



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Patrones de recurrencia/persistencia en la operación de LIFT para la fístula anal de origen criptoglandular. Estudio observacional a largo plazo



Carlos Placer Galán*, Claudia Lopes, José Andrés Múgica, Yolanda Saralegui, Nerea Borda y José M Enriquez Navascues

Sección de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de abril de 2017

Aceptado el 30 de mayo de 2017

On-line el 29 de junio de 2017

Palabras clave:

Fístula anal

Recidiva

Operación de LIFT

RESUMEN

Objetivo: Valorar la recidiva/persistencia de la fístula anal compleja tras cirugía de tipo LIFT y analizar los patrones de recurrencia/persistencia.

Pacientes y método: Estudio observacional de pacientes afectos de fístula anal transesfinteriana o supraesfinteriana tratada mediante la técnica LIFT durante el periodo diciembre de 2008-abril de 2016. Se analizan las características clínicas, la técnica quirúrgica y su resultado. Se define la curación clínica y se emplean pruebas de imagen en casos de duda. Se utiliza la escala Wexner para el estudio de la continencia. El tiempo mínimo de seguimiento ha sido de un año.

Resultados: Un total de 55 pacientes fueron intervenidos: 53 con fístula transesfinteriana y 2 supraesfinteriana. Se produjeron 16 fracasos (29%): 7 fístulas completas (originales), 6 interesfinterianas (*downstage*) y 3 trayecto residuales externos. La localización posterior y la complejidad del trayecto fueron factores de riesgo de recurrencia/persistencia. La presencia de un sedal previo no mejoró los resultados. Ningún caso presentó alteración de la continencia (Wexner 0). Del total, 9 pacientes presentaron complicaciones leves (9%): 4 heridas interesfinterianas con cierre tardío y una trombosis hemorroidal externa. La mediana del cierre del orificio externo fue de 5 semanas (RI: 2-6). Las heridas interesfinterianas curaron en 4-8 semanas.

Conclusión: La técnica de LIFT en nuestra experiencia ha resultado una operación segura, reproducible, con escasa morbilidad, nula repercusión en la continencia y un porcentaje de éxito superior al 70%. Se definen 3 tipos de recurrencia: la fístula interesfinteriana, la fístula original (trans- o supraesfinteriana) y el trayecto externo residual. Considerando los tipos de recurrencia, tan solo el 12,7% de los pacientes han necesitado cirugías más complejas para solucionar esta entidad. El resto de las recurrencias/persistencias se han solucionado con gestos simples (fistulotomía en la formas interesfinterianas y legrados en los trayectos residuales).

© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.placergalan@osakidetza.net (C. Placer Galán).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.05.010>

0009-739X/© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Patterns of recurrence/persistence of criptoglandular anal fistula after the LIFT procedure. Long-term observacional study

A B S T R A C T

Keywords:

Anal fistula
Recurrence
LIFT procedure

Objective: To study the recurrence/persistence rate of complex criptoglandular anal fistula after the LIFT procedure and analyse the patterns of recurrence/persistence.

Patients and methods: Observational study of patients with transe-sphincteric or supra-sphincteric anal fistula treated using the LIFT procedure from December 2008 to April 2016. Variables studied included clinical characteristics, surgical technique and results. Clinical cure was defined and imaging studies were used in doubtful cases. Wexner's score was used for continence evaluation. The minimum follow-up time was one year.

Results: A total of 55 patients were operated on: 53 with a trans-sphincteric fistula and 2 supra-sphincteric. There were 16 failures (29%): 7 complete fistulas (original), 6 intersphincteric (downstage), and 3 external residual tracts. A posterior location and complexity of the tract were risk factors for recurrence/persistence. The presence of a seton did not improve results. No case presented decrease of continence (Wexner 0). Nine patients presented minor complications (9%): 4 intersphincteric wounds with delayed closure and one external hemorrhoidal thrombosis. The median time to closure of the external opening was 5 weeks (IR 2-6). Intersphincteric wounds closed in 4-8 weeks.

