

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**PİLONİDAL SİNÜS HASTALIĞININ TEDAVİSİNDE
EKSİZYON, EKSİZYON SONRASI OTOLOG TROMBOSİTTEN
ZENGİN PLAZMA LİZATI UYGULAMASI VE MİNİMAL
İNVAZİV CERRAHİ SONRASI OTOLOG TROMBOSİTTEN
ZENGİN PLAZMA LİZATI UYGULAMASININ PROSPEKTİF
OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Can Yahya BOZTUĞ

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2019**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

PİLONİDAL SİNÜS HASTALIĞININ TEDAVİSİNDE
EKSİZYON, EKSİZYON SONRASI OTOLOG TROMBOSİTTEN
ZENGİN PLAZMA LİZATI UYGULAMASI VE MİNİMAL
İNVAZİV CERRAHİ SONRASI OTOLOG TROMBOSİTTEN
ZENGİN PLAZMA LİZATI UYGULAMASININ PROSPEKTİF
OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Can Yahya BOZTUĞ

GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Cihangir AKYOL

ANKARA
2019

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı : Dr. Can Yahya BOZTUĞ	Tarih: 03/ 04/ 2019
Anabilim/Bilim Dalı : Genel Cerrahi	
Tez Danışmanı : Doç.Dr.Cihangir AKYOL	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı : Pilonidal Sinüs Hastalığının Tedavisinde Eksizyon, Eksizyon Sonrası Otolog Trombositten Zengin Plazma Lizatı Uygulaması ve Minimal İnvaziv Cerrahi Sonrası Otolog Trombositten Zengin Plazma Lizatı Uygulamasının Prospektif Olarak Karşılaştırılması	
Tezin Niteliği:	<input checked="" type="checkbox"/> Ana Dal Uzmanlık Tezi <input type="checkbox"/> Yan Dal Uzmanlık Tezi
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
<input checked="" type="checkbox"/> Kabulüne	
<input type="checkbox"/> Reddine	
<input type="checkbox"/> Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
oy birliği / oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
<i>Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız</i>	

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Nezih ERVERDİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Doç.Dr.Erpulat ÖZİŞ
TOBB Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Doç.Dr. Cihangir AKYOL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Genel cerrahi asistanlığım boyunca bilgi ve becerilerini paylaşan, cerrah olarak yetişmemde büyük emekleri olan başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Nezih ERVERDİ ve tez danışman hocam Doç. Dr. Cihangir AKYOL olmak üzere tüm değerli hocalarıma,

Yardımlarından dolayı Dr. Tülay KARAAĞAÇ AKYOL'a ve Doç. Dr. Beyza DOĞANAY ERDOĞAN'a

Örnek davranışlarıyla bana yol gösteren uzman ağabeylerime,

Beraber çalıştığım değerli asistan arkadaşlarıma,

Birlikte çalıştığımız servis hemşire arkadaşlarıma,

Tüm ameliyathane ekibine,

Hayatımın her döneminde yanımda olan ve desteklerini benden hiç esirgemeyen annem, babam, ablam, kardeşim ve Ege'ye,

Hayatıma girdiği günden beri, yeni bir anlam katan, her zaman yanımda olan eşim Cansu'ya,

çok teşekkür ederim

Dr. Can Yahya BOZTUĞ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

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.....	3
2.4. Etyoloji.....	4
2.4.1. Konjenital Etyolojiyi Savunan Teoriler:	5
2.4.2. Edinsel Etyolojiyi Savunan Teoriler	6
2.5. Patolojik özellikler	8
2.6. Klinik Bulgular ve Tanı	9
2.6.1. Akut Pilonidal Apse	9
2.6.2. Kronik Pilonidal Hastalık.....	9
2.6.3. Kronik Tekrarlayan Pilonidal Hastalık.....	10
2.7. Ayırıcı Tanı	10
2.8. Tedavi.....	10
2.8.1. Asemptomatik Pilonidal Lezyonların Tedavisi.....	10
2.8.2. Akut Pilonidal Abse Tedavisi	11
2.8.3. Kronik Pilonidal Hastalığın Tedavisi	11
2.8.3.1. Non-operatif konservatif tedavi	11
2.8.3.2. Cerrahi yöntemler	13
2.9. Nüks sebepleri, Önlenmesi ve Yönetimi.....	20
3. MATERYAL ve METOT	22
3.1. Çalışma planı.....	22
3.2. Çalışmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri	22
3.3. Yöntem.....	22
3.4. İstatistiksel Analiz.....	27

3.5. Maddi Destek	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇ	45
ÖZET	46
ABSTRACT	47
KAYNAKLAR	48



SİMGELELER ve KISALTMALAR

NHP	: Nottingham Health Profile
NHP-EM	: Nottingham Health Profile-Emotional Reaction
NHP-EN	: Nottingham Health Profile-Energy
NHP-P	: Nottingham Health Profile-Pain
NHP-PM	: Nottingham Health Profile-Physical Mobility
NHP-SL	: Nottingham Health Profile-Sleep
NHP-SO	: Nottingham Health Profile-Social Isolation
PRP	: Platelet Rich Plasma
rpm	: revolutions per minute
SF-36	: Short Form-36
VAS	: Vizüel Analog Skala

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1.	Z-plasti Flebi	18
Şekil 2.	V-Y İlerletme Flebi	19
Şekil 3.	Limberg Flebi	19
Şekil 4.	Görelî Deneme Etkileri (RTE) ve %95 Güven Aralıkları.	34
Şekil 5.	Fiziksel Rol Güçlüğü Güven Aralığı Grafiğı	36
Şekil 6.	Ağırı Güven Aralığı Grafiğı	36
Şekil 7.	Genel Sağlık Algısı Güven Aralığı Grafiğı	37



RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No:
Resim 1-4. Kavite Hacminin Ölçümü.....	23
Resim 5-8. PRP Uygulanması.....	24
Resim 9-12. Minimal İnvaziv Cerrahi	25



TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1.	Hastaların Gruplara Göre Demografik Özellikleri.....	29
Tablo 2.	Hastaların Günlük Yaşamları İle İlgili Bazı Özellikler.....	30
Tablo 3.	Kript Sayısı, Kavite Hacmi ve İyileşme Sürelerinin Gruplar Arası Dağılımı.....	32
Tablo 4.	Ağrı Kesici Kullanımı ve Günlük Aktivite Parametrelerinin Dağılımı .	33
Tablo 5.	VAS Skoru Dağılımı	33



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pilonidal sinüs çoğunlukla sakrokoksigeal bölgede gelişen ve ağrılı seyreden bir hastalıktır. İlk defa 1833 senesinde Herbert Mayo tarafından bir kadın hastanın sakrokoksigeal bölgesinde “saç içeren sinüs” olarak tanımlanmıştır (1). 1880 senesinde Hodges, latince kökenli “pilus” (kıl) ve “nidus” (yuva) kelimelerini içeren “pilonidal” terimini kullanmıştır. İkinci Dünya Savaşı boyunca yaklaşık 80 bin askerde uzun süreli jipte oturmaya bağlı olarak gelişen bu duruma, o dönemde “jip hastalığı” ismi de verilmiştir (2). Karydakıs, 35 yıllık bir çalışma ile etyolojide 3 faktör tanımlamıştır: kıl yoğunluğu, kıl foliküllerine lokal basınç uygulanması, natal klefte (intergluteal sulkus) gelişen mikrotravmalar.

Pilonidal sinüs, %71-85 oranında erkek predominansı gösteren ve 30’lu yaşlarda görülme sıklığı artan bir hastalıktır. Tüm ırklarda aynı oranda rastlansa da koyu renk, sert veya kumral saçlılarda daha sık görülmektedir.

Pilonidal sinüsün birden çok yöntem ile tedavisi mevcuttur. Bunlar: insizyon ve drenaj, eksizyon ve primer sütürasyon ile defektin kapatılması, kriyocerrahi, fenol uygulaması, eksizyon ve sonrasında sekonder iyileşmeye bırakılması, marsupializasyon, eksizyon sonrası flep ile onarım sağlanması gibi yöntemlerdir. Hangi tedavi yönteminin seçileceği 3 ana faktör gözönüne alınarak belirlenir: nüks oranı, yara yeri enfeksiyon riski, yara iyileşme oranı. Primer kapatma yönteminde %25’e kadar vakada nüks gelişebildiği bildirilmiştir. Flep yöntemlerinde de %8-10’a kadar vakada nüks gelişebilmektedir.

Pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisi sonrası hemen tüm hastalarda görülen ortak morbidite: iş gücü kaybı ve uzun süren yara iyileşme döneminde gelişen enfeksiyon durumudur. Eksizyon ve sekonder iyileşmeye bırakılan vakalarda, pansuman sırasında ciddi ağrı gelişebilmektedir. Bu ağrı nedeniyle tedavi sırasında depresyon ve ciddi anksiyete bozukluğu gibi psikiyatrik problemler gelişebilmektedir. Bu sebeple tedavinin ana hedeflerinden biri de yara iyileşme sürecinin hızlandırılıp, ağrının azaltılması ve işgücü kaybının minimuma indirilmesidir.

Büyüme faktörlerini de içeren otolog trombosit konsantrelerinin (PRP) lokal olarak kullanımı, yara iyileşmesini hızlandıran ve ağrıyı azalttığı kanıtlanmış yeni bir yöntemdir (3).

Trombositlerin yara üzerinde aktivasyonu ve büyüme faktörlerinin salınımı ile yara iyileşme süreci hızlanmaktadır. Salınan büyüme faktörlerinin en önemlileri: PDGF, VEGF, EGF, FGF, TGF- β 1 dir (4). Bu çalışmada kimyasal, hayvansal veya allojenik bir kaynak yerine, klinik kullanıma uygun otolog trombosit zengin plazma lizatı kullanılacaktır. Otolog kan ürünü kullanım avantajları: transfüzyon ilişkili graft versus host hastalığı, trombosit alloimmünizasyonu, posttransfüzyon purpura, transfüzyon ilişkili immünmodülasyon ve kan yoluyla bulaşabilecek viral enfeksiyonlar riskinin ortadan kalkmasıdır (5,6). Trombosit α -granülleri büyüme faktörleri bakımından zengindir. Otolog trombosit zengin plazma lizatları da yüksek düzeyde; α -granül kökenli büyüme faktörlerini, EGF, HGF, PDGF- $\alpha\alpha$, $\beta\beta$, $\alpha\beta$, TGF β 1 ve VEGF içermektedir (7,8).

Bu çalışmanın amacı, pilonidal sinüs nedeniyle opere edilen hastalarda, bir gruba klasik pansuman yapılıp, diğer iki gruba pansuman sırasında otolog trombosit zengin plazma lizatı (PRP) uygulaması yapılarak yara iyileşme hızı, ağrı kontrolü ve iş gücü kaybının minimize edilmesi üzerinde PRP nin etkinliğini değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

İlk defa 1833 senesinde Herbert Mayo tarafından bir kadın hastanın sakrokoksigeal bölgesinde “saç içeren sinüs” olarak tanımlanmıştır. Hodges tarafından 1880 yılında Latince kıl anlamına gelen “pilus” ve yuva anlamına gelen “nidus” kelimeleri bir araya getirilerek pilonidal sinüs olarak isimlendirilmiştir. İkinci Dünya Savaşı boyunca yaklaşık 80 bin askerde uzun süreli jipte oturmaya bağlı olarak gelişen bu duruma, o dönemde “jip hastalığı” ismi de verilmiştir. Günümüzde ise “pilonidal sinüs hastalığı” şeklindeki terminoloji kabul edilmektedir.

2.2. Anatomi

Pilonidal sinüs hastalığı en çok intergluteal sulkusta görülmekle birlikte, berberlerin parmak araları gibi bölgelerde de rastlanmıştır (9). Hastalığın en sık görüldüğü bölge topografik anatomide regio sakralis olarak isimlendirilir. Bu bölge laterale doğru regio glutea, superiora doğru regio lumbalis ve antero-inferiorda ise regio analis ile devamlılık gösterir. Superioru düz, inferioru oluk şeklindedir.

2.3. Epidemiyoloji

Hastalık genellikle saksokoksigeal bölgede, cilt altı lokalizasyonunda ortaya çıkmaktadır. Genel olarak vücut kılı fazla olan, kıl yapısı sert-kaba olan kişilerde görülmektedir (10). Pilonidal sinüs hastalığı genellikle genç ve aktif çalışma hayatı olan insanları etkiler. Toplumun yaklaşık olarak %0,7'sini etkilediği tahmin edilmektedir (11). İnsidansı 25/100000 olarak kabul edilmektedir. Erkeklerde kadınlara oranla en az iki kat daha fazla görülmektedir. En sık görüldüğü yaş aralığı 15-30 yaş arasındadır. Erkeklerde ortalama görülme yaşı 21, kadınlarda ise 19 dur (12). Hastalığın puberte öncesi ve 60 yaş sonrasında da görülebildiğinin gösterilmesi, hormonal bir etyopatogenezi gündeme getirmiştir. Seks hormonlarının pilosebase

bezler üzerine olan etkisi, mevcut hastalığın puberte döneminde pik yapmasının nedenlerinden biri olarak düşünülmüştür (13).

Meslek grupları arasında değerlendirme yapıldığında ise, askerler, berberler, koyun kırpanlarda daha sık görüldüğü bildirilmiştir (2). Uzun süreli oturma, obezite, derin natal kleft mevcudiyeti, yetersiz hijyen de diğer predispozan faktörlerdir.

Hastalığın genetik komponentinin de olduğu düşünülmektedir. Aile öyküsü olan bireylerde daha erken yaşta görülmekte ve nüks olasılığı artmaktadır (14).

Tüm ırklarda değişik oranlarda görülebilen bu hastalık, zencilerde nadiren görülmektedir. Çünkü zencilerde vücut kılı az, kıl yapısı ise ince ve kıvrıkcık karakterdedir (15).

2.4. Etyoloji

Hastalığın tarifinden günümüze kadarki süreçte etyopatogenezi ile ilgili görüş ayrılıkları devam etmektedir. Hastalığın doğumsal ve edinsel olduğuyla ilgili farklı görüşler mevcuttur. İlk tarif edildiği dönemde, hastalığın edinsel olduğu düşünülmekteydi. 19. Yüzyılın ikinci yarısında insan embriyolojisiyle ilgili yeni bilgilerin ortaya çıkması, hastalığın doğumsal olduğu ile ilgili pek çok görüşün ortaya koyulmasını sağladı (16). Bu görüşlerin birkaçı: nöral kanalın kistik formasyon halindeki kalıntısının sakrokoksigeal bölgede kalması ve bunun ilerleyen dönemde pilonidal sinüse dönüşmesi (17) veya bu bölgedeki epitelyal sekestrasyon kalıntılarının kistik değişiklikler gösterip dermal inklüzyon formasyonuna dönüşmesi şeklindeydi (18). Hastalığın doğumsal olduğuna yönelik inanışlar 20. yüzyıl ortalarına kadar sürdürüldü.

1946 yılında Patey ve Scarff, berberlerin parmak aralarında pilonidal sinüs hastalığının görülebildiğini belirttiler. Bu tabloya neden olarak da, kesilen kılların ok şeklinde parmak aralarına batarak cilt altında yabancı cisim reaksiyonu geliştirdiğini ve sonuç olarak pilonidal sinüs hastalığı geliştiğini ortaya koydular (19). Bu görüş, hastalığın edinsel olabileceği görüşünün ortaya çıkmasını sağladı. Bununla birlikte

hastalığın vücut kıllı fazla olan insanlarda daha çok görülmesi, eksizyon sonrası nüks etmesi, çocukluk döneminden ziyade puberte sonrası görülmeye başladığının ortaya koyulması ile edinsel teori daha da güçlendirildi. Karydakis' in ortaya attığı edinsel teoriye göre ise, kılların vücuttan döküldükten sonra cilt altına kadar batması sonucu pilonidal sinüs hastalığı oluşmaktadır. Kıllar, cilt altına doğru ilerleyerek hastalık oluşumuna neden olmaktadır (20).

Hastalık etyopatogenezindeki temel unsur kıldır. Hastalık gelişimde hızlandırıcı faktörler de kılların gelişim süreciyle alakalı faktörlerdir. Çok kıllı vücut yapısında olunması, günlük dökülen kıl miktarının fazla olması, dar ve derin natal kleft mevcudiyetinde mevcut bölgedeki maserasyon gelişiminin kolaylaşması ve kılların bu bölgede travma ve batık oluşturma ihtimalinin artmasıdır (21).

2.4.1. Konjenital Etiyolojiyi Savunan Teoriler

4 teori vardır: medüller kanal kalıntı teorisi, Preen gland teorisi, Traksiyon dermoid teorisi, inklüzyon dermoid teorisi

Medüller Kanal Kalıntı Teorisi: Bu teoriye göre medüller kanal (nöral kanal) ın kistik kalıntıları, sakrokoksigeal bölgeye yerleşir ve burda pilonidal kist oluştururlar. Bu da ilerleyen süreçte sinüsler oluşturarak pilonidal sinüs hastalığını oluşturur. Bu sinüsler genellikle daha yüksek sakral seviyede yerleşmişlerdir ve tamamı doğuştan itibaren mevcuttur. Bu sebeple de çocukluk döneminde görülürler (22).

Preen Gland Teorisi: Stone'a göre, kuşlarda anüs kenarında kripta şeklinde bir bez mevcuttur ve insanlarda da pilonidal sinüs bu bezin formasyonu ile gelişmektedir (22).

Traksiyon Dermoid Teorisi: Newell tarafından ileri sürülmüş bir teoridir. Sakrokoksigeal bölgenin orta hattına yerleşmiş olan kuyruk tomurcuğunun hızlı regresyonuna bağlı olarak bu bölgedeki derinin subkutan dokuya doğru bir traktus oluşturmasından dolayı pilonidal sinüsün geliştiğini öne sürmüştür. Bu teori doğru

olsaydı, yenidoğan çocukların çoğunun natal kleftinde bir sinüs veya çukur görülmesi gerekirdi (22).

İnklüzyon Dermoid Teorisi: Bland-Sutton, sakrokoksigeal bölgedeki epitelyal sekestrasyonların kalıntılarının kistik formasyon göstererek pilonidal sinüse dönüştüklerini ileri sürmüştü fakat bu teorisini ileri kanıt düzeyine taşıyamamıştır. Eğer teori doğru olsaydı, doğuştan sinüsten ziyade kist görülmesi gerekirdi (22).

2.4.2. Edinsel Etyolojiyi Savunan Teoriler

Pilonidal hastalığın küçük çocuklarda hemen hemen hiç görülmemesi ve hastalıklı doku çepeçevre çıkartıldığı halde hastalığın nüksetmesi, edinsel teoriyi destekleyen temel dayanak noktaları olmuştur. Berberlerin parmak aralarında (16), meme kanallarında (23), peniste (24), göbek çukurunda ve koltukaltında dökülen kılların yabancı cisim reaksiyonu ile oluşturduğu pilonidal hastalıklar yayınlanmıştır (25). Bu reaksiyon, kılların deriye penetrasyonu sonucu gelişen granümatöz doku reaksiyonu şeklinde gelişmektedir.

Hastalığın etyolojisi üzerine yoğunlaşan Patey ve Scalf, yaptıkları bir çalışmada (19) pilonidal abse veya sinüsün içinde hemen her zaman kıl olmasına karşın kıl foliküllerinin ve bezlerin olmadığını saptamışlardır. Bu durum, konjenital teoriden uzaklaşılmasına sebep olmuştur.

Brearely, intergluteal sulkusta bulunan kılların, oturma pozisyonu etkisiyle bükülme etkisine maruz kaldığını ve bu bükülme sonucu intergluteal sulkus boyunca uzanarak derinin içine oblik şekilde girdiğini söylemiştir (22).

Bascom'a göre sorumlu faktör kıl folikülüdür. Önce kıl folikülünün ağzı keratin tıkaçı ile tıkanır ve kıl folikülü drene olamadığı için şişer. İnflamasyonla gerginleşen folikül cilt altına drene olur ve pilonidal abse gelişir. Bunun da drene olmasıyla kronik sinüs oluşur (26).

Karydakıs'e göre ise hastalığın gelişimindeki temel unsur kıldır. Kılın cilt altına gelişi ve hastalığın gelişim aşamalarıyla ilgili değişik görüşler mevcuttur.

Karydakıs' in öne sürdüğü hipoteze göre başka bölgelerden koparak dökülen serbest kıllar, kenarlarında yan çıkıntıları olan, çam ağacına benzer yapıya sahiptir. Bu kıllar tek bir yönde hareket edebilen ve deriye batabilen bir doğaya sahiptir. Kıllar, ucunun deriye batmasını takiben cilt altında ilerleyerek hastalık gelişimini başlatırlar (20). Karydakıs, hem etyolojiyi açıklayıp hem de tedaviye yönelik önerilerde bulunarak bir ilke imza atmıştır. Karydakıs'e göre pilonidal sinüsün temeli kıl gömülmesidir. 3 ana unsur, kıl gömülmesinde etkilidir: serbest kıldan oluşan istilacı (h), kıl gömülmesine yol açan kuvvet (f), natal klefte kılın gömülmesine cildin yatkınlığı (v). Bu faktörlerin üçü de mevcutsa, hastalık gelişimi kaçınılmazdır. Bir de bu üç faktörü oluşturan ikincil faktörler vardır:

Kılla ilgili faktörler (h):

h1: natal klefte biriken kılların sayısı

h2: kıl kökünün az veya çok sivriliği

h3: kılın cinsi (sert veya ipeksi)

h4: kılın şekli (düz kıl dönmeye meyillidir, kıvrımlı kıl dirençlidir)

h5: kılın dallanması (sıklıkla 10-22 yaş arası görülür)

Kılın gömülmesine yol açan kuvvetle ilgili faktörler (f):

f1: natal kleftin derinliği

f2: natal kleftin darlığı

f3: natal kleftteki sürtünme hareketi

Kılın gömülmesine cildin yatkınlığı ile ilgili faktörler (v):

v1: cildin yumuşaklığı

v2: ciltte maserasyon

v3: ciltte erozyon

v4: ciltte ayrılmalar

v5: geniş porlar

v6: yaralar

v7: natal kleftteki skarlar

Serbest kıl, dalları yardımıyla ve sürtünme hareketleriyle kendi kendine ilerleme yeteneği kazanır. Kök ucu başta olacak şekilde hareket eder ve vücut yüzeyinde bazı noktalarda, özellikle natal klefte toplanır. Sürtünme, kılı gömülmeye zorlar ve gömülme sadece intergluteal sulkusun derininde olur, kenarlarında olmaz (20). Bir kılın gömülmesi, diğer kılların gömülmesini kolaylaştırır ve granümatöz inflamasyonla birlikte primer sinüs gelişimi tetiklenmiş olur. Kılın sinüs içindeki hareketleri ve abse drenajı ile de sekonder sinüsler gelişir.

2.5. Patolojik özellikler

Pilonidal sinüs hastalığının en sık bulgusu, natal kleft düzeyinde koksiks hizasında, anüsün 8-10 cm yukarısında, orta hatta yer alan sinüs ağzıdır. Bu sinüs ağzının içinde hemen hemen daima serbest kıl, debri ve granülasyon dokusu bulunur. Sinüsün iç duvarı genellikle granülasyon dokusuyla, bazen de skuamöz epitelle döşelidir. Sinüs ağzında ve traktusta epitel hücreleri daha sık bulunur (27). Sinüs duvarında ter bezi, yağ bezi, kıl folikülü ve erektör kas lifleri bulunmaz. Sıklıkla yabancı cisim dev hücreler, polimorfnükleer lökositler ve lenfositler bulunur (28). İnflamasyon genellikle üst tarafa ve her iki lateral tarafa, özellikle sol tarafa doğru ilerler ve böylece sinüs ağzı oluşur. Kronik sinüste hafif mukoid yapıdan pürülana kadar değişebilen vasıfta bir akıntı söz konusudur.

Malignite gelişme riski çok düşüktür. Uzun süre tedavisiz kalan olgularda çok nadir de olsa kanser gelişebilir (29). 20 yıldan uzun süredir devam eden kronik pilonidal sinüs olguları veya immüsupresyon durumunda (HIV, transplantasyon cerrahisi geçirilmesi vs.) kanser riski daha da artmaktadır (30). Kanser gelişen olgularda skuamöz hücreli karsinom daha çoktur ve özellikleri itibariyle yanık zemininde gelişen veya kronik nedbe dokusu zemininde gelişen kanserlere benzer (31). Bu kanserlerin nüks oranı yüksektir ve prognozu kötüdür.

2.6. Klinik Bulgular ve Tanı

Pilonidal hastalık üç ayrı formda karşımıza çıkabilir: akut pilonidal abse, kronik pilonidal hastalık, tekrarlayan kompleks pilonidal hastalık. Lezyon enfekte olmadıkça asemptomatik seyreder (32).

2.6.1. Akut Pilonidal Abse

Pilonidal hastalığın en önce görülen formudur. Akut pilonidal absesi olan hastalarda sakrokoksigeal bölgede şişlik, kızarıklık, ağrı ve hassasiyet mevcuttur. Ateş nadiren olur. Ana semptom ağrıdır. Bu dönemde alınan kültürde stafilokokkus aureus ve streptokokların ürediği saptanır. Bazen anaeroblar, gram negatif enterokoklar ve bacterioides grubu mikroorganizmalar da üreyebilir (32).

Akut pilonidal absenin birincil sebebi pilonidal sinüs ağzının keratin tıkaçı, ölü hücreler veya yetersiz hijyen nedeniyle tıkanmasıdır. Akut abse non-spesifik inflamasyon ile karakterizedir. Sinüs ağzı genellikle tek olmakla birlikte nadiren birkaç adet olup, orta hatta yerleşiktir. Bazen spontan drene olur ve bu durumda kronik pilonidal hastalığa geçiş süreci başlamış olur.

2.6.2. Kronik Pilonidal Hastalık

Absenin spontan rüptüre olması veya cerrahi olarak drene edilen absenin tam iyileşmemesi sonucu kronik pilonidal hastalık gelişir. Poliklinikte en sık karşılaşılan formdur (33). Hastalar çoğu kez ağrısız bir akıntı tarif ederler. Akıntı devamlı veya aralıklı, seröz veya sero-pürülan vasıfta olabilir. Fizik muayenede: natal kleftte, sakrokoksigeal bölgede, anüsten 4-10 cm yukarıda, genellikle orta hatta, nadiren asimetrik yerleşimde sinüs ağızları görülür. Bazı hastalarda orta hat dışında sinüs ağızlarına 2-5 cm uzaklıkta sekonder sinüs ağızları da görülür (34). Natal kleftin cildi biraz aşağı çökmüştür. Bu sinüs ağızlarında kıl görülebilir. Bu aşamada epitel dokusu sinüs traktına doğru ilerlemiştir. Sinüs ağzı ve sinüsün yüzeysel kısmı skuamöz hücreli epitel ile döşeli iken, derin kısımda skuamöz epitel bulunmaz (34).

2.6.3. Kronik Tekrarlayan Pilonidal Hastalık

Akut abse ve kronik hastalığa ek olarak bu hastalarda birbirinden uzak ve düzensiz olarak yerleşmiş sinüs ağızları görülür (35). Zaman zaman akut ataklarla alevlenmeler görülür. Bu durumda abse drenajı yapılarak iyileşme sağlanır. İyilik halinden sonra ataklar tekrarlar. Ayırıcı tanıda anorektal fistül, aktinomikoz, tüberküloz, hidradenitis süpürotiva düşünülmelidir (35).

2.7. Ayırıcı Tanı

Pilonidal sinüs absesi, fizik muayene sırasında fronkül ve karbonkülden kolayca ayırt edilebilir. Sinüs deliğinde kılların görülmesi, sinüs ağzının olduğu bölgede epidermisin içeriye katlantı yaptığının görülmesi, deliğin düzgün kenarlı olması pilonidal sinüsün kolayca ayırımını sağlar. Onun dışında perianal bölgede pürülan akıntı ile giden perianal fistül, perianal ve perirektal abseler, inflamatuvar barsak hastalıklarında görülen komplike fistüller, hidradenitis süpürotiva, aktinomikoz, koksitis tüberküloza ve spina bifida gibi konjenital anomalilerle karışabilmektedir.

2.8. Tedavi

Pilonidal sinüs hastalığında kusursuz tedavi yönteminden bahsedilebilmesi, ameliyatın basit olmasına, hospitalizasyon gerektirmemesine, ağrısız olmasına, lokal anestezi ile yapılabilmesine, hastanın sosyal hayatına kısa sürede dönebilmesine, iş gücü kaybının en az olmasına, komplikasyon ve nüks oranının düşük olmasına, düşük maliyetli olmasına bağlıdır (36).

2.8.1. Asemptomatik Pilonidal Lezyonların Tedavisi

Çocuk ya da gençlerde saptanan sakrokoksigeal bölgedeki küçük gamzelerin tedavisi gerekmez (32). Kişisel hijyene özen gösterilmesi ve bu bölgedeki kılların

dökülmesinin sağlanması bu aşamada yeterlidir (37). Bu bölgede abse gelişimi olursa, akut pilonidal sinüs absesi gibi tedavi edilmelidir.

2.8.2. Akut Pilonidal Abse Tedavisi

Akut abse durumunda acil drenaj yapılması gerekmektedir. Genellikle lokal anestezi yeterli olmakla birlikte en sık %2'lik Lidokain hidroklorid kullanılır. Abse genelde orta hattın sağ ya da sol tarafındadır. Bu durumda drenaj kesisi absenin fluktuasyon veren yerinin tam ortasına denk gelecek şekilde yapılır. Orta hatta gelişen abselerde ise, orta hattaki yaranın güç iyileşmesi nedeniyle kesi lateralden ve longitudinal yapılmalıdır. Abse drene edilirken kültür için materyal alınmalıdır. İçerde kıl ve granülasyon dokusu varsa kürete edilerek temizlenmelidir. Günlük pansuman yapılarak kontrol edilmelidir. Bu işlemi takiben vakaların %50'sinde iyileşme sağlanır ve ikinci bir cerrahi girişime gerek kalmaz. Danimarka'da yapılan bir çalışmada, 73 akut pilonidal sinüs abseli hastanın %58'inde drenaj ile tamamen iyileşme sağlanmış, bu hastaların da %79'unda 60 aylık takipte nüks görülmemiştir (38). Abse drenajı sonrası cerrahi karar için en az 8-10 hafta beklemek gerekmektedir (25). Abse tam iyileşip, boşluk tamamen kapanıncaya kadar natal kleft ve çevresi aralıklı olarak traş edilmelidir.

2.8.3. Kronik Pilonidal Hastalığın Tedavisi

2.8.3.1. Non-operatif konservatif tedavi

Bölgenin lokal hijyenine önem verilmeli, bölgedeki kıllar temizlenmeli, gerekiyor ise lazer epilasyon yapılmalıdır. Klass' ın yaptığı bir çalışmada sadece natal kleftin hijyeninin sağlanması ve bu bölgenin temizlenmesi ile 15 hastanın operasyona gitmeden iyileştiği, bunların da 11 tanesinin 3 aylık izlemde herhangi bir nüks yaşamadığı bildirilmiştir (39). Günümüzde kılların tıraş edilmesi yerine lazer epilasyon yaptırılması tercih edilmektedir. Primer pilonidal sinüs hastalığı veya

rekürren hastalıkta lazer epilasyonun tedaviye eklenmesi ile yara yeri komplikasyonu ve nüks oranı azalmaktadır (40).

Pilonidal sinüs hastalığında kullanılan diğer konservatif yöntemler fenol enjeksiyonu, kriyoterapi, %80-90 alkol enjeksiyonu, gümüş nitrat uygulamalarıdır. Bunların içinde en sık kullanılanı fenol uygulamasıdır.

Sinüs traktına fenol uygulaması ilk olarak Schnider ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir (41). Fenol uygulamasında sinüs ağız genişletilerek kavite temizlenir ve ardından cilt korunarak %80'lik 2-3 cc fenol kaviteye doldurulur. Bu şekilde kavite içine sklerozan madde verilmiş olur ve granülasyon dokusu oluşumu provoke edilerek kavitenin dolması sağlanır. Çalikoğlu' nun yaptığı prospektif randomize kontrollü bir çalışmada fenol ve eksizyon tedavisi karşılaştırılmış, fenol uygulanan grupta yara iyileşme süresi daha kısa bulunmuştur. 3 yıllık takipte her iki gruptaki başarı oranı benzer bulunmuştur (42).

Bir başka konservatif yöntem ise trombositten zengin plazma lizatlarının (PRP), sinüs kavitesine enjeksiyonunun yapılarak buradaki yara iyileşmesinin indüklenmesidir. Trombositten zengin plazma lizatının içerdiği yüksek konsantrasyondaki büyüme faktörlerinin, yara iyileşmesini %40-50 oranında hızlandırdığı gösterilmiştir (43). Plateletler aktive olduktan sonra büyüme faktörlerini salarak yara iyileşmesinin hızlandırılma sürecini başlatırlar. Platelet kaynaklı büyüme faktörü (PDGF), vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), epidermal büyüme faktörü (EGF), bağdokusu büyüme faktörü (FGF), transforme edici büyüme faktörü- β (TGF- β), plateletlerden salınarak bu iyileşme sürecini hızlandıran başlıca büyüme faktörleridir (44).

PRP, kişinin kendi kanının santrifüj edilmesiyle oluşturulan küçük volümde plazma içeren konsantre platelet lizatıdır. Trombositler alfa granüllerinde büyüme faktörleri (TGF- β 1, PDGF, FGF, VEGF, EGF, IGF-1) ve medyatörler içerir. Bu büyüme faktörleri, santrifügasyon yöntemleri ile konsantre edilerek iyileşmekte olan yara dokularına uygulanabilir (45). Vücudun herhangi bir bölgesinde rastgele elde edilen dokudaki normal trombosit oranı 150000-350000/ μ L arası değişmektedir. Kemik ve yumuşak dokuda meydana gelen hasar sonucu yara iyileşmesi süreci

başladığında, bu bölgelerdeki trombosit konsantrasyonu 1000000/ μ L ye çıkmaktadır. Bu miktardaki trombosit miktarını, 5ml lik plazmanın konsantrasyonu ile elde edilen PRP lizatı içermektedir (46).

Spyridakis ve arkadaşlarının 52 pilonidal sinüs hastası ile yaptığı bir çalışmada 22 hasta sinüs eksizyonu sonrası standart pansuman ile sekonder kapanma yöntemine tabi tutulmuş, 30 hasta ise kaviteye PRP uygulanarak sekonder kapanma yöntemine tabi tutulmuştur. PRP uygulanan grupta ortalama yara iyileşme süresi 24 gün saptanırken, kontrol grubunda bu süre 30 günü geçmiştir. PRP grubunda günlük normal aktiviteye geçiş süresi 17 günken, kontrol grubunda 25 gün olarak saptanmıştır. SF-36 skoru da PRP grubunda 75 saptanırken, kontrol grubunda 62 olarak ölçülmüştür (47).

Bahar ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, 74 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. 37 hastaya eksizyon sonrası PRP uygulanmış, kontrol grubuna ise %0.9'luk serum fizyolojik ile pansuman yapılmıştır. 1. haftada PRP grubundaki VAS skoru 3, kontrol grubunda ise 7 olarak saptanmıştır. 4. haftada tekrar VAS skoru bakıldığında PRP grubunda 1, kontrol grubunda ise 2 olarak saptanmıştır (48).

2.8.3.2. Cerrahi yöntemler

Pilonidal sinüs hastalığının olduğu alan, lokal anestezi, genel anestezi veya rejonel anestezi kullanılarak eksize edilebilir veya çeşitli yöntemlerle sinüs kavitesi drene edilebilir. Cerrahi uygulamadaki esas problem, geride kalan kavitenin nasıl kapatılacağıdır. Şayet eksizyon ve kapatma tercih edilecekse nüks olasılığını en aza indirecek yöntemin seçilmesi konusu halen tartışmalıdır.

Pre-operatif hazırlık: Operasyon öncesi sistemik enfeksiyon mevcudiyeti, opere edilecek bölgede inflamasyon veya sellülit mevcudiyetinde cerrahi eksizyon kontrendike kabul edilmektedir. Şayet böyle bir durum var ise antibiyoterapi, anti-inflamatuar ilaçlar, sıcak kompresle lokal uygulamalar yapılması gibi yöntemler tercih edilmelidir.

Ameliyat lokal anestezi, genel anestezi veya rejyonel anestezi ile yapılabilir. Operasyon bölgesine yakın komşuluktaki cilt-cilt altı bölgede sellülit gibi inflamatuvar bir süreç mevcut ise, rejyonel anestezi uygulanmaz. Lokal anestezi ise ancak küçük pilonidal sinüs eksizyonu planlanıyor ise uygulanabilir. Büyük pilonidal sinüs eksizyonu yapılacak, flep uygulanacak hastalarda lokal anestezi başarısızlığa neden olur.

Cerrahi işlem uygulanacak olan cilt bölgesindeki kıllar ameliyat öncesi bistüri, tıraş makinesi veya tüy dökücü pomadlarla uzaklaştırılır. Ameliyat pozisyonu olarak tüm dünyada standardize edilmiş olan “prone jack-knife” pozisyonu tercih edilir. Hastanın her iki gluteusunun lateral bölgesi flaster yardımıyla laterale traksiyon yapılır ve natal kleftin eksplorasyonu sağlanır.

Pilonidal sinüste etken olarak aerob ve anaerobik mikroorganizmalar tespit edilir. Bu sebeple birinci kuşak sefalosporinler, klindamisin profilaksi amacıyla kullanılabilir (49).

Kistotomi: Sinüs traktının giriş deliği bir stile ile belirlendikten sonra, stile üzerinden sinüs traktının boylu boyunca açılması işlemidir. Lokal anestezi altında yapılabilmesi, komplike olgular ve abseler de dahil olmak üzere tüm pilonidal sinüs vakalarına uygulanabilir olması, presakral fasyaya kadar inme gerekliliğinin olmaması, normal dokunu korunup inflame granüloamatöz dokunun lokal debridmanının sağlanması nedeniyle poliklinik şartlarında bile çok kolay yapılabilmektedir. İşlemin teknik olarak kolay uygulanması ve rekürrens oranının düşük olması, yaygın kullanımının başlıca nedenleridir (10). Analjezik kullanımı hastanın ağrı durumuna göre belirlenir fakat antibiyoterapi gereksizdir. İşlem yapıldıktan sonra günlük pansumanlarla kavite temizlenir. Total iyileşme 4-6 hafta sürmektedir. Nüks oranı %5-19 arasında gösterilmiştir (10).

Sinüs eksizyonu ve sekonder iyileşme: Bu tekniğin uygulanmasında, alan temizliği ve örtünme sonrası, sinüs açıklıklarından stile ile girilerek kavitenin sınırları belirlenir ve steril kalem ile bu sınırları kapsayacak eliptik alan işaretlenir. Ardından her iki lateral kenardan gluteus maksimuslara doğru, sonrasında da sakruma doğru diseksiyonlar yapılarak eksizyon işlemi gerçekleştirilir. Presakral

fasyaya ulaşıldığında, kavitenin posterior duvarı ile arada plan olduğu görölür ve bu plandan diseksiyon devam ettirilerek sinüs kavitesi, duvar bütünlüğü korunarak eksize edilir. Ardından özellikle lateral planlarda kalan kanama odakları olmak üzere, kavitenin tüm hemorajik alanları koterize edilir. Kavite bol sf ile yıkanır. Sekonder iyileşme yönteminde kavite tamamen açık bırakılarak günlük pansumanlarla takip edilir.

1573 hastada primer kapama ve sekonder iyileşmenin karşılaştırıldığı bir meta-analizde, eksizyon ve sekonder iyileşme yöntemi uygulanan hastalarda nüks oranının %4.5 olduğu saptanmıştır. Bu hastaların ağrı skorları, primer kapatma uygulanan hastalarla karşılaştırıldığında ise, sekonder iyileşmeye bırakılan grupta ağrı skorunun daha yüksek olduğu saptanmıştır (50).

Sinüs eksizyonu ve marsupializasyon: Marsupializasyon yöntemi ilk olarak 1944 yılında Buie tarafından tarif edilmiştir (2). Bu yöntemde sinüs ağzına bir prob veya stile ile girilip, kaviteye un-roofing yapılır. Ardından kavitedeki tüm kıl ve inflame doku temizlenir. Ardından cildin subkutan tabakası, kavitenin lateral tabanına 4/0 poliglaktin dikişlerle tespit edilir (10). Bu yöntemin uygulandığı hastalar günlük pansumana gelmeli, o bölge aralıklı olarak traş edilmeli, pansumanlarda o bölgedeki ölü doku ve kıllar temizlenmelidir. Boşluğun tabandan yukarı doğru iyileşmesine imkan vermek için, erken oluşan cilt köprüleri ortadan kaldırılmalı, kavitenin tam dolması sağlanmalıdır. İyileşme 4-5 hafta veya daha fazla sürebilmektedir. Nüks oranı ise %1-6 arasında değişmektedir (51).

Sinüs eksizyonu ve primer kapatma: Pilonidal sinüs eksizyonunu takiben primer kapama yapabilmek için, çıkartılan spesmenin boyutları 5cm x 1.5 cm x 1.5 cm'den daha fazla olmamalıdır. Eliptik kesi yapılarak, sadece sinüs duvarını içerecek derinlikte ve boyutta doku çıkartılmalıdır. Ardından cit altı yağ dokusu 3/0 veya 4/0 poliglaktin dikişlerle tek tek gerginliksiz olarak kapatılmalıdır. Ölü boşluk kalmasından sakınılmalıdır. Gerekliyse kaviteye kapalı emici dren de yerleştirilebilir. Cilt, 3/0 polipropilen dikiş ile tek tek kapatılmalıdır. Drenaj miktarı 25 cc/günün altına indiğinde, tercihen 5-6. günlerde dren çekilmelidir. Bazı yazarlar,

bu yöntemde skar dokusunun orta hat üzerinde kaldığını, yürüme ve oturma esnasında yarada gerginlik oluştuğunu, ölü boşluk bırakılmasına bağlı olarak enfeksiyon gelişebildiğini ve bu nedenle de nüks oranının kabul edilemeyecek kadar yüksek olduğunu belirtmektedirler (52, 53).

Foss' un yaptığı 1129 hastalık seride, hastalara sinüs eksizyonu yapıp primer kapatma yöntemi uygulanmıştır. Nüks oranı %16 olarak görülmüştür (54).

Bascom ameliyatı: Bascom'a göre pilonidal hastalık kıl folikülünden köken almaktadır (26). Bu sebeple kendi ameliyat tekniğini tarif etmiştir. Bu yöntemde natal kleftin lateralinde ve sinüsün üzerinden kronik sinüsün tavanı açılır. Sinüs içeriği boşaltılır. Bascom öncelikle sinüs ağızlarını eksize etmiştir ve eksize edilen materyalin 7 mm den (bir pirinç tanesi boyutu) büyük olmaması gerektiğini vurgulamıştır. Bu sebeple orta hatta bulunan bu sinüs ağızları bir delik bırakacak şekilde tünelize edilerek çıkartılır. Orta hattaki sinüs dış ağızları eksize edildikten sonra, yara dudakları sütüre edilir. Lateralden yapılan kesi, kavitede birikecek olan kan ve serumun drenajı içindir ve açık bırakılır. Sinüs etrafında sellülit varsa antibiyoterapi uygulanabilir. İyileşme süresi 3-4 haftadır. Nüks oranı %7-16 arasında değişmektedir. Bascom' un 149 hasta ile yaptığı çalışmada ortalama takip süresi 3,5 yıl, kür oranı %84 olarak bildirilmiştir (55).

MacFee Yöntemi: 1942 yılında William F. MacFee tarafından uygulanan bu teknikte ana prensip, sinüs boşluğunun eksizyonu sonrası oluşan ölü boşluğun minimize edilmesine dayanmaktadır (56). Bu yöntemde inflame granülasyon dokusu primer ve komplet olarak eksize edildikten sonra, her iki yara dudağı 2/0 polipropilen sütür materyali ile sakrokoksigeal fasyaya tespit edilir. Orta hattaki açıklık rulo tampon ile kapatılır. Böylece ölü boşluk ortadan kaldırılmış ve sekonder iyileşmeye bırakılan kavite alanı küçültülmüş olur.

Karydakis Prosedürü: Pilonidal sinüs hastalığının etyolojisi ile ilgili en kabul edilebilir görüşü sunan Karydakis, hastalığın tedavi sürecinde de önemli gelişmeler kaydetmiştir. Primer kapatma yönteminde, sütür hattının orta hatta kalmasından dolayı oluşan başarısızlıkları engellemek adına yeni bir prosedür ortaya koymuştur. Karydakis prosedüründe, sinüsün üzerinde ve orta hattın 2 cm lateralinde

olmak üzere longitudinal uzunluğu 5 cm olan eliptik bir kesi yapılarak inflame granülasyon dokusu, geride sinüs ekleri bırakmaksızın eksize edilir. Kesinin medial tarafında cilt-cilt altı ilerletme flebi hazırlanır. Cilt altı dokusu tabanda presakral fasyaya dikilir. Ardından cilt tek tek sütüre edilir (20).

Karydakıs 1966-1990 yılları arasında 7471 hastada bu yöntemi uyguladı ve 2-20 yıllık takipte nüks oranının %1 den az olduğunu bildirdi.

Kolay uygulanabilir olması, dikiş hattının lateralde kalması, erken iyileşme sağlanması ve nüks oranının düşük olması nedeniyle herkes tarafından kabul gören bir yöntem olmuştur. Buna karşın küçük ve basit pilonidal sinüs hastalığından ziyade kompleks ve büyük alanı içeren pilonidal sinüs hastalığında kullanılması önerilmektedir (57).

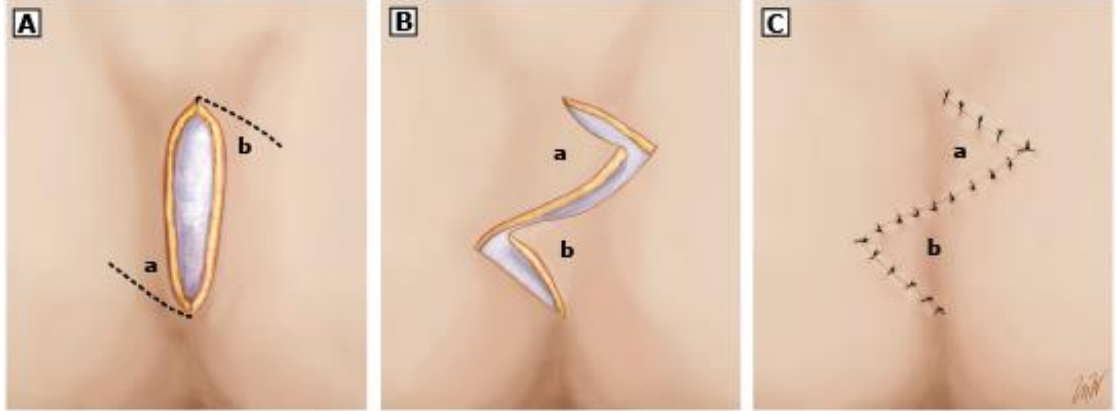
Cleft Lift Tekniği: Bascom tarafından 2002 yılında, nüks pilonidal sinüs hastalığının tedavisi için tanımlanmıştır (58). Bu yöntemde cilt katları tam kat olarak kaldırılır, ancak cilt altı yağ dokusu eksize edilmez. Böylece yağ dokusunun mobilize edilmesi gerekmez, Karydakıs yöntemi ile bu tekniği ayıran özellik de yağ dokusunun eksize edilmemesi ve mobilizasyonunun gerekmemesidir. Bir taraftan daha fazla cilt kesisi yapılarak, sütün hattının laterale kaydırılması sağlanır.

Flep Yöntemleri: Pilonidal sinüs hastalığı ihtiva eden inflame granülasyon dokusunun tüm ekleriyle birlikte eksizyonu sonrasında oluşacak kavitenin ve deri bölgesinin kapatılmasında flep yöntemleri önemli başarılar sağlamıştır. Sekonder iyileşmeye nazaran daha konforlu iyileşme sağlanması, pansuman kolaylığı, post operatif ağrının daha az olması gibi avantajlarının yanında, nüks oranının sekonder iyileşmeye göre yüksek olması flep yöntemlerinin tercih edilmesinde en önemli engeli teşkil etmektedir. Oluşan boşluğun, sağlam dokular ile gerginliksiz şekilde kapatılması ve dikiş hatlarının ortada birleşmesinin önlenmesi gerekmektedir. Hangi flep yönteminin uygulanacağına, komplike hastalık olup olmaması ve kalan kavitenin nasıl doldurulacağı düşünülerek karar verilmelidir (25).

Z-Plasti Flebi: Z- plasti planlanan hastalarda, sinüsün eksizyonu dar bir eliptik kesi ile yapılır. Eğer nüks bir vaka ise, eski skar dokusu da bu eliptik kesinin

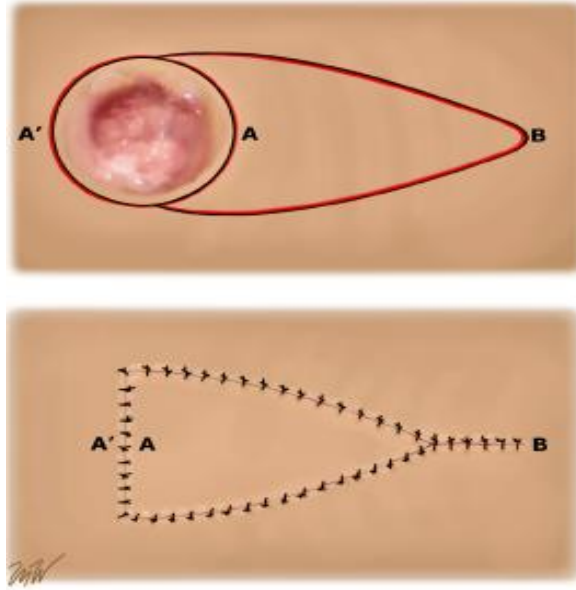
içinde olmalıdır. Sinüsün eksizyonundan sonra cilt ve cilt altı deri flepleri hazırlanır. Z kolları genellikle, yapılan dar eliptik kesi hattının her iki ucuna 45 derecelik açılar oluşturacak şekilde kesilir. Flep köklerinden giren vasküler pediküller korunmalıdır. Fleplerin gerginliksiz şekilde karşılıklı sütürasyonu sağlanmalıdır. Flep serbestlenirken hemostaz aşamasında koter kullanılmalı ve koterizasyonun riskli olacağı bölgelerde poliglaktin iplik ile bağlama yapılmalıdır. Flepler kaydırıldıktan sonra boşluğun gerginliksiz ve tamamen doldurulduğu kontrol edilmelidir. Gerekliyse boşluğa 1 adet kapalı-emici dren yerleştirilebilir. Fleplerin altı, oluşturulan boşluğun tabanına dikilir ve ölü boşluk oluşumu önlenmiş olunur. Cilt, polipropilen dikiş ile tek tek sütüre edilmelidir. Dren yerleştirilmiş ise post-operatif 5-6. günde çekilmelidir. Dikişler 10-12. günlerde alınabilir (59, 60).

Bu yöntemde nüks oranı %0-1.6 arası değişmektedir (10). Toubanakis in yayınladığı 110 hastalık seride 1-10 yıllık takipte nüks görülmediği bildirilmiştir (60).



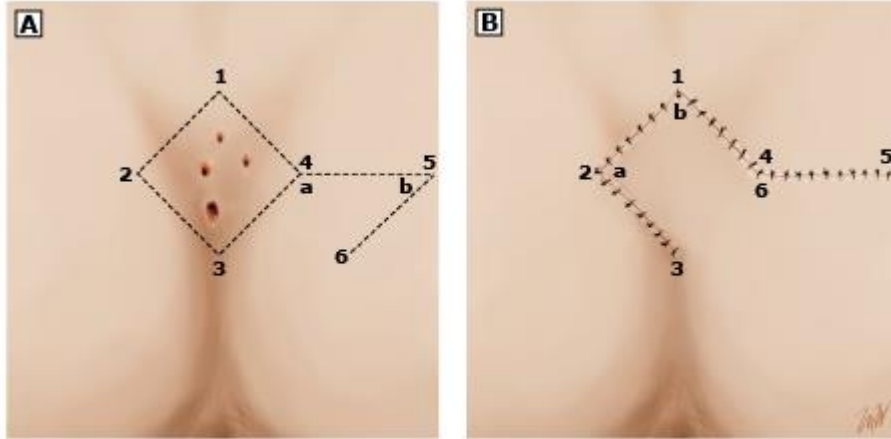
Şekil 1. Z-plasti Flebi

V-Y İlerletme Flebi: İlerletme flepleri genellikle lateral yerleşimli ve büyük defektlere yol açabilecek, komplike pilonidal sinüs vakalarında tercih edilirler. Unilateral veya bilateral olabilirler. Unilateral olanları 8-10 cm çaptaki defektleri kapatmak için uygulanabilirken, 10 cm ve üzeri çaptaki defektlerde bilateral ilerletme flepleri ile kapatma uygulanır. Flepler cilt, cilt altı yağ dokusu ve gluteal fasyadan oluşmaktadır. Bu tekniğin avantajı natal kleftin ortadan kaldırılması, tüm orta hatta bulunan nekrotik ve inflame dokuların ortadan kaldırılmasının sağlanması ve gerginliksiz bir kapanma sağlamasıdır (10).



Şekil 2. V-Y İlerletme Flebi

Romboid Flepler: Romboid kesi yapılarak eksiz edilen sinüslerde bütün inflame doku presakal fasyaya kadar inilerek piyese dahil edilir. Çıkartılan doku cilt, cilt altı ve gluteal kas fasyasını içerir. Romboid flep yöntemleri içerisinde en çok kullanılan yöntemler Limberg ve kısmen onun modifikasyonu olan Dufourmentel flebidir.



Şekil 3. Limberg Flebi

Limberg flebi oluşturulurken tüm sinüs ağızları içinde kalmak koşulu ile kesi sınırları eşkenar dörtgen şeklinde çizilir. Flep olarak serbestlenecek alanda da, çıkartılan eşkenar dörtgen şeklindeki kavitenin yatay köşegeninin devamı şeklinde ve çıkartılan eşkenar dörtgenin kenarlarına eşit uzunlukta deri flebi oluşturulur. Bu flep

eşkenar dörtgenin her iki lateralinde, üstünde veya altında olabilir. Flep beslenmesi ve kozmetik açıdan düşünüldüğünde, alttan çevrilen flepler daha iyi sonuç vermektedir.

Dufourmentel flebi, Limberg flebinin tabanının daha geniş tutulmasını amaçlayan, modifiye bir fleptir. Eşkenar dörtgen çizimi Limberg ile aynıdır. 2-4 köşegeninin devamı ile 3-4 kenarının devamı arasında kalan açının açortayı, 4-5 çizgisi, flebin üst kenarını oluşturur. 5 numaralı köşeden aşağı eşit uzunlukta dik olarak inilir. Sinüs çıkartıldıktan sonra cilt-cilt altı ya da cilt-fasya flebi hazırlanır. Cilt - fasya fleplerinin beslenmesi ve döndürüldükleri alana uyumu, diğerlerine göre daha iyi olmaktadır. Ölü boşluk bırakılmaması için flep tabanı presakral fasyaya dikilir. Flebin altına kapalı emici dren yerleştirilebilir. Cilt altı poliglaktin dikiş ile dikilir. Cilt, polipropilen dikiş ile tek tek sütüre edilir. Romboid flep uygulanan hastalarda, ortalama hospitalizasyon süresi 5 gündür. Nüks oranı %0-5 arası bildirilmiştir (52, 61).

Gluteus maximus muskulokutaneus flebi: Bu yöntem büyük, rotasyonel kalça flebi yöntemidir. Bu teknikte de amaç, ölü, inflame dokunun radikal şekilde eksizyonu ve ölü boşluğun vaskülarize ve gerginliksiz bir doku ile doldurulmasıdır. Diğer yöntemlere göre daha majör bir girişim olması nedeniyle, diğer alternatif girişimler başarısız olmadıkça denenmemesi önerilmektedir. Diğer tekniklere göre daha fazla süre hospitalizasyon gerektirmekte ve yara ayrışması daha fazla gözlenmektedir (10).

2.9. Nüks Sebepleri, Önlenmesi ve Yönetimi

Pilonidal sinüs hastalığının ameliyat sonrası 1 yıllık izlemdeki nüks oranı yaklaşık %10 dur. Nükslerin çoğu ilk 3 yılda gözlenmektedir (42). Erken nüksler, yara yerinde gelişen sekonder enfeksiyonlarla ilişkili bulunurken, geç nüksler hastalığı ortaya çıkaran patofizyolojik mekanizmaların eradike edilememesinden kaynaklanmaktadır.

Çoğu yazara göre nüksün esas sebebi skar dokusunun orta hatta olmasıdır (20). Karydakıs nükse sebep olan esas faktör olarak kılların tekrar batmasını göstermiştir. Eğer kılların girmesi önlenirse (düzenli traş olmak, hergün banyo yapmak gibi), nüksün de önleneceğini savunmuştur (20). Kılların düzenli traş edilmesi veya tüy dökücü kremlerle o bölgedeki kılların ortada kaldırılması artık rutin olarak önerilmektedir. Sodenna'ya göre nüksün sebebi kronik inflamatuvar süreçlerin devam etmesi ve yarada enfeksiyon gelişmesi nedeniyle yara iyileşmesinin gecikmesidir (62). Marks ve arkadaşları, yarada anaerobik bakteri ürediğini, bunun da yara iyileşmesini geciktirerek enfekte dokuya yeni kılların girmesine neden olduğunu ileri sürmüşlerdir. Özellikle natal klefte ölü boşluk kaldığı zaman, bunun anaerobik bakteriler için iyi bir besi ortamı oluşturduğunu ve enfeksiyon zemini yaratarak nüks sürecini başlattığını savunmuştur (63).

Nüks durumunda, hastanın başvuru anındaki durumuna göre tedavi planı belirlenmelidir. Akut abse ön planda ise drenaj ve antibiyoterapi ile izlem ilk etapta yeterli iken, kronik hastalık ve geniş dokuyu içeren rezeksiyon gerekliliği mevcutsa flep yöntemleri tercih edilmelidir (64).

Pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde, nüksün önlenmesi ve tedavi başarısı sağlanması için skar dokusunun orta hatta olmaması, yarada ölü boşluğun bırakılmaması, yaranın enfekte olmadan iyileşmesi için pansumanların düzenli ve özenle yapılması ve tercih edilen tedavi yönteminden bağımsız olarak ameliyat sonrası dönemde sakrokoksigeal bölgenin düzenli ve aralıklı olarak kıllardan temizlenmesi, hergün banyo yapılarak dökülen kıllardan vücudun arındırılması gerekmektedir. Bu bölgenin uzun vadeli kıllardan arındırılması için lazer epilasyon uygulamasının, hastalığın iyileşmesine katkıda bulunduğunu gösteren yayınlar bulunmaktadır (65).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Çalışma planı

Çalışmamız tek kör randomize kontrollü prospektif çalışma olarak tasarlanmıştır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra çalışma başlatılmıştır. Paralel 3 grup oluşturulmuştur, otolog trombosit zengin plazma lizatı (PRP) uygulamasının pilonidal sinüs hastalığının iyileşme sürecindeki rolü ve yaşam kalitesine etkisi araştırılmıştır.

3.2. Çalışmaya Dahil Edilme ve Edilmeme Kriterleri

18 yaşını doldurmuş, primer kronik pilonidal sinüs hastalığı bulunan kadın ve erkek hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Akut absesi bulunan hastalar, herhangi bir nedenle immünsupresif ajan kullanan hastalar, anemi veya hematolojik malignitesi olan hastalar, kanama diyatezi olan hastalar, nüks pilonidal sinüs hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Akut pilonidal sinüs absesi olan hastalar çalışmaya alınmamışken, abse drenajı öyküsü olan ve drenaj sonrası 8-10. haftada şikayeti hala gerilemeyen kronik pilonidal sinüs hastaları çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3. Yöntem

Hastalar randomize olarak 3 gruba ayrılmıştır. Birinci gruba pilonidal sinüs eksizyonu yapıp, post operatif dönemde serum fizyolojik ile pansuman yapılmıştır (n=18). İkinci gruba pilonidal sinüs eksizyonu yapılmış ve post operatif dönemde PRP uygulaması ile pansuman yapılmıştır (n=22). Üçüncü gruba ise en büyük sinüs ağzı genişletilerek kavitenin minimal invaziv olarak küretajı sağlanmış ve ardından kaviteye PRP enjekte edilmiştir (n=9).

Tedavi öncesinde tüm hastaların bel ve gluteal bölgelerindeki kılların tüy dökücü krem ile temizliği sağlanmıştır. Ardından hastaların demografik verileri, eğitim

düzeyleri, meslekleri, kişisel bakım ile ilgili birtakım verileri, mevcut hastalığının süresi ve bu hastalıkla ilgili aile hikayesi öyküsü sorgulanarak not edilmiştir.

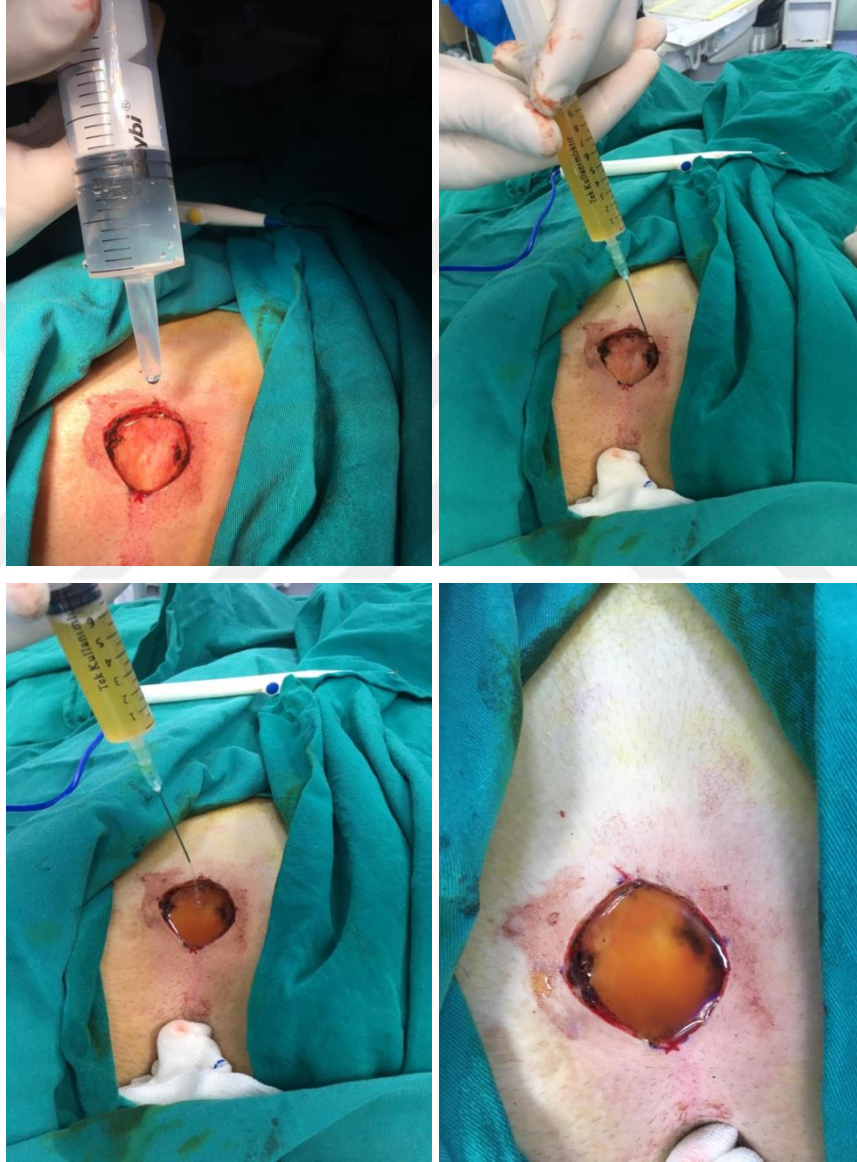
Birinci ve ikinci gruptaki hastaların tamamı genel anestezi altında, Jack-knife pozisyonunda opere edilmiştir. Üçüncü gruptaki hastalar lokal anestezi altında opere edilmiştir. Ameliyat öncesi kurumumuza yatırılan hastalardan tam kan, biyokimya, kanama profili, viral markerlar, postero-anterior akciğer grafisi ve elektrokardiyogram görülerek pre-op anesteziye konsulte edilmişlerdir.

Birinci grupta gerekli pozisyon sonrası sinüs bölgesi pavidine içeren solüsyon ile (baticon) temizlenmiştir. Ardından kripterler muayene edilerek sayısı ve yönleri ile birbirlerine olan mesafeleri not edilmiştir. Stile ile muayene edilip, sinüs traktı belirlenmiş ve kavite açılmaksızın traktın total eksizyonu sağlanmıştır. Ardından kanama kontrolü sağlanıp, %0,9'luk izotonik solüsyon ile kavite ölçümü yapılmıştır. Kavite ölçümü için, 60 cc hacmindeki enjektöre serum fizyolojik çekilip kaviteye doldurulmuş, enjektörde kalan miktar, 60 cc den çıkartılarak kavite hacmi hesaplanmıştır. Sonrasında kavite içine nemli gazlı bez yerleştirilip pansuman yapılarak işlem sonlandırılmıştır.



Resim 1-4. Kavite Hacminin Ölçümü

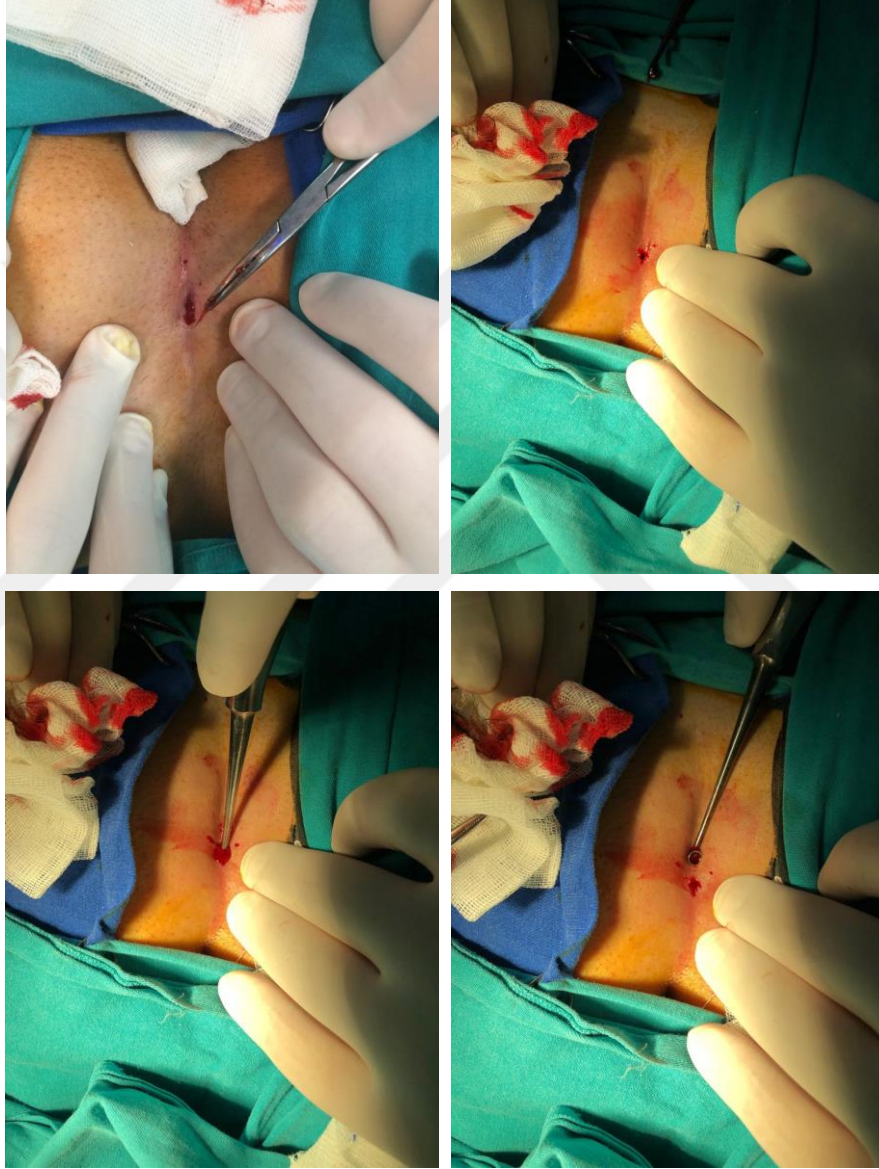
İkinci gruptaki hastalara da, birinci grup ile benzer işlemler uygulanmış, kavite ölçümü yine serum fizyolojik ile yapılmıştır. Kavite ölçümünün ardından hastaya ait olan PRP den 10 cc, steril biçimde enjektöre alınmıştır ve kavite içerisine püskürtülerek enjekte edilmiştir. Ardından tek katlı steril gazlı bez, kavitenin içerisine serilip, lizatin tüm yüzeylere teması sağlanmıştır. Pansuman yapıp işlem sonlandırılmıştır.



Resim 5-8. PRP Uygulanması

Üçüncü grupta, jack-knife pozisyonunun ardından en büyük pit belirlenip yaklaşık 1 cm lik açıklık bırakacak şekilde eksize edilmiştir. Ardından pens ile kaviteye girilip kavitedeki inflame granülasyon dokusu ve kıllar titizlikle

temizlenmiştir. Ardından küret kullanılarak kavite duvarlarının tama yakın debridmanı sağlanmıştır. Serum fizyolojik kullanılarak kavite basıçlı şekilde yıkanıp debrilerin eksterne edilmesi sağlanmıştır. Kanama kontrolü sağlandıktan sonra 5 cc PRP steril şekilde alınıp, oluşturulan kaviteye püskürtülmüştür. Ardından kuru gazlı bez koyulup pansuman yapılmıştır.



Resim 9-12. Minimal İnvaziv Cerrahi

Hastaların otolog trombositten zengin plazma lizatları, sağlıklı ve gönüllü kan bağışlayıcıları için uygulanan standardize edilmiş prosedürler dikkate alınarak operasyon günü sabah 08.00 de Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Kan Merkezi'nde hazırlanmıştır. Hastalardan onam alındıktan sonra flebotomi yapılarak

bir ünite tam kan alınmıştır. Alınan tam kan Hacettepe Üniversitesi Kan Merkezi Laboratuvarı'nda işlenmiştir. Tam kanı komponentlerine ayırma işlemi iki aşamalı santrifügasyon metodu kullanılmıştır. İlk aşamada ısı kontrollü Heraeus Cryofuge 6000i santrifüjde düşük devirde santrifügasyon ile (22 °C, 2500 rpm, 7 dk) eritrosit süspansiyonu ve trombosit zengin plazma ayrılmıştır. Bir saatlik bekleme süresi sonrası ikinci aşamada yüksek devirde santrifügasyon ile (22 °C, 3000 rpm, 15 dk) trombosit süspansiyonu ve plazma ayrılmıştır. İki aşamalı santrifügasyon sonrası elde edilen trombosit süspansiyonu (otolog trombosit zengin plazma) bir saat ajitörde bekletildikten sonra Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na yönlendirilmiştir.

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla işlem öncesinde ve işlem sonrası 3. ayda tüm hastalara Kısa Form-36 (SF-36) ve Nottingham Sağlık Profili (NHP) anket formları uygulanmıştır. 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 fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü (fiziksel performans), emosyonel rol güçlüğü (duygusal performans), enerji/canlılık/vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, bedensel ağrı ve genel sağlık algısı olmak üzere sekiz alt kategoride değerlendirilmektedir. Kendi içinde puanlama algoritması olan bu ankette puan skalası 0 ile 100 arasındadır. 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 olmayana 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

tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak belirtmesi istenir. “0” hiç ağrı olmadığını gösterirken “10” dayanılmaz ağrılı durumu gösterir. Tedavi sonrası 24, 48, 96. ve 120. saatlerde ve üçüncü haftada VAS skoru değerlendirilmiştir. Aynı zamanda hastaların kullandığı ağrı kesici miktarı da kaydedilmiştir. Hastalara rutin olarak deksketoprofen trometamol etken maddeli ağrı kesici önerilmiş olup günde en çok iki kez kullanması önerilmiştir. Tedavi sonrası 12, 24, 48. 72 ve 120. saatlerde ve birinci haftada toplamda kaç tablet aldığı kayıt edilmiştir. Tüm hastalar komplikasyonlar açısından sorgulanmış ve mevcut komplikasyonlar kaydedilmiştir. Her iki grupta da hastaların, ağrısız tuvalette oturma süreleri ve ağrısız yürüme süreleri kaydedilmiştir. Hastaların herhangi bir zorlanma yaşamaksızın preoperatif dönemdeki günlük aktivitelerine dönüş süreleri kayıt edilmiştir.

3.4. İstatistiksel Analiz

Kategorik veriler frekans ve yüzdeler ile, nicel veriler ise ortalama \pm standart sapma ve medyan (minimum-maksimum) ile özetlendi. Kategorik veriler bakımından grupların karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare testi ya da Fisher’s Exact testi kullanıldı. Nicel değişkenler bakımından grupların karşılaştırılmasında ise Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kruskal-Wallis testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlılık bulunduğunda grupların ikili karşılaştırmaları Kruskal-Wallis testinin post-hoc testleri yardımıyla yapıldı. $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. VAS skorları, SF36 alt boyutlarına ilişkin toplam skorlar ve NHP alt boyutlarına ilişkin toplam skorların tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerinin gruplar arasında değerlendirilmesi ise Bruner ve Puri (2001) tarafından faktöriyel tasarımlarda uzunlamasına verilerin analizi için önerilen parametrik olmayan yöntem ile gerçekleştirildi. Bu yöntemde tanımlayıcı görelî tedavi etkileri (Relative Treatment Effects, RTE) kullanılmaktadır. Post-hoc çıkarımlar yapmak için RTE'lere ilişkin %95 güven aralıkları kullanılmıştır. İlgili %95 güven aralıkları üst üste çakışmadı ise, karşılaştırılan durumlar arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna

varılır (66). Tüm analizler R 3.4.4 programı ve parametrik olmayan F1_LD_F1 tasarımları için kullanılan “nparLD” kütüphanesinde yapıldı (67,68).

3.5. Maddi Destek

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



4. BULGULAR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı' na başvuran 63 hastanın 49 tanesi randomize edilerek çalışmaya dahil edildi. Dahil edilmeyen 14 hastanın 1 tanesi çalışmaya katılmayı reddetmesi üzerine çalışmaya alınmamıştır. 2 hastanın hematolojik hastalığı (MDS ve AML) olması nedeniyle çalışmaya alınmamıştır. 9 hasta nüks vaka olduğu için çalışmaya alınmamıştır. Çalışmaya alınan 49 hastanın 39'u erkek 10'u kadın idi. Birinci gruptaki hastaların 14'ü (%77,8) erkek, 4'ü (%22,2) kadındı. İkinci gruptaki hastaların 17'si (%77,3) erkek, 5'i (%22,7) kadındı. Üçüncü gruptaki hastaların 8'i (%88,9) erkek, 1'i (%11,1) kadındı. Üç grup arasındaki cinsiyet dağılımı açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0.808). Gruplar arasındaki yaş dağılımına bakıldığında ise birinci grupta ortalama yaş $26,7 \pm 5,5$ (min:18-max:39), ikinci grupta $24,7 \pm 5,5$ (min:18-max:37) ve üçüncü grupta $26,1 \pm 10$ (min:18-max:49) olarak saptanmıştır. Bu üç grup arasındaki yaş dağılımı açısından da anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.400).

Tablo 1. Hastaların Gruplara Göre Demografik Özellikleri

	SF	PRP	Minimal	p
Erkek/Kadın	14 / 4	17 / 5	8/1	0.808
Yaş	26.7 ± 5.5 27 (18-39)	24.7 ± 5.5 23.5 (18-37)	26.1 ± 10 23 (18-49)	0.400
Öğrenim durumu, n (%)				
İlkokul	1 (%5,6)		1 (%11,1)	
Lise	7 (%38,9)	8 (%36,4)	5 (%55,6)	0.004
yüksekokul/üniversite	10 (%55,5)	14 (%63,6)	3 (%33,3)	
Ek hastalık				
Var	2 (%11,1)	4 (%18,2)	4 (%44,4)	0.153
Yok	16 (%88,9)	18 (%81,8)	5 (%55,6)	
Kronik ilaç kullanımı				
Var	1 (%5,6)	2 (%9,1)	3 (%33,3)	0.136
Yok	17 (%94,4)	20 (%90,9)	6 (%66,7)	
Aile öyküsü				
Var	5 (%27,8)	6 (%27,3)	1 (%11,1)	0.750
Yok	13 (%72,2)	16 (%72,7)	8 (%88,9)	

Gruplar arasında ek hastalık durumu, kronik ilaç kullanım durumu ve ailede pilonidal hastalık öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamışken öğrenim durumlarına bakıldığında birinci ve ikinci grupta yüksekokul/üniversite mezuniyet oranının üçüncü gruba göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır (p=0.004).

Tablo 2. Hastaların Günlük Yaşamları İle İlgili Bazı Özellikler

	SF	PRP	Minimal	p
Sigara				
Var	13 (%72,2)	11 (%50)	3 (%33,3)	0.123 #
Yok	5 (%27,8)	11 (%50)	6 (%66,7)	
Günlük aktivite				
Haftalık iç çamaşırı değişimi	3,78±1,4 ^{α β} 3 (2-7)	5,5±1,9 ^α 5,5 (3-10)	5,8±1,5 ^β 7 (3-10)	0.005 ^Ƴ
Haftalık Banyo sayısı	3,5±1 ^α 3 (2-7)	5±2,6 ^α 4 (2-14)	4±1,5 3 (3-7)	0,039 ^Ƴ
Günlük ayakta çalışma	5,9±2,1 5,5 (2-10)	6,2±3,4 6 (1-15)	5,1±1,7 5 (2-8)	0,785 ^Ƴ
Günlük oturarak çalışma	6,9±1,9 7 (4-12)	6,2±2,7 6 (1-10)	6,5±2,8 6 (3-12)	0,699 ^Ƴ
Sakral bölgeye epilasyon öyküsü				
Var		4 (%18,2)		
Yok	18 (%100)	18 (%81,8)	9 (%100)	0,091 #
Sakral bölgenin traş öyküsü				
Var	6 (%33,3)	8 (%36,4)	3 (%33,3)	0,976 ^Ψ
Yok	12 (%66,7)	14 (%63,6)	6 (%66,7)	

#: Fisher's exact test, Ƴ: Kruskal-Wallis test, Ψ: Pearson Chi-Square test

α, β: Kruskal Wallis testi post-hoc karşılaştırmalarına göre anlamlı fark görülen gruplar aynı sembol ile gösterildi

Hastalar günlük yaşamlarıyla ilgili olarak tablo 2'de gösterilen parametreler üzerinden karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda sigara kullanımı açısından her üç grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,123). Her üç grupta gün içinde oturarak ve ayakta çalışma sürelerine bakıldığında da istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Sakral bölgeye epilasyon yaptırma veya bu

bölgeyi traş etme açısından karşılaştırıldığında yine üç grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Hastaların haftalık iç çamaşırı değiştirme sıklıkları ele alındığında, tablo 2 de gösterildiği gibi kontrol grubunda ortalama değer 3.5 ± 1.4 gün/hafta, median değer 3 (min:2-max:7) olarak bulunmuştur. PRP grubunda ortalama değer 5.5 ± 1.9 gün /hafta, medyan değer 5.5 (min:3-max: 10) olarak bulunmuştur. Minimal invaziv grubunda ise ortalama 5.8 ± 2.4 gün /hafta, medyan değer 7 (min:3-max:10) olarak bulunmuştur. Üç grup istatistiksel olarak karşılaştırıldığında ise, birinci grupta iç çamaşırı değiştirme sıklığının, diğer iki gruba göre anlamlı ölçüde az olduğu saptanmıştır ($p=0.005$).

Hastaların haftalık banyo yapma sıklıkları karşılaştırıldığında birinci grup ile ikinci grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmış olup, birinci grubun banyo yapma sıklığının daha az olduğu görülmüştür ($p=0.039$).

Hastalığın şikayet süresi preoperatif dönemde birinci grupta 2.8 ± 3.1 yıl iken ikinci grupta 2.5 ± 1.9 yıl, üçüncü grupta 1.9 ± 1.4 yıl olarak saptanmıştır. İstatistiksel olarak üç grup arasında şikayet süresi açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.350$). Birinci gruptaki hastaların 5 tanesi (%27.8'i) ve ikinci gruptaki hastaların 5 tanesinde (%22.7'si) geçirilmiş abse drenajı öyküsü mevcuttu. Üçüncü grupta abse drenajı geçirmiş hasta yoktu. İstatistiksel olarak bakıldığında abse drenajı açısından her üç grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.238$).

Gruplar arasında pre-operatif muayene esnasında tespit edilen sinüs ağzı (kript) sayıları ve intraoperatif oluşturulan kavite hacimlerine bakıldığında; kript sayısı birinci grupta 3.5 ± 1.5 , ikinci grupta 3.6 ± 1.5 , üçüncü grupta 2 ± 0.7 olarak saptanmıştır. İstatistiksel olarak üçüncü grupta tespit edilen kript sayısı, diğer iki gruba göre anlamlı ölçüde az olarak saptanmıştır ($p=0.004$). İntraoperatif olarak ölçülen sinüs kavitesi hacmi birinci grupta 18.8 ± 8.2 cc, ikinci grupta 22.6 ± 11.5 cc, üçüncü grupta 4 ± 1.4 cc olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak analiz edildiğinde birinci grup ile ikinci grup arasında kavite hacmi açısından anlamlı fark

saptanmazken, üçüncü grupta ölçülen kavite hacmi, diğer iki gruba göre anlamlı ölçüde düşük saptanmıştır ($p<0.001$).

Post-operatif dönemde yara iyileşme süreci ile ilgili olarak yaranın tamamının kapandığı süre ve kaviteye oranlı yara iyileşme hızı değerlendirilmiştir. Yara iyileşme süresi olarak, mevcut kavitenin tamamının kapanıp üzerinin epitelize olmasına kadar geçen süre gün bazında ele alınmıştır. Kaviteye oranlı iyileşme hızında ise, yara iyileşme süresi, kavite hacmine oranlanarak birim hacim başına geçen iyileşme süresi değerlendirilmiştir. Yara iyileşme süreleri incelendiğinde birinci grupta 54.4 ± 24.3 gün, ikinci grupta 37 ± 16.6 gün ve üçüncü grupta 13.8 ± 6.6 gün olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak her üç grup arasında yara iyileşme hızı arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.001$). Üçüncü gruptaki yara iyileşme süresi, diğer iki gruba göre anlamlı ölçüde az saptanmıştır.

Kaviteye oranlı yara iyileşme hızları değerlendirildiğinde (gün/cc) birinci grupta 2.95 ± 0.6 gün /cc, ikinci grupta 1.8 ± 0.7 gün /cc ve üçüncü grupta 3.85 ± 2.1 gün / cc şeklinde saptanmıştır. İstatistiksel olarak bakıldığında üç grup arasında kaviteye oranlı yara iyileşme hızları açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0.001$). Bu üç grup içinde ikinci grupta birim hacim (cc) iyileşme için geçen süre (gün) birinci ve üçüncü gruba oranla anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 3. Kript Sayısı, Kavite Hacmi ve İyileşme Sürelerinin Gruplar Arası Dağılımı

	SF	PRP	Minimal invaziv	p
Kript sayısı	$3.56\pm 1.5^{\alpha}$ 3.5 (1-8)	$3.6\pm 1.5^{\beta}$ 3 (1-8)	$2\pm 0.7^{\alpha\beta}$ 2 (1-3)	0.004
Kavite hacmi	$18.8\pm 8.2^{\alpha}$ 18 (8-39)	$22.6\pm 11.5^{\beta}$ 21 (5-45)	$4\pm 1.4^{\alpha\beta}$ 4 (2-7)	<0.001
Yara iyileşme süresi (gün)	$54.4\pm 24.3^{\alpha}$ 48 (23-114)	$37.1\pm 16.6^{\beta}$ 34 (16-81)	$13.9\pm 6.6^{\alpha\beta}$ 11 (8-28)	<0.001
Kaviteye oranlı hız (gün/cc)	$2.95\pm 0.6^{\alpha}$ 2.93 (2-4)	$1.84\pm 0.7^{\alpha\beta}$ 1.5 (0.8-3.6)	$3.85\pm 2.13^{\beta}$ 3.5 (1.8-7)	<0.001

α , β : Kruskal Wallis testi post-hoc karşılaştırmalarına göre anlamlı fark görülen gruplar aynı sembol ile gösterildi.

Gruplar arası iyileşme sürecinde ağrı kesici kullanım miktarı, ağrısız yürüme zamanı, ağrısız dışkılama zamanı, VAS skoru ve günlük aktiviteye dönüş parametreleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde tablo 4 ve tablo 5'teki gibi bir dağılım saptanmıştır.

Tablo 4. Ağrı Kesici Kullanımı ve Günlük Aktivite Parametrelerinin Dağılımı

	SF	PRP	Minimal invaziv	p
Ağrı kesici miktarı	9.5±4.3 ^α 10 (0-14)	3.45±2.5 ^α 4 (0-10)	0.1±0.3 ^α 0 (0-1)	<0.001
Ağrısız yürüme zamanı	6.4±2.3 ^α 6 (3-12)	5.3±2.3 ^β 6 (1-12)	2.7±0.7 ^{αβ} 3 (2-4)	<0.001
Ağrısız dışkılama zamanı	16±6.1 14 (8-30)	20±8 22 (8-36)	14.2±7.7 12 (6-24)	0.098
Günlük aktiviteye dönüş	16.3±5.6 ^α 15.5 (7-30)	9±4.5 ^α 8 (3-20)	3±1.1 ^α 3 (2-5)	<0.001

α, β: Kruskal Wallis testi post-hoc karşılaştırmalarına göre anlamlı fark görülen gruplar aynı sembol ile gösterildi.

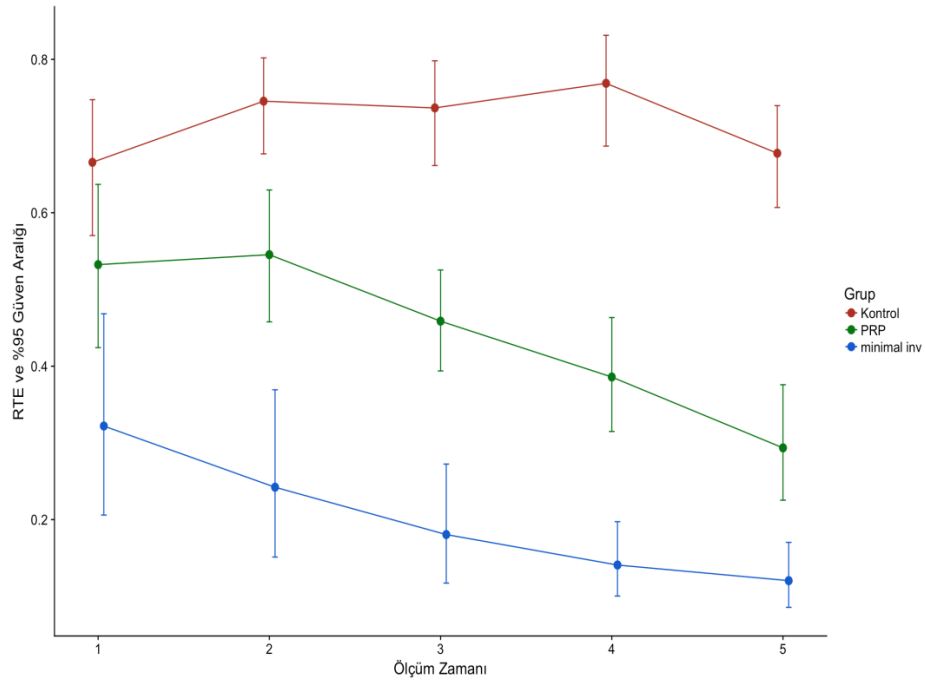
Tablo 5. VAS Skoru Dağılımı

	SF	PRP	Minimal İnvaziv
VAS 1. Ölçüm	3.2±1.2 3 (1-6)	2.4±1.6 3 (0-5)	1.2±1.2 1 (0-3)
VAS 2. Ölçüm	3.9±1.4 3.5 (1-7)	2.5±1.5 2 (0-5)	0.8±0.9 1 (0-3)
VAS 3. Ölçüm	3.8±1.5 4 (1-7)	2±1 2 (0-4)	0.4±0.7 0 (0-2)
VAS 4. Ölçüm	4.2±1.7 4 (2-7)	1.7±1.6 1.5 (0-7)	0.2±0.4 0 (0-1)
VAS 5. Ölçüm	3.3±1.2 3 (1-6)	1±1.2 1 (0-5)	0.1±0.3 0 (0-1)

Tablo 4'te görüldüğü gibi ağrı kesici kullanım miktarı her üç grupta anlamlı istatistiksel sonuç oluşturmuştur. Üçüncü grupta ortalama ağrı kesici kullanım miktarı 0.1±0.3 tablet ile en azken, ikinci gruptaki kullanım miktarı 3.45±2.5 tablet ile birinci gruba göre anlamlı ölçüde düşük saptanmıştır (p<0.001). Ağrısız yürüme zamanları incelendiğinde birinci gruptaki hastalar operasyondan 6.4±2.3 saat sonra ağrısız yürüyebilmişken, ikinci gruptaki hastalar 5.3±2.3 saat sonra, üçüncü gruptaki hastalar ise 2.7±0.7 saat sonra ağrısız yürümeyi gerçekleştirmişlerdir. İstatistiksel olarak

bakıldığında üçüncü grubun ameliyat sonrası ağrısız yürüme eylemini gerçekleştirdiği zaman dilimi, diğer iki gruba göre anlamlı ölçüde erken saptanmıştır ($p<0.001$). Birinci ve ikinci grup arasında ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.676$). Her üç grup arasında ağrısız dışkılama süreleri açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.098$). Günlük aktiviteye dönüş süreleri değerlendirildiğinde, birinci grupta 16.3 ± 5.6 gün, ikinci grupta 9 ± 4.5 gün ve üçüncü grupta 3 ± 1.1 gün olarak saptanmıştır. İstatistiksel olarak her üç grup arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0.001$).

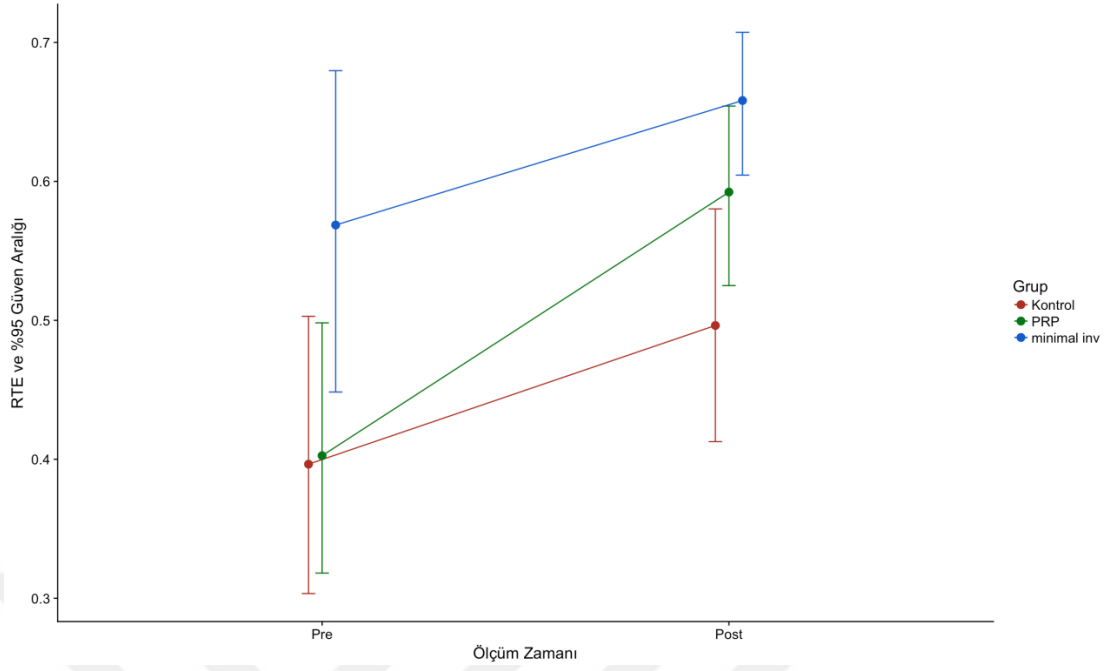
Hastaların VAS skorları tablo 5’de gösterildiği gibi 5 ziyaret şeklinde ölçülmüştür. VAS skorlarının zaman içinde üç grupta da farklı trende sahip olduğu görülmüştür. Ölçüm zamanları bazında gruplar arası istatistiksel olarak farklılık araştırıldığında, göreceli deneme etkilerinin (RTE) %95 güven aralıklarının kesişip kesişmediğine bakılarak karar verilebilir. (1. ziyaret sırasında ölçülen VAS skorları bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak 2., 3., 4., ve 5. ziyaretlerde ölçülen VAS skorları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir. İkinci ve üçüncü grubun 2.-5. ziyaret aralığında ölçülen VAS skorları birinci gruba göre anlamlı olarak düşük saptanmıştır.



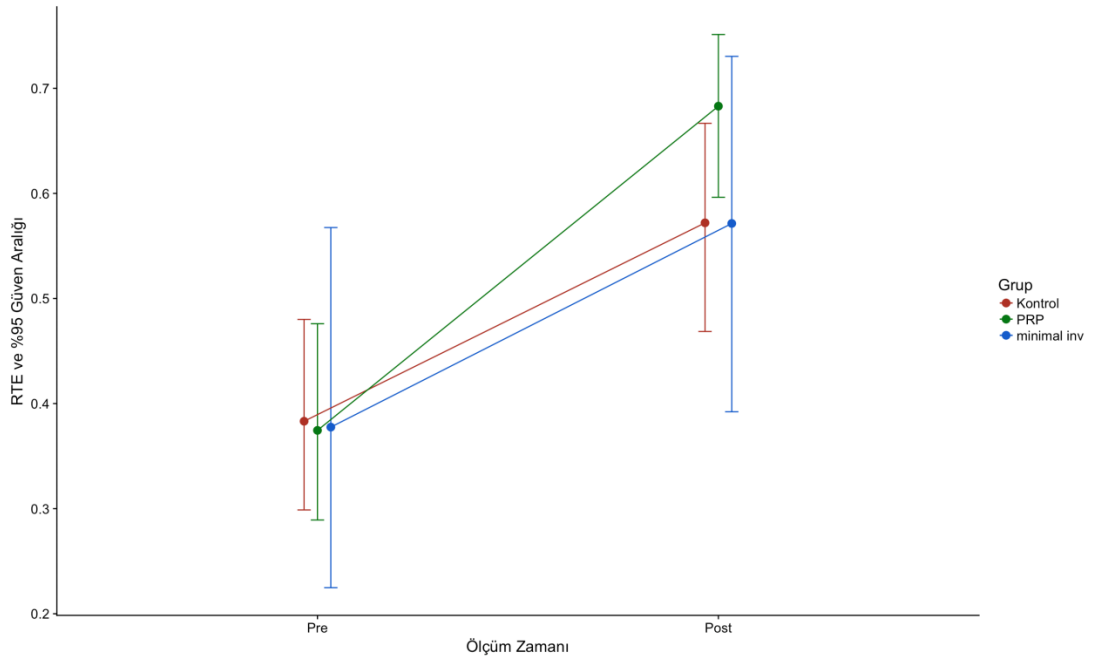
Şekil 4. Göreceli Deneme Etkileri (RTE) ve %95 Güven Aralıkları.

Her ölçüm noktasında %95 güven aralıkları çakışmıyor ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu söylenir.

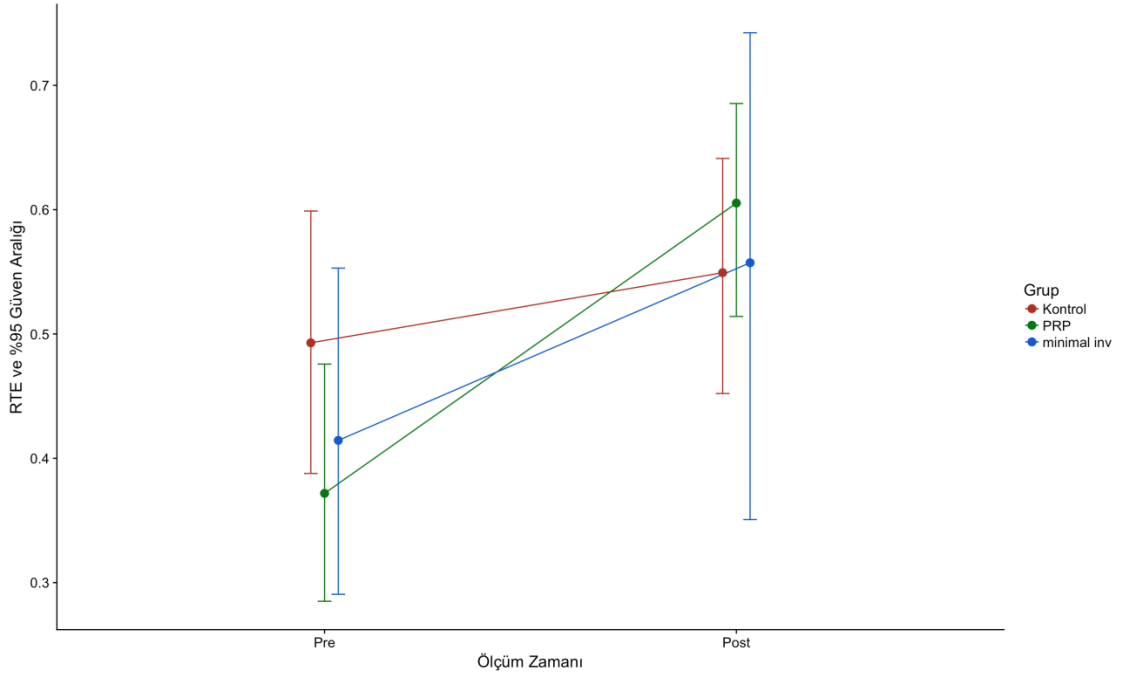
SF-36 ve NHP anketlerinin değerlendirilmesinde, gruplar arası farklılığa dair istatistiksel çıkarsama, görelî deneme etkilerinin (RTE) %95 güven aralıklarına bakılarak yapılmıştır. Güven aralıkları çakışmıyor ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu şeklinde yorumlanmıştır. SF-36 anketinde 8 alt parametre pre-operatif ve post-operatif olarak değerlendirilmiştir. Bu parametreler: fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlilik/vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık algısıdır. Bu 8 alt parametredeki puan ne kadar yüksekse fiziksel ve mental sağlık da o ölçüde iyidir. Hastalar bu 8 alt parametre açısından pre-operatif ve post-operatif olarak istatistiksel olarak değerlendirildiğinde üç grup için anlamlı sonuç elde edilememiştir. Ancak bu gruplar birbirinden bağımsız olarak değerlendirildiğinde, ikinci grupta fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık algısı alt parametreleri açısından pre-operatif ve post-operatif dönemler arasında anlamlı fark saptanmıştır. Bu üç alt parametre için görelî deneme etkilerinin (RTE) güven aralıklarının çakışmadığı görülmüştür (Şekil 2-4). İkinci gruptaki hastalarda pre-operatif dönemde fiziksel rol güçlüğü için ortalama değer 75.34 ± 30.80 , ortanca değer 97,5 (min:0-max:100) olarak saptanmışken; post-operatif dönemde ortalama değer 93.18 ± 22.06 , ortanca değer 100 (min:0-max:100) olarak saptanmıştır. Yine aynı grupta ağrı için ölçülen pre-operatif ortalama değer 69.55 ± 30.07 , ortanca 80 (min:0-max:100) iken, post-operatif dönemde 92.27 ± 19 , ortanca 100 (min:0-max:100) olarak saptanmıştır. İkinci gruptaki genel sağlık algısı alt parametresine bakıldığında ise pre-operatif ortalama değer 65 ± 15.04 , ortanca 67.5 (min:35-max:90) iken; post-operatif dönemde ortalama 77.5 ± 11.31 , ortanca 80 (min:60-max:100) olarak saptanmıştır.



Şekil 5. Fiziksel Rol Güçlüğü Güven Aralığı Grafiği



Şekil 6. Ağrı Güven Aralığı Grafiği



Şekil 7. Genel Sağlık Algısı Güven Aralığı Grafiği

NHP anketi, 6 alt parametre üzerinden ele alınarak hesaplanmıştır. Herbir alt parametre için puan ne kadar düşükse, o alt parametre açısından performans o kadar yüksektir. Bu alt parametreler: ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerjidir. Bu 6 alt parametre, herbir grup için pre-operatif ve post-operatif olarak istatistiksel olarak değerlendirildiğinde, gruplar arasında ve herbir grubun kendi içinde görece deneme etkilerinin (RTE) %95 güven aralıklarının çakıştığı görülmüş ve anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Hastaların 3 aylık takip süreçlerinde hiçbir hastada nüks saptanmamıştır. 49 hastanın tamamında kür sağlanmıştır. Komplikasyon açısından değerlendirildiğinde birinci ve ikinci grupta herhangi bir komplikasyon gelişmemişken, üçüncü gruptaki 2 hastada post operatif 1.hafta içinde abse gelişimi gözlenmiştir. Her iki hasta da lokal anestezi altında abse drenajı sonrası antibiyoterapi ve pansuman ile takibe alınmıştır ve toplam takip süresi içinde tam şifa ile iyileşme sağlanmıştır.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız, pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde son dönemlerde uygulanmaya başlayan yeni bir uygulamanın prospektif randomize sonuçlarını içeren bir çalışmadır. Çalışmanın sonucuna göre PRP uygulaması, pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde daha hızlı ve konforlu bir iyileşme süreci oluşturmaktadır. PRP uygulanan hastalarda kavite daha hızlı kapanmış, pansuman süreci daha ağrısız geçmiştir. Bu hastaların günlük yaşama dönme süreleri de daha hızlı olmuştur.

PRP tedavisi rejeneratif tıp ve diğer dallardaki popülaritesini 1980-1990 senelerindeki kardiyak, çene cerrahisi ve maksillofasial cerrahideki kullanımlarının erken sonuçlarının yayınlanmasıyla kazanmıştır. Kardiyak cerrahide PRP kullanımı ile kardiyopulmoner by-pass sonrasındaki kanamanın azaldığı ve hematolojik düzensizliğin daha az görüldüğü gösterilmiştir (71,72). Çene cerrahisinde, diş çekilen bölgeye PRP uygulamasının bu kavitedeki kemik rejenerasyonunu hızlandırdığı, oluşan bu kemik dokusunun da kompakt, matür ve normal morfolojide olduğu gösterilmiştir (73). Maksillo-fasial cerrahide ise Marx ve arkadaşları mandibuler devamlılık defektlerinin kemik greft ile rekonstrüksiyonu sonrasında kemik dansitesi ve maturasyonu üzerine PRP nin etkilerini değerlendirmiş ve PRP nin greftte kemik formasyonunu arttırdığını saptamışlardır (74).

PRP nin özellikle tendon, ligament ve kartilaj dokusu gibi zayıf kan akımı ve yavaş hücre döngüsü olan dokularda iyileşmeyi önemli ölçüde hızlandırdığı gösterilmiştir (75,76). Genel olarak yara iyileşmesi 3 basamaktan oluşmaktadır: inflamasyon, proliferasyon ve yeniden yapılandırma (remodeling) (77). İlk basamak olan inflamasyon fazı hemostaz ile karakterizedir. Bu süreçte trombositler birleşerek pıhtı formasyonu oluşturur ve inflamatuvar hücreler olan nötrofilleri ve makrofajları inflamasyon sahasına yönlendirecek ve onları aktive edecek olan büyüme faktörlerini salgırlar. Proliferasyon fazı ekstraselüler matriksin kontraksiyonu, granülasyon dokusu oluşumu ve epitelizasyon gelişimi ile karakterizedir (75-77). Son basamak olan yeniden yapılandırma fazı kollajen ve skar dokusu oluşumu ile karakterizedir. Yara iyileşmesinin

bu üç basamağının fizyolojik düzende ilerlemesindeki ana unsurlar olan büyüme faktörleri ve sitokinler, PRP ile yara bölgesine taşınıp lokal olarak bu alana salınmış olur.

Çalışmamızda 39 erkek, 10 kadın hasta bulunmaktadır. Literatüre bakıldığında pilonidal sinüs hastalığının erkeklerde kadınlara oranla 3-4 kat daha fazla saptandığı görülmektedir (69). Kooistra'nın (70) vakalarının %74'ü, Mc Callum'un derlemesindeki hastaların %80' i erkektir (50). Bu çalışmada ise birinci gruptaki hastaların %77'si erkek, %23'ü kadın; ikinci gruptaki hastaların %78'i erkek, %22'si kadın ve üçüncü gruptaki hastaların %89'u erkek, %11'i kadındır. Her üç gruptaki dağılım da literatürle uyumlu bulunmuştur.

Çoğunluğu genç hastalar olmakla birlikte birinci gruptaki yaş ortalaması 26.7, ikinci grupta 24.7, üçüncü grupta 26.1 olarak saptanmış ve literatürle uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Pilonidal sinüs hastalığının oluşumunda aile öyküsü de önemli bir parametredir. Literatüre bakıldığında aile öyküsü pozitifliğinin hastalığın daha erken yaşta oluşmasına ve nüks oranını arttırdığına yönelik yayınlar mevcuttur. Doll 'un 578 askeri dahil ettiği çalışmasında hastalar 25 yıl izlenmiştir. Bu süreçte aile öyküsü pozitif olanların %57' sinde nüks görüldüğü bildirilmiştir (14). Bizim çalışmamızda birinci grupta 5 hastada, ikinci grupta 6 hastada ve üçüncü gruptaki 1 hastada aile hikayesi pozitif saptanmıştır. Her üç grupta da 3 aylık izlemde nüks saptanmamıştır fakat uzun dönem takipte bu hastalarda, aile öyküsü negatif olanlara göre nüks gelişmesi ihtimali daha yüksek beklenmektedir. Bu hastalarda hastalığın görüldüğü yaş dönemleri incelendiğinde, birinci gruptaki aile öyküsü pozitifliği olan 5 hastanın yaş ortalaması 23.2, ikinci gruptaki 6 hastanın yaş ortalaması 18.5 ve üçüncü gruptaki aile öyküsü pozitif olan 1 hastanın yaşı 20 olarak saptanmıştır. Aile öyküsü pozitifliği olan hastalar, kendi gruplarındaki aile öyküsü negatif olan hastalar ile karşılaştırıldığında yaş ortalamaları daha düşük saptanmıştır. Bu da aile öyküsü olanlarda hastalığın daha erken yaşta görülebildiğini desteklemekte ve literatürle uyumlu görülmektedir.

Pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde PRP kullanımı son zamanlarda uygulanmaya başlayan bir tedavi yöntemidir. Konuyla ilgili yapılmış çok az sayıda

çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmaların ana eksenini, mevcut hastalığın iyileşme sürecindeki 3 temel unsur oluşturmaktadır: ağrı, iyileşme süresi ve günlük aktiviteye dönüş zamanı.

Spyridakis' in (47) yaptığı 52 hastalık bir çalışmada 22 hastaya primer sinüs eksizyonu ve standart ıslak pansuman ile takip yapılmış, 30 hastaya ise sinüs eksizyonunu takiben 4. ve 12. günlerde PRP ile pansuman yapılmıştır. PRP ile pansuman yapılan grupta ortalama iyileşme süresi 24 gün iken, sf ile pansuman yapılan grupta 30 günün üzerinde iyileşme saptanmıştır ve anlamlı sonuç elde edilmiştir. Bahar' ın yaptığı bir diğer çalışmada 74 akut pilonidal sinüs absesi olan hasta 2 gruba randomize edilmiştir (48). Birinci gruba eksizyon ve sf ile ıslak pansuman yapılmış, ikinci gruba eksizyon ve PRP ile pansuman yapılmıştır. Kontrol grubunun kavitesi ortalama 27 cc, PRP grubunun ise 34 cc saptanmıştır ve anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.810$). Kontrol grubunda ortalama yara iyileşme süresi 34.89 gün saptanmışken, PRP grubunda 25.51 gün saptanmış ve anlamlı sonuç elde edilmiştir ($p=0.128$).

Bizim çalışmamızda 3 grup üzerinde araştırma yürütülmüştür. Birinci gruptaki 18 hastaya sinüs eksizyonu yapıp, ardından sf ile yıkanarak normal pansuman yapılmıştır. İkinci gruptaki 22 hastaya sinüs eksizyonunu takiben post-operatif 0. ve 4. günler arası 5 gün boyunca kaviteye PRP sıkılarak pansuman yapılmıştır. Üçüncü gruba ise, sinüs kavitesinin en büyük pit ağzı 1 cm açılarak küretaj yapılmış ve oluşturulan kaviteye 5 gün boyunca PRP sıkılarak pansuman yapılmıştır. Hasta randomizasyonu ilk etapta iki gruba göre yapılmıştır. Hastalar kontrol grubu ve PRP grubu şeklinde iki gruba ayrılmıştır, PRP uygulanacak grup ise kendi içinde minimal invaziv ve eksizyon şeklinde ayrıca randomize edilmiştir.

Gruplar arasında kavite hacimlerine bakıldığında birinci grupta 18.83 ± 8.27 cc (min:8-max:39), ikinci grupta 22.59 ± 11.52 cc (min:5-max:45) ve üçüncü grupta 4 ± 1.41 cc (min:2-max:7) saptanmıştır. Kavite hacimleri karşılaştırıldığında, minimal invaziv grubunda herhangi bir eksizyonun yapılmaması, işlem doğası gereği çok küçük bir kavite oluşturulmasına neden olmuştur. Aynı cerrahi prosedür uygulanan birinci ve ikinci grup arasında ise kavite hacimleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı

farklılık saptanmaması ($p=0.393$), bu iki teknikteki esas değişken olan PRP nin tedavi sürecindeki etkisinin daha güvenilir değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Kavite kapanma sürelerine bakıldığında birinci grupta 54.44 ± 24.31 gün (min:23-max:114), ikinci grupta 37.18 ± 16.62 gün (min:16-max:81) ve üçüncü grupta 13.89 ± 6.6 gün (min: 8-max:28) saptanmıştır. İstatistiksel olarak bakıldığında minimal invaziv grubu, açık şekilde diğer iki gruptan ayrılmakta ve kısa sürede kavitenin kapandığı görülmektedir. Birinci ve ikinci grup karşılaştırıldığında ise p değeri 0.031 saptanmış, anlamlı fark oluşmadığı görülmüştür. Ancak burada, kavite hacimlerine bakıldığında, minimal invaziv grubunda, diğer iki gruba göre kavite hacminin de bariz şekilde az olması, bu grupta diğer gruplara göre daha kısa sürede iyileşme sağlanmasının esas nedeninin PRP kullanımı olması sonucundan uzaklaşmamıza neden olmuştur. Bu sebeple kaviteye oranlı iyileşme hızı şeklinde yeni bir parametreye bakılmıştır. Bu parametrede iyileşme için geçen süre, kavite hacmine oranlanmış ve birim hacimde iyileşmenin sağlanması için geçen süre hesaplanmıştır. Birinci grupta kaviteye oranlı iyileşme hızı 2.95 ± 0.6 gün /cc, ikinci grupta 1.84 ± 0.7 gün /cc ve üçüncü grupta 3.85 ± 2.13 gün /cc olarak saptanmıştır. Burada görüldüğü gibi, üçüncü grupta iyileşme süresi minimum olmasına rağmen, küçük bir kavitenin iyileşme süresi olarak değerlendirildiğinde, aslında 1 cc lik iyileşme için ortalama 3.5 gün geçtiği, bu sürenin de diğer iki gruba göre oldukça uzun olduğu görülmüştür. Birinci ve ikinci gruba bakıldığında, ikinci grupta birim hacim başına geçen sürenin istatistiksel olarak birinci gruba göre kısa olduğu görülmüştür ($p < 0.001$). Birinci ve ikinci gruptaki hastaların intraoperatif olarak oluşturulan kavite hacimleri arasında anlamlı farklılık olmaması, bu iki grubun iyileşmesi sürecindeki tek değişken parametrenin PRP olmasını sağlamıştır. Bu durum alınan sonucun güvenilirliğini arttırmıştır ve PRP nin yara iyileşmesini hızlandırdığı gerçeğini, literatürdeki diğer çalışmalarla birlikte desteklemektedir.

PRP nin maliyetine bakıldığında, Sağlık Uygulamaları Tebliği'ne göre 69 Türk Lirası masraf oluşturmaktadır (78). Öte yandan PRP uygulanmayan gruptaki ortalama yara iyileşme süresi bazında yapılan pansuman masrafı ve hastanın işgücü kaybı ele alındığında, PRP nin kendi başına yarattığı maliyetin iş gücü kaybını ve pansuman sayısını azaltarak eşitlenebileceği, hatta PRP uygulanan grupta toplam

maliyetin daha az olabileceği söylenebilir. Bununla ilgili ek maliyet analizi çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Literatürde pilonidal sinüste PRP uygulaması ile ilgili az çalışma olmasına karşın, çalışