

**СИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ГЕРНИОПЛАСТИКЕ  
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

*В представленном обзоре литературы отражены основные проблемы и современный взгляд на системную воспалительную реакцию организма и особенности воспалительного ответа, связанных с герниопластикой. Освещены различные взгляды на течение и особенности воспалительного процесса при герниопластиках, и факторы, влияющие на нее. Все хирургические процедуры вызывают комплексную системную воспалительную реакцию, осуществляемую и модулируемую цитокинами. Описаны воспалительная реакция и сывороточные маркеры, связанные с герниопластикой, в сравнительном аспекте между пациентами, перенесших пластику пахового канала с использованием имплантата и без него. Воспалительная реакция после пластики грыжи характеризовалась увеличением С-реактивного белка (СРБ), интерлейкина-6 (IL-6), интерлейкина-1 (IL-1), интерлейкина-10 (IL-10), IL-1ra (антагонист рецептора интерлейкина-1), лейкоцитов, нейтрофилов, фибриногена и альфа-1-антитрипсина (альфа-1-АТ) в течение первых 24 часов после операции.*

**Ключевые слова:** герниопластика, воспаление, С-реактивный белок, интерлейкины.

Герниопластика, затрагивающая примерно 5-10% населения является наиболее часто выполняемой общей хирургической операцией [17]. По оценкам, ежегодно во всем мире оперируются более 20 миллионов грыж, из которых 5-15% составляют ущемленные грыжи [30]. Треть пациентов предъявляют жалобы на боль после операции из-за раздражения и воспаления, вызванных имплантатом 0,7- 28,7% [35]; 4-10% из них испытывают сильную хроническую боль [36].

Широкое распространение эндопротезов различных конструкций не могут в полной мере удовлетворить ни больных, ни хирургов, так как ведущей причиной неблагоприятных результатов операции являются дистрофические и дегенеративные изменения тканей брюшной стенки в области вмешательства, что приводит к снижению послеоперационных прочностных свойств с возможностью отторжения эндопротезов и формированию рецидива заболевания [1]. Все хирургические процедуры вызывают сложный системный воспалительный ответ, осуществляемый и модулируемый цитокинами. Находясь в тканях, имплантаты вызывают местную тканевую реакцию хронического воспаления в ответ на внедрение инородного тела [3]. Длительное воспаление может вызвать осложнения, связанные с грыжей, такие как серомы, свищи и хроническая боль [2].

Все доступные эндопротезы инициируют реакцию организма на инородное тело. Имплантация протеза запускает биохимический каскад, который приводит к возможному «включению» эндопротеза. Фибриноген, иммуноглобулины и альбумин начинают покрывать материал после того, как он имплантировался. Клеточные элементы, включая тромбоциты, макрофаги и нейтрофилы, затем фибробласты и гладкомышечные клетки, мигрируют в зону имплантата. Тем не менее, степень этого ответа и общий результат значительно отличается между используемыми материалами [28]. Воспалительный ответ в зависимости от выраженности имеет разные последствия, когда он находится в близости с другими тканями, например, подвздошными сосудами, семенным канатиком или кишечником. Дальнейшее изучение воспалительного процесса может помочь в понимании патофизиологии механизмов, а также составляет основу для будущих вмешательств и для улучшения послеоперационных результатов.

Повреждения нервов, тканей и использование эндопротезов являются причинами хронической боли. Поскольку эндопротезы, используемые в организме человека, могут вызывать воспалительные реакции, существует также необходимость в создании имплантатов, которые вызывают меньшую реакцию инородного тела и более совместимы с организмом человека. Хроническая послеоперационная боль в паховой области в настоящее время является инвалидизирующим осложнением, приводящим к неспособности нормально участвовать в жизни общества. Это наиболее дорогостоящее и нежелательное явление после операции по поводу паховой грыжи и представляет серьезную проблему для здоровья. Хроническая послеоперационная боль считается болью, продолжающаяся в течение трех месяцев после операции на паховой грыже по данным Международной ассоциации по изучению боли [33]. Другие авторы предложили продлить этот период до 6 месяцев, считая, что воспалительный процесс после имплантации сетчатого эндопротеза уменьшается [20]. Случаи хронической послеоперационной боли после герниопластики по способу Лихтенштейна может варьироваться от 11 до 17% [32, 21]. Около 2-6% случаев после пластики паховой грыжи приводит к значительному ограничению в социальной и повседневной деятельности, ведущих к ухудшению состояния здоровья и снижению качества жизни. [25, 4]. Лапароскопические методы пластики пахового канала приводят к незначительному снижению частоты боли, варьируя от 6 до 12,4%. [21].

