

Complicações Urológicas Da Herniorrafia Inguinal Com Uso De Tela

Vinícius Nobre Flávio*, Gelbert Luiz Chamon do Carmo Amorim, Diogo Augusto Vieira Dantas, João Paulo Lemos da Silveira Santos, Jonas Alves Santana, Caio Marcio Dutra Teixeira.

Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Municipal Monsenhor Flávio D'Amato – Sete Lagoas, MG.

ABSTRACT

Introduction: Surgical repair of inguinal hernias is the most frequently performed surgery in the world nowadays, whose gold-standard method employs the use of polypropylene mesh. Postoperative complications of inguinal hernia repair are relatively common, in which urological complications are an equally important study subject, although less frequent.

Objectives and Methodology: This review aims to collect and evaluate the most prevalent postoperative urological complications of inguinal hernia repair with polypropylene mesh, citing epidemiological statistics, clinical features and appropriate conducts described in the literature for each complication. Searches were based on 24 articles, found on virtual databases of scientific publications.

Results: The most prevalent urological complications of inguinal hernia mesh repair include urinary retention, bladder injury, neuropathic pain and testicular complications, the latter divided into: ischemic orchitis and testicular atrophy. Rarer complications include ejaculatory pain, azoospermia and hydrocele. The index of complications is higher after the repair of emergency cases and recurrent cases, compared to the primary and elective repair. The surgical type chosen, such as open, laparoscopic (TAPP) or totally extraperitoneal (TEP) also interferes with the prevalence of specific complications, as well as the anesthetic type.

Conclusion: Although less common than the other complications of inguinal hernia repair, urological complications still represent a major cause of postoperative morbidity due to the large total number of surgeries. Dissection of the spermatic cord is the key in the pathogenesis of complications, and should be minimized through the use of laparoscopic or extraperitoneal methods.

INTRODUÇÃO

Hérnias estão dentre as afecções mais antigas registradas na humanidade, sendo definidas como protrusão, protuberância ou projeção de um órgão ou parte de um órgão através da parede que normalmente o contém. Hérnias inguinais e femorais são, em conjunto, a terceira causa de visitas ambulatoriais para queixas gastrointestinais desde 2004. A prevalência é estimada entre 5 a 10% nos Estados Unidos. A hérnia inguinal é a mais comum dentre as hérnias da parede abdominal; sendo também o tipo de hérnia mais comum de forma geral.¹

O tratamento definitivo de todas as hérnias, independentemente da sua origem ou tipo, é o reparo cirúrgico.² O reparo da hérnia inguinal consiste na cirurgia mais comum, registrando acima de 20 milhões de casos realizados por todo o mundo ao ano.³ A técnica padrão-ouro utilizada neste reparo, postulada por Lichtenstein, caracteriza-se por ser livre de tensão e pela fixação rotineira da tela de polipropileno, apresentando as menores taxas de recidiva já publicadas. Esta técnica foi adaptada posteriormente no emprego dos métodos endoscópicos: transabdominal pré-peritoneal (TAPP) e totalmente

INFORMAÇÕES

Correspondência*:

R. Hélio Newton Pereira, 1364
Morada do Sol, Montes Claros
E-mail: vnfwsa@gmail.com
Tel: (38) 99960-4446

Palavras-Chave:

Complications; postoperative;
urologic; inguinal hernia repair;
polypropylene mesh.

extraperitoneal (TEP). Reparos urgentes ou emergentes estão indicados para pacientes que desenvolvem complicações, como encarceramento, estrangulamento ou perfuração de alça intestinal.⁴

Complicações pós operatórias da herniorrafia inguinal são relativamente comuns. As complicações urológicas da herniorrafia inguinal, embora menos comuns que as demais, são importante tema de estudo, incluindo complicações menores (hematomas e seromas genitais, retenção urinária, dor neuropática, hidrocele secundária) e maiores (lesão de bexiga, migração secundária da tela para a parede vesical, orquite isquêmica, atrofia testicular e infertilidade). A incidência de cada complicação recebe influências do método cirúrgico escolhido, do tipo anestésico e da situação clínica do paciente, como casos urgentes, hérnias múltiplas, casos recidivantes, o tamanho e a posição do saco herniário.⁵