Conclusion: In our experience, the LIFT technique is a safe and reproducible procedure with low morbidity, no repercussion on continence and a success rate over 70%. There are 3 types of recurrence: the intersphincteric fistula, the original fistulotula (trans- or supra-sphincteric) and the residual external tract. Considering the types of recurrence, only 12,7% of patients need more complex surgery to solve their pathology. The rest of the recurrences/persistence were solved by simple procedures (fistulotomy in intersphincteric forms and legrado in residual tracts).

© 2017 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los objetivos en el tratamiento de la fístula anal son erradicar la sepsis, cerrar el trayecto fistuloso, evitar su recurrencia y preservar la continencia. Se han descrito múltiples intervenciones quirúrgicas que básicamente pueden agruparse en las conservadoras o no conservadoras del aparato esfinteriano. La fistulotomía presenta los mejores resultados en la erradicación de la fístula, con éxitos superiores al 90%¹, pero viene gravada por un porcentaje no despreciable de trastornos de la continencia². La fistulotomía con esfinteroplastia ha mostrado excelentes resultados en algunos grupos, pero no se ha difundido en la comunidad quirúrgica³. Entre las técnicas preservadoras, el colgajo de avance y las obturaciones con *plugs* o selladores han sido las más empleadas. Sin embargo, los colgajos pueden ser muy demandantes técnicamente a pesar de sus buenos resultados. Por otras parte, todos los *plugs*, selladores o pegamentos han ido mostrando unas cifras decrecientes de éxito a medida que se publican más series⁴.

En el año 2007 Arun Rojanasakul, cirujano tailandés, publicaba los primeros resultados de una técnica preservadora de esfínteres mediante la ligadura interesfinteriana del trayecto fistuloso (LIFT)⁵. Desde entonces se ha ido extendiendo entre los cirujanos esta técnica con más de 6 variantes, lo que ha hecho muy complejo extraer conclusiones claras⁶. Sin embargo, este abordaje no ha sido tan novedoso. Matos et al. en 1993 ya describieron un abordaje interesfinteriano para el tratamiento de la fístula criptoglandular⁷.

La sección del trayecto fistuloso en el procedimiento LIFT ha derivado en nuevos patrones de recurrencia/persistencia, a diferencia del resto de las técnicas cuyo fracaso se traduce en fístulas parecidas a la original o, en algunos casos —como en el colgajo— más complejas. Tan et al. han puesto de manifiesto esta peculiaridad⁸. El objetivo de este trabajo ha sido describir los tipos de recurrencia/persistencia tras la cirugía de la fístula criptoglandular mediante la técnica de LIFT y su evolución en el tiempo.

Pacientes y método

Estudio retrospectivo observacional de los pacientes intervenidos de fístula anal compleja (transesfinteriana y supraesfinteriana) de origen criptoglandular durante el periodo de diciembre de 2008-mayo de 2016 en un hospital universitario mediante la técnica LIFT y recogidos en una base de datos prospectiva. El estudio fue aprobado por el CEIC del centro y se obtuvo consentimiento informado en todos los pacientes. Se clasificaron las fístulas con el esquema Parks⁹. Se consideraron las fístulas transesfinterianas en bajas y altas según se palpara el trayecto o no. Además, tras la exploración clínica se realizó de forma ocasional una prueba de imagen (ecografía endoanal o RNM). Se realizó una preparación mecánica con enemas de fosfato y profilaxis antibiótica con metronidazol y ciprofloxacino. Todos los pacientes fueron intervenidos con anestesia raquídea hiperbárica en posición de prono. La técnica quirúrgica ha sido la descrita por Rojanasakul^{5,10}.

Los pasos fundamentales son: colocación de sonda de Lockhart Mummery, incisión en el surco interesfinteriano y disección del plano interesfinteriano con diatermia, disección del trayecto fistuloso y colocación de 2 ligaduras de sutura reabsorbible, retirada de la sonda y doble nudo proximal. Sección del trayecto, legrado del cabo distal y cierre del orificio en el esfínter externo con sutura reabsorbible en el plano interesfinteriano. Se comprueba la sección del trayecto mediante instilación de suero salino por el orificio externo. Finalmente, se cierra el espacio interesfinteriano y el surco interesfinteriano con material reabsorbible. Según la predilección del cirujano, ocasionalmente se realizó exéresis del trayecto interesfinteriano y en otras ocasiones solo ligadura muy central y sección del trayecto fistuloso. Se mantuvo tratamiento antibiótico durante 5-7 días con la misma pauta inicial. Todos los pacientes fueron dados de alta en las primeras 24 h. Se realizaron controles en consulta externa en la segunda semana, al primer y al tercer mes y al final del año.

