

## KRONİK ANAL FİSSÜR OLGULARINDA CERRAHİ TEDAVİ \*

Yılmaz ERSAN, Nihat YAVUZ, Ramazan KUŞASLAN, Yusuf ÇİÇEK, Sabri ERGÜNEY

**Background.-** Chronic anal fissure (Chronic fissure in ano) is a longitudinal or pear-shaped defect of the anal canal mucosa extending usually from the dentate line to the external verge of the anal canal. Circular fibers of the internal anal sphincter are visible on the floor of the fissure and secondary changes; such as a sentinel tag, hypertrophied anal papilla and a degree of anal stenosis frequently accompany chronic fissures. A fissure in ano may occur at any age, but is most common between the third and fourth decades. The most dominant symptoms are pain and rectal bleeding. Patients with chronic anal fissure have significantly higher resting anal canal pressures, owing to the overactivity of the internal anal sphincter. Furthermore, recent researches have shown the blood flow to the posterior midline of the anus to be potentially deficient, being supplied by end arteries which pass through the internal sphincter. Finally, a small proportion of all chronic fissures develop after vaginal delivery. The treatment of chronic anal fissures has shifted in recent years from surgical to medical

**Design.-** This study was designed to review the surgical treatments of patients with chronic anal fissure and a medline database was used to perform a literature search for articles relating to the surgical treatment.

**Conclusion.-** Various pharmacologic agents have been shown to lower resting anal pressure and promote fissure healing. This so-called chemical sphincterotomy has become accepted as first –line treatment for chronic anal fissures in many centers. First-line use of medical treatments cures most chronic fissures. If medical treatment fails or fissures recur, sphincter assessment by anal ultrasonography and anal manometry is advised before surgery. If these patients have raised resting anal pressures, lateral internal sphincterotomy approaches should be offered to patients. Although traditional surgical sphincterotomy is very successful at healing chronic anal fissures, it is associated with significant morbidity (incontinence and others) at least, in some series. Whereas, a conservative lateral sphincterotomy ('Tailored' approach) results in adequate fissure healing and a much lower incontinence rate to flatus fluid and faeces by preserving more of internal anal sphincter. When there is history of obstetric trauma or previous anal surgery anal ultrasonography and anal manometry may help in identifying, previously unrecognized sphincteric injuries. If the sphincters are compromised, anal advancement flap should be performed. Also, surgical treatment should be performed in patients with chronic anal fissure associated with anal fistula or abscess. New surgical treatments are examined in the context of traditional management of the disease and a future treatment algorithm is suggested.

Ersan Y, Yavuz N, Çiçek Y, Ergüney S, Kuşaslan R. Surgical treatment in cases of chronic anal fissure. Cerrahpaşa J Med 2005; 36: 213-217.

**K**ronik anal fissürler, tabanlarında internal anal sfinkter sirküler liflerinin görülebildiği, ekseriya birlikte "Sentinel" Skin Tag ve Hipertrofik Papilla" ilave lezyonlarının da bulunduğu çoğunlukla linea dentate'den anal verge'e kadar uzanan longitudinal veya armut şeklindeki anal mukoza defektleridir. Tüm yaş gruplarında görülebilirse de çoğunlukla 3.-4. dekatlarda ortaya çıkarlar. Her iki cinste de eşit oranda görülürler.<sup>1,2</sup> Çoğunlukla anal kanalın arka orta çizgisinde yerleşirler. Arka orta çizgi lokalizasyonu erkeklerde %95, kadınlarda %90 oranındadır. Ön orta çizgi lokalizasyonu, kadınlarda %10, erkeklerde %1 oranındadır.<sup>2,3</sup> İlk kez, 1934'te bir klinik antite olarak kabul edilen

anal fissürlerin<sup>4</sup> akut ve kronik ayırımında kesin bir tanımlama yoksa da, teşhis konulduktan 4-6 hafta sonra, spontan olarak veya konservatif yöntemlerle iyileşemeyen ve tabanında internal anal sfinkterin sirküler liflerinin görülebildiği fissürler kronik olarak kabul edilir.<sup>2,5,6</sup> En sık olarak görülen semptomlar defekasyon sırasında ve sonrasında görülen ve bazen de devamlı olabilen anal ağrı ve rektal kanamadır. Anal fissür, hastaların fiziksel ve mental sağlığını bozan, bezdirici bir hastalıktır.<sup>7</sup> Anal fissür oluşmasında iki önemli etyolojik faktör ileri sürülmüştür. Bunlardan biri, anal fissürlü hastalarda internal anal sfinkter istirahat basıncının yüksekliğidir.<sup>2,8,9</sup> Bu basıncın en yüksek olduğu bölge arka cidardır. Anal fissürlü hasta-