При повреждении тканей, вызванная хирургическими процедурами, возникает сложный системный воспалительный ответ, инициируемый аларминами. Они активируют рецепторы клеток и тем самым вызывая ферментативный каскад, который приводит к фосфорилированию факторов транскрипции, последние в свою очередь, посредством экспрессии генов способствуют выработке цитокинов [27]. Системный воспалительный ответ вызывает изменение лейкоцитов и белков острой фазы, все они играют важную роль в реакции организма на хирургическое вмешательство [18, 24]. Помимо воспалительного ответа, экспериментальные исследования показали, что при восстановлении грыжевого дефекта контакт между моноцитами и имплантатом может дополнительно вызвать высвобождение цитокинов [31, 26].

СРБ - белок плазмы крови, относящийся к группе белков острой фазы, концентрация которых повышается при воспалении. СРБ особенно важен для неспецифической защиты организма и является одним из наиболее

чувствительных маркеров воспаления после операции. В исследованиях уровни СРБ в сыворотке выросли в послеоперационном периоде, значительное повышение СРБ через 24 ч после операции по сравнению с исходным уровнем, средние уровни СРБ были от 1,23 до 53,08 мг/дл [9, 11-15, 22]. Во всех исследованиях через 5 и 7 дней после операции среднее значение СРБ нормализовалось.

Сравнение воспалительной реакции между пациентами, прооперированных открытым и лапароскопическим доступами с использованием сетчатого имплантата сообщалось в исследованиях, результаты которых показали менее выраженную воспалительную реакцию при лапароскопическом доступе герниопластики с измерением уровня СРБ, лейкоцитов и интенсивности боли. Оба доступа были атравматичными, несмотря на более длительную продолжительность операции с лапароскопическим доступом [23, 29, 34].

Все вышеописанные исследования позволили глубже изучить системный воспалительный ответ, в частности, учитывая уровень СРБ, повышающийся в ответ на восстановление грыжи. Пик СРБ возникает от 24 до 48 ч после операции и нормализуется в поздние сроки послеоперационного периода. Так, в исследовании N. Bulbuler et al. [10] сравнивали выраженность воспалительной реакции после имплантации полипропиленовых и полиэфирных сеток во время герниопластики. 90 пациентов с односторонней паховой грыжей прооперированы по способу Shouldice и по способу Лихтенштейна с использованием полипропилена и полиэфирного сетчатого эндопротезов. При оценке уровней IL-6 и СРБ, данные показатели снизились до предоперационного уровня во всех группах на 48-й час. Уровни СРБ в группе, где была произведена имплантация эндопротезов значительно выше, чем в предоперационном уровне 48-е часа, в то время как уменьшаются до предоперационного уровня в герниорафии группы Shouldice. Был сделан вывод, что полипропиленовые и полиэфирные сетки, используемые в грыжесечении вызвали подобные воспалительные реакции, и что клинические результаты после герниопластики по Shouldice.

Исследования показывают, что определяющее влияние на развитие воспаления с повышением белков острой фазы оказывают не только виды герниопластик и способы доступа, но и факторы такие как вес, возраст и ИМТ (индекс массы тела). Так, S. Irkulla et al. [19] указывает на то, что существуют факторы - возраст, соотношение талии и бедер в одинаковой степени влияющие на исходный и послеоперационный уровни СРБ, позволяет предположить, что исходный уровень СРБ является мерой воспалительной реакции на случайные раздражители и что более высокий возраст и ожирение модулируют общую возбудимость воспалительной системы, приводя к как более высокому исходному уровню СРБ, так и более высокий ответ СРБ на хирургическое вмешательство.

