

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**PİLONİDAL SİNÜS HASTALARINDA KRİSTALİZE FENOL
UYGULANMASI İLE CERRAHİ TEDAVİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI, PROSPEKTİF RANDOMİZE KLİNİK
ÇALIŞMA**

Dr. İsmail ÇALIKOĞLU

GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet Ayhan KUZU

ANKARA

2016

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**PİLONİDAL SİNÜS HASTALARINDA KRİSTALİZE FENOL
UYGULANMASI İLE CERRAHİ TEDAVİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI, PROSPEKTİF RANDOMİZE KLİNİK
ÇALIŞMA**

Dr. İsmail ÇALIKOĞLU

GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet Ayhan KUZU

ANKARA

2016

KABUL ve ONAY

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı : Dr. İsmail ÇALIKOĞLU	Tarih: 10 / 02 / 2016
Anabilim/Bilim Dalı : Genel Cerrahi	
Tez Danışmanı : Prof.Dr.Ayhan KUZU	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı: Plonidal Sinüs Hastalarında Kristalize Fenol Tedavisi ve Cerrahi Tedavinin Karşılaştırılması	
Tezin Niteliği:	☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	☒ 1 ☐ 2 ☐ 3

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
☒ Kabulüne	
☐ Reddine	
☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
oy birliği / oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız	

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Nezih ERVERDİ

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Prof.Dr.Ayhan KUZU

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Doç.Dr.Kamil GÜLPINAR

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Asistanlığım boyunca cerrahi ve kişisel bilgi ve deneyimlerini paylaşan, bir cerrah olarak yetişmemde çok büyük emekleri olan başta tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet Ayhan Kuzu ve tüm değerli hocalarıma,
Örnek davranışlarıyla bana yol gösteren değerli uzman ağabeylerime,
Beraber, omuz omuza bir gaye uğruna çalıştığımız tüm asistan arkadaşlarıma,
Tezimin ilerlemesine büyük katkıları olan Ufuk Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Kamil Gülpınar’a,
İstatistiksel değerlendirmeyi gerçekleştiren Üniversitemiz Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim üyelerine,
Doktor olmamda büyük katkıları olan, her zaman beni destekleyen annem,
babam ve ablama,
Hayatıma girdiği günden beri onu gittikçe daha güzel bir hale getiren, iyi günde kötü günde hep yanımda olan sevgili eşime, ailesine ve tatlı kızıma,
en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. İsmail ÇALIKOĞLU

İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe	3
2.2. Anatomi	3
2.3. Epidemiyoloji	4
2.4. Etyoloji	6
2.4.1. Pilonidal Sinüsün Konjenital Olduğunu Savunan Teoriler	7
2.4.2. Pilonidal Sinüsün Edinsel Olduğunu Savunan Teoriler	8
2.5. Klinik Bulgular ve Tanı	13
2.5.1. Akut Pilonidal Sinüs Apsesi	14
2.5.2. Kronik Pilonidal Hastalık	15
2.5.3. Kronik Tekrarlayan Pilonidal Hastalık	16
2.6. Komplikasyonlar	16
2.7. Ayırıcı Tanı	17
2.8. Tedavi	17
2.8.1. Asemptomatik Pilonidal Sinüs Tedavisi	18
2.8.2. Akut Pilonidal Apse Tedavisi	18
2.8.3. Kronik Pilonidal Sinüs Hastalığının Tedavisi	19
2.9. Nüks Sebepleri, Önlenmesi ve Yönetimi	37
3. MATERYAL ve METOD	39
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇ	63

ÖZET.....	64
ABSTRACT.....	65
KAYNAKLAR	66

SİMGELER ve KISALTMALAR

LD₅₀	: Median Öldürücü Doz
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
VAS	: Vizuel Analog Skala
SF-36	: Short Form 36
NHP	: Nottingham Health Profile
SF-36 PCS	: Short Form-36 Physical Component Summary
SF-36 MCS	: Short Form-36 Mental Component Summary
NHP-EN	: Nottingham Health Profile - Energy
NHP-P	: Nottingham Health Profile - Pain
NHP-PM	: Nottingham Health Profile – Physical Mobility
NHP-EM	: Nottingham Health Profile – Emotional Reaction
NHP-SL	: Nottingham Health Profile - Sleep
NHP-SO	: Nottingham Health Profile – Social isolation

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.	Naviküler Bölge.....	4
Şekil 2.	Kıl Folikülünden Epitelyal Tüpe Kadar Pilonidal Hastalığın Oluşum Safhaları	10
Şekil 3.	Kıl Gömülmesi İşlemi	12
Şekil 4.	Pilonidal Sinüsün Tamamlanmış Hali	13
Şekil 5.	Fenolun Kimyasal Formülü (C_6H_5OH)	20
Şekil 6.	Fistülotomi ve Küretaj	23
Şekil 7.	Marsupializasyon.....	25
Şekil 8.	Pilonidal Sinüs Eksizyonu ve Primer Kapama	26
Şekil 9.	Bascom Ameliyatı ve Aşamaları	27
Şekil 10.	MacFee Yönteminde Eksize Edilen Alanın Presakral Fasyaya Sütüre Edilmesi	28
Şekil 11.	Uzun Bırakılan Sütürlerin Arasına Konulan Rulo Tamponun Tespiti.....	28
Şekil 12.	Karydakis Ameliyatında Eksize Edilen Alanın Şematik Görünümü.....	29
Şekil 13.	Karydakis Ameliyatında Karşı Cilt Flebinin Orta Hat Dışında Sütürasyonu.	29
Şekil 14.	Bascom Cleft-lift Tekniği.....	31
Şekil 15.	Z- Plasti Flebi	32
Şekil 16.	Unilateral, Bilateral V-Y Flebi	33
Şekil 17.	Limberg Fleb	34
Şekil 18.	Dufourmental Flebi	35
Şekil 19.	Gluteus Maksimus Myokutaneus Flebi	36

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.	Akut Pilonidal Sinus Apsesi.....	14
Resim 2.	Kronik Pilonidal Sinus Hastalığı.....	15
Resim 3.	Kronik Tekrarlayan Pilonidal Sinus Hastalığı	16
Resim 4.	Kristalize Fenol	20
Resim 5.	Pilonidal Sinüs İçine Kristalize Fenol Uygulaması	41
Resim 6.	Pilonidal Sinusun Eksizyonu ve Sekonder İyileşmeye Bırakılması	42

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. CONSORT Diagramı	46
Tablo 2. Hastaların Gruplara Göre Bazı Demografik Özellikleri.....	47
Tablo 3. Hastaların Günlük Yaşamları İle İlgili Bazı Özellikler	48
Tablo 4. Hastaların Şikayet Süresi, Apse Öyküsü ve Özellikleri, Sinüs Açıklıklarının Özellikleri.....	49
Tablo 5. Gruplara Göre Preoperative ve Postoperative Sf-36 ve NHP Değerlendirilmesi	50
Tablo 6. Gruplara Göre Prosedür Süreleri, Ağrısız Yürüme, Dışkılama Süreleri ve VAS Değerleri ve Kullanılan Ağrı Kesici Miktarları	52
Tablo 7. Gruplara Göre Prosedür Sonrası Takip ve İyileşme Süreleri, Komplikasyonlar ve Nüks Oranları	53

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Pilonidal sinüs edinilmiş, sık görülen ve çoğunlukla genç yaştaki hastaları etkileyen subkutanöz doku hastalığıdır. Genelde sakrokoksigeal bölgede oluşmaktadır. Pilonidal sinus hastalığı tipik olarak ikinci dekada görülür ve diğer yaş gruplarında insidansı azalır (1). Pilonidal sinus % 80 erkeklerde rastlanmaktadır. Tüm ırklarda değişik oranlarda görülebilen bu hastalık koyu renk, sert veya kumral saçlılarda daha sıktır. Meslek gruplarına bakıldığında askerler, berberler ve koyun kırpan kişilerde daha sık karşılaşıldığı gösterilmiştir (2-4).

Hastalığın etyolojisini açıklamak için, pek çok teori ortaya atılmış ve bu konuda birçok tartışma yaşanmıştır. Bu önemli hastalığın doğuştan mı yoksa edinsel mi olduğu sorusuna 20. yüzyıl boyunca cevap aranmıştır. Günümüzde varılan sonuç ise bu hastalığın edinsel etyolojiye sahip olduğudur (5).

Tartışma sadece etyoloji ile sınırlı olmayıp, pilonidal sinüs hastalığının tedavisi konusu da halen tartışmalı bir alan olmaya devam etmektedir. Tedavideki ana prensipler uygulama şekli basit, hastanede kalma süresi kısa, ameliyat sonrası ağrısı az, yaşam kalitesini bozmayan, komplikasyonları ve nüks oranı az olan yöntemleri tercih etmektir.

Kronik pilonidal hastalık tedavisinde cerrahi yöntemler öne çıkmaktadır. Cerrahi teknikler genel olarak, sinus traktının eksizyonu ve takiben primer orta hat ve orta hat dışı kapatılması veya eksizyon sonrası yara yerinin açık bırakılarak sekonder iyileşme sürecinde takip edilmesi üzerine odaklanmıştır. Bunun yanında çeşitli cilt flebi yöntemleri de bulunmaktadır. Genel olarak rejyonel veya genel anestezi altında uygulanırlar ve hastanede yatış gerektirirler.

Pilonidal sinüsün operasyon dışı tedavi yöntemlerinden biri sinüslerin fenolizasyonudur. Bu metod lokal anestezi altında hastanede yatış gerektirmeden yapılabilir ve düşük nüks oranı vardır (6). Fenol uygulaması günümüzde cerrahi tedaviye iyi bir alternatif tedavi olarak görülmekte ve ameliyat sonrası ağrı azalma, daha az iş gücü kaybı ve cerrahi tedaviye göre daha kısa sürede yara iyileşmesi göstermektedir (7).

Bu çalışmada pilonidal sinus hastalarında fenol uygulaması ve cerrahi tedavi başarı oranlarının karşılaştırılması ve tedavi sonrasında yara iyileşme süresi, ağrı düzeyi ve yaşam kalitesindeki değişiminin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

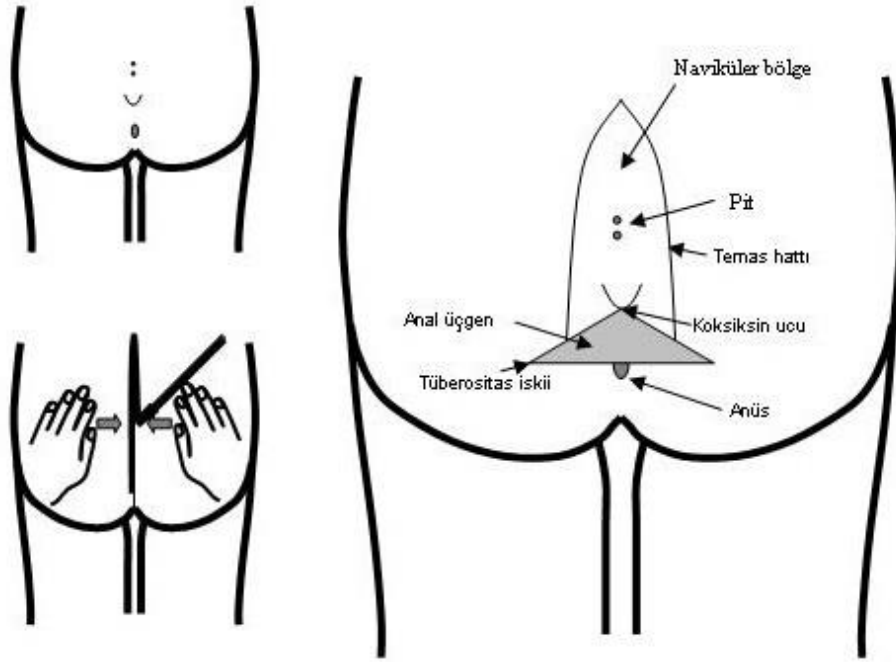
2.1. Tarihçe

Pilonidal sinüs hastalığı tıp literatüründe ilk defa 1833 yılında Herbert Mayo tarafından bir kadın hastada “içerisinde kıl ihtiva eden bir sinüs” olarak tanımlanmıştır ve 1854 yılında Warren içinde üç olgu barındıran ve pilonidal sinus ile ilgili ilk olgu serisini yayınlamıştır (8, 9). Hodges ise 1880 yılında, sakrokoksigeal bölgede içinde kıl yumağı olan kronik sinüsü Latince kıl anlamına gelen 'pilus' ve yuva anlamına gelen 'nidus' kelimelerini birleştirerek 'pilonidal sinus' olarak adlandırmıştır (10). Bu hastalığın sadece sakrokoksigeal bölgede geliştiği düşünülmüş olsa da 1946 yılında Scarff, berberlerin parmakları arasında da karşılaşılabileceğini bildirmiştir (11).

2.2. Anatomi

Pilonidal sinüs hastalığının en sık görüldüğü bölge topografik anatomide, regio sacralis adını alır. Bu bölge yanlarda regio glutea ile yukarıda regio lumbalis ile, aşağı ve önde ise regio analis ile devam eder. Sınırlarını ise, superiorda sakrum kemiğinin tabanı ile beşinci lumbar vertebra hizasından çekilen yatay çizgi, inferiorda ise koksiksin ucundan çekilen yatay çizgi ve yanlarda da sakrum ve koksiks kenarlarından indirilen dikey çizgiler oluşturur. Superiorda düz, inferiorda ise bir oluk (sulcus gluteus) şeklindedir.

Tezel 2007 yılında pilonidal sinus hastalığı için yeni bir anatomik tanımlama yapmıştır. Bu tanımlamada intergluteal sulkusun sınırları belirlenmiş ve bu bölge naviküler bölge olarak adlandırılmıştır. Yüzüstü (jack-knife) pozisyonda yatan bir hastanın her iki kalçası ortaya doğru bastırıldığında temas eden yüzlerin her iki tarafta en lateral çizgileri intergluteal sulkusun lateral kenarlarını oluşturur. Inferiorda sınırını anal üçgenin arka kenarları oluşturur. Anal üçgen anatomik olarak koksiksin ucu ile her iki tuberositas ischii arasındadır. Hastanın kalçaları bastırılırken bir kalemle her iki temas hattı çizilip bırakıldığında ortaya gemi burnuna benzer bir şekil çıkar. Bu nedenle bu bölgeye naviküler (gemi gibi) bölge adı verilmiştir (12).



Şekil 1. Naviküler Bölge (12)

2.3. Epidemiyoloji

Pilonidal sinüs edinilmiş, sık görülen ve çoğunlukla genç yaştaki hastaları etkileyen subkutanöz doku hastalığıdır. Genelde sakrokoksigeal bölgede görülmektedir. Pilonidal hastalık tipik olarak ikinci dekada görülür ve diğer yaş gruplarında insidansı azalır (1). Ortalama görülme yaşı erkeklerde 21, kadınlarda 19'dur. 45 yaş üzerinde nadir görülür (13).

Hastalık erkeklerde kadınlara göre üç ila dört kat daha sık görülür ve vücut kılı fazla olanlarda daha sık karşılaşılmaktadır (1). Genellikle genç erkeklerde görüldüğü için askeri hastanelerde sık rastlanan bir problemdir. Kooistra'nın (14) vakalarının %73,7'si, Carstens'in (15) vakalarının %71'i, Kayaalp'in (16) derlemesinde vakaların %83'ü, McCallum'un (17) derlemesinde vakaların %80'i erkektir. Bu hastalığın erkeklerde daha sık görülmesinin sebepleri olarak; erkeklerin daha kıllı bir yapıya sahip oluşları, kıl gövdelerinin kadınlarınkine oranla daha sert oluşu sayılabilir.

Pilonidal sinüsün puberte ile ilişkisinin ve 45 yaşından sonra da hastalığın nadir oluşunun gözlemlenmesi, seks hormonlar ile bir bağlantısı olduğunu düşündürmüştür.

Seks hormonları pilo-sebase bezleri etkilemektedirler (18). Dişilerde puberte daha erken yaşta başlar. Bu durum hastalığın kadınlarda neden daha erken yaşta ortaya çıktığını açıklar (19).

Tüm ırklarda değişik oranlarda görülebilen bu hastalık koyu renkli, sert ve kumral saçlılarda ve şişmanlarda daha sıktır (20). Zencilerde bu hastalık çok nadirdir. Çünkü zenciler genel olarak, çok az vücut kılına sahiptir ve vücut kılları daha çok kıvrıkcık karakterdedir (21). Franckowiac (22), yaptığı bir kliniko-patolojik çalışmada bu hastalık için “Şişman, dar kalçalı, gluteuslar arasında derin sulkusa sahip, kıllı erkek” tipi tariflemiştir.

Meslek gruplarına bakıldığında askerler, berberler ve koyun kırpan kişilerde daha sık karşılaşıldığı gösterilmiştir (2, 4). Diğer predispozan faktörler arasında obezite, araç kullanımı, sedanter yaşam ve vücudun herhangi bir yerinde fronkül geçmişi olması sayılabilir (13, 23). 1944’ de Dr. Loui Buie (2), “Jeep Disease” adlı yayınında hastalığın edinsel olduğu yönünde fikir belirtmiş ve tedavisi için marsupiyalizasyon tekniğini ortaya koymuştur.

Genetik yatkınlık henüz saptanmamakla birlikte, aile hikayesi pilonidal hastalık gelişiminde rol oynamaktadır. Aile hikayesi olanlarda pilonidal hastalığa yakalanma daha erken yaşta olmakta ve nüks olasılığı artmaktadır (24).

Hastalık büyük oranda sakrokoksigeal bölgede oluşmaktadır. Bu bölgenin özelliği gereği, buradaki deri yüzeyleri arasında kalan kıl demetleri, altta doğal emme kuvveti olan bir noktaya doğru ilerlerler. Vücudun başka hiçbir bölgesinde bu faktörler, bu derece bir arada bulunmamaktadır.

Gerçek insidans tam olarak bilinmemektedir. ABD’de görülme insidansı 100.000 kişide 26 olarak tesbit edilmiştir (25).

İkinci Dünya Savaşı yıllarında Amerikan Ordusu’nda yaklaşık 77.000 asker, pilonidal sinüs hastalığı nedeniyle ameliyat edilmiş ve her bir hasta, ortalama 44 gün hastanede yatırılmıştır (26).

Türkiye’de askerler arasında Akıncı’nın (13) yaptığı bir çalışmada, prevalans % 8,8 olarak bulunmuştur. Askerlerin tümünün erkek ve pilonidal sinüs hastalığının zirve yaptığı yaş grubunda olması nedeniyle, bu grupta normal nüfusa göre daha sık görülmektedir.

2.4. Etyoloji

Hastalığın ilk tarifinden günümüze kadar, doğuştan veya edinsel olduğuna dair görüş farklılıkları devam etmektedir. İlk tanımlandığı zamanlarda, pilonidal sinüs hastalığının edinsel olduğu düşünülmekteydi. Ancak 19. yüzyıl ikinci yarısında, insan embriyolojisinin önem kazanmasıyla birlikte, bu hastalığın doğumsal olduğuna dair pek çok tez ileri sürülmüştür (27). Doğuştan olduğuna dair, üzerinde sıklıkla durulan 3 görüş vardır (28, 29). Bu görüşler pilonidal sinüs hastalığının; Medüller kanal kalıntılarından kaynaklandığı; medyan hattın hatalı birleşmesi sonucu oluşan dermal inklüzyon cisimciklerinden meydana geldiği; kuşlarda anüse yakın, cilt altında bulunan “preen bezi” ile eşdeğer bir embriyolojik artık olduğu şeklindeydi (30, 31).

Hastalığın doğumsal olduğuna dair inanışlar, 1946 yılına kadar sürdü. Patey ve Scarff’ın (11) yaptıkları çalışma ve Goodall (27) ve Uysal (32)’in yaptıkları çalışmalarda berberlerin parmak aralarında, pilonidal sinüs hastalığı gördüklerini, çevredeki kılların bir ok gibi cilt altına batarak kronik yabancı cisim reaksiyonu meydana getirdiğini ve sonuç olarak pilonidal sinüs hastalığının, edinsel olabileceğini belirttiler.

Hastalığın küçük çocuklarda hemen hemen hiç görülmemesi ve hastalıklı dokunun çepeçevre çıkarıldığı halde hastalığın nüks etmesi, edinsel teoriyi destekleyen temel dayanak noktaları olmuştur. Çocuklarda nadiren görülen doğumsal sakrokoksigeal sinüs hastalığında, sinüs içinde kıl bulunmaz ve sinüs çeperi, küboid epitelle döşelidir (33). Bu nedenle, doğumsal sakrokoksigeal sinüsler, pilonidal sinüs hastalığı olarak kabul edilmezler.

Karydakıs’in öne sürdüğü edinsel teoriye göre; başka bölgelerden koparak dökülen serbest kıllar, çıkıntılı dış yapıları nedeniyle deriye batabilen ve tek yönde hareket edebilen bir doğaya sahiptirler. Kıllar uçlarının deriye batmasını takiben cilt altında ilerleyerek hastalık oluşumunu başlatırlar (34). Ayrıca meme kanallarında, peniste, göbek çukurunda ve koltuk altında dökülen kılların yabancı cisim reaksiyonu ile oluşan pilonidal sinüs hastalıkları yayınlanmıştır ve edinsel teoriyi desteklemektedir (35-38).

Günümüze dek pilonidal sinüs gelişiminde genetik faktörlerle ilgili çalışma bulunmamakla birlikte Doll’un çalışmasında aile hikayesi pozitifliğinin hastalığın

oluşmasında risk faktörü olduğu ve tedavi sonrasında uzun dönemde nüks oranlarını arttırdığı saptanmıştır (24).