OBJETIVOS E METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo reunir e avaliar as complicações pós operatórias urológicas mais prevalentes da herniorrafia inguinal com uso de tela de polipropileno, bem como comparar os métodos terapêuticos entre si em algumas das complicações, citando as vantagens, desvantagens e estatísticas epidemiológicas descritas na literatura. Para tanto, a elaboração desta revisão foi baseada no levantamento de 24 artigos, com enfoque nos principais bancos de dados científicos virtuais, em especial o Uptodate, Pubmed e Embase. A busca foi realizada em 3 etapas:

1. Busca ampliada:

- a) Em português, utilizando os termos: hérnia + inguinal + complicações + pós operatórias + herniorrafia;
- b) Em inglês, utilizando os termos: inguinal + hernia + repair + complications + herniorrhaphy/hernioplasty.

2. Busca direcionada:

- a) Em português, utilizando os termos: hérnia + inguinal + complicações + urológicas + testiculares + herniorrafia;
- b) Em inglês, utilizando os termos: inguinal + hernia + repair + complications + urologic + testicular + herniorrhaphy/hernioplasty.

3. Buscas de complicações específicas:

- a) Em português, utilizando os termos: (Lesão de bexiga/orquite isquêmica/retenção urinária/dor inguinal neuropática) + herniorrafia + inguinal;
- b) Em inglês, utilizando os termos: (Bladder damage/orchitis/urinary retention/groin pain) + herniorrhaphy/hernioplasty + inguinal.

Na primeira etapa foram selecionados trabalhos de conteúdo geral sobre as hérnias inguinais e suas complicações pós operatórias gerais, sendo encontradas algumas revisões bibliográficas e metanálises sobre o assunto. Na segunda etapa foi dada importância maior à busca direcionada a trabalhos sobre complicações urológicas da herniorrafia inguinal, sendo encontrados principalmente artigos sobre complicações específicas e relatos de caso. Na terceira etapa foram realizadas buscas restritas para cada uma das complicações urológicas mais prevalentes, sendo encontrados artigos de relato de caso e estudos comparativos com enfoque específico na respectiva complicação. Todas as etapas foram realizadas com os termos em português e inglês, devido a algumas divergências de tradução. Quando encontrados trabalhos semelhantes, foi dada preferência às publicações mais recentes. O acesso aos artigos foi realizado no período de 20/10/2015 a 27/04/2016.

RESULTADOS

As complicações urológicas mais prevalentes da herniorrafia inguinal com uso de tela descritas na literatura incluem a retenção urinária, a lesão de bexiga, a dor neuropática e as complicações testiculares, estas divididas entre: orquite isquêmica e atrofia testicular. Outras complicações mais raras são a dor ejaculatória, azoospermia e hidrocele.

A incidência das complicações é maior após o reparo dos casos emergenciais e dos casos recorrentes, se comparados ao reparo primário e eletivo. Com a transição para o reparo livre de tensão (tension-free), a recorrência mostrou-se menos frequente, enquanto outras complicações, como a neuralgia pós-herniorrafia, tem se tornado mais prevalentes.⁶

Complicações que ocorrem no pós operatório mediato incluem seromas e hematomas genitais, retenção urinária e lesão de bexiga; enquanto as complicações que ocorrem tardiamente no acompanhamento pós cirúrgico abrangem a dor neuropática, as complicações testiculares e infecciosas, a hidrocele e as disfunções eréteis.

Retenção urinária

A retenção urinária é umas das complicações urológicas mais comuns da herniorrafia inguinal. Sua incidência varia a depender do método anestésico empregado (local, raquimedular ou geral), da gravidade da herniação (que implica em maior tempo cirúrgico e dificuldades técnicas durante o mesmo), da idade e das comorbidades do paciente; não sofrendo por vezes influência primordial do método operatório específico empregado no reparo, seja aberto, laparoscópico (TAPP) ou totalmente extraperitoneal (TEP).

Para o reparo feito sob anestesia geral, a retenção urinária ocorre em aproximadamente 2,2% dos pacientes, e, em 0,4% dos pacientes sob anestesia local. No método laparoscópico, a retenção ocorre em cerca de 2,0% dos pacientes. Incidências menores são observadas dentre os casos de anestesia local se comparados a anestesia raquimedular.⁷

No seguimento clínico da herniorrafia laparoscópica, a retenção urinária pós operatória pode ser maior quando há fixação da tela com grampos, se comparado com cola ou ausência da fixação.⁸

A retenção urinária é um conhecido fator de risco para infecção, principalmente quando necessita de sondagem vesical, e é um dos fatores mais relacionados ao retardo da alta hospitalar dos pacientes com anestesia regional.⁹

Desta forma, não existe método preventivo ideal na redução da retenção urinária, mas um conjunto de estratégias que envolve todo o peri-operatório, sobretudo na escolha do tipo anestésico, na diminuição do tempo e do estresse cirúrgico e na melhoria das condições clínicas prévias do paciente.

Lesão de bexiga

A lesão de bexiga é uma rara complicação, geralmente causada durante o reparo aberto, e ocorre em menos de 1% dos pacientes submetidos ao reparo do tipo laparoscópico.¹⁰ Neste, a lesão de bexiga pode ser causada durante a punção com agulha de Veress, inserção de trocâteres, inserção do balão de dissecação, migração da tela para próximo da parede vesical e erosão da mesma ou simplesmente durante o procedimento laparoscópico por si próprio. Comparando o método de herniorrafia laparoscópica transabdominal pré-peritoneal (TAPP) com o método totalmente extraperitoneal (TEP), a incidência de lesão de bexiga foi a mesma, embora a incidência de complicações gerais tenha sido superior no método TAPP (10,7%, contra 3,7% no método TEP).^{7,11}

Procedimentos comuns que auxiliam a prevenir a lesão de bexiga são o cateterismo vesical prévio com sonda de Foley ou, no caso de procedimentos de curta duração programada, a simples orientação dada ao paciente para urinar imediatamente antes da herniorrafia. Entretanto, apesar de implementados amplamente, estes procedimentos não impedem que a complicação aconteça.

Quando a bexiga é lesionada durante a herniorrafia, o diagnóstico pode ser feito imediatamente, sendo indicado reparo. Em alguns casos, porém, a lesão de bexiga pode não ser evidente, devendo ser observados sinais clínicos de suspeita, como hematúria, pneumatúria e outras queixas miccionais. Para o caso de a lesão não ser claramente visível na laparoscopia, uma cistoscopia pode ser realizada. No pós operatório do paciente com lesão de bexiga, a sonda de Foley deverá permanecer por 10 a 14 dias, podendo ser solicitada a urografia miccional para confirmar a ausência de extravasamento urinário.¹¹

Dor neuropática

A dor inguinal e inguino-escrotal neuropática é definida como dor pós operatória crônica originada na região do reparo que persiste por mais de 3 meses sem outras causas a ela atribuídas. Trata-se de uma complicação epidemiologicamente importante, uma vez que até metade dos pacientes reportam algum grau de dor inguinal ou testicular no primeiro ano de seguimento pós cirúrgico; e 15% queixam dor moderada ou possivelmente incapacitante.^{12,13} Diversos estudos pós operatórios estabelecem, ademais, que a dor inguinal neuropática pode persistir em 10 a 20% dos pacientes, geralmente devido a um neuroma dos nervos ilioinguinal, iliohipogástrico ou genitofemoral.¹⁴

No homem, a queixa de dor neuropática envolve a dor testicular referida no hemi-escroto ipsilateral à herniorrafia, enquanto na mulher envolve dor nos lábios vaginais, mas não na vagina. Esta neuralgia é frequentemente acompanhada de parestesia, disestesia e hipoestesia. A dor neuropática é claramente distinta da dor pós operatória comum, a qual reduz gradativamente de acordo com a recuperação da ferida. Vale ressaltar que no homem deve ser eliminada a dor testicular intrínseca ou de doença epididimal, enquanto para a mulher a consulta ginecológica é indispensável.

A causa da dor neuropática pós operatória é a lesão primária ou secundária dos nervos que cruzam a região do reparo. Os nervos iliohipogástrico, ilioinguinal e genitofemoral são encontrados durante o reparo aberto, enquanto na

abordagem laparoscópica ou pré-peritoneal são encontrados: nervo femoral cutâneo lateral, ramo femoral do genitofemoral, iliohipogástrico e, potencialmente, nervo femoral.¹² Desta forma, a ligadura, lesão térmica, transecção completa ou parcial dos nervos inguinais, que levam à formação de neuromas, são o principal mecanismo primário de origem da dor inguinal neuropática, sendo a dor testicular relacionada especialmente à lesão do ramo genitofemoral. Lesões secundárias dos nervos estão associadas a processos infecciosos locais, algo particularmente relacionado à tela. A patogenia da dor neuropática tem como fatores interferentes a presença de dor local previamente ao reparo, grandes sacos herniários, casos complicados (encarceramento ou estrangulamento), variações anatômicas ou outros pontos que interfiram na segurança da dissecação durante a herniorrafia.

