

# ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

[Д. Г. Постников<sup>1</sup>](#), [В. В. Павленко<sup>2</sup>](#), [О. А. Краснов<sup>1,2</sup>](#), [О. В. Ооржак<sup>1</sup>](#), [О. Н. Егорова<sup>1</sup>](#),  
[С. М. Лесников<sup>1</sup>](#)

<sup>1</sup>МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского» (г. Кемерово)

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России  
(г. Кемерово)

В статье представлен обзор литературы по проблеме профилактики сером при хирургическом лечении больных с послеоперационными вентральными грыжами больших размеров. Также освещены существующие классификации сером и методы их профилактики в интра- и послеоперационном периоде.

*Ключевые слова:* серомы, послеоперационные вентральные грыжи, способы дренирования послеоперационных ран.

---

**Постников Дмитрий Геннадьевич** — врач-хирург хирургического отделения № 1 МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, e-mail: postnikov.ru@mail.ru

**Павленко Владимир Вячеславович** — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», рабочий телефон: 8 (3842) 73-32-39, e-mail: pavlenkovv@list.ru

**Краснов Олег Аркадьевич** — доктор медицинских наук, главный врач МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», рабочий телефон: 8 (3842) 46-51-46, e-mail: xo1@mail.ru

**Ооржак Орлан Валерийович** — кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением № 1 МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, e-mail: oorjakov@mail.ru

**Егорова Оксана Николаевна** — кандидат медицинских наук, заведующий бактериологической лабораторией МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, e-mail: egorovaon@mail.ru

**Лесников Степан Михайлович** — врач-хирург хирургического отделения № 1 МБУЗ

*Введение.* Серома, или лимфоцеле, является самым распространенным осложнением после герниопластики [3]. Различные авторы докладывают о частоте развитии серомы у 25-81 % оперированных больных [3, 27, 28, 31, 33]. Значительное накопление жидкости приводит к отслаиванию кожных лоскутов от апоневроза, вызывая дискомфорт у пациентов и увеличивая продолжительность пребывания больных в стационаре, в связи с необходимостью выполнять многократные пункции жидкости [27]. Say и Bryan выявили негативную связь между серомай послеоперационной раны и раневой инфекцией, а также нарушением нормальных процессов заживления раны [24]. В других работах показано, что такие осложнения, как некрозы краев раны, длительное заживление раны, инфекционные осложнения, чаще развиваются в присутствии серомы послеоперационной раны [2, 5, 6, 13, 27]. Это приводит к увеличению сроков пребывания больных в стационаре и увеличивает экономическую нагрузку на лечебно-профилактическое учреждение в связи с длительным пребыванием больных [3].

Серома — это скопление серозной жидкости под мобилизованными кожными лоскутами после выделения грыжевого мешка в процессе выполнения герниопластики. Увеличение риска образования серомы может быть связано со следующими факторами: пожилой возраст, высокий индекс массы тела ( $> 25$ ), использование электрокоагуляции при выполнении хирургического пособия, вид хирургического лечения [7, 13]. Полной ясности в патофизиологии образования серомы в настоящий момент нет. Анатомические особенности строения подкожно-жирового слоя играют важную роль в развитии серомы. Движения брюшной стенки во время дыхания препятствуют «прилипанию» мобилизованных кожных лоскутов к апоневрозу, создают благоприятные условия для образования серомы [3]. Мобилизованные кожные лоскуты во время операции создают большее пространство для накапливания жидкости, а мышечная помпа за счет движения брюшной стенки после операции увеличивает ток лимфы [3]. Tadych и Donegan считают, что жидкость серомы образуется из пересеченных во время операции лимфатических протоков [30]. Watt-Boolsen с соавторами, изучив микроскопический и биохимический состав лимфорейной жидкости, обнаружили, что преобладающими клетками «белой крови» являются гранулоциты, а не лимфоциты [32]. В дополнение, белковый состав лимфорейной жидкости придавал ей состав экссудата, образованного в результате острого воспаления в процессе заживления раны. Исследования на животных моделях показали, что раневые медиаторы воспаления — гистамин, аденозин, простагландины отвечают за образование серомы послеоперационной раны [18, 19]. Эти медиаторы вызывают вазодилатацию, миграцию лейкоцитов и макрофагов, а также увеличивают сосудистую проницаемость, давая возможность лимфе «утекать» сквозь стенку лимфатического протока.

