



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 2.BÖLGE KAMU HASTANELER BİRLİĞİ
GENEL SEKRETELİĞİ
KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

**PİLONİDAL SİNÜS CERRAHİSİ SONRASI SEKONDER YARA
İYİLEŞMESİNDE LİYOFİLİZE TİP I KOLLAJEN MATRİKS
KULLANIMI İLE KONVANSİYONEL TEDAVİNİN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Şevket Barış MORKAVUK

ANKARA

2013

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 2.BÖLGE KAMU HASTANELER BİRLİĞİ
GENEL SEKRETELİĞİ
KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

KLİNİK ŞEFİ: Prof. Dr.Ali COŞKUN

**PİLONİDAL SİNÜS CERRAHİSİ SONRASI SEKONDER YARA
İYİLEŞMESİNDE LİYOFİLİZE TİP I KOLLAJEN MATRİKS
KULLANIMI İLE KONVANSİYONEL TEDAVİNİN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Şevket Barış MORKAVUK

TEZ DANIŞMANI

Op.Dr. Hakan BULUŞ

ANKARA

2013

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TEŞEKKÜR	ii
ŞEKİL & TABLO & GRAFİK LİSTESİ	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TARİHÇE.....	3
2.2. ANATOMİ.....	3
2.3. PATOGENEZ	4
2.4. ETİYOLOJİ.....	6
2.5. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER.....	9
2.6. KLİNİK BULGULAR	10
2.7.MİKROBİYOLOJİ.....	13
2.8.PİLONİDAL SİNÜS VE KARSİNOM.....	14
2.9.AYIRICI TANI.....	15
2.10.TEDAVİ YAKLAŞIMLARI.....	16
2.11.YARA İYİLEŞMESİ.....	32
2.12.KOLLAJEN.....	34
3. MATERYAL VE METOD	37
4. BULGULAR	39
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ	49
7. KAYNAKLAR	50

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince engin bilgi ve deneyimleriyle her zaman bize önderlik eden ve cerrahi yaklaşımıyla örnek olan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Ali COŞKUN'a;

Cerrahi bilgi ve tecrübelerini esirgmeden cerrahi beceri kazanmamda büyük emeği olan, tez çalışmalarım süresince değerli yardım ve önerileriyle katkıda bulunarak beni yönlendiren kliniğimiz Başasistanı Op. Dr. Hakan BULUŞ'a;

Cerrahi sanatının prensiplerini öğrenmemde bana destek olup yetişmemde emeği geçen klinikte birlikte çalıştığımız Op.Dr. Altan AYDIN'a, Op. Dr. Alper YAVUZ, Op. Dr. Tonguç SUGÜNEŞ ve Op. Dr. Muzaffer AKKOCA'ya;

Zor ve yıpratıcı bir süreç olan asistanlık hayatımda mutluluk ve üzüntülerimi paylaştığım, birlikte çalışmaktan zevk aldığım çok sevgili asistan arkadaşlarıma;

Yardım ve desteklerini esirgemeyen ameliyathane ve kliniğimizde görevli tüm hemşire ve personele;

Hiçbir fedakarlıktan kaçınmadan beni bugünlere getiren, hayatımın her aşamasında sevgi ve desteklerini hissettiğim aileme;

Tezimin her aşamasında anlayışı, desteği ve pozitif bakış açısıyla daima başarıya teşvik eden, sevgisiyle her an yanımda olan, hayatı onunla paylaşmaktan gurur ve mutluluk duyduğum sevgili eşim Dr. Gülin MORKAVUK'a;

sonsuz TEŞEKKÜRLER...

Dr. Şevket Barış MORKAVUK

ANKARA, 2013

ŞEKİL & TABLO & GRAFİK LİSTESİ

Şekil 2.1: Pozisyon ve Naviküler Bölge

Şekil 2.2: Sinüs Dokusu

Şekil 2.3: Primer ve Sekonder Kanallar

Şekil 2.4: Asemptomatik pilonidal sinüs.

Şekil 2.5: Akut Pilonidal Apse

Şekil 2.6: Kronik Pilonidal Sinüs

Şekil 2.7: Lokal Anestezi Uygulaması

Şekil 2.8: Apse Drenajı

Şekil 2.9: Prone jack-knife pozisyonu

Şekil 2.10: Kistotomi ve Küretaj

Şekil 2.11: Bascom Ameliyatı

Şekil 2.12: Sinüs Eksizyonu

Şekil 2.13: Primer Kapama

Şekil 2.14: Marsupializasyon

Şekil 2.15: Karydakis Ameliyatı

Şekil 2.16: Limberg Flebi

Şekil 2.17: Limberg flebi ameliyat tekniği

Şekil 2.18: Dufourmental flebi

Şekil 2.19: Z Plasti flebi

Şekil 2.20: Rotasyon flebi

Şekil 3.1: Eksizyon ve Marsupializasyon sonrası Tip I liyofilize Kollajen matriks içeren pedin kavite içerisine yerleştirildikten sonraki görünümü

Tablo 2.1: Rainsbury ve Southam'ın yaptığı çalışmada pilonidal sinüs akıntısından yapılan kültürlerde en sık izole edilen patojen sayıları

Tablo 2.2: Pilonidal sinüs hastalığında uygulanan tedavi yöntemlerinin ortalama iyileşme süresi ve nüks oranları

Tablo 2.3: Kollajen Tipleri ve Buldukları Dokular

Tablo 4.1: Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Tablo 4.2: Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı

Tablo 4.3: Gruplara göre kavite hacimleri

Grafik 4.1: Gruplara göre iyileşme süreleri

Grafik 4.2: Gruplara göre maliyet analizi

ÖZET

Amaç: Pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisinde, sinüs eksize edildikten sonra orta hatta oluşan defekte yapılacak uygulamalar günümüzde halen tartışılmaktadır. Eksizyon ve marsupializasyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan pilonidal sinüslü hastalarda, iyileşme sürecinin uzun olması, iş gücü kaybı ve maliyetin artması gibi nedenler, araştırmacıları yara iyileşmesini hızlandıran yara bakım ürünleri geliştirmeye yönlendirmiştir. Bu amaçla sekonder iyileşmeye bırakılan pilonidal sinüslü hastalarda liyofilize kollajen Tip I matriks kullanımı ile konvansiyonel tedavi yönteminin etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metod: Pilonidal sinüs hastalığı nedeniyle eksizyon ve marsupializasyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan toplam 55 hasta (kadın/erkek:11/44) çalışmaya dahil edildi. I. grupta yara günlük povidon iyot ve serum fizyolojik ile temizlenerek gazlı bezler ile kapatılırken, II. grupta (n=28), yara yeri haftada 3 kez steril Tip I liyofilize kollajen matriks kullanılarak pansuman yapılmıştır.

Bulgular: Gruplar arası yaş, vücut kitle indeksi ve başlangıç yara yeri hacimleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. I. grupta yaranın toplam iyileşme süresi, II. gruptan daha uzun olup sırasıyla ortalama 7,07 (3-12) ve 6,3 (4-12) hafta olarak bulunmuştur. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. I. grupta maliyet 420 USD iken, II. grupta 585 USD olarak daha fazla bulunmuş olup, aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Sonuç: Orta hattın kapatılmadığı pilonidal sinüs olgularında, Tip I liyofilize kollajen matriks kullanımı, konvansiyonel yöntem ile karşılaştırıldığında ilave bir maliyet getirmekle birlikte, yara iyileşmesini hızlandırması ve hastaların ameliyat sonrası günlük yaşantılarına daha çabuk dönmelerini sağlaması ile avantaj teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kollajen, pilonidal sinüs, sekonder iyileşme.

ABSTRACT

Objective: There is no consensus on the closure technique of the midline defect after excision of pilonidal sinus. Secondary healing after excision and marsupialization is a long process and causes work loss and increases treatment cost. Therefore, researchers have directed their efforts to improve wound care products that accelerate wound healing. For this reason, we aimed to compare the effectiveness of lyophilized collagen type I matrix with conventional treatment on secondary healing.

Material and Method: A total of 55 (female/male:11/44) patients were included in the study who were treated by secondary healing following excision and marsupialization. On group I, the wound was cleaned daily with saline and povidone iodine and closed with gauze, on group II (n=28), the wound care was made 3 times a week using sterile lyophilized collagen type I matrix.

Results: There was no statistically significant difference between the groups regarding to age, Body Mass Index and initial wound volume. Total wound healing time is longer in group I than in group II, 7:07 (3-12) and 6.3 (4-12) weeks, respectively. However there is no statistically difference between these. Treatment cost was 420 \$ in group I, while 585 \$ in group II. The difference between them is considered as statistically significant.

Conclusion: We compared pilonidal sinus cases which is not closed at the midline with conventional methods and use of type 1 lyophilized collagen matrix. Type 1 lyophilized collagen matrix group will require an additional cost. But it is more advantage by accelerate wound healing and providing post-operative patients to return to their daily lives quickly.

Key Words: Collagen, pilonidal sinus, open healing.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Pilonidal sinüs terimi Latince pilus (kıl) ve nidus (yuva) sözcüklerinden köken alan, ilk defa 1833 yılında Mayo tarafından kıl içeren sinus olarak tanımlanmış, mortal bir hastalık olmamasına rağmen yaşam kalitesini olumsuz etkileyip işgücü kaybına yol açan bir hastalıktır. Geçmişte farklı isimlerle adlandırılmış olan hastalık için , bugün 1880 yılında Hodges tarafından tanımlanan Pilonidal Sinus terimi kullanılmaktadır (1-3).

En sık regio sacralis (kuyruk sokumu bölgesi) olarak da adlandırılan sakrokoksigeal bölgede yerleşim gösteren pilonidal sinüs hastalığı, akut ve subakut enfeksiyon atakları ile seyreden, içerisinde kıl demetlerinin bulunduğu, bir veya daha fazla sinus ağzı içeren, kronik bir hastalıktır.

Pilonidal sinüs en sık 15-30 yaş arası genç erişkinlerde görülmektedir. Erkek cinsiyette görülme oranı kadın cinsiyete göre 3-4 kat daha fazladır (4,5). Genellikle şişman, dar kalçalı (dar ve derin gluteal oluk), esmer ve kıl yoğunluğu fazla olan kişilerde görülmektedir.

Pilonidal sinüs hastalığının etyolojisine yönelik yapılan araştırmalarda ilk yıllarda konjenital (doğumsal) olduğuna inanılmakla birlikte son yıllarda yapılan araştırma sonuçlarına göre edinsel olduğu kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalarda pilonidal sinüs hastalığının umbilikal olukta (göbek deliği) ve berberlerin parmak aralarında görüldüğü, çevredeki kılların cilt altına batarak kronik reaksiyon oluşturduğu, bu nedenle edinsel bir rahatsızlık olduğu görüşü ağır basmaktadır (1).

Hastalığın tedavisinde ana prensip nüks ihtimalini ortadan kaldırmak, hastanın normal yaşantısına bir an önce dönmesini sağlamaktır. Tedavide konservatif yöntemler kullanılabilir gibi cerrahi yöntemler de kullanılmaktadır. Konservatif yöntemler arasında sinus ağzı genişletilip kılların temizlenmesinden sonra fenol, gümüş nitrat ve %80-90'lık alkolün kaviteye uygulanması ile granülasyon dokusunun oluşumunda hızlanma ve kaviteyi doldurması planlanmaktadır.

Cerrahi yöntemlerde ise temel prensip hastalıklı dokunun çıkartılmasıdır. Bu amaçla sinüs eksizyonu ve marsupializasyon, sinüs eksizyonu ve primer kapama, karydakis ameliyatı, sinüs eksizyonu ve cilt flep kaydırma ameliyatları uygulanmaktadır.

Bu tez yaklaşık 6 ay süren prospektif, randomize bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Tezimin amacı pilonidal sinüs tedavisinde kliniğimizde uygulanan bir yöntem olan sinüs eksizyonu ve marsupializasyon tekniği ile ameliyat edilmiş hastalarda sinüs kavitesinin Liyofilize Tip I Kollajen Matris kullanımı ile daha hızlı granülasyon dokusunun oluşması ve yara iyileşmesinde hızlanmanın gösterilmesidir.



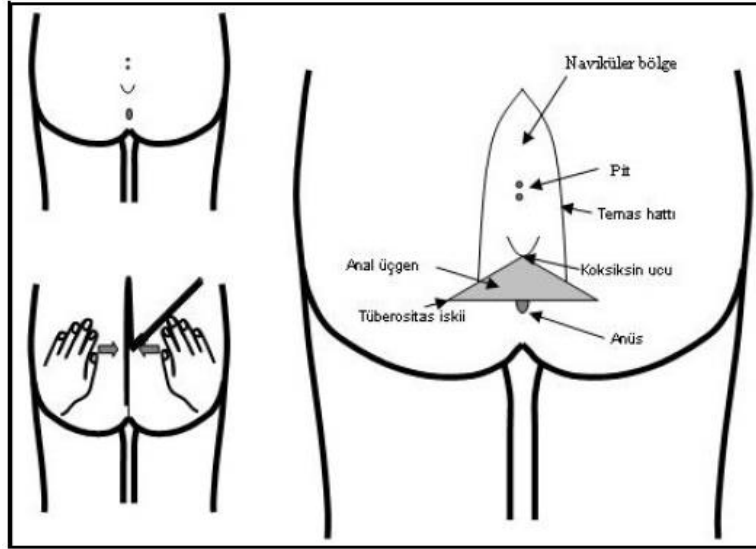
2.GENEL BİLGİLER

2.1.Tarihçe

Pilonidal sinüs ilk kez 1833 yılında Herbert Mayo tarafından bir kadın hastada sakrokoksigeal bölgede kıl içeren sinus olarak tarif edilmiştir (6). 1847 yılında Anderson içinde kıl bulunan bir ülser olgusunu sunmuştur (7). Daha sonra 1854 yılında Warren “insanlarda kıl ihtiva eden apse” başlıklı yayınında pilonidal sinüsü anlatmış (8) ve Hodges 1880 yılında Latince kıl anlamına gelen ‘pilus’ ve yuva anlamına gelen ‘nidus’ kelimelerini birleştirerek ‘pilonidal’ ibaresini kullanmıştır (2).

2.2.Anatomi

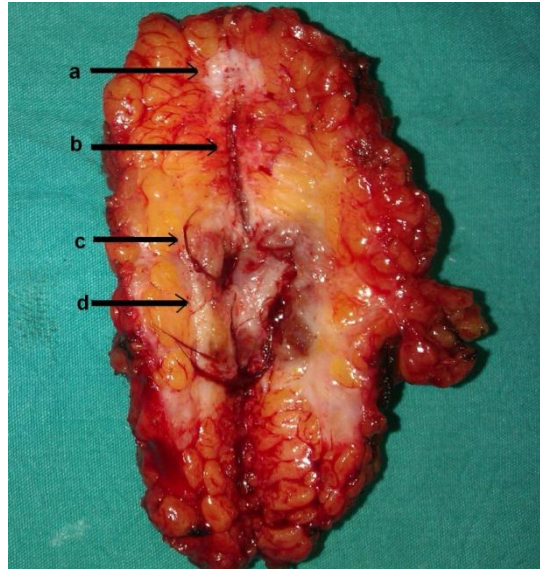
Pilonidal sinüs hastalığı vücudun pek çok yerinde görülmekle birlikte en sık topografik anatomide Regio Sakralis olarak bilinen Kuyruk Sokumu bölgesinde görülmektedir. Bu bölgenin sınırlarını, yukarıda sakrum kemiği ile 5.omur hizasında çekilen yatay çizgi, aşağıda koksiksin ucundan çekilen yatay çizgi, yanlarda ise sakrum ve koksiks kenarlarından indirilen dikey çizgiler oluşturur (Şekil 2.1). Bu bölge yanlarda Regio Glutea ile yukarıda Lumbal bölge ile, aşağıda ve önde ise Regio Analis ile devam eder ve pelvisin arka duvarını yapar (9). Kıl, ter ve yağ bezleri açısından oldukça zengin olan bu bölge, vücudumuzun diğer bölgelerine göre daha kalın bir deri yapısına sahiptir.