Devido ao fato de a maioria dos pacientes com dor inguinal e testicular neuropáticas obterem melhora através da terapia conservadora, esta deverá ser considerada pelo tempo mínimo de 6 meses após a herniorrafia. A abordagem cirúrgica para identificar e ressecar neuromas inguinais ou ligaduras dos nervos pode elevar em 80% o sucesso do alívio da dor e a capacidade de retorno ao trabalho.¹³

Complicações testiculares

As complicações testiculares mais comuns decorrentes da herniorrafia inguinal são a dor testicular, a orquite isquêmica e a atrofia testicular. Complicações mais raras são representadas pela dor ejaculatória e pela azoospermia. A lesão às estruturas que suprem o testículo (seja no método aberto, laparoscópico ou extraperitoneal), geralmente durante a dissecação do saco herniário, é a causa mais importante no mecanismo patogênico.⁶ A incidência dessas complicações varia de 0,3% a 7,2% em todos os casos de herniorrafia inguinal.¹⁵

A orquite isquêmica é causada pela trombose do cordão espermático cursando com intensa congestão venosa. Em geral, a origem da congestão e trombose é o trauma cirúrgico direto do cordão espermático, mais frequente nos reparos abertos, durante a dissecação da região medial e inferior além do tubérculo púbico.¹⁶ No método laparoscópico a incidência da orquite isquêmica é menor se comparada ao reparo aberto, com aproximadamente 0,9% dos casos, e 0,6% para a dor testicular persistente. A atrofia testicular, que pode suceder a orquite isquêmica, ocorre em 0,2 a 1,1% de todos os casos de herniorrafia inguinal para o método cirúrgico aberto, com taxas ainda maiores para os casos recidivantes.¹⁷ Em situações menos comuns, a causa do infarto testicular pode ser resultante da torção do cordão espermático, compressão extrínseca

das estruturas do cordão, aprisionamento testicular no canal inguinal ou reação fibrótica à tela de polipropileno. O infarto testicular focal, por sua vez, tem ocorrência rara, podendo ser resultado da dissecação do plexo pampiniforme em sacos herniários indiretos.¹⁶

As manifestações clínicas da orquite isquêmica se iniciam na maioria dos casos de 24 a 72 horas da cirurgia, com aumento do tamanho testicular (2 a 3 vezes seu tamanho normal), dor à palpação, consistência endurecida e febrícula (a qual pode preceder achados físicos). A intensidade e a duração dos sintomas é variável. A dor testicular pode ser severa e persistir até 06 semanas, enquanto a induração e o aumento testicular podem ter maior permanência. Trata-se de um processo não infeccioso e, apenas em casos excepcionais, evolui para necrose testicular e orquiectomia.¹⁸

Caso ocorra, a progressão da orquite isquêmica pode resultar na atrofia testicular, processo a ser observado dentro de até vários meses. O prognóstico não pode ser clinicamente predito, pois em algumas situações testículos em pós-operatório normal se tornam inquestionavelmente atrofiados dentro de 12 meses. Por outro lado, testículos aumentados, dolorosos e de consistência endurecida, acompanhados de febre baixa, muitas vezes se resumem em aparência e função normais.¹⁹

Percebe-se, portanto, a importância de uma dissecação cuidadosa durante a manipulação do cordão espermático na herniorrafia inguinal, algo particularmente difícil em casos recidivantes ou sacos herniários indiretos volumosos e complicados. Apesar de haver tentativas diversas com terapias antimicrobianas e anti-inflamatórias, não existe um tratamento específico da orquite isquêmica que evite a evolução para atrofia testicular. Assim, a conduta instituída não pode ser padronizada facilmente, a depender da evolução clínica e da refratariedade do quadro. A autolimitação dos casos dificilmente será concluída de forma precoce, sendo este um dos impasses na decisão terapêutica. Faz-se necessário, portanto, a prevenção da sua ocorrência, por meio da dissecação cuidadosa dos componentes do cordão espermático durante a herniorrafia, seja por método aberto ou laparoscópico.¹⁸

