele after vascular surgery of lower extremities. *Surgery*. 2004; (3): 23-30. Russian (Албамасов К.Г., Малинин А.А. Патогенез и тактика лечения лимфорееи и лимфоцеле после сосудистых операций на нижних конечностях // Хирургия. 2004. № 3. С. 23-30.)
 11. Zhdanov DA. General anatomy and physiology of lymphatic system. Leningrad: Medgiz. Leningrad department, 1952. 336 p. Russian (Жданов Д.А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. Ленинград: Медгиз. Ленингр. отделение, 1952. 336 с.)
 12. Ruzsnyák I, Földi M, Szabó G. Lymphatics and Lymph Circulation, 2nd ed. Oxford, 1967.
 13. Pérez-de la Fuente T, Sandoval E, Alonso-Burgos A, García-Pardo L, Cárcamo C, Caballero O. Knee Lymphocutaneous Fistula Secondary to Knee Arthroplasty. *Case Reports in Orthopedics*. Volume 2014, Article ID 806164, 4 pages. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/806164>.
 14. Zavarzin AA, Romyantsev AA. Course of histology. М., 1946. P. 421-424. Russian (Заварзин А.А., Румянцев А.А. Курс гистологии. М., 1946. С. 421-424)
 15. Korneev KV. Modern directions of prevention of lymphorrhea in patients with breast cancer after radical mastectomy (literature review). *Herald of Russian Scientific Center of X-ray Radiology*. 2012. Mode of approach: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/korneev_v12.htm Russian (Корнеев К.В. Современные направления профилактики лимфорееи у больных раком молочной железы после радикальных мастэктомий (обзор литературы) // Вестник РНЦРР МЗ РФ. 2012 Режим доступа: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/korneev_v12.htm;))
 16. Cihangir Ozaslan, Kerim Bora Yilmaz et al. Effect of mechanical closure of dead space on seroma formation in modified radical mastectomy. *Turk j of med Sci*. 2010; 40(5): 751-755.
 17. Katsuma Kuroi, Kojiro Shimosuma, Tetsuya Tagichi et al. Pathophysiology of seroma in breast cancer. *Breast Cancer*. 2005; 12(4): 34-39.
 18. Mazzocchi M, Dessy LA, Corrias F. A clinical study of late seroma in breast implantation surgery. *Aesthetic and Plastic Surgery*. 2011; 34: 53-60.
 19. Oliveira VM, Junior DR, Lucas F, Lucarelli A. Late seroma after breast augmentation with silicone prostheses: a case report. *The Breast Journal*. 2007; 12(3): 421-423.
 20. Konstantinova GD, Zubarev AR, Gradusov EG. Phlebology. М.: Видар, 2000. 160 p. Russian (Константинова Г.Д., Зубарев А.Р., Градусов Е.Г. Флебология. М.: Видар, 2000. 160 с.)
 21. Klink CD, Binnebose M, Lucas AH, et al. Serum analyses for protein, albumin, and IL-1RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair. *Hernia*. 2011; 15: 69-73.
 22. Okholm M, Axelsson CK. No effect of steroids on seroma formation after mastectomy. *Dan Med Bul. February*. 2011; 58(2): 1-5.
 23. Agrawal A, Abiodun A, Kwok Leung Cheung. Concepts of seroma formation and prevention in breast cancer surgery. *ANZ Journal of Surgery*. 2006; (76): 1088-1095.
 24. Jamal Bullocks, Bob Basu, Patrick Hsu et al. Prevention of hematomas and seromas. *Semin Plast. Surg*. 2006; 20: 233-240.
 25. Johnson L, Cusick T, Helmer S, Osland J. Influence of fibrin glue on seroma formation after breast surgery. *Am J Surg*. 2005; 189(3): 319-323.
 26. Oertli D, Laffer U, Habertuer F, Kreuter U, Harder F. Perioperative and postoperative tranexamic acid reduces the local wound complication rate after surgery for breast cancer. *Br J Surg*. 1994; (81): 6: 856-859.
 27. Marts BC, Naunheim KS et al. Conservative versus surgical management of chylothorax. *AMJ surg*. 1992; 164: 532-535.
 28. Kocdor MA, Kilic Yildiz D, Kocdor H, et al. Effects of locally applied 5-Fluorouracil on the prevention of postmastectomy seromas in a rat model. *Eur surg res*. 2008; 40: 256-262.
 29. Abai B, Zickler RW, Pappas PJ, Lal BK, Padberg FT Lymphorrhea responds to negative pressure wound therapy. *Journal of Vascular Surgery*. 2007; 45(3): 610-613.
 30. Greer SE, Adelman M, Kasabian A., Galiano RD, Scott R, Longaker MT. The use of subatmospheric pressure dressing therapy to close lymphocutaneous fistulas of the groin. *British Journal of Plastic Surgery*. 2000; 53(6): 484-487.
 31. Vedenskiy AN. Varicose disease. Л.: Медицина, 1983. 208 p. Russian (Веденский А.Н. Варикозная болезнь. Л.: Медицина, 1983. 208 с.)
 32. Azuma R, Takikawa M, Nakamura S, Sasaki K, Yanagibayashi S, Yamamoto N, et al. Indocyanine green fluorography in Plastic Surgery and Microvascular Surgery. *The Open Surgical Oncology Journal*. 2010; 2: 48-56.
 33. Lohrmann C., Foeldi E, Langer M. Lymphocutaneous fistulas: pretherapeutic evaluation bymagnetic resonance lymphangiography. *British Journal of Radiology*. 2011; 84 (1004): 714-718.

Сведения об авторах:

Егиазарян К.А., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Сиротин И.В., к.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследова-

Information about authors:

Egiazaryan K.A., candidate of medical science, docent, chief of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Sirotnin I.V., candidate of medical science, docent of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Piro-

тельский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Коробушкин Г.В., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Ратьев А.П., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Лазишвили Г.Д., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Бут-Гусаим А.Б., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Адрес для переписки:

Коробушкин Г.В., ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия

Тел: +7 (903) 726-03-98

E-mail: kgleb@mail.ru

gov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Korobushkin G.V., MD, PhD, professor of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Ratyev A.P., MD, PhD, professor of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Lazishvili G.D., MD, PhD, professor of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

But-Gusaim A.B., MD, PhD, professor of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Address for correspondence:

Korobushkin G.V., Ostrovityanova St., 1, Moscow, Russia, 117997

Tel: +7 (903) 726-03-98

E-mail: kgleb@mail.ru

