

Lateral İnternal Sfinkterotomi Sonrası Anal İnkontinens Gelişimi ve Risk Faktörleri

The Development of Anal Incontinence after Lateral Internal Sphincterotomy and Risk Factors

BÜLENT KAYA¹, CENGİZ ERİŞ², ABDÜLMUTTALİP ŞİMŞEK³

¹Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul-Türkiye ²Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul-Türkiye ³Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul-Türkiye

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda lateral internal sfinkterotomi sonrası inkontinens gelişim sıklığı ve inkontinens gelişimine etkili risk faktörlerinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Mart 2009 ile Şubat 2010 tarihleri arasında, kronik anal fissür ve 3-4. evre hemoroid nedeni ile lateral internal sfinkterotomi uygulanan 56 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, preoperatif semptomlar, operasyon ayrıntıları, postoperatif komplikasyonlar ve hasta memnuniyetleri kayıt edildi. İnkontinens gelişiminde risk faktörleri; Yaş, cinsiyet, vajinal doğum ve perianal cerrahi (hemorroidektomi) incelendi. Bilgiler SSPS 13 for Windows programında değerlendirildi

Bulgular: Hemoroidal hastalık ya da kronik anal fissür nedeni ile lateral internal sfinkterotomi uygulanan 56 hasta incelendi. Çalışmada 19 erkek (%33.9) ve 37 kadın

ABSTRACT

Purpose: We aimed to demonstrate the rates of anal incontinence after lateral internal sphincterotomy and risk factors related with it.

Material and Methods: Between March 2009 and February 2010, fifty-six patients with the diagnosis of chronic anal fissure or third, fourth. degree hemorrhoids who underwent LIS were studied retrospectively. Data about patient's age, sex, preoperative symptoms, operation details, postoperative complications were collected. The risk factors, age, sex, vaginal delivery and perianal surgery (hemorrhoidectomy) were also studied. The data was evaluated with SSPS 13 for Windows program.

Results: A series of 56 patients who had been operated on with the diagnosis of chronic anal fissure or hemorrhoidal disease were studied. There were 19 men

Başvuru Tarihi: 21.08.2010, Kabul Tarihi: 15.02.2011

Dr. Bülent Kaya

FSM Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği İstanbul - Türkiye
Tel: 0505.6822101
e-mail: drbkaya@yahoo.com

Kolon Rektum Hast Derg 2011;21:1-7

(%66.1) mevcuttu. Ortalama yaş 32 ± 8.095 (19-62) idi. Preoperatif 41 (%73.2) hastaya kronik anal fissür, 15 (%26.8) hastaya hemoroid tanısı konuldu. Ortalama ameliyat süresi 20 dakika, (10-55) olarak bulundu. Tüm hastalar ameliyattan sonra ilk 24 saat içerisinde taburcu edildiler. Klinik serimizde 3 (%5.4) geçici gaz inkontinensi, 5 (%8.9) kalıcı gaz inkontinensi tespit edildi. Hemoroidektomi ile birlikte uygulanan lateral internal sfinkterotomi inkontinens gelişiminde en önemli risk faktörü olarak bulunurken, ileri yaş ve erkek cinsiyet minör risk faktörleri idi.

Sonuç: Lateral internal sfinkterotomi en sık uygulanan cerrahi müdahalelerden biridir. Anal inkontinens cerrahi sonrası görülen önemli bir komplikasyondur. Fekal inkontinens nadir görülmekle birlikte kalıcı ya da geçici gaz inkontinensi sfinkterotomi sonrası görülebilir. Hemoroidektomi ile birlikte sfinkterotomi yapılması inkontinens gelişiminde ciddi bir risk faktörüdür.

Anahtar Kelimeler: Anal fissür, Lateral internal sfinkterotomi, İnkontinans

(33.9%) and 37 women (66.1%). The mean age was 32 ± 8.095 (range-19-62). The preoperative diagnosis was chronic anal fissure in 41(73.2%) and hemorrhoid in 15(26.8%) patients. The mean operation time was 20 minutes (range, 10-55). The all patients were discharged within 24 hours after surgery. There were 3(5.4%) transient gas incontinence and 5 (8.9%) persistant gas incontinence in this serial. Hemorrhoidectomy performed with sphincterotomy was found the most important risk factor for development of incontinence. Older age and male sex were found as minor risk factors.

