

RESULTADOS EM LONGO PRAZO DA LIGADURA DA FÍSTULA INTERESFINCTERIANA NO COMPLEXO DAS FÍSTULAS PERIANAIS: MODIFICAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Long-term outcomes of ligation of intersphincteric fistula tract for complex fistula-in-ano: Modified operative procedure experience

Ke WEN^{1,2}, Yun-Fei GU¹, Xue-Liang SUN², Xiao-Peng WANG², Shuai YAN², Zong-Qi HE², Shu-Guang ZHEN²

Como citar este artigo: Wen K, Gu, YF, Sun XL, Wang XP, Yan S, He ZQ, ZHEN SG. Resultados em longo prazo da ligadura da fístula interesfincteriana no complexo das fístulas perianais: modificação técnica de procedimento cirúrgico. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018;31(4):e1404. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1404

Trabalho realizado na ¹Nanjing University of Chinese Medicine, Colorectal Surgery, Nanjing, Jiang su, China; ²Suzhou Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Colorectal Surgery, Su zhou, Jiang su, China

DESCRIPTORIOS - Fístula complexa no ano. Ligadura do trato da fístula interesfincteriana. Procedimento operatório modificado

Correspondência:

Yun-Fei Gu
E-mail: guyunfei2018@163.com;

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 27/06/2018
Aceito para publicação: 31/08/2018

HEADINGS - Complex fistula-in-ano. Ligation of the intersphincteric fistula tract. Modified operative procedure

RESUMO – Racional: É importante, mas difícil de se tratar fístula anal complexa devido à alta taxa de recorrência e de incontinência pós-operatória. A ligadura do trajeto da fístula interesfincteriana (LIFT) - um novo procedimento cirúrgico com a vantagem de evitar a incontinência anal - tem taxa de sucesso variável entre 57-94,4%. **Objetivo:** Avaliar os resultados em longo prazo do procedimento cirúrgico LIFT modificado - ligadura do trato interesfincteriano com fístula - para tratar fístula complexa anal. **Métodos:** Análise retrospectiva de 62 casos de fístula complexa no ânus tratados com abordagem modificada de LIFT (incisão curva na pele do canal anal; sutura em bolsa realizada em torno da fístula; as fístulas residuais removidas em um túnel) e teve tempo de acompanhamento de mais de um ano. A condição geral pré-operatória dos pacientes, a eficácia pós-operatória e a função anal foram comparadas. **Resultados:** A mediana de idade dos participantes foi de 34 anos, e 43 (69,4%) dos casos eram de homens. Quarenta e um (66,1%) casos eram de fístula transesfincteriana alta, quatro (6,5%) de fístula intra-esfincteriana alta e 17 (27,4%) de fístula anal anterior em mulheres. A mediana da duração do acompanhamento foi de 24,5 meses (12-51). A taxa de sucesso no final do acompanhamento foi de 83,9% (52/62). A pressão anorretal e a Incontinência Fecal da Cleveland Clinic Florida (CCF-FI) avaliadas três meses antes e após a operação não encontraram alterações aparentes. **Conclusões:** Comparado com o LIFT, o LIFT modificado reduz notavelmente a falha pós-operatória e a taxa de recorrência de fístula complexa com resultados aceitáveis em longo prazo.

ABSTRACT - Background: It is important but difficult to treat complex fistula-in-ano due to the high recurrent rate and following incontinence. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT), a novel surgical procedure with the advantage of avoiding anal incontinence, has a variable success rate of 57-94.4%. **Aim:** To evaluate the long-term outcomes of modified LIFT operative procedure - ligation of intersphincteric fistula tract - to treat complex fistula-in-ano. **Methods:** Retrospective analysis of 62 cases of complex fistula-in-ano. The group was treated with the modified approach of LIFT (curved incision was made in the anal canal skin; purse-string suture was performed around the fistula; the residual fistulas were removed in a tunnel-based way) and had a follow-up time of more than one year. Patient's preoperative general condition, postoperative efficacy and their anal function were compared. **Results:** The median age of the participants was 34, and 43 (69.4%) cases were male. Forty-one (66.1%) cases were of high transsphincteric fistula, four (6.5%) cases of high intrasphincter fistula, and 17 (27.4%) cases of anterior anal fistula in female. The median follow-up duration was 24.5 (range, 12-51) months. The success rate in the end of follow-up was 83.9% (52/62). The anorectal pressure and Cleveland Clinic Florida Fecal Incontinence (CCF-FI) evaluated three months before and after the operation did not find apparent changes. **Conclusions:** Compared with LIFT, the modified LIFT remarkably reduces postoperative failure and the recurrence rate of complex fistula with acceptable long-term outcomes.