В дальнейшем эта мысль получила свое развитие в работах, проведенных Abby K. Geletzke et al. [6] при изучении выраженности воспаления при комплексном восстановлении грыж живота показали сильную корреляцию ИМТ с объемом грыжевого дефекта и СРБ. Были обследованы 127 пациентов со сложными вентральными грыжами, хроническое воспаление было зарегистрировано в подгруппах пациентов с ожирением с отмеченными сопутствующими заболеваниями выше, о чем свидетельствуют повышения в крови скорости оседания эритроцитов (СОЭ), СРБ и цитокинов, такие как IL-1 и IL-6.

Несомненная важность выше перечисленных работ состоит в том, что определение уровня СРБ надежный индикатор системного воспаления и неблагоприятных исходов хронических состояний, в том числе как предиктор осложнений хирургической процедуры, и на его уровень могут влиять различные факторы как ожирение и возраст. Di Vita G. et al. [13] оценивали участие медиаторов воспаления у пациентов, перенесших герниопластику по способу Лихтенштейна с использованием полипропиленовых протезов и традиционного восстановления грыжи по способу Бассини. Результаты показали, что несмотря меньшую выраженность послеоперационной боли и более быстрое послеоперационное выздоровление по способу Лихтенштейна, был отмечен выраженный воспалительный ответ по сравнению с герниопластикой по способу Бассини, вероятно, из-за полипропиленовой сетки. У пациентов, прооперированных по способу Лихтенштейна наблюдалось более высокое повышение уровня фибриногена, СРБ, альфа-1-АТ и IL-6 и нейтрофилов в сыворотке крови, чем у пациентов с герниопластикой по способу Бассини. Однако, к 7-му послеоперационному дню маркеры вернулись в исходные уровни в обеих группах.

Та же группа исследователей на 36 пациентах изучала воспалительную реакцию в ответ на имплантацию пропиленовых сетчатых эндопротезов разной площади [12]. Результаты показали, что более крупный сетчатый имплантат связан с более высокой продукцией медиаторов воспаления: IL-6, СРБ, лейкоцитов и фибриногена.

Как показывает анализ литературных источников, описаны примеры сравнения воспалительной реакции различных сетчатых эндопротезов. К примеру, исследования, проведенные M. Donati et al. [16] при изучении воспалительного процесса в сравнительном аспекте между легкой и тяжелой пропиленовыми сетчатыми имплантатами показывают, что легкие сетчатые эндопротезы вызывают менее выраженный воспалительный процесс, а тяжелые сетчатые имплантаты – более выраженный окислительный стресс, выражающийся в повышении уровня маркеров (восстановленный глутатион [GSH] и гидропероксида липидов [LOOH]). Автор считает, что интенсивность окислительного стресса, по-видимому, тесно связана с количеством имплантированного полипропилена. Ранее группа исследователей Di Vita G. et al., изучивших 30 пациентов для сравнения острой воспалительной реакции после имплантации тяжелого сетчатого эндопротеза из полипропилена с композитным сетчатым эндопротезом обнаружили, что использование сетчатого имплантата является стимулятором воспалительного ответа, оба типа сетчатых эндопротезов вызывают аналогичный воспалительный ответ в виде повышения белков острой фазы и лейкоцитов [14].

Результаты сравнения моноволоконного полипропиленового и мультифиламентного сетчатых эндопротезов нашли отражение в работах предыдущей группы исследователей в 2008 г. [15]. Образцы периферической венозной крови 32 пациентов собирали за 24 часа до операции, а затем через 6, 24, 48 и 168 часов после операции. Сравнивались изменения количества лейкоцитов, СРБ, альфа-1-АТ, IL-1, IL-6, IL-1ra и IL-10. Сывороточные уровни СРБ, альфа-1-АТ, лейкоцитов и цитокинов были значительно увеличены после операции в обеих группах, возвращаясь к базальным значениям спустя 168 часов. В частности, продукция всех провоспалительных медиаторов была выше в группе с использованием мультифиламентного эндопротеза, тогда как продукция противовоспалительных цитокинов (IL-10, IL-1ra) была выше у пациентов с использованием моноволоконного полипропиленового сетчатого имплантата. Результаты показывают, что полипропиленовая мультифиламентная

сетка обеспечивает более высокий интенсивный острый воспалительный ответ по сравнению с имплантацией моноволоконистого сетчатого имплантата.

