

[УДК 616.34-089.844](#)

## ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ГЕРНИОЛОГИИ

**В.В. Паршиков, В.А. Ходак, В.В. Петров, В.А. Дудельзон, А.Б. Бабурин,**  
ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Паршиков Владимир Вячеславович – e-mail: pv1610@mail.ru*

Большинство хирургов в России не имеют опыта применения клея для имплантации синтетических эндопротезов. За рубежом накоплен значительный опыт применения синтетических и биогенных клеевых композиций в герниологической практике. В обзоре литературы подробно анализированы результаты работы в данном направлении ведущих клиник мира. Показано, что использование биогенных составов (фибриновый клей) и синтетических компонентов (цианоакрилаты) обладает определенными преимуществами по сравнению с традиционным использованием хирургических швов. Представлены данные о надежности клеевой фиксации, анализированы показатели качества жизни. Рассмотрены варианты решения специфических проблем ненатяжной пластики (чувство инородного тела, синдром хронической боли, парапротезная инфекция) на основе новой технологии. Изложены достоинства метода, подчеркнуты существующие проблемы и недостатки. На основе изучения сведений из литературных источников сделан вывод о перспективности данного направления в современной хирургии грыж брюшной стенки.

**Ключевые слова:** сетка, клей, бесшовная фиксация, ненатяжная пластика, грыжа, синтетические эндопротезы.

However, experience of glue using in Russia is small. In review are analyzed the literature data of fixation of mesh to abdominal wall with glue. It is established, the Mesh fixation using fibrin and cyanoacrylate glue has acceptable results of reliability and toughness, in comparison to sutures. The quality of life after hernia repair is higher. The foreign body sensation and chronic pain syndrome are rarely. Problems in this repair are described. The new technique of tension-free plasty is a perspective way in surgery of abdominal wall reconstruction.

**Key words:** mesh, glue, sutureless, hernia, tension-free plasty.

**Н**енатяжная пластика синтетическими эндопротезами лежит в основе современного подхода к лечению пациентов с грыжами [1, 2, 3]. Большое значение герниологи придают выбору материала сетки и совершенствованию хирургической техники [4, 5, 6]. Однако общепринятая фиксация имплантата с помощью швов не лишена определенных недостатков. В эксперименте доказано, что именно по периметру эндопротеза воспалительная реакция протекает особенно бурно [7]. Не исключено, что с этим могут быть связаны некоторые проблемы, специфичные для атензионной пластики – синдром хронической боли, сморщивание сетки,

парапротезная инфекция и другие [8, 9, 10, 11]. В последнее время все чаще обсуждаются варианты бесшовной имплантации, которые имеют ряд преимуществ [12, 13, 14]. Данные методики изучают в эксперименте и внедряют в клиническую практику [15, 16, 17]. Соединение тканей в хирургии остается поводом для дискуссий и научного поиска и в настоящее время [18, 19].

Особого внимания заслуживает применение в ходе операции клеевых композиций [20, 21]. Количество публикаций в России по данному вопросу весьма ограничено, а подавляющее большинство специалистов в нашей стране не



имеют никакого собственного опыта использования клея для фиксации сетки [22, 23, 24]. Однако ценность развития данного направления очевидна и не подлежит сомнению [22, 23]. В проведенных исследованиях показано, что репаративный процесс после применения современного медицинского клея имеет ряд положительных особенностей [24, 25]. Успешное внедрение клеевых композиций для профилактики несостоятельности кишечного шва в условиях перитонита, когда заживление анастомоза является критически важным аспектом течения послеоперационного периода, доказывает перспективы данного метода [26, 27].

В настоящее время за рубежом в герниологии используют несколько видов клея. Фибриновый клей чаще всего используют для ненапряжной пластики при паховых и бедренных грыжах [28, 29]. Авторы сообщают о том, что данный способ вполне приемлем для фиксации сетки, не только аналогичен методу Лихтенштейна, но и эндоскопическим техникам TAPP (transabdominal preperitoneal), TEP (total extraperitoneal) и IPOM (intraoperative onlay mesh) [30, 31, 32]. Это новый, но очень надежный метод, количество рецидивов составило 0,3%, частота местных осложнений – 4,7% [31]. Ведущим фактором снижения качества жизни оперированных пациентов является синдром хронической боли, частота которой составляет от 0 до 62,9% [33]. Итальянские авторы сообщают, что после пластики по Лихтенштейну с применением клеевой фиксации сетки указанный феномен наблюдается достоверно реже [34, 35]. Аналогичные результаты получены для методики TAPP в Германии и Италии, для способа TEP – в Австралии [36, 37, 38]. Успешное внедрение клеевой фиксации сетки при хирургическом лечении паховых грыж стало предпосылкой для создания во Франции самоклеющейся сетки. Эндопротез, покрытый синтетическим клеем, изучен в ходе экспериментальной работы, затем успешно внедрен в клиническую практику [39, 40].