Hastalıkta temel unsur kıl olmakla birlikte kolaylaştırıcı faktörler mevcuttur. Bu faktörler; vücudun aşırı kıllı olması ve günlük dökülen kıl miktarının fazla olması, natal kleftin (intergluteal sulkus) dar ve derin olması sonucu kıllara uygulanan emme kuvvetinin artması, dökülen kılların dar ve derin olukta uzun süre beklemesi, derinin masere ve nemli kalmasıyla kılın batmasının kolaylaşması, natal klefte çatlak ve yara olması, uzun süre oturarak yapılan çalışmaya bağlı lokal travma oluşması, kötü hijyenik şartlar ve obezite olarak sıralanabilir (39).

2.4.1. Pilonidal Sinüsün Konjenital Olduğunu Savunan Teoriler

1. Medüller Kanal Kalıntı Teorisi: Bu teoride medüller kanalın artakalan kistik kalıntısının sakrokoksigeal bölgeye yerleşerek pilonidal bir kist oluşturduğu ve daha sonra bu oluşumlardan sinüslerin meydana geldiği öne sürülmektedir. Medüller kanalın epitelle kaplı kistik kalıntılarının embriyolojik yaşam sırasında, sakral bölgedeki cilt altında olduğu bilinmektedir. Streeter' e göre, sakrokoksigeal medüller kalıntının epiteli yeterince gelişmiştir ve eğer ekstrauterin yaşamda da devam ederse bunun deriye dönüşmesi beklenmez (40). Fakat bazı klinik durumlarda, sakrokoksigeal bölgedeki deride yerleşmiş açıklığı olan sinüs ve traktı sakral kanal boyunca sakrum ve koksikse kadar uzanmakta ve bu spinal kordun santral kanalıyla bağlantı göstermektedir. Sinüsler deri ile döşeli ve kıl içermemektedir. Bu sinüsler genelde klasik postanal sinüslerden daha yüksek, daha üst sakral seviyede açılmaktadırlar ve istisnasız olarak doğuştan itibaren mevcutturlar. Dolayısıyla genelde küçük çocuklarda görülürler (41).

2. Preen Gland Teorisi: Stone, kuşlarda anüs kenarında kripta şeklinde bir bez tespit etmiş ve insanlardaki pilonidal sinüsün bu bezin bir formu olabileceğini ileri sürmüştü fakat bu teoriyi kanıtlayacak mantıklı bir fikir ortaya koyamamış ve bu teori fazla dikkate alınmamıştır (41).

3. Traksiyon Dermoid Teorisi: Bu teori de Newell tarafından ileri sürülmüştür. Ona göre kuyruk tomurcuğu, sakrokoksigeal bölgenin derisine orta hatta bağlıdır ve gelişme süresinde tomurcuğun regresyonu nedeniyle, derinin subkutan dokulara doğru

çekilmesi sonucu doğuştan mevcut bir sinüs oluşur. Çocuk büyüdükçe artan traksiyon nedeniyle bu daha da derinleşir. Bu durum enfeksiyon oluşuncaya kadar semptomsuz olarak kalır ve enfeksiyon sonrası apse gelişir. Bu da epitelyal örtüyü hasara uğratarak sekonder sinüs traktı oluşturur.

Eğer bu teori doğru olsaydı, yeni doğan çocukların çoğunda gluteal sulkusta sinüs veya bir çukur görülmesi gerekirdi (41).

4. İnklüzyon Dermoid Teorisi: Bland-Sutton sakrokoksigeal bölgenin pilonidal sinüslerinin sekestrasyon dermoidleri olduğunu ileri sürmüş fakat bu konuda bir kanıt üretememiştir. Parmak arasındaki ve postanal pilonidal sinüslerin bir karşılaştırmasında Weale iki lezyon arasında histolojik farklar olduğuna dikkat çekmiş ve farklılıkların ilkinin implantasyon dermoidi, ikincisinin ise sekestrasyon dermoidi olduğunu ileri sürmüştür. Eğer teori doğru olsaydı doğuştan sinüsten ziyade kist görmemiz gerekirdi. Dermoid doğal sürecinde genişleyip enfekte olabilir ve patlayarak pü ve kıllar dışarı atılır. Dermoid kistin enfeksiyon oluşmadan önce farkına varılıp çıkarılması mantıklı olarak beklenen bir durumdur. Ayrıca enfeksiyon ve akıntı sonrası epitelyal örtünün, traktusun aşağı açıklığından ziyade traktusun derin bölümünde mevcut olması gerekirdi (41).

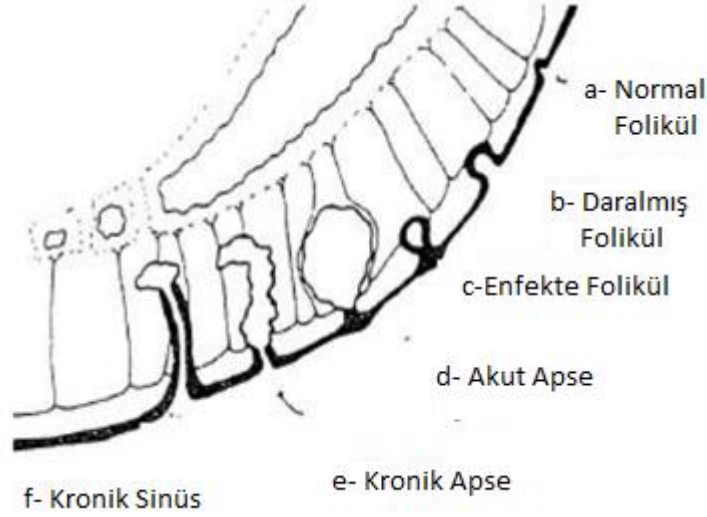
2.4.2. Pilonidal Sinüsün Edinsel Olduğunu Savunan Teoriler

Bazı yazarlar tarafından pilonidal sinüsün edinsel olarak geliştiği savunulur. Bu teori Patey ve Scarff tarafından 1946'da ortaya atılmıştır (11). Etiyoloji üzerindeki tartışmalar son yıllarda pilonidal sinüs hastalığının konjenital olmaktan çok edinsel olduğu lehine gelişmektedir. Edinsel teoriye göre pilonidal sinüs, kılların intergluteal oluğun derisine penetre olarak yabancı cisim granülasyon reaksiyonu oluşturması sonucu meydana gelmektedir (42, 43). Bir hastada, pilonidal sinüs eksizyonla tamamen eksize edildikten sonra aynı özellikleri göstererek nüks etmiştir. Tekrar eksize edildikten sonra tekrar nüksle sonuçlanmıştır. Hipotetik olarak ilk ameliyatta çok küçük bir deriyle kaplı traktus bırakılsa dahi, ikinci ameliyatta bu traktusun bırakılmasını beklemek zordur. Bu tür nüks gelişmiş hastalarda, traktusun deri örtüsü eğer orjinal traktın çıkarılmayan parçası olarak düşünülürse, traktusun derin kısmında

olması beklenirdi. Fakat traktusun derin kısmında değil, traktusun açıklığına yakın yerde görülmüştür.

Patey ve Scarff (11)'a göre, önemli bir nokta ise, kıl folikülleri ve bezlerin pilonidal sinüs duvarında kendileri tarafından gösterilememesidir. Yani eğer bu durum konjenital bir durumsa ve kıllar bu deri örtüsünden gelişmişse, kıl folikülleri ve bezlerin sinüs duvarında gösterilmesi gerekirdi. Brearley, intergluteal sulkusta normalde kalçaların bitişik yüzeyleri arasında oluşan delici hareketin deriye yapışık kılların bir demet şeklinde bükülmesine yol açtığını ve daha sonra intergluteal sulkus boyunca uzanarak, derinin içinden oblik olarak delme yaptığını belirtmiştir. Brearley'e göre deri delindikten sonraki ilerleme bir emme mekanizmasının yardımıyla olmaktadır (41). Oturma veya dönme sırasında kalçaların ayrışması internal kleftteki derinin gergin olmasına yol açar ve alttaki sakrokoksigeal fasyanın subkutan dokular üzerinde negatif basınç yaratmasına neden olur. Sonuçta kıllar bağlarını kaybeder ve etraftaki deriden bağımsız kalıp sinüs ağzından içeri girer ve tamamen gömülürler (41).

1959'da Palmer, pubertede hızla büyümeyle, özellikle gluteal kasların hızlı büyümesine bağlı olarak derinin gerilmesiyle kıl folikülleri, sebace bezler ve apokrin bezlerin distandü olduğunu ve bunların, kutanöz açıklıkta yeterince genişleyerek yabancı maddelerin içeri girmesine yol açtığını ileri sürmüştür (44). Bascom (45)'a göre, ilk önce genişlemiş kıl folikülleri görülür ve daha sonra ikincil olarak hastalıktan sorumlu kıl bu genişlikten içeri girer ve bu durum iyileşmeye engel olur. Bascom'un hipotezi pilonidal sinüsün, kıl follikülünden evrimleşmesi görüşüne dayanır (Şekil 2). Bascom' un hipotezi mantıklı görünse de vücudun diğer bölümlerindeki follikülit olaylarında neden pilonidal sinüs gelişmediğini açıklayamaz.



Şekil 2. Kıl Folikülünden Epitelyal Tüpe Kadar Pilonidal Hastalığın Oluşum Safhaları (45)

- a) Normal folikül
- b) Keratin ile genişlemiş folikül
- c) Genişlemiş folikülün ağzının tıkanması ve enfeksiyonu
- d) Pilonidal apse oluşması
- e) Kronik pilonidal apse, rüptüre olmuş folikül her iki uçta da açılarak apse ağzını oluşturur
- f) Epitelizasyon evresi, rüptüre folikülün kenarındaki epitel aşağı doğru büyümüştür.

İlk olarak hem etyolojiyi açıklayıp, hem de tedaviye yönelik öneri getiren Karydakis olmuştur. Karydakis (34)' e göre, pilonidal sinüsün temeli kıl gömülmesidir. Üç ana faktör kıl gömülmesi işleminde rol oynar.

1. Serbest kıldan oluşan istilacı (h)
2. Kıl gömülmesine yol açan bir kuvvet (f)
3. Kılın intergluteal sulkus derinliğinde gömülmesine cildin yatkınlığı (v).

Eğer bu üç faktör birarada olursa o zaman pilonidal sinüs oluşur. Bu üç faktörü oluşturan ikincil faktörler de mevcuttur. Bu faktörler:

1. Kılla ilgili faktörler (h-faktörleri)

h1: İntergluteal sulkusta biriken kılların sayısı

h2: Kılın kök ucunun az veya çok sivriligi

h3: Kılın cinsi (sert veya ipeksi)

h4: Kılın şekli (düz kıl dönmeye daha elverişlidir, kıvrımlı kılda bu özellik yoktur.)

h5: Kılın dallanması (10-22 yaşlarında daha belirgin)

2. Kuvvet faktörleri (f-faktörleri)

f1: İntergluteal sulkusun derinliği

f2: İntergluteal sulkusun darlığı

f3: Sulkusun kenarları arasındaki sürtünme hareketleri

3. Yatkinlık faktörleri (v-faktörleri)

v1: Yumuşaklık (cilde ait)

v2: Ciltte maserasyon

v3: Ciltte erozyonlar

v4: Ciltte ayrılmalar

v5: Geniş aralıklar

v6: Yaralar

v7: İntergluteal sulkusta skarlar

Bu faktörlerin birarada olup olmamasına göre pilonidal sinüs oluşumuna olan yatkinlık, kişiler arası değişiklik gösterir.

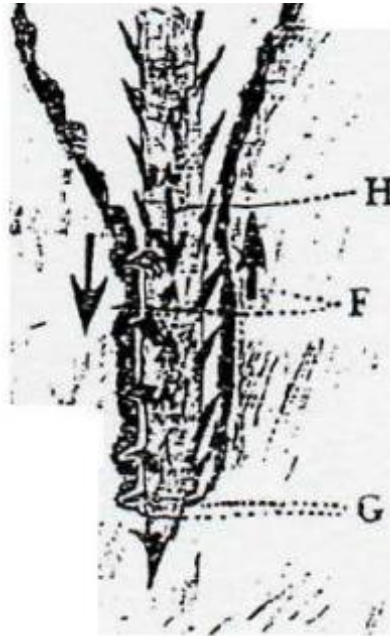
Karydakıs bunu formüle etmiştir:

$$\text{Kıl Gömülmesi} = \text{Pilonidal Sinüs} (h1x h2x h3x h4x h5) \times (f1x f2x f3) \times (v1+v2+ v3+ v4+ v5+ v6+ v7)$$

Böylece pilonidal sinüs olasılığı ile ilgili bir formülasyon elde edilmiş olmaktadır. Serbest kıl, dalları yardımıyla, sürtünme hareketleriyle kendi kendine ilerleme yeteneği kazanır. Kök ucu başta olacak şekilde hareket eder ve vücut

yüzeyinde bir noktada özellikle intergluteal sulkusta toplanır. Sürtünme, kılı gömülmeye zorlar ve gömülme sadece intergluteal sulkusun derininde olur, kenarlarında asla olmaz (34) (Şekil 3).

Bir kıl gömüldükten sonra, diğer kıllar daha kolayca gömülürler. Yabancı cisim reaksiyonu ve enfeksiyon bunu takip eder ve pilonidal hastalığın primer sinüsü oluşur. Sekonder fistüller, genelde kılın kendi kendine hareket yeteneği ve sıklıkla oluşan apsenin açılmasıyla oluşur. Bunlar genelde daha yüksek bir noktadadır ve lokal doku yapısı nedeniyle daha çok sol taraftadır (34) (Şekil 4).



Şekil 3. Kıl Gömülmesi İşlemi (34)

Yapraklarının yardımıyla serbest kıl (H), kalem ucu şeklindeki kök ucu ile sürtünme kuvveti yardımıyla (F) intergluteal sulkusun derinine gömülmeye itilir (G).



Şekil 4. Pilonidal Sinüsün Tamamlanmış Hali (34)

Bu aşamada serbest kılların primer sinüsten sürekli gömülmesi ve sekonder fistüllerden dışarı çıkması görülmektedir.

Eryılmaz'ın yaptığı kontrollü çalışmada 30 sağlıklı gönüllü ve 30 pilonidal sinus hastası seçilmiş ve bu hastalara lateral pelvis grafileri çekilerek sakrokoksigeal açı derinliğinin pilonidal sinus gelişiminde rolü olup olmadığı araştırılmıştır. Her iki grup karşılaştırıldığında sakrokoksigeal açının sağlıklı bireyler ile hasta bireyler arasında anlamlı fark göstermediği ve etyolojide yer alamayacağı bildirilmiştir (46).

2.5. Klinik Bulgular ve Tanı

Pilonidal sinüs hastalığı klinik olarak üç safhada incelenmektedir (39):

- 1- Akut pilonidal sinüs apsesi
- 2- Kronik pilonidal sinüs hastalığı
- 3- Kronik tekrarlayan pilonidal sinüs hastalığı

2.5.1. Akut Pilonidal Sinus Apsesi

Akut apse ilk başvuruda sık görülen klinik formdur. Pilonidal sinus hastalarının poliklinik başvurularında %30 oranında apse olduğu gösterilmiştir (47). Akut pilonidal sinus apsesinin öncelikli sebebi, pilonidal sinus ağzının keratin tıkaçı, ölü hücreler ya da kötü hijyene bağlı kirlerle tıkanmasıdır. Sinüs içindeki kıllar, bakteriyel enfeksiyonu tetikler ve cilt altında apse oluşur (39). Bu durumda hastanın sakrokoksigeal bölgesinde şişlik, kızarıklık, ağrı ve hassasiyet mevcuttur. Genellikle ateş yüksektir ve lökosit artışı saptanır (48).

Rainsbury ve Southam'ın (19) yaptıkları bir analizde, pilonidal sinüs hastalığının akıntısından yapılan kültür antibiogramlarda, üremenin mikst ve anaerob ağırlıklı olduğu gösterilmiştir. Tek organizmanın ürediği vakalarda, en sık rastlanan etken *Escherichia Coli* olup, bunu sırasıyla *Proteuslar*, *Beta-Hemolitik Streptokoklar*, *Pseudomonas* grubu ve *Staphylococcus Aureus* takip etmektedir.



Resim 1. Akut Pilonidal Sinus Apsesi

2.5.2. Kronik Pilonidal Hastalık

Apse drenajı ya da spontan drenaj sonrası ortaya çıkan rezidüel anatomik defektir ve akut apse olmadan kronik akıntı şeklinde de kendisini gösterebilir (39). Poliklinikte en sık karşılaşılan formudur(47).

Hastaların çoğu, ağrısız akıntı tarif ederler. Akıntı devamlı ya da aralıklıdır. Fizik muayenede, sakrokoksigeal alanda palpasyonla hafif hassasiyet veren bir şişlik ve sertlik hissedilir. Gluteal yarıktaki cildin hafif aşağı çöktüğü ve bir gamzenin üzerinde bir ya da birden fazla sinüs ağzı varlığı görülebilir. Sinüs ağzı anüsten 4 ile 8 cm uzaklıkta bulunur (49). Bu sinüs ağzında kıl görülebilir ya da ince bir klempile ağızdan içerisi kontrol edildiğinde kıllar tutulabilir. Bir çok hastada orta hat dışında sinüs ağzlarına 2 ile 5 cm uzaklıkta sekonder sinüs ağzları görülmektedir (49). Sinüs ağzı ve sinusun yüzeysel kısmı skuamöz hücreli epitel dokusundan oluşurken derin kısımdaki kavite ve uzantılarında skuamöz epitel bulunmaz (49, 50).



Resim 2. Kronik Pilonidal Sinus Hastalığı

2.5.3. Kronik Tekrarlayan Pilonidal Hastalık

Kronik pilonidal sinüs hastalığı, zaman zaman akut alevlenmelerle apseleşir. Bu apse, drenaj uygulanarak sağaltılır. İyilik halinden sonra, atak tekrarlar. Yukarıdakilerden ayrı olarak bu hastalarda birbirinden ayrı, düzensiz sinüs ağzları görülür (51).

Kronik tekrarlayan pilonidal hastalık tedavisi en zor olan formdur ve bu formda genellikle hastaların bir veya daha fazla operasyon öyküleri mevcuttur (38).



Resim 3. Kronik Tekrarlayan Pilonidal Sinus Hastalığı

2.6. Komplikasyonlar

Pilonidal sinüsde en sık rastlanan komplikasyon, akut ya da kronik olarak gelişen enfeksiyondür. Nüks de sık rastlanan komplikasyonlar arasındadır.

Pilonidal sinusun maligniteye dönüşmesi oldukça nadirdir ancak skuamöz karsinom ve verrüköz karsinom olguları bildirilmiştir (34, 38). Bunların içinde de en sık olarak skuamöz hücreli karsinom görülmektedir. İlk tanımlandığı 1900 yılından günümüze, yaklaşık 100 olgu bildirilmiştir (52). Maligniteye dönüşüm 20 yılı aşmış süredir süpürasyon gösteren dokularda ve bazen de immunsuprese (HIV, organ transplantasyonu gibi) hastalarda görülebilmektedir (53).

2.7. Ayırıcı Tanı

Pilonidal sinüs; perianal bölgede pürülan akıntı ağzı bulunan anorektal fistül, perianal ve perirektal apseler, inflamatuvar barsak hastalığındaki komplike fistüller, hidradenitis süpurativa, aktinomikoz, koksitis tüberküloza, osteomyelit gibi hastalıklar ve spina bifida ile sakrokoksigeal teratom gibi konjenital anomalilerle karışabilmektedir. Pilonidal sinus apsesi de fizik muayene ile fronkul ve karbonkülden kolayca ayırdedilebilmektedir. Sinüs deliğinden dışarıya kılların uzanması, sinüs açıklığının etrafındaki derinin sinüs kanalına doğru ilerlediğinin görülmesi ve deliğin düzgün kenarlı oluşu pilonidal sinüsü diğer hastalıklardan kolayca ayırdettirir (39).

Ayırıcı tanıda görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç nadiren duyulmaktadır (54) ve özellikle perianal bölgeye yakın sinuslerde perianal fistülü ekarte etmek için transanal ultrasonografi ve/veya magnetik rezonans görüntüleme yapılabilir (51).

2.8. Tedavi

Literatürde birçok tedavi yöntemi bulunmaktadır. Fenol uygulaması, alkol enjeksiyonu gibi konvansiyonel yöntemlerin yanında cerrahi tedaviler sıklıkla yapılmaktadır. İnsizyon, drenaj, küretaj ve sekonder iyileşmeye bırakma en basit tedavi yöntemidir ve akut apse ile kronik sinüs traktüslerinde kullanılır. Bu method poliklinik şartlarında lokal anestezi ile yapılabilir. İşlem sırasında bütün kıllar alınmalı ve tam iyileşme oluncaya kadar yara temiz tutulmalı, etraftaki kıllar uzaklaştırılmalıdır. Tam eksizyon ve sekonder iyileşmeye bırakılması, açık bir yara oluşturur ve iyileşmesi zaman gerektirir. Küçük sinüslerde eksizyon ve primer tamir

etkili bir yöntemdir. Sinüs eksizyonu ve intergluteal yarığı düzleştirmek için çeşitli flep yöntemleri birçok merkezde tercih edilmektedir.

Pilonidal sinüs tedavisinde ideal yöntem seçimi; daha az invaziv, basit , komplikasyon ve nüks oranlarının düşük olması, yara bakımının kolay olması, hızla iyileşme sağlanması, düşük maliyetli olması, iş gücü kaybının az olması prensipleri gözetilerek yapılmalıdır (30, 55).

2.8.1. Aseptomatik Pilonidal Sinüs Tedavisi

Pilonidal sinüsün küçük bir bölümünü oluşturan aseptomatik olgularda, tedavi gerekli değildir. Kişisel temizliğe özen gösterilmesi, kılların kontrolü ve düzenli olarak dökülmesi yeterlidir (52).

2.8.2. Akut Pilonidal Apse Tedavisi

Pilonidal sinüsün akut apseli döneminde lokal anestezi altında drenaj uygulanır. Apse içeriğinden kültür ve antibiogram için materyal gönderilir. Orta hattaki yaranın güç iyileşmesi nedeniyle kesi yandan ve uzunlamasına olarak yapılmalıdır. Enfekte materyal var ise kıllar ayıklandıktan ya da temizlendikten sonra nekrotik granülasyon dokusu kürete edilebilir. Vakaların % 50'si bu işlemten sonra iyileşir ve yeni bir cerrahi girişime gerek kalmaz. Apse drenajından sonra ikinci ameliyat kararı vermek için en az 8-10 hafta beklemek gerekir (30, 48).

Apse drenajı sonrasında antibiyotik verilmesi henüz tartışılmakla birlikte yaygın selülit olan, immünsupresyonu olan veya eş zamanlı başka hastalığı olanlara oral antibiyotik verilmesi önerilmektedir (54).

Apse drenajı sonrası küretaj yapılması yapılan kontrollü bir çalışmada karşılaştırılmış ve küretaj yapılan grupta yapılmayana göre nüks oranları % 10'a % 54 bulunmuştur (56).

Kanat ve arkadaşları (57) akut apse ile başvuran hastalarda drenaj ve küretaj tedavisi ile elektif cerrahi uygulamasını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada akut apse olan hastaların bir grubuna drenaj uygulanmış ve antibiyoterapi verilmiş, diğer gruba

ise drenaj ve antibiyoterapi sonrasında Karydakis prosedürü uygulanmıştır. Takipte her iki grupta da birer hastada rekürrens tespit edilmiş ve anlamlı fark saptanmamıştır.

2.8.3. Kronik Pilonidal Sinüs Hastalığının Tedavisi

2.8.3.1. Konservatif Non-Operatif Tedavi

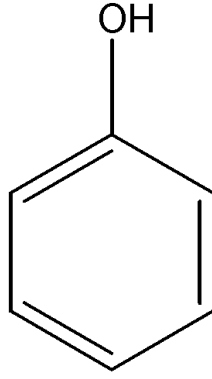
Bölgenin lokal hijyenine önem verilmeli, bölge sık sık su ve sabunla yıkanmalıdır. İnter-gluteal oluk ve civarı düzenli olarak traş edilmeli veya laser epilasyon yapılmalı ve sinüs ağzlarına kıllar girmişse uzaklaştırılmalıdır. Armstrong ve Bardia 1994 yılında yalnızca kılların traş edilmesi ile cerrahi tedavileri retrospektif olarak karşılaştırmışlar ve yalnızca kılların traş edilmesinin pilonidal sinus hastalığı iyileşmesinde önemli rolü olduğunu göstermişlerdir (58). Günümüzde kılların traş edilmesi yerine laser ile epilasyon önerilmektedir. Laser epilasyon primer ve rekürren pilonidal sinuste cerrahiye ek tedavi olarak nüks oranını azaltmakta ve yara yeri komplikasyonlarını azaltmaktadır (59).

Pilonidal sinüs tedavisinde konservatif yöntemler olarak kryoterapi, gümüş nitrat, % 80-90'lık alkol enjeksiyonu, fibrin ve fenol verilmesi sayılabilir (42, 58, 60). Bu yöntemler içinde günümüzde konservatif yöntemlerden en çok fenol tedavisi kullanılmaktadır.

Fenol, Fenol Enjeksiyonu ve Kristalize Fenol Tedavisi

Fenol, kimyasal olarak benzen ("phène") molekülüne bir hidroksil grubunun eklenmesiyle oluşan aromatik hidrokarbondur. Proteinleri denatüre edici bir ajandır. Hafif asidik özelliktedir. Doğal olarak kömür katranında bulunmaktadır. Runge tarafından 1834 yılında ilk kez izole edilmiştir ve karbolik asit adı verilmiştir (61).

1841 yılında Laurent tarafından saf fenol izole edilmiş ve ilk kez kristalize hale getirilmiştir. O dönemde diş ağrısı için denenmiş ancak dudak ve ağız içi mukozaya yaptığı zarar dolayısıyla kullanılmamıştır (62).



Şekil 5. Fenolun Kimyasal Formülü (C_6H_5OH)

Fenolun molekül ağırlığı 94,11g/mol'dur. Erime sıcaklığı 40,9°C, kaynama sıcaklığı ise 181,7°C'dır. Şeffaf ve renksizdir. Doğal olarak oda sıcaklığında kristalize halde bulunmaktadır. Suda çözünürlüğü iyidir ve böylelikle suda çözdürülerek değişik konsantrasyonlarda sıvı fenol elde edilebilmektedir (62).



Resim 4. Kristalize Fenol

Fenol bileşikleri günlük hayatta ve tıpta geniş bir çerçevede kullanılmaktadır. Günümüzde petrolden üretilen fenol, plastik yapımı gibi bir çok sektörde ve tıpta da dezenfeksiyon, humerusun dev hücreli tümöründe, tırnak batmasında, sempatik sinir blokajında ve laboratuvar işlemlerinde kullanılmaktadır (63, 64). Farmasotik olarak kullanımı toksisitesi nedeniyle kısıtlanmıştır (62).

Fenol, ciltten emilebilmekte ve idrarla atılmaktadır. Vücutta doğal metabolik ürün olarak da üretilen fenol, idrarda 40 mg/L konsantrasyonunda bulunmaktadır. Yüksek dozlarda toksiktir. Ratlarda oral dozda LD₅₀ 317 mg/kg saptanmıştır.

1964 yılında Maurice ve Greenwood pilonidal sinus tedavisinde fenolu ilk kez kullanmışlardır (65).

Fenol, sinüsü sterilize eder ve gömülmüş kılları sinüsten uzaklaştırır. Fenol enjeksiyonu, sinüsün lokal eksizyonu ile de kombine edilebilir. Uygulama esnasında, fenolün %80'lik solüsyonu sinüs içine enjekte edilir, lümende bir dakika süre ile bekletildikten sonra dışarı alınır ve daha sonra sinüs kürete edilir. İşlem, bir seansta üç kez (fenolle dokuların teması maksimum 3 dakikayı geçmemelidir) tekrarlanabilir. Cildi fenolün zararlı etkilerinden korumak için, işlem esnasında cilt üzerine parafin jel veya antibiyotikli pomadlar uygulanabilir. Nüks oranları %9-27 arasında bildirilmiştir (66).

Sakçak ve arkadaşları yaptıkları toplam 126 hasta içeren bir kontrollü çalışmada %80'lik ve %40'lık konsantrasyonda sıvı fenolün tedavideki etkinliğini karşılaştırmışlar ve nüks oranları sırasıyla %15,5 ve %7,4 bulunmuştur. Ancak anlamlı fark saptanmamıştır (67).

Pilonidal sinüs tedavisinde kristalize fenol de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Aygen ve arkadaşları (68) yaptıkları bir çalışmada, pilonidal sinüs için önceden yapılan operasyonlar sonrası rekürrens gelişen ve kristalize fenol uygulanan toplam 36 hastada tedavinin etkinliğini araştırmışlar ve ciddi bir yan etki gözlenmediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada 3 hastada (%8,3) sinüs çevresinde 2 cm'lik bir alanda eksfoliyasyon geliştiği ve lokal olarak tedavi edildiği bildirilmiştir. Tüm hastalarda iyileşme süresi ortalama 48 gün olarak saptanmıştır. Ortalama 54,4 ay izlemde 31 hastada rekürrens gelişmediği (%86,1), 5 hastada (%13,9) rekürrens geliştiği ve bunlardan 2'sinin 2. kez kristalize fenol uygulaması sonrası başarıyla tedavi edildiği, 1 hastanın tekrar tedaviyi kabul etmediği, 2 hastada da 2. kez fenol uygulamasına rağmen iyileşme elde edilmediği, böylece başarı oranının %91,7 ve başarısızlığın %8,3 olduğu rapor edilmiştir.

Kayaalp ve Aydın'ın 13 makaleyi inceledikleri ve fenol tedavisinin etkinliğinin araştırıldığı bir derlemede fenol uygulaması sonrası tam iyileşme süresi 20±14 gün bulunmuştur. Başarı yüzdesi %60 ile %100 arasında değişmektedir (16).

Gülpınar, adenosan çağda da pilonidal sinus tedavisinde kristalize fenolun başarılı ve güvenli bir şekilde kullanılabilirdiğini bir vaka sunumuyla bildirmiştir (69).

Dogru, kristalize fenol uygulamasının 8 yıllık sonuçlarını yayınlamıştır ve ortalama yara iyileşmesi 42,7 gün bulunmuştur. 41 hastada başarı oranı %95,1 bulunmuştur.

2.8.3.2. Cerrahi Yöntemler

Sinüsün olduğu alan lokal, rejyonal veya genel anestezi altında eksize edilebileceği gibi farklı cerrahi teknikler ile drenaj da sağlanabilir. Eğer eksizyon ve kapatma tercih edilecekse hastalığın nüks etme ihtimalini en aza indireyecek bir tekniğin seçimi için hangi yöntemle kapatma uygulanmalı sorusu ciddi tartışmalar doğurmaktadır (70).

Hastanın Preoperatif Hazırlanması ve Ameliyat Pozisyonu:

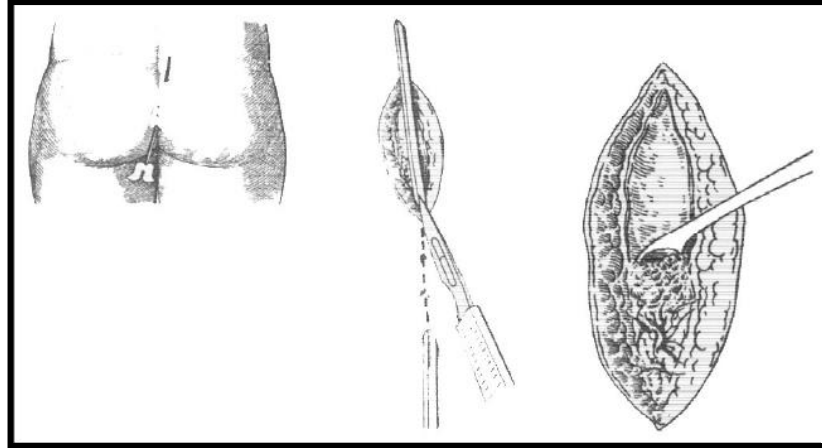
Hastada sistemik bir enfeksiyon varlığı, sinüs içinde ve çevresinde enflamasyon ya da selülit gibi komplikasyonların olması, cerrahi tedaviye kontrendikasyon oluşturur. Bu gibi durumlar öncelikle antienflamatuvar ilaçlar, sıcak kompres uygulanması ve gerekli ise uygun antibiyotikler ile tedavi edilmelidir. Küçük pilonidal sinüslerin cerrahisinde lokal anestezi kullanılabilir. Fakat lokal anestezi büyük pilonidal sinüslerin varlığında ya da flep yöntemi uygulanacak hastalarda yetersiz kalır ve başarısızlığa yol açar. Ameliyat öncesi cerrahi işlem yapılacak alan, tüy dökücü pomatlarla ya da çeşitli epilasyon yöntemleriyle kıllardan arındırılmalıdır.

Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada pilonidal sinus eksizyonu ve primer kapama planlanan hastalar iki gruba ayrılarak bir gruba barsak temizliği verilmiştir. Ameliyat sonrası izlemde enfeksiyon ve nüks açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (71). Barsak temizliği pilonidal sinus cerrahisi için rutinde uygulanmamaktadır.

Pilonidal sinüs hastalığında alınan kültürlerde, aerobik ya da anaerobik mikroorganizmalar üremektedir (42). Bu nedenle antibiyotik profilaksisi yapılabilir. Profilaksi amacıyla, birinci kuşak sefalosporinler kullanılabilir (72, 73). Ameliyat pozisyonu olarak 'prone jack-knife' tercih edilir. Bu pozisyonda yüz üzeri yatan hastanın kalçaları flaster yardımı ile her iki laterale doğru çekilir.

Fistülotomi ve Küretaj

Bütün sinüs traktuslarının üzerini açmak ve onların hepsini sekonder iyileşme için uygun açık yaralar haline getirmek, pilonidal hastalığın tedavisinde en basit yöntemdir. Pilonidal hastalığın histopatolojik bulguları ortaya konulduktan ve olayın inflamatuvar granüloamatöz bir temele dayandığı görüldükten sonra daha fazla hastaya bu yöntem uygulanmaya başlanmıştır. İşlemin teknik olarak kolay uygulanabilir olması, ve düşük rekürrens oranları, yaygın kullanımın diğer nedenleridir(73). Bu yöntemi diğerlerinin önüne çıkartan bazı yönleri ise: komplike olgular ve apseler de dahil olmak üzere her hastaya uygulanabilir olması, teknik olarak kolay uygulanması, sakral faysa ya da periosta kadar ilerlemeyi gerektirmemesi, normal dokuyu koruması, gününbirlik uygulanabilmesi, yara alanının daha küçük olması, hastaların yatağa bağımlılık süresinin daha kısa olması ve lokal anestezinin hemen tüm olgularda yeterli olması olarak sayılabilir (74).



Şekil 6. Fistülotomi ve Küretaj(74)

Bu tekniğin uygulanması, pilonidal hastalık için yapılan diğer girişimlere benzer hazırlık gerektirir. Alan temizliği ve örtünme sonrası, traktus girişi belirlenir. Bu delik bir stile yardımıyla kanule edildikten sonra stile eksenine boyunca insizyon yapılır. İnsizyon boyunca tüm granülasyon dokusu kürete edilir, sağlıklı cilt adacı çıkarılır ve yara pansumanla kapatılır (Şekil 6). Postoperatif aynı gün mobilize edilen hasta, serbest beslenme önerisiyle evine gönderilebilir. Analjezik kullanımı duruma göre

belirlenirken antibiyotik kullanımı gereksizdir. Günlük pansumanlarla yara iyileşmesinin tamamlanması beklenir.

32 hastanın dahil edildiği bir çalışmada poliklinik şartlarında her hangi bir ön hazırlık yapılmadan lokal anestezi altında fistülotomi yapılmış ve hastalar iki yıl takip edilmiş ve 2 hastada nüks gelişmiştir. Tedavi başarısı %96.9 olarak belirlenmiştir. Poliklinik şartlarında uygulanabilmesi ve yüksek başarı oranı ile yazarlar tarafından tedavi seçiminde ilk sıralarda gelmesi önerilmiştir (75).

Bu yöntemi araştıran dört çalışmada izlenen 230 hastada, iyileşme süresinin 3 ila 6 hafta arasında değiştiği ve rekürrens oranlarının %1-19 arasında olduğu görülmüştür (76)

Sinüs Eksizyonu ve Sekonder İyileşme

Pilonidal sinüs ağzından bir klemp sokularak sınırlar belirlenir. Nazik palpasyon da sinüsün sınırlarının anlaşılmasına katkıda bulunur. Cilt, sinüs ağzı içinde kalacak şekilde eliptik olarak steril kalemle işaretlenir, bisturi ile kesilir. Sinüs duvarını yaralamamak için dikkatlice, her iki lateral kenarda önce gluteus maksimus kaslarına doğru daha sonra sakruma doğru diseksiyon sürdürülür. Presakral fasyaya ulaşılır. Sinüsün alt duvar ile presakral fasyanın arasındaki plan genellikle kansız bir diseksiyona olanak verir. Bu kansız planda diseksiyon ilerletilerek sinüs presakral fasyadan kurtarılır. Kanama odakları koterize edilir. Koterizasyon sırasında aşırı doku yakılmamalıdır. Hemostazdan sonra geride kalan boşluk serum fizyolojikle yıkanarak ölü dokular temizlenir ve hemostazdan emin olunur. Diseksiyon sırasında sinüs duvarının yarananmamasına ve sinüs içeriği ile sağlıklı dokunun kirlenmemesine özen gösterilmelidir. Geride lezyon bırakılmamalıdır. Bu amaçla sinüs ağzından metilen mavisi verilebilir. Ancak genellikle sinüsün etkin bir şekilde doldurulması başarılamaz ve daha da kötüsü basınçlı verildiğinde sinüs duvarından sağlıklı dokuya metilen mavisi yayıldığında diseksiyon sahası kirlenir ve diseksiyonun güvenliği bozulur (77).

Sekonder iyileşme yönteminde, pilonidal sinüsün eksizyonunu takiben, yara tamamen açık bırakılarak günlük pansumanlarla iyileşmesi sağlanır (74).

18 çalışmanın dahil edildiği ve toplamda 1573 hastanın incelendiği primer kapama ve sekonder iyileşmenin karşılaştırıldığı bir meta analizde sinus eksizyonu yapılan ve sekonder iyileşmeye bırakılan hastalarda nüks oranı %4.5 bulunmuştur

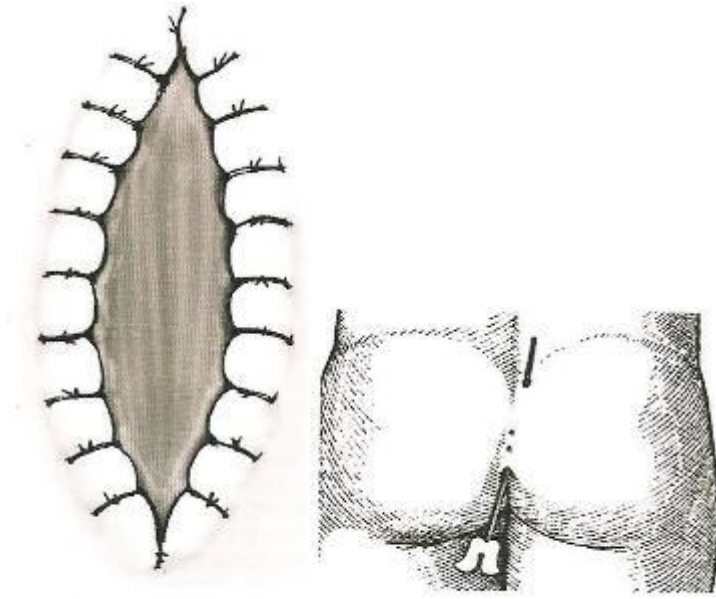
(17). Sekonder iyileşmeye bırakılan hastaların primer kapamaya göre ağrı skorlarının daha yüksek olduğu görülmüş ve anlamlı fark saptanmıştır (17).

Doll'un yayınladığı derlemede sinus eksizyonu ve sekonder iyileşmenin 5, 10 ve 15 yıllık rekürrens değerleri sırasıyla %8, %11 ve %18 olarak bulunmuştur (78).

Sinüs Eksizyonu Ve Marsupializasyon

Marsupializasyon ilk olarak 1944 yılında Buie (2) tarafından tariflenmiş olup sinüs içine bir prob veya yönlendirici sokularak başlar. Ardından bistüri ile probun üzerindeki cilt kesilir. Kesi pilonidal kistin sınırlarından öteye taşmamalıdır (Şekil 7).

Pilonidal kistin açılmasından sonra tüm granülasyon dokusu ve kıllar çıkarılır, kuru tampon, bistüri sapı veya geniş bir küret kullanılarak kistin arka duvarı temizlenir. Ardından cildin subkütiküler seviyesi pilonidal kistin lateral sınırına tek tek 3/0 veya 4/0 polyglactin dikişlerle yaklaştırılır (73).



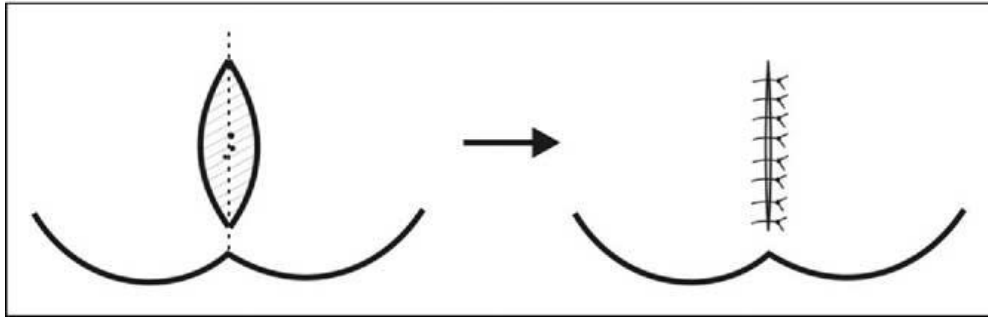
Şekil 7. Marsupializasyon

Sollo ve Rotrenberger (79), bu tekniği 125 hasta üzerinde uyguladıklarını, %6 oranında rekürrens gördüklerini, iyileşmenin 3–20 hafta arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Yine bu tekniğin kullanıldığı iki ayrı çalışmada 79 ve 26 hasta değerlendirilmiş, 3–5 hafta arasında iyileşme görülmüş, nüks oranının %1–4, gözlem süresinin ise 1–6 yıl arası olduğu belirtilmiştir (80, 81).

Sinüs Eksizyonu ve Primer Kapama

Gluteal kleftteki sinüs ağızlarını ve altta yatan pilonidal sinüsü çıkartmak için yeterli uzunluk ve genişlikte eliptik bir kesi yapılır (Şekil 8).



Şekil 8. Pilonidal Sinüs Eksizyonu ve Primer Kapama (82)

Çıkarılan spesimen boyutu 5x1.5x1.5cm'den fazla olmamalıdır. Cilt altı yağ dokusunu 3/0 veya 4/0 poliglaktin ipliklerle tek tek gerilimsiz olarak yaklaştırmak mümkündür. Keside ölü boşluk kalmasından kaçınılmalıdır.

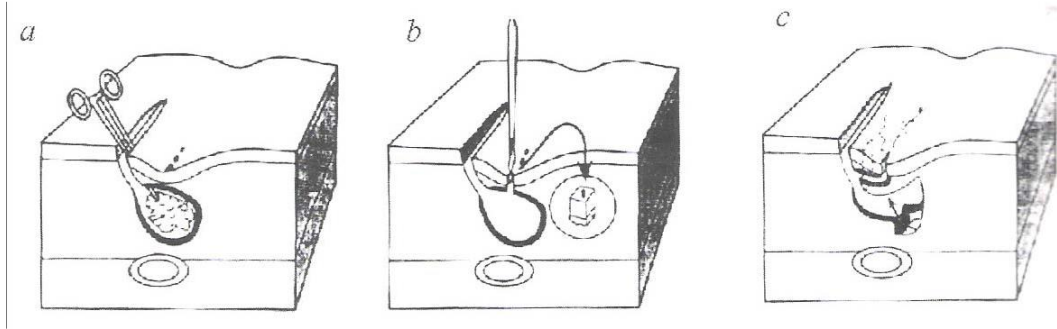
Foss (83) pilonidal sinüs eksizyonu ve primer kapama yöntemiyle ameliyat edilen 1129 hastadan oluşan seriyi yayınlamış, %16 oranında nüks hastalık gördüğünü belirtmiştir.

Ertan ve arkadaşlarının çalışmasında primer kapama yönteminde nüks oranı %12 bulunmuştur (82).

Doll'un yayınladığı derlemede sinus eksizyonu ve primer kapamanın 5, 10 ve 15 yıllık takiplerindeki rekürrens değerleri sırasıyla %17, %21 ve %27 bulunmuştur ve sekonder iyileşme bırakılan olgulara göre anlamlı fark vardır. Primer kapama yapılan hastalarda erken dönem (ilk 10 gün) ve geç dönemde (11 ve 21. günler arası) gelişen yara açılması sonrası rekürrens oranlarına bakıldığında ise parsiyel yara açılması olan hastaların tam açılma olanlara göre daha yüksek rekürrens oranına sahip olduğu gösterilmiştir (78).

Bascom Ameliyatı

Pilonidal sinüs hastalığının kıl folikülünden kaynaklandığına inanan Bascom (84) kendi görüşüne uygun ameliyat tekniği tarif etmiştir. Bascom öncelikle sinus ağzılarını eksize etmiştir. Eksize edilen dokunun bir pirinç tanesinden (~7 mm) büyük olmaması gerektiğini vurgulamıştır. Bascom, kavitenin içinde birikecek kan ve serumun drene olması için lateral bir insizyon yapılmasını savunmuştur. Bu yöntemde orta hattaki sinus dış ağzı eksizyonu sonrası yara dudakları suture edilir ve lateral kesi drenaj için açık bırakılır. Çevre dokuda selülit varsa, antibiyotik tedavisi başlanır. İyileşme süresi ortalama 3–4 haftadır. Bu yöntemde nüks oranı %7-16 olarak bildirilmiştir (85) (Şekil 9).



Şekil 9. Bascom Ameliyatı ve Aşamaları (45)

Bascom (45), 1983’de bu teknikle iyileştirdiği 161 hastada takip süresinin 3,5-9 yıl arasında olduğunu ve yaranın tam iyileşme süresinin 3 hafta olup %16 nüks hastalık gördüğünü bildirmiştir.

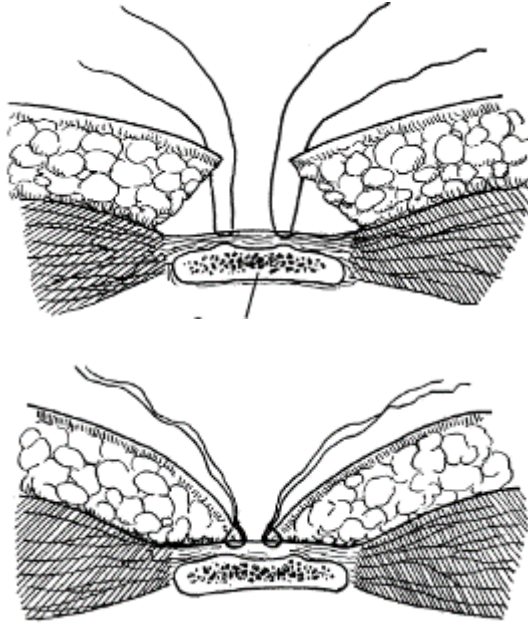
Mosquera ve Quayle (86), 41 hastada 10 ay süreyle yaptıkları gözlemde %7 oranında nüks gördüklerini bildirmişlerdir.

Senapati (85), bu tekniği uyguladığı 218 hastayı 1 yıl takip etmiş ve sonuçta nüks oranını %10 olarak rapor etmiştir.

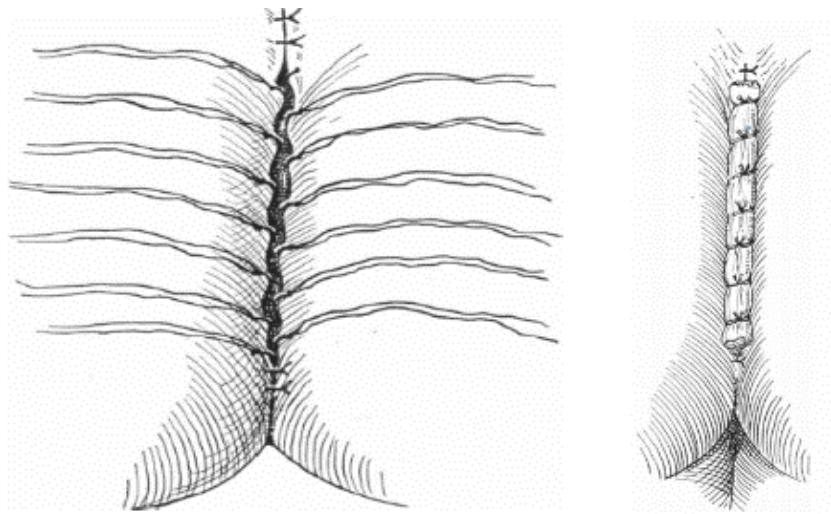
MacFee Yöntemi

William F. MacFee (87) tarafından 1942 yılında tanımlanan bu teknikte, komplet olarak eksize edilen granülasyon dokusunun yarattığı boşluğu en aza indirmek amacıyla her iki yandaki cilt kenarları, aynı taraf sakrokoksigeal fasyaya 2/0 numara

polipropilen sütür ile tesbit edilir (ekil 10). Orta hattaki açık doku, rulo Ŗeklinde oluŖturulmuŖ tampon ile kapatılır (ekil 11). Bu yöntemin avantajı, geride bir l boŖluk bırakılmaması ve sekonder iyileŖmeye bırakılan açıklığın oldukça kltlmŖ olmasıdır.



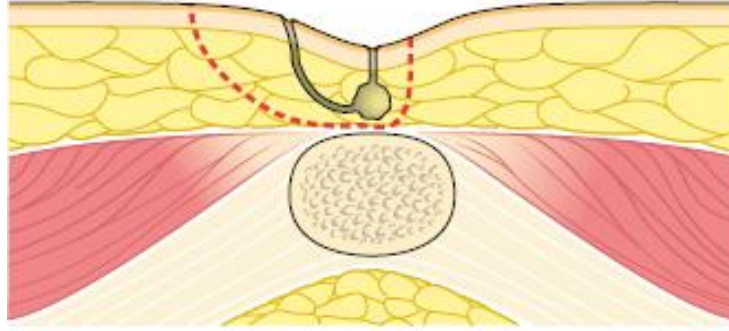
Şekil 10. MacFee Yönteminde Eksize Edilen Alanın Presakral Fasyaya Sütüre Edilmesi (87)



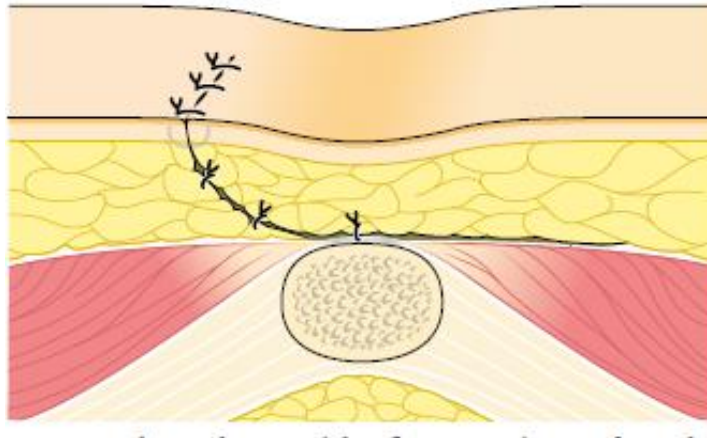
Şekil 11. Uzun Bırakılan Sütürlerin Arasına Konulan Rulo Tamponun Tespiti (87)

Karydakis Ameliyatı

1973 yılında Karydakis pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde yeni bir yöntemi tanıttı ve 1992 yılına gelindiğinde dünyadaki en geniş pilonidal sinus serisini yayınladı (34, 88). Karydakis, primer onarımdaki ortada olan dikiş hattını kendi tarif ettiği yöntemle gidermiş ve asimetrik primer kapatmayı tarif etmiştir. Kolay bir tekniği olması, dikiş hattının lateralde kalması, erken iyileşme ve işe erken dönme gibi avantajları olup nüks oranlarını da %0–1 gibi oldukça düşük bildirmiştir. Bu teknikte sinüsün üzerinde ve orta hattın 2 cm lateralinde olmak üzere, vertikal uzunluğu 5 cm olan, eliptik bir insizyon yapılır. Sinüsü yaralamadan ve geride sinüs ekleri bırakmadan dikkatlice eksize edilir. Kesinin medial tarafından, cilt- cilt altı ilerletme flebi hazırlanır. Cilt altı dokusu tabanda presakral fasyaya dikilir (Şekil 12-13).



Şekil 12. Karydakis Ameliyatında Eksize Edilen Alanın Şematik Görünümü (89).



Şekil 13. Karydakis Ameliyatında Karşı Cilt Flebinin Orta Hat Dışında Sütürasyonu (89).

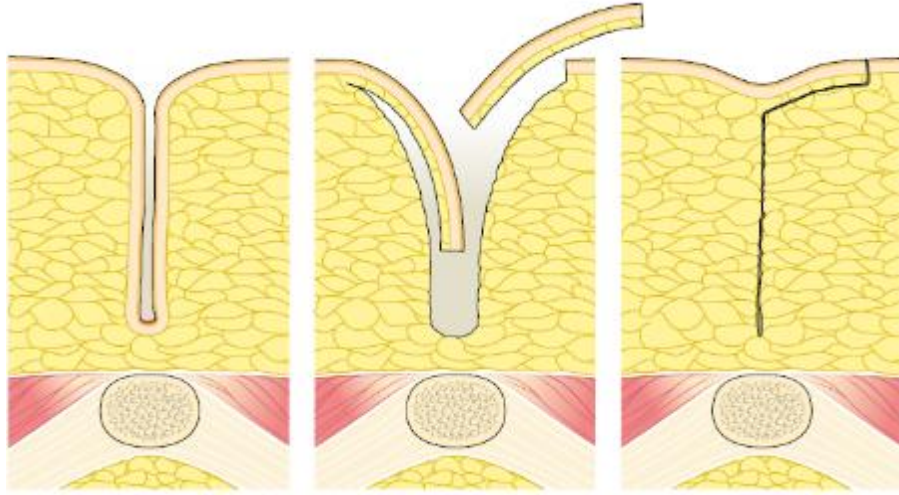
Karydakis (34), 1966-1990 arasında 7471 hastada bu yöntemi uygulamış, 2–20 yıl arasındaki takiplerde rekürrens oranını %1’den daha az olarak bildirmiştir.

Kitchen (90), aynı yöntemle ortalama 18 aydan daha uzun takip ettiği hastalarda %4 rekürrens bildirmiştir.

Karydakis prosedürü ve eksizyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan hastaların karşılaştırıldığı prospektif randomize bir çalışmada, toplam 321 hasta dahil edilmiştir. Hastaların bir grubuna Karydakis yöntemi uygulanmış olup ikinci grup eksizyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılmıştır. Erken dönemde birinci grubun VAS skorları daha yüksek bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır. Birinci ayın sonunda VAS skorları benzer duruma gelmiştir. Karydakis prosedüründe yara iyileşmesi ikinci gruba göre daha hızlı olmuş olup yara yeri komplikasyonları açısından fark saptanmamıştır. Birinci grupta rekürrens oranı %1,2 bulunmuş olup ikinci grupta %7,5 bulunmuştur (91)

Cleft Lift Tekniği

Bu teknik 2002 yılında Bascom tarafından nüks pilonidal sinus tedavisi için tanımlanmıştır (92). Bu tekniğin Karydakis yönteminden ayrılış noktası, cilt altı yağ dokusunun eksize edilmemesi ve yağ doku mobilizasyonu gerektirmemesidir. Tam kalınlıktaki cilt katları kaldırılır ve gluteal yağlı bölgenin karşı karşıya gelmesi sağlanır. Bir taraftan daha fazla cilt kesilir ve yara kapatılır. Bu da yarığa yeniden şekil verir ve daha geniş olmasını sağlar. Bunun sonucunda sütür hattı orta hattın latereline taşınmış olur (73) (Şekil 14).



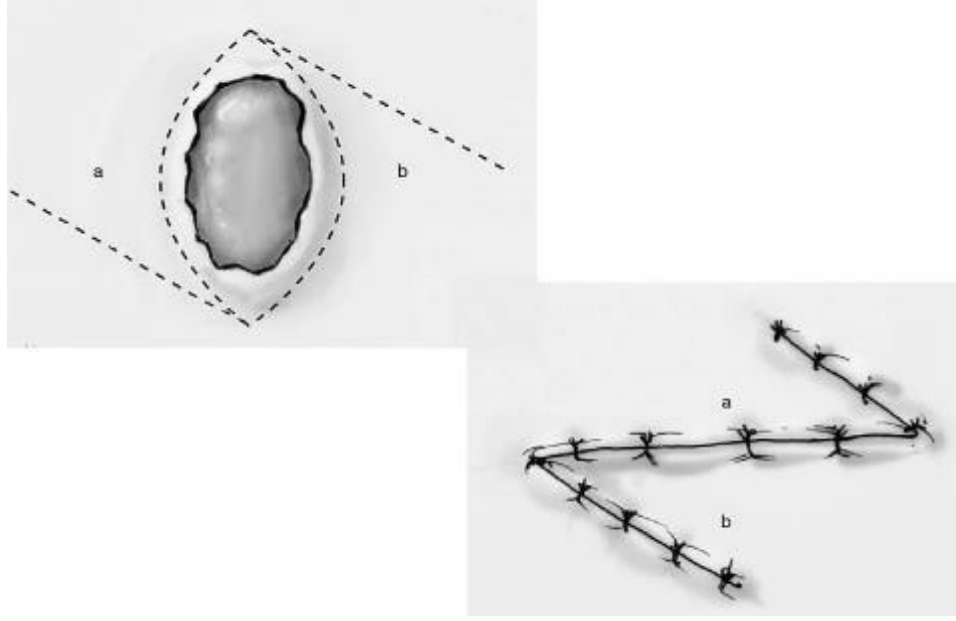
Şekil 14. Bascom Cleft-lift Tekniği (89)

Flep Prosedürleri

Sinüs, sinüs ağızları ve enflamasyona uğramış cildin geniş bir şekilde çıkarılabilmesine olanak sağladığından flep yöntemlerinin bir çok avantajı vardır. Boşluk; sağlam dokularla gergin olmadan kapatılabilmekte ve dikiş hatlarının ortada kalması önlenmektedir. Bu teknikte hangi flebin uygulanacağına, sinüsün şekli, komplike olup olmaması ve geride kalacak boşluğun nasıl doldurulacağı düşünülerek karar verilmelidir (30).

Z Plasti Flebi

Sinüsün eksizyonu dar ve eliptik bir insizyonla yapılır. İnsizyon, tüm nedbe dokusunu içerecek kadar geniş olmalıdır. Kist eksizyonunu takiben deri flepleri kesilir ve hazırlanır (Şekil 15). Genellikle kesi hattına 45 derecelik açıyla hazırlanan Z kolları yeterli olur. Flepler birbirine gerginlik olmadan kavuşmalıdır. Bu teknikteki amaç intergluteal sulkusu genişletmektir. Rekürrens oranı %0-1,6 arasındadır (73).



Şekil 15. Z- Plasti Flebi (73)

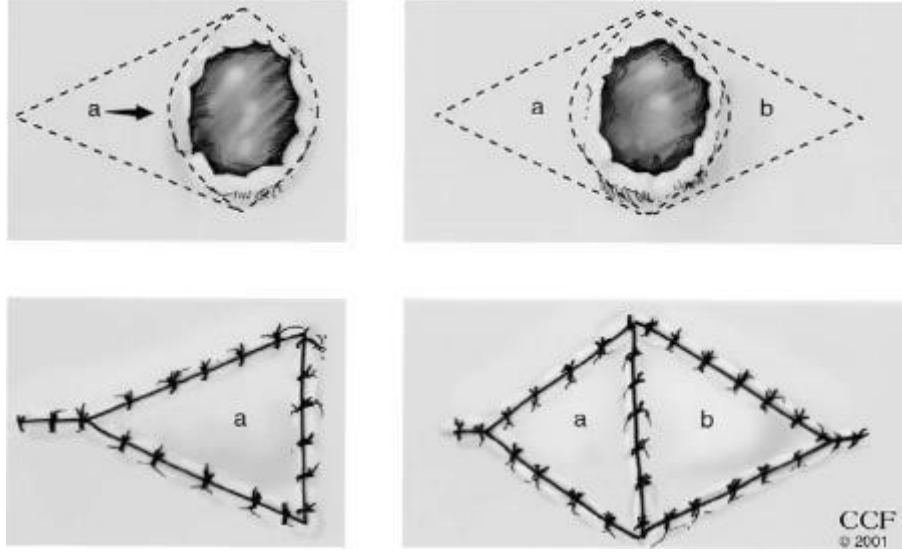
Mansoor ve Dickson (93), bu tekniği 1–9 yıl içinde 120 hastada uyguladıklarını, komplikasyon olarak üç apse, iki hematoma oluştuğunu, postoperatif ilk gün hastaların taburcu edildiğini, iki hafta sonra hastaların işlerine dönebildiklerini ve yalnız iki hastada nüks hastalık gördüklerini bildirmişlerdir (nüks oranı %1,6).

Toubanakis (94), bu tekniği 110 hastada uyguladığını ve 1–10 yıllık takiplerinde nüks hastalık görmediğini belirtmiştir.

V-Y İlerletme Flebi

V-Y ilerletme flebi yöntemi unilateral veya bilateral olabilir. Unilateral flepler 8–10 cm çapına kadar olan defektleri kapatmak için, bilateral flepler ise 10 cm üzerindeki defektleri kapatmak için kullanılır (Şekil 16). Flepler cilt, cilt altı yağ dokusu ve gluteal fasyadan oluşmaktadır. Bu tekniğin avantajı, gluteal yarığı ortadan kaldırması, bütün orta hat çukurlarını ve nekrotik dokuyu yok etmesi, gerilimsiz bir kapanma sağlamasıdır (73).

Schoeller (95), nüks pilonidal sinüs hastası 24 kişide unilateral V-Y İlerletme flebini uyguladığını, ortalama 4–5 yıllık takipte nüks hastalığın görülmediğini bildirmiştir.



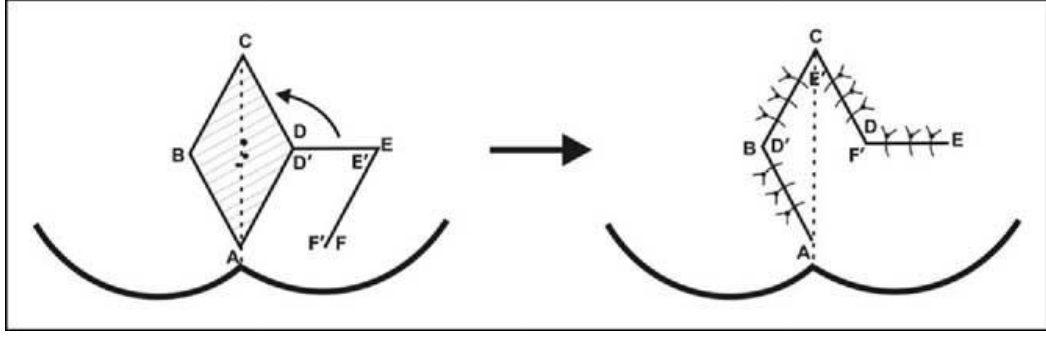
Şekil 16. Unilateral, Bilateral V-Y Flebi (73)

Dylek (96), bilateral V-Y ilerletme flebi uyguladığı 23 hastadan 9'unun nüks pilonidal sinüs hastalığına sahip kişiler olduğunu, tüm hastaların 10 günde taburcu edildiğini, 4 minör komplikasyon görüldüğünü, 18 aylık takipte nüks hastalık görülmediğini bildirmiştir.

Demiryılmaz, unilateral ve bilateral V-Y ilerletme flebi kullandığı 34'ü primer, 11'i nüks hastalığı olan toplam 45 hastada ortalama 25 aylık takipte nükse rastlanmadığını bildirmiştir. Hastalar postoperatif birinci günde taburcu edilmiş ve tam olarak günlük aktiviteye dönme ortalama 7 gün iken, işe dönüş ortalama 17 gün sürmüştür. İki hastada görülen seroma drenajı ve üç hastada görülen yara ayrışması dışında önemli bir komplikasyon görülmemiştir (97).

Romboid Flepler

Romboid eksizyon, bütün sinüslerin presakral fasyaya kadar eksize edilmesi şeklinde yapılır. Çıkarılan doku cilt, cilt altı ve gluteal kas fasyasını içerir (Şekil 17). Bu eksizyonun avantajı, gluteal yarığı genişletmesidir (84).