Привлекают внимание в аспекте проблематики влияния воспаления на течение послеоперационного периода работы R.M. Badyrov at al. [7,8] на крысах (n=48, n=24) и N.T. Abatov [5] (n=16), где в ранних и отдаленных сроках эксперимента описана выраженность воспалительной реакции морфологически в ответ на имплантацию биопротезов децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины и бесклеточного дермального матрикса (Permacol). Результаты на 48 крысах показали, что в 13% случаев произошло инфицирование раны в группе с использованием имплантата Permacol и 0% случаев в группе с имплантацией децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины [7]. По данным вышеприведенных исследований биоимплантат децеллюляризованный матрикс ксенобрюшины обладает достаточно хорошей биосовместимостью без выраженной воспалительной реакции. Полученные результаты обосновывают потенциальную возможность применения нового биопротеза с изучением воспалительного ответа на пациентах.

Учитывая, что такие факторы, как размер имплантата и податливость в пределах одного и того же материала, способа доступа герниопластики, вида пластики пахового канала, и сопутствующие факторы, все они играют роль в выраженности системного воспалительного ответа. Несмотря на то, что несколько имплантатов сделаны из одного и того же материала, есть и другие факторы, такие которые влияют на развитие воспаления, что приводит к тому, что разные виды имплантатов вести себя по-разному после имплантации. И важным для исследования является положение о том, что выраженность и длительность воспаления может влиять на течение послеоперационного периода, вызывая осложнения вплоть до рецидива паховой грыжи. Возникновение или отсутствие рецидива является одним из главных принципов эффективности проведенной герниопластики.

Перечисленные исследования внесли серьезный вклад в развитие воспалительного процесса и системной воспалительной реакции на послеоперационное течение заболевания с использованием имплантатов и без них, однако по-прежнему актуальной является проблема изучения этих реакций на другие виды эндопротезов. Нельзя не заметить, что при кажущейся многоаспектности и обширности исследований еще многие свойства и механизмы воспаления недостаточно познаны и требуют дополнительного рассмотрения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белоконев В.И., Насибян А.Б., Ревин О.Н. Тактические и технические аспекты герниопластики у больных с рецидивной паховой грыжей // Здоровоохранение Таджикистана. - 2012. - № 2. - С. 5-10.
- 2 Дерговцов Е.Н., Колядко П.В. Серомы как осложнение хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки с использованием сетчатых имплантов: современное состояние проблемы // Новости хирургии. - 2018. - Т.26, №1. - С. 96-102.
- 3 Шавалеев Р.Р. Применение биостимулятора регенерации "Аллоплант" при эксплантационной герниопластике. - М.: 2010. - 264 с.
- 4 Aasvang E. Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy // Br J Anaesth. - 2005. - №95(1). - P. 69-76.
- 5 Abatov N.T. Decellularized Bovine-Derived Peritoneum: Impact of a Biological Graft on Long-Term Incorporation in Rats // Eur Surg Res. - 2017. - №58, suppl 2. - P. 62-71.
- 6 Abby K. Geletzke John M. Rinaldi S. Irkulla Prevalence of Systemic Inflammation and Micronutrient Imbalance in Patients with Complex Abdominal Hernias // Journal of Gastrointestinal Surgery. - 2014. - Vol.18, Issue 4. - P. 646-655.
- 7 Badyrov R.M. Abatov N.T. Tussupbekova M.M. A comparative morphology of anterior abdominal wall tissues after using bovine-derived peritoneum implant and acellular dermal matrix in the experiment // Virchows Arch. - 2016. - №469, suppl 1. - P. 91-92.
- 8 Badyrov R.M. Decellularized Bovine-Derived Peritoneum: Morphometric Analysis of Implantation Area Between the Graft and Abdominal Wall in Rat Model // Eur Surg Res. - 2017. - №58, suppl 2. - P. 62-63.
- 9 Bender Ö. Balçl FL. Yüney E. Sağlam F. Özdenkaya Y. Sarl YS. Systemic inflammatory response after Kugel versus laparoscopic groin hernia repair: a prospective randomized trial // Surg Endosc. - 2009. - №23. - P. 2657-2661.
- 10 Bulbulla N. Kirkil C. Godekmerdan A. The Comparison of Inflammatory Responses and Clinical Results After Groin Hernia Repair Using Polypropylene or Polyester Meshes // Indian J Surg. - 2015. - №77, Suppl 2. - P. 283-287.
- 11 Di Vita G. Balistreri CR. Arcoleo F. Buscemi S. Cillari E. Systemic inflammatory response in elderly patients following hernioplastical operation // Immun Ageing. - 2006. - №3. - P. 3-8.
- 12 Di Vita G. D'Agostino P. Patti R, Arcara M. Acute inflammatory response after inguinal and incisional hernia repair with implantation of polypropylene mesh of different size // Langenbeck's Arch Surg. - 2005. - №390. - P. 306-311.
- 13 Di Vita G. Milano S. Frazzetta M. Patti R. Palazzolo V. Tension-free hernia repair is associated with an increase in inflammatory response markers against the mesh // Am J surgery. - 2000. - №180. - P. 203-207.
- 14 Di Vita G. Patti R. Barrera T. Arcoleo F. Impact of heavy polypropylene mesh and composite light polypropylene and polyglactin 910 on the inflammatory response // Surg Innov. - 2010. - №17. - P. 229-235.
- 15 Di Vita G. Patti R. Sparacello M. Impact of different texture of polypropylene mesh on the inflammatory response // Int J Immunopathol Pharmacol. - 2008. - №21. - P. 207-214.
- 16 Donati M. Brancato G. Immunological reaction and oxidative stress after light or heavy polypropylene mesh implantation in inguinal hernioplasty // Medicine. - Baltimore: 2016. - №95(24). - P. 379-391.
- 17 Družijanić N. Sršen D. Preperitoneal approach for hernia repair // Hepatogastroenterology. - 2011. - №58(110-111). - P. 1450-1454.
- 18 Gabay C. Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation // N Engl J Med. - 1999. - №340. - P. 448-454.