Несмотря на накопленные знания, европейское руководство по лечению паховых грыж не содержит прямых указаний о применении клея, хотя и сообщается, что такая техника может ассоциироваться с меньшей частотой синдрома хронической боли [41]. Датские рекомендации содержат сведения о том, что для открытой операции желателен применение шва нерассасывающейся мононитью, а для эндоскопического доступа следует использовать клей или степлер [42]. В любом случае, клеевая фиксация сетки при паховой грыже достаточно надежна и никогда не являлась самостоятельной причиной рецидива [43].

Для лечения послеоперационных вентральных грыж клеевые композиции применяют значительно реже. Способ активно изучают в экспериментальных работах. Некоторые исследователи подчеркивают преимущества метода, сообщают, что клеевая фиксация не уступает применению степлера и является надежной альтернативой традиционным методикам [44]. Другие авторы относятся к методике с большой осторожностью и показывают значительную вероятность миграции эндопротеза [45]. С другой стороны, одной из нерешенных проблем в этом разделе хирургии является спаечный процесс [46]. Убедительно показано, что применение фибринового клея достоверно снижает его выраженность, даже при имплантации обычной полипропиленовой сетки [47, 48]. По данным эксперимента, использование швов ассоциировано с меньшим сокращением сетки в

послеоперационном периоде, чем при бесшовной имплантации [49]. С другой стороны, плотность соединительной ткани, интенсивность грануляций больше при использовании швов, особенно непрерывного [49]. А для техники IPOM как раз и требуется противоположное. Доказано, что результат клеевой фиксации зависит от материала эндопротеза и его структуры, поэтому сетка должна строго соответствовать методу ее фиксации [50, 51]. В настоящее время накапливается положительный опыт применения фибринового клея при послеоперационных вентральных грыжах, при этом сетку располагают интраперитонеально, предбрюшинно или в ретромускулярной позиции [52, 53]. В 2010 г. экспериментально обоснована превентивная пластика брюшной стенки с помощью сетки и клея [54].

В большинстве стран Европы лучше всего оценивают возможности именно фибринового клея. По данным экспериментальных исследований, его использование обеспечивает надежную фиксацию эндопротеза, благоприятное течение репаративного процесса, минимальный воспалительный ответ на имплантацию даже при имплантации сетки onlay, когда риск развития серомы, гнойно-воспалительных осложнений наиболее высок [55].

Применение ряда других композиций (альбумин-глутаральдегидный клей) ассоциируется с пролонгированным воспалением, абсцедированием, формированием обширных рубцов [55]. Есть публикации об успешном применении желатин-резорцин-формалинового клея (Индия) [56].

Интересен пока еще небольшой опыт использования цианакрилатов в герниологии. Первые работы, касающиеся их применения, относятся к 1996–2000 гг. [57, 58]. Это полностью синтетические композиции, для них характерно практически мгновенное и очень прочное соединение склеиваемых поверхностей, они не содержат белка, в течение 30–40 дней полностью рассасываются. В эксперименте показано, что применение цианакрилатного клея сопровождается менее выраженным спаечным процессом, чем при использовании степлера [59]. Другие авторы продемонстрировали, что интраперитонеальная имплантация сетки с фиксацией цианакрилатным клеем сопровождается благоприятным течением репаративного процесса, наименьшим воспалительным ответом, что подтверждено как изучением макропрепаратов, так и гистологически [60].

В 2008 г. американскими учеными изложены результаты многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования, в котором изучено профилактическое (наружное) применение цианакрилатных средств в герниологической практике. На большом клиническом материале показано достоверное снижение частоты инфекций области хирургического вмешательства [61]. В эксперименте *in vivo* моделирована имплантация сетчатых эндопротезов (onlay) в условиях раны, контаминированной *Staphylococcus aureus* в титре  $75 \times 10^6$  КОЕ/мл. Убедительно продемонстрированы барьерный и бактериостатический эффекты рассматриваемого средства, что позволяет надеяться на успехи ненапряжной пластики в неотложной хирургии [62].