\**Anahtar Kelimeler:* Kronik anal fissür, cerrahi tedavi; *Key Words:* Chronic anal fissure, surgical treatment; *Alındığı Tarih:* 28 Ocak 2005; Prof. Dr. Yılmaz Ersan, Doç. Dr. Nihat Yavuz, Prof. Dr. Yusuf Çiçek, Prof. Dr. Sabri Ergüney, Dr. Ramazan Kuşaslan: İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, İstanbul. *Yazışma Adresi (Address):* Prof. Dr. Yılmaz Ersan, İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, 34098, Cerrahpaşa, İstanbul.

<http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2005v36/s4/054d2.pdf>

larda fissürün en sık yerleştiği arka cidarda, A. Rektalis Inferior dallarının az olduğu önce kavra çalışmalarında<sup>10</sup> sonra canlılarda, Lazer Doppler Flowmetre ile ölçümler yapılarak ispatlandı.<sup>11</sup> Anal mukozaya gelen “end” arterlere, hipertonic sfinkterin bası yapması sonucu, anal mukoza ve fissür bölgesinde perfüzyon bozulur.

Postpartum fissürlerin vajinal doğum sırasında anal kanal ön cidarı üzerine fetüs başının bası yapması sonucu husule geldiği, bu nedenle çoğunlukla anal kanal ön-orta çizgisinde görüldükleri ileri sürülmüştür. Postpartum anal fissürlerin sıklığı konusunda %9<sup>3</sup>, %3<sup>12</sup> gibi oranlar verilmiştir. Bir başka çalışmada, anterior anal fissürlerin bir rektoselin distansiyonu ile oluşan mukozal travmanın sonucu husule geldiği ileri sürülmüştür.<sup>13</sup>

## İRDELEME

Kronik anal fissürlerin tedavisinde birinci adım medikal tedavidir. Medikal tedavinin yetersiz kaldığı veya nöks hastalarında cerrahi tedavi uygulanmalıdır.<sup>3,14,15</sup>

**Fissür Eksizyonu:** 1948’de Gabriel tarafından popularize edildi.<sup>16</sup> Eksizyon sonrası defektin iyileşmesi yavaştır ve “Fekal kirlenme” ile sonuçlanan “Keyhole deformitesi” (Anahtar deliği deformitesi) meydana gelir. Ana patojenik faktörü ortadan kaldırmadığı için günümüzde, tek başına “Fissürektomi” yeterince tedavi edici bir ameliyat olarak kabul edilmektedir.

**Fissürektomi+Medikal Tedavi:** Hem Gliceril trinitrate hem Botulinum toksinine cevap alınan 30 hastaya, 20 Ü Botulinum toksini verilmiş ve Fissürektomi uygulanmış, 16 hafta sonunda, %93,3’lük başarı oranı elde edilirken, %6,6 geçici flatus inkontinansı tespit edilmiştir.<sup>17</sup> Benzer bir çalışmada, Isosorbide dinitrate ile medikal tedaviye cevap vermeyen 17 hastaya, Isosorbide dinitrate dozu artırılırken fissürektomi de yapılmış 29 aylık takipte fissürlerin hepsi iyileşirken, hiçbir olguda nöks görülmemiştir.<sup>18</sup>