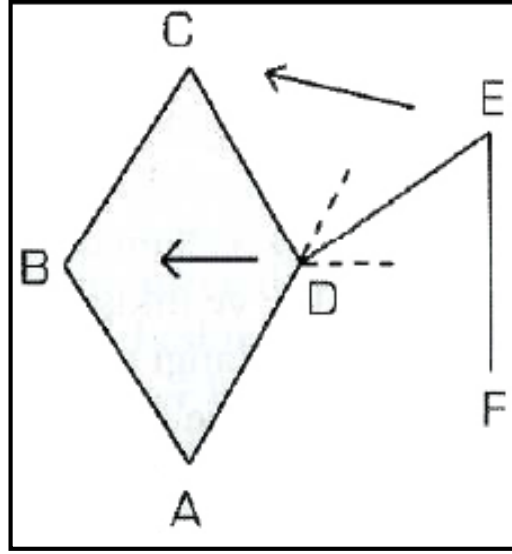


Şekil 17. Limberg Fleb(82)

Romboid eksizyon sonrası uygulanan flepler içinde en çok Limberg ve Dufourmental flepleri kullanılmaktadır.

Limberg flebi için tüm sinüs ağzları içinde kalmak şartıyla, kesi sınırları eşkenar dörtgen şeklinde çizilir. Flep yapılacak tarafta eşkenar dörtgenin devamı şeklinde ve eşkenar dörtgenin kenarları ona eşit uzunlukta olacak şekilde işaretlenir. 5 noktasından, yine dörtgenin lateral kenarına paralel olarak aşağı doğru ve eşit uzunlukta işaretlenir. Flep eşkenar dörtgenin her iki lateralinde, üstte veya altta olabilir. Flep beslenmesi ve kozmetik açıdan düşünüldüğünde alttan döndürülen flepler, daha iyi sonuç vermektedir.

Dufourmental flebinde ise Limberg flebinin tabanının daha geniş tutulması amaçlanır (Şekil 18). Dufourmental flepte, eşkenar dörtgen çizimi aynı olup BD kösesi köşegeninin devamı ile AD kenarının devamı arasında kalan açının açıortayı, DE çizgisi flebin üst kenarını oluşturur. E kösesinden aşağı eşit uzunlukta, dik olarak inilir. Kist çıkarıldıktan sonra cilt, cilt altı ya da cilt fasya flebi hazırlanır. Cilt fasya fleplerinin beslenmesi ve döndürüldükleri alana uyumu, diğerine göre daha iyi olmaktadır. Burada da ölü boşluk bırakılmaması amaçlanır. Bunun için de flep tabanı, presakral fasyaya dikilir. Romboid fleplerde rekürrens, ortalama %0–5 arasındadır (98, 99).



Şekil 18. Dufourmental Flebi

Limberg flep yaygın olarak uygulanmaktadır (54). Nüks oranları genelde %0 ile %6 arasında değişmektedir. Flebin nekroza uğraması zor bir ihtimaldir. En önemli komplikasyon, seroma ve yara ayrışmasıdır (73). Yara yeri enfeksiyon oranları da %0 ile %6 arasında değişmektedir (54).

Ertan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Limberg flep ve primer kapama karşılaştırılmıştır. Postoperative VAS karşılaştırıldığında Limberg flep grubunda anlamlı yüksek bulunmuştur. Ağrısız yürüme ve ağrısız tualete oturma süreleri karşılaştırıldığında ise Limberg flep grubunda anlamlı olarak daha erken sürede gerçekleşmiştir. Nükslere bakıldığında ise Limberg flep grubunda ortalama 19 ay takipte %2 nüks saptandı (82).

Çubukçu (100), 129 hastayı kapsayan serisinin, iki yıllık takibinde %5 oranında rekürrens olduğunu bildirmiştir.

Akan ve arkadaşlarının (101), limberg flep yöntemi ve kristalize fenol tedavisini karşılaştırdıkları 100 hastanın dahil olduğu retrospektif bir çalışmada, Limberg flep yönteminde nüks oranını %8, fenolde ise nüks oranını %12 olarak bulmuştur. Çalışmada ortalama takip süresi 26 aydır. Fenol hastalara poliklinik şartlarında ayaktan yapılmışken, Limberg flep yapılan hastalar ortalama 1.5 gün hastanede yatmıştır. Fenol tedavisinin daha iyi kozmetik sonuç verdiği bildirilmiştir.

Gluteus Maximus Muskulokutaneus Flebi

Gluteus maximus muskulokutaneus flebi, büyük rotasyonel kalça flebidir. Bu teknikte amaç, bütün hastalıklı dokunun radikal eksizyonu ve ölü boşluğun iyi vaskülarize, bol, uygun dokuyla doldurulmasıdır (Şekil 19). Bu flep tekniğinde de diğerlerinde olduğu gibi sütür hattının gerilimsiz olması amaçlanmalıdır. Bu teknikte, hastalığın nüks etmesine sebep olacak lokal anatomik faktörler elimine edilmelidir. Dezavantajlarına bakılırsa, daha büyük bir ameliyat olması nedeniyle daha çok morbiditeye sahip olması, daha uzun süre hastanede kalmayı gerektirmesi ve yara ayrışmasının daha çok görülmesidir (73).

Rosen ve Davidson (102), 5 rekürren pilonidal hastaya bu tekniği uyguladıklarını, bu hastaların daha önceden bu hastalıktan dolayı geçirdikleri ortalama operasyon sayısının 6 olduğunu, hastaların hepsinde ortalama 15 yıldır pilonidal sinüs hastalığı yakınmaları olduğunu, hastanede ortalama 13 gün kaldıklarını, 2 ay sonunda işlerine dönebildiklerini ve toplam 40 ayda iyileştiklerini belirtmişlerdir.



Şekil 19. Gluteus Maksimus Myokutaneus Flebi (73)

Genel kanaat, bu tekniğin alternatif girişimler başarısız kalmadıkça kullanılmamasıdır (30).

2.9. Nüks Sebepleri, Önlenmesi ve Yönetimi

Pilonidal sinüs ameliyatı sonrası nüks oranı bir yıllık izlem sonrası %10' dan azdır. Nükslerin çoğu 3 yılda olur. Erken nükslerin nedeni olarak sekonder enfeksiyonlar, geç nükslerin nedeni olarak ise daha çok hastalığa neden olan fizyopatolojik sürecin ortadan kaldırılmaması gösterilmektedir (23). Hastalığın cerrahi tedavisinde pek çok ameliyat yöntemi tarif edilmiştir. Fakat hemen hemen tüm yöntemlerde, hastalığın nüksetme ihtimali vardır. Çoğu yazara göre nüks oluşumunun esas nedeni skar dokusunun orta hatta olmasıdır (34, 103).

Karydakıs (34) nükse sebep olan asıl faktörün, kılların tekrar batmasının olduğunu düşünmektedir. Eğer kılların tekrar cilde girmesi önlenirse (düzenli tıraş olmak, her gün banyo yapmak gibi) nüksün önleneceğini savunmaktadır. Tüylerin düzenli olarak tıraş edilmesi veya dökülmesi tüm tedavi prosedürleri için rutin uygulanması önerilmektedir (54).

Marks ve arkadaşları (104), ameliyat sonrasında yara yerinde, anaerobik bakteri ürediğini saptamışlardır. Orta hatta yarada, bakteri üremesinin yara iyileşmesini geciktirdiğini ve enfekte dokuya yeniden kılların girdiğini, bundan başka özellikle gluteal yarıktaki ölü boşluk kalmasının, anaerobik ortam oluşturduğunu, burada bakterilerin ürediğini ve sonuçta nüks hastalığın oluştuğunu belirtmektedirler.

Sodenna'ya (105) göre nüksün nedeni, kronik enflamatuar süreçtir. Yarada enfeksiyon gelişmesi nedeniyle yara iyileşmesi gecikmekte, bu da nüks hastalığa neden olmaktadır.

Doll'un çalışmasında tamamen yara iyileşmesi sağlanmış ve sakrokoksigeal bölgeye travma almamış olan hastalarda nüks tanısının, muayene esnasında yeni sinus gelişimi, sinus açıklığından dışarı kıl çıktığının görülmesi ve pü şeklinde akıntı olmasından birinin olması ile konulduğu bildirilmiştir. Ayrıca yara yerinde kızarıklık, ağrı, akıntı ve şişlik bulgularından iki tanesinin olması nüks hastalık olarak kabul edilmiştir (24, 106).

Nüks durumunda hastanın başvurusundaki duruma göre hareket edilmektedir. Hasta akut apse ile geldiyse drenaj uygulanması önerilirken, kronik hastalık ile başvuran hastalara genelde flep yöntemleri önerilmektedir (54).

Sonuç olarak; nüksü önlemek yada nüks oranını azaltmak için pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisinde, skar dokusu orta hatta olmamalı, yarada ölü boşluk bırakılmamalı, yara enfekte olmadan iyileşmesini sağlamalı, hangi ameliyat yapılırsa yapılsın ameliyat sonrasında sakrokoksigeal bölge düzenli ve aralıklı olarak kıllardan temizlenmeli, her gün banyo yaparak vücut dökülen kıllardan arındırılmalıdır. Ayrıca bu bölgeye yapılacak lazer epilasyonun, hastalığın iyileşmesine katkıda bulunduğunu gösteren yayınlar mevcuttur (107).

3. MATERYAL ve METOD

Çalışma Planı:

Bu çalışma çift kör, randomize kontrollü prospektif olarak planlanmıştır. Ankara Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınan onay sonrasında çalışma başlatılmıştır. Paralel iki grup oluşturularak pilonidal sinüste fenol tedavisinin ve cerrahi tedavinin etkinliği ve yaşam kalitesine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri:

18 yaş üzerinde, kronik pilonidal sinüs hastalığı tanısı almış, kadın ve erkek, toplam 140 hasta dahil edilmiştir. Akut sinüs apsesi ile başvuran hastalar çalışmaya alınmamışken, daha önceden apse drenajı hikayesi olup en az 8-10 hafta geçmesine rağmen şikayeti kronikleşen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Primer hastalık veya nüks hastalık ayrımı yapılmamıştır.

İmmünesupresif hastalığı olan veya immünesupresif ajan kullanan hastalar, kanama bozukluğu olan hastalar ve 18 yaş altındaki hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma Çevresi:

Ağustos 2011 ve Ağustos 2015 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı ve Ufuk Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı poliklinikleri ve ameliyathanelerinde sürdürülmüştür.

Yöntem:

Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır ve birinci gruptaki hastalara fenol uygulanması (n=70), ikinci gruptaki hastalara ise cerrahi tedavi uygulanması (n=70) planlanmıştır.

Tedavi öncesinde tüm hastaların bel ve kalçasındaki kılların tüy dökücü krem ile dökülmesi sağlanmış ve ardından tedavi günü hastaların demografik verileri, eğitim düzeyleri, mesleği, kişisel bakım ile ilgili veriler, daha önce ameliyat olup olmadığı, kronik hastalığı, soygeçmişinde pilonidal sinus hastalığı olup olmadığı ve pilonidal sinüste anamnezde önem arz eden bilgiler sorgulanmıştır.

Fenol grubundaki hastalara poliklinik şartlarında lokal anestezi altında uygulama yapılmıştır. Prone pozisyonda yatan hastaların sakral bölgesine Pavidine içeren antiseptik solusyon (Batticon) uygulanmış daha sonra lokal anestezi için Lidokain HCl 20 mg/ml, Epinefrin HCl 0.0125 mg/ml çözeltisi(Jetokain, Adeka İlaç Sanayi, İstanbul) hastanın ihtiyacına göre en fazla 4 mililitre olacak şekilde uygulanmıştır. Bu ajan 6 – 10 mililitreye kadar güvenle uygulanabilmektedir. 109 numara pens ile sinus ağızlarından girilerek sinüs traktı içindeki kıllar eksize edilmiş ve sinüs duvarı kürete edilmiştir. Daha sonra ciltte oluşabilecek erozyonlara karşın cilde Nitrofurazon (Furacin, Zentiva A.Ş.) içerikli pomad uygulanmıştır. Sinus traktlarının içine 109 pens ile kristalize fenol yerleştirilmiş ve tüm sinüs deliklerinden sıvı fenol gelişi sonrası yaklaşık 3 dakika beklenmiş ve sıvılaşmış fenol sinüs dışına alınarak antibiyotikli pomad ile pansuman yapılmıştır.



Resim 5. Pilonidal Sinüs İçine Kristalize Fenol Uygulaması

Cerrahi gruptaki hastalara kurumumuzda ameliyat öncesinde uygulanan rutin kan tetkikleri (Tam Kan Sayımı, Karaciğer Fonksiyon Testleri, Böbrek Fonksiyon Testleri, Kanama Profili), elektrokardiyografi çekilmesi ve posteroanterior akciğer grafisi çekilmesi tetkikleri uygulanmıştır. Cerrahi gruptaki hastalar ameliyathanede,

standart olarak spinal anestezi ile jack-knife prone pozisyonunda ameliyat edilmiştir. Total sinus eksizyonu yapılarak sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.



Resim 6. Pilonidal Sinusun Eksizyonu ve Sekonder İyileşmeye Bırakılması

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla işlem öncesinde ve işlem sonrası 3. haftada tüm hastalara Kısa Form-36 (SF-36) ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) anket formları uygulanmıştır. Anketler kör bir araştırmacı tarafından doldurulmuştur. SF-36 sağlık anketi 36 soru içeren ve kişilerin mental ve fiziksel sağlığını objektif olarak gösteren ve karşılaştırmayı sağlayan bir ankettir. İçerdiği sorular ile birçok hastalıkta ve durumda yaygın kullanım alanına sahiptir ve güvenilirliği kanıtlanmıştır. Hastalar SF-36 anketi ile fiziksel işlevsellik, fiziksel performans, duygusal performans, sosyal işlevsellik, yaşama gücü, bedensel ağrı, genel sağlık algısı ve mental sağlık olmak üzere sekiz alt kategoride değerlendirilmektedir. Puanlama kendi içinde alt kategorilerde puanlanarak yapılabildiği gibi fiziksel (PCS) ve mental (MCS) sağlık durumu gibi iki ana başlıkta ortalama alınarak da yapılabilmektedir. Kendi içinde puanlama algoritması olan bu anket bir formül ile 0 ile 100 arasında puanlanmaktadır. Puan ne kadar yüksekse fiziksel ve mental sağlık durumu o kadar iyidir.

NHP de kişisel sağlık durumunu ölçen ve yaşam kalitesini gösteren bir ankettir. 38 sorudan oluşmaktadır, ağrı(NHP-P), uyku(NHP-SL), enerji(NHP-EN), fiziksel mobilite(NHP-PM), emosyonel değişiklikler (NHP-EM) ve sosyal izolasyon(NHP-SO) olmak üzere 6 kategoride puanlanmaktadır. Kişiler kendisine uygun olan soruyu “Evet” kutucuğunu, uygun olmayanı ise “Hayır” kutucuğunu işaretleyerek cevaplandırmaktadır. Puanlama her kategoride ayrı ayrı yapılmakta ve değerlendirilmektedir. Düşük puan o kategorideki iyilik halini göstermektedir.

Hastaların ağrı düzeyleri Vizüel Analog Skala (VAS) skorlaması ile yapılmıştır. VAS sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 10 cm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımlı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. “0” hiç ağrı olmadığını gösterirken “10” en çok ağrılı durumu gösterir. Tedavi sonrası 12, 24, 48. saatlerde ve birinci haftada VAS skoru değerlendirilmiştir. Aynı zamanda hastaların kullandığı ağrı kesici miktarı da kaydedilmiştir. Hastalara diklofenak eken maddeli ağrı kesici önerilmiş olup günde en çok üç kez kullanması önerilmiştir. Tedavi sonrası 12, 24, 48. saatlerde ve birinci haftada toplamda kaç tablet aldığı kayıt edilmiştir. Tüm hastalar komplikasyonlar açısından sorgulanmış ve mevcut komplikasyonlar kaydedilmiştir. Her iki grupta da hastaların işlem süreleri, hastanede kalış süreleri, pansuman için

gereken zaman, ağrısız tuvalette oturma süreleri ve ağrısız yürüme süreleri kaydedilmiştir. Hastaların tedavi sonrasında ağrı kesici alsın yada almasın ağrısız olarak yürüdüğü zamanı ve ağrısız olarak tuvalete oturduğu zamanları kayıt edilmiştir. Tüm bu değerlendirmeler tedavi protokolüne kör bir araştırmacı tarafından yapılmıştır.

İzlemde hastalar 3. haftada, 6. haftada yara iyileşmesi açısından değerlendirilmiş, 6, 9, 12, 24, 36 ve 48. aylarda poliklinikte muayene edilerek; hastaneye gelemeyen hastalarla ise telefonla görüşülerek nüks açısından sorgulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar:

Primer sonuç yara iyileşme süresinin iki grup arasında karşılaştırılmasıdır. Sekonder sonuçları ise VAS ile ağrı skorlaması, ağrı kesici kullanımı, günlük yaşama dönüş süresi ve rekürrens oranlarının belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

Örneklem Büyüklüğü:

SPSS 22.0 (for Windows) üzerinde yapılan güç analizi ile 140 hastanın dahil edildiği ve iyileşme sürelerinin karşılaştırıldığı bu çalışmanın gücü 1.0 bulunmuştur.

Randomizasyon:

Hastalar bilgisayar ortamında yapılmış randomizasyon şemasına göre 2 gruba ayrılmıştır. Gruplar arasındaki randomizasyon “Random Allocation Software Version 1.0.0” kullanılarak yapılmıştır. Blok randomizasyon şeması kullanılmıştır. Birinci gruptaki hastalara fenol uygulanması (n=70), ikinci gruptaki hastalara ise cerrahi tedavi uygulanması (n=70) planlanmıştır.

Körleme:

Çalışmada preoperatif ve postoperatif uygulanan SF-36 ve NHP anketleri ve VAS skorlamaları çalışmaya kör bir araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

İstatistiksel Analiz:

Araştırma verileri “SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)” aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklenmiş ve değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, ortanca (minimum-maksimum), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Ki-Kare Testi ve Fisher’in Kesin Testi (Fisher’s Exact Test) uygulanmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Klmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk Testi) kullanılarak incelenmiştir. Normal dağılıma uymadığı saptanan değişkenler için, iki bağımsız grup arasındaki anlamlılıklarda Mann-Whitney U Testi, iki bağımlı grup arasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (Wilcoxon Signed-Ranks Test) istatistiksel yöntem olarak kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Maddi Destek:

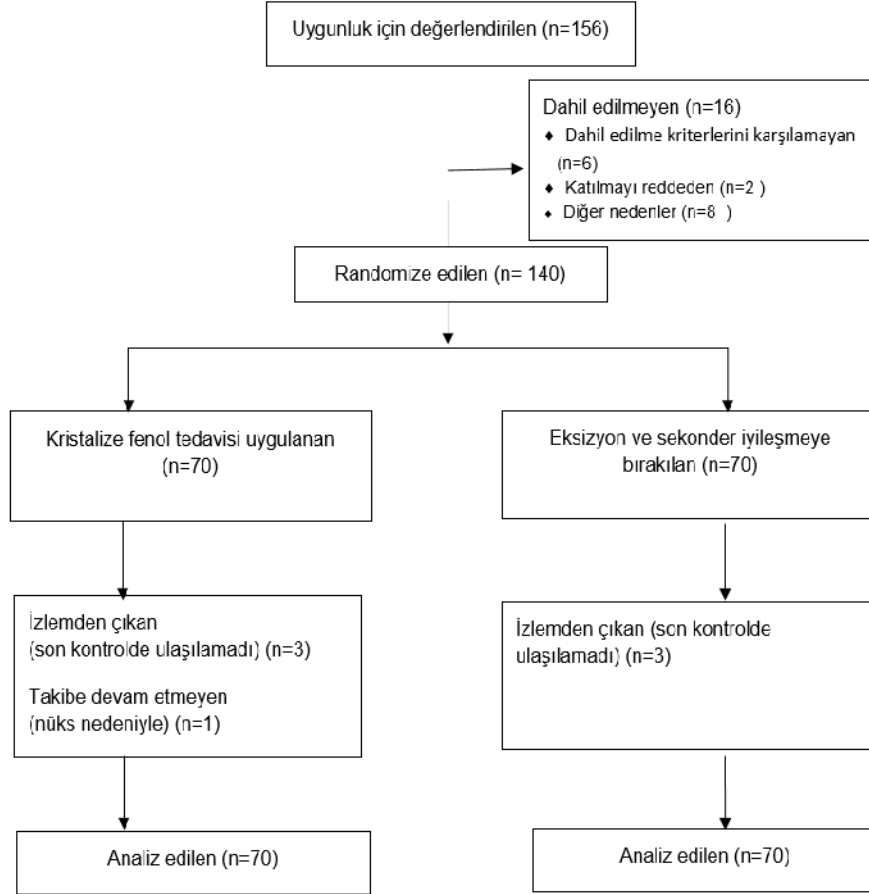
Yürütülen çalışma için herhangi bir kuruluştan maddi destek alınmamıştır. Kurumlara ve hastalara ek maliyet getirmemiştir.

Tescil Kaydı:

Uluslararası klinik çalışmaların tescil edildiği www.anzctr.org.au internet sitesine çalışma daha başlamadan önce kaydı yapılmıştır (ANZCTR 12612000868886).