Conclusion: Lateral internal sphincterotomy is one of the most commonly performed surgical operation. The anal incontinence is an important complication after surgery. Although fecal incontinence is rare, patients may experience transient or persistant gas incontinence with LIS. Hemorrhoidectomy performed with LIS is seems to be major risk factor that increase the incontinence rates in this serial.

Key words: Anal fissure, Lateral internal sphincterotomy, Incontinence

Giriş

Anal fissür (AF), dentate çizgiden anal verge uzanım gösteren modifiye cilt yırtığıdır. Her iki cinste eşit sıklıkla görülen AF, daha çok genç erişkin ve orta yaşlılarda tespit edilir. Hastalık kendisini dışkılama sonrasında kanama, perianal ağrı ile belli eder. Anal kanaldan sert geçen gayta ve anal kanal basıncının yüksekliği etiolojide suçlanmaktadır.¹ Fissürlerin yaklaşık %90'ı posterior orta hatta görülür. Akut olarak gelişen fissürlerin büyük bir çoğunluğu konservatif yöntemlerle tedavi edilir. Kronik hale gelen fissürler için etkin tedavi yöntemi cerrahidir. Lateral internal sfinkterotomi (LİS), anal kanal basıncını düşürmek için uygulanan cerrahi bir yöntemdir. Bu teknik ilk kez 1951'de Eisenhammer tarafından uygulanmıştır.² LİS sonrası, anal kanal basıncı %40-50 oranında düşmektedir. Bu yöntem kronik anal fissür tedavisinde sıklıkla tercih edilir. Yine bazı cerrahlar

hemoroid hastalığının tedavisinde, hemoroidektomi ile birlikte LİS tercih etmektedirler. Hemoroidektomi ile birlikte LİS genellikle ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak için uygulanır. Ayrıca hemoroid tanılı hastaların bir bölümünde anal kanal basıncı yüksek bulunmuş, sfinkterotominin hemoroid tedavisine katkıda bulunacağı iddia edilmiştir.^{3,4} Ancak LİS sonrası anal bölgede enfeksiyon ve kanama gibi komplikasyonlarla beraber inkontinens gelişebilir.⁵ Bu çalışmamızda kronik anal fissür tedavisinde ve hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulanan hastalarda ameliyat sonrası inkontinens gelişme sıklığı ve inkontinens gelişimine etkili faktörleri ortaya koymaya çalıştık.

Materyal ve Metod

Mart 2009 ile Şubat 2010 tarihleri arasında kronik anal

fissür tedavisinde ve üçüncü veya dördüncü derece hemoroid tanısı konulan ek işlem olarak LİS uygulanan 56 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Kronik anal fissür, 4-6 hafta medikal tedaviye rağmen iyileşmeyen olgular, muayenede nöbetçi pili varlığı ve internal anal sfinkter liflerinin fissür tabanında tespiti ile tanımlanmıştır. Hemoroidal hastalık tanısı, proktolojik muayene ve rektosigmoidoskopi ile konmuştur. Hastaların yaş, cinsiyet, preoperatif semptomlar, tanı ve operasyon bulguları, inkontinens gelişimi ve buna etkili risk faktörleri (yaş, cinsiyet, hemoroidektomi ameliyatı ve geçirilmiş vajinal doğum faktörleri) retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların ameliyat sonuçlarını mükemmel, iyi, orta ve kötü olarak sınıflandırması istendi. Operasyon sonucunu mükemmel, iyi ve orta olarak değerlendiren hastalar, operasyondan memnun olarak sınıflandırıldı.

Lateral internal sfinkterotomi

Hastalar jinekolojik pozisyonda opere edildiler. On bir hastaya genel anestezi, 41 hastaya spinal anestezi, 4 hastaya ise sedasyon altında cerrahi uygulandı. Tüm hastalar üç cerrah tarafından standart yöntemlerle opere edildiler. Saat 3 hizasından yaklaşık 1-2 cm'lik transvers insizyon yapılarak intersfinkterik bölgeye girildi. Sol el işaret parmağı anal kanal içerisindeyken disektör yardımı ile internal anal sfinkter dönülerek, askıya alındı. Sfinkter fissür boyunca kesildi. Sfinkterotomi kesisinde hemostaz, elektrokoter ile sağlanarak cilt insizyonu 4/0 vikril sütür ile primer kapatıldı.