**Anal Dilatasyon:** İlk kez 1939’da Recami-er tarafından tarif edilmiştir.<sup>2</sup> Oldukça basit oluşu, özel bir ekip ve donanım gerektirmeksizin uygulanabilmesi nedenlerinden dolayı birçok cerrah tarafından tercih edilmiştir. Anal dilatasyon standardize edilmiş bir işlem değildir. Dilatasyonun derecesi, süresi, kullanılan güç miktarı otörler arasında değişmekteyse de çoğunlukla anal kanala 4 parmak sokulması ve 4 dakika süre ile dilatasyon yapılması kabul edilmiştir.<sup>16,19-21</sup> Sfinkterlerin aşırı gerilmesi ve yırtılmasını önlemek için bazı otörler bir Parks retraktörü veya balon ile dilasyona yapılmasını önermişlerdir.<sup>20,22</sup> Parks retraktörü kullanarak 4,8 cm’lik bir dilatasyon çapı ve ölçülü bir güç sağlandığı böylece komplikasyonların azaltılabildiği ileri sürülmüştür.<sup>22</sup> Obstetrik travma, geçirilmiş anal bölge cerrahisi ve nörolojik hastalıklar anal dilatasyon sonrası komplikasyon riskini arttıran faktörlerdir.<sup>3</sup> Anorektal cerrahinin, hatta anal muayenenin bilinen bir komplikasyonu olan bakteriyemi, anal dilatasyon sonrasında görülebilir.<sup>23,24</sup> Bir seride %8’lik bakteriyemi oranı verilmiş, immüno-supressif hastalarda, kardiak valvül hastalığı olanlarda ve protez valvülü olanlara profilaktik antibiyotikler verilmesi önerilmiştir.<sup>24</sup> 136 hastalık bir seride %6,5 oranında kanama, %2,8 oranında hematoma, %2,2 oranında hemoroid prolapsusu görülmüştür.<sup>3</sup> Ayrıca çeşitli serilerde bu komplikasyonlarla birlikte perianal enfeksiyon, yaşlı kadınlarda rektal prolapsus hatta Fournier gangreni gibi komplikasyonlar da tespit edilmiştir.<sup>19,21,22,25,26</sup> Çeşitli serilerde anal dilatasyon sonrası fissür nöksü %2,2-%56, flatus ve kirlenici inkontinans %0-%39,2, feçes inkontinansı %10-%16,2’dır.<sup>19,21,22,26</sup> Anal dilatasyon sonrası hiçbir hastada inkontinans görülmediği ileri sürülen seriler varsa da bu serilerde geç sonuçlar belli değildir.<sup>27</sup> Anal dilatasyon sonrası internal ve eksternal sfinkterlerde meydana gelen harabiyet ve inkontinans riski arasındaki ilişki anal ultrasonografi ile tespit edilebilir.<sup>28</sup>

**Sfinkterotomi İşlemleri:** Sfinkter adalesinde insizyon yapılan ameliyatlarda 19’uncu yüzyıl başlarından beri uygulanmıştır. 1951’de Eisenhammer anal kanal anatomisini tanımlayınca kadar bu ameliyatlarda kesilen adale-

nin eksternal sfinkterin bir parçası olduğuna inanılırdı. Eisenhammerin'de savunduğu "Posterior Midline Sfinkterotomi"de internal sfinkter fissür kaidesinden kesilir. Yaranın iyileşmesi dolayısıyla hastanede kalma süresi uzundur. Arka orta çizgide oluşan eskar "Keyhole"(anahtar deliği) deformitesine sebep olur. Oluk şeklindeki bu deformitede tutulan feçes, iç çamaşırı kirlenmesine yol açacaktır. "Keyhole" deformitesi "Posterior Midline Sfinkterotomi" geçiren hastaların %28'inde husule gelebilir.<sup>29-31</sup>