4. BULGULAR

Tablo 1. CONSORT diagramı



Genel Cerrahi polikliniği'ne başvuran 156 hastadan 140 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve randomizasyona alınmıştır. Toplamda 16 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Bu 16 hastanın 8'i lojistik sorunlar nedeniyle, 2'si çalışmaya katılmayı reddetmesi sebebiyle ve 6'sı ise çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılamamaları nedeniyle çalışma dışı bırakılmıştır (Tablo 1). Pilonidal sinus tanısı alan ve tedavi olmak isteyen bu 140 hastanın 109'u erkek, 31'i kadındı. Bilgisayar ortamında hazırlanan randomizasyon şemasına göre hastalar iki gruba ayrıldı ve her grubun hasta sayısı 70 idi (n=70). Her iki gruptan da 3'er hasta telefonla ulaşılamaması sebebiyle son takiplerini gerçekleştirememişlerdir. Fenol grubunda 1 hasta 18. ayda nüks sonrasında önerilen tedaviyi kabul etmeyerek çalışma dışına çıkarılmıştır. Her iki gruptan da 70'er hastanın verileri yorumlanmıştır. Birinci grupta fenol tedavisi uygulanan hastaların

54'ü erkek iken 16'sı kadındı. İkinci grupta cerrahi tedavi uygulanan hastaların ise 55'i erkek, 15'i kadındı. İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından fark saptanmadı ($p=0.839$). Gruplar arasındaki yaş dağılımına bakıldığında fenol grubunda ortalama yaş $30,1\pm7,4$ (min:18-maks:55) iken cerrahi grupta ortalama yaş $28,9\pm7,8$ (min:18-maks:50) yıl idi. Hastaların beden kitle indeksleri fenol grubunda ortalama $25,5\pm3,3$ iken, cerrahi grupta $25,9\pm2,7$ bulundu (Tablo 2). Yaş ve beden kitle endeksi bakımından anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 2. Hastaların Gruplara Göre Bazı Demografik Özellikleri

	Fenol Grubu (n=70)	Cerrahi Grubu (n=70)	P
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	54/16	55/15	0.839
Yaş	30.1±7.4 (18-55)	28.9±7.8 (17-50)	0.335
BKİ (kg/m²)	25.5±3.3 (19,7-36,0)	25.9±2.7 (18,6-33,6)	0.25
Öğrenim Düzeyi			
İlköğretim	9 (12,9)	13 (18,6)	0,176
Lise	19 (27,1)	26 (37,1)	
Yüksekokul/Üniversite	42 (60,0)	31 (44,3)	
Gelir Getiren Bir İşte Çalışma Durumu			
Çalışmıyor	25 (35,7)	28 (40,0)	0,601
Çalışıyor	45 (64,3)	42 (60,0)	
Kronik Hastalık Durumu			
Yok	56 (80)	57 (81,5)	0.830
Var	14 (20)	13 (18,5)	
Kronik İlaç Kullanımı			
Yok	64 (91,4)	66 (94,3)	0.512
Var	6 (8,6)	4 (5,7)	
Ameliyat Öyküsü			
Yok	45 (64,3)	46 (65,7)	0,577
Var	12 (35,7)	20 (34,3)	
Ameliyat Öyküsü Olanların Oldukları Ameliyat Tipi (n=32)			
Pilonidal sinus	3 (25)	5 (25)	0,718
Diğer	9 (75)	15 (75)	
Ailede Pilonidal Sinüs Hikayesi			
Yok	66 (94,3)	66 (94,3)	1,000
Var	4 (5,7)	4 (5,7)	
*Sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma”, kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)” şeklinde sunulmuştur.			

Gruplar arasında öğrenim düzeyi, meslek, kronik hastalık durumu, kronik ilaç kullanımı, ameliyat öyküsü ve ameliyat öyküsü olanların oldukları ameliyat tipleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2). Birinci grupta 3 hasta, ikinci gruptan da 5 hasta daha önce pilonidal sinus için ameliyat olmuş olup nüks nedeniyle çalışmaya katılan hastalardır. Grupların homojenitesi açısından gruplarda yer alan nüks hasta sayısı arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,718$).

Grupların soygeçmişinde her iki grupta da 4'er hastanın en az bir akrabasında pilonidal sinus hastalığı vardı ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 3. Hastaların Günlük Yaşamları İle İlgili Bazı Özellikler

	Fenol Grubu (n=70)	Cerrahi Grubu (n=70)	P
Sigara			
Evet	36	38	0,254
Hayır	34	32	
Alkol			
Evet	26	20	0,368
Hayır	44	50	
Günlük Aktivite			
İç çamaşırı değişimi*	4 (1-15)	4,5 (2-7)	0,319
Banyo*	4 (1-15)	4 (1-7)	0,310
Ayakta çalışma**	4 (0-14)	5 (0-12)	0,007
Oturarak çalışma**	6,5 (0-16)	5 (0-12)	0,003
Sakral Bölgeki Tüylerin Epilasyonu			
Hayır	65 (92,9)	68 (97,1)	0,441
Evet	5 (7,1)	2 (2,9)	
Sakral Bölgedeki Tüylerin Traş Edilmesi			
Hayır	53 (75,7)	53 (75,7)	1,000
Evet	17 (24,3)	17 (24,3)	
*Haftada **Günde			

Tablo 3’de gösterildiği gibi gruplar arasında sigara ve alkol kullanımı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Hastaların haftada yaptığı banyo sayısı ve iç çamaşır değiştirme sıklıklarına bakıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3).

Her iki grup arasında gün içinde ayakta ve oturarak çalışma sürelerine bakıldığında median değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Cerrahi grupta ayakta çalışma süresi, fenol grubunda ise oturarak çalışma süresi anlamlı olarak yüksek saptandı.

Preoperatif dönemde fenol grubunun şikayet süresi ortalama 20.9 ± 33.2 ay iken cerrahi grupta 15.5 ± 17.7 ay idi ve anlamlı fark saptanmadı. Fenol grubundaki hastaların 6’sı, cerrahi gruptaki hastaların ise 18’i daha önce apse drenajı geçirmişti ve istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$). Aps drenaj skarının yerleşimine bakıldığında cerrahi grupta daha çok saat 10 hizasında görüldü ve anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0,05$).

Tablo 4. Hastaların Şikayet Süresi, Aps Öyküsü ve Özellikleri, Sinüs Açıklıklarının Özellikleri

	Fenol Grubu (n=70)	Cerrahi Grubu (n=70)	P
Şikayet Süresi*	20.9±33.2	15.5±17.7	0.250
Apse Drenajı Öyküsü			
Yok	64	52	0,007
Var	6	18	
Apse Drenajı Skar Yerleşimi			
Saat 10 Yönü	1 (16,7)	16 (88,9)	0,005
Saat 12 Yönü	2 (33,3)	1 (5,6)	
Saat 2 Yönü	3 (50,0)	1 (5,6)	
Sinus Ağzı Sayısı	2.2±1.3 (1-6)	2.2±1.2 (1-6)	0.951
En Büyük Sinus Boyutu**	2.9±1.8 (1-10)	3.6±3.8 (1-30)	0.216
Sinus Yönü			
Kranial	54 (77,1)	44 (62,9)	0,256
Kaudal	13 (18,6)	18 (25,7)	
Vertikal	1 (1,4)	4 (5,7)	
Kranial-Kaudal	2 (2,9)	4 (5,7)	
*Ay			
**Milimetre			

Gruplar arasında preoperatif muayene esnasında tespit edilen sinus ağzı sayısı fenol grubunda ortalama $2,2 \pm 1,3$ (min:1-maks:6), cerrahi grupta $2,2 \pm 1,2$ (min:1-maks:6) idi. En büyük sinusun çapı ise fenol grubunda $2,9 \pm 1,8$ mm, cerrahi grubunda $3,6 \pm 3,8$ mm bulunmuş ve her iki değerinde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 4). Sinüslerin stile ile yönlerine bakıldığında en sık görülen yön her iki grupta da kranial yön olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo 5. Gruplara göre preoperative ve postoperative SF-36 ve NHP değerlendirilmesi

		Fenol Grubu (n=70)		Cerrahi Grubu (n=70)		P
		N	Medyan (min-maks)	N	Medyan (min-maks)	
SF-36 PCS	Pre-Op	70	50,4 (26,0-61,7)	70	45,3 (25,7-57,9)	0,028
	Post-Op	70	56,3 (33,0-62,9)	70	48,4 (26,0-59,5)	<0,001
P			<0,001		0,012	
SF-36 MCS	Pre-Op	70	49,7 (13,7-63,6)	70	52,2 (25,9-62,2)	0,213
	Post-Op	70	51,4 (29,8-64,2)	70	51,6 (30,5-69,4)	0,988
P			0,010		0,768	
NHP-EN	Pre-Op	70	0 (0-100)	70	0 (0-66,6)	0,573
	Post-Op	50	0 (0-33,3)	44	0 (0-66,6)	0,422
p			0,002		0,034	
NHP-P	Pre-Op	70	0 (0-100)	70	0 (0-75)	0,452
	Post-Op	50	0 (0-75)	44	12,5 (0-75)	<0,001
p			<0,001		0,459	
NHP-PM	Pre-Op	70	0 (0-100)	70	0 (0-62,5)	0,484
	Post-Op	50	0 (0-37,5)	44	0 (0-62,5)	0,001
p			<0,001		0,513	
NHP-EM	Pre-Op	70	0 (0-100)	70	0 (0-66,6)	0,847
	Post-Op	50	0 (0-44,4)	44	0 (0-33,3)	0,078
p			0,009		0,003	
NHP-SL	Pre-Op	70	0 (0-60)	70	0 (0-60)	0,972
	Post-Op	50	0 (0-60)	44	0 (0-40)	0,383
p			0,068		0,166	
NHP-SO	Pre-Op	70	0 (0-80)	70	0 (0-40)	0,119
	Post-Op	50	0 (0-40)	44	0 (0-20)	0,237
p			0,165		0,705	
SF-36 PCS: Short Form-36 Physical Component Summary, SF-36 MCS: Short Form-36 Mental Component Summary, NHP-EN: Nottingham Health Profile – Energy, NHP-P: Nottingham Health Profile – Pain, NHP-PM: Nottingham Health Profile – Physical Mobility, NHP-EM: Nottingham Health Profile – Emotional Reaction, NHP-SL: Nottingham Health Profile – Sleep, NHP-SO: Nottingham Health Profile – Social isolation						

Preoperatif dönemde tüm hastalara uygulanan SF-36 anketinde SF-36 fiziksel sağlık skoru fenol grubunda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p<0.05$). Postoperatif dönemde de SF-36 fiziksel sağlık skorunda iki grup arasında yine anlamlı fark saptanmıştır ($p<<0,001$) ve fenol grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Preoperatif ve postoperatif 3. haftada tüm hastalara uygulanan SF-36 anketlerinde her iki grupta da SF-36 fiziksel sağlık skorlarında anlamlı yükselme saptandı. SF-36 mental sağlık skorunda ise fenol grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı (Tablo 5). NHP anketleri preoperatif olarak tüm hastalara postoperatif dönemde ise fenol grubunda 50 hastaya cerrahi grupta 44 hastaya uygulandı. Fenol grubunda enerji, ağrı, fiziksel mobilite ve emosyonel değişim değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma olup ($p<0,05$) cerrahi grubunda yalnızca enerji ve emosyonel değişim değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 5). Fenol uygulamasının ağrı ve fiziksel mobilite açısından avantajlı olduğu görülmüştür. Her iki grupta da tedavi sonrasında enerji düzeyi ve emosyonel değişim pozitif yönde etkilenmiştir. Uyku ve sosyal izolasyon açısından her iki grup arasında ve preoperatif ve postoperatif izlemlerde fark saptanmamıştır.

Grupların prosedür süreleri, fenol grubunda ortalama 14.0 ± 3.8 dakika iken, cerrahi grupta 49.0 ± 24.2 dakika idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.001$). Postoperatif dönemde fenol grubunda ağrısız olarak yürüme zamanı 0.8 ± 2.8 saat iken, cerrahi grubunda 9.3 ± 10.0 saat idi. Ağrısız dışkılama zamanı ise fenol grubunda ortalama 16.2 ± 12.6 saat iken cerrahi grubunda 22.5 ± 15.1 saatti ve her iki parametredeki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Gruplara Göre Prosedür Süreleri, Ağrısız Yürüme, Dışkılama Süreleri ve VAS Değerleri ve Kullanılan Ağrı Kesici Miktarları

	Fenol Grubu (n=70)	Cerrahi Grubu (n=70)	P
Prosedür Süresi / dakika	14.0±3.8	49.0±24.2	<0.001
Ağrısız Yürüme Zamanı / saat	0.8±2.8	9.3±10.0	<0.001
Ağrısız Dışkılama Zamanı / saat	16.2±12.6	22.5±15.1	0.008
VAS*			
VAS 12. Saat	1.5±1.4 (0-6)	4.1±2.1 (0-10)	<0.001
VAS 24. Saat	1.2±1.5 (0-6)	3.7±2.1 (0-9)	<0.001
VAS 48. Saat	0.8±1.4 (0-7)	3.0±2.2 (0-8)	<0.001
p	<0.001	<0.001	
Kullanılan Ağrı Kesici**			
24 saat	0.4±0.7 (0-3)	1.9±0.8 (0-3)	<0.001
48 saat	0.5±1.1 (0-5)	3.4±1.4 (0-6)	<0.001
1 hafta	0.7±2.0 (0-15)	8.4±4.8 (0-21)	<0.001
p	0,003	<0.001	
*Postoperatif			
**Postoperatif dönemde kullanılan ağrı kesici tablet miktarı			

Prosedür sonrasında ilk 12. saat, 24. saat ve 48. saatte doldurulan Vizüel Analog Skoru (VAS)'na göre fenol grubunda cerrahi gruba göre daha az ağrı olduğu görülmüş olup her üç vizitteki skorlara göre istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$). Grupların kendi içinde de 12. saat, 24. saat ve 48. saatte kullanılan ağrı kesici toplam miktarları 24. Saatte, 48. Saatte ve birinci haftada kaydedilmiş olup fenol grubunda kullanılan ağrı kesici miktarı ortalaması her üç vizitte de cerrahi gruba göre daha az olmuş ve istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 7. Gruplara Göre Prosedür Sonrası Takip ve İyileşme Süreleri,
Komplikasyonlar ve Nüks Oranları

	Fenol Grubu (n=70)	Cerrahi Grubu (n=70)	P
Takip süresi (ay)	38.3±11.3 (14-52)	41.56±10.6 (14-52)	0.081
Pansuman süresi / gün	2.1±3.0 (1-20)	38.1±8.9 (20-60)	<0.001
Tam iyileşme süresi / gün	16.2±8.7 (6-48)	40.1±9.7 (21-60)	<0.001
Komplikasyon			
Erken (1 hafta içinde)	6 (8,6)	0	na
Geç (3. Haftaya kadar)	0	0	-
Uygulama sayısı / hasta sayısı	8 hasta (2 kez)	na	-
Nüks oranı	13	9	0.92
Nüks zamanı / ay	21.5±12.1 (8-45)	20.9±12.5 (3-41)	0.904
*Sürekli değişkenler “ortalama değer±standart sapma (minumum ve maximum değerleri)” şeklinde sunulmuştur.			

Prosedür sonrasında fenol grubunda ortalama pansuman süresi 2.1±3.0 gün, cerrahi grubunda ise 38.1±8.9 gündür. Fenol grubunda tam iyileşme süresi 16.2±8.7 gün, cerrahi grubunda ise 40.1±9.7 gündür. Pansuman süreleri ve tam iyileşme süreleri açısından her iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır (p<0.001) (Tablo 7).

Gruplar arasında ilk 1 haftada görülen komplikasyonlara bakıldığında; fenol grubundaki 4 hastada apse ve 2 hastada cilt erozyonu gelişmiş, oral veya topikal antibiyotikler ile tedavi edilmiştir.

Fenol grubunda 3. hafta kontrolünde halen akıntısı olan ve sinus ağzı kapanmayan sekiz hastaya ikinci kez fenol uygulandı.

Fenol grubunun prosedür sonrasında ortalama takip süresi 38.3±11.3 ay iken, cerrahi grubunda 41.56±10.6 aydır ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.081). Fenol grubunda 13 hastada nüks tespit edilmişken, cerrahi grupta 9 hastada

nüks hastalık tespit edilmiştir ve anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.92$). Fenol grubunda ortalama nüks 21.5 ± 12.1 ayda olmuşken cerrahi grubunda 20.9 ± 12.5 ayda olmuştur ve fark saptanmamıştır ($p=0.904$) (Tablo 7).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma pilonidal sinüs hastalığı için prospektif ve randomize olarak fenol uygulaması ve cerrahi tedavinin karşılaştırıldığı, uzun dönem sonuçları da içeren literatürdeki ilk çalışmadır. Çalışmanın sonuçları göstermiştir ki, kristalize fenol uygulaması cerrahi tedavi kadar başarılıdır. Her iki tedavi yöntemi de benzer nüks oranlarına sahiptir. Kristalize fenol uygulamasının cerrahi tedaviye göre ek avantajları mevcuttur. Poliklinik şartlarında uygulanabiliyor olması, tanı ve tedavi sürecinin devamlılığı açısından önemlidir. Fenol uygulamasının cerrahlar tarafından kolayca öğrenilebilir ve anlaşılabilir olması, hasta konforunun gözetilmesi, tedavi sonrası düşük ağrı oranı, normal yaşama dönme süresinde kısalma, kısa pansuman süresi ve yara iyileşme süresi cerrahi tedaviye göre avantajlı durumların başında gelmektedir.

Steele ve arkadaşlarının 2013'te yayınladığı pilonidal sinüste tedavi klavuzu sınıflamasında fenol tedavisi 2C kategorisinde gösterilmiştir. Sinüs eksizyonu sonrası sekonder iyileşmeye bırakılması ise 1B kategorisinde gösterilmiştir (54). Bunun sebebi genel olarak vaka serilerinin yayınlanmış olması, prospektif, randomize kontrollü çalışmaların yapılmamış olmasıdır. 2011 yılında başlamış olan bu çalışmada fenol uygulamasının etkinliğini araştırmak için karşı grupta etkinliği kanıtlanmış bir tedavi yöntemi kullanılmıştır. Böylece çalışma güvenilirliği artırılmıştır.

Literatürde pilonidal sinüste fenol kullanımı ilk kez 1964 yılında Maurice ve Greenwood tarafından bildirilmiştir (65). Daha sonra pilonidal sinüste fenol kullanımı ile ilgili birçok vaka serisi yayınlanmıştır. Kayaalp'in (16) 2005 yılında yayınladığı pilonidal sinüste fenol tedavisinin değerlendirildiği derlemesindeki 13 makalenin 12'si retrospektif, yalnızca 1 tanesi prospektif çalışmadır. Literatürde paralel gruplar halinde fenol uygulaması ve cerrahi tedavinin karşılaştırıldığı üç çalışma bulunmaktadır. Topuz'un (112) 2014'te 40 hasta içeren ve iki grup halinde pilonidal sinüste kristalize fenol uygulaması ve primer kapamanın hayat kalitesi üzerindeki etkisinin karşılaştırıldığı çalışma yayınlanmıştır. Ancak çalışmaya alınan hasta sayısı az ve uzun dönem sonuçları bulunmamaktadır. Akan'ın (101) kristalize fenol uygulaması ve Limberg flep tedavisini karşılaştırdığı çalışma ise retrospektif olarak yapılmıştır. Bu çalışmaya komplike pilonidal sinüs vakaları dahil edilmemiştir ve randomize bir çalışma değildir. Furnée'nin (108) 2015 yılında yayınladığı makalede 2013 yılında

pilonidal sinüs hastalığında pit eksizyonu sonrası fenol uygulaması ve radikal eksizyonun karşılaştırıldığı bir çalışmaya başlanıldığı bildirilmiştir.

Uygulanmaya başlandığı ilk günden günümüze tedavi başarısı cerrahi örneklerine göre benzer sonuçlar alınan kristalize fenol tedavisinin günlük uygulamada daha yaygınlaşabilmesi ve kabul görmesi için daha fazla prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamıza 109 erkek, 31 kadın olmak üzere 140 hasta dahil edilmiştir. Çoğunlukla genç yaştaki kişilerde görülen bu hastalıkta çalışmamızda yaş ortalaması fenol grubunda 30,1 iken, cerrahi grupta 28,9 bulunmuştur ve literatürle uyumludur.

Hastalık erkeklerde kadınlara göre üç ila dört kat daha sık görülür ve vücut kılı fazla olanlarda daha sık karşılaşılmaktadır (1). Kooistra'nın (14) vakalarının %73,7'si, Carstens'in (15) vakalarının %71'i erkektir. Kayaalp'in fenol uygulaması üzerine 13 makalenin yorumlandığı derlemedeki hastaların %83'ü erkektir (16). McCallum'un derlemesinde de hastaların %80'i erkektir (17). Bu çalışmada da literatürle uyumlu olarak fenol grubundaki hastaların %77'si erkekken, cerrahi grupta %78,5'i erkektir. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de pilonidal sinüs erkeklerde çok daha fazla görülen bir hastalıktır.

Franckowiac (22), yaptığı bir kliniko-patolojik çalışmada bu hastalık için "Sağlam, şişman, dar kalçalı, gluteuslar arasında derin sulkusa sahip, kıllı erkek" tipi tariflemiştir. Beden kitle indeksi 25 kg/m^2 'nin üzerinde olan hastaların hastalığa yakalanmada riskli olduğu bildirilmiştir. Doll'un çalışmasında hastaların beden kitle indeksi ortalaması $25,7 \pm 3,3$ bulunmuştur (24). Bu çalışmada hastaların beden kitle indeksleri fenol grubunda ortalama değeri $25,5 \pm 3,3$, cerrahi grubunda $25,9 \pm 2,7$ bulundu. Bununla beraber Sievert (106) Alman askerleri üzerinde yürütülen ve 2013'te 20 yıllık takip sonuçlarının yayınladığı makalede cerrahi tedavi almış olan hastalarda beden kitle indeksinin 25'in üzerinde veya altında olmasının nüks oranı açısından anlamlı farklılık oluşturmadığını belirtmiştir. Literatürde farklı sonuçlar bulunsa da genel kabul görmüş sonuç obezitenin hastalığa yakalanmada bir risk faktörü olduğudur.