К настоящему времени опубликованы результаты двух больших исследований, в которых анализированы результаты операций при паховой грыже с применением цианакрилатного клея и легких полипропиленовых сеток, причем

пациентам контрольных групп эндопротезы фиксировали с помощью шва рассасывающейся нитью (Швейцария, Финляндия, 2011). В первом авторы сообщили о 10% рецидивов и 4,2% синдрома хронической боли через 5 лет после вмешательства, а в контрольной группе – 5,9% рецидивов и 11,7% синдрома хронической боли [63]. Во второй работе отмечен 1,4% рецидивов (столько же в контроле), но 3,4% нагноений раны против 1,4% в группе сравнения [64]. Безусловно, сделать какие-либо однозначные выводы о возможностях цианакрилатных композиций даже после этих работ сложно. В 2007 г. австрийскими авторами было показано в эксперименте, что цианакрилатный клей грубо нарушает течение репаративного процесса после имплантации сетки на всех сроках, а брюшная стенка становится жесткой за счет нерезорбированных остатков клея; сделан вывод о нежелательности применения такого средства [65]. С другой стороны, отечественные ученые справедливо указывают, что такое явление может быть при избыточном нанесении клея [66]. При сравнении результатов клинического применения цианакрилатного и фибринового клея при паховых грыжах достоверные различия отсутствуют, а показатели качества жизни намного лучше, чем при фиксации сетки швами – практически не наблюдается синдром хронической боли и ощущение инородного тела в зоне имплантации [20].

На 33-м международном конгрессе герниологов в Бельгии (2011 г.) были подчеркнуты преимущества изучаемой техники – надежность, безопасность, легкость освоения, простота применения, минимальное время выполнения операции [67, 68, 69]. В нашей стране возможность применения как фибринового, так и цианакрилатного клея в герниологической практике пока имеют лишь некоторые клиники [22, 23, 24, 70, 71]. Опубликованные результаты выглядят оптимистично, необходимость разработки отечественных композиций и проведения серьезных экспериментально-клинических исследований не вызывает сомнений [25, 66, 69, 70, 71].

Таким образом, ненатяжная пластика сетчатыми эндопротезами с фиксацией сетки с помощью клея представляет собой перспективное направление в современной хирургии грыж брюшной стенки и может быть рекомендована к широкому применению.



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин В.П., Климов Д.Е., Сажин И.В. и др. Ненатяжная пластика передней брюшной стенки при ущемленных послеоперационных вентральных грыжах. *Хирургия*. 2009. № 7. С. 4-6.
2. Crovella F., Bartone G., Fei L. *Incisional hernia*. Springer. 2007. P. 261.
3. Егиев В.Н., Лядов К.В., Воскресенский П.К. *Атлас оперативной хирургии грыж*. М.: Медпрактика – М, 2003.ю С. 228.
4. Седов В.М., Гостевской А.А., Тарбаев С.Д. и др. Сетчатые имплантаты из поливинилиденфторида в лечении грыж брюшной стенки. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2008. № 2. С. 16-21.
5. Bringman S., Conze J., Cuccurullo D. et al. Hernia repair: the search for ideal meshes. *Hernia*. 2010. № 14 (1). P. 81–87.
6. Brown C.N., Finch J.G. Which mesh for hernia repair? *Ann R Coll Surg Engl*. 2010. № 92 (4). P. 272–278.
7. Романов Р.В. и др. Экспериментально - клиническое обоснование применения синтетического материала «Реперен» в хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки. *Нижегородский медицинский журнал*. 2008. № 1. С. 53-59.
8. Jonas J. The problem of mesh shrinkage in laparoscopic incisional hernia repair. *Zentralbl Chir*. 2009. № 134 (3). P. 209-13.