Posterior sfinkterotomi zamanla yerini açık veya kapalı teknikte uygulanan lateral internal sfinkterotomiye(LİS) bırakmıştır. Posterior sfinkterotomi de dahil tüm sfinkterotomilerde komplikasyon riski yüksek hastalar; obstetrik travma geçirmiş kadın hastalar, daha önce anal bölge ameliyatı geçirmiş hastalar ve anal kanal istirahat basına düşük hastalardır.<sup>32</sup> LİS uygulamasında ister açık ister kapalı teknik uygulansın oldukça yakın iyileşme oranları elde edilmiştir: Açık teknik uygulamalarında %92<sup>33</sup>, %96<sup>34,35</sup>, %92,5<sup>36</sup> kapalı teknik uygulamalarında ise %85<sup>38</sup>, %95<sup>34,37</sup>, %90<sup>36</sup>, %96<sup>39</sup>, %94<sup>40</sup> başarı oranları verilmiştir. Ameliyat sonrası komplikasyonlar açık ve kapalı LİS uygulamalarında birbirine oldukça yakındır. Açık teknikte idrar retansiyonu için %0,5<sup>35</sup>, %1,4<sup>34</sup>, hematom için %1<sup>34,35</sup>, kanama için %1,1<sup>34</sup>, apse/fistül oluşması için %0,9<sup>34</sup> ve %1<sup>35</sup> oranları; Kapalı teknikte hematom için %4<sup>41</sup>, %6<sup>42</sup> apse ve fistül oluşması için %0,5<sup>42</sup> ve %1<sup>16</sup> oranları verilmiştir. Kapalı LİS uygulanan bir seride hiçbir komplikasyonun görülmediği ileri sürülmüştür.<sup>21</sup> Açık teknik uygulanan serilerde %0<sup>12</sup>, %1<sup>35</sup>, %5<sup>33</sup> %8<sup>42</sup>, %1,3<sup>34</sup>, %8<sup>44</sup>; kapalı tekniğin uygulandığı serilerde %2<sup>41</sup>, %3<sup>21,34,38,44</sup> nüks oranları verilmiştir. Açık/kapalı LİS'lerde en korkutucu komplikasyon geçici ve kalıcı inkontinans'tır. Özellikle kalıcı inkontinans, hastayı sosyal hayattan uzaklaştıran depressif etkili bir komplikasyondur. Açık sfinkterotomi sonrası; geçici flatus ve likit inkontinansı için; %1,5<sup>35</sup>, %5<sup>36</sup>, %9<sup>43</sup>, %28,5<sup>44</sup>, kalıcı inkontinans için %0<sup>35</sup>, %1,5<sup>34</sup>, %6<sup>42</sup>, %7<sup>16</sup>, %12<sup>44</sup> oranlar; Kapalı sfinkterotomi sonrası geçici inkontinans için %3,3<sup>21</sup>, %12<sup>38</sup>, %9<sup>39</sup>, %8,5<sup>40</sup>;

kaba inkontinans için: %0,9<sup>38</sup>, %2,5<sup>36</sup>, %3<sup>37,39</sup>,<sup>40</sup>, %4,5<sup>31</sup>, %6<sup>41</sup>, %7<sup>16</sup> oranları verilmiştir.

Açık/kapalı LİS sonrası, en azından bazı serilerde %30'lara varan<sup>31,44</sup> geçici/kalıcı inkontinans oranları, otörleri yeni arayışlara yöneltmiştir. Geleneksel LİS'te, internal anal sfinkterin proksimal kesi sınırı linea dentate hizası veya bazen linea dentate proksimalidir. Konservatif ("Tailored") LİS'de ise kesinin proksimal sınırı fissürün proksimal sınırı ile aynıdır. %1,4-%1,7 geçici flatus inkontinansı, %0,5-%1,7 geçici kirlenme, %1,7 nüks ve %0 kalıcı inkontinans oranları sevindiricidir.<sup>5,6,45,46</sup>

**Anoplastiler:** Obstetrik travma geçirenlerde, önceden anal cerrahi geçirmiş hastalarda anal sfinkterlerin anal ultrasonografi ile anal basıncın anal manometri ile kontrolü zorunludur.<sup>47</sup> Bu tip fissürlerin "İskemik Ülserler" oluşu sebebiyle "Advancement Flap'ler", inkontinans riski olmaksızın bölgenin kanlanmasını artırırken makul bir iyileşme oranı da sağlamaktadırlar. Bu tip hastalarda bir seride %100'lük bir iyileşme oranı, %0 inkontinans, başka bir seride %85 iyileşme oranı %0 inkontinans oranları verilmiştir.<sup>48,49,50</sup>