INTRODUÇÃO

A fístula complexa no ânus é uma das doenças refratárias da cirurgia anorretal. O tratamento clássico, como fistulotomia e/ou colocação de seton, está associado com alta recorrência ou proteção insuficiente da função anal³. A técnica de preservação do esfíncter, por outro lado, parece manter a continência fecal à custa de maior taxa de recorrência⁵. Em 2007, Rojanasakul, da Tailândia, relatou uma nova técnica de preservação do esfíncter cirúrgico, conhecida como ligadura do trato da fístula interesfincteriana (LIFT)¹⁴. Realizada por meio da abertura anatômica normal, sem lesão do esfíncter interno e externo, impede a diminuição do controle autônomo anal no pós-operatório. Como sua taxa de cura varia de 57-94,4%, de acordo com metanálise e análise retrospectiva⁷, vários estudos tentam melhorar o procedimento para aumentar ainda mais a taxa de cura. No entanto, verifica-se que a integridade dos esfíncteres interno e externo é danificada em alguns graus, o que se desvia da ideia de manter a integridade do esfíncter pelo procedimento LIFT.

Portanto, o presente estudo tem como objetivo melhorar o LIFT para aumentar ainda mais sua taxa de cura de fístula complexa no ânus. Com base no princípio de proteger a integridade do esfíncter interno e externo, modificamos o procedimento cirúrgico LIFT a partir dos três aspectos a seguir: incisão curva na pele do canal anal; sutura em bolsa realizada ao redor da fístula; fístulas residuais removidas com uma tunelização.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão retrospectiva entre 62 pacientes de fístula complexa tratada com LIFT modificada no Suzhou Affiliated Hospital da Universidade de Medicina Chinesa de Nanjing entre janeiro de 2013 e dezembro de 2016. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Suzhou Affiliated Hospital da Universidade de Nanjing de Medicina Chinesa (2013 NL-056-02). Todos os participantes foram diagnosticados com fístula complexa usando ressonância magnética perianal antes da operação⁴, sem anormalidades significativas do esfíncter externo e interno, de acordo com a determinação da pressão anorretal.

Os critérios de inclusão foram: 1) paciente maior de 18 anos; 2) com fístula anal criptoglandular complexa e fístula-em-ânus recém-diagnosticada; 3) ausência de anormalidades significativas do esfíncter externo e interno na medida da pressão anorretal; 4) desejo do paciente de ser submetido à operação LIFT tendo assinado o consentimento informado antes da operação.

Os critérios de exclusão foram: 1) recusa ao LIFT e opção por outro tratamento cirúrgico; 2) sem doença de Crohn; 3) sem outra doença inflamatória intestinal ou malignidade.

O principal indicador no desfecho primário foi sucesso após esse procedimento LIFT. Sucesso foi definido como a cicatrização completa da ferida interesfincteriana cirúrgica e a abertura externa, sem qualquer sinal de recorrência. A falha foi considerada como diagnóstico clínico de recidiva da fístula a qualquer momento no seguimento pós-operatório definido pela entrevista clínica, exame físico.