Şekil 2.1: Pozisyon ve Naviküler Bölge (10)

2.3.Patogenez

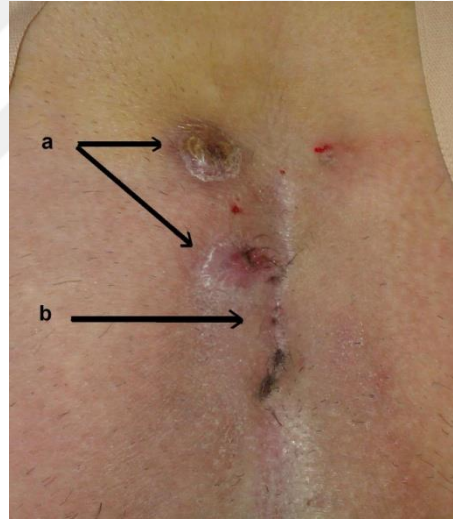
Pilonidal sinüs kronik inflamatuvar bir hastalık olup, en sık sakrokoksigeal bölgede natal creftte (natal yarık) yerleşmiş sinüsler ile karakterizedir. Pilonidal sinüs hastalığının karakteristik bulguları sinüs dokusu, kanallar sistemi ve sinüs dokusunda kıl bulunmasıdır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Sinüs Dokusu a-Sinüs ağzı b-Sinüs traktı c-Kist içeriğinde bulunan kıl d-Sinüs kisti

Sinüs dokusu genellikle anüsten 3-5 cm yukarıda sakrokoksigeal alanda bulunmaktadır. Sinüs dokusunun içerisinde serbest kıl ve granulasyon dokusu hemen her zaman bulunmaktadır (11). Sinüs dokusunun iç duvarı sıklıkla granulasyon dokusu ile döşeli iken nadiren de olsa squamöz epitel ile de döşeli olabilmektedir. Sinüs duvarında ter bezi, yağ bezi, kıl folikülü ve erekteör adele lifleri bulunmaz. Sıklıkla dev hücreler, polimorf nüveli lökositler ve lenfositler bulunmaktadır (12).

Primer ve sekonder olmak üzere sinüs dokusuna uzanım gösteren kanallar bulunmaktadır (Şekil 2.3). Sinüs ağzından başlayıp subkutan dokuda kranial yönde ilerleyip deriye açılan kanala primer kanal; primer kanalın derin kısımlarını sinüs dokusuna birleştiren, çoğunlukla posterior yerleşimli kanallara ise sekonder kanallar adı verilmektedir (13). Sekonder kanallar genellikle kronikleşmiş vakalarda sık görülmektedir. Genellikle derin yerleşimli apse poşlarının boşalması amacı ile oluşmuş yollar olduğu düşünülmektedir (13).



Şekil 2.3: Primer ve Sekonder Kanallar. **a-** Sekonder kanallar, **b-** Primer kanallar

Primer kanal genellikle squamöz epitel ile döşelidir. Sekonder kanal ve kronikleşmiş olgularda primer kanal da granulasyon dokusu ile çevrelenmiş olabilmektedir.

2.4.Etyoloji

Pilonidal sinüs hastalığının etyolojisi hakkında bugüne kadar bir çok görüş ileri sürülmektedir. Hastalığın ilk defa tanısının konulduğu yıllarda konjenital etyoloji daha ağır basmaktaydı (14). Yaklaşık 50 yıl öncesinin, pilonidal sinüs hastalığı üzerine en büyük otorite olarak kabul edilen Gage, bir makalesinde ‘herkes pilonidal kist ve sinüslerin konjenital olduğundan hemfikirdir’ diye yazmıştır. Bugün ise bu görüş neredeyse tamamıyla terk edilmiştir. Hastalığın çocuklarda neredeyse hiç görülmemesi ve hastalıklı dokunun tamamen çıkartılmasına rağmen tekrar etmesi edinsel teoriyi destekleyenlerin temel dayanak noktaları olmuştur (15). Ancak günümüz itibari ile pilonidal sinüsün meydana geliş mekanizmasını açıklayacak mükemmel bir teori yoktur.

2.4.1.Pilonidal Sinüsün Konjenital Olduğunu Savunan Teoriler

2.4.1.1.Medüller Kanal Kalıntı Teorisi

Bu teoriye göre nöral kanal kistik artıklarının sakrokoksigeal bölgede presakral deriye yapışarak pilonidal kist oluşturduğu ve bunların daha sonra deriye doğru açılarak sinüslerin meydana geldiği savunulmaktadır. Medüller kanalın epitelyum ile kaplı kistik kalıntılarının embriyolojik yaşam sırasında, sakral bölgede cilt altında bulunduğu bilinmektedir. Fakat benzer şekilde servikal ve dorsal bölgelerde bulunan nöral kanal artıkları pilonidal sinüs oluşumuna neden olmamaktadır (16-18).

2.4.1.2.Preen Gland Teorisi

Bu teoriye göre normalde insanlarda sakrokoksigeal bölgede görülmeyen, bazı kuş türlerinde bulunan kokulu salgı yapan ve ucu deriye açılan ‘preen’ bezlerinin bulunabileceğini ileri sürer. Bu bezlerde görülebilecek inflamatuvar değişikliklerin pilonidal sinüs hastalığını yaptığı kabul edilmiştir. Fakat ilk kez Stone tarafından ortaya konulan bu teori, deneklerden yapılan histopatolojik incelemelerde bu bezlere rastlanılmaması ve pilonidal sinüsün sakrokoksigeal bölge dışında da görülebilmesi nedeni ile fazla ilgi çekmemiştir (16-20).

2.4.1.3.Traksiyon Dermoid Teorisi

Bu teoriye göre pilonidal sinüs, insanda gelişim göstermeyen kuyruk tomurcuğunun regresyonu sırasında presakral derinin subkutan dokuya doğru çekilmesi sonucu ile oluşmaktadır. Newell tarafından ileri sürülen bu teoriye göre enfeksiyon oluşuncaya kadar semptomsuz seyretmekte ve enfeksiyon sonrası apse ve sinüs traktı oluşmaktadır. Fakat bu teorinin doğru olması için yenidoğan çocuklarda gluteal sulkusta sinüs veya bir çukur görülmesi gerekmektedir (16-20).

2.4.1.4.İnklüzyon Dermoid Teorisi

Bland Sutton tarafından ortaya atılan bu teoriye göre deri altında sekestre halde bulunan epitelium kalıntılarının oluşturduğu dermal inklüzyonların kistik değişikliğe uğraması ile pilonidal sinüs oluşmaktadır. Fakat bu teorinin de doğru olması için doğuştan itibaren presakral bölgede sinüs dokusundan ziyade kist görmemiz gerekmektedir (16-20).

2.4.2.Pilonidal Sinüsün Edinsel Olduğunu Savunan Teoriler

Hastalığın doğumsal olduğuna dair inanışlar oldukça uzun bir süre inanılrlığını korumuştur. İlk kez 1946 yılında Patey ve Scarff berberlerin parmak aralarında pilonidal sinüs gördüklerini, çevredeki kılların cilt altına bir ok gibi batarak yabancı cisim reaksiyonu oluşturduğunu ve sonuç olarak da pilonidal sinüsün edinsel bir hastalık olabileceğini belirtmişlerdir (21). Bu teoriden yola çıkarak sakrokoksigeal pilonidal sinüs, kılların intergluteal oluşun derisine penetre olarak yabancı cisim granülatöz reaksiyonu oluşturması sonucu meydana gelmektedir (18,22). Ayrıca pilonidal sinüslü dokunun çepeçevre çıkartıldıktan sonra tekrar etmesi ve hastalığın çocuklarda hemen hemen hiç görülmemesi edinsel teoriyi desteklemektedir (15). Nadir olarak çocuklarda görülen sakrokoksigeal sinüs dokularının histopatolojik incelemesinde sinüs dokusu içinde kıl folikülleri görülmemiş olup sinüs çeperi küboid epitel ile döşelidir. Bu nedenle doğumsal sakrokoksigeal sinüsler, pilonidal hastalık olarak kabul edilmezler. Ayrıca berberlerdeki parmak aralarında görülen pilonidal sinüslü olguların (23-25) haricinde, meme kanallarında (26), peniste (27), göbek çukurunda (28), aksiller bölgede (29) de pilonidal sinüs hastalığı görülebilmektedir.

Hastalığın oluşmasından sorumlu tutulan kıllar, kenarlarında yan çıkıntıları olan, çam ağacına benzeyen, bir yöne hareket edebilen, dökülen serbest kıllardır. Ucu deriye battıktan sonra matkap gibi ilerleyerek cilt altında kalır ve geriye doğru çıkmaz (30). Cilt altında kalan serbest kıla karşı yabancı cisim reaksiyonu gelişerek enflamasyonlu şişlik meydana gelir. Şişliğin enfekte olmasıyla apse, apsenin cilde açılmasıyla da kronik pilonidal sinüs hastalığı meydana gelir. Pilonidal sinüs dokusunun içerisinde kıl olması, fakat kıl folikülünün bulunmaması da, mevcut kılların başka bölgelerden döküldüğü görüşünü destekler (24,31).

Edinsel teoriyle ilgili Bascom'un görüşüne göre temel sorun kıl foliküllerinden kaynaklanmaktadır. Öncelikle kıl foliküllerinin ağzı keratin tıkaçı ile tıkanmakta ve kıl folikülü drene olamayarak şişmektedir. İnflamasyon sonucunda gerginleşen folikül cilt altına patlayarak pilonidal apse ve bunun sonucunda da kronik pilonidal sinüs hastalığı gelişmektedir (32). Fakat Boscom'un hipotezi ile de ilgili çelişkiler bulunmaktadır. Vücudumuzun diğer bölgelerindeki folikülit olaylarında neden pilonidal sinüs gelişmediğini açıklayamamaktadır.

Pilonidal sinüs hastalığında hem etyolojiyi açıklayıp, hem de tedaviye yönelik öneriyi ilk kez açıklayan Karydakıs olmuştur. Karydakıs'ın pilonidal sinüs oluşumu için belirttiği faktörlerin temeli kıl gömülmesi esasına dayanmaktadır (33). Bunlar:

- 1- Serbest dökülen kıllardan oluşan işgalci kıllar
- 2- Kılı cilt altına itici güç
- 3- Cildin kıl girişine karşı direnme güçsüzlüğüdür.

Bu faktörlerin yanında bazı kolaylaştırıcı faktörler bulunduğu da kabul edilmektedir (15,31-35). Bu faktörler ;

1- Kılla ilgili faktörler:

- Vücudun kıllı olması ve günlük dökülen kıl miktarının fazla olması
- Kılın dallanması
- Kılın sert veya yumuşak yapıda olması

2- Kuvvet faktörleri:

- Gluteal sulkusun dar ve derin olması
- Dökülen kılların dar ve derin sulkusta fazla beklemesi

3- Yatkinlık faktörleri:

- Gluteal sulkusta maserasyon, erozyon ya da ayrılmalar olması
- Uzun süre oturmaya bağlı lokal travma oluşması
- Kötü hijyen

Hijyeni kötü olan kişilerde yağ ve ter ifrazı, bu bölgelerde maserasyona neden olmakta bu da kılların penetrasyonu için ideal bir ortam oluşturmaktadır.

Bütün bu açıklamalara rağmen pilonidal sinüs hastalığının etiyopatogenezisi net olarak bilinmemektedir.

2.5.Demografik Özellikler

Pilonidal sinüs hastalığı genellikle puberte ile başlayan genç erişkinlerin hastalığıdır. 40 yaşından sonra hastalığın nadir olarak görülmesi, hastalığın cinsiyet hormonları ile ilgili bağlantısı olduğunu düşündürmektedir. Hastalığın kadın cinsiyette, erkek cinsiyete oranla daha erken yaşlarda görülmesi, kadın cinsiyetin daha erken yaşlarda puberteye girmesi ile ilgili olarak yorumlanabilmektedir. Hastalık daha çok 15-35 yaşları arasında görülmektedir. Roger Brearley'in çalışmasında semptomların ortalama başlangıç yaşı 21, hastaların hastaneye başvuru yaşı ortalama 25'dir (36).

Hastalık daha çok erkeklerde görülmektedir ve kadınlara oranla 3-4 kat daha fazladır. Kooistra'nın vakalarının %73,7'si (37), Goodall'ın vakalarının %53'ü (38), Carstens'in vakalarının %71'i (39), Pickens'in vakalarının %79'u (40) erkek cinsiyettir. Hastalığın erkeklerde daha fazla oranda görülmesinin sebebi daha kıllı bir yapıya sahip olmaları, kılların kadınlardakine oranla daha sert oluşu olarak sayılabilmektedir.

Pilonidal sinüsün ırklar arasında görülme insidansında anlamlı farklılıklar görülmüştür. En yüksek insidansa beyaz ırk sahip olup özellikle kıllı ve esmer bireylerde görülmektedir (41). Sarı ırk ve Afrikalılarda ise daha az oranda görülmektedir. Bu farklılığın sebebi olarak sarı ırk ve Afrikalı ırkında vücut daha az kıllıdır ve kıl yapısı sarı ırkta daha yumuşak, zenci ırkta ise daha kıvrıktır. Bu da pilonidal sinüs hastalığının etyolojisinde bilindiği gibi serbest kılların sert ve dallı yapıya sahip olup, gluteal sulkusta delme teorisine zıt düşmektedir. Frankckowiac yapmış olduğu 354 vakalık kliniko-patolojik araştırmasının sonucunda bu hastalığı “sağlam, şişman, dar kalçalı, plethoric, derin gluteal sulkusa sahip, kıllı erkek” olarak tariflemiştir (42).

Hastalığın gerçek insidansı tam olarak bilinmemekle birlikte çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda farklı oranlar tespit edilmiştir. ABD’ de yıllık ortalama 70000 kişiye pilonidal sinüs hastalığı tanısı konulmaktadır. Yine ABD’de pilonidal sinüs hastalığının toplum içinde görülme insidansı 7,5/100.000 olarak tespit edilmiştir (43). Fransa’da yapılan çalışmalarda ise pilonidal sinüs hastalığı insidansı 12,2/100.000 olarak bulunmuş olup (23) İngiltere’de bu oran 26/100.000 olarak tespit edilmiştir (35). Türkiye’de ise Akıncı ve arkadaşlarının askerler arasında yaptığı çalışmalarda bu oran %8,8 olarak tespit edilmiştir (5). Fakat askerlerin tümünün erkek cinsiyet olması ve bu hastalığın en yüksek oranda görüldüğü yaş grubunda olmalarından dolayı görülme sıklığı normal nüfusa oranla daha yüksek olmaktadır.