## SONUÇLAR

1. Kronik anal fissürlü hastalarda medikal tedaviye cevap alınmazsa veya fissür nüksedirse cerrahi tedavi uygulanmalıdır.
2. Preoperatif kontrolde istirahat anal basıncı normal ve sfinkter harabiyeti olmayanlarda Konservatif ("Tailored") LİS uygulanabilir.
3. İstirahat anal basıncı normal veya düşük olanlarda "advancement flap" (V-Y flap) girişimi doğru olan seçimdir.
4. Fissürektomi+Medikal tedavi uygulamaları hakkında karar vermek için henüz erkendir

## ÖZET

Kronik anal fissür, dentat çizgiden anal vergeye uzanan anal kanal mukozasının longitudinal veya armut şeklindeki defektidir. İnternal sfinkterin sirküler lifleri fissürün tavanında görülebilir ve çoğunlukla sentinal tag, hipertrofik

anal papilla ve bir derece anal stenoz gibi sekonder değişiklikler sıklıkla kronik anal fissure eşlik ederler. Anal fissürler her yaşta görülebilir ama 3. ve 4. dekad arasındaki yaş grubunda en sıktır. En sık görülen semptomlar ağrı ve rektal kanamadır. Kronik anal fissürlü hastaların istirahattaki anal kanal basınçları, internal anal sfinkter aşırı aktivitesi sebebiyle yüksektir. Ayrıca son araştırmalar anüs arka orta çizgisine gelen kan akımının internal sfinkterden gelen end arterlerle sağlandığı ve potansiyel olarak yetersiz olduğunu göstermiştir. Yine kronik anal fissürlerin küçük bir kısmı vaginal doğum sonrasında gelişebilir. Kronik anal fissürlerin tedavisi son yıllarda cerrahiden medikal tedaviye doğru kaymıştır. Bu çalışma kronik anal fissürlü hastaların cerrahi tedavilerini yeniden gözden geçirmek amacıyla dizayn edildi ve cerrahi tedaviyle ilintili makaleler için bir literatür araştırması yapıldı.

Sonuç olarak, çeşitli farmakolojik ajanların istirahat anal basıncını düşürdüğü ve fissür iyileşmesini hızlandırdığı gösterilmiştir. Şimik sfinkterotomi de denilen bu yöntem çoğu merkezde kronik anal fissür tedavisinde ilk tercih edilen tedavi yöntemi olmuştur. Bu medikal tedavilerin ilk tercih olarak kullanılması çoğu kronik fissürlerde iyileşme sağlar. Eğer medikal tedavi başarısız olursa yada nüksedirse cerrahi müdahaleden önce sfinkterin durumu anal ultrasonografi ve anal manometri yapılması tavsiye edilir. Eğer bu hastalarda istirahat anal basıncı artmışsa hastalara lateral internal sfinkterotomi önerilmelidir. Her ne kadar geleneksel cerrahi sfinkterotomi, kronik anal fissürlerin iyileşmesinde çok başarılı ise de, bu girişim hiç değilse bazı serilerde yüksek morbiditeye sahiptir (inkontinans ve diğerleri). Konservatif lateral sfinkterotomi ('Tailored' girişimi) yeterli fissür iyileşmesi ile sonuçlanır ve internal sfinkterin korunması sebebiyle daha az inkontinans oranına sahiptir. Anal cerrahi hikayesi veya obstetrik travma öyküsü varsa, anal ultrasonografi ve anal manometri önceki tespit edilmiş sfinkter hasarlarını teşhis etmede faydalı olabilir. Eğer sfinkterler bozulmuşsa anal advancement flep uygulanmalı. Ayrıca cerrahi tedavi, anal fistül veya abse ile birlikte olan kronik anal fissürlü hastalarda da uygulanmalı-