Procedimento operatório

Os pacientes foram colocados na posição de canivete após a anestesia combinada raquiperidural. Com base no exame de ressonância magnética perianal antes da operação, foram encontrados os trajetos da fístula e aberturas internas com o auxílio de solução de peróxido de hidrogênio e sondagem. Inicialmente, a posição do sulco interesfincteriano foi confirmada com o dedo examinador. Foi realizada uma incisão curva de 1,5-2,0 cm na pele do canal anal (Figura 1) para desconectar a fístula interesfincteriana entre os esfíncteres interno e externo antes de atingir o sulco interesfincteriano; a fístula interesfincteriana foi levantada com uma pinça de ângulo reto. Sutura em bolsa ao redor da fístula foi então introduzida para a ligadura da fístula no lado do esfíncter interno com Vicryl 3/0 próximo ao lado lateral do esfíncter anal interno (Figura 2). Posteriormente, peróxido de hidrogênio foi injetado a partir da abertura externa para verificar se a ligadura da fístula estava completa. Da mesma forma, a sutura em bolsa ao redor da fístula foi realizada para a ligadura da fístula ao lado do esfíncter externo com Vicryl 3/0 próximo ao lado interno do esfíncter anal externo. O peróxido de hidrogênio era injetado novamente, após a fístula entre os dois fios da ligação ter sido cortada, para verificar se a ligadura da fístula próxima ao esfíncter externo estava completa. Em seguida, as fístulas residuais foram removidas em um túnel para a borda externa do esfíncter (Figura 3). A abertura externa não foi fechada para drenagem. A sutura interesfincteriana foi feita com Vicryl 4/0; a pele perianal e a incisão subcutânea em forma de arco foi suturada com Vicryl 3/0.

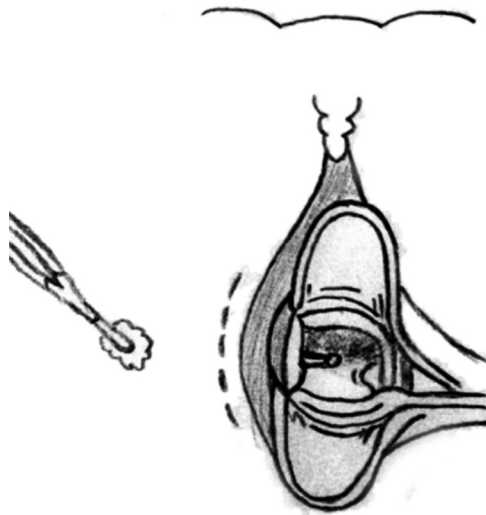


FIGURA 1 – Incisão curva na pele do canal anal

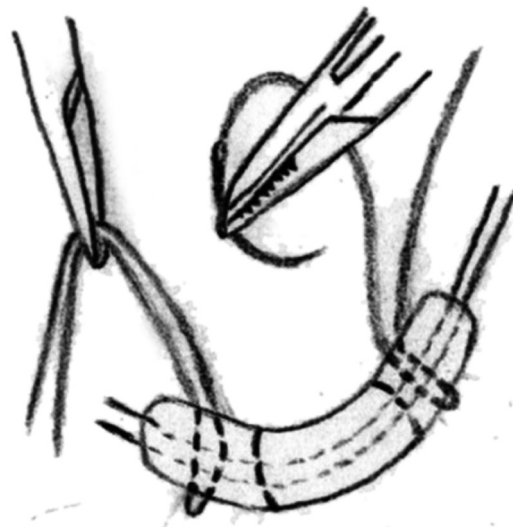


FIGURA 2 – Sutura em bolsa em torno da fístula

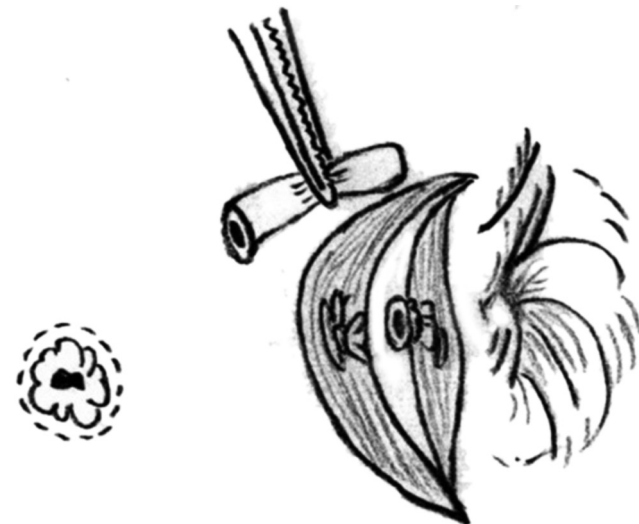


FIGURA 3 – As fístulas residuais são removidas com processo de tunelização

Quanto às mulheres com fístulas interesfincterianas altas e fístula anal interesfincteriana anterior, o trajeto foi retirado por abertura externa. Uma vez penetrando no esfíncter interno, a sutura se manteve perto do esfíncter externo e uma sutura em bolsa foi feita em um círculo ao

redor do trajeto para amarrá-la. A abertura externa não foi fechada para drenagem.

Após a operação, os pacientes tiveram dieta leve e sua defecação voluntária controlada em 48 h. A dieta e medicação controladas promoviam fezes moles e lisas. Antibióticos intravenosos convencionais foram administrados por 48 h para prevenir a infecção. Além disso, o banho de assento foi proibido e solução iodada a 0,5% foi usada para limpeza diária e após a evacuação. Gaze vaselinada foi colocada dentro da abertura externa para drenagem. Além disso, consulta ambulatorial foi solicitada duas semanas após a alta. As informações de acompanhamento foram coletadas por pessoal específico através de questionários em ambulatório. Finalmente, a Incontinência Fecal da Cleveland Clinic Florida (CCF-FI)⁸ foi aplicada para avaliar a função de controle autônomo do esfíncter anal três meses antes e após a operação e no final do seguimento. A determinação da pressão anorretal foi realizada para avaliar as funções anais e monitorar a pressão de repouso do canal anal e a pressão máxima de contração três meses antes e após a operação, respectivamente. O follow-up terminou em dezembro de 2017.

Análise estatística

O software estatístico SPSS22.0 foi utilizado no presente estudo. Dados contínuos foram apresentados como média (DP) ou mediana (intervalo interquartil), para dados paramétricos e não paramétricos. Dados categóricos foram relatados como proporção percentual. Teste t de Student foi usado para determinar a significância da diferença em um grupo antes e depois da operação, e o teste do qui-quadrado para dados de enumeração. As diferenças foram consideradas significativas para $p < 0,05$.

RESULTADOS

As informações básicas e características da fístula foram resumidas na Tabela 1. Pacientes consecutivos com fístula complexa recém diagnosticada foram operados usando a técnica LIFT modificada; 43 eram homens. A mediana de idade foi de 34 (22-63) anos. Quarenta e um pacientes apresentavam fístula transesfincteriana alta, quatro fístulas intraesfincterianas altas e 17 anteriores, em mulheres; oito pacientes tiveram fístula em ferradura, enquanto 18 histórias de operação perianal por abscesso. A drenagem de seton anterior não foi usada em nenhum caso. Houve sete casos de deiscência da incisão e a infecção ocorreu após a operação. Para pacientes com deiscência de incisão interesfincteriana, a incisão alcançou a cicatrização por intenção secundária através de curativo e aplicação externa de pomada de mupirocina. A mediana da duração do acompanhamento foi de 24,5 (12-51) meses. Nenhum paciente foi perdido no seguimento; ao final, o sucesso foi observado em 52 pacientes e 10 apresentaram recidiva após o LIFT. Em todos os casos de falha, o intervalo de tempo mediano para a recorrência foi de três meses (1-12). Todas as fístulas recorrentes tornaram-se fístulas interesfincterianas. Entre os casos com falha, oito homens foram curados por abordagem única por fistulotomia, e duas mulheres por seton.

As mudanças de pressão anorretal três meses antes e depois da operação não eram óbvias; tampouco a pressão anal de repouso e a máxima pressão contrativa anal, mostradas na Tabela 2. Todos os pacientes receberam a avaliação da Incontinência Fecal da Florida Clinic Florida (CCF-FI). Os resultados mostraram que o controle autônomo do esfíncter anal de 62 casos foi normal (escore do CCF-FI: 0).