2.6. Klinik Bulgular

Pilonidal sinüs hastalığı;

1- Asemptomatik Form

2- Pilonidal sinüs apsesi

2- Kronik pilonidal sinüs hastalığı olmak üzere karşımıza üç temel formda çıkmaktadır.

2.6.1. Aseptomatik Form

Aseptomatik formda hastaların presakral sulkusta, orta hatta bir veya birden fazla sinüs ağızları bulunmaktadır (Şekil 2.4). Bu hastalar, genellikle başka bir sebeple hekime başvuran ve tesadüfen tanı konulan, öncesinde apse veya akıntı şikayetleri bulunmayan hasta grubudur. Hastalık enfekte olmadığı sürece klinik olarak aseptomatik olarak kabul edilmektedir. Eftaiha ve Abracian tarafından yapılan bir çalışmada, aseptomatik pilonidal sinüslü hastaların tüm pilonidal sinüslü hastalara oranı %11 olarak bulunmuştur (44).



Şekil 2.4: Aseptomatik pilonidal sinüs. Bir adet sinüs ağızı görülmektedir.

2.6.2. Akut Pilonidal Apse

Akut pilonidal apse, pilonidal sinüs ağzının keratin tıkaçı, ölü hücre, kötü hijyene bağlı kirlerle tıkanması neticesinde oluşmaktadır. Sinüs dokusu içerisinde bakteriyel enfeksiyon oluşmakta bu da apse oluşumuna neden olmaktadır. Sakrokoksigeal bölgede şişlik, kızarıklık, ağrı mevcut olup laboratuvar değerlendirmesinde lökositoz görülmektedir (Şekil 2.5). Pilonidal sinüs hastalığı aseptomatik formdan sonra kendini ilk bu tablo ile göstermektedir (45). Apse cerrahi olarak drene edilmez ise genellikle spontan olarak orta hattın lateralinden drene olur.



Şekil 2.5: Akut Pilonidal Apse

2.6.3. Kronik Pilonidal Sinüs Hastalığı

Kronik formu pilonidal sinüs hastalığının en sık izlenen şeklidir. Genellikle spontan drene olan ya da yetersiz cerrahi drenaj uygulanan vakalarda gelişmektedir (Şekil 2.6). Hastaların çoğu aralıklı yada devamlı ağrısız akıntı tariflemektedir. Bu akıntının sebebi, spontan drene olan vakalarda genellikle birden fazla sinüs ağzı bulunmasıdır. Sinüs kanallarının ağzlarının keratin ya da ölü doku ile tıkanması neticesinde tekrarlayan apse atakları olmakta ve bu kanalların lümeni granülasyon dokusu ile kaplanmaktadır. Buna bağlı olarak hasta kan ihtiva edebilen sürekli veya aralıklı akıntı tariflemektedir (6).



Şekil 2.6: Kronik Pilonidal Sinüs

2.7. Mikrobiyoloji

Pilonidal sinüs hastalığında, kapalı ortama bağlı gelişen apse neticesinde en sık mikst ve anaerobik bakteriler bulunmaktadır. Rainsbury ve Southam'ın yaptığı 58 vakalık çalışmada, pilonidal sinüs akıntısından yapılan kültür antibiyogramlarda çoğunlukla anaerob mikroorganizmaların ürediğini göstermişlerdir (Tablo 2.1). Tek organizmanın ürediği vakalarda en sık izole edilen patojen *Escherichia Coli* olup bunu sırasıyla *Proteuslar*, *Beta-Hemolitik Streptokoklar*, *Pseudomonas* grubu ve *Staphylococcus Aureus* takip etmektedir (46).

Tablo 2.1: Rainsbury ve Southam'ın yaptığı çalışmada pilonidal sinüs akıntısından yapılan kültürlerde en sık izole edilen patojen sayıları (46)

Tek Tip Organizma Tespit Edilen		Birden Çok Organizma Tespit Edilen	
Organizma Türü	Sayı	Organizma Türü	Sayı
Anaeroblar	7	Anaerob Tespit Edilemeyen	5
E.Coli	5	Anaeroblar	17
Proteus	3		
Beta Hemolitik Streptokok	2		
Pseudomonas	1		
Staphylococcus	1		

2.8. Pilonidal Sinüs ve Karsinom

Pilonidal sinüs hastalığının uzun yıllar boyunca seyrettiği, apse atakları neticesinde devamlı tahrişe maruz kaldığı durumlarda malign dejenerasyon başlayabileceği ve skuamöz hücreli kanser gelişebileceği tespit edilmiştir. Literatürlerde çoğu iyi diferansiye skuamöz hücreli karsinom olan 44 olgu bildirilmiştir. Lezyonlar genellikle orta hattan laterale doğru büyüyen ülseratif kitleler şeklindedir (47).

Lenf nodu metastazı varlığında prognozu kötü seyreden pilonidal sinüs skuamöz karsinomunda, 5 yıllık sağ kalım yaklaşık %51'dir. Tedavide geniş eksizyon ve rotasyon flebi kaydırılan hastalarda kemoradyoterapi eklenmesi önerilmektedir (48,49).

2.9. Ayırıcı Tanı

Sakrokoksigeal pilonidal sinüs hastalığı tanısı genelde kolaylıkla konulabilmektedir. Fizik muayenede görülen sinüs ağızları, ayrıca sinüslerin bazılarında görülen kıl demetleri hastalığın tanısının konulmasında önemli kolaylık sağlamaktadır. Asemptomatik olmayan, akut pilonidal apse ve kronik pilonidal sinüslü hastaların anamnez bilgileri de tanı konulmasında yardımcı olmaktadır.

Ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulması gereken hastalıklar:

- Pruritis ani
- Perianal apse
- Perianal fistül
- Hidradenitis suppurativa
- Sakrokoksigeal teratom
- Spina bifida
- Fronkul olarak sıralanabilmektedir (50).

Perianal apse anal kanalda bulunan salgı bezlerinin kanallarında oluşan tıkanma neticesinde oluşmaktadır. Bulunduğu bölgenin bol miktarda bakteri ihtiva etmesinden dolayı oldukça çabuk ilerler. Hastaların acil servise başvuru nedenleri arasında en sık ağrı, ateş gibi akut pilonidal apse semptomları olmakla birlikte ağrıdan dolayı oturamama ve makat bölgesinde dolgunluk hissi tariflemektedirler. Ayrıca fizik muayenede yapılan rektal tuşe ile perianal apse anal kanalda hissedilebilmektedir.

Perianal fistüller anorektal bölgede görülen apse ve kronik enfeksiyonların neticesinde oluşan anal kanal ve cilt arasında görülen fistüllerdir. Rektal tuşe, stile ile fistul traktının saptanması ya da daha ileri bir tetkik olan fistülografi ile fistül traktının anal kanal ilişkisi saptanıp tanı konulabilmektedir.

Sakrokoksigeal teratom sıklıkla yenidoğanlarda, nadir olarak da infantil dönemde tanı almaktadırlar. Yenidoğanda en sık karşılaşılan germ hücreli neoplazilerdir. Tedavisi sakrum ile birlikte rezeksiyondur.

Hidradenitis suppurativa latince hidros (ter) ve aden (bez) kelimelerinden türetilmiştir. En sık aksiller, kasık ve anal bölgede görülmektedir. Etyolojide kıl folikülü ve sebaceöz bez kanallarının tıkanması ile ortaya çıktığı savunulmaktadır. Sebaceöz bezler kıl foliküllerinin yakınına yerleşmiş mikroskopik bezler olup kanalları kıl foliküllerine açılmaktadır. Sebum adı verilen mumsu, yağsı sıvı sekresyonu yapar. Tedavide ilk olarak antibiyotik tedavisi kullanılmakta, kronik vakalarda ise geniş eksizyon ve neticesinde flep uygulaması ya da deri greft uygulaması yapılmaktadır (51).

2.10.Tedavi Yaklaşımları

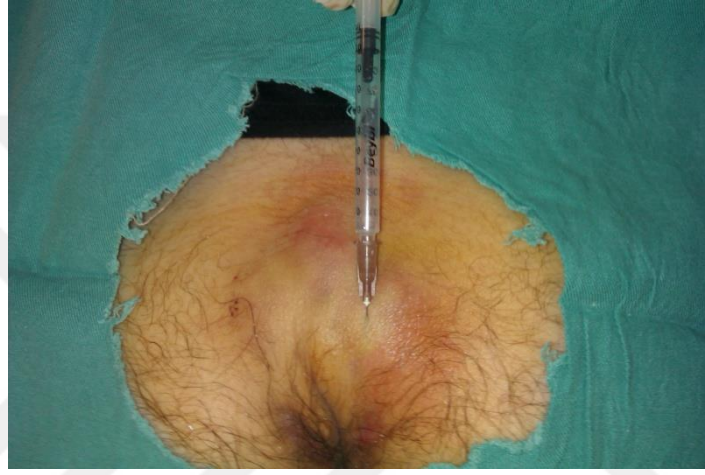
Pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde cerrahi ve konservatif yöntemler kullanılmaktadır. Fakat bu tedavi metodları ne kadar doğru yapılırsa da, rekürrens riskini ortadan kaldıramamıştır (43,52). Hastalığın tedavisi düzenlenirken hastalık semptomlarına göre akut pilonidal apse ve kronik pilonidal hastalık olarak sınıflanmalıdır.

Tedavide amaç ;

- 1-Maliyet düşük olmalı
- 2-Hasta normal yaşantısına kısa sürede dönebilmeli
- 3-Ameliyat basit olmalı
- 4-Hospitalizasyon süresi kısa olmalı
- 5-Ağrısız olması hedeflenmelidir.

2.10.1.Akut Pilonidal Apse Tedavisi

Akut pilonidal apsenin tedavisi diğer apselerde olduğu gibi cerrahi drenajdır. Genellikle lokal anestezi ile yapılmakla birlikte geniş alan tutulumu olan vakalarda sedasyon eşliğinde de yapılabilmektedir. Apse genellikle orta hattın sağ veya sol lateralinde bulunmaktadır. İntergluteal hatta yara iyileşmesi daha güç olduğundan dolayı apse drenaj kesileri mümkün olduğu kadar orta hat lateralinden yapılmalıdır. Lokal anestezi olarak %2'lik lidokain hidroklorid yada %1'lik Xylocaine kullanılmaktadır. Lokal anestezi insizyon hattına ve apse çevresindeki sağlıklı cilt ve cilt altı dokuya yapılmalıdır (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Lokal Anestezi Uygulaması

Apse odağına bistüri ile yapılan insizyon sonrası pürülan mayı boşaltılır (Şekil 2.8). Apse içeriğinden kültür antibiyogram çalışılıp sonucuna göre uygun antibiyotik kullanılmalıdır. Eğer kültür antibiyogram çalışılması yapılamıyorsa geniş spektrumlu bir antibiyotik başlanmalıdır. Kullanılacak antibiyotik hem aerob bakterilere hem de anaerob bakterilere karşı etkili olmalıdır. Apse içeriği boşaltıldıktan sonra apse loju içindeki kıllar tamamen temizlenir, apse duvarı kürete edilip sekonder iyileşmeye bırakılır. Hastaya günde iki kez pansuman yapılmalıdır. Pansuman yapılırken apse lojunun içinin temiz olmasına dikkat edilmelidir. Apse lojunda bulunan kıllar her pansuman sırasında temizlenmelidir. Apse lojunun tam olarak iyileşip granülasyon dokusu ile kapanmasına kadar geçen sürede çevre dokuda bulunan kıllar muntazam olarak temizlenmelidir. Bu tedavi sürecinde iyileşme genellikle 3-4 haftayı bulmaktadır (15,45). Hastaların %30-50'sinde apse tekrar görülmekte ya da kronik pilonidal sinüs hastalığı gelişmektedir (53,54).



Şekil 2.8: Apse Drenajı

2.10.2.Kronik Pilonidal Sinüs Tedavisi

Kronik pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde ana tedavi yöntemleri konservatif yöntemler, konservatif cerrahi yöntemler ve radikal cerrahi tedavi yöntemleri olarak sınıflanmaktadır. Fakat yapılan araştırmalar sonucunda bu tedavi yöntemlerinin hiçbirisi rekürrensi ortadan kaldıramamaktadır.

2.10.2.1.Konservatif Yöntemler

Konservatif yöntem ile pilonidal sinüs hastalığının tedavisini savunan otörler, bu hastalığın nonoperatif yöntemlerle tedavi edilebileceğini savunmuşlardır. Ancak bu yöntemlerle tedavi edilen hastalarda başarısızlık ve rekürrens oranları yüksek oranlarda bulunmuştur. Konservatif tedavi yöntemleri arasında;

Fenol enjeksiyonu yöntemi en sık uygulanan yöntemdir. Bu yöntemde öncelikle sinüs dokusu çevresindeki kıllar temizlenir. Sinüs ağzı genişletilerek sinüs kavitesi temizlenir ve içerisinde bulunan kıllar çıkartılır. Daha sonra sağlıklı cilt dokusuna temas olmadan 2-3 cc %80'lik fenol solusyonu sinüs içine enjekte edilir. Fenol uygulaması 4-6 haftada bir tekrarlanabilmektedir. Bu yöntemin amacı sklerozan bir madde olan fenol ile sinüs dokusunun iç duvarını irrite etmek ve granülasyon dokusu ile dolmasını sağlamaktır (15). Vara Thorbeck ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada fenol enjeksiyonu ile tedavi edilen 67 hastanın, 1-3 yıllık takipleri sonucu nüks oranı %16,1 olarak bulunmuştur (55). Yine Mourice ve Greenwood'un yaptığı çalışmada çalışmaya dahil edilen 21 hastanın sadece 4'ünde tedavide başarısızlık bulunmuştur. Hastaların iyileşme süreleri 14-61 gün arasında tespit edilmiştir (56).

Kavitenin fenol enjeksiyonu ile tedavi edilmesinin haricinde; kavitenin koterizasyonu, kriyoterapi, gümüş nitrat uygulaması ve %80-90'lık alkol enjeksiyonu gibi yöntemler de kullanılabilir (57).

Elektrokoterizasyon yönteminde sinüs dokusu kıl ve nekrotik dokudan temizlendikten sonra iç duvar koterize edilerek granülasyon dokusu ile dolması planlanmaktadır. İyileşme 28-105 gün arasında değişmekte olup nüks % 4 oranında görülmektedir (56,57).

Kriyoterapi yönteminde sinüs dokusu yine kıl ve nekrotik dokudan arındırıldıktan sonra iç duvara sıvı nitrojen spreyi uygulanır. Bu da hastalıklı dokunun ortamdaki uzaklaşmasına, sinüs kavitesinin granülasyon dokusu ile dolmasına sebep olmaktadır. İyileşme 3-36 hafta arasında gerçekleşmekte olup nüks %3 oranında görülmektedir (56,57).

%80-90'lık alkol tedavisinde sinüs kavitesi temizlendikten sonra sinüs kavitesine %80-90'lık alkol solusyonu verilir. Bu tedavi ile nekrotik dokunun temizlenmesi ve sinüs kavitesinin granülasyon dokusu ile dolması planlanmaktadır (56,57).