Outras complicações

Hidroceles decorrentes da herniorrafia inguinal são reportadas em cerca 0,7% dos casos. A etiologia tem sido associada ao exagero tanto da mobilização do cordão espermático quanto da dissecação do saco herniário e do anel inguinal interno, levando à disfunção da drenagem linfática.¹⁹

A ocorrência de problemas ejaculatórios, por outro lado, está diretamente relacionada à transecção ou obstrução dos ductos deferentes, que podem repercutir em oligospermia ou até em azoospermia, algo particularmente preocupante nos homens jovens.²⁰ A lesão acidental do ducto deferente, seja pela ligadura ou transecção, geralmente ocorre durante a dissecação do saco herniário de uma hérnia indireta, sobretudo nas recidivas. O paciente poderá alegar, no caso da ligadura inadvertida do ducto deferente, sensação dolorosa na região inguinal, antes, durante e imediatamente após a ejaculação. Na maioria dos casos não há necessidade de reintervenção cirúrgica, devido à melhora sintomatológica com o decorrer do tempo no pós-operatório tardio.¹⁸

A dor genital ou ejaculatória acontecem, tal como a hidrocele, em uma pequena porcentagem dos homens após a herniorrafia. Em um estudo dinamarquês realizado em pacientes masculinos submetidos a herniorrafia inguinal laparoscópica, a disfunção ejaculatória ocorreu em 3,1% dos casos, enquanto a dor genital durante a atividade sexual foi reportada em 10,9%, e em 2,4% houve enfraquecimento da atividade sexual moderado ou severo. A causa não foi completamente entendida.²¹

A disfunção erétil é outra complicação reportada por homens no pós-operatório da herniorrafia inguinal, embora tenha incidência desconhecida e pouca correlação direta anatômica. Comparado com outros métodos que não empregam o uso de tela, a aplicação desta no reparo da hérnia inguinal não está associada ao aumento do risco ou a um risco importante de infertilidade masculina.²¹

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Estudos recentes optam pelo uso de técnicas endoscópicas para o reparo das hérnias inguinais, as quais estão associadas a uma baixa taxa de recorrência e a uma recuperação pós-operatória muito mais rápida. A técnica totalmente extraperitoneal (TEP) é similar em princípio à técnica pré-peritoneal de Stoppa, mas oferece mais benefícios. Está associada a uma menor taxa de complicações severas e, ao contrário das demais técnicas endoscópicas, evita a penetração da cavidade peritoneal, afastando as complicações intra-abdominais associadas; como a lesão de bexiga causada durante a inserção de trocâteres no método TAAP. Entretanto, a TEP tem limitações que a contraindicam para casos de hérnias inguinais volumosas, obesidade, hérnias recidivantes ou encarceradas.²²

A dissecação do cordão espermático é minimizada com o método laparoscópico ou pré-peritoneal, e, subsequentemente, o risco do desenvolvimento de todas as complicações resultantes da lesão de estruturas do cordão e de nervos adjacentes deve ser reduzido.¹⁷

As complicações testiculares recebem grande ajuda propedêutica da ultrassonografia, devido à boa sensibilidade e especificidade deste método na avaliação e confirmação das lesões escrotais agudas e crônicas. O parênquima testicular se apresenta hipocogênico no quadro de isquemia aguda associado à ausência de fluxo detectável em cores pelo Doppler.^{23,24} Entretanto, a complicação testicular não pode ser diagnosticada durante o reparo herniário, sendo este um dos impasses apresentados pelos métodos cirúrgicos na formação de orquites, atrofia testicular ou dor testicular persistente. Infelizmente, é reconhecido que apesar de haver uma dissecação meticulosa do cordão espermático, a lesão de seus vasos continua ocorrendo e causando complicações que cursam com aumento da morbidade dos pacientes no pós-operatório da herniorrafia inguinal.¹⁶

Deve ser apontada a grande dificuldade na produção desta revisão no que tange a quantidade de trabalhos publicados a respeito das complicações urológicas após o reparo herniário inguinal com uso de tela. Embora existam muitos estudos sobre a herniorrafia inguinal e suas complicações gerais, há escassez de dados sobre as complicações urológicas pós-operatórias. Este contexto justifica o intuito de realizar a revisão e incentivar novos estudos, a fim de trazer evidências mais claras que contribuam na criação de protocolos de condutas profiláticas e terapêuticas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