TABELA 1 - Informações dos pacientes e características das fístulas (n=62)

Características do paciente e da fístula	n	porcentagem
Idade média (intervalo)	34(22-63)	
Gênero		
Masculino	43	69,4
Feminino	19	30,6
História anterior de operação		
Incisão e drenagem do abscesso anal	8	12,9
Fio em abscesso anal	10	16,1
Condição de fumante		
Fumante atual	17	27,4
Não fumante atual	45	72,6
Tipos de fístula complexa		
Fístula transesfincteriana alta	41	66,1
Fístula intraesfincteriana alta	4	6,5
Fístula anal anterior em mulher		
Fístula transesfincteriana baixa	11	17,7
Fístula intraesfincteriana	6	9,7
Localização da fístula		
Anterior	22	35,5
Posterior	11	17,7
Lateral	19	30,6
Fístula em ferradura	8	12,9
Desfecho		
Sucesso	52	83,9
Falha	10	16,1

TABELA 2 - Comparação da pressão anorretal de pacientes com LIFT modificado antes e após a operação (\pm S)

Pressão anorretal	Antes da operação	Depois da operação	t	p
Pressão de repouso anal (mmhg)	55,61 \pm 9,53	55,37 \pm 9,56	0,786	0,079
Pressão contrativa anal (mmhg)	122,08 \pm 19,03	121,77 \pm 16,92	0,701	0,486

DISCUSSÃO

Um total de 62 pacientes foi submetido à operação LIFT modificada para fístula complexa em ânus e foram acompanhados por mais de um ano. Nenhuma fístula complexa foi encontrada no término do seguimento; 10 casos tornaram-se fístula intraesfinctérica. A taxa de cura total foi melhor do que os resultados publicados com fístulas complexas tratados com LIFT. Possíveis causas da formação da fístula interesfincteriana são: 1) infecções causadas por outras doenças na região perianal; 2) drenagem inadequada devido a sangue acumulado e secreção; 3) necrose residual e tecidos infectados no sulco interesfinctérico; 4) lesão intraoperatória do esfíncter anal interno e da mucosa do canal anal; 5) ligadura incompleta da fístula do esfíncter interno ou necrose dos resíduos, resultando em infecção interesfinctérica. Tan et al.¹⁶ disseram que a incisão da operação LIFT localizada no interior da borda anal era pequena e profunda, podendo acumular sangue ou derrame e aumentar a infecção e deiscência na incisão pós-operatória. Van onkelen et al.¹⁷ sugeriram que poderia ser o resultado de infecção interesfincteriana persistente causada por ligadura incompleta da fístula no lado do esfíncter anal interno durante a operação. Wallin et al.¹⁸ acreditavam que a identificação da fístula interesfincteriana e a ligadura completa dela eram as dificuldades do LIFT e os principais motivos de insucesso da operação (infecção persistente pós-operatória de incisão interesfincteriana). Mohanlal Khadia et al.⁹ acharam possível induzir uma falha na ligadura se a fístula fosse bastante fina, profunda ou espessa. No LIFT convencional para ligadura

de fístula, devido à espessura inconsistente e à fibrose das fístulas interesfincterianas, a ligadura simples muitas vezes não consegue apertar completamente a fístula. A ligadura então se rompe ou cai, assim a operação falha. Levando essas situações complexas em consideração, dissecamos a pele anal e penetramos profundamente no sulco interesfincteriano para mantê-la longe do lado medial da margem anal, o que é fácil de causar infecção concomitante. Essa medida reduziu a incidência de infecção incisional e deiscência de sutura em bolsa para a fístula, impedindo muitas complicações causadas por ruptura de ligadura e ligadura incompleta devido à fibrose insuficiente, fístula excessivamente fina ou queda da ligadura.

Bastawrous A et al.¹ melhoraram a operação LIFT para prevenir a infecção da incisão esfinteriana e a formação de fístula entre os esfíncteres. Em sua operação, o trato da fístula era ligado no esfíncter externo e a esfínterotomia interna realizada ao longo do trajeto da fístula. Sua taxa de cura foi de 71,42%, próxima a 76,19% da nossa. Em comparação com o LIFT convencional, eles removeram parte do esfíncter interno. Assim, um acompanhamento em longo prazo deve ser estudado para esclarecer o efeito sobre o esfíncter interno removido na função anal.