Durante el mes de febrero de 2017 fueron revisados los historiales clínicos y se contactó con los pacientes. Fueron excluidos de esta técnica los pacientes con enfermedad de Crohn, así como aquellos con fistulas interesfinterianas, extraesfinterianas o fistulas dobles.

Se recogieron en una base de datos prospectiva las variables clínicas de los pacientes y características de las fistulas (tipo, posición, distancia del orificio externo al margen anal, etc.). Igualmente se recogieron los datos de la intervención y su seguimiento en consulta externa, prestando especial atención al cierre de la herida interesfinteriana y del primitivo orificio externo fistuloso. Se definió la curación como el cierre de las heridas, orificio fistuloso y ausencia de supuración o clínica de dolor. En caso de sospecha de persistencia o recurrencia, se realizaron, según los casos, exploración en consulta, en quirófano o pruebas de imagen (ecografía o RNM). La continencia se valoró con la escala Wexner¹¹. Se han seguido los tipos de recurrencia descritos tras la intervención de LIFT⁸: persistencia de la herida interesfinteriana (tipo I), fistula interesfinteriana (tipo II) y fistula completa (tipo III).

Las variables categóricas fueron analizadas mediante la prueba de χ^2 y la prueba exacta de Fisher, y las cuantitativas mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. Se realizó un análisis multivariable mediante regresión logística binaria para estudiar los factores de riesgo de recidiva. Se incluyeron las variables con significación univariante de 0,2 o menor. La

probabilidad de recurrencia se analizó mediante la prueba de Kaplan-Meier.

Resultados

Durante el periodo de estudio fueron incluidos 55 pacientes. La mediana de seguimiento fue de 32 meses (RI: 6-51) y no se presentaron pérdidas. Un total de 16 pacientes presentaron recurrencia o persistencia de la fistula tras la operación de LIFT (29,09%). Las características clínicas de los pacientes se presentan en la [tabla 1](#). No existieron diferencias entre las principales características de los pacientes con recurrencia o sin ella, salvo la edad, con peor resultado cuanto mayor edad, aunque sin significación estadística. Entre los factores de riesgo generalmente aceptados de recurrencia (tabaco, diabetes, obesidad) tampoco se apreciaron diferencias. Por otra parte, la presencia de un setón previo no demostró ninguna ventaja en esta serie. Además, no se apreciaron más recurrencias con cirugías previas. Las características de las fistulas se muestran en la [tabla 2](#). La longitud del trayecto fistuloso no influyó en el resultado. Sin embargo, tanto el tipo de fistula como su localización fueron factores de riesgo. Las fistulas más complejas (supraesfinteriana y transesfinteriana alta) mostraron más recurrencia ($p = 0,017$). Por otra parte, las de localización posterior recurrieron más ($p = 0$). No existieron diferencias con relación a la recidiva/persistencia entre las modalidades técnicas de ligadura del trayecto y ligadura con extirpación del trayecto ($p = 0,960$). El análisis multivariable solo detectó el tipo de fistula como factor de riesgo de recidiva (OR 5,5; IC 95%: 1,06-27,1) ([fig. 1](#)).

De los 16 pacientes que presentaron recurrencia, 7 (43,7%) fueron fistulas completas como las originales, 6 (37,5%) interesfinterianas y 3 (18,7%) trayectos residuales por fuera del esfínter externo que fueron tratadas con éxito (2 con nitrato de plata líquido y otra mediante legrado quirúrgico). De los 7 pacientes con recidiva completa, 3 fueron tratados con fistulotomía y esfinteroplastia (con buenos resultados funcionales y sin dificultad técnica), 2 con sedal laxo, uno con permacol y otro con tissucol (recidivó y precisó sedal laxo). Las 6 recidivas interesfinterianas fueron tratadas mediante fistulotomía simple con curación en todos los pacientes y buenos resultados funcionales. La mediana de tiempo de aparición de recurrencia fue de 10 semanas (RI: 8-29).