Aile hikayesi olanlarda hastalık daha erken yaşta olmakta, tedavi sonrası nüks riski artmaktadır (24). Yoldaş'ın daha önce pilonidal sinüs için cerrahi geçmişi olan ve nüks gelişen hastalarda yaptığı çalışmada, seçilen 41 hastanın 29'unda (%71) aile

hikayesi pozitifliği saptanmıştır (109). 578 askerin dahil olduğu Doll'un çalışmasında hastalar 25 yıla kadar takip edilmiştir. Aile hikayesi pozitif olanlarda nüks görülme oranı ilk beş yılda %24,6 iken aile hikayesi negatif olanlarda %13,4 bulunmuştur ve 25 yıllık sonuçlarında aile hikayesi pozitifliği olanlarda nüks oranı %57,7 bulunmuştur ve aile hikayesi negatif olanlarda %27,6 bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (24). Çalışmamızda her iki grupta 4'er hasta olmak üzere toplamda 8 hastanın ailesinde pilonidal sinus hastalığı mevcut olup, 3 hastanın babasında, 4 hastanında kardeşinde, 1 hastanın da dayısında olduğu görüldü. Soygeçmişinde pilonidal sinüs hastalığı olan hastaların 2 tanesinde çalışma esnasında nüks görüldü ve her iki hasta da cerrahi grubundaki hastalardı. Aile hikayesi pozitifliği hastalığa yakalanma riski ve tedavi sonrası nüks riskini arttıran bir özelliktir.

Sievert'in çalışmasındaki hastaların %69,4'ü sigara kullanmaktaydı. 20 yıllık takip yara iyileşmesi veya nüks açısından farklılık tespit edilmedi (106). Sigara kullanımının yara iyileşmesi ve nüks oranları ile ilgili literatürde pek kaynak bulunmamaktadır bizim çalışmamızda fenol grubunun %51,4'ü sigara içmekte iken cerrahi grubunun %54,2'si sigara içmekteydi. Nüks saptanan olgular içinde fenol grubunda 13 hastanın 10'unun, cerrahi grubunda ise 9 hastanın 6'sının kronik sigara içicisi olduğu görülmüştür.

Akan'ın çalışmasında ameliyat öncesi ortalama şikayet süreleri fenol grubunda $9,76 \pm 5,73$ ay iken Limberg flep grubunda $12,62 \pm 10,14$ ay bulunmuştur (101). Çalışmamızda preoperatif dönemde fenol grubunun şikayet süresi ortalaması $20,9 \pm 33,2$ ay iken cerrahi grubunun $15,5 \pm 17,7$ ay bulundu ve anlamlı fark saptanmadı. Fenol grubunda bulunan hastaların 6'sı daha önce apse drenajı geçirmişken, cerrahi grubunda 18 hastanın apse drenajı hikayesi mevcuttu. Akut apseli hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Cerrahi grubunda apse drenajı hikayesi olan hasta sayısı anlamlı olarak fazla olduğu görülmüştür. Nüks açısından bakıldığında cerrahi grupta apse drenajı hikayesi olan hastalar içinde 2 hastada nüks tespit edilmişken, fenol grubunda apse drenajı hikayesi olan hastalar içinde yalnızca 1 tanesinde nüks tespit edilmiştir. Apsel drenajı öyküsü cerrahi grupta fazla görülmüş olsa da nüks için riski arttırmadığı düşünülmektedir.

Sinus ağzı sayısı fenol uygulaması başarısında önemli bir faktör olarak gösterilmiştir. Kaymakçıoğlu'nun yayınında 4-8 ağzı bulunanlarda nüks %37,5

olmuşken, 1-3 ağzı olanlarda nüks %4,7 olmuştur (110). Doğru (6) ise iyileşme sürelerinin 1-3 ağzı olanlarda 4'ten fazla ağzı olanlara göre daha kısa olduğunu göstermiştir. Keshvari'nin çalışmasında dahil olan hastaların sekonder iyileşmeye bırakılan hastaların ortalama sinus sayısı 2.54 ± 0.285 iken, karşılaştırma yaptığı ve Karydakis prosedürü uyguladığı grupta ise ortalama sinus sayısı 2.66 ± 0.146 idi (91). Girgin'in bir kez fenol uygulamasının etkinliğini araştırdığı çalışmada ise çalışmaya dahil olan hastaların ortalama sinus sayısı $2,5 \pm 1$ saptandı (111). Bu çalışmada fenol grubunda sinus ağzı sayısı ortalaması ve en büyük sinus boyutu sırasıyla 2.2 ± 1.3 ve 2.9 ± 1.8 mm iken cerrahi grubunda sırasıyla 2.2 ± 1.2 ve 3.6 ± 3.8 mm idi. Sinus ağzı sayısı ve en büyük sinus boyutu açısından bakıldığında her iki grupta da hastalar homojen olarak dağılmıştır.

Fenol uygulaması lokal anestezi, rejyonel anestezi veya genel anestezi altında yapılabilir. Cerrahi eksizyon için genel olarak rejyonel ve genel anestezi tercih edilmektedir. Çalışmamızda fenol uygulaması tüm hastalarda lokal anestezi altında yapılmışken, cerrahi grup ise spinal anestezi uygulanarak ameliyat edilmiştir. Bu sebeple fenol tedavisi poliklinik şartlarında, kolayca yapılabilirken cerrahi tedavi için hasta ameliyathaneye alınmakta ve rejyonel veya genel anestezi uygulanmaktadır. Çalışmamızda lokal anestezi sonrası komplikasyon görülmemişken rejyonel anestezinin yaşam kalitesini etkileyen baş ağrısı ve bulantı, kusma şikayetleri cerrahi grubunda görülmüştür ve 4 hasta etkilenmiştir. Bu rahatsız edici ve yaşam kalitesini bozan komplikasyon fenol uygulamasında hiç görülmemekte ve yaşam kalitesi açısından olumlu etkisi olmaktadır.

Karydakis flep ve eksizyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılmanın prospektif ve randomize olarak karşılaştırıldığı Keshvari'nin çalışmasında eksizyon ve sekonder iyileşmeye bırakma için geçen ortalama prosedür süresi 15.87 ± 0.717 dakika, Karydakis flep için ise 55.17 ± 1.072 dakika bulunmuştur (91). Bu çalışmadaki prosedür süreleri ise fenol grubunda $14 \pm 3,8$ dakika iken cerrahi grupta $49 \pm 24,2$ dakika bulunmuştur. Prosedür süresine anestezi de dahil edilmiştir. Fenol uygulaması işlem süresi, tedavi maliyeti, hasta memnuniyet düzeyi açısından cerrahi tedaviye göre avantajlıdır.

Topuz'un çalışmasında tedavi sonrası fenol uygulaması ve primer kapama grupları arasındaki ağrısız yürüme günlerine bakıldığında sırasıyla $0.05 \pm 0,2$ gün ve

7,9±8,9 gün bulunmuştur. Yine bu çalışmada ağrısız tuvalete oturma günleri karşılaştırıldığında ise sırasıyla 0.2±0,4 gün ve 5,3±6,9 gün bulunmuştur (112). Bizim çalışmamızda ise fenol grubunda ağrısız yürüme süresi 0.8±2.8 saat iken ağrısız dışkılama süresi 16.2±12.6 saattir. Cerrahi grubunda ise sırasıyla 9.3±10.0 saat ve 22.5±15.1 saat olarak bulunmuştur. Her iki çalışmada da normal hayata dönüş açısından bakıldığında fenol uygulaması sonrasında ağrısız olarak yürümenin çok daha erken dönemde olduğu, hastaların günlük aktivitesine aynı gün dönebildiği görülmektedir. Aynı şekilde ağrısız dışkılama için geçen süre de fenol grubunda anlamlı olarak çok daha kısa olmaktadır.

Keshvari'nin çalışmasında eksizyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan olgularda birinci günde VAS 2.81±0.25, birinci haftada 3.73±0.3, birinci ayda 1.27±0.18 ortalamaları bulunmuştur (91). Bizim çalışmamızda prosedür sonrasında ilk 12. saat, 24. saat ve 48. saatte VAS skoruna göre fenol grubunda cerrahi grubuna göre daha az ağrı olduğu görülmüş olup fenol grubunda sırasıyla 1.5±1.4, 1.2±1.5 ve 0.8±1.4 ortalamaları elde edilmiştir. Cerrahi grubunda ise ilk 12. saat, 24. saat ve 48. saatteki VAS ortalamaları sırasıyla 4.1±2.1, 3.7±2.1 ve 3.0±2.2 bulunmuştur. Fenol uygulaması tedavi sonrasındaki dönemde hastada daha az ağrıya yol açmaktadır.

Kayaalp'in 30 hasta dahil ettiği ve fenolun bir kez uygulanmasının etkinliğini araştırdığı çalışmasında uygulama sonrasındaki ikinci günde 30 hastanın %33'ünde ağrı olduğu, bu hastaların 3'ünün ağrı kesiciye ihtiyaç duyduğu, 3. Günde ise sadece 1 hastanın ağrı kesici aldığı ve birinci haftada ağrısı olan hastanın bulunmadığı bildirilmiştir (7). Ancak bu çalışmada VAS skoru veya ağrı kesici sayısı bildirilmemiştir. Çalışmamızda kullanılan toplam ağrı kesici sayısı 24. saatte, 48. saatte kaydedilmiş olup fenol grubunda kullanılan ağrı kesici miktarı ortalaması her üç vizitte de cerrahi grubuna göre daha az olmuştur ve fenol grubunda sırasıyla 0.4±0.7, 0.5±1.1 ve 0.7±2.0 adetken, cerrahi grubunda kullanılan ağrı kesici miktarı sırasıyla 1.9±0.8, 3.4±1.4 ve 8.4±4.8 adettir. Hastalara standardize olması için Diklofenak 50 mg içeren ağrı kesici reçete edilmiştir. Fenol grubunda VAS skorları daha düşük ve alınan ağrı kesici miktarı da buna paralel olarak daha az olmuştur.

Topuz'un çalışmasında kristalize fenol grubunun ortalama pansuman süresi 0.95±1.3 gün iken primer kapama grubunda pansuman süresi 18.2±18.7 gün olarak bulunmuştur (112). Kayaalp'in derlemesinde uygulama sonrası yapılan pansuman

birinci günde açıldığı ve bundan sonra pansuman yapılmadığı bildirilmiştir (16). Hastalara gereğinde kullanmak üzere hijyenik tampon önerildiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda prosedür sonrasında fenol grubunda ortalama pansuman süresi 2.1 ± 3.0 gün olup, cerrahi grubunda 38.1 ± 8.9 gündür. Pansuman hem hasta hem de cerrahlar için zaman gerektiren bir işlemdir. Fenol uygulaması pansuman ihtiyacını neredeyse ortadan kaldırmakta, tedavi sonrası dönemde hasta konforunu yüksek tutmaktadır. Sağlık personeli iş yükünü de azaltmaktadır.

Keshvari'nin çalışmasında eksizyon ve sekonder iyileşmeye bırakma uygulanan olgularda ortalama iyileşme süresi 80.01 ± 3.5 gün bulunmuştur (91). Topuz'un çalışmasında fenol grubu tam iyileşme süresi ortalaması $23,7 \pm 10,4$ gün iken primer kapama yapılan cerrahi grubunda iyileşme süresi $32,1 \pm 23,1$ gün bulunmuştur ve anlamlı fark bulunmamıştır (112). Kayaalp'in derlemesinde 13 makalede bildirilen hastaların ortalama iyileşme süreleri 20 ± 14 gün bulunmuştur. Bizim çalışmamızda tam iyileşme süreleri karşılaştırıldığında fenol grubunda ortalama iyileşme süresi 16.2 ± 8.7 gündür. Cerrahi grubunda tam iyileşme süresi ortalama olarak 40.1 ± 9.7 gündür. Sekonder iyileşmeye bırakılan hastalarda yara iyileşmesi granülasyon dokusunun üzerinin tam epitelize olması ile olmaktadır. Fenol uygulaması sonrasında yara iyileşmesi, akıntının kesilmesi ve sinus ağızlarının kapanması ile değerlendirilmektedir. Fenol grubunda iyileşme süresi anlamlı olarak daha kısa sürmektedir. Pansuman süresi kısalığı ve iyileşmenin hızlı olması fenol uygulamasının önemli avantajlarından.

Pilonidal sinuste uygulanan tedavi modalitelerinin başarısı nüks oranları ile ölçülmektedir. Günümüzde önerilen bir tedavi modalitesinin kabul görmesi için 5 ila 10 yıllık takip sonundaki nüks oranlarının değerli olduğu belirtilmektedir (113). Kayaalp'in derlemesinde fenol tedavisi için ortalama takip süresi 8 aydan 8 yıla kadar takipleri olan yayınlar bulunmaktadır. %60 ila %100 arasında başarı bildirilmektedir (16). Fenol uygulamasında nükslerin genelde ilk bir yıl içinde olduğu görülmektedir (16). Eksizyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan hastaların nüks oranları literatürde %2 ile %24 arasında bildirilmektedir (1, 17, 25). Prospektif randomize olarak yapılan ve toplam 40 hastanın dahil edildiği Topuz'un çalışmasında uzun dönem sonuçlar bulunmamaktadır ve nüks oranı bildirilmemiştir. Bu çalışmamızda fenol grubunun prosedür sonrasında ortalama takip süresi 38.3 ± 11.3 ay iken, cerrahi

grubunda 41.56 ± 10.6 aydır. Fenol grubunda 13 hastada nüks saptanmıştır ve nüks oranı %18,5 bulunmuştur. Cerrahi grupta ise 9 hastada nüks saptanmıştır ve nüks oranı %12,8 bulunmuştur, istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Fenol grubunda nüks ortalama olarak 21.5 ± 12.1 ayda olmuşken cerrahi grubunda 20.9 ± 12.5 ayda olmuştur ve fark saptanmamıştır ($p=0.904$). Nüks oranları her iki grupta değişkenlik gösterse anlamlı fark yoktur. Nüksler benzer sürede olmuştur.

Bir kez fenol uygulamasının etkinliğinin araştırıldığı Girgin'in çalışmasında 48 hastanın 31'ine bir kez uygulama yapılmış ve ortalama 22 ay takip edilmiş ve nükse rastlanmamıştır (111). Tek uygulamanın başarısının değerlendirildiği bir derlemede kristalize fenolun bir kez uygulanması ile başarı oranı %56-%83 aralığında olduğu görülmüştür. İki veya üç uygulama sonrası da totalde %67 ile %95'lik başarı oranı yakalandığı gösterilmiştir (114). Kayaalp'in çalışmasında ise 14 aylık süre izledikleri ve tek uygulamanın başarısının araştırıldığı yayında 30 hastada %70'lik başarı elde edilmiştir (7). Bizim çalışmamızda da 62 hastaya 1 kez, 8 hastaya 2 kez fenol uygulaması yapılmıştır.

Topuz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada kristalize fenol ve primer kapama arasında yaşam kalitesindeki değişimi araştırmışlardır. SF-36 veya diğer yaşam kalitesi anketleri yerine kendi geliştirdikleri 14 soruluk anket formuyla hastalar incelenmiştir. Fenol uygulanan grupta primer kapama yapılan hastalara göre anlamlı olarak yaşam kalitesinde olumlu yönde fark saptanmıştır (112). Bizim çalışmamızda uluslararası kabul görmüş, etkinliği kanıtlanmış olan SF-36 ve NHP testleri preoperatif ve postoperatif 3.haftada hastalara uygulanmıştır. Her iki grupta da SF-36 fiziksel sağlık skorlarında anlamlı yükselme saptanmışken SF-36 mental sağlık skorunda fenol grubunda istatistiksel anlamlı artış olmuştur. NHP'ye bakıldığında ise fenol grubunda enerji, ağrı, fiziksel mobilite ve emosyonel değişim değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma olup ($p<0,05$) cerrahi grubunda yalnızca enerji ve emosyonel değişim değerlerinde istatistiksel anlamlı azalma saptanmıştır ($p<0,05$). Fenol grubunda işlem sonrası düşük ağrı düzeyi, hızlı iyileşme ve normal hayata dönme süresi SF-36 ve NHP anket sonuçlarıyla uyumlu olarak kanıtlanmıştır.

Çalışmada randomizasyon şemasına uyulmasına rağmen cerrahi grubunda apse drenajı hikayesi olan hasta sayısı daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durumun nüks oranlarını etkilemediği görülmüştür. Hastalara uygulanan NHP anketleri postoperatif

dönemde bazı hastalara uygulanamamış olup bu durum NHP anket sonuç değerlendirme güvenilirliğini etkilemekte ancak gücünü düşürmemektedir.

Hastaların uzun dönem takiplerinin büyük çoğunluğuna poliklinikte yapılmışken, bir kısım hasta farklı şehirde yaşaması veya kontrol zamanında şehir değiştirmiş olması sebebiyle telefonla sorgulanmıştır.

6. SONUÇ

Pilonidal sinüs hastalığında etyoloji ve ideal tedavi tartışmaları halen devam etmektedir. Hastalığın genetiği ile ilgili yapılmış bir çalışma henüz mevcut değildir. Yayınlanmış olan çalışmalar genel olarak tedaviye odaklıdır. Uygulanan cerrahi ve konvansiyonel tedaviler çeşitlidir ve başarı oranları da değişkendir.

Kronik pilonidal sinüs hastalığı olan 140 hasta üzerinde yaptığımız, fenol uygulaması ve cerrahi tedaviyi karşılaştıran prospektif, randomize kontrollü bu çalışma uzun dönem sonuçları da içeren literatürdeki ilk çalışmadır. Poliklinik şartlarında uygulanabilen fenol tedavisinin cerrahi tedaviye göre daha az iş gücü kaybı ve işlem sonrası dönemde daha erken işe dönüş sağladığı, hastaların daha az ağrı çektiği ve ağrı kesici ihtiyacı olduğu görülmüştür. Yara iyileşme süresi ve pansuman süresi fenol grubunda daha kısa olmuştur. Fenol, primer hastalığı veya nüks hastalığı olanlarda güvenle kullanılabilmektedir.

Pilonidal sinüs hastalığı için tanımlandığı ilk günden günümüze dek çok sayıda tedavi yöntemi uygulanmıştır. Tedavideki asıl amaç hastayı kısa sürede iyilik haline kavuşturmak, ağrı hissettirmemek ve uzun dönemde nüksten korumaktır. Bu nedenle kristalize fenol uygulaması literatürdeki tedavi yaklaşımlarına göre bir çok açıdan olumlu yönleri olan ve umut vaadeden bir tedavi yöntemidir.

ÖZET

Giriş: Pilonidal sinüs hastalığında minimal invaziv girişimler cerrahi eksizyona alternatiftir. Bu prospektif randomize kontrollü çalışmada pilonidal sinüs hastalığında fenol uygulaması ve eksizyon tedavilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır (ACTRN 12612000868886).

Materyal ve Metot: 140 pilonidal sinüs hastası randomize olarak fenol uygulaması (n=70) ve cerrahi eksizyon (n=70) olmak üzere ayrılmıştır. Hastalar 3 ve 6. haftalarda iyileşme açısından izlenmiş ve tedavi sonrasında 6, 12, 24, 36 ve 48. aylarda sorgulanmıştır. Primer sonuç yara iyileşme süresinin (gün olarak) belirlenmesidir. Sekonder sonuçlar ise vizüel analog skala ile ağrı düzeyi ölçümü, analjezik kullanımı, günlük aktiviteye dönüş süresi (gün olarak) ve rekürrens belirlenmesidir. Kısa Form-36 (SF-36) Sağlık Anketi ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) anketi hastaların ilk vizitinde doldurulmuştur. Tüm sonuçlar median değer +/- standart sapma olarak verilmiştir. İstatistiksel analiz Fisher'in kesin ki-kare testi uygulanarak yapılmıştır.

Bulgular: Yara iyileşmesi süresi fenol uygulaması yapılan grupta anlamlı olarak kısa bulunmuştur (16.2 ± 8.7 ve 40.1 ± 9.7 gün; $p < 0.007$). Tedavi sonrasında ağrısız yürüme süresi (0.8 ± 2.8 ve 9.3 ± 10.0 ; $p < 0.001$) ve ağrısız dışkılama süresi (16.2 ± 12.6 ve 22.5 ± 15.1 saat; $p < 0.001$) fenol grubunda daha kısa bulunmuştur. İki grup arasında 48. Saatteki VAS skorları (0.8 ± 1.4 ve 3.0 ± 2.2), kullanılan ağrı kesici miktarı (0.5 ± 1.1 ve 3.4 ± 1.4 adet) ve yara pansuman süreleri (2.1 ± 3.0 ve 38.1 ± 8.9 / gün) değerlendirildiğinde fenol grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.007$). Fenol uygulama süresi, cerrahi tedaviye göre daha kısa bulunmuştur (14.0 ± 3.8 dakika ve 49.0 ± 24.2 dakika; $p < 0.001$). Ortalama 39.2 ± 9.0 aylık takip süresinde her iki grupta da başarı oranı benzer bulunmuştur (Fenol grubunda 13, cerrahi grupta 9 rekürrens; $p = ns$). 3. Haftada uygulanan SF-36 and NHP anket sonuçları fenol uygulaması lehine sonuçlanmıştır.

Sonuç: Bu prospektif, randomize kontrollü çalışma göstermiştir ki, fenol uygulaması eksizyona göre daha hızlı yara iyileşmesi sağlamaktadır ancak başarı oranında 3. yılda fark bulunmamaktadır. Fenol uygulaması hastalar için cerrahi eksizyona göre daha kabul edilebilir görülmektedir ve tedavide ilk seçenek olarak tercih edilebilir.

ABSTRACT

Introduction: Minimal invasive procedures may be an alternative to surgical excision for pilonidal disease. This prospective randomized controlled trial compares phenol injection vs laying open technique for the management of pilonidal disease (ACTRN 12612000868886).

Methods: One hundred and forty patients were randomly assigned to either phenol injection (n = 70) or laying open (n = 70). Patients were followed up at 3 and 6 weeks then at 6, 12, 24, 36, 48 months post surgery. The primary end point was the time (in days) to complete wound healing. Secondary end points were visual analog scale pain score, analgesic useage, time (in days) to resume daily activities and recurrence rate. Short Form- 36 Health Survey (SF-36) and Nottingham Health Profile (NHP) were complete for each patient at the first follow up appointment. All results are reported as median values +/- one standard deviation. Statistical analysis was using Fisher's exact chisquare test.

Results: Time to complete wound healing (16.2 ± 8.7 vs 40.1 ± 9.7 days; $p < 0.007$) was significantly shorter in the phenol injection group ($p < 0.007$). The time to pain free mobilization was shorter after phenol injection (0.8 ± 2.8 vs 9.3 ± 10.0 ; $p < 0.001$) as was time to first bowel action (16.2 ± 12.6 vs 22.5 ± 15.1 hours; $p < 0.001$). Visual analog score at 48 hours (0.8 ± 1.4 vs 3.0 ± 2.2), painkiller intake within 48hr (0.5 ± 1.1 vs 3.4 ± 1.4), time period for requiring wound dressing (2.1 ± 3.0 vs 38.1 ± 8.9 / days), time to complete wound healing (16.2 ± 8.7 vs 40.1 ± 9.7 / days) were significantly in favor of phenol injection group ($p < 0.007$ for each). The median operation time was shorter for phenol injection than for laying open (14.0 ± 3.8 min vs 49.0 ± 24.2 min; $p < 0.001$). At the mean follow up of 39.2 ± 9.0 months after surgery no significant differences were seen in healing between the two groups (13 recurrences in phenol vs 9 in lay open; $p = ns$). SF-36 and NHP at 3 weeks after surgery favoured the phenol injection group.

Conclusions: This prospective randomized trial shows that phenol injection results in faster healing than laying open does, but there is no difference in healing rate after 3 years. Treatment with phenol injection rather than laying open appears more acceptable to patients and might therefore be considered as the first choice of treatment.

KAYNAKLAR

1. Da Silva JH. Pilonidal cyst: cause and treatment. Dis Colon Rectum 2000; 43(8):1146-56.
2. Buie LA. Jeep disease (pilonidal disease of mechanized warfare). South Med J 1944; 37:103-9.
3. Patel MR, Bassini L, Nashad R, Anselmo MT. Barber's interdigital pilonidal sinus of the hand: a foreign body hair granuloma. J Hand Surg Am. 1990 Jul; 15(4):652-5.
4. Phillips PJ. Web space sinus in a *shearer*. Med J Aust 1966 Dec; 2(24):1152-3.
5. Bailey HR, Ford DB. Pilonidal Disease. ed: Zuidema GD, Yeo JC. Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract 5th Ed.Vol:4, Philadelphia: Saunders, 2002; 480- 84.
6. Dogru O, Camci C, Aygen E, Girgin M, Topuz O. Pilonidal sinus treated with crystallized phenol: an eight-year experience. Dis Colon Rectum 2004; 47:1934–1938.
7. Kayaalp C, Olmez A, Aydin C, Piskin T, Kahraman L. Investigation of a one-time phenol application for pilonidal disease. Med Princ Pract 2010; 19(3):212-5.
8. Mayo H. Observations on injuries and disease of rectum. London: Burgess and Hill; 1833; p. 45-6.
9. Warren JM. Abscess containing hair on the nates. Artı J Med Sci 1854; 28:112.
10. Hodges RM. Pilonidal sinus. Boston Med Surg J 1880; 103:485-6.
11. Patey DH, Scarff RW. Pathology of postnatal pilonidal sinus: Its bearing on treatment. Lancet 1946; 2:484.
12. Tezel E. A new classification according to navicular area concept for sacrococcygeal pilonidal disease. Colorectal Dis. 2007 Jul; 9(6):575-6.
13. Akıncı OF, Bozer M, Uzunköy A, Düzgün SA, Coşkun A. Incidence and aetiological factors in pilonidal sinus among Turkish soldiers. Eur J Surg1999; 165:339-42.
14. Kooistra HP. Pilonidal Sinuses: a rewiev of the literature and report of 350 cases. Am J Surg 1942; 55:3-17.

15. Carstens E, Keichel F. Aetiologie und Therapie des Sinus Pilonidal. *Der Chirurg* 1963; 7:298-303.
16. Kayaalp C, Aydin C. Review of phenol treatment in sacrococcygeal pilonidal disease. *Tech Coloproctol* 2009 Sep; 13(3):189-93.
17. McCallum J.D, King P.M, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2008;336:868
18. Price ML, Griffiths WAD: Normal body hair-a review. *Clin Exp Dermatol* 1985; 10:87-97.
19. Rainsbury RM, Sotham JA. Radical surgery for pilonidal sinus, *Ann R Coll Surg Eng* 1982; 64:339.
20. Hamaloğlu E, Yorgancı K. Pilonidal sinüs. Ed: Sayek İ, Temel cerrahi. Ankara, 2013; 4.Baskı,Bölüm 132, 1548-1550.
21. Oldman JB. Surgery of sacrococcygeal sinus. *Dis Colon Rectum* 1970; 18:179-86.
22. Franckowiak J. The etiology of Pilonidal Sinus. *Proc R Soc Med* 1960; 4:752-755.
23. Sondenaa K, Nesvik I, Anderson E, Natas O, Soreide JA. Patient characteristics and symptoms in chronic pilonidal sinus disease. *Int J Colorectal Dis* 1995; 10:39-42.
24. Doll D, Matevossian E, Wietelmann K, Evers T, Kriner M, Petersen S. Family history of pilonidal sinus predisposes to earlier onset of disease and a 50% long-term recurrence rate. *Dis Colon Rectum* 2009 Sep; 52(9):1610-5.
25. Al-Khamis A, McCallum I, King PM, Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (1):CD006213.
26. Casberg MA. Infected pilonidal cysts and sinuses. *Bulletin of the US Army Medical Department* 1949; 9:493-6.
27. Goodall P. The aetiology and treatment of pilonidal sinus. A review of 163 patients. *Br J Surg* 1961; 49:212-8.
28. Klass AA. The so-called pilonidal sinus. *J Can Med Assoc* 1956; 75:737-42.

29. Franckowiac JJ, Jackman RJ. The aetiology of pilonidal sinus. *Dis Colon Rectum* 1962; 5:28–36.
30. Mihmanlı M. Pilonidal Hastalık. ed: Alemdaroğlu K, Akçal T, Buğra D. *Kolon Rektum Anal Bölge Hastalıkları*. İstanbul: Ajans plaza, 2003; 185-94.
31. Stone HB. The origin of Pilonidal Sinus. *Ann Surg* 1931; 94:311-15.
32. Uysal AC, Alagöz MS, Unlu MS, Sensöz O. Hair dresser's: syndrom a case report of an interdigital pilonidal sinus and review of the literature. *Dermatol Surg* 2003 Mar; 29(3):288-90.
33. Powell KR, Cherry JD, Hougén TJ, Blinderman EE, Dunn MC. A prospective search for congenital dermal abnormalities of the cerebrospinal axis. *J Paediatr* 1975; 87:744–50.
34. Karydakís GE. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *Aust N Z J Surg* 1992; 62:567–72.
35. Hughes LE, Mansel RE, Webster DJT. Infection of the breast. In: *Benign disorders and diseases of the breast: Concepts and clinical management*. Bailliere Tindall, London, 1989: 149.
36. Griffin SM, Mc Evilly W, Cole TP. Pilonidal sinus of the penis. *Br J Urol* 1990; 65:422–4.
37. Sroujeh AS, Dawoud A. Umbilical sepsis. *Br J Surg* 1989; 76:687–8.
38. Ootosuka H, Arashiro K, Watanabe T. Pilonidal sinus of the axilla, report of five patients and review of the literature. *Ann Plast Surg* 1994; 33:322–5.
39. Yılmazlar T, Anorektal hastalıklar, ed: Bilgel H, Genel Cerrahi, 2007, İstanbul: 643-44.
40. Aserinsky E. *Pathologic Physiology "Pathology"*, Editor: Herbut PA, Lea Febriger, USA: 1959.p.1325
41. Goligher JC. *Surgery of the Anus, Rektum and Colon* London: Bailliere Tindal 1984; p: 256-76.
42. Allen-Mersh TG. Pilonidal sinus. Finding the right trackt for treatment. *Br J Surg* 1990; 77: 123-32.
43. Yabe T, Furukawa M. The origin of pilonidal sinus: A case report. *J Dermatol* 1995; 22 (9): 696-9.

44. Palmer WH. Pilonidal disease: a new concept of pathogenesis. *Dis Colon Rectum* 1959; 2: 303–307.
45. Bascom J. Pilonidal disease: Long term results of follicle removal. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 800.
46. Eryilmaz R, Isik A, Okan I, Bilecik T, Yekeler E, Sahin M. Does Sacrococcygeal Angle Play a Role on Pilonidal Sinus Etiology? *Prague Med Rep.* 2015; 116(3):219-24.
47. Bendewald FP, Cima RR. Pilonidal disease. *Clin Colon Rectal Surg* 2007; 20:86-95.
48. Hanley P. Acute pilonidal abscess. *Surg Gynecol Obstet* 1980; 150:9-11.
49. Varnalidis I, Ioannidis O, Paraskevas G, Papapostolou D, Malakozis S.G, Gatzos S, Tsigkriki L, Ntoumpara M, Papadopoulou A, Makrantonakis A, Makrantonakis N. Pilonidal sinus: a comparative study of treatment methods. *J Medicine Life* 2014; 7:27-30.
50. Wexner S, Binderow S. Pilonidal sinus presacral cyst and tumors, and pelvic and perianal pain. ed: Zuidema GD. Condon RE. Shackelford's surgery of the Alimentary Tract. 4th Ed, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996: 432-449.
51. Taylor SA, Halligan S, Bartram Cl. Pilonidal sinus disease: MR imaging distinction from fistulo in ano. *Radiology* 2003; 226:662–7.
52. Humphries AE, Duncan JE. Evaluation and management of pilonidal disease. *Surg Clin North Am* 2010; 90(1):113-24.
53. Malek MM, Emanuel PO, Divino CM. Malignant degeneration of pilonidal disease in an immunosuppressed patient: report of a case and review of the literature. *Dis Colon Rectum* 2007; 50:1475-7.
54. Steele SR, Perry WB, Mills S, Buie WD; Standards Practice Task Force of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of pilonidal disease. *Dis Colon Rectum* 2013 Sep; 56(9):1021-7.
55. Lee PJ, Raniga S, Biyani DK, Watson AJ, Faragher IG, Frizelle FA. Sacrococcygeal pilonidal disease. *Colorectal Disease* 2008; 10: 639-50.

56. Vahedian J, Nabavizadeh F, Nakhaee N, Vahedian M, Sadeghpour A. Comparison between drainage and curettage in the treatment of acute pilonidal abscess. *Saudi Med J* 2005; 26:553–555.
57. Kanat BH, Bozan MB, Yazar FM, Yur M, Erol F, Özkan Z, Emir S, Urfalıoğlu A. Comparison of early surgery (unroofing-curettage) and elective surgery (Karydakís flap technique) in pilonidal sinus abscess cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergi*. 2014 Sep; 20(5):366-70.
58. Armstrong JH, Barcia PJ. Pilonidal sinus disease. The conservative approach. *Arch Surg* 1994; 129:914-7.
59. Ghnnam WM, Hafez DM. Laser hair removal as adjunct to surgery for pilonidal sinus: our initial experience. *J Cutan Aesthet Surg* 2011 Sep; 4(3):192-5.
60. Lund JN, Leveson SH. Fibrin glue in the treatment of pilonidal sinus: results of a pilot study. *Dis Colon Rectum* 2005 May; 48(5):1094-6.
61. Runge FF. Ueber einige Produkte der Steinkohlendestillation (On some products of coal distillation), *Annalen der Physik und Chemie* 1834; 31:65-78.
62. Rappoport Z. The Chemistry of Phenols. John Wiley & Sons Ltd 2003; 4-12.
63. Lackman RD, Crawford EA, King JJ, Ogilvie CM. Conservative treatment of Campanacci grade III proximal humerus giant cell tumors. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467:1355-9.
64. Byrne DS, Caldwell D. Phenol cauterization for ingrowing toenails: a review of five years' experience. *Br J Surg* 1989; 76:598-9.
65. Maurice BA, Greenwood RK. A conservative treatment of pilonidal sinus. *Br J Surg* 1964; 51:510–12.
66. Caestecker J, Mann BD, Castellanos AE, Straus J. Pilonidal Disease. (emedicine. [Medscape.com/article/192668](https://www.medscape.com/article/192668)) (Updated: Feb 24, 2015).
67. Sakçak I, Avşar FM, Coşgun E. Comparison of the application of low concentration and 80% phenol solution in pilonidal sinus disease. *JRSM Short Rep*. 2010 Jun 30;1(1):5.
68. Aygen E, Arslan K, Dogru O, Basbug M, Camci C. Crystallized phenol in nonoperative treatment of previously operated, recurrent pilonidal disease. *Dis Colon Rectum* 2010 Jun; 53(6):932-5.

69. Gulpinar K, Pampal A, Ozis SE, Kuzu MA. Non-operative therapy for pilonidal sinus in adolescence: crystallised phenol application, 'report of a case'. *BMJ Case Rep* 2013 Apr 3;2013.
70. Sökücü N. Anorektal hastalıklar. Ed: K Göksel. Genel Cerrahi 2002, (130): 1414.
71. Terzi C, Canda AE, Unek T, Dalgic E, Fuzun M. What is the role of mechanical bowel preparation in patients with pilonidal sinus undergoing surgery? Prospective, randomized, surgeon-blinded trial. *World J Surg* 2005 Nov; 29(11):1465-71.
72. Akıncı F, Coskun A, Uzunköy A. Simple and effective surgical treatment of pilonidal sinus. *Dis Colon Rectum* 2000; 43:701–6.
73. Hull TL, Wu J. Pilonidal disease. *Surg Clin North Am.* 2002; 82:1169-85.
74. Yıldırım O, Ünal B. Sakrokoksigeal Pilonidal Sinüs. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi dergisi*, 2008; 15(4) 299-305.
75. Garg P, Garg M, Gupta V, Mehta SK, Lakhtaria P. Laying open (deroofing) and curettage under local anesthesia for pilonidal disease: An outpatient procedure. *World J Gastrointest Surg.* 2015 Sep 27; 7(9): 214–218.
76. Bisset IP, Isbister WH. The management of patients with pilonidal disease-a comparative study. *Aust N Z J Surg* 1987; 57:939-42.
77. Raffmann RA. A re-evaluation of pathogenesis of pilonidal sinus. *Ann Surg* 1959; 150:895.
78. Doll D, Matevossian E, Luedi MM, Schneider R, van Zypen D, Novotny A. Does Full Wound Rupture following Median Pilonidal Closure Alter Long-Term Recurrence Rate? *Med Princ Pract* 2015 Oct; 24(6):571-7.
79. Solla JA, Rothenberger DA. Chronic pilonidal disease: an assement of 150 cases. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 758-61.
80. Spivak H, Brooks VL, Nussbaum M, Friedman I. Treatment of chronic pilonidal disease. *Dis Colon Rectum* 1996; 39;1136-9.
81. Vaula JL, Badaro JA, Nacusse E, Cadierno, AR. Enfermedad pilonidal sacrococcigea. *Prensa Med Argent* 1986; 73:489-91.

82. Ertan T, Koc M, Gocmen E, Aslar AK, Keskek M, Kilic M. Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery? *Am J Surg*. 2005 Sep; 190(3):388-92.
83. Foss MV. Pilonidal sinus: excision and closure. *Proc R Soc Med* 1970; 63:752-8.
84. Bascom J. Pilonidal disease: Origin from follicles of hairs and results of follicle removal as treatment. *Surgery* 1980; 87: 567 572.
85. Senapati A, Cripps NP, Thompson MR. Bascom's operation in the day-surgical management of symptomatic pilonidal sinus. *Br J Surg* 2000; 87:1067-70.
86. Mosquera DA, Qayle JB. Bascom's operation for pilonidal sinus. *J R Soc M Med* 1995; 88:45-6.
87. Macfee WF. Pilonidal cysts and sinuses: A method of wound closure: Review of 230 cases. *Ann Surg* 1942 Nov; 116(5):687-99.
88. Karydakakis GE. New approach to the problem of pilonidal sinus. *Lancet*. 1973; 2(7843):1414-5.
89. Givel JC, Mortensen NJ, Roche B. *Anorectal and Colonic Diseases*. Third Edition 2009; 23:373-286.
90. Kitchen PR. Pilonidal sinus: experience with the Karydakakis flap. *Br J Surg*. 1996; 83:1452-5.
91. Keshvari A, Keramati MR, Fazeli MS, Kazemeini A, Meysamie A, Nouritaromlou MK. Karydakakis flap versus excision-only technique in pilonidal disease. *J Surg Res* 2015 Sep; 198(1):260-6.
92. Bascom J, Bascom T. Failed pilonidal surgery: new paradigm and new operation leading to cures. *Arch Surg* 2002 Oct; 137(10):1146-50
93. Mansoor A, Dickson D. Z-Plasty for treatment of disease of the pilonidal sinus. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 155:409-11.
94. Toubanakakis G. Treatment of pilonidal sinus disease with Z-plasty procedure. *Am Surg* 1986; 52:611-2.
95. Schoeller T, Wechselberger G, Otto A, Papp C. Definite surgical treatment of complicated recurrent pilonidal disease with a modified fasciocutaneous V-Y advancement flap. *Surg* 1997; 121(4):258-63.
96. Dylek ON, Bekerciwciolu M. Role of simple V-Y advancement flap in the treatment of complicated pilonidal sinus. *Eur J Surg* 1998; 164:961-4.

97. Demiryilmaz I, Yilmaz I, Peker K, Celebi F, Cimen O, Isik A, Bicer S, Firat D. Application of fasciocutaneous V-Y advancement flap in primary and recurrent sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *Med Sci Monit* 2014 Jul 21; 20:1263-6.
98. Ağca B, Altınlı E, Duran Y, Mihmanlı M. Pilonidal sinüs tedavisinde Limberg Flep ve primer onarımın karşılaştırılması. *Çağdas Cerrahi Dergisi* 2002; 16:152-4.
99. Quinodoz PD, Chilcott M, Grolleau JL, Chavoin JP, Costagliola M. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus disease by excision and skin fleps: the toulouse experience. *Eur J Surg* 1999; 165:1061-5.
100. Çubukçu A, Gönüllü NN, Paksoy M, Alponat A, Kuru M, Ozbay O. The role obesity on the recurrence of pilonidal sinus disease in patients, who were treated by excision and Limberg flep transposition. *Int J colorectal Dis* 2000; 15:173-5.
101. Akan K, Tihan D, Duman U, Özgün Y, Erol F, Polat M. Pilonidal sinüs tedavisinde cerrahi Limberg flep yöntemi ile kristalize fenol uygulamasının retrospektif karşılaştırılması. *Ulusal Cer Derg* 2013; 29: 162-166.
102. Rosen W, Davidson JSD. Gluteus maximus musculocutaneous flep for the treatment of recalcitrant pilonidal disease. *Ann Plast Surg* 1996; 37(4):293-7.
103. Bascom JU. Pilonidal recurrence: Hypoxia in cleft as a source. *Dig Surg* 1996; 13:494.
104. Marks J, Harding KG, Hughes LE, Ribeiro CD. Pilonidal Sinus excision-healing by open granulation. *Br J Surg* 1985; 72:637-40.
105. Sondenaa K, Nesvik I, Andersen E, Søreide JA. Recurrent pilonidal sinus after excision with closed or open treatment: final result of a randomised trial. *Eur J Surg* 1996 Mar; 162(3):237-40.
106. Sievert H, Evers T, Matevossian E, Hoenemann C, Hoffmann S, Doll D. The influence of lifestyle (smoking and body mass index) on wound healing and long-term recurrence rate in 534 primary pilonidal sinus patients. *Int J Colorectal Dis* 2013 Nov; 28(11):1555-62.
107. Odili J, Gault D. Laser depilation of the natal cleft-an aid to healing the pilonidal sinus. *Ann R Coll Surg Engl* 2002; 84:29-32.
108. Furnée EJ, Davids PH, Pronk A, Smakman N. Pit excision with phenolisation of the sinus tract versus radical excision in sacrococcygeal pilonidal sinus disease:

- study protocol for a single centre randomized controlled trial. *Trials*. 2015 Mar 14; 16:92.
109. Yoldas T, Karaca C, Unalp O, Uguz A, Caliskan C, Akgun E, Korkut M. Recurrent Pilonidal Sinus: Lay Open or Flap Closure, Does It Differ? *Int Surg* 2013 Oct-Dec; 98(4): 319–323.
 110. Kaymakcioglu N, Yagci G, Simsek A, Unlu A, Tekin O, Cetiner S, Tufan T. Treatment of pilonidal sinus by phenol application and factors affecting the recurrence. *Tech Coloproctol* 2005; 9:21–24.
 111. Girgin M, Kanat BH. The Results of a One-Time Crystallized Phenol Application for Pilonidal Sinus Disease. *Indian J Surg* 2014; 76(1):17–20.
 112. Topuz O, Sözen S, Tükenmez M, Topuz S, Vurdem UE. Crystallized phenol treatment of pilonidal disease improves quality of life. *Indian J Surg* 2014 Feb; 76(1):81-4.
 113. Doll D. 5- and 10-Year Recurrence Rate Is the New Gold Standard in Pilonidal Sinus Surgery Benchmarking. *Med Princ Pract* 2010; 19:216–217.
 114. Olmez A, Kayaalp C, Aydin C. Treatment of pilonidal disease by combination of pit excision and phenol application. *Tech Coloproctol* 2013 Apr; 17(2):201-6.