Факторы, способствующие образованию серомы:

1. движения брюшной стенки во время дыхания;
2. недостаточное «прилипание» мобилизованных кожных лоскутов;
3. пересечение лимфатических стволов и протоков во время хирургического пособия;
4. большое «мертвое пространство» после выполнения мобилизации кожных лоскутов;
5. мышечная помпа брюшной стенки;
6. местное асептическое воспаление в ране.

Katsuma Kuroi с соавторами предложил следующую классификацию сером [17]:

- 1-й тип — асимптоматические (не требуют дополнительно лечения);
- 2-й тип — симптоматические (требуют простой пункции и аспирации);
- 3-й тип — симптоматические (требуют повторной операции).

Наиболее опасным осложнением серомы является нагноение [8, 22]. Как правило, выявляется скопление жидкости, окруженное плотной фиброзной капсулой. При гистологическом исследовании фиброзной капсулы выявляется гиалиновая дегенерация коллагена и признаки воспалительного ответа [22].

Для диагностики серомы наиболее информативным методом является ультразвуковое исследование послеоперационной раны, при котором устанавливается скопление жидкости под кожными лоскутами [3]. УЗИ может определить скопление жидкости значительно лучше по сравнению с осмотром, особенно у тучных больных. Помимо диагностики серомы возможно выполнение пункции и эвакуации жидкости под УЗИ-контролем [10, 17].

Способы предупреждения серомы у больных с послеоперационными вентральными грыжами условно разделяются на 3 группы [2]:

1. предоперационные;
2. интраоперационные;
3. послеоперационные;

Эффективная профилактика образования серомы возможна при комбинации методов с целью предотвращения «утечки» лимфы из лимфатических протоков, увеличения сопоставления и «прилипания» мобилизованных кожных лоскутов к апоневрозу брюшной стенки, улучшения процессов заживления раны, снижения продолжительности воспалительной фазы раневого заживления [3].

Предоперационная профилактика лимфорей основывается на результатах исследования динамики цитокинов в области послеоперационной раны у больных после операции. Klink с соавторами установили, что пациенты с высоким предоперационным уровнем ИЛ-1 плазмы крови имеют повышенный риск образования сером в послеоперационном периоде. Результаты исследования M. Okholm с соавторами показали, что при введении препарата Солумедрол перед операцией объем лимфорейной жидкости у больных в течение первых пяти послеоперационных дней меньше, чем в контрольной группе. До настоящего времени окончательно не установлены точная дозировка препарата, режим введения и путь введения препарата (системный или местный) [24].

Для снижения риска развития лимфорей в литературе описаны многочисленные интраоперационные техники: различные методики диссекции тканей в области грыжевого мешка, варьирование методов дренирования области операционного действия в виде использования различных дренажей и продолжительности их применения, использование склерозантов и др. [2].

Разделение тканей во время операции является важным этапом хирургического вмешательства, влияющего на частоту развития серомы и объем лимфорейной жидкости [3].

Разделение тканей при помощи ультразвукового скальпеля хорошо известно в хирургии печени и сердечно-сосудистой хирургии и позволяет уменьшить термические повреждения тканей. Доказано, что частота развития лимфорей и время дренирования

раны были ниже при применении ультразвукового скальпеля [3]. Ультразвуковая энергия, как альтернатива электрической и лазерной энергии, применима для разделения тканей и выполнения гемостаза при операциях. Использование ультразвукового скальпеля сопровождается меньшей частотой образования серомы при выполнении герниопластики по сравнению с электрокоагуляцией [23]. Преимуществом ультразвукового скальпеля при сравнении с традиционной техникой является, прежде всего, меньшее термическое повреждение тканей. При коагуляции тканей и сосудов при помощи ультразвукового скальпеля образуются белковые комплексы, которые плотно закрывают кровеносные и лимфатические сосуды [26].

Использование дренажей после герниопластики является самым изученным вопросом и в то же время самым спорным. Варианты дренажей, прежде всего, зависят от предпочтений хирургов. Дренажи при герниопластике используются рутинно, так как считается, что они снижают объем лимфореальной жидкости и частоту развития сером [3]. Однако, дренажи, помещенные в подкожно-жировую клетчатку, причиняют значительный дискомфорт больным. Они могут вызывать боль, ограничение нормальной подвижности брюшной стенки, быть источником вторичных инфекций раны, так как могут являться проводниками инфекции в рану и самостоятельно могут вызывать воспаление окружающих тканей, как инородные тела [5]. Вакуумные дренажи были впервые применены в 1947 году Murphey, который полагал, что данные дренажи, создавая отрицательное давление, закроют полость, оставленную после выполнения операции. Отрицательное давление способствует «прилипанию» мобилизованных кожных лоскутов, тем самым ускоряя заживление раны, снижая частоту инфекционных осложнений, некрозов краев раны, расхождения краев раны и образования серомы [3]. Общепринятая практика включает оставление дренажей в ране, пока объем суточного отделяемого не будет ниже 30 мл/сут [4].