9. Loos M.J.A., Roumen R.M.H., Sheltinga M.R.M. Chronic sequelae of common elective groin hernia repair. *Hernia*. 2007. № 11. P. 169–173.
10. Hallen M., Sandblom G., Nordin P. et al. Male infertility after mesh hernia repair: A prospective study. *Surgery*. 2011. № 149 (2). P. 179-84.
11. Rehman S., Khan S., Pervaiz A., Perry E.P. Recurrence of inguinal herniae following removal of infected prosthetic meshes: a review of the literature. *Hernia* 2011; 20. Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21858435>.
12. Паршиков В.В., Самсонов А.А., Самсонов А.В. и др. Способ фиксации эндопротеза при выполнении пластики брюшной стенки по поводу больших вентральных грыж. *Нижегородский медицинский журнал*. 2008. № 5. С. 61-63.
13. Kubalak G. Mesh repair for midline ventral hernia without lateral fixation of the mesh. *Am Surg*. 2011. № 77 (6). P. 743-6.
14. Tollens T., Struyve D., Aelvoet C., Vanrijkel J.P. Introducing the proceed ventral patch as a new device in surgical management of umbilical and small ventral hernias: preliminary results. *Surg Technol Int*. 2010. № 19. P. 99-103.
15. Amato G., Gulotta G., Agrusa A. et al. Fixation free open ventral hernia repairing using a new mesh with integrated placement straps. *Hernia*. 2011. № 15 (2). P. 21.
16. Amato G., Romano G., Agrusa A. et al. Prosthetic strap system for simplified ventral hernia repair: results of a porcine experimental model. *Hernia*. 2010. № 14 (4). P. 389-95.
17. Li J., Ji Z., Zhang Y. Open ventral hernia repairs with Kugel patch. *Saudi Med J*. 2010. № 31 (6). P. 668-71.
18. Овчинников В.А., Абелевич А.И. Соединение тканей в хирургии: Руководство для врачей. Нижний Новгород: Издательство НижГМА, 2005. С. 152.
19. Мухин А.С., Абрамов В.А., Стыкут В.Ю., Башкуров О.Е. Опыт применения дубликатурного шва для профилактики и лечения послеоперационных вентральных грыж. *Ниж. мед. журнал*. 2008. № 3. С. 149-150.
20. Testini M., Lissidini G., Poli E. et al. A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia repair. *Can J Surg*. 2010. № 53 (3). P. 155–160.
21. Wassenaar E., Schoenmaeckers E., Raymakers J. Mesh- xation method and pain and quality of life after laparoscopic ventral or incisional hernia repair: a randomized trial of three xation techniques. *Surg Endosc*. 2010. № 24. P. 1296–1302.
22. Егиев В.Н., Лядов К.В., Ермаков Н.А. Клеевая фиксация протезов при лапароскопической герниопластике: первый опыт. *Герниология*. 2009. № 3 (23). С. 14.
23. Григорюк А.А., Кравцов Ю.А., Ковалев В.А., Чейшвили А.М. Применение медицинского клея МК-7 в хирургии грыж брюшной стенки: экспериментальное и клиническое исследование. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2007. № 4. С. 76-79.
24. Наумов Б. А., Чернооков А. И., Шехтер А. Б. и др. Морфологическая оценка заживления раны при различных способах пластики дефектов передней брюшной стенки у экспериментальных животных и грыжесечение с протезирующей реконструктивной пластикой у больных с ущемленными послеоперационными вентральными грыжами с использованием фибринового клея. *Анналы хирургии*. 2010. № 4. С. 37-45.
25. Марченко В.Т., Шкурулий В.А. Морфологические особенности репаративной регенерации органов и тканей при использовании сульфакрилата нового поколения. *Бюлл. exper. биол. и мед*. 2004. № 2 (137). С. 1-4.
26. Левкин О.Ю., Атаманов К.В., Атаманов В.В. Клеевая профилактика несостоятельности кишечного шва, изолированного методом экстраперитонизации от свободной брюшной полости, при распространенном гнойном перитоните в условиях экспериментальной модели. *Бюлл СО РАМН*. 2010. № 6 (30). С. 71-74.
27. Левкин О.Ю., Атаманов К.В., Атаманов В.В. Преимущества экстраперитонизации кишечного шва, укрепленного сульфакрилатом, в экспериментальном исследовании экспериментальной модели. *Вестник НГУ*. 2010. № 4 (8). С. 131-136.
28. Fine A.P. Laparoscopic repair of inguinal hernia using surgisis mesh and fibrin sealant. *JLS*. 2006. № 10 (4). P. 461–465.
29. Garg P., Ismail M. Laparoscopic total extraperitoneal repair in femoral hernia without fixation of the mesh *JLS*. 2009. № 13 (4). P. 597–600.
30. Lionetti R., Neola B., Dilillo S. et al. Sutureless hernioplasty with light-weight mesh and fibrin glue versus Lichtenstein procedure: a comparison of outcomes focusing on chronic postoperative pain. *Hernia*. 2011. № 11.