Tabla 1 – Características clínicas de la serie (N = 55 pacientes)

	Total (N = 55)	F. no recidivada (n = 39)	F. recidivada (n = 16)	p
Edad, años (mediana, RI)	46 (34-61)	43 (35-58)	47 (43-63)	0,075 ^a
Sexo (V:M)	31/24	22/17	9/7	0,991 ^b
Tabaco (sí/no)	9/46	7/32	2/14	0,620 ^c
Diabetes (sí/no)	6/49	4/35	2/14	0,808 ^c
Obesidad (sí/no)	7/48	3/36	4/12	0,175 ^c
Tiempo clínica, meses (mediana, RI)	6 (4-13)	6(4-13)	6 (3-10)	0,955 ^a
Cirugía previa (sí/no)	47/8	32/7	15/1	0,414 ^c
Setón previo (sí/no)	12/43	10/29	2/14	0,474 ^c

^a Mann-Whitney.

^b χ^2 .

^c Test exacto de Fisher.

Tabla 2 – Características de las fistulas y técnica quirúrgica

	Total (N = 55)	F. no recidivada (n = 39)	F. recidivada (n = 16)	p
Tipo de fistula				
Transesfinteriana baja	18	16	2	0,017 ^a
Transesfinteriana alta	35	23	12	
Supraesfinteriana	2	0	2	
Localización				
Anterior	30	26	4	0 ^a
Lateral	20	13	6	
Posterior	5	0	5	
Longitud de la fistula				
<3 cm (%)	26	20	6	0,389 ^a
>3 cm (%)	29	19	10	
Técnica LIFT				
Solo ligadura	41	29	12	0,960 ^a
Ligadura y extirpación	14	10	4	

^a Chi².

Ningún paciente presentó incontinencia fecal tras la cirugía y la mediana del score Wexner fue de 0.

Se presentaron complicaciones en 5 pacientes (9%), una trombosis hemorroidal externa y 4 heridas interesfinterianas que tardaron entre 4 y 8 semanas en cerrar y que requirieron curas locales. En nuestra serie las heridas del surco interesfinteriano fueron consideradas como una complicación de la cirugía y no como un tipo de fracaso: cerraron completamente con curas locales. Las heridas que no cerraron eran fistulas interesfinterianas recurrentes. Las heridas interesfinterianas supurantes cerraron en 2-7 semanas, excepto las de 6 pacientes que presentaban recurrencia/persistencia de una fistula interesfinteriana. La mediana de cierre del orificio externo fue

de 4 semanas (RI: 2-6). Todas las recurrencias/persistencias se presentaron en las 10 primeras semanas del seguimiento.

Discusión

La técnica de LIFT, en nuestra experiencia, ha resultado una operación segura, reproducible, con escasa morbilidad, nula repercusión en la continencia y un porcentaje de éxito superior al 70%. Además, considerando los tipos de recurrencia, tan solo el 12,7% de los pacientes han necesitado cirugías más complejas para solucionar su dolencia. El resto de las recurrencias/persistencias se han solucionado con gestos