Е. Jain с соавторами обнаружили, что развитие серомы у больных при герниопластике связано с мобилизацией кожных лоскутов во время операции [14]. Для снижения частоты образования лимфорейки предлагаются различные варианты закрытия «мертвого пространства» [2]. Основное назначение данных методов — это подшивание мобилизованных лоскутов к апоневрозу брюшной стенки. Таким образом, происходит уменьшение объема «мертвого пространства», и предотвращается отслаивание кожных лоскутов от апоневроза во время дыхания. Данные методики приводят к снижению лимфорейки [29]. Covey с соавторами подтверждают эффективность этих способов. Авторы выполнили исследование, сравнивая подшивание мобилизованных лоскутов и стандартную технику. Частота развития серомы была 25 % в группе больных с закрытием «мертвого пространства» и 85 % в стандартной группе больных [11]. Ю. С. Сидоренко с соавторами разработали и внедрили в повседневную практику способ ушивания раны без активного ее дренирования в послеоперационном периоде. Результаты многолетнего применения методики показали, что частота развития лимфорейки снизилась с 33,3 до 10 %, а средние сроки заживления раны с 14-ти до 8,9 суток [1].

Тканевые сеаленты представлены в виде фибринового клея, тромбина, тромбоцитарного клея. Данные препараты активируют последнюю ступень коагуляционного каскада, в частности, превращение фибриногена в фибрин в присутствии ионов кальция и тромбина. Тканевые сеаленты, полученные из плазмы, представляют собой два отдельных компонента: концентрат фибриногена и антифибринолитического раствора с тромбином и ионами кальция. Добавление тромбоцитов к тканевым сеалентам усиливает гемостатический процесс, так как тромбоциты создают каркас для

образования сгустка. Более того, фибриновый клей стимулирует миграцию клеток в очаг введения, а тромбин вызывает пролиферацию фибробластов. Положительная особенность фибринового клея, обогащенного тромбоцитами, — это способность стимулировать освобождение ростовых факторов эндотелиальными клетками [15]. Многие хирурги пытаются использовать адгезивные компоненты с целью снижения лимфорей [4]. Данные препараты «запечатывают» лимфатические и кровеносные сосуды, а также удерживают кожные лоскуты в контакте с апоневрозом [4].

Johnson с соавторами использовали фибриновый клей и показали уменьшение в объемах лимфорейной жидкости [16]. В свою очередь Gilly с соавторами установили, что использование фибринового клея значительно снижает объем лимфорейной жидкости и время пребывания больных в стационаре, однако не влияет на частоту развития сером [2, 8, 12, 15].

В последнее время проявляется большой интерес к полимерным материалам. В некоторых работах была показана эффективность использования полимерных биоматериалов в предупреждении развития серомы после введения их в полость [25]. Silver с соавторами описали возможность применения фотополимерного материала, который эффективно снижал частоту образования сером у животных. Peter N. Zawanech с соавторами изучали возможность использования соединения, состоящего из монометоксиполиэтилена гликоля и поликарбоната, с целью снижения объема лимфорейной жидкости у животных [25]. Данный препарат был интересен в связи с прекрасными химическими и биологическими свойствами, кроме того, соединение обладает высокой биосовместимостью и низкой иммуногенностью. После введения соединения в ткани образуется гидрогель, который действует и как наполнитель «мертвого пространства», и как тканевый клей, который препятствует истечению лимфы и крови из лимфатических и кровеносных сосудов. Высокое содержание воды в геле и увеличенная проницаемость приводят к низкой иммуногенности соединения. Длина поликарбонатовой цепи соединения отвечает за способность образовывать поры [25]. Введенный гидрогель образовывал фибриновые «спайки» между мобилизованными кожными лоскутами и апоневрозом, в связи с чем снижал частоту образования серомы.

Облитерация «мертвого пространства» при помощи введения склерозантов кажется наиболее простым и эффективным способом решения проблемы лимфорей [20]. Препаратом выбора является 5-Фторурацил. Введение 5-Фторурацила вызывает значительную противовоспалительную реакцию. Механизм воздействия 5-Фторурацила на снижение частоты образования лимфорей недостаточно ясен. Можно предполагать, что снижение лимфорей достигается за счет противовоспалительного эффекта 5-Фторурацила и способности препарата подавлять ангиогенез, тем самым уменьшая сосудистую проницаемость.

Компрессионное белье способствует «прилипанию» кожных лоскутов к апоневрозу брюшной стенки. Данный метод используется для снижения частоты образования серомы [2]. Однако O'Nea с соавторами показали, что данный способ не влияет на частоту образования лимфорей и вызывает повышенный дискомфорт у больных [9].

Oertli с соавторами при исследовании 53-х пациентов получили данные, свидетельствующие о том, что введение транексамовой кислоты (антифибринолитического препарата) значительно снижало объем послеоперационной лимфы [21]. Есть работы, в которых показано, что индекс массы тела напрямую связан с объемом лимфорейной жидкости [19, 27]. Y. Kijima с соавторами выполнили исследования на животных и определили, что диета с содержанием небольшого

количества жиров связана с низким объемом лимфы. По данным Klink с соавторами, у пациентов с низким предоперационным уровнем общего белка и альбумина более высокий риск развития серомы в послеоперационном периоде. Данный эффект связан со снижением онкотического давления крови в капиллярах, что способствует истечению лимфы из пересеченных протоков [15].

*Заключение.* Обзор литературы по проблеме лимфорее у больных после герниопластики по поводу послеоперационных вентральных грыж больших размеров показал особенности предупреждения данного осложнения. Отсутствие единой системы профилактики открывает дальнейшую перспективу изучения данной патологии. Возможно, комбинация пред- и послеоперационных методов профилактики лимфорее может привести к снижению сроков реабилитации больных в лечебно-профилактических учреждениях.

#### *Список литературы*

1. Егиев В. Н. Ненатяжная герниопластика / В. Н. Егиев. — М. : Медпрактика-М, 2002. — 156 с.
2. Agrawal A. Concepts of seroma formation and prevention in surgery / A. Agrawal, A. Abiodun, K. L. Cheung // ANZ Journal of surgery. — 2006. — Vol. 76. — P. 1088-1095.
3. Gardner A. Techniques in the prevention and management of seroma : an evaluation of current practice / A. Gardner, Helen A. Pass, Sarah prance // The Women's oncology review. — September 2005. — Vol. 5, N 3. — P. 135-143.
4. Risk factor analysis for breast cellulitis complicating breast conservation therapy / V. H. Brewer [et al.] // Clin. Infect. Dis. — 2000. — Vol. 31, N 3. — P. 654-659.
5. Browse D. J. Axillary node clearance: who wants to immobilize the shoulder? / D. J. Browse, D. Goble, P. A. Jones // Eur. J. Surg. Oncol. — 1996. — Vol. 22, N 6. — P. 569-570.
6. Seroma formation following axillary dissection for breast cancer : risk factors and lack of influence of bovine thrombin / W. E. Burak [et al.] // J. Surg. Oncol. — 1997. — Vol. 64, N 1. — P. 27-31.
7. Seroma formation in two cohorts after lymph node dissection in surgery : Does timing of drain removal matter? / Caroline S. Andeweg [et al.] // The breast journal. — 2011. — Vol. 17. — P. 359-364.
8. Chen C. Y. The effect of pressure garment on post-surgical drainage and seroma formation in patients / C. Y. Chen, A. L. Hoe, C. Y. Wong // Singapore Med. J. — 1998. — Vol. 39. — P. 412-15.
9. Effect of mechanical closure of dead space on seroma formation in modified radical mastectomy / Cihangir Ozaslan [et al.] // Turk j of med Sci. — 2010. — Vol. 40, N 5. — P. 751-755.
10. Axillary padding as an alternative to closed suction drain for ambulatory axillary lymphadenectomy : a prospective cohort of 207 patients with early breast cancer / J. M. Classe [et al.] // Arch. Surg. — 2002. — Vol. 137, N 2. — P. 169-172.
11. Effect of shoulder immobilization on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy : a randomized prospective clinical trial / I. Dawson [et al.] // Br. J. of Surg. — 1989. — Vol. 76, N 3. — P. 311-312.
12. Seroma formation after surgery for breast cancer / E. Hashemi [et al.] // World j surg of oncol. — 2004. — Vol. 2. — P. 44.
13. Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealant following surgery for breast cancer / P. K. Jain [et al.] // Br. J. of surg. — 2004. — Vol. 91. — P. 54-60.
14. Prevention of hematomas and seromas / J. Bullocks [et al.] // Semin Plast. Surg. — 2006. — Vol. 20. — P. 233-240.
15. Immediate versus delayed shoulder exercises after axillary lymph node dissection / R. F.

- Jansen [et al.] // *Am. J. Surg.* — 1990. — Vol. 160, N 5. — P. 481-484.
16. Pathophysiology of seroma / Katsuma Kuroi [et al.] // *Breast cancer.* — October 2005. — Vol. 12, N 4. — P. 34-39.
  17. Serum analyses for protein, albumin, and IL-1RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair / C. D. Klink [et al.] // *Hernia.* — 2011. — Vol. 15. — P. 69-73.
  18. Seroma prevention using fibrin glue in a rat mastectomy model / W. Lindsey [et al.] // *Arch. Surg.* — 1990. — Vol. 125. — P. 305-307.
  19. Effects of locally applied 5-Fluorouracil on the prevention of postmastectomy seromas in a rat model / M. A. Kocdor [et al.] // *Eur. Surg. res.* — 2008. — Vol. 40. — P. 256-262.
  20. Mazzocchi M. A clinical study of late seroma in breast implantation surgery / M. Mazzocchi, Luca A. Dessy, F. Corrias // *Aesthetic and plastic surgery.* — May 2011. — Vol. 34. — P. 53-60.
  21. Surgical resection for persistent seroma, following modified radical mastectomy / M. Stanczyk [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* — 2007. — Vol. 5. — P. 104.
  22. Conservative versus surgical management of chylothorax / B. C. Marts [et al.] // *AMJ surg.* — 1992. — Vol. 164. — P. 532-5.
  23. Okholm Mette No effect of steroids on seroma formation / Mette Okholm, Christen Kirk Axelsson // *Dan Med. Bul.* — February 2011. — Vol. 58, N 2. — P. 1-5.
  24. Perioperative and postoperative tranexamic acid reduces the local wound complication rate after surgery for breast cancer / D. Oertli [et al.] // *Br. J. Surg.* — 1994. — Vol. 81, N 6. — P. 856-859.
  25. Deo S. V. S. Modified radical mastectomy using Harmonic scalpel / S. V. S. Deo, N. K. Shukla // *J. of surg oncology.* — 2000. — Vol. 74. — P. 204-207.
  26. Say C. C. A Biostatistical evaluation of complications from operation / C. C. Say, W. L. Donegan // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1974. — Vol. 138. — P. 370-376.
  27. Tadych K. Seromas and wound drainage / K. Tadych, W. L. Donegan // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1987. — Vol. 165, N 6. — P. 483-487.
  28. Tejler G. Complications and hospital stay after surgery: a prospective study of 385 patients / G. Tejler, K. Aspegren // *Br. J. Surg.* — 1985. — Vol. 72. — P. 542-544.
  29. Late seroma after breast augmentation with silicone prostheses : a case report / Vilmar M. Oliveira [et al.] // *The breast journal.* — 2007. — Vol. 12, N 3. — P. 421-423.
  30. Vinton A. L. Wound complications after modified radical operation compared with standard method lymph node dissection / A. L. Vinton, L. W. Traverso, P. C. Jolly // *Am. J. Surg.* — 1991. — Vol. 161, N 5. — P. 584-588.
  31. Post-mastectomy seroma. A study of the nature and origin of seroma / S. Watt-Boolsen [et al.] // *Dan. Med. Bull.* — 1989. — Vol. 36, N 5. — P. 487-489.
  32. Wedgwood K. R. Non-tumour morbidity and mortality after modified radical mastectomy / K. R. Wedgwood, E. A. Benson // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* — 1992. — Vol. 74, N 5. — P. 314-317.
  33. Effect of nutritional state on postoperative axillary leakage after axillary lymph dissection in a new rat model / Yuko Kijima [et al.] // *Surg. Today.* — 2005. — Vol. 35. — P. 295-299.