Hemoroidektomi

Hemoroidektomi 15 hastada kapalı yöntem ile gerçekleştirildi.⁶ Anal kanal explore edildikten sonra, hemoroid pakeleri askıya alındı. Makas kullanılarak hemoroid pakesi eksize edildi. Eksizyon yapılan açık pake tabanı 3/0 vikril sütür ile dikildi. Sızıntı varlığında 4/0 vikril süturlar ve koter ile hemostaz sağlandı.

Postoperatif bakım

Tüm hastalara postoperatif 1. gün oral sulu gıda başlandı. Hastaların ilk pansumanları sorumlu cerrah tarafından yapıldıktan sonra, günlük 2 kez ve gayta deşarjından sonra olmak üzere oturma banyoları önerilerek taburcu edildiler. Hastalar postoperatif 5. gün kontrole çağrıldı. Daha sonra postoperatif 2. ve 4. haftalarda poliklinikte

görüldüler. Ortalama takip süresi 7.7 ± 3.00 ay idi.

İnkontinensın değerlendirilmesi

Hastaların postoperatif inkontinens sorgulamaları telefon ile yapıldı. Şikayeti olan hastalar proktolojik muayene için kontrole çağrıldı. Fekal inkontinens değerlendirilmesi Wexner kontinans derecelendirme skalası ile kontrol muayenesinde ya da telefon görüşmesinde yapıldı (Tablo 1).

İstatiksel analiz

Hastaların demografik bilgileri SSPS 13 for windows istatistik programında değerlendirildi. İnkontinens gelişiminde risk faktörlerinin değerlendirilmesi SPSS 13'de yapılan lojistik regresyon analiz testi ile yapıldı.

Tablo 1. Wexner inkontinens derecelendirme skalası

İnkontinens	Yok	Nadir	Bazen	Genellikle	Her zaman
Katı	0	1	2	3	4
Sıvı	0	1	2	3	4
Gaz	0	1	2	3	4
Ped ıslanıyor	0	1	2	3	4
Hayat şekli değişmiş	0	1	2	3	4

Sonuçlar

Kronik anal fissür tedavisinde ve hemoroidektomiye ek işlem olarak LİS uygulanan 56 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 19'u (%33.9) erkek, 37'si (%66.1) kadındı. Yaş ortalaması 32 ± 8.095 ve 19 ile 62 arasında değişmekteydi. Preoperatif 41 hastaya (%73.2) anal fissür, 15 hastaya (%26.8) hemoroid tanısı kondu. Demografik bilgiler ve preoperatif semptomlar (Tablo 2)'de gösterilmiştir. Preoperatif dönemde hastalardan alınan rutin anamnezde hiçbir hasta gaz ya da gayta inkontinans şikayeti tarif etmedi.

Ortalama ameliyat süresi 20 dakika idi (10-55 dk arası). Hastaların 41'i spinal anestezi (%73.2), 11'i (%19.6) genel anestezi ve 4'ü (%7.2) sedasyon altında opere edildiler. Tüm hastalar en geç operasyondan 24 saat sonra taburcu edildiler. Postoperatif takiplerde 43 hastada (%76.8) hiçbir sorun gözlenmedi. Kanama ve yanma, postoperatif erken dönemde (ilk 3 gün) kaşıntı, fissür nüksü birer hastada (3. ve 6. haftada) olmak üzere toplam 4 hastada postoperatif problem tespit edildi. Hemoroidektomi ve LİS uygulanan bir hasta, cerrahiden 10 hafta sonra

Tablo 2. Hastaların demografik bilgileri.

Parametre	Sayı (n)	Sayı aralığı
Hasta sayısı	37K/19E	(19-62)
Yaş ortalaması	32±8.095	
Preoperatif semptomlar	Sayı (n)	Sayı aralığı
Anal ağrı	54	
Kanama	41	
Kabızlık	30	
Kaşıntı	15	
Anal fissür	41	
Hemoroidal hastalık	15	
Takip süresi ortalaması (ay)	7.7±3.00	(6-11)

dışkı karakterinde incelme ve zorlanarak dışkılama şikayeti ile görüldü. Fizik muayenede rektal tuşe, anal kanalın yaklaşık 2 cm kadar olduğu tespit edilerek yapılamadı. Anal stenoz tanısı konan hasta anoplasti ile tedavi edildi. Postoperatif problemler Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 3. Post-operatif dönemde hasta şikayetleri ve komplikasyonlar.