- 19 Irkulla S. Ujam B. Gaze D. Abdominal adiposity is the main determinant of the C-reactive response to injury in subjects undergoing inguinal hernia repair // *Journal of Inflammation*. – 2013. - №10. – P. 5-11.
- 20 Kehlet H. Roumen RM. Reinhold W. et al. Invited commentary: persistent pain after inguinal hernia repair: what do we know and what do we need to know? // *Hernia*. – 2013. - №17(3). – P. 293-297.
- 21 Koning GG. Wetterslev J. van Laarhoven CJ. et al. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials // *PLoS One*. – 2013. - №8(1). – P. 525-239.
- 22 Kulacoglu H. Ozdogan M. Gurer A. Prospective comparison of local, spinal, and general types of anaesthesia regarding oxidative stress following Lichtenstein hernia repair // *Bratisl Lek Listy*. – 2007. - №108. – P. 335-339.
- 23 Libiszewski M. Drozda R. Bialecki J. Assessment of inflammatory response intensity in early postoperative period in patients after hernioplasty operated on with classic stoppa method and videoscopic TEP method // *Pol Przegl Chir*. – 2011. - №83. – P. 497-501.
- 24 Lin E. Calvano SE. Lowry SF Inflammatory cytokines and cell response in surgery // *Surgery*. – 2000. - №127. – P. 117-126.
- 25 Mikkelsen T. Werner MU. Lassen B. et al. Pain and sensory dysfunction 6 to 12 months after inguinal herniotomy // *Anesth Analg*. – 2004. - №99(1). – P. 146-151.
- 26 Miller KM. Anderson JM. Human monocyte/macrophage activation and interleukin 1 generation by biomedical polymers // *J Biomed Mater Res*. – 1998. - №22. – P. 713-731.
- 27 O'Dwyer MJ. Owen HC. Torrance HD. The perioperative immune response // *Curr Opin Crit Care*. – 2015. - №21. – P. 336-342.
- 28 Oleynikov D. Goede M. Polyester, Polypropylene, ePTFE for Inguinal Hernias: Does It Really Matter? // *The SAGES Manual of Hernia Repair*. – 2006. - №104. - P. 231-239.
- 29 Rahr HB. Bendix J. Ahlburg P. Gjedsted J. Funch-Jensen P. Coagulation, inflammatory, and stress responses in a randomized comparison of open and laparoscopic repair of recurrent inguinal hernia // *Surg Endosc*. – 2006. - №20. – P. 468-472.
- 30 Sanders DL. Kingsnorth AN. (Prosthetic mesh materials used in hernia surgery // *Expert Rev Med Devices*. – 2012. - №9(2). – P. 159-179.
- 31 Schachtrupp A. Klinge U. Junge K. Rosch R. Bhardwaj RS. Schumpelick V. Individual inflammatory response of human blood monocytes to mesh biomaterials // *Br J Surg*. – 2003. - №90. – P. 114-120.
- 32 Simons MP. 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.
- 33 The International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms // *Pain Suppl*. – 1986. - №3. – P. 1-226.
- 34 Utiyama EM. Damous SR. Tanaka EY. Early assessment of bilateral inguinal hernia repair: a comparison between the laparoscopic total extraperitoneal and Stoppa approaches // *J Minim Access Surg*. – 2016. - №12. – P. 271-277.
- 35 Van Hanswijck de J. Lloyd A. Chronic pain after inguinal hernia repair // *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. – 2014. - №3(46). – P. 11217-11226.
- 36 Venditti D. Rossi P. Lisi G. et al. A new prosthesis in inguinal hernia repair: results of a pilot study // *Surg Res Open J*. – 2015. - №2(2). – P. 66-71.