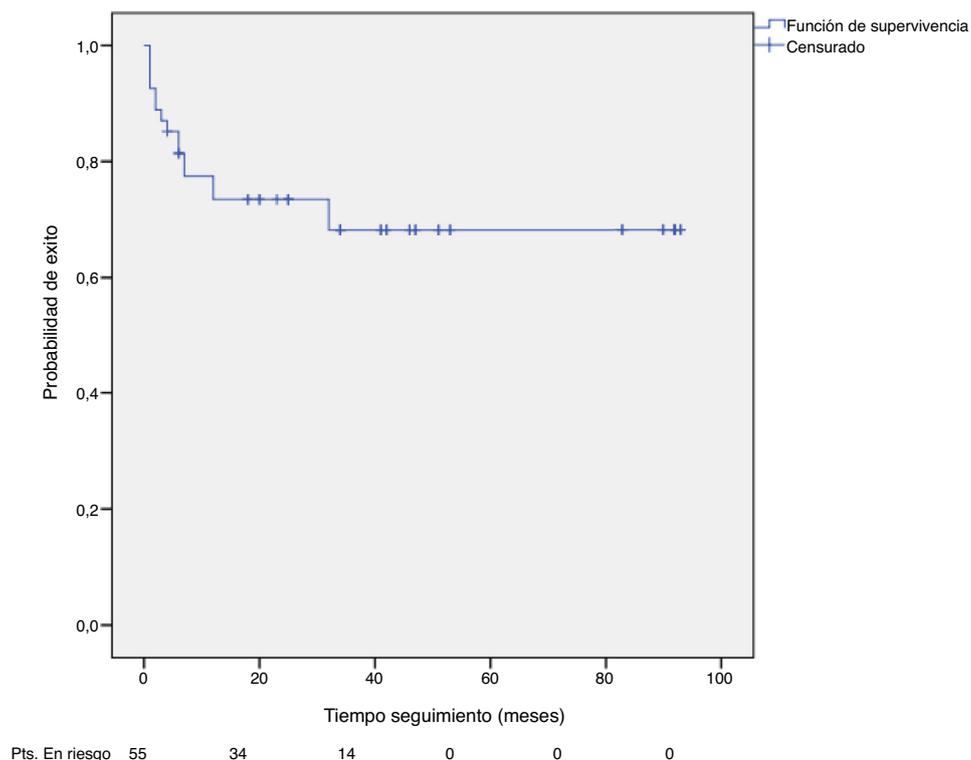


Figura 1 – Probabilidad de éxito de la técnica LIFT (Kaplan-Meier).

simples (fistulotomía en las formas interesfinterianas y legrados en los trayectos residuales).

El concepto de abordaje interesfinteriano no es nuevo. El grupo del St Mark's publicó en 1993 una serie de 13 pacientes intervenidos por vía interesfinteriana, con drenaje del espacio y cierre de los orificios fistulosos, tanto en el esfínter interno como en el externo, con cierre final de la herida. La técnica fue completamente exitosa en 7 pacientes (53,8%). Además, 5 pacientes padecían de enfermedad inflamatoria¹². Sin embargo, esta técnica preservadora no se ha reactualizado hasta la publicación en 2007 de Rojanasakul, con algunas modificaciones. Recientemente se ha publicado otro abordaje interesfinteriano mediante la apertura de dicho espacio que pone en discusión el papel curativo y conservador de este abordaje¹³.

La apertura del espacio interesfinteriano y la sección del trayecto fistuloso exponen a una peculiar evolución, que podría originar un fenómeno de *downstage* en la recurrencia. Tan et al.⁸, en una serie retrospectiva de 93 pacientes, describen 3 patrones de recurrencia/persistencia tras cirugía de LIFT: el grupo I con herida interesfinteriana supurativa y no cerrada, el grupo II con fístula interesfinteriana y el grupo III con recurrencia/persistencia del trayecto fistuloso completo. En nuestra experiencia, el tipo I traduce más una complicación por demora del cierre que una persistencia. En nuestros casos solo los 3 pacientes con persistencia/recurrencia de una fístula interesfinteriana presentaron ausencia del cierre completo de la herida interesfinteriana. El resto mejoró de forma espontánea con curas locales. Si bien el orificio externo cierra muy precozmente (entre 2 y 3 semanas en nuestra serie), la herida interesfinteriana puede abrirse y requerir entre 6 y 8 semanas para cerrarse. Esta misma experiencia la han comunicado otros autores¹⁴. Nuestros resultados, sin embargo, a diferencia del trabajo de Tan, muestran 3 tipos de patrones de recurrencia/persistencia coincidentes con la experiencia del grupo australiano de Schulze¹⁴. Al lado de la recurrencia/persistencia de la fístula interesfinteriana y la trans- o supraesfinteriana original, hemos encontrado varios casos con persistencia del trayecto externo y su orificio externo en ausencia de orificio interno o comunicación con la luz anal (fig. 2). De nuestros 3 casos, tan solo uno precisó de cirugía con un simple legrado y otros 2 fueron tratados con nitrato de plata. Existen varias formas de completar el tratamiento del trayecto por fuera de la ligadura interesfinteriana: el legrado, el *coreout* o el sedal. La escasa literatura que aborda este aspecto no arroja ventajas entre las diferentes opciones^{8,14,15}.