Embora não tenha havido nenhum caso completamente fracassado em nosso estudo, os motivos para o completo fracasso incluem: 1) a ligadura incompleta ao longo do esfíncter externo quando não pode efetivamente fechar a fístula, e a fístula infectada pode se desenvolver do espaço interesfincteriano para o esfíncter externo; 2) a infecção de fístulas residuais aparece na borda lateral do esfíncter externo¹⁵. Liu et al.¹¹ encontraram que o comprimento da fístula era inversamente proporcional à taxa de cura do LIFT. A fístula menor que 3 cm foi considerada como fator de risco para falha cirúrgica. Quanto maior ela for, maiores as possibilidades de epiteliação residual persistente e infecção de resíduos teciduais necróticos, portanto a dificuldade dessa cura e o risco de recidiva aumentam. A curetagem e a drenagem são as principais soluções para fístulas residuais após LIFT¹⁰. No entanto, estudos mostraram que a curetagem simples não remove completamente os tecidos de epiteliação existentes, nem mantém a drenagem desobstruída das fístulas residuais. Como resultado a fístula aumenta a comunicação sem cura¹².

Para o manejo da fístula do esfíncter externo, Ellis et al.² projetaram a operação BioLIFT, que acrescentou um adesivo biológico ao LIFT; sua taxa de cura chegou a 94%. Han et al.⁶ combinaram LIFT com plugue de fístula anal biofotética (LIFT+Plug) para fístula anal, mostrando 95% de taxa de cura em estágio inicial, com pequeno vazamento de gases. Tanto o adesivo biológico quanto o plug da fístula anal preencheram o espaço da fístula do esfíncter externo. Essas duas operações que apresentaram maior taxa de cura provavelmente indicam a tendência no tratamento da fístula anal complexa. Mas, é uma pena que o alto custo do adesivo biológico e do tampão da fístula anal os impeça de serem amplamente usados na clínica agora. Comparado com o LIFT convencional, nosso procedimento modificado não traz materiais médicos adicionais ou taxa de tratamento, e não encontramos nenhum caso ou recorrência completa. O espaço da fístula do esfíncter externo é difícil de ser completamente fechado, e as fístulas residuais não podem ser simplesmente removidas por curetagem. Mas, como eles são a chave para reduzir a recorrência de LIFT, aplicamos sutura em bolsa na ligadura para completar o gap da fístula do esfíncter externo uma única vez. Não apenas fechou a fístula que passava pelo esfíncter externo, mas também indiretamente reparou o defeito do esfíncter externo. Quanto às fístulas residuais entre a abertura externa e o espaço interesfincteriano, nós as removemos de maneira baseada em túnel. A fístula foi completamente retirada e a superfície da ferida distal era de forma radial com boca grande e fundo pequeno. A fístula

distal, portanto, poderia ser removida completamente, a drenagem não seria obstruída e a troca de curativo seria mais conveniente. Eles juntos reduziram as lesões residuais e a taxa de falha da recuperação da incisão causada pelo sangue acumulado e derrame ao máximo. Se for fístula anal em ferradura, uma incisão curva será feita no trato principal identificado pela ressonância magnética ou examinado pelo dedo. A sutura em bolsa é então realizada para amarrar a fístula e o ramo no esfíncter externo que é tunelizado. Além disso, várias incisões radiais são feitas no esfíncter externo através das quais a fístula mais longa passa. Depois disso, nós tunelizamos a fístula para removê-la e para drenar completamente os derrames. Entre os casos que coletamos, havia oito pacientes com fístula anal em ferradura. Três deles desenvolveram fístula esfinteriana pós-operatória. A taxa de sucesso total foi de 62,5%, superior a 40% das fístulas anais em ferradura relatadas¹³. Acreditamos que a razão para o nosso melhor resultado seja a remoção tunelizada da fístula, que reduz a recorrência induzida pela fístula residual após as terapias convencionais de raspagem e trefilação de fios. Mas, ainda precisamos investigar a técnica que pode melhorar a taxa de sucesso do LIFT para fístula anal em ferradura que se fará em estudo a seguir.

Não podemos negar que existem algumas limitações no presente estudo. Como análise retrospectiva, existe um viés de seleção significativo. Os casos complexos de fístula coletados no estudo não incluíram todos os tipos, como fístulas supraesfincterianas e extraesfincterianas, e a fístula recorrente também não foi incluída no estudo, para as lesões do esfíncter na última operação.