1. David C Brooks, MD., Mary Hawn, MD. Classification, clinical features and diagnosis of inguinal and femoral hernias in adults. UpToDate. Julho, 2015. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/classification-clinical-features-and-diagnosis-of-inguinal-and-femoral-hernias-in-adults>. Acesso em 20/12/2015.
2. 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; 58:42-43.
3. Bay-Nielsen M, Kehlet H, Strand L, et al. Quality assessment of 26,304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study. *Lancet* 2001; 358:1124.
4. David C Brooks, MD. Overview of treatment for inguinal and femoral hernia in adults. UpToDate. Julho, 2015. Disponível em: http://www.uptodate.com/contents/overview-of-treatment-for-inguinal-and-femoral-hernia-in-adults?source=related_link. Acesso em 20/12/2015.
5. Matthews RD, Anthony T, Kim LT, et al. Factors associated with postoperative complications and hernia recurrence for patients undergoing inguinal hernia repair: a report from the VA Cooperative Hernia Study Group. *Am J Surg* 2007; 194:611-617.
6. David C Brooks, MD. Overview of complications of inguinal and femoral hernia repair. UpToDate. Julho, 2015. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-complications-of-inguinal-and-femoral-hernia-repair>. Acesso em 21/12/2015.
7. Kocot A, Gerharz EW, Riedmiller H. Urological complications of laparoscopic inguinal hernia repair: a case series. *Hernia* 2011; 15:583-586.
8. Garg P, Nair S, Shereef M, et al. Mesh fixation compared to nonfixation in total extraperitoneal inguinal hernia repair: a randomized controlled trial in a rural center in India. *Surg Endosc* 2011; 25:3300.
9. Netto MZ, Filho ORP, et al. Herniorrafia inguinal: anesthesia local ou regional? *Acta Scientiarum* 2000; 22(2):621-623.
10. Doehn C, Fornara P, Miglietti G, Jocham D. Uraemia after laparoscopic bilateral hernia repair. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:1265
11. Dalessandri K, Bhojru S, Mulvihill S. Laparoscopic Hernia Repair and Bladder Injury. *JLS* 2001; 175-177.
12. Bonwich JB. Persistent groin pain following hernia repair and post-herniorrhaphy neuralgia. UpToDate. Novembro, 2015. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/persistent-groin-pain-following-hernia-repair-and-post-herniorrhaphy-neuralgia>. Acesso em 27/04/2016.
13. Ducic I, Dellon AL. Testicular Pain after Inguinal Hernia Repair: An Approach to Resection of the Genital Branch of Genitofemoral Nerve. *J Am Coll Surg* 2004; 198:181-184.
14. Lee H, Dellon AL. Surgical management of groin pain of neural origin. *J Am Coll Surg* 2000;191:137-142.
15. Hawn MT, Itani KM, Giobbie-Hurder A, et al. Patient-reported outcomes after inguinal herniorrhaphy. *Surgery* 2006; 140:198.
16. Mincheff T, Bannister B, Zubel P. Focal Testicular Infarction from Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. *JLS* 2002; 6:211-213.
17. Pollack R, Nyhus LM. Complications of groin hernia repair. *Surg Clin North Am*. 1983;63:1363-1367.
18. Pascual MH, et al. Complicaciones de la Cirugía de las Hernias. *Cir Esp* 2001; 69: 217-223.
19. Bendavid, R. Complications of Groin Hernia Surgery. *Surgical Clinics of North America* 1998; 78(6); 1089-1103.
20. Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, et al. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia. *Ann Surg* 2005; 241:553.
21. Bittner R, et al. Update of Guidelines on Laparoscopic (TAPP) and Endoscopic (TEP) Treatment of Inguinal Hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc* 2015; 29:289-321.
22. Mihaileanu F, Chiorescu S, Grad O, et al. The Surgical Treatment of Inguinal Hernia Using the Laparoscopic Totally Extra-Peritoneal (TEP) Technique. *Clujul Medical* 2015; 88(1):58-64.
23. Dellabianca C, Bonardi M, Alessi S. Testicular Ischemia After Inguinal Hernia Repair. *Journal of Ultrasound* 2011;14, 205-207.
24. Ridgway PF, Shah J, Darzi AW. Male genital tract injuries after contemporary inguinal hernia repair. *BJU Int* 2002; 90: 272-276.