2.10.2.2.Cerrahi Yöntemler

Pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisindeki temel amaç sinüs dokusunun güvenli sınırlarla eksizye edilmesi ve hastalığın nüks etme ihtimalini en aza indirgeyecek tekniğin seçilmesidir. Buradaki temel sorun geride kalan boşluğun nasıl kapatılacağıdır.

Cerrahi tedaviye karar verilen hastaların yapılan muayenesinde sinüs çevresinde inflamasyon ya da selülit gibi komplikasyonların bulunması cerrahi tedavi için kontrendikasyon oluşturmaktadır. Bu gibi durumlarda hastaya öncelikle uygun antibiyotik ve antiinflamatuvar ajanlar ile medikal tedavi başlanmalıdır (15).

Pilonidal sinüs kavitesinde genellikle anaerob ve aerob mikroorganizmalar üremektedir (18). Bu nedenle cerrahi tedavi uygulanacak hastalara ameliyat öncesi antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır. Profilaksi amacı ile çoğu zaman ikinci kuşak sefalosporinler yeterli olmakla birlikte klindamisin ve cefuroxime de kullanılabilir (17,58,59).

Ameliyat bölgesi tüy dökücü kremler ya da traş yardımı ile kıllardan arındırılmalıdır (15).

Ameliyat lokal, spinal yada genel anestezi altında yapılır. Lokal anestezi küçük ve enfekte olmayan vakalarda kullanılabilir. Spinal anestezi ise selülit yada enfeksiyon varlığı olan

hastalarda olası santral sinir sistemi enfeksiyonu riski açısından kontrendikedir. Bu gibi durumlarda ve birden çok sinüs ağzı bulunup geniş eksizyon planlanan hastalarda genel anestezi uygulanmaktadır.

Ameliyat 'prone jack-knife' pozisyonunda yapılır. Kalçalar laterale doğru çekilerek flaster yardımı ile sabitlenir (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: Prone jack-knife pozisyonu (15)

Cerrahi tedavi de kendi arasında konservatif cerrahi yöntemleri ve radikal cerrahi yöntemleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

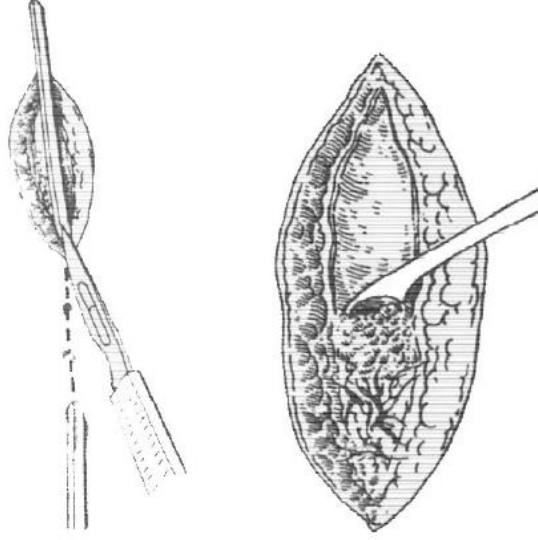
2.10.2.2.1.Konservatif Cerrahi Yöntemler

Konservatif cerrahi yöntem, yani geniş eksizyon ya da flep uygulaması yapılmadan minimal invaziv girişimi savunan araştırmacılar, yalnızca inflamatuvar dokunun çıkartılması ile iyileşme sağlanabileceğini savunmuşlardır (60). Bu yöntemler kistotomi ve küretaj operasyonu, Lord Millar yöntemi ve Bascom yöntemidir.

2.10.2.2.1.1.Kistotomi ve Küretaj

Kistotomi ve küretaj uygulaması kronik pilonidal sinüslü hastalarda uygulanan en kolay ve pratik ameliyat metodudur. Bu operasyonda amaç sinüs dokusunun tavanının çıkartılması, kalan kavitenin kürete edilerek nekrotik dokudan temizlenmesidir. Yara açık bırakılarak sekonder iyileşmeye bırakılmaktadır. Genellikle lokal anestezi altında yapılmakla birlikte spinal yada genel anestezi de uygulanabilmektedir. Lokal anestezi ile ameliyat edilen hastalar aynı gün taburcu edilebilmektedir. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde ameliyat bölgesinin kılıardan arındırılması gerekmektedir.

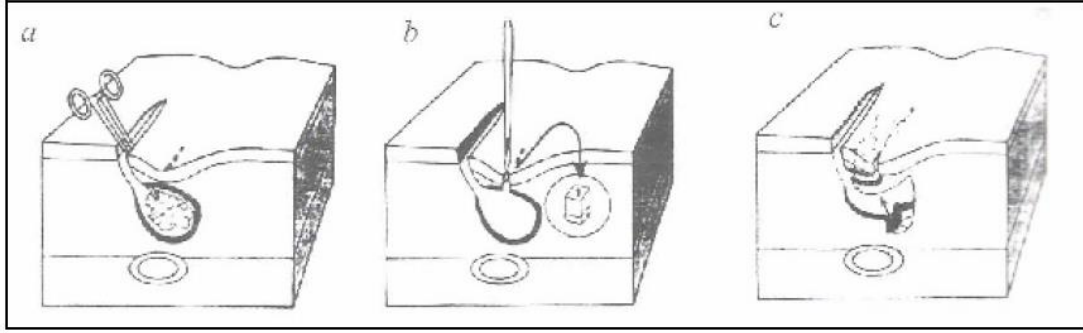
230 hasta üzerinde yapılan çok merkezli bir araştırmada hastalara kistotomi ve küretaj uygulanmış olup, hastalar 20 yıla kadar uzanan takip süresinde değerlendirilmişlerdir. Ortalama iyileşme süresi 27 gün ile 6 hafta arasında bulunmuş olup, nüks oranı %1-19 arasında tespit edilmiştir (61,62).



Şekil 2.10: Kistotomi ve Küretaj (15)

2.10.2.2.1.2. Bascom Ameliyatı

Bascom, pilonidal sinus hastalığının kıl folikülünden kaynaklandığı hipotezini savunduğundan dolayı kendi görüşüne uygun bir şekilde kavitenin açılmadan, lateral bir insizyon ile drene edilmesini savunmuştur. Bascomun yönteminde sinus lojunun lateralinden yapılan kesi ile sinüs tavanı açılıp sinüs içeriği boşaltılır. Bir gazlı bez yardımı ile sinüs kavitesi debride edilip kıllardan ve granulasyon dokusundan temizlenir. Orta hattaki sinüs kanalları da tünelize edilerek çıkartılır. Fakat sinüs duvarı çıkartılmaz. Kist boşluğuna steril bir gazlı bez konulup pansuman kapatılır. Her 4-7 günde bir gazlı bez çıkartılıp sinüs kavitesi tekrar temiz bir gazlı bez ile debride edilip nekrotik dokudan arındırılır. Kaviteye tekrar steril temiz gazlı bez konulur. Bascom ameliyatında ortalama iyileşme süresi 3-4 haftadır. Nüks oranı ise %7-16 arasında değişmektedir (32).



Şekil 2.11: Bascom Ameliyatı (15)

2.10.2.2.2.Radikal Cerrahi Yöntemler

Minimal cerrahi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen çoğu cerrah, pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde sinüs kavitesinin tamamen eksize edildiği radikal cerrahi yöntemlerini uygulamaktadır. Bu yöntemlerde sinüs dokusu postsakral fasyaya kadar, çevre doku ile birlikte eksize edilir. Esas tartışma çıkartılan dokudan sonra kalan lojun nasıl kapatılacağına yani rekonstruksiyonuna dairdir. Flep kaydırma ya da primer kapamanın yanında yaranın açık bırakılarak sekonder iyileşmeye bırakılması da uygulanabilmektedir (60).

2.10.2.2.2.1.Sinüs Eksizyonu

Sinüs eksizyonu ameliyatında, operasyona başlamadan önce palpasyon ile sinüs sınırları anlaşılmalı ve çalışılmalıdır. Cilt, sinüs ağzlarını içine alacak şekilde, sinüs kanallarından yaklaşık 0.5-1 cm normal doku sınırını içine alacak şekilde steril bir kalem ile işaretlenir. Bistüri ile insizyon yapıldıktan sonra, öncelikle her iki lateral gluteus maksimuslara doğru, daha sonra da sakruma doğru diseksiyon yapılır. Sinüs dokusu ve sağlam doku en blok tarzda

sakrokoksigeal fasya üzerinden eksize edilir. Kanama odakları koterize edilir. Nekrotik doku oluşacağından dolayı fazla koterizasyon yapılmaz (15).



Şekil 2.12: Sinüs Eksizyonu

2.10.2.2.1.1.Sinüs Eksizyonu ve Primer Kapama

Sinüs dokusu eksize edilip hemostaz yapıldıktan sonra sinüs lojuna bir adet emici dren konulur. Cilt altı doku poliglaktin suture ile yaklaştırılır. Cilt polipropilen ile tek tek kapatılır. Postoperatif 3-7 gün arası dren çekilir. Eksizyon + primer kapama ameliyatında iyileşme süresi kısadır. Fakat bu tedavi yönteminde yara enfeksiyonu ve rekürrens riski %15-37 gibi yüksektir. Ayrıca gerilimli bir yaklaştırma yöntemi olduğundan dolayı hastalarda postoperatif ağrı olmakta ve bu da hastaların günlük yaşantılarına erken dönmelerine engel teşkil etmektedir (15).



Şekil 2.13: Primer Kapama

2.10.2.2.2.1.2.Sinüs Eksizyonu ve Marsupializasyon

Sinüs eksizyonu ve marsupializasyon ameliyatında, sinus dokusu çıkartıldıktan sonra cilt kenarları presakral fasyaya dikilerek kalan boşluk küçültülmeye çalışılır. Amaç geride kalan boşluğun granülasyon dokusu ile dolması ve epitelizasyon ile kapanmasını sağlamaktır. Ortalama iyileşme süresi 4-6 hafta olup nüks %4-16 oranları arasında görülür. Marsupializasyon tekniğinde hastalara günlük pansuman yapılmalı, pansuman sırasında ölü dokular ve dökülen kıllar temizlenmelidir. Granülasyonun tabandan yukarı doğru gelişmesine dikkat edilmeli, oluşabilecek epitelyum köprüleri ortadan kaldırılmalıdır (52,63,64).



Şekil 2.14: Marsupializasyon

2.10.2.2.2.2.Karydakıs Ameliyatı

Karydakıs, sinüs eksizyonu sonrası yara dudaklarının sütürasyon hattının orta hatta kalması yerine, gluteal sulkustan laterale kayması gerektiğini savunduğu asimetrik primer kapama tekniğini tarif etmiştir. Amaç sütürasyon hattını gluteal sulkus lateraline kaydırarak pilonidal sinüs etyolojisinde yer alan derin gluteal sulkus hipotezini ortadan kaldırıp, nüks ihtimaline engel olmaktır. Bu amaç ile sinüs üzerinde ve orta hattın 2 cm lateralinden eliptik bir insizyon yapılır. Kist dokusu, sağlam çevre doku ile birlikte presakral fasya üzerinden eksize edilir. İnsizyonun medial tarafından cilt-cilt altı ilerletme flebi hazırlanır. Loja emici dren konulup hazırlanan flep cilt altı dokusu laterale çekilerek önce presakral fasyaya, sonra da karşı taraf cilt altı dokusuna dikilir. Cilt tek tek propilen sütün ile yaklaştırılır. Ortalama 3-7 gün arasında dren çekilir. Kolay bir teknik olması, erken iyileşme ve %0-1 gibi nüks oranları ile tercih edilen bir ameliyat yöntemidir (15,31,33,48).



Şekil 2.15: Karydakis Ameliyatı. Sütürasyon hattı ok ile gösterilen orta hattan lateralize edilmiştir.

2.10.2.2.2.3.Kleft Kapanması Ameliyatı

Kleft kapanması ameliyatı ilk kez Bascom tarafından yapılmıştır. Karydakis operasyonunu andırmakla beraber cilt altı yağ dokusu mobilizasyonu gerektirmemektedir. Cilt altı flep kaldırmak yerine cilt dokusu tam kat kaldırılır ve gluteal yağlı dokunun karşı karşıya gelmesi sağlanır. Medial yada lateral taraftan ayırt edilemeksizin, bir taraftan daha fazla cilt dokusu eksize edilir. Bu da cilt sütürasyonu sonrası suture hattının orta hat yerine laterale kaymasına neden olmaktadır. Tedavi yönteminin en önemli komplikasyonu, esasen cilt flebi şeklinde hazırlandığı için cilt nekrozu ve buna bağlı doku kaybıdır (17).

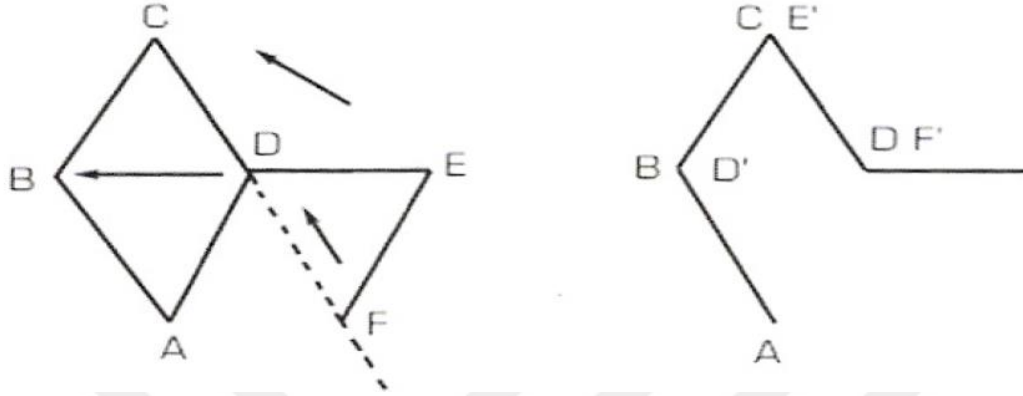
2.10.2.2.2.4.Flep Yöntemleri

Flep yöntemleri günümüz cerrahisinde birçok avantaj teşkil ettiği için sıkça kullanılmaktadır. Sinüs ve sinüs kanalları geniş bir eksizyon ile çıkartılabilmekte ve kalan boşluk sağlam dokularla gerilimsiz olarak kapatılabilmektedir.

2.10.2.2.2.4.1.Limberg ve Dufourmental Flebi

Limberg flep ve onun modifiye edilmiş hali ile uygulanan flep yöntemi olan Dufourmental flep ameliyatları pilonidal sinüs cerrahisinde en sık kullanılan flep ameliyat yöntemleridir. Bu flep yöntemlerinde flep dokusu; cilt, cilt altı ve gluteal kasın fasyasından oluşmaktadır.

Limberg flebi hazırlanırken tüm sinüs ağzlarını içeren eşkenar dörtgen çizilir. Flep yapılacak tarafta eşkenar dörtgenin devamı şeklinde ve eşkenar dörtgenin kenar uzunluklarına eşit boyutta işaretlenir. Flep kaldırılacak taraf eşkenar dörtgenin her iki laterali, üstü ve altı olabilmektedir.