Postoperatif semptom/komplikasyon	Sayı
Anal kanama	2
Perianal kaşıntı	1
Anal stenoz	1
Fissür nüksü	1
Geçici gaz kaçırma	3
Kalıcı gaz kaçırma	5

Hastalarımızın 3'ünde (%5.4) geçici gaz inkontinensi görüldü. Bu hastaların tamamında 6 ay sonra yapılan kontrol muayenelerinde şikayetleri tamamen geriledi. Postoperatif 5 hastada (%8.9), 6 aydan sonra devam eden gaz inkontinensi mevcuttu. Kalıcı gaz inkontinensi tespit edilen hastaların özellikleri Tablo 4'de gösterildi. Hastaların Wexner skorları Tablo 5'de özetlenmiştir. LİS sonrası inkontinens gelişmesinde, hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulamasının yaklaşık 15 kat, erkek cinsiyetin 3 kat ve ileri yaşın 1.1 kat riski arttırdığı tespit edildi. Hastalarımızın 24'ü ameliyatı mükemmel, 18'i iyi, 10'u orta ve 4'ü kötü olarak derecelendirdi. Genel hasta memnuniyeti yaklaşık %93 olarak bulundu (Şekil 1).

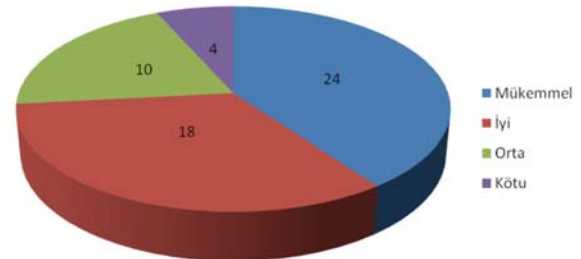
Tablo 4. Kalıcı gaz inkontinensi tesbit edilen hastalar.

Hasta no	Yaş/Cinsiyet	Operasyon faktör	Predispozan
1	43E	H +LİS	-
2	32K	H+LİS	-
3	34K	H+LİS	2 vajinal doğum
4	34E	H+LİS	Geçirilmiş perianal cerrahi
5	50K	H+LİS	4 vajinal doğum

*H+LİS:Hemoroidektomi ve Lateral internal sfinkterotomi

Tablo 5. Hastaların Wexner skorları.

Wexner skoru	Hasta sayısı
0	49
1	3
2	2
3	2



Şekil 1. Postoperatif dönemde hastaların ameliyat değerlendirmeleri.

Tartışma

AF, cerrahi pratiğinde en sık görülen patolojilerdendir. İlk kez 1934 yılında tanımlanan hastalık, akut ve kronik olmak üzere iki farklı klinik şekilde görülür.⁷ Akut anal fissürler, oturma banyoları, lokal kortikosteroidli kremler ve kabızlığın tedavisi gibi konservatif yöntemlerle %90 oranında iyileşir. Bu tedavinin başarısızlığında, kronik anal fissür tablosu oluşur. Halen kronik anal fissür tedavisinde cerrahi en etkili metodur. Bazı hastalıkların takibinde (inflamatuar barsak hastalığı, tüberküloz ve malignite gibi) atipik anal fissürler ile karşılaşılabilir. Bu fissürler genellikle konservatif tedavi ile iyileşmez ve cerrahi müdahale gerekli olur.⁸ Kronik anal fissür gelişiminde internal anal sfinkter basıncının yüksekliği ve kabızlık en sık suçlanan etkenler olmuştur. İnternal

anal sfinkter istirahat basıncının yüksekliği, anal kanalın posteriorunda kan akımında bozulma ve iskemi ile birliktedir. Bu bölgede oluşan anal mukoza çatlaklarının yetersiz kanlanması ve beraberinde görülen iyileşme problemleri, anal fissür gelişimini açıklamada en çok öne sürülen hipotez olmuştur. Sfinkterotomi sonrası kronik anal fissürlerin yaklaşık %90'ının iyileşmesi bu hipotezi desteklemektedir. Anal fissür etiopatogenezi ile ilgili çalışmalar hücre düzeyine kadar genişletilmiş, Maria G ve ark. anti-endothelial hücre antikorlarının varlığını ortaya koyup, fissür gelişiminde etkili olduğunu iddia etmişlerdir.⁹ Anal fissür en sık defekasyon esnasında anal ağrı ve kanama ile kendini belli eder. Ağrı tipik olarak yakıcı, yırtıcı bir ağrı olarak tanımlanır. Rektal kanama, defekasyon esnasında meydana gelir ve gaytayı boyar tarzdadır. Anamnez ve proktolojik muayene tanı koymada yeterlidir. Bazı hastalarda şiddetli ağrı nedeni ile fizik muayene yapılamaz. Bu hastalara sedasyon altında rektosigmoidoskopi ile tanı konur. Anal fissür tanısı ile opere ettiğimiz hastalarda en sık semptom kanama ve ağrı idi. LİS günümüzde kronik anal fissür tedavisinde altın standart olarak kabul edilen cerrahi bir tekniktir. Nelson 34 çalışmayı derlediği çalışmada anal dilatasyon ve posterior orta hat sfinkterotomi tekniklerinin anal fissür cerrahisinde önerilmediğini belirtmiştir.¹⁰ Sfinkterotomide temel amaç, anal sfinkter basıncını düşürüp, oluşan fissürün kanlanmasını artırarak iyileşmenin sağlanmasıdır. Literatürde LİS sonrası anal fissür iyileşme oranları %90'ın üzerinde bildirilmiştir.^{11,14} Bizim serimizde sadece 1 hastada ilk sfinkterotomiden sonra fissürün iyileşmediği tespit edildi. Hastaya anal bölge saat 9 hizasından yapılan ikinci sfinkterotomi sonrası fissür iyileşmesi sağlandı. Son yıllarda anal fissür tedavisinde kimyasal sfinkterotomi olarak adlandırılan farmakolojik ajanların kullanılması gündeme gelmiştir. Bu ajanların hepsi internal anal sfinkter düz kasları üzerinde etkilidir. İntraselüler kalsiyum düzeylerinin düşürülmesi düz kaslarda gevşeme ile sonuçlanır. Glyceryl trinitrate, diltiazem hcl, Botulinium toksini bu amaçla en sık kullanılan maddeler olmuştur.^{15,17} Değişik oranlarda etkin bu ajanların, LİS'e üstünlüğü gösterilememiştir.¹⁸ LİS sonrası gelişen komplikasyonların en önemlilerinden biri inkontinensdir. Postoperatif ilk haftalarda geçici gaz inkontinensi nadir değildir ve çoğu zaman aylar içerisinde düzeler. Khubchandani ve ark.¹⁹ 5 yılı kapsayan çalışmalarında sfinkterotomi sonrası gaz

inkontinensi %35.1 olarak bildirilmiştir. Hsu ve ark.²⁰ ise gaz inkontinensine rastlamışlardır. Bizim çalışmamızda kalıcı gaz inkontinensi yaklaşık %8.9 oranında tespit edilmiştir. Gayta inkontinensi görülmemiştir. Hastalarımızın 3'ünde operasyon sonrası ilk haftalarda görülen gaz inkontinensi 6 haftanın sonunda tamamen gerilemiştir. Lewis ve ark.²¹'nin yaptığı çalışmada, LİS sonrası %17 oranında görülen inkontinensin 2/3'ünün, ortalama 37 aylık takiplerde gerilediği ifade edilmiştir. İnkontinens gelişiminde ileri yaş, cinsiyet, anal cerrahi uygulamaları, vajinal doğum risk faktörleri olarak suçlanmıştır.²² Yaş ile birlikte, anal inkontinens gelişiminin arttığı bilinmektedir. Bakımevlerinde kalan yaşlı hastaların incelendiği bir çalışmada %15 oranında inkontinens gözlenmiştir.²³ Bizim çalışmamızda yaş, inkontinens riskini yaklaşık 1.1 kat arttıran bir faktör olarak bulunmuştur. Seride incelenen hastaların önemli bir bölümünün genç hastalardan oluşması (ortalama yaş:32) bu oranın düşüklüğünü açıklayabilir. Yaşlanma ile birlikte pelvis tabanında meydana gelen değişiklikler, inkontinens gelişimini kolaylaştıran yandaş hastalıkların varlığı, inkontinens için önemli risk oluşturur. Yaşlı hastalarda uygulanacak LİS işleminde titizlik gösterilmesi gereklidir. Daha önce doğum yapmamış kadınlarda vajinal doğum sonrası %5-13 arası gayta inkontinensi bildirilmiştir.^{24,25} Bu oran forseps kullanımı ve epizyotomi yapılmadan gerçekleşen zorlu doğumlar sonrası daha da artabilir. Sfinkter kaslarının ya da pudental sinirin yaralanması doğum sonrası görülen inkontinens gelişiminde temel mekanizmalardır. Bizim çalışmamızda istatistiksel olarak vajinal doğum sayısının inkontinens gelişiminde direkt etkisi gösterilememiştir. Literatürde hemoroidal hastalığın tedavisi ve postoperatif ağrıyı azaltmak için, hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulanması tartışılmıştır.^{26,27} Hemoroid tanısı konan hastalarda yapılan manometrik çalışmalarda hastaların önemli bir kısmında istirahat anal kanal basıncının yüksek bulunması, bu çalışmaları gündeme getirmiştir. Husseini ve ark.²⁸ sadece hemoroidektomi yapılan ve hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulanan hastaları karşılaştırmışlardır. İki grup arasında postoperatif komplikasyonlarda fark tespit edilmezken, gayta inkontinensi, ek olarak LİS uygulanan hastalarda 5 kat fazla bulunmuştur. Yazarlar, hemoroid tedavisinde LİS uygulanmasının manometrik olarak yüksek anal kanal basıncı olan seçilmiş hastalarda yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Yine Mathai ve ark.²⁹

hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulamanın postoperatif ağrı ve anal istirahat basıncını azaltmada anlamlı faydası olmadığını bildirmiştir.²⁹ Çalışmamızda hemoroidektomi ile birlikte LİS uygulanan 15 hastanın 5'inde gaz inkontinensi tespit edilmiştir. Lojistik regresyon analizinde LİS ile birlikte hemoroidektomi uygulanmasının inkontinens gelişim riskini 15 kat artırdığı bulunmuştur. Çalışmamızın nispeten küçük bir hasta grubu ile gerçekleştirilmesi, anal inkontinens değerlendirilmesinde anal manometri ve endoanal USG gibi yöntemleri uygulayamayışımız,

bu çalışmanın zayıf yönlerini oluşturmuştur. Hastaların Wexner skorları ve hasta memnuniyet değerlendirmeleri bu açıdan önemlidir.

Sonuçta, halen cerrahi pratiğinde en sık uygulanan operasyonlardan biri olan LİS sonrası inkontinens gelişimi önemli bir sorun olarak güncelliğini korumaktadır. Hemoroidektomi ile birlikte postoperatif ağrı ve nüks oranlarını azaltmak için uygulanan LİS, inkontinens riskini ciddi olarak artırmaktadır. Yaş ve cinsiyet, inkontinens oluşumunda düşük etkili risk faktörleridir.