31. Descottes B., Bagot d'Are M. Fibrin sealant in inguinal hernioplasty: an observational multicentre study in 1,201 patients. *Hernia*. 2009. № 13. P. 505-510.
32. Campanelli G., Champault G., Pascual M.H. et al. Randomized, controlled, blinded trial of Tissucol/Tisseel for mesh fixation in patients undergoing Lichtenstein technique for primary inguinal hernia repair: rationale and study design of the TIMELI trial. *Hernia*. 2008. № 12. P. 159-165.
33. Hakeem A., Shanmugam V. Inguinodynia following Lichtenstein tension-free hernia repair: a review. *World J Gastroenterol*. 2011. № 17 (14). P. 1791-1796.
34. Negro P., Basile F., Brescia A. et al. Open tension-free Lichtenstein repair of inguinal hernia: use of fibrin glue versus sutures for mesh fixation. *Hernia*. 2011. Feb. № 15 (1). P. 7-14.
35. Campanelli G., Pettinari D., Cavalli M. et al. A modified Lichtenstein hernia repair using fibrin glue. *J Minim Access Surg*. 2006. № 2 (3). P. 129-133.
36. Lovisetto F., Zonta S., Rota E. et al. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: a prospective, randomized study. *Ann Surg*. 2007. № 245 (2). P. 222-231.
37. Bittner R., Leibl B.J., J ger C. TAPP - Stuttgart technique and result of a large single center series. *J Minim Access Surg*. 2006. № 2 (3). P. 155-159.
38. Khaleal F., Berney C. The role of fibrin glue in decreasing chronic pain in laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: a single surgeon's experience. *ANZ J Surg*. 2011. № 81 (3). P. 154-8.
39. Champault G., Polliand C., Dufour F. et al. A «self adhering» prosthesis for hernia repair: experimental study. *Hernia*. 2009. № 13 (1). P. 49-52.
40. Champault G., Torcivia A., Paolino L. A self-adhering mesh for inguinal hernia repair: preliminary results of a prospective, multicenter study. *Hernia*. 2011. Jul. 12.
41. Simons M.P., Aufenacker T., Bay-Nielsen M. et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009. № 13 (4). P. 343-403.
42. Rosenberg J., Bisgaard T., Kehlet H. et al. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults. *Dan Med Bull*. 2011. № 58 (2). P. 424-3.
43. Kukleta J.F. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *J Minim Access Surg*. 2006. № 2 (3). P. 187-191.
44. Eriksen J.R., Bech J.I., Linnemann D., Rosenberg J. Laparoscopic intraperitoneal mesh fixation with fibrin sealant (Tisseel) vs. titanium tacks: a randomised controlled experimental study in pigs. *Hernia*. 2008. № 12. P. 483-491.
45. Clarke T., Katkhouda N., Mason R.J. Fibrin glue for intraperitoneal laparoscopic mesh fixation: a comparative study in a swine model. *Surg Endosc*. 2011. № 25 (3). P. 737-48.
46. Riet M., Steenwijk P., Bonthuis F. et al. Prevention of adhesion to prosthetic mesh: comparison of different barriers using an incisional hernia model. *Ann Surg*. 2003. № 237 (1). P. 123-128.
47. Prieto-Diaz-Chavez E., Medina-Chavez J.L., Ramirez-Barba E.J. Reduction of peritoneal adhesion to polypropylene mesh with the application of fibrin glue. *Acta Chir Belg*. 2008. № 108 (4). P. 433-7.
48. Martin-Cartes J.A., Morales-Conde S., Suarez-Grau J.M. et al. Role of fibrin glue in the prevention of peritoneal adhesions in ventral hernia repair. *Surg Today*. 2008. № 38 (2). P. 135-40.
49. Sekmen U., Gurleyik G., Kayadibi H., Saglam A. The role of suture fixation on mesh contraction after abdominal hernia repair. *J Invest Surg*. 2009. № 22 (2). P. 117-21.
50. Schug-Pass C., Lippert H., Kckerling F. Mesh fixation with fibrin glue (Tissucol/Tisseel) in hernia repair dependent on the mesh structure - is there an optimum fibrin-mesh combination? Investigations on a biomechanical model. *Langenbecks Arch Surg*. 2010. № 395 (5). P. 569-74.
51. Rieder E., Stoiber M., Scheikl V. Mesh fixation in laparoscopic incisional hernia repair: glue fixation provides attachment strength similar to absorbable tacks but differs substantially in different meshes. *J Am Coll Surg*. 2011. № 212 (1). P. 80-6.