**С.Т. Сапиева, Н.Т. Абатов, Е.М. Асамиданов, Р.М. Бадыров, А.Н. Абатова, Р.Қ. Шоқан**  
*Қарағанды медицина университеті*

### ГЕРНИОПЛАСТИКАДАҒЫ ЖҮЙЕЛІ ҚАБЫНУ РЕАКЦИЯСЫ

**Түйін:** Ұсынылған әдеби шолуда дененің жүйелі қабыну реакциясы туралы негізгі мәселелерді және заманауи көзқарасты герниопластикамен байланысты қабыну реакциясының ерекшеліктерін көрсетеді. Герниопластикадағы қабыну үрдісінің ерекшеліктері және оған әсер ететін факторлар туралы әртүрлі пікірлер көрсетіледі. Барлық хирургиялық емшаралар цитокиндермен жүзеге асырылатын және модульдейтін кешенді жүйелі қабыну реакциясын тудырады. Герниопластикамен байланысты қабыну реакциясы мен сарысулық маркерлердің шолуы, имплантатты пайдалана отырып және онсыз шап каналының пластикасын бастан өткерген пациенттер арасындағы салыстырмалы аспектіде ұсынылған. Грыжаның пластикасынан кейінгі қабыну реакциясы С-реактивті ақуыз (СРБ), интерлейкин-6 (IL-6), интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-10 (IL-10), IL-1ra (интерлейкин рецепторының антагонисі-1), лейкоциттер, нейтрофилдер, фибриноген және альфа-1-антитрипсин (альфа-1-АТ) операциядан кейінгі алғашқы 24 сағат ішінде ұлғаюымен сипатталды.

**Түйінді сөздер:** герниопластика, қабыну, С-реактивті ақуыз, интерлейкиндер.

**S.T. Sapiyeva, N.T. Abatov, E.M. Asamidanov, R.M. Badyrov, A.N. Abatova, R.K. Shokan**  
*Karaganda medical university*

### SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE IN HERNIOPLASTY

**Resume:** The presented review of the literature reflects the main problems and the modern view on the systemic inflammatory response of the body and the features of the inflammatory response associated with hernioplasty. Various views on the course and features of the inflammatory process in hernioplasty and the factors affecting it are described. All

surgical procedures elicit a complex systemic inflammatory response effectuated and modulated by cytokines. The article describes the inflammatory response and serum markers associated with hernioplasty in a comparative aspect between patients who underwent inguinal hernia repair with or without an implant. The inflammatory response after hernia repair was characterized by an increase in CRP (C-reactive protein), interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 (IL-1), interleukin-10 (IL-10), interleukin-1ra (IL-1ra), leukocytes, neutrophils, fibrinogen and  $\alpha$ 1-antitrypsin (alpha-1-AT) within the first 24 postoperative hours.

**Keywords:** hernioplasty, inflammation, C-reactive protein, interleukins.