

# Limberg Flep Tekniği Uygulanan Pilonidal Sinüs Hastalığında Dren Kullanımının Etkinliği

## *The Effectivity of Drainage in Limberg Flap Procedure for Treatment of Pilonidal Sinus Disease*

ALİ HAYDAR DADACI,<sup>1</sup> AHMET OKUŞ,<sup>2</sup> KEMAL MEMİŞOĞLU,<sup>1</sup> EBRAL YİĞİT,<sup>1</sup>  
N. BERKANT AKALIN,<sup>1</sup> MUSTAFA PEKER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Karaman Devlet Hastanesi Genel Cerrah Kliniği, Karaman

<sup>3</sup>Istanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, İstanbul

### ÖZET

**Amaç:** Prospektif yapılan bu çalışmada, pilonidal sinüs hastalığı tedavisinde sıkça uygulanan, Limberg flep tekniğinde dren kullanımının etkinliği ve gerekliliği araştırıldı.

**Yöntem:** Eylül 2002-Nisan 2004 tarihleri arasında Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'ne başvuran, kronik pilonidal sinüs hastalığına sahip 31 olgu çalışmaya dahil edildi.

Olgular dren uygulanan ve uygulanmayan olmak üzere 2 gruba ayıldı. Gruplarda nüks pilonidal hastalık yoktu. Flep altında sıvı koleksiyonunu araştırmak için, ameliyat sonrası belli aralıklarla yüzeysel ultrasonografi yapıldı.

**Bulgular:** Ameliyat sonrası dönemde, drenaj uygulanmayan 3 (%15.4) hastada, drenaj uygulanan 2 hastada (%16.7) apse gelişti. Enfeksiyon ve minimal sıvı koleksiyonu oluşumu açısından kıyaslandığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı.

**Sonuç:** Çalışmanın sonucunda Limberg flep tekniğinde dren uygulanmasının gerekli olmadığı kanaatine ulaşıldı.

**Anahtar kelimeler:** Pilonidal sinüs hastalığı, Limberg flep, Drenaj

İletişim Adresi: Op. Dr. Ali Haydar DADACI, İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği E-5 Karayolu Kozyatağı Kadıköy İstanbul  
e-posta: [alidadaci@hotmail.com](mailto:alidadaci@hotmail.com)

Kolon Rektum Hast Derg 2007;17:145-150

### ABSTRACT

**Purpose:** In this prospective study, our purpose was to evaluate the effectivity and needness of postoperative drainage in limberg flap procedure in treatment of pilonidal sinus disease.

**Methods:** We present 31 patients with chronic pilonidal disease who underwent Limberg flap procedure in department of general surgery in the Fatih Sultan Mehmet Hospital between September 2002 to April 2004. Cases assigned, according to use of drainage, in two groups. There was no recurrence in each groups. The standart limberg flap procedure was used by clinic trial. We controlled fluid collection that is developed under flap by ultrasonography .

**Results:** In postoperative period abscess was formed in 3 patients (%15.4) in group I, that draniage was not used, and 2 patients (%16.7) in group 2, that draniage was used. There was no statistically difference between the groups in infection and minimal fluid collection.

**Conclusions:** We conclude that, the use of drainage in limberg flap procedure is not needed.

**Key Words:** Pilonidal sinus disease, Limberg flap, Drainage

## Giriş

Pilonidal sinus hastalığı, sıklıkla natal bölgede ve sakrokoksigeal bölgede görülen kronik bir hastalıktır. Natal klefite, anüsten ortalama 5 cm uzaklıkta, orta hatta sinüs ağzı veya ağızlarıyla karakterizedir.<sup>1</sup>

Hastalık özellikle gençlerde görülür. Yaşam kalitesinin bozulması ve ameliyat sonrası dönemde morbidite ile seyreden bir hastalıktır.<sup>2,3</sup> Genç insanları etkilemesi dolayısıyla, üretim gücünün azalmasına neden olur. Günümüzde ideal tedavi yöntemi kararlaştırılmamıştır.<sup>4</sup> Pilonidal sinüs hastalığı için, birçok cerrahi ve cerrahi olmayan tedavi metodları açıklanmıştır.

Bu çalışmada pilonidal sinüs hastalığı tedavisinde, Limberg flep tekniğinde drenaj kullanımının etkinliği irdelendi ve literatür eşliğinde tartışıldı.

## Gereç ve Yöntem

Eylül 2002-Nisan 2004 tarihleri arasında Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi polikliniği'ne başvuran ve kronik pilonidal sinüs hastalığı bulunan, 31 olgu prospektif olarak incelendi. Hastalar ortalama 2 yıl takip edildi.

Standart formlar oluşturularak olguların tümünden detaylı anamnez alındı. Pilonidal sinüs absesi, intergluteal sulkusta şişlik araştırıldı. Akıntı sorgulandı, sinüs ağzı ve drenaj ağzı varlığı, anal verje uzaklık, sinüs ağzında seröz ve pürülan mayi araştırılıp formlara kaydedildi. Ayrıca yine aynı formlara anestezi biçimi, flep kenar uzunluğu, ameliyat sonrası 1. ve 3. gün ağrı sorgulaması, hastanın hareket kabiliyeti, ameliyat sonrası 3. ve 10.gün yüzeysel ultrasonografi takipleri (sıvı koleksiyonu açısından), 1. 3. ve 10. gün flep rengi takibi kaydedildi. Hastalar ameliyat sonrası ilk yıl içinde 3'er aylık aralarla 2. yılda ise 6'şar aylık aralarla kontrole çağrıldı. Görülen komplikasyonlar formlara kaydedildi.

Enfekte vakalar (7 olgu) iki hafta uygun antibiyotik tedavisinden sonra ameliyata alındı. Hiçbir hastada profilaksi amaçlı antibiyotik kullanılmadı.

Ameliyat sonrası drenajın etkisini araştırmak için, kronik pilonidal sinüs hastalığı olan 31 olgu yatış sırasına göre drenaj uygulanan ve uygulanmayan olmak üzere, randomize 2 gruba ayrıldı. Hastaların 24'ü erkek, 6'sı bayandı. Yaş ortalaması 27 (18-40) yıldı. Hiçbir hastada nüks pilonidal hastalık yoktu.

Hastaların tümünün cerrahi girişimleri, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel

Cerrahi Kliniği'nde, aynı ekip tarafından uygulandı. Ameliyatta eksize edilen pilonidal sinüs piyesi patolojik incelemeye gönderildi. Dört hastaya genel anestezi, 27 hasta spinal anestezi uygulandı.

1. gruba dren uygulanmazken (18 hasta) 2. gruba (13 hasta) 100 cc hacim kapasiteli vakumlu hemovak dren uygulandı. Olgular ameliyat sonrası birinci gün pansumanları yapılarak mobilize edildi. Hareket kabiliyetleri gözlenerek formlara kaydedildi. 1.grupta 18, 2.grupta 13 olgu yer aldı. Drenaj uygulanmayan gruptaki hastalar operasyon sonrası 1.gün taburcu edilirken, drenaj uygulanan hastalar, dren miktarı 15 cc/gün altına ininceye kadar hastanede yatırıldı.

Tüm hastalara ameliyat sonrası 3. ve 10. günde flep altında sıvı koleksiyonu araştırmak için yüzeysel ultrasonografi yapıldı. Kontrollerde apse geliştiği tespit edilen olgulara, drenaj sonrası ampirik, 1.kuşak sefalosporin grubu antibiyotik başlandı. Kültür sonucuna göre uygun antibiyoterapiye geçildi. Kızarıklık, ısı artışı, ağrı antibiyotik başlanması için yeter şart olarak kabul edilmedi. Ultrasonografi ile apse oluşumu tespiti şartı arandı.

Olgular ilk yılda, üçer aylık aralıklarla kontrole çağrıldı. İlk yıl sonunda hastalar nüks hastalık yönünden kontrol edildi. İkinci yıl sonunda hastalar yeniden çağrılarak, son bir kontrol yapıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Çalışmaya alınan 31 hastanın 25'i erkek, 6'sı bayandı. Tüm hastaların yaş ortalaması 27 (18-40) yıldı. Drenaj uygulanan hastaların, 9'u (%69.2) erkek, 4'ü (%30.8) ise bayan. Drenaj uygulanmayanların 16' sı (%89.9) erkek, 2'si (%11.1) ise bayandı.

Flep kenarı uzunluğu, anal verje uzaklık ve sinüs ağzı ölçümleri ayrı ayrı kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı (p>0.05).

Drenaj uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında ağrı, apse, şişlik, akıntı, drenaj ağzında, kıl, seröz mai ve pürülan mayi parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).

Flep kenar uzunluğu ile komplikasyonlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$ ).

Ameliyat sonrası 3. ve 10. günde. ultrasonografi ile yapılan kontrollerde Grup 2'de 3 (%23.1) olguda, grup 1'de 2 (%11.1) olguda, flep altında minimal koleksiyon tespit edildi. Kontrollerde bu birikimin spontan rezorbe olduğu ve hiçbir olguda apse gelişimi olmadığı gözlemlendi. Apse gelişen hastaların, minimal sıvı koleksiyonu olmayan hastalar olduğunu görüldü. Böylece minimal sıvı koleksiyonunun apse öncüsü olmadığına karar verildi. İstatistiksel olarak da bu iki grup arasında anlamlı ilişki kurulamadı ( $p>0.05$ ).

Flep uzunluğunun; ameliyat sonrası sıvı koleksiyonu oluşumuna, enfeksiyon ve nöks etkisi araştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur ( $p> 0.05$ ).

Grup 1 ve grup 2 hastanede kalış süresi bakımından kıyaslandığında istatistiksel açıdan Grup 1 lehine anlamlı fark tespit edildi. ( $p<0.05$ ) (Grafik 1)

## İrdeleme

Pilonidal sinüs hastalığı özellikle gençlerde ve erkeklerde sık görülür. Hastalık yaşam konforunu bozduğu gibi, yetersiz tedavi sonrası sıklıkla morbidite ile seyredir.<sup>2,3</sup> Genç insanları etkilemesi dolayısıyla, üretim gücünün azalmasına neden olur. Günümüzde ideal bir tedavi yöntemi üzerinde birlik sağlanamamıştır.<sup>4</sup> Pilonidal sinüs hastalığı için, birçok cerrahi ve konservatif tedavi metodları açıklanmıştır. Cerrahi olmayan metodlar; kavite içine alkol fenol ve gümüş nitrat enjeksiyonu; cerrahi metodlar ise; kistektomiden sonra yaranın açık bırakılması veya marsipualizasyon, fistülotomi sonrası küretaj, Bascom ameliyatı, eksizyon sonrası primer kapama, Karydakis yöntemi, sinüs eksizyonu ve cilt grefti, kleft kapanması, ve flep prosedürleridir. Ancak bunların hiçbiri nöks hastalık riskini ortadan kaldıramamıştır.<sup>5,6</sup> Buna rağmen bazı tedavi yöntemleri, orijinal hastalığın yarattığı sorundan daha büyük oranda operasyon sonrası dönemde, hasta yaşamında kısıtlamalara yol açabilmekte ve cerrahinin morbiditesi, hastalığın kendi morbiditesinin önüne geçebilmektedir.<sup>5</sup> Ameliyat sonrası dönemde hematom, geçici yara ayrışması ve yara enfeksiyonu

hala önemli problemlerdir.<sup>6</sup>

Genel kaniya göre, akut pilonidal sinüs apseli hastalar, insizyon ve drenajla tedavi edilir. Kronik pilonidal sinüs hastalığı, apsenin kendiliğinden drene olması, ya da kötü cerrahi drenajı ile tam iyileşmemesi sonucunda oluşur.<sup>1</sup> Konservatif metotlarla yapılan kronik pilonidal sinüs hastalığı tedavisinde (kavite içine fenol, alkol ve gümüş nitrat enjeksiyonu) ortalama 40–50 günde yara iyileşmesi tamamlandığından, işe dönüş gecikir. Kür oranları yaklaşık % 70 olarak bildirilmiştir.<sup>6</sup> Bulumberg 11 hasta ile yaptığı çalışmada; konservatif metodlarla tedavi ettiği hastalardan 7 tanesinin nöks ile sonuçlandığını bildirmiştir. Hastalar 7 hafta 6 yıl arasında takip edilmiş, 5-16 hafta arasında iyileşme sağlanmıştır.<sup>7</sup> Bu tedavi yöntemlerinin dezavantajları vardır. Öncelikle pilonidal sinüs hastalığının etyolojisi olarak düşünülen faktörler incelendiğinde, minimal invaziv yöntemlerin yetersizliği aşikar ortaya çıkmaktadır. Çünkü kavitenin yok edilmesi, natal klefti genişletmemektedir. Natal klefti derin hastalarda, anatomi aynen korunduğu için nöks ihtimali kaçınılmaz olacaktır. Yapılan çalışmalarda nöks oranları yüksektir. Bu yüzden, etkin tedavi yöntemi için genel yaklaşım pilonidal kistin eksizyonu ve oluşan boşluğun flep yöntemleri ile kapatılmasıdır.<sup>2,4</sup>

Primer kapama ile rhomboid flep rekonstrüksiyonunu, hastanede yatış, tam iyileşme zamanı, çalışmama durumu, ağrısız yürüme, ağrısız tuvalete oturma gibi parametreler açısından karşılaştırılan bir çalışmada belirgin farklılıklar görülmüştür. Bu çalışma neticesinde Limberg flep uygulanan hastalarda primer kapatma uygulanan hastalara göre yaşam kalitesinin hissedilir derecede arttığı, aşikar olarak nitelendirilmiştir.<sup>8</sup> Diğer tedavi metodlarının başarısızlığı karşısında Limberg flep yöntemi etkili bir alternatif tedavi olarak kabul edilmektedir.<sup>9</sup>

Limberg flep tekniğinde nöks oranları oldukça düşüktür (%2.5 civarında).<sup>8</sup> Primer kapatma yöntemi ile ilgili birçok yayında nöksün % 20'lere ulaştığı bildirilmiştir.<sup>10</sup> Nöks ve komplikasyon oranlarının yüksek seviyelerde olması nedeniyle biz çalışmamızda primer kapatmayı tercih etmedik. Drenaj uyguladığımız ve uygulamadığımız tüm vakalarda nöks hastalığa rastlamadık.

Her ne kadar çalışmalarda nöks oranı %3'lerde verilse de, kistektomiden sonra açık bırakma yöntemini 30-40 gün süren pansumanlar gerektirmesi, hastanın

**Tablo 1.** Drenaj uygulanan ve uygulanmayan vakalarda, ameliyat öncesi dönemde ağrı, apse, şişlik, akıntı, drenaj ağzı, sinüs ağzında kıl, seröz mai, pürülan mai varlıklarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi.

		Dren Var		Dren Yok		P
		n	%	n	%	
Ağrı	Yok	1	7.7	4	22.2	$X^2: 1.191$ $p:0.551$
	Aralıklı	11	84.6	13	72.2	
	Sürekli	1	7.7	1	5.6	
Apsse	Yok	4	30.8	4	22.2	$X^2: 0.288;$ $p:0.689$
	Aralıklı	9	69.2	14	77.8	
	Sürekli	-	-	-	-	
Şişlik	Yok	1	7.7	2	11.1	$X^2: 0.101;$ $p:0.951$
	Aralıklı	9	69.2	12	66.7	
	Sürekli	3	23.1	4	22.2	
Akıntı	Yok	1	7.7	3	16.7	$X^2: 1.039;$ $p:0.595$
	Aralıklı	8	61.5	8	44.4	
	Sürekli	4	30.8	7	38.9	
Drenaj ağzı	Var	5	38.5	8	50.0	$X^2: 0.386;$ $p:0.534$
	Yok	8	61.5	8	50.0	
Kıl	Var	12	92.3	14	77.8	$X^2: 1.178;$ $p:0.368$
	Yok	1	7.7	4	22.2	
Seröz Mai	Var	3	23.1	3	16.7	$X^2: 0.199;$ $p:0.676$
	Yok	10	76.9	15	83.3	
Pürülan Mai	Var	2	15.4	1	5.6	$X^2: 0.834;$ $p:1.000$
	Yok	11	84.6	17	94.4	

$X^2$ : Ki-kare testi

yaşam kalitesi standardını düşürmesine, hem işgücü kaybına, (hekim ve hasta açısından) hem maliyetin artmasına, hem de hastanın psikik durumunun bozulmasına neden olduğundan dolayı tercih etmemekteyiz.<sup>5</sup>

Düşük nüks oranları, erken mobilizasyon vakti, düşük komplikasyon oranları nedeniyle biz çalışmamızda pilonidal sinüs hastalıklı olgularda kistektomiden sonra, flep tekniği yöntemini seçtik.

Değişik metot uygulanan hastalarda iyileşme zamanı 11 gün ile 6 ay arasındadır. Raisburg ve Southan operasyon sonrası 6. ayda hastalarının % 92'sinde primer iyileşme sağlandığını bildirmiş fakat Notpores 1. yılda % 10 nüks bildirmiştir. Bu veriler ışığında hastalarımızdaki takip süresi için tespit ettiğimiz 24 ayın, uzun takip için yeterli bir zaman süreci olduğunu düşünmekteyiz.<sup>11</sup>

Radikal eksizyon ve Limberg flep tekniğinin uzun süreli takip sonuçları da değerlendirilmiştir. 200 hastayı kapsayan 1992-2001 yılları arasında yapılan bir çalışmada, tüm hastalarda dren kullanılmış, operasyon sonrası 5 hastada nüks pilonidal hastalık oluşmuştur(%2.5). 6 hastada küçük flep nekrozu (%3), 3 has-

tada seroma gelişmiş, (%15) ortalama hastanede kalış süresi 3.1 gün olmuştur. Ortalama işe dönüş süresi 12.8 gün olarak değerlendirilmiştir.<sup>12</sup>

Limberg flep tekniğinde, ameliyat sonrası dönemde drenajın etkinliğine ait çalışma, literatürde sadece Sungurtekin ve arkadaşlarının<sup>11</sup> yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada 40 hasta ile yapılmış olup tüm hastalara primer eksizyon ve Limberg flep tekniği uygulanmış hastaları randomize iki gruba ayırdıktan sonra drenajın etkilerini araştırmışlardır.

Her iki grup içinde, toplam erken yara bakım komplikasyonunun %7.5 olduğunu, tek hastalığın nüks ettiği vakanın drenaj uygulanmayan gruptan geliştiğini, ama istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığını bildirmişlerdir. Ameliyat sonrası dönemde hematoma ve enfeksiyon oluşumu bakımından, drenaj uygulanan ve uygulanmayan grup açısından, istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır. Hastanede yatış süresi drenaj uygulanan olgularda, belirgin olarak uzun olduğunu bildirmişlerdir.

Kanaatimizce drenaj uygulanmamasının ameliyat sonrası komplikasyon oranını etkilememesinin yanı sıra, hastaneden çıkış için belli avantajlarının olması

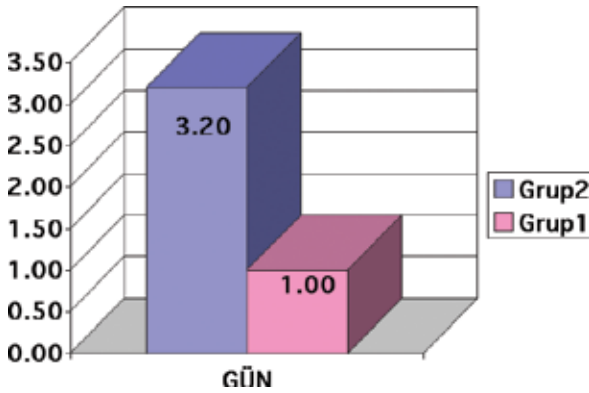
**Tablo 2.** Apse ve minimal sıvı görülme durumuna göre flep uzunluklarının değerlendirilmesi.

		Flep Uzunluğu		Test değ; <i>p</i>
		Ort	SD	
Apsse	Var	7.00	1.87	Z: 1.036
	Yok	6.13	1.02	P:0.300
Minimal sıvı	Var	6.20	1.09	Z: 62.50;
	Yok	6.28	1.24	P:0.889

**Z: Mann Whitney U test**

şarttır. Sungurtekin ve arkadaşlarının<sup>11</sup> yaptığı çalışma, her ne kadar istatistiksel olarak hastanede yatış süresi ortalamaları birbirine yakın olsa da, her iki grup da hastanede uzun süre yatırılmıştır. Drenaj uygulanan olgular 2–6 gün hastanede yatırılırken drenaj uygulanmayan olgular 1–4 gün hastanede takip edilmiştir. Görüşümüze göre drenaj uygulanmayan hastaların, hastanede yatmasına gerek yoktur. Çalışmamızda ameliyat sonrası drenaj uygulanmayan hastalar ilk gün taburcu edilirken, drenaj takibi nedeniyle diğer hastalar ortalama 3.2 gün yatırıldı. Her iki grup arasında belirgin fark vardı. Bu fark istatistiksel açıdan da anlamlıdır ( $p=0.05$ ).

Sungurtekin ve arkadaşları<sup>11</sup> çalışmalarında, ameli-

**Grafik-1** Drenaj uygulanan ve uygulanmayan vakaların ortalama hastanede kalış süreleri.

yattan 1 saat önce, 2. kuşak sefalosporin ile tek doz antibiyotik tedavisi uygulamışlardı. Biz profilaksi yapmadığımız halde, benzer sonuç elde ettik. Enfeksiyon gelişen vakalarımızda, apseyi boşaltmadan antibiyotik tedavisine başlamadık. Çalışmamızda yara enfeksiyonu açısından, drenaj uygulanan ve uygulanmayan olgularımız arasında, istatistiksel olarak fark yoktur ( $p>0.05$ ).

Sungurtekin ve arkadaşlarının<sup>11</sup> yaptığı çalışmada, drenaj uygulanmayan grup içinde %2.5 olan nüks oranı, çalışmamızda her iki grup için de %0 olarak gerçekleşti. Elde ettiğimiz oran istatistiksel açıdan anlamlı değildir ( $p >0.05$ ).

Yaptığımız çalışmada flep altında hematoma görmedik. Ultrasonografide minimal sıvı koleksiyonu görülen vakalarımıza müdahale etmemiz gerekmedi. Flep altında minimal sıvı gelişse de bunun takipte rezorbe olduğu ve buna erken müdahalenin gerekli olmadığı kanısına vardık. Olgularımızda apse oluşumunun, drenajla ilgisinin olmadığını tespit ettik.

Sonuç olarak; Drenajın uygulanması, Limberg flep tekniği uygulanan hastalarda şart değildir. İyi bir kanama kontrolünü takiben drenaj uygulanmamasının ameliyat sonrası dönemde hematoma oluşumu, enfeksiyon, minimal sıvı oluşumu apse ve hastalığın nüks oranlarını etkilemeyeceği kanaatine ulaştık.

**Kaynaklar**

1. Alemderođlu K, Akçal T, Buđra D. Pilonidal Hastalık. Kolon Rektum ve Anal Bölge Hastalıkları. 1.baskı, İstanbul. 2003:185-196.
2. Çubukçu A, Çubukçu D. Pilonidal sinüs hastalığı. Çağdaş Cerrahi Dergisi 2002;16:234-238.
3. Kement M. Sınırlı pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde, sinüs eksizyonu ile primer parsiyel kapama tekniklerinin karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi) Dr. Metin Kement İstanbul- 2005.
4. Jaschke CW, Marhle R, Mangold G. Results of the Limberg transposition flap in the treatment of pilonidal sinus. 2002;127:712-5.
5. Ergüney S, Çiçek Y. Ed. Güncel Cerrahi Tedavi. İstanbul. 2001;298-303.
6. Hull TL, Wu J. Pilonidal disease. Surg Clin N Am 2002; 1169-1185.
7. Blumberg NA. Pilonidal sinus treated with phenol: an old problem revisited. Surg Raunds 2001;24:307-16.
8. Ertan T, Koç M, Göçmen E, Aslar AK, Ketsek M. Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery? Am J Surg 2005;190:388-92.
9. Bozkurt MK, Tezel E. Management of pilonidal sinus with the Limberg flap. Dis Colon Rectum 1988;41:775-77.
10. Cihan A, Menten BB, Tatlıcıoğlu E, Özmen S, Leventoglu S, Ucan BH. Modified Limberg flap reconstruction compares favourably with primary repair for pilonidal sinus. ANZ J Surg 2004;74:238-242.
11. Erdem E, Sungurtekin U, Nessar M. Are postoperative drains necessary with the Limberg flap for treatment of pilonidal sinus? Dis Colon Rectum 1998;41:1427-31.
12. Topgul K, Ozdemir E, Kilic K, Gokbayir H, Ferahkose Z, Long-term results of limberg flap procedure for treatment of pilonidal sinus: a report of 200 cases. Dis Colon Rectum 2003;46:1545-48.