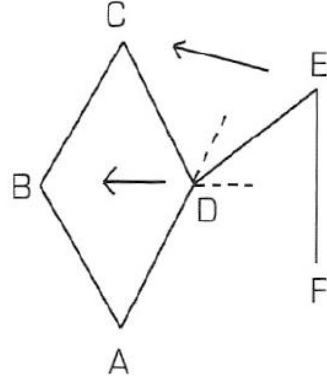
Şekil 2.16: Limberg Flebi (15)

Eşkenar dörtgen şeklinde çizilmiş alan tam kat şekilde presakral fasyaya kadar eksize edilir. Kist dokusu çıkartıldıktan sonra flep çevrilecek cilt dokusu gluteal kas fasyasını da içerecek şekilde kaldırılır. Flep tabanı presakral fasyaya dikilerek ölü boşluk oluşması engellenmiş olur. Flep tabanının altına bir adet emici tipte dren konularak, cilt altı poliglaktin ile, cilt ise polipropilen ile dikilir. Ameliyat sonrası cilt altı dren ortalama 5-6. günlerde günlük drenaj miktarı 25 cc'nin altına düşünce çekilir. Cilt sütürleri de 12-15 gün arasında çekilerek hasta taburcu edilir. Hastaların hospitalizasyon süreleri ortalama 2 gün olup nüks, yapılan çalışmalarda %0-5 arasında tespit edilmiştir (15,59,65-70).



Şekil 2.17: Limberg flebi ameliyat tekniği (15)

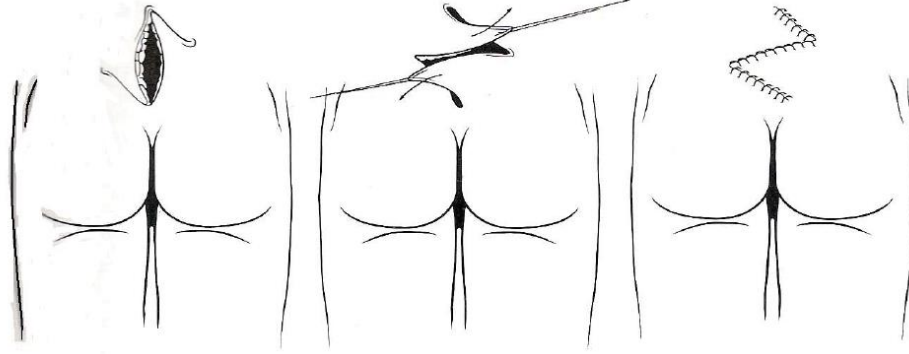
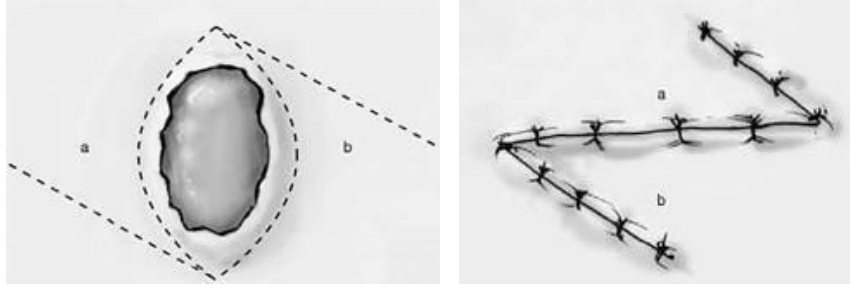
Dufourmentel flebi ise, flebin tabanının daha geniş tutulmasını amaçlayan, eşkenar dörtgen çizimi aynı olup BD köşesi köşegeninin devamı ile AD kenarının devamı arasında kalan açının açığortayı, DE çizgisi flebin üst kenarını oluşturur. E köşesinden aşağı eşit uzunlukta, dik olarak inilir.(15,59,65-70)



Şekil 2.18: Dufourmentel flebi (15)

2.10.2.2.4.2.Z Plasti Flebi

Z plasti flebi %0-1.6 gibi düşük nüks oranları gösteren efektif bir pilonidal sinüs hastalığı cerrahi metodudur. Z plasti flebi hazırlanırken sinüs ve sinüs ağızları dar ve eliptik bir insizyon içine alınırlar. Eliptik insizyonun superior ve inferior uçlarından 45 derecelik açı ile Z kolları hazırlanır. Flepler hazırlanırken yeterli cilt altı kalınlığa ve flep beslenmesine dikkat edilmelidir. Flebin beslenmesi amacı ile fazla koterizasyon yapılmamalı, vaskuler yapılar korunmalıdır.



Şekil 2.19: Z Plasti flebi (15)

Hemostaz mümkün ise bipolar koter yardımı ile sağlanmalı, yok ise poliglaktin sütür ile bağlama önerilmektedir. Fleplerin gergin olmamasına dikkat edilmelidir. Flep kapatılacak boşluğa bir adet emici tip dren konulmasının ardından flep presakral fasyaya ölü boşluk kalmayacak şekilde tespit edilir. Cilt polipropilen sütür ile kapatılırken, flep üzerine cilt vaskularitesini bozabileceğinden dolayı mattress sütür kullanılmaz. Dren ortalama postoperatif 5-6. günlerde çekilir (15,71-73).

2.10.2.2.4.3. Rotasyon Flebi

Rotasyon flebi genellikle lateral yerleşimli ve eksizyon sonrası büyük defektlere yol açabilecek pilonidal sinüslü olgularda tercih edilmelidir. Bu teknikte amaç, hastalıklı bölgenin radikal eksizyonu ve ölü boşluğun vaskülaritesi iyi, uygun doku ile doldurulmasıdır. Bu teknikte gluteal sulkus neredeyse tamamen ortadan kalktığı için nüks ihtimali oldukça düşmektedir. Fakat hazırlanan flep dokusunun büyük olması, olabilecek bir komplikasyonda daha sıkıntılı sonuçlara neden olabilmektedir. Ayrıca hastalar daha uzun süreli hospitalize olmakta ve günlük normal yaşantılarına daha geç dönmektedirler (15,74,75).



Şekil 2.20: Rotasyon flebi (15)

2.10.2.2.2.4.4. Diğer Flep Kaydırma Ameliyatları

Yukarıda anlatılan flep uygulamalarının haricinde çok kullanılmayan W flep yada V-Y kaydırma flep uygulamaları da tariflenmiştir. Düşük nüks oranları ile seyretmekte olan bu flep uygulamalarının diğer cerrahi girişimlerden fayda sağlanamayan olgularda uygulanması önerilmektedir. Uzun hospitalizasyon süresi, flep nekrozu ya da kaybı ciddi komplikasyonlarının bulunması, normal yaşantıya daha geç başlama ve cerrahi deneyim zorunluluğu dezavantajları arasında gösterilebilmektedir (15,74,75).

Tablo 2.2: Pilonidal sinüs hastalığında uygulanan tedavi yöntemlerinin ortalama iyileşme süresi ve nüks oranları

Tedavi Yöntemleri	Ortalama İyileşme Süresi	Nüks
Apse Drenajı	3-4 hafta	% 30-50
Fenol Uygulaması	4-8 hafta	% 16
Kistotomi + Küretaj	4-6 hafta	% 19
Bascom Ameliyatı	3-4 hafta	% 7-16
Eksizyon + Primer Kapama	2-3 hafta	% 15-37
Eksizyon + Marsupializasyon	4-6 hafta	% 4-16
Karydakis Flep Kaydırma	2-3 hafta	% 1-3
Geniş Eksizyon+ Flep Kaydırma	3-4 hafta	% 0-2

2.11.Yara İyileşmesi

Yara, fiziksel bir travma neticesinde vücudun herhangi bir dokusuna ait yapıların anatomik ve fonksiyonel devamlılığının bozulmasıdır. Yara iyileşmesi ise temel hemostatik süreçlerin yaşandığı, ölü ya da hasar görmüş hücrelerin rejenerasyonu ya da replasmanıdır. Yara iyileşmesi üç dönemde incelenebilmektedir.

Hemostaz ve inflamasyon evresinde yara alanında dolaşımın düzenlenmesi ve pıhtı gelişimi ile kan kaybı azalır ve biyolojik moleküllerin devreye girmesiyle iyileşme kolaylaştırılmış olur. Yaralanma anında başlayıp, 24-48 saat içinde sonlanır. Bu dönemin en önemli elemanı, kan damarlarıdır. İlk önce bölgesel kanama başlar ve doku travmasını

takiben Hageman faktörünün aktivasyonu ile pıhtılaşma mekanizması harekete geçer. Pıhtılaşma mekanizması, trombositler tarafından yönlendirilir. Bu evrede, trombositler başlangıç trombüsünü oluşturup, mediatörler ve growth faktörleri salgırlar. Bu mediatörler nötrofil ve makrofajlar için kemoatraktan görevi görürler. Yara alanına gelen nötrofil ve makrofajlar nekrotik doku, debris ve bakterilerin ortamdandan uzaklaştırılmasını sağlarlar (76-80).

İkinci basamak olan **proliferasyon** evresi fibroplazi ve granulasyon dönemi olarak da adlandırılmakta olup bu evrede fibroblast proliferasyonu olmaktadır. Yaralanmadan sonraki iki ile üçüncü gün arasında başlayarak, ortalama olarak 3 haftada sonlanır. Bu dönemdeki ana hücreler fibroblast ve endotel hücreleridir. 72. saatte makrofajlardan salgılanan **TGF-β**, fibroblastları yaraya doğru harekete geçirir ve proliferatif evrenin başlangıç sinyalini oluşturur. Makrofajlardan salgılanan diğer growth faktörler ve sitokinler bu evrede anjiogenezi stimüle ederler (76-80).

Son basamak olan **maturasyon** evresinde reepitelizasyon ve olgunlaşma izlenmektedir. Bu fazda, akut ve kronik inflamatuvar hücreler yavaş yavaş azalır, anjiogenez sonlanır ve fibroplazi biter. Yaralanmadan sonraki iki ile üçüncü hafta arasında başlar, ortalama bir yıl kadar devam eder. Yaralanmanın ilk haftasında sentezlenen kollajen, remodelizasyon fazında yerini daha çok stabil örgü halindeki kollajene bırakır. Lifler arasındaki kovalent bağlar artarak stabilizasyon sağlanır. Başlangıçta rastgele dizilmiş olan kollajen lifleri, kademeli olarak mekanik güçlerin etkisiyle organize olurlar. Maturasyon evresinde kollajen sentezi devam etmekle birlikte, yıkımı da başladığı için net kollajen miktarında artış olmaz. Kollajen lifleri, mekanik kuvvetlerin yarattığı stres hattı boyunca dizilime uğrar ve yarada daha fazla gerilim kuvveti meydana gelir. Yaranın direnç kuvveti kollajen miktarından öte, dizilimine bağlı olarak artar. Eitelizasyon yaralanmadan sonraki birkaç saat içinde başlar. Eitel hücreleri trombositler ve makrofajlardan salgılanan growth faktörlerin etkisiyle yara alanında doğru harekete geçerler. İyi yakınlaştırılmış cerrahi insizyonlarda 24-48 saat içinde eitelizasyon olur, sıvı bariyerini meydana getirir (76-80) .

Yara iyileşmesi kendi arasında;

-Primer yara iyileşmesi

-Sekonder yara iyileşmesi

-Tersiyer yara iyileşmesi olarak sınıflanır (76).

Primer yara iyileşmesi belirgin bakteriyel kontaminasyon ve doku kaybının olmadığı durumlarda yara kenarlarının sütür, stapler ya da yapışkan bantlar yardımı ile yaklaştırılıp kapanması esasına dayanmaktadır.

Sekonder yara iyileşmesi bakteriyel kontaminasyon veya primer onarım ile yaklaştırılmayacak kadar geniş doku yaralanmalarında uygulanmaktadır. Yara alanında granülasyon dokusunun gelişmesi, yara alanını doldurması beklenerek, spontan rejenerasyon ve reepitelizasyonun gelişmesi ile meydana gelen iyileşmedir.

Tersiyer iyileşme yani gecikmiş primer iyileşme, sekonder iyileşmeye bırakılan yaralanmaların bakteriyel kontaminasyon varlığı ekarte edildikten sonra ve yara dudaklarının sütürasyon ile yaklaştırılabileceği durumlarda sütüre edilerek kapatılmasıdır. Bu tip iyileşme sonunda primer kapamada ulaşılan gerilme kuvvetine eşit değerler elde edilir (76-80).

2.12.Kollajen

Bağ dokusunun en önemli yapı proteini olan kollajen, yaklaşık 300 nm boyutunda, 15 nm eninde bir makromoleküldür. Kollajen molekülü pek çok hücreden sentez edilebilir, fakat en önemli kaynak fibroblasttır. Fibroblastlar, nedbe oluşumunda ana elemanlardır ve yumuşak doku zedelenmesinin iyileşmesinde temel ürün olan kollajeni oluşturarak, yara direncini sağlarlar.

Tablo 2.3: Kollajen Tipleri ve Bulunduğu Dokular

Tip I	Deri, kemik, tendon, fasya, arterler, ligamentler, uterus
Tip II	Hyalin kartilaj, göz dokusu
Tip III	Deri, arterler, uterus, barsak duvarı
Tip IV	Bazal membran
Tip V	Bazal membran, plesenta
Tip VI	Yumuşak dokular
Tip VII	Bazal membran
Tip VIII	Endotelin tarafından salgılanır
Tip IX	Kartilaj
Tip X	Mineralize kartilaj
Tip XI	Mineralize kartilaj
Tip XII	Ligament, perikart
Tip XIII	Doku dağılımı belirlenmemiş

Normal deri %80 Tip I kollajen, %20 Tip III kollajen içerir. Yaralanmadan sonraki;

İlk saatler de Tip IV-V kollajen dominant

24. saatte Tip III kollajen

60. saatte Tip I kollajen dominant olmak üzere, Tip III-IV kollajen birikimi olur (76-80).

Kollajenin yara iyileşmesindeki açıklığa kavuşan etki mekanizmalarını kısaca açıklamak gerekirse:

1. Hemostatik etki
2. Trombositlerle etkileşim
3. Fibronektin ile etkileşim
4. Eksüda artışı

5. Makrofaj artışı

6. Fibroblast proliferasyonuna destektir (81,82).

2.12.Liyofilize Tip I Kollajen Ped

Liyofilize tip I kollajen ped, sağlıklı inek ya da öküz bağlayıcı tendonlarından elde edilmiş alerjik olmayan, liyofilize, steril kollajen ihtiva eden süngerimsi peddir. Travma, venöz ülser, dekübitis yaraları ya da sekonder iyileşmeye bırakılmış cerrahi yaralarda, yara yüzeyi nekrotik dokulardan debride edildikten sonra yara yüzeyine serilerek kullanılmaktadır. İhtiva ettiği tip I kollajenden dolayı ilk başta hemostatik etkileşime girmekte ve pıhtı gelişimine yardımcı olmaktadır. Ayrıca kapalı bir ortam oluşturduğu için dışarıdan patojenlerin yara dokusuna girmesine engel olmakta ve makrofajların artışına katkıda bulunarak bakterilerin ortamdandan uzaklaşmasına yardımcı olmaktadır.

Cilt dokusunun temel yapı proteini tip I kollajendir. Liyofilize tip I kollajen ped ihtiva ettiği yoğun tip I kollajen moleküllerinden dolayı fibroblast proliferasyonunu aktive etmekte, bu da granülasyon dokusunun oluşumunda ve reepitelizasyonda hızlanma artışına neden olmaktadır.

Liyofilize tip I kollajen ped, uygulanacak bölge nekrotik dokulardan temizlendikten sonra yaranın etrafını tam örtecek şekilde kesilip yara boşluğuna yerleştirilir. Üzerine steril gazlı bez ve bandaj flaster yapılarak sabitlenir. 2-3 günde bir yara kontrol edilerek pansuman ve ped uygulaması tekrarlanır.

3.MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Sağlık Bakanlığı Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde Mayıs 2006 ve Haziran 2008 tarihleri arasında kronik pilonidal sinüs hastalığı tanısı ile opere edilmiş 55 hasta üzerinde prospektif randomize klinik bir çalışma olarak hazırlandı. Çalışma için Sağlık Bakanlığı Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurulundan onay alınarak çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan ameliyat öncesinde, çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verilerek ve yazılı onayları alındı.

İmmün supresse, diyabetli, kollajen doku bozukluğu ve rekürren pilonidal sinüs hastalığı bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldılar. Her hasta için ayrı ayrı takip formu oluşturuldu. Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksleri, ameliyat sonrası kalan ölü boşluk hacmi bilgisayar ortamında kayıt edildi. Hastaların vücut kitle indeksleri:

-30'dan yüksek obez

-26-29,9 arası olanlar fazla kilolu

-20-25,9 arası normal kilolu

-20'den düşük olanlar düşük kilolu olarak değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü spinal anestezi eşliğinde supin pozisyonunda aynı cerrah tarafından ameliyat edildi. Sinüs dokusu, tüm sinüs ağızlarını içeren eliptik insizyon ile presakral fasyaya kadar eksize edildi. Kalan ölü boşluk steril bir cetvel yardımı ile en, boy ve derinlik boyutu ölçülerek hacimleri santimetreküp cinsinden kayıt altına alındı. Hemostaz kontrolü yapıldıktan sonra absorbe olabilen poliglaktin 2/0 suture ile yara kenarları presakral fasyaya yaklaştırılarak marsupializasyon tekniği uygulandı ve yara sekonder iyileşmeye bırakıldı.

Hastalar homojen olarak randomize iki gruba bölündü. I.grup 27, II. grup 28 hastadan oluşmaktadır. I.grup (n=27) sinüs eksizyonu ve marsupializasyon sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan pilonidal sinüslü hastalardan oluşmaktaydı. I.grupta yara günlük povidon iyot ve serum fizyolojik ile temizlenerek gazlı bez ile kapatılırken, II.grupta (n=28) yara haftada 3 kez steril liyofilize tip I kollajen matriks kullanılarak pansuman yapılmıştır. 5x5 cm

boyutlarında tip I liyofilize kollajen matriks ped, uygun boyutlarda kesilerek kavite içine presakral fasya üzerine serildi. İki günde bir yara açılarak lizise uğramış ped çıkartılıp yara yıkandıktan sonra yeni ped konularak tekrar kapatıldı (Şekil 3.1). Her iki gruptaki tüm hastaların postoperatif 6 ay süre ile izlendi.



Şekil 3.1: Eksizyon ve Marsupializasyon sonrası Tip I liyofilize Kollajen matriks içeren pedin kavite içine yerleştirildikten sonraki görünümü

İki grup arasındaki iyileşme süreleri ve başlangıç yara yeri kavite hacimleri kayıt edildi. Çalışmada demografik veriler ile iyileşme süresi, maliyet analizi ve nüks oranları karşılaştırıldı.

Çalışmamızda veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Versiyon 11.0) programı kullanılarak hesaplandı. Veriler ortalama ve standart sapma olarak değerlendirilmiş olup, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Değişkenler arasındaki fark Mann-Whitney-U ve Kruskal-Wallis test kullanılarak hesaplanmıştır.

4.BULGULAR

Bu çalışmada toplam 55 hasta çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubunda yer alan 27 hastaya standart pansuman yapıldı. Kollajen matriks grubunda bulunan 28 hastaya ise pansuman sonrası tip I liyofilize kollajen matriks içeren ped uygulaması yapıldı.

4.1.Gruplara Göre Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

Kontrol grubunda yer alan 27 hastanın yaş ortalaması $26,4\pm 4,4$ (16-65) iken, kollajen matriks uygulaması yapılan 28 hastanın yaş ortalaması $25,2\pm 6,1$ (16-65) olarak hesaplandı. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,98$). 55 hastanın 44'ü erkek, 11'i bayan cinsiyetten oluşmuş olup gruplara dağılımına bakıldığında I.grupta bulunan 27 hastanın 23'ü erkek, 4'ü bayan cinsiyetten oluşmaktadır. Kollajen matriks grubunda ise 28 hastanın 24'ü erkek, 4'ü bayan cinsiyetten oluşmaktadır. İki grup cinsiyet dağılımı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. ($p=0,1$) (Tablo 4.1, Tablo 4.2).

Tablo 4.1: Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Grup	N	En Düşük	En Yüksek	Ortalama
Kontrol	27	16	65	$26,4\pm 4,4$
Kollajen Ped	28	16	65	$25,2\pm 6,1$

Yaş yönünden gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$)

Tablo 4.2: Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Kontrol Grubu		Kollajen Ped Grubu	
	N	%	N	%
Erkek	23	85,1	24	85,7
Kadın	4	14,9	4	14,3
Toplam	27	100	28	100

Cinsiyet yönünden gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmedi. ($p>0,05$)

4.2.Gruplara göre vücut kitle indeksi dağılımı

Hastalar gruplara yaş ve cinsiyet açısından eşit olarak dağıtılırken cilt altı yağ dokusunun kalınlığı ve buna bağlı gluteal sulkusun derinliğinin gruplar arasında homojen olması için vücut kitle indeksleri hesaplanarak gruplara bölündü. Buna göre standart pansuman yapılan I. grupta vücut kitle indeksi ortalama $26,46\pm 5,1$ kg/m² ve kollajen matriks ped ile pansuman yapılan II. grupta vücut kitle indeksi ortalama $25,92\pm 4,7$ kg/m² olarak tespit edildi.

4.3.Gruplara göre kavite ölçümleri

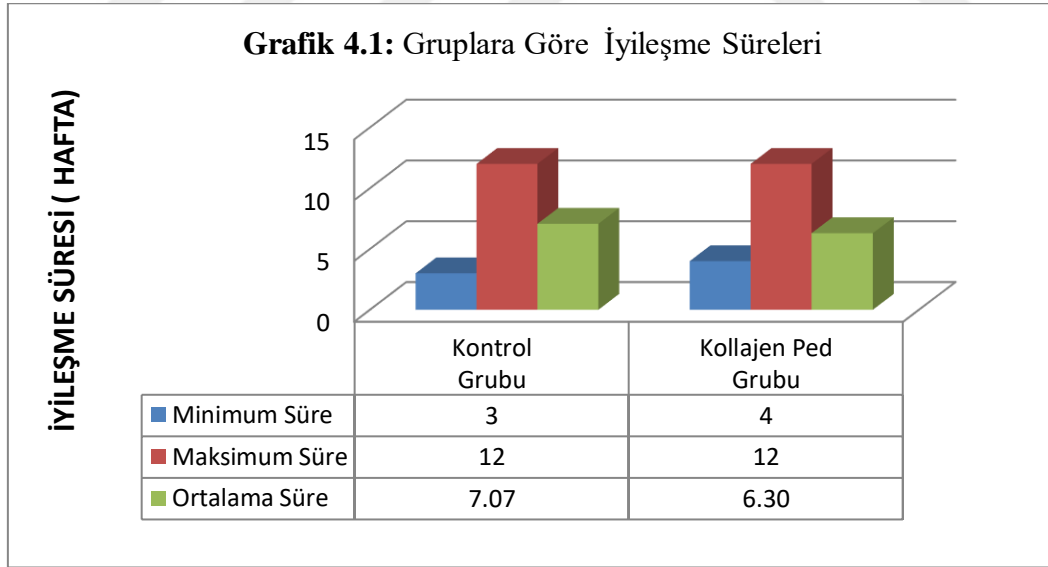
Hastaların, çıkarılan sinüs dokusu ve marsupializasyon işlemi sonrası kalan kavite hacmi steril cetvel yardımı ile en, boy ve derinlik ölçülerek santimetreküp cinsinden hesaplandı. Kontrol grubunda başlangıç yara yeri hacmi $27,3\pm 5,6$ santimetreküp olarak ölçülmüş iken, II. grup olan kollajen matriks ile pansuman yapılan grupta $26,09\pm 6,1$ santimetreküp olarak tespit edildi (Tablo 4.3). Bu oran istatistiksel olarak $p=0,90$ olarak tespit edilmiş olup anlamlı olarak kabul edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.3: Gruplara göre kavite hacimleri

Grup	N	Ortalama
Kontrol	27	27,3±5,6 cm ³
Kollajen Ped	28	26,09±6,1 cm ³

Yara kavitesi hacmi yönünden gruplar arası anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$)

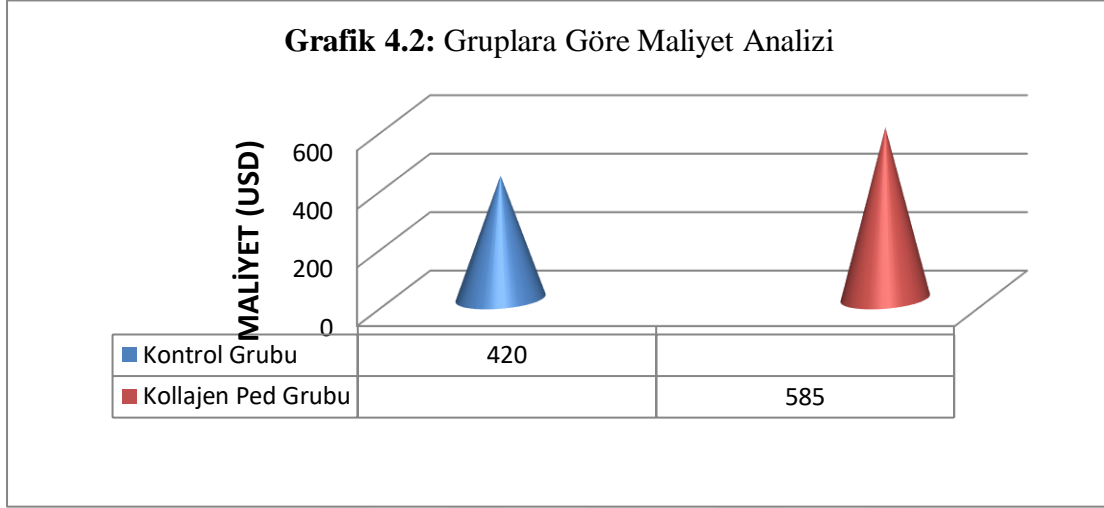
Sekonder iyileşmeye bırakılan yaraların toplam iyileşme sürelerine bakıldığında I. grupta ortalama 7,07±2.0 (3-12) hafta olarak bulunmuştur. II. grupta ise toplam iyileşme süresi I. gruba oranla daha kısa tespit edilmiş olup ortalama 6,3±2,1 (4-12) haftadır. II. grupta görülen iyileşme süresindeki kısalma $p=0,9$ olup istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmemiştir (Grafik 4.1).



Tip I kollajen matriks ticari olarak 5x5 cm'lik pedler halinde ambalajlanmış olup bir kutuda 3 adet bulunmaktadır. Kollajen matriks ped ile pansuman yapılan gruba 3 günde 1 adet ped kullanılarak pansuman yapılmış olup, kontrol grubuna günlük standart pansuman yapılmıştır. I. grupta hastanaya başvuru ve pansuman için ortalama 420 USD maliyet hesaplanmış iken, II

grupta hastaneye başvuru, pansuman ve kollajen matriks ped için maliyet 585 USD olarak bulunmuştur (Grafik 4.2). Bu fark $p=0,042$ olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Takiplerimizde I. grupta bir erkek hastada nüks izlenmişken, II. grupta hiç nüks vaka görülmemiştir.



5.TARTIŞMA

Pilonidal kelimesi latince kıl anlamına gelen pilus ve yuva anlamına gelen nidus kelimelerinden türetilmiştir. İlk defa 1833 yılında Mayo tarafından kıl içeren sinüs olarak tanımlanmış olup bugün itibari ile bilinen pilonidal sinüs terimini ise ilk kez Hodges tanımlamıştır (1-3).

Pilonidal sinüs hastalığı en sık regio sakralis olarak bilinen intergluteal olukta görülmektedir. Bu bölgenin haricinde el parmakları arasında, peniste, göbek çukurunda ve aksiller bölgede de görülebilmektedir (23-29).

Hastalığın en çok görüldüğü yaşın genç erişkin yaş grubu olduğu ve 15-35 yaş arası oldukça sık görüldüğü tespit edilmiştir. Hastalığın 25 yaşında pik yaptığı ve bu yaştan sonra görülme sıklığının azaldığına dair yapılan çalışmalar mevcuttur. Literatürlere bakılacak olunursa Roger Brearley ve arkadaşları hastalığın görülme yaş ortalamasını 21 (36), Sondenaa ve arkadaşları 21 (35), Manterola ve arkadaşları 22 (83), ve Jensen ve arkadaşları 20 yaş olarak bildirmişlerdir (53). Bizim çalışmamızda da kontrol grubumuzda yaş ortalaması 26,4, kollajen ped ile pansuman yapılan grupta yaş ortalaması 25,2 olarak tespit edildi.

Cinsiyet ayrımına bakılacak olunursa hastalık en sık erkek cinsiyette görülmekte olup bayan cinsiyete oranla 3-4 kat fazla görülmektedir (4,5). Araştırmacılar bu farkı erkek cinsiyetin daha fazla kıla sahip olmasına ve kıl yapısının bayan cinsiyete oranla daha sert yapıda olmasına bağlamışlardır. Literatürler tarandığında Kooistra'nın vakalarının %73,7'si (37), Goodall'ın vakalarının %53'ü (38), Carstens'in vakalarının %71'i (39), Pickens'in vakalarının %79'u erkek cinsiyettir (40). Bizim çalışmamızda da 55 hastanın 44'i (%80) erkek, 11'u (%20) bayan cinsiyetten oluşmaktadır.

Hastalığın etyolojisi incelendiğinde doğuştan yani konjenital veya edinsel olduğuna dair görüş ayrılıkları hala devam etmektedir. Son zamanlarda konjenital olduğuna dair teorilerden ziyade edinsel faktörlerin sorumlu olduğu çoğu araştırmacı tarafından kabul görmüş bir düşüncedir. Hastalığın ilk defa teşhis edilip tanısının konulduğu yıllarda konjenital

teori ağır basmaktaydı (14). Fakat yapılan çalışmalarda sinüs dokusunun tamamen çıkartıldıktan sonra tekrar görülmesi, çocuklarda çok az sayıda görülmesi ve presakral bölge haricinde vücudun diğer bölgelerinde de görülebilmesi edinsel teoriyi desteklemektedir (15).