Estudos randomizados controlados multicêntricos são necessários para fazer uma avaliação mais precisa sobre a eficácia e segurança desta operação de LIFT modificada.

CONCLUSÃO

Esta operação LIFT modificada para fístula complexa do ânus reduz efetivamente a taxa de falha e recorrência do LIFT, protege a função do esfíncter anal e do ânus com resultados aceitáveis em longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Bastawrous A, Hawkins M, Kratz R, Menon R, Pollock D, et al. Results from a novel modification to the ligation intersphincteric fistula tract. *Am J Surg*. 2015;209(5):793-798
2. Ellis CN. Outcomes with the use of bioprosthetic grafts to reinforce the ligation of the intersphincteric fistula tract (BioLIFT procedure) for the management of complex anal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2010(10); 53:1361-1364.
3. García-Botello SA, Esclapez-Valero P, Sanahuja-Santafé A, Raga-Vázquez J, Espi-Macias A, Ortega-Serrano J. Quantifying the extent of fistulotomy. How much sphincter can we safely divide? A three-dimensional endosonographic study. *Int J Colorectal Dis* 2012;27 (8):1109-1116.
4. Giulio AS, Maher AA. Complex Anorectal Fistulas. In: Scott RS, Tracy LH, Thomas ER, Theodore JS, Anthony JS, Charles BW. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*, 3rd ed. London: Springer International Publishing; 2016.p.245.
5. Göttgens KW, Smeets RR, Stassen LP, Beets G, Breukink SO. Systematic review and meta-analysis of surgical interventions for high cryptoglandular perianal fistula. *Int J Colorectal Dis*. 2015;30 (5):583-593
6. Han JG, Yi BQ, Wang ZJ, Zheng Y, Cui JJ, Yu XQ, et al. Ligation of the intersphincteric fistula tract plus a bioprosthetic anal fistula plug (LIFT-Plug): a new technique for fistula-in-ano. *Colorectal Dis*. 2013(5);15:582-586.
7. Hong KD, Kang S, Kalaskar S, Wexner SD. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* 2014;18(8):685-691.
8. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1993;36(1):77-97
9. Khadia M, Muduli IC, Das SK, Mallick SN, Bag L, Pati MR. Management of Fistula-In-Ano with Special Reference to Ligation of Intersphincteric Fistula Tract. *Niger J Surg*. 2016;22(1):1-4.

10. Lehmann JP, Graf W. Efficacy of LIFT for recurrent anal fistula. *Colorectal Dis.* 2013;15(5):592-595.
11. Liu WY, Aboulian A, Kaji AH, Kumar RR. Long-term results of ligation of intersphincteric fistula tract (lift) for fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2013; 56(3):343-347.
12. Lunniss PJ, Faris B, Rees HC, Heard S, Phillips RK. Histological and microbiological assessment of the role of microorganisms in chronic anal fistula. *Br J Surg.* 1993;80(8):1072.
13. Malakorn S, Sammour T, Khomvilai S, Chowchankit I, Gunarasa S, et al. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract for Fistula in Ano: Lessons Learned from a Decade of Experience. *Dis Colon Rectum.* 2017(10);60:1065-1070.
14. Rojanasakul A, Pattanaarun J, Sahakitrungruang C, Tantiphachiva K. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano: the ligation of intersphincteric fistula tract. *J Med Assoc Thai* 2007(3);90:581-586.
15. Shanwani A, Nor AM, Amri N. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): a sphincter-saving technique for fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(1):39-42.
16. Tan KK, Tan IJ, Lim FS, Koh DC, Tsang CB. The anatomy of failures following the ligation of intersphincteric tract technique for anal fistula: a review of 93 patients over 4 years. *Dis Colon Rectum* 2011;54(11):1368-1372.
17. Van Onkelen RS, Gosselink MP, Schouten WR. Ligation of the intersphincteric fistula tract in low transsphincteric fistulae: a new technique to avoid fistulotomy. *Colorectal Dis* 2013;15(5):587-591.
18. Wallin UG, Mellgren AF, Madoff RD, Goldberg SM. Does ligation of the intersphincteric fistula tract raise the bar in fistula surgery? *Dis Colon Rectum.* 2012; 55(11):1173-1178.