dır. Yeni cerrahi tedaviler hastalığın geleneksel tedavi yönteminin şartları içinde incelenmiş ve geleceğin tedavi algoritmaları önerilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Bennett RC, Golgher JC. Results of internal sphincterotomy for anal fissure, *BMJ*: 1962; 2: 1500-3.
2. Lund JN, Scholefield JH. Etiology and treatment of anal fissure, *Br.J.Surg* 1996; 83: 1335-44.
3. Keighley MRB, Williams NS. Fissure in-ano, *Surgery of the anus rectum and colon Vol-I, 3.ed.W.B.Sanders, London, 1993; 13: 428-55.*
4. Lockhart-Mummery JP. *Diseases of the rectum and colon and their surgical treatment* Toronto: Mac Millan, 1934.
5. Jonas M, Scholefield JH. Anal Fissure, *Gastroenter. Clin N. Amer.* 2001; 30: 167-81.
6. Lindsey I, Jones OM, Cunningham C, Mortensen NJ Mc C, *Chronic Anal Fissure Br. J. Surg.* 2004; 91: 270-79.
7. Griffin N, Acheson AG, Tuna P, Sheard C, Glazebrak C. Quality of life in patients with chronic anal fissure, *Colorectal Dis.* 2004; 6: 39-44.
8. Arabi Y, Alexander-Williams J, Keighley MRB. Anal pressures in haemorrhoids and anal fissures, *Am. J. Surg* 1977; 134: 608-16.
9. Keck JO, Staniunas RJ, Collier JA, Barrett RC, Oster ME. Computer generated profiles of the anal canal in patients with anal fissure, *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 72-9.
10. Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H, Mitternayer C. Topography of the inferior rectal artery; a possible cause of chronic anal fissure, *Dis Colon Rectum*: 1989; 32: 43-52.
11. Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ. Relationship between anal pressure and anodermal blood flow. The vascular pathogenesis of anal fissures. *Dis Colon Rectum.* 1994; 37: 664-9.
12. Lock MR, Thompson JPS, Fissure-in-ano: The initial management and prognosis *Br.J.Surg*: 1977; 64: 355-58.
13. Ellis CN. Anterior Levatorplasty for the treatment of chronic anal fissures in females with a rectacele; a randomized, controlled trial, *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1170-3.
14. Karandikar S, Brown GM, Carr ND, Beynon J, Attitudes to the treatment of chronic fissure in ano after failed medical treatment, *Colorectal Dis* 2003; 5: 569-72
15. Utzig MJ, Kroesen AJ, Buhr HJ. Concepts in pathogenesis and treatment of chronic anal fissure-a review of the literature, *Am J. Gastroenterol* 2003; 98: 568-71.
16. Goligher JC. *Surgery of the Anus, Rectum and Colon 5<sup>th</sup> ed.* London, Bailliere, Tindall, 1984.
17. Lindsey I, Francis C, Cunningham C, Jones OM, Mortensen NJ. Fissurectomy plus botulinum toxin; a