Vücut kitle indeksi ve pilonidal sinüs hastalığı ilişkisi ile ilgili çeşitli yayınlar mevcuttur. Mehmet Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada pilonidal sinüs tanısı konulan erkek hastaların pilonidal sinüs hastalığı olmayan hastalara oranla daha fazla kilolu ve daha yüksek oranda vücut kitle indeksine sahip oldukları görülmüştür ($24,5\pm 0,3$ kg/m² ve $23,6\pm 0,3$ kg/m²) (84). Yine Çubukçu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, eksizyon ve limberg flep tedavisi uygulanmış 114 hastada nüks gelişen grupta vücut kitle indekslerinin nüks gelişmeyen gruba oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($25,6$ kg/m² - 26 kg/m²) (85). Vücut kitle indeksi yüksek olan hastalar genellikle fazla kilolu hasta grubunu oluşturmaktadır. Bu da hastalarda daha kalın bir cilt altı dokuya ve presakral bölge için daha derin bir intergluteal oluğa neden olmaktadır. İntergluteal oluktaki bu derinlik Karydakisin 'hastalığın temelinde üç önemli faktör vardır' hipotezini desteklemektedir. Bu hipoteze göre dökülmüş kıl ve kıl yumaklarının varlığı, kılları epidermis üzerinde penetrasyona zorlayan gücün varlığı ve vücut bölgesinin kılların girişine yatkınlık arz etmesi pilonidal sinüs hastalığının oluşmasındaki üç ana faktördür. Vücut kitle indeksi yüksek olan hastalarda daha derin bir gluteal oluk bulunmakta, buna bağlı olarak dökülmüş kılların birikmesine yatkınlık oluşmaktadır. Bu, kılların birikmesine ve kötü hijyene bağlı olarak epidermiste maserasyona neden olmakta ve kılların epidermise penetrasyonuna yatkınlık oluşmaktadır (33). Bizim çalışmamızda da standart pansuman yapılan I. grupta vücut kitle indeksi ortalama $26,46\pm 5,1$ kg/m² ve kollajen matriks ped ile pansuman yapılan II. grupta vücut kitle indeksi ortalama $25,92\pm 4,7$ kg/m² olarak tespit edildi. I. grup fazla kilolu grubuna girmekte, II. grup ise normal ile fazla kilolu grup sınırında bulunmaktadır.

Hastalığın tedavisi düzenlenirken öncelikle hastalık akut- apse dönemi ve kronik hastalık dönemi olmak üzere sınıflandırılmalıdır. Akut dönem yani apse döneminde tedavinin temelini cerrahi drenaj oluşturmaktadır. Lokal anestezi eşliğinde ya da geniş alan tutulumu olan vakalarda sedasyon eşliğinde apse drene edilir. Apsenin sürüntüsünden çalışılan kültür antibiyogramına göre hastaya uygun antibiyotik başlanıp günlük pansuman yapılır. Yeterli cerrahi drenaj ve pansuman yapılan olgularda antibiyotik kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda profilaktik antibiyotik kullanımının yara komplikasyonlarını ve rekürrensi azaltmadığı, iyileşmeyi hızlandırmadığı tespit edilmiştir. Buna rağmen apse drenajı uygulanan

hastalara geniş spektrumlu antibiyotik başlanması, kültür antibiyogram sonucuna göre bu antibiyotiğin devam edilmesi ya da değiştirilmesi önerilmektedir (15,45,53,54).

Kronik pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde; ameliyatın basit olması, hospitalizasyonun kısa tutulması, maliyetin düşük olması ve en önemlisi hastaların günlük yaşantılarına en kısa zamanda dönebilmeleri temel hedefler olmalıdır. Bu amaçla hastalığın tedavisinde konservatif yöntemler ya da minimal cerrahi girişimi savunan araştırmacılar mevcuttur. Bu girişimlerde hastaların hospitalizasyonu kısa tutulmakta ve hastalar normal yaşantılarına daha kısa sürede kavuşmaktadır (60). Fakat bu tarz tedavi yaklaşımlarında ortalama yara iyileşmesi 40-50 günü bulmakta ve nüks oranları geniş eksizyon yapılan cerrahi yöntemlerine oranla daha yüksek seyretmektedir.

Geniş eksizyon uygulanan cerrahi girişimlerde ana problem çıkartılan dokunun nasıl doldurulacağıdır. Marsupializasyon tekniği ile hacim küçültmeden, geniş eksizyon yapıp flep transpozisyonu uygulamasına kadar pek çok yöntem bulunmaktadır. Fakat tüm bu tedavi çeşitliliğine rağmen nüks ihtimalini ortadan kaldıracak bir cerrahi yöntemi yoktur (52,63,64).

Eksizyon sonrası primer kapama yapılan hasta gruplarında sekonder iyileşmeye bırakılan hasta gruplarına göre daha erken iyileşme ve daha kısa sürede işe dönüş görülmektedir. Hastalar yaklaşık 2 hafta içerisinde normal günlük yaşantılarına devam edebilmektedirler. Ancak literatürler tarandığında primer kapama yöntemi ile ameliyat edilen vakalarda % 10 ile % 46 arasında nüks görülmüştür. Buna sebep olarak sütürasyon hattının intergluteal olukta orta hatta kalması gösterilmektedir. Yine primer kapama uygulanan hastalarda yara dokusunda oluşan gerilmeye bağlı sütür hattında açılma ve enfeksiyon görülmektedir. Bu durum yaranın sekonder iyileşmeye bırakılmasına, bu da zaman ve maddi kayıplara yol açmaktadır (15).

Gerek gerginliği ortadan kaldırmak, gerekse intergluteal oluşun anatomik yapısını bozarak sütür hattının gluteal olukta orta hatta kalmasını engellemek amacı ile flep transpozisyon ameliyatları uygulanmaktadır. En sık kullanılan flep transpozisyon ameliyatları; Karydakis ameliyatı (15,31,33,48), Limberg ve onun modifiye edilmesi ile Dufourmentel flep transpozisyonu, Z plasti operasyonu, Rotasyon flebi ve daha nadir olarak W flep ve V-Y flep operasyonlarıdır. Flep operasyonları %0-6 gibi düşük nüks oranları ile seyretse de gerek cerrahi teknikteki deneyimsizlik, gerekse hastanın ameliyat sonrası kendi bakımındaki sıkıntılardan dolayı görülebilecek komplikasyonlar, diğer pilonidal sinüs ameliyatlarından sonra görülebilecek komplikasyonlara oranla daha agresif seyretmektedir. Flep kaydırılan

dokuda yetersiz vaskulariteye bağlı oluşabilecek iskemi, ya da gelişebilecek enfeksiyon durumlarında flep dokusunun eksizyonu neticesinde geniş doku kayıpları görülebilmektedir. Bu gibi durumlarda daha geniş alanları içeren flep transpozisyonları yapılmakta, bu da hastaların daha uzun süre hospitalize olmaları ve günlük normal yaşantılarına daha geç sürede dönmelerine sebep olmaktadır (15,59,65-75).

Yaranın açık bırakılıp sekonder iyileşmeye bırakılması, düşük yara enfeksiyonu ve düşük nüks oranlarına sahip olması gibi avantajlarının yanında yara yerinde gerginliğe yol amadığı için hastalarda daha az rahatsızlık ve günlük aktivitelerinde daha az kısıtlama olması gibi avantajları da bulunmaktadır. Fakat yara dokusunun tamamen kapanıp epitelize olmasına kadar geçen süre 6-8 haftayı bulmaktadır. Hastalar bu süre zarfında 2-3 günde bir pansuman amacı ile sağlık kuruluşlarına başvurmakta, bu da hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Pilonidal sinüs eksizyonu sonrası oluşan boşluğun küçültülüp, granulasyon dokusu ile dolmasını hızlandırmak amacı ile çeşitli yöntemler uygulanmakta olup bunlar arasında en sık kullanılanı marsupializasyon metodudur. Marsupializasyon yönteminde sinüs dokusu eksize edildikten sonra cilt kenarları absorbable 2/0 poliglaktin sütur ile presakral fasyaya yaklaştırılır. Bu sayede l boşluk hacimce küçülmekte ve yara dudaklarının presakral fasyaya yaklaştırılması ile reepitelizasyon hızlanmaktadır. Eksizyon + marsupializasyon ameliyatlarında ortalama yara iyileşme süresi 4-6 haftayı bulmakta ve %4-16 oranlarında nüks görülmektedir. Marsupializasyon ameliyatı sonrası hastaların günlük aktivitelerine erken dönmesi ve düşük enfeksiyon oranı gibi avantajları bulunsa da bu 4-6 hafta yara iyileşmesi zaman zarfında yara bakımı amacı ile sağlık merkezlerine bağımlı kalmaları ve buna bağlı olarak gelişen maliyet artışı da istenmeyen bir durum teşkil etmektedir (52,63,64).

Sekonder iyileşmeye bırakılan yaralarda görülen bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacı ile çeşitli yara bakım ürünleri kullanılmaktadır. İdeal bir yara bakım ürünü yara dokusunu bakteri ve yabancı maddelerden korumalı, eksudayı absorbe edebilmeli, ısı ve sıvı kaybını önlemeli, kompresyon sağlamalı, yapışmaz olmalı, alerjen olmamalı, toksik ve alerjik olmamalı, evre sağlıklı dokulara zarar vermemeli ve uygulanma esnasında kendi yapısı bozulmamalıdır. Bu amaçla transparan film örtüler, hidrofiber örtüler, gümüş içerikli antibakteriyel örtüler, klorheksidin ve iyot içeren örtüler, ballı örtüler ve kollajen içerikli örtüler kullanılmaktadır. Biz de sinüs eksizyonu sonrası marsupializasyon işlemi ile ameliyat ettiğimiz hastalarımızda inek tendonundan üretilmiş Tip I liyofilize kollajen matriks içeren

ürün kullandık. Kollajen matriks kullanımına bağı yara granulasyonunda ve buna bağı olarak da reepitelizasyonda hızlanma amaçladık. Bu katkısına ilave olarak hastaların yara bakım amacı ile sağık kuruluşlarına başvurularında azalma ve azalmış pansumana bağı maliyette düşme amaçladık.

Kollajen vücudumuzda bir çok hücre tarafından sentez edilebilir olsa da en önemli kaynak fibroblastlardır. Fibroblastlar, nedbe oluşumunda ana elemanlardır ve yara dokusunun iyileşmesinde temel ürün olan kollajeni oluşturarak, yara direncini sağırlarlar. Vücudumuzda 13 çeşit kollajen bulunmakta olup normal deri dokusu % 80 oranında tip I, % 20 oranında tip III kollajen içerir. Yara iyileşmesinde ilk saatlerde tip IV ve tip V kollajen hakimiyeti bulunurken, 24. saatte tip III kollajen ve 60. saat itibari ile de tip I kollajen hakimiyeti bulunmaktadır (76-80).

Kollajenin yara iyileşmesi üzerine olan etki mekanizmaları incelenecek olunursa, ilk olarak hemostaz ve trombosit agregasyonu evresinde rol almaktadır. Trombositler kollajene bağılanarak trombosit agregasyonunu arttırmaktadır. Kollajen ayrıca faktör XII'yi de direkt etkileyerek hemostaza yardımcı olmaktadır. Proliferasyon evresinde fibroblastlardan sentezlenen kollajen, fibrin oluşmasında görev almakta ve bunların birbirine bağılanması ile fibroplazi gelişmektedir. Yine makrofajlardan salgılanan growth faktörler ve fibroblastlardan sentezlenen kollajen etkileşimi ile anjiogenez stimüle edilmektedir. Son basamak olan maturasyon evresinde ise sentezlenmiş olan kollajen lifler arasındaki kovalent bağılar artarak stabilizasyon sağılanır. Kollajen lifleri, mekanik kuvvetlerin yarattığı stres hattı boyunca dizilime uğrar ve yarada daha fazla gerilim kuvveti meydana gelir. Bu da yara dokusunun direnç kuvvetini arttırmaktadır (76-80).

Çalışmamızda eksizyon ve marsupializasyon ameliyatı sonrası standart pansuman ile takip edilen hastaların ortalama yaşı 26.4, ameliyat sonrası ölçülen kavite hacmi ortalama 27,3 cm³ olarak tespit edilmiştir. Kollajen matriks ped ile pansuman yapılan hastaların ortalama yaşı 25.2, ameliyat sonrası ölçülen kavite hacmi ortalama 26,09 cm³ olarak bulunmuştur. Bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı değildirler.

I. grupta yara kavitesinin tamamen granulasyon dokusu ile dolup reepitelizasyon oluşmasına kadar geçen süre ortalama 7,07 hafta olup II. grupta bu süre ortalama 6,3 hafta olup daha kısadır. Gençosmanoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sinüs eksizyonu sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan hastalarda iyileşme süresi 79 gün, Kronborg ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise iyileşme süresi 64 gün olarak bildirilmiştir. Bu sonuçlar

bizim sonuçlarımıza oranla oldukça uzundurlar (86). Yine Karadağ ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, standart pansuman yapılan grupta bu süre ortalama 35,6 gün olarak bulunmuş iken hidrofiber yara örtüsü ile pansuman yapılan grupta 27,6 olarak bulunmuştur (87).

Ülkemizde Sağlık Bakanlığına bağlı hizmet vermekte olan devlet hastanelerinde, sosyal güvenlik kurumunca hastalardan muayene ve pansuman ücreti olarak yaklaşık 20 TL alınmaktadır. Kollajen matriks içeren ticari pedin hastaya maliyeti ise yaklaşık 30 TL'dir. Bu pedin ticari satış formunda bir kutuda 5x5 cm'lik 3 adet ped bulunmakta ve bir kutu ped minimum 3'er pansumandan on gün kadar kullanılabilir. Bu finansal değerler sonucunda maliyet analizlerine bakılacak olunursa II. grupta maliyet, I. gruba göre daha fazla bulunmakla birlikte aralarındaki maliyet farkı beklentilerden daha az olduğu görülmüştür (sırasıyla 585 USD ve 420 USD). Kollajen ped yara bakım ürünün 2-3 günde bir değiştirilerek pansuman yapılması sayesinde pansuman aralığı uzamakta, böylelikle hastalar sağlık kuruluşlarına daha uzun aralıklarla başvurumaktadırlar. Ayrıca yara iyileşmesini hızlandırması, aradaki maliyet farkının göz ardı edilebileceğini düşündürmektedir.

6.SONUÇ

Sakrokoksigeal pilonidal sinüs hastalığı en sık 20-25 yaşları arasında özellikle erkek cinsiyette görülen, akut ataklarla seyredabilen, günlük yaşantımızı olumsuz yönde etkileyen kronik enfektif bir hastalıktır. Etiyolojisi hakkında net bir fikir birlikteliği bulunmamakla birlikte son yıllarda edinsel bir hastalık olduğu görüşü ağır basmaktadır.

Tedavisinde konvansiyonel ve cerrahi yöntemler uygulanmakta olup hiçbir tedavi metodunda nüks kesin olarak engellenememektedir. İdeal bir tedavi yönteminde maliyetin düşük olması, hastanede yatış süresinin kısa tutulması veya mümkün ise gününbirlik cerrahi uygulanabilir olması, ağrısız olması, hastanın kısa zamanda normal günlük yaşantısına dönebilmesi ve nüks oranlarının düşük olması gerekmektedir. Çeşitli tedavi yöntemleri geliştirilmiş olup hiç biri ideal tedavi yöntemi kriterlerini tam olarak karşılayamamaktadır. Bu yöntemlerin birbirlerine karşı avantaj ve dezavantajları bulunmakla birlikte en düşük nüks oranları flep transpozisyon ameliyatlarında görülmektedir. Fakat hastane yatış süresindeki uzunluk ve ameliyat sonrası gelişebilecek agresif komplikasyonlar bu ameliyatların dezavantajlarını oluşturmaktadır. Primer kapama yönteminde ise hastalar en kısa sürede normal günlük aktivitelerine dönebilmekte, fakat yüksek nüks oranları görülebilmektedir. Sekonder iyileşmeye bırakılan olgularda ise düşük nüks oranları ve gerilimsiz bir ameliyat tekniği olduğu için hastalar günlük aktivitelerini rahat bir şekilde yapabilmekte fakat yara iyileşmesi 6-8 haftayı bulmakta ve buna bağlı hastalar sağlık kuruluşlarına bağımlı olmaktadır.

Çalışmamızda sekonder iyileşmeye bırakılan pilonidal sinüslü olgularda Tip I liyofilize kollajen matriks kullanımı yara iyileşmesini hızlandırmasının yanında, hastaların ameliyat sonrası günlük yaşantılarına daha çabuk dönmelerini sağlaması ile önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu avantajına rağmen konvansiyonel yöntem ile karşılaştırıldığında düşük bir ilave maliyet getirmekle birlikte, basit ve kolay uygulanabilir bir yöntem olması nedeniyle, orta hattın açık bırakıldığı pilonidal sinüslü olgularda kullanılmasını önermekteyiz.

7-KAYNAKLAR

- 1- Gülay H.Pilonidal sinüs hastalığı.Gülay H.(Ed.)Temel ve Sistemantik Cerrahi , İzmir Güven Kitabevi Ltd.Şti.,2005:1970-77.
- 2-Hodges RM. Pilonidal sinüs. Boston Med Surg J 1880;103:485-6.
- 3-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.
- 4-Çubukçu A, Çubukçu D. Pilonidal Sinüs Hastalığı. Çağdaş Cerrahi Dergisi 2002; 16: 234-8
- 5-Akıncı OF, Bozer M, Uzunkoy A, et al. Incidence and aetiological factors in pilonidal sinus amog Turkish soldiers. Eur J Surg 1999; 165:339-42.
- 6-Chintapatla S, Safarani N, Kumar S, Haboubi N. Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. Tech Coloproctol 2003;7: 3-8.
- 7-Anderson AW. Hair extracted from an ulcer. Boston Med Surg J 1847;36:74-6.
- 8-Warren JM. Abscess containing hair on the nates. Artı J Med Sci 1854;28:112.
- 9-Tezel E. A new classification according to navicular area concept for sacrococcygeal pilonidal disease. Colorectal Dis 2007;9:575-576.
- 10- Tezel E,Bostancı H, Azılı C, Kurukahvecioğlu O, Anadol Z. Pilonidal sinüs hastalığı ve tedavisine yeni bir bakış. Marmara Medical Journal 2009;22(1);085-089
- 11- Raffman R.A Re-eveluation of the pathogenesis of the pilonidal sinus disease. Ann surg 1959;150:895–903
- 12-Hyppolito SJ. P Pilonidal cyst. cause and treatment. Dis colon rectum 2000;43:1146–56

13- Weston S.D. and Schlacter I.S. Pilonidal cyst of the anal canal Dis. Colon Rectum 1963; 6:139-41.

14-Goodall P. The aetiology and treatment of pilonidal sinüs. A review of 163 patients. Br J Surg 212-7.

15- Mihmanlı M. Türk Kolon Rektum Cerrahi Derneği. Kolon Rektum Anal Bölge Hastalıkları. İstanbul, 2003;185-94.

16- Goligher J.C. : Pilonidal Sinus . In Surgery of the anus rectum and colon. Ed: J.C. Goligher, third Edition , The Mac-millian Publishing Company Inc. New York. PP: 256-276, 1975.

17- Hull T.L., Wu J. : Pilonidal disease. Surg Clin North Am (2002), 82(6) : 1169-85

18- Allen-Mersh T.G. : Pilonidal sinüs : Finding the right tract for treatment. Br J Surg (1990) 77 (2) : 123-132

19-Stone H.B. The origin of Pilonidal Sinus Ann.Surg 1931; 94:311-15.

20-Goligher JC. Surgery of the Anus, Rektum and Colon London: Bailliere Tindal 1984; p: 256-76.

21-Patey DH, Scarff RW. Pathology of postnatal pilonidal sinüs, its bearing on treatment. Lancet 1996; 2: 484.

22-.Yabe T, Furukawa M. The origin of pilonidal sinus: a case report. J Dermatol 1995; 22 (9): 696-9.

23-Quinodoz P, Chilcott M, Grolleau J-L, et al. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinüs disease by excision and skin flaps: the Toulouse experience. Eur J Surg 1999; 165: 181061-5.

- 24- Patey DH, Scarff RW. Pathology of postnatal pilonidal sinus: Its bearing on treatment. *Lancet* 1946; 2: 484.
- 25- Uysal AC, Alagöz MS, Unlu RE, Sensöz O. Hair dresser's syndrome: a case report of an interdigital pilonidal sinus and review of the literature. *Dermatol Surg* 2003; 29: 288-90.
- 26- Hughes LE, Mansel RE, Webster DJT, et al. Infection of the breast. In: *Benign Disorders and Diseases of the Breast: Concepts and Clinical Management*. Bailliere Tindall, London, 1989, pp 149.
- 27- Griffin SM, McEvelly W, Cole TP. Pilonidal sinus of the penis. *Br J Urol* 1990; 65: 422-4.
- 28- Sroujeh AS, Dawoud A. Umbilical sepsis. *Br J Surg* 1989; 76: 687-8.
- 29- Otusuka 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.
- 30- Page H. The entry of hair into a pilonidal sinus. *Br J Surg* 1969;56:32.
- 31- Karydakis GE. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *ANZ J Surg* 1992;62:567-72.
- 32- Bascom J.U. Pilonidal disease: Origin from follicles of hairs and results of follicles of hairs and results of follicle removal as treatment. *Dis.Colon Rectum* 1980; 87: 567-72.
- 33- Karydakis G.E. New approach to the problem of pilonidal sinus *Lancet* 1973; 2:1414-15.
- 34- Klass AA. The so-called pilonidal sinus. *Can Med Assoc J* 1956; 75: 737-42.
- 35- Sondena K, Andersen E, Nesvik I, Soreide JA. Patient characteristics and symptoms in chronic pilonidal sinus disease. 1995; 10: 39-42.

- 36- Brearyl R. Pilonidal Sinus: A new theory of origin. *Br J Surg* 1955; 43:62-67.
- 37- Kooistra H.P Pilonidal Sinuses: a review of the literature and report of 350 cases *Am. J. Surg.* 1942; 55:3-17.
- 38- Goodall P. Management of pilonidal sinus *Proc R Soc Med* 1975; 68:675-78
- 39- Guyuron B. Excision and grafting in treatment of recurrent pilonidal sinus disease. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1983; 156:201-204.
- 40- Carstens E. und Keichel F. Aetiologie und Therapie des Sinus Pilonidal *Der. Chirurg* 1963; 7:298-303.
- 41- Oldman J.B Surgery of sacrococcygeal sinus *Dis. Colon Rectum* 1970; 18:179-86.
- 42- Franckowiak J. The etiology of Pilonidal Sinus *Proc. R. Soc. Med* 1960; 4:752-755.
- 43- Keighley M.R.B, Williams N.S. *Surgery of the Anus Rectum & Colon* 2nd Ed. Vol:1. London: Saunders. 1984; 539-63.
- 44-Eftaiha M and Abracian H. The dilemma of pilonidal disease : surgical treatment. *Dis. Colon Rectum* 1977; 20:279-86.
- 45-Hanley P. Acute pilonidal abscess. *Surg Gynecol Obstet* 1980;150:9–11.
- 46-Rainsbury R.M. and Southam J.A. Radical surgery for pilonidal sinus. *Ann R Coll Eng* 1982; 64: 339-41.
- 47- Philipsen S.J., Gray G., Goldsmith E. Carcinoma arising in pilonidal sinuses *Ann Surg* 1981; 193:506-12.
- 48- Cameron J.L. *Current Surgical Therapy* 6th Ed. Philadelphia: Mosby 2001; 298-303.

49-Lineaweaver W.C, BrunsonM.B., Simith J.F. et al : Squamous carcinoma arising in a pilonidal sinus. J. Surg Oncol (1984) 27(4) : 239-242

50- Gordon P, Nivatvongs S. Principles and Practice of Surgery for Rectum and Anus, (2nd ed). st. Louis, Missoru, 1999, pp. 287-301.

51-Jemec GB. The symptomatology of hidradenitis suppurativa in women. Br J Dermatol 1988;119 (3):345-50

52-Sondenaa K, Nesvik I. Recurrent pilonidal sinus after excision with closed or open treatment: final result of a randomized trial. Eur. J. Surg. 1996;162:237-40.

53-Jensen SL, Harling H. Prognosis after simple incision and drainage for a first episode acute pilonidal abscess. Br J Surg 1998;75:60-1.

54-Vaula JL, Badaro JA, Nacusse E, Cadierno, sacrococcigea. Prensa Med Argent 1986;73:489-91.

55- Vara-Thorbeck R, Mekinassi K, Berchid S. Phenol treatment of pilonidal sinuses. Zentralbl Chir 1990 ;115:777-80.

56-Maurice BA, greenwood RK. A conservative treatment of pilonidal sinus. Br J Surg. 1964;51:510-2.

57-Armstrong JH, Barcia PJ. Pilonidal sinus disease. The conservative approach. Arch Surg 1994;129:914-7.

58-Akıncı F, Coskun A, Uzunköy A. Simple and effective surgical treatment of pilonidal sinus. Dis Colon Rectum 2000;43:701-6.

59-Ağca B, Altınlı E, Duran Y, Mihmanlı M. Pilonidal sinüs tedavisinde Limberg Flep ve primer onarımın karşılaştırılması. Çağdas Cerrahi Dergisi 2002;16:152-4.

- 60- Azab A.S, Kamal M.S Radical cure of pilonidal sinus by a transposition rhomboid flap. Br J Surg 1984; 71:154-15.
- 61-Bisset IP, Isbister WH. The Management of patients with pilonidal sinus a comparative study. ANZ J Surg 1987;57:939-42.
- 62-Da Silva JH. Surgical treatment of pilonidal cyst by incision and curettage. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo. 1974;29(4):199-203.
- 63-Morell V, Charlton BL. Surgical treatment of pilonidal disease: comparison of three different methods in fifty-nine cases. Mil Med 1991;156:144-6.
- 64- Sollo JA, Rotrenberger DA. Chronic pilonidal disease: an assessment of 150 cases. Dis Colon Rectum 1990;33:758-61.
- 65- Özgültekin R, Ersan Y, Özcan M, Özçelik F, et al. Therapy of pilonidal sinüs with the Limberg transposition flap. Chirurg 1995; 66: 192-5.
- 66- Abu Galala KH, Salam İM, Abu Samana KR, et al. Treatment of pilonidal sinüs by primary closure with a transposed rhomboid flap compared with deep suturing: a prospective randomised clinical trial. Eur J Surg 1999; 165: 468-72.
- 67- Bozkurt MK, Tezel E. Management of pilonidal sinüs with the Limberg flap. Dis Colon Rectum 1998; 41:775-7.
- 68- Çubukçu A , Gönüllü NN, Paksoy M, et al. The role of the obesity on the recurrence of pilonidal sinüs disease in patients ,who were treated by excision and Limberg flap transposition. Int J Colorectal Dis 2000,15: 173-5.
- 69- Erdem E, Sungurtekin U, Neşar M. Are postoperative drains necessary with the Limberg flap for treatment of pilonidal sinüs? Dis Colon Rectum 1998; 41: 1427-31.

70- Milito G, Cortese F, Casciani CU. Rhomboid flap procedure for pilonidal sinus: results from 67 cases. *Int J Colorectal Dis.* 1998;13:113-5.

71- Mansoor A, Dickson D. Z-Plasty for treatment of disease of the pilonidal sinus. *Surg Gynecol Obstet* 1982;155:409–11.

72- Toubanakis G. Treatment of pilonidal sinus disease with Z-plasty procedure. *Am Surg* 1986;52:611–2.

73- Hodgson WJB, Greenstein RJA. Comparative study between z-plasty and incision and drainage or excision with marsupialization for pilonidal sinuses. *Surg Gynecol Obstet* 1981;153:842–4.

74- Vander AS. A modified method in treatment of pilonidal disease. *Arch Surg* 1968;97:739-43.

75- Dilek ON, Bekerecioğlu M. Role of simple V-Y advancement flap in the treatment of complicated pilonidal sinus. *Eur J Surg* 1998; 164: 961-4.

76- Erbil Y. Yara iyileşmesi. Kalaycı G (editör). Genel cerrahi. Nobel Tıp Kitapevleri; 2002.s.51-60.

77- Cohen IK, Degelman RF, Yager DR, Wornum III IL, Graham MF, Crossland MC: Wound care and wound healing. In: Schwartz SI, editor. *Principles of surgery.* 7th ed. New York: McGraw-Hill, Inc; 1999. p. 263-295.

78- Brunnicardi CF, *Schwartz's Principles Of Surgery*, Mc Graw-Hill, 2005

79-Sayek İ, Özmen MM, *Temel Cerrahi El Kitabı*, Güneş Tıp Kitabevleri, 2009

80–Aydın S, Çağlıkülekcı M, Çolak T, Dirlik M, Öcal K, Akça T, *Washington Cerrahi El Kitabı*, Nobel Tıp Kitabevleri, 2002

81- Mian M, Beghe F, Mian E; Collagen as a pharmacological approach in wound healing; Int J. Tiss. React; XIV (Suppl); 1992; 1-9.

82- Micheletti G, Onorato I, Micheletti L; heterologous, lyophilized, non-denatured type-I collagen in dentistry; Int. J. Tiss. React; XIV (Suppl); 1992; 39-42.

83- Manterola C, Barroso M, Araya JC, Fonseca L. Pilonidal disease: 25 cases treated by the Dofourmentel technique. .Diseases of the Colon & Rectum 1991;34:649-52.

84- Yılmaz M, Can M.F, Sevinç M, Yiğit G, Keskin Ö. Sakrokoksigeal Pilonidal Sinüs Genç Erkeklerde Kilo Fazlalığı, Yüksek Vücut Kitle İndeksi ve Ten Rengi ile İlişkilidir. Kolon Rektum Hast Derg 2008;14-20

85- Cubukçu A, Carkman S, Gönüllü NN, *et al.* Lack of evidence that obesity is a cause of pilonidal sinus disease. Eur J Surg 2001;167: 297-8.

86- Kronborg O, Christensen K. Chronic pilonidal disease: a randomized trial with a complete 3-year follow-up. Br J Surg 1985; 72:303-14.

87- Marsupiyalizasyon işlemi sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan pilonidal sinüs olgularında hidrofiber kullanımının yara iyileşmesi üzerine etkisi (Uzmanlık Tezi) Dr. Hakan Karadağ, Sivas-2007