Kaynaklar

1. Steele RJC, Campbell K. Disorders of the anal canal. In: Cuscheri A, Steele RJC, Moossa AR, eds. Essential Surgical Practice 4th ed London. Arnold 2002;627-45.
2. Eisenhammer S. The evaluation of the internal anal sphincterotomy operation with special reference to anal fissure. Surg Gynecol Obstet 1959;109:583.
3. De Roover DM, Hoofwijk AG, van Vroonhoven TJ. Lateral internal sphincterotomy in the treatment of fourth degree haemorrhoids. Br J Surg 1989;76:1181-83.
4. Galizia G, Lieto E, Castellano P, *et al.* Lateral internal sphincterotomy together with haemorrhoidectomy for treatment of haemorrhoids: a randomised prospective study. Eur J Surg 2000;166:223-28.
5. Sánchez Romero A, Arroyo Sebastián A, Pérez Vicente F, *et al.* Open lateral internal anal sphincterotomy under local anesthesia as the gold standard in the treatment of chronic anal fissures. A prospective clinical and manometric study. Rev Esp Enferm Dig 2004;96:856-63.
6. Ferguson JA, Heaton JR. Closed hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum 1959;2:176-79.
7. Dziki A, Trzcinski R, Langner E, *et al.* New approaches to the treatment of anal fissure. Acta Chir Iugosl 2002;49:73-75.
8. Nelson R. Treatment of anal fissure (Editorial). BMJ 2003;327:354-55.
9. Maria G, Brisinda D, Ruggieri MP, *et al.* Identification of anti-endothelial cell antibodies in patients with chronic anal fissure. Surgery 1999;126:535-40.
10. Nelson RL. Operative procedures for fissure in ano Cochrane Database Syst Rev 2010;20:CD002199.
11. Oh C, Divino CM, Steinhagen RM. Anal fissure 20-year experience. Dis Colon Rectum 1995;38:378-82.
12. Bailey RV, Rubin RJ, Salvati EP. Lateral internal sphincterotomy. Dis Colon Rectum 1978;21:584-86.
13. Argov S, Levandovsky O. Open lateral sphincterotomy is still the best treatment for chronic anal fissure, Am J Surg 2000;179:201-02.
14. Arroyo A, Perez F, Serrano P, *et al.* Open versus closed lateral sphincterotomy performed as an outpatient procedure under local anesthesia for chronic anal fissure: Prospective randomized study of clinical and manometric long-term results. Am Coll Surg 2004;199:361-67.
15. Dorfman G, Levitt M, Platell C. Treatment of chronic anal fissure with topical glyceryl trinitrate. Dis Colon Rectum 1999; 42:1007-10.
16. Thornton MJ, Kennedy ML, King DW. Prospective manometric assessment of botulinum toxin and its correlation with healing of chronic anal fissure. Dis Colon Rectum 2005;48:1424-31.

17. Carapeti EA, Kamm MA, Evans DE, Phillips RKS. Diltiazem lowers resting anal sphincter pressure - a potential low side-effect alternative to glyceryl trinitrate for fissures. *Gastroenterology* 1998;114:A7.
18. Collins EE, Lund JN. A review of chronic anal fissure management. *Tech Coloproctol.* 2007;11:209-23.
19. Khubchandani IT, Reed JF. Sequelae of internal sphincterotomy for chronic fissure in ano. *Br J Surg* 1989;76:431-34.
20. Hsu TC, Mac Keigan JM. Surgical treatment of chronic anal fissure; A retrospective study of 1753 cases. *Dis Colon Rectum* 1984;27:475-78.
21. Lewis TH, Corman ML, Prager ED, *et al.* Long-term results of open and closed sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1988;31:368-71.
22. Varma MG, Brown JS, Creasman JM, *et al.* Reproductive risks for incontinences study at Kaiser (RRISK) Research Group. fecal incontinence in females older than aged 40 years: who is at risk? *Dis Colon Rectum* 2006;49:841-51.
23. Peet SM, Castleden CM, McGrother CW. Prevalence of urinary and faecal incontinence in hospitals and residential and nursing homes for older people. *BMJ* 1995;311:1063-64.
24. Chaliha C, Kalia V, Stanton SL, *et al.* Antenatal prediction of postpartum urinary and fecal incontinence. *Obstet Gynecol* 1999;94:689-94.
25. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, *et al.* Anal sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993;329:1905-11.
26. Briel JW, Zimmerman DD, Schouten WR. Lateral internal sphincterotomy with haemorrhoidectomy for the treatment of prolapsed haemorrhoids. *Eur J Surg* 2000;166:749.
27. Joshi GP, Neugebauer EA. Prospect collaboration. Evidence-based management of pain after haemorrhoidectomy surgery. *Br J Surg* 2010;97:1155-68.
28. Hosseini SV, Sharifi K, Ahmadfard A, *et al.* Role of internal sphincterotomy in the treatment of hemorrhoids: a randomized clinical trial. *Arch Iran Med* 2007;10:504-08.
29. Mathai V, Ong BC, Ho YH. Randomized controlled trial of lateral internal sphincterotomy with haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 1996;83:380-82.