52. Stefano O., Giovanni C., Luca S. Laparoscopic incisional hernia repair with fibrin glue in select patients. *JLS*. 2010. № 14 (2). P. 240-5.
53. Canziani M., Frattini F., Cavalli M. et al. Sutureless mesh fibrin glue incisional hernia repair. *Hernia*. 2009. № 13 (6). P. 625-9.
54. Schug-Pass C., Lippert H., Kckerling F. Primary mesh augmentation with fibrin glue for abdominal wall closure-investigations on a biomechanical model. *Langenbecks Arch Surg*. 2010. № 395 (2). P. 151-6.
55. Gruber-Blum S., Petter-Puchner A.H., Mika K. et al. A comparison of a bovine albumin/glutaraldehyde glue versus fibrin sealant for hernia mesh fixation in experimental onlay and IPOM repair in rats. *Surg Endosc*. 2010. № 24 (12). P. 3086-94.
56. Jain S.K., Vindal A. Gelatin-resorcin-formalin (GRF) tissue glue as a novel technique for fixing prosthetic mesh in open hernia repair. *Hernia*. 2009. № 13 (3). P. 299-304.
57. Farouk R., Draw P., Qurashi A. Preliminary experience with butyl-2 cyanoacrylate adhesive intension free inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 1996. № 83. P. 1095-1100.
58. Helmy A.H.I. Lichtenstein repair of inguinal hernia: new modalities for mesh fixation; the use of tissue adhesive glue (Histoacryl) to fix the mesh. *Egypt J Surg*. 2000. № 3 (19). P. 276-283.
59. Ladurner R., Drosse I., Seitz S. et al. Tissue attachment strength and adhesion formation of intraabdominal fixed meshes with cyanoacrylate glues. *Eur J Med Res*. 2008. № 13 (5). P. 185-91.
60. Losi P., Burchielli S., Spiller D. Cyanoacrylate surgical glue as an alternative to suture threads for mesh fixation in hernia repair. *J Surg Res*. 2010. № 163 (2). P. 53-8.
61. Towfigh S., Cheadle W.G., Lowry S.F. et al. Significant reduction in incidence of wound contamination by skin flora through use of microbial sealant. *Arch Surg*. 2008. № 143 (9). P. 885-91.
62. Karatepe O., Ozturk A., Koculu S. et al. To what extent is cyanoacrylate useful to prevent early wound infections in hernia surgery? *Hernia*. 2008. № 12. P. 603-607.
63. Kim-Fuchs C., Angst E., Vorburger S. et al. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results. *Hernia*. 2011. Jul. P. 26.
64. Paajanen H., Kssi J., Silvasti S. Randomized clinical trial of tissue glue versus absorbable sutures for mesh fixation in local anaesthetic Lichtenstein hernia repair. *Br J Surg*. 2011. № 98 (9). P. 1245-51.
65. Fortelny R.H., Petter-Puchner A.H., Walder N. Cyanoacrylate tissue sealant impairs tissue integration of macroporous mesh in experimental hernia repair. *Surg Endosc*. 2007. № 21 (10). P. 1781-5.
66. Марченко В.Т., Прутовых Н.Н., Толстиков Г.А., Толстиков А.Г. Медицинский клей «Сульфакрилат». Антибактериальная противовоспалительная клеевая композиция. Рук-во для применения в хир. отраслях. Новосибирск. 2005. С. 80.
67. Noceti A., Ratto E.L., Perata O., Piccardo A. Preliminary experience of a new technique in laparoscopic ventral hernia repair: mesh fixation with fibrin sealant. *Hernia*. 2011. № 15 (Suppl 2). P. 24.
68. Cesana D., Olmi S., Croce E. Laparoscopic inguinal hernia repair IPOM: feasibility and advantages. *Hernia*. 2011. № 15 (Suppl 2). P. 49.
69. Morales-Conde S., Socas m., Barranco A. et al. Systematic review of the use of fibrin sealant in abdominal wall repair surgery. *Hernia*. 2011. № 15 (Suppl 2). P. 62.
70. Таран Г.И. Результаты лапароскопической герниопластики с применением полимерных клеевых субстанций у детей. Эндоскопическая хирургия. 2011. Available from URL: [http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view\\_thesis.php?theme\\_id=18](http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?theme_id=18).
71. Асланов А.Д., Жигунов А.К., Исхак Л.Н., Бапинаев М.К. Нанотехнологии в хирургии больших и гигантских вентральных грыж. Эндоскопическая хирургия. 2011. Available from URL: [http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view\\_thesis.php?theme\\_id=18](http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?theme_id=18).