El impacto sobre la continencia suele ser escaso o nulo, como en nuestra serie de casos. Este hecho es reconocido en la mayoría de las revisiones sobre la técnica de LIFT y representa un punto fuerte de la técnica en los casos de recidiva, algo que no ocurre con otras técnicas más extendidas^{6,15-19}. Tsunoda et al. evaluaron de forma prospectiva la continencia anal en 20 pacientes, utilizando manometría anal y *scores* de funcionalidad. Encontraron que no existían cambios en las presiones, ni de reposo ni de contracción, tras la cirugía de tipo LIFT²⁰.

En nuestra experiencia la colocación de un sedal laxo previamente a la técnica de LIFT no ofrece ninguna ventaja. Este punto ha sido motivo de controversia desde la publicación de la técnica¹⁵. Es cierto que la presencia de un trayecto poco fibroso dificulta o impide la realización de la técnica, sin

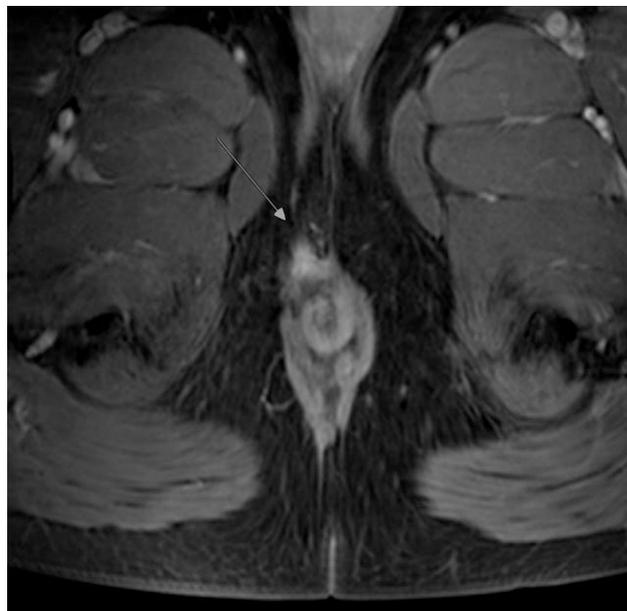


Figura 2 – Secuencia T2 en recidiva de tipo III o trayecto residual (trayecto por fuera del espacio interesfinteriano sin comunicación con él).

embargo, el sedal previo no es garantía de mayor consistencia del trayecto. Incluso, en algunos estudios, se señala que la creación de falsos trayectos durante la colocación del sedal podría complicar aún más la intervención²¹. En un intento por mejorar la consistencia del trayecto para su ligadura, se ha ensayado el empleo conjunto de un *plug*. Sin embargo, los resultados no han mejorado los globales de la técnica en los pocos estudios publicados²².

Pocos trabajos han analizado la localización horaria de la fístula y su relación con el resultado. En nuestra experiencia, la localización posterior obtuvo los peores resultados con la técnica LIFT, tal vez en relación con la mayor complejidad de estas fístulas. Parthasarathi et al., en la mayor serie publicada sobre el LIFT, coinciden en este aspecto, y atribuyen la mayor dificultad técnica de la disección del trayecto interesfinteriano en esta localización²³.