- novel sphincter-sparing procedure for medically-resistant chronic anal fissure, *Colorectal Dis* 2003; 5 (Suppl 1): 1.
18. Engel AF, Eijbouts QA, Balk AG, Fissurectomy and isosorbide dinitrate for chronic fissure-in-ano not responding to conservative treatment, *Br. J. Surg* 2002; 89: 79-83.
  19. Graham-Stewart CW, Greenwood RK, Lloyd-Davies RW. A review of 50 patients with fissure in ano, *Surg Gynecol Obstet* 1961; 113: 445-8.
  20. Lestar B, Penninckx F, Kerremans R. Anal dilatation, *Int J Colorectal Dis*; 1987; 2: 167-8.
  21. Jensen SL, Lund F, Nielsen OV, Tange G. Lateral subcutaneous sphincterotomy versus anal dilatation in the treatment of fissure in ano in out patients; a prospective, randomized study, *Br. Med J.* 1984; 289: 528-30.
  22. Sohn N, Eisenberg MM, Weinstein MA, Lugo RN, Ader J. Precise anorectal sphincter dilatation-it role in the therapy of anal fissures, *Dis Colon Rectum*; 1992; 35: 322-7.
  23. Sykes PA, Jones DM, Ostick G. Bacteremia during anorectal surgery, *J.R. Coll Surg Edinb.* 1983; 28: 178-81.
  24. Goldman C, Zilberman M, Werbin N. Bacteremia in anal dilatation, *Dis Colon Rectum.*1986; 29: 304-5.
  25. Watts JMcK, Bennett RC, Goligher JC. Stretching of anal sphincters in the treatment of fissure-in ano, *BMJ*; 1964; 11: 342-3.
  26. Collopy B, Ryan P. Comparison of lateral subcutaneous sphincterotomy with anal dilatation in the treatment of fissure in ano, *Med J Aust* 1979; 2: 461-2.
  27. Isbister WH, Prasad J. Fissure in ano, *Aust NZJ Surg* 1995; 65:107-8.
  28. Nielsen MB, Rasmussen OO, Pedersen JF, Christiansen J. Risk of sphincter damage and anal incontinence after anal dilatation for fissure-in-ano. An endosonographic study, *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 677-80.
  29. Eisenhammer S, The surgical correction of chronic anal sphincteric contracture *S Afr.Med J* 1951; 25: 486-9.
  30. Hawley PR. The treatment of chronic fissure in ano: A trial of methods, *Br J. Surg*, 1969; 56: 915-18.
  31. Abcarian H. Surgical correction of chronic anal fissure. Results of lateral internal sphincterotomy vs. fissurectomy-midline sphincterotomy., *Dis Colon Rectum* 1980; 23: 31-6.
  32. Prohn P, Bonner C. Is manometry essential for surgery of chronic fissure-in-ano? *Dis colon Rectum*: 1995; 38: 735-8.
  33. Bailey RV, Rubin RJ, Salvati EP. Lateral internal sphincterotomy, *Dis Colon Rectum* 1978; 21: 584-6.
  34. Oh C, Divino CM, Steinhagen RM. Anal fissure 20-year experience, *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 378-82.
  35. Argov S, Levandovsky O. Open lateral sphincterotomy is still the best treatment for chronic anal fissure, *Am J Surg* 2000; 179: 201-2.
  36. Arroyo A, Perez F, Serrano P, Candela F, Calpena R. 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: 361-7.
  37. Wiley M, Day P, Rieger N, Stephens J, Moore J. Open vs. Closed lateral internal sphincterotomy for idiopathic fissure in-ano: A prospective randomized controlled trial, *Dis Colon Rectum.* 2004; 47: 847-52.
  38. Neufeld DM, Paran H, Bendahan J, Freund U, Outpatient surgical treatment of anal fissure, *Eur.J Surg* 1995; 161: 435-8.
  39. Tocchi A, Mazzoni G, Miccini M, Cassini D, Bettelli E, Brozzetti S. Total lateral Sphincterotomy for anal fissure, *Int J Colorectal Dis*: 2004; 19: 245-9.
  40. Hyman N. Incontinence after lateral Internal Sphincterotomy: A prospective study and quality of life assessment, *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 35-8.
  41. Notaras MJ. The treatment of anal fissure by lateral subcutaneous internal sphincterotomy: A technique and results, *Br J Surg*; 1971; 58: 96-100.
  42. Lewis TH, Corman ML, Prager ED, Robertson WG. Long term results of open and closed sphincterotomy for anal fissure, *Dis Colon Rectum* 1988; 31: 368-71.
  43. Pernikoff BJ, Eisenstat TE, Rubin RJ, Oliver GG, Salvati EP. Reappraisal of partial lateral internal sphincterotomy, *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 1291-5.
  44. Garcia-Aguillar J, Montes CB, Perez JJ, Incontinence after lateral sphincterotomy: Anatomic and functional evaluation, *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 423-27.
  45. Littlerohn DRG, Newstead GL. Tailored Lateral Sphincterotomy for Anal Fissure, *Dis Colon Rectum.* 1997; 40: 1439-42.
  46. Garcea G, Sutton C, Mansoori S, Lloyd T, Thomas M. Results following conservative lateral sphincteromy for the treatment of chronic anal fissures. *Colorectal Disease* 2003; 5: 311-4.
  47. Corby H, Donnelly VS, Herlihy CO, O'Connell PR. Anal Canal Pressures or Low in Women with Postpartum Anal Fissure, *Br. J.Surg* 1997; 84: 86-8.
  48. Nyam DC, Wilson RG, Stewart KJ, Farouk R, Bartolo DC. Island advancement flaps in the management of anal fissures, *Br. J Surg.* 1995; 82: 326-8.
  49. Leong AF, Seow-Choen F. Lateral Sphincterotomy compared with anal advancement flap for chonic anal fissure, *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 69-71.
  50. Sentovich SM, Falk PM, Christensen MA, Thorson AG, Blatchford GJ, Pitsch RM. Operative results of House advancement anoplasty, *Br.J.Surg.* 1996; 83: 1242-44.