# PROBLEMS OF PROPHYLAXIS OF WOUND COMPLICATIONS AT PATIENTS WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS

[D. G. Postnikov<sup>1</sup>](#), [V. V. Pavlenko<sup>2</sup>](#), [O. A. Krasnov<sup>1,2</sup>](#), [O. V. Oorzhak<sup>1</sup>](#), [O. N. Egorova<sup>1</sup>](#),  
[S. M. Lesnikov<sup>1</sup>](#)

<sup>1</sup>MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky» (Kemerovo)

<sup>2</sup>SBEI HPE «Kemerovo State Medical Academy» of Ministry of Health (Kemerovo)

The literature review on problem of seromas prophylaxis at surgical treatment of patients with postoperative ventral hernias of the larger sizes is presented in article. The existing classifications of seromas and methods of their prophylaxis in intra-and the postoperative period are also demonstrated.

**Keywords:** seromas, postoperative ventral hernias, ways of drainage of postoperative wounds.

---

## About authors:

**Postnikov Dmitry Gennadevich** — surgeon of surgical unit № 1 at MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky», office phone: 8 (3842) 46-51-44, e-mail: postnikov.ru@mail.ru

**Pavlenko Vladimir Vyacheslavovich** — doctor of medical science, professor of hospital surgery chair at SBEI HPE «Kemerovo State Medical Academy» of Ministry of Health, office phone: 8 (3842) 73-32-39, e-mail: pavlenkovv@list.ru

**Krasnov Oleg Arkadyevich** — doctor of medical science, professor of hospital surgery chair at SBEI HPE «Kemerovo State Medical Academy» of Ministry of Health, chief physician at MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky», office phone: 8 (3842) 46-51-46, e-mail: xo1@mail.ru

**Oorzhak Orlan Valeriyovich** — candidate of medical science, head of surgical unit № 1 at MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky», e-mail: oorjakov@mail.ru

**Egorova Oksana Nikolaevna** — candidate of medical science, head of bacteriological laboratory at MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky», e-mail: egorovaon@mail.ru

**Lesnikov Stepan Mikhailovich** — surgeon of surgical unit № 1 at MBHE «City Clinical Hospital № 3 n. a. M. A. Podgorbunsky», office phone: 8 (3842) 46-51-44, e-mail: stepa86@mail.ru

## List of the Literature:

1. Egiyev V. N. Tension-Free Hernioplasty / V. N. Egiyev. — M.: Medpractice-M, 2002. — 156 P.

2. Agrawal A. Concepts of seroma formation and prevention in surgery / A. Agrawal, A. Abiodun, K. L. Cheung // ANZ Journal of surgery. — 2006. — Vol. 76. — P. 1088-1095.
3. Gardner A. Techniques in the prevention and management of seroma : an evaluation of current practice / A. Gardner, Helen A. Pass, Sarah prance // The Women's oncology review. — September 2005. — Vol. 5, N 3. — P. 135-143.
4. Risk factor analysis for breast cellulitis complicating breast conservation therapy / V. H. Brewer [et al.] // Clin. Infect. Dis. — 2000. — Vol. 31, N 3. — P. 654-659.
5. Browse D. J. Axillary node clearance: who wants to immobilize the shoulder? / D. J. Browse, D. Goble, P. A. Jones // Eur. J. Surg. Oncol. — 1996. — Vol. 22, N 6. — P. 569-570.
6. Seroma formation following axillary dissection for breast cancer : risk factors and lack of influence of bovine thrombin / W. E. Burak [et al.] // J. Surg. Oncol. — 1997. — Vol. 64, N 1. — P. 27-31.
7. Seroma formation in two cohorts after lymph node dissection in surgery : Does timing of drain removal matter? / Caroline S. Andeweg [et al.] // The breast journal. — 2011. — Vol. 17. — P. 359-364.
8. Chen C. Y. The effect of pressure garment on post-surgical drainage and seroma formation in patients / C. Y. Chen, A. L. Hoe, C. Y. Wong // Singapore Med. J. — 1998. — Vol. 39. — P. 412-15.
9. Effect of mechanical closure of dead space on seroma formation in modified radical mastectomy / Cihangir Ozaslan [et al.] // Turk j of med Sci. — 2010. — Vol. 40, N 5. — P. 751-755.
10. Axillary padding as an alternative to closed suction drain for ambulatory axillary lymphadenectomy : a prospective cohort of 207 patients with early breast cancer / J. M. Classe [et al.] // Arch. Surg. — 2002. — Vol. 137, N 2. — P. 169-172.
11. Effect of shoulder immobilization on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy : a randomized prospective clinical trial / I. Dawson [et al.] // Br. J. of Surg. — 1989. — Vol. 76, N 3. — P. 311-312.
12. Seroma formation after surgery for breast cancer / E. Hashemi [et al.] // World j surg of oncol. — 2004. — Vol. 2. — P. 44.
13. Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealant following surgery for breast cancer / P. K. Jain [et al.] // Br. J. of surg. — 2004. — Vol. 91. — P. 54-60.
14. Prevention of hematomas and seromas / J. Bullocks [et al.] // Semin Plast. Surg. — 2006. — Vol. 20. — P. 233-240.
15. Immediate versus delayed shoulder exercises after axillary lymph node dissection / R. F. Jansen [et al.] // Am. J. Surg. — 1990. — Vol. 160, N 5. — P. 481-484.
16. Pathophysiology of seroma / Katsuma Kuroi [et al.] // Breast cancer. — October 2005. — Vol. 12, N 4. — P. 34-39.
17. Serum analyses for protein, albumin, and IL-1RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair / C. D. Klink [et al.] // Hernia. — 2011. — Vol. 15. — P. 69-73.
18. Seroma prevention using fibrin glue in a rat mastectomy model / W. Lindsey [et al.] // Arch. Surg. — 1990. — Vol. 125. — P. 305-307.
19. Effects of locally applied 5-Fluorouracil on the prevention of postmastectomy seromas in a rat model / M. A. Kocdor [et al.] // Eur. Surg. res. — 2008. — Vol. 40. — P. 256-262.
20. Mazzocchi M. A clinical study of late seroma in breast implantation surgery / M. Mazzocchi, Luca A. Dessy, F. Corrias // Aesthetic and plastic surgery. — May 2011. — Vol. 34. — P. 53-60.
21. Surgical resection for persistent seroma, following modified radical mastectomy / M. Stanczyk [et al.] // World J. Surg. Oncol. — 2007. — Vol. 5. — P. 104.

22. Conservative versus surgical management of chylothorax / B. C. Marts [et al.] // *AMJ surg.* — 1992. — Vol. 164. — P. 532-5.
23. Okholm Mette No effect of steroids on seroma formation / Mette Okholm, Christen Kirk Axelsson // *Dan Med. Bul.* — February 2011. — Vol. 58, N 2. — P. 1-5.
24. Perioperative and postoperative tranexamic acid reduces the local wound complication rate after surgery for breast cancer / D. Oertli [et al.] // *Br. J. Surg.* — 1994. — Vol. 81, N 6. — P. 856-859.
25. Deo S. V. S. Modified radical mastectomy using Harmonic scalpel / S. V. S. Deo, N. K. Shukla // *J. of surg oncology.* — 2000. — Vol. 74. — P. 204-207.
26. Say C. C. A Biostatistical evaluation of complications from operation / C. C. Say, W. L. Donegan // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1974. — Vol. 138. — P. 370-376.
27. Tadych K. Seromas and wound drainage / K. Tadych, W. L. Donegan // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1987. — Vol. 165, N 6. — P. 483-487.
28. Tejler G. Complications and hospital stay after surgery: a prospective study of 385 patients / G. Tejler, K. Aspegren // *Br. J. Surg.* — 1985. — Vol. 72. — P. 542-544.
29. Late seroma after breast augmentation with silicone prostheses : a case report / Vilmar M. Oliveira [et al.] // *The breast journal.* — 2007. — Vol. 12, N 3. — P. 421-423.
30. Vinton A. L. Wound complications after modified radical operation compared with standard method lymph node dissection / A. L. Vinton, L. W. Traverso, P. C. Jolly // *Am. J. Surg.* — 1991. — Vol. 161, N 5. — P. 584-588.
31. Post-mastectomy seroma. A study of the nature and origin of seroma / S. Watt-Boolsen [et al.] // *Dan. Med. Bull.* — 1989. — Vol. 36, N 5. — P. 487-489.
32. Wedgwood K. R. Non-tumour morbidity and mortality after modified radical mastectomy / K. R. Wedgwood, E. A. Benson // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* — 1992. — Vol. 74, N 5. — P. 314-317.
33. Effect of nutritional state on postoperative axillary leakage after axillary lymph dissection in a new rat model / Yuko Kijima [et al.] // *Surg. Today.* — 2005. — Vol. 35. — P. 295-299.