En la fístula compleja de origen criptoglandular ninguna intervención ha demostrado una clara superioridad frente al resto. Además, el nivel de evidencia es muy bajo, con escasos estudios aleatorizados¹⁶. La operación de LIFT constituye una muy buena elección en fístulas complejas, con éxitos superiores al 70%, nula repercusión en la continencia y unos patrones de recurrencia/persistencia que hacen más fáciles las reintervenciones. Además, la mínima distorsión que produce en la anatomía anal y la ausencia de alteraciones en la continencia permiten nuevas cirugías, e incluso repetir el mismo procedimiento, como ha mostrado el propio Rojanasakul.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abramowitz L, Soudan D, Souffran M, Bouchard D, Castinel A, Suduca JM, et al., Groupe de Recherche en Proctologie de la Société Nationale Française de Colo-Proctologie and the Club de Réflexion des Cabinets et Groupe d'Hépatogastroentérologie. The outcome of fistulotomy for anal fistula at 1 year: a prospective multicentre French study. *Colorectal Dis.* 2016;18:279-85.
2. Göttgens KW, Janssen PT, Heemskerk J, van Dielen FM, Konsten JL, Lettinga T, et al. Long-term outcome of low perianal fistulas treated by fistulotomy: A multicenter study. *Int J Colorectal Dis.* 2015;30:213-9.
3. Rato C, Litta F, Donisi L, Parello A. Fistulotomy or fistulectomy and primary sphincteroplasty for anal fistula (FIPS): A systematic review. *Tech Coloproctol.* 2015;19:391-400.
4. Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, Paquette IM, Saclarides TJ, Feingold DL, et al. Clinical practice guideline for the management of anorectal abscess fistula-in-ano, and rectovaginal fistula. *Dis Colon Rectum.* 2016;59:1117-33.
5. Rojanasakul A, Pattanaarum J, Sahakitrungruang C, Tantiphlachiva K. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano: The ligation of intersphincteric fistula tract. *J Med Assoc Thai.* 2007;90:581-5.
6. Sirany AME, Nygaard RM, Morken JJ. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: A mixed bag of results. *Dis Colon Rectum.* 2015;58:604-12.
7. Matos D, Lunniss PJ, Phillips RKJ. Total sphincter conservation in high fistula in ano: Results of a new approach. *Br J Surg.* 1993;80:802-4.
8. 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;54:1368-72.
9. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* 1976;63:1-12.
10. Rojanasakul A. LIFT procedure: A simplified technique for fistula-in-ano. *Tech Coloproctol.* 2009;13:237-40.
11. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:77-97.
12. Lunniss PJ, Phillipps RKS. Thew intersphincteric approach. En: *Anal fistula. Surgical evaluation and management.* London: Chapman Hall Medical; 1996:115-21.
13. Garg P. Transanal opening of intersphincteric space (TROPIS). A new procedure to treat high complex anal fistula. *Int J Surg.* 2017;40:130-4.
14. Schulze B, Ho YH. Management of complex anorectal fistulas with seton drainage plus partial fistulotomy and subsequent ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT). *Tech Coloproctol.* 2015;19:89-95.
15. Murugesan J, Mor I, Fulham S, Hitos K. Systematic review of efficacy of LIFT procedure in cryptoglandular fistula-in-ano. *J Coloproctol.* 2014;34:109-19.
16. 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;30:583-93.
17. Alasari S, Kim NK. Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract. (LIFT). *Tech Coloproctol.* 2014;18:13-22.
18. Zirak-Schmidt S, Perdawood SK. Management of anal fistula by ligation of the intersphincteric fistula tract—a systematic review. *Dan Med J.* 2014;61:1-8.
19. Yassin NA, Hammond TM, Lunniss PJ, Phillips RKS. Ligation of intersphincteric fistula tract in the management of anal fistula. A systematic review. *Colorectal Dis.* 2013;15:527-35.
20. Tsunoda A, Sada H, Sugimoto T, Nagata H, Kano N. Anal function after ligation of the intersphincteric fistula tract. *Dis Colon Rectum.* 2013;56:898-902.
21. Sileri P, Giarratano G, Franceschilli L, Limura E, Perrone F, Stazi A, et al. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): A minimally invasive procedure for complex anal fistula: Two-year results of a prospective multicentric study. *Surg Innovation.* 2014;21:476-80.
22. Han JG, Wantg BQ, Zheng Y, Cui JJ, Yu XQ, Yang XQ. Ligation of the intersphincteric fistula tract plus a bioprosthetic anal fistula plug (LIFT-Plug): A new technique for fistula-in-ano. *Colorectal Dis.* 2013;15:582-6.
23. Parthasarathi R, Gomes RM, Rajapandian S, Sathiamurthy R, Praveenraj P, Senthilnathan P, et al. Ligation of the intersphincteric fistula tract for the treatment of fistula-in-ano: Experience of a tertiary care centre in South India. *Colorectal Dis.* 2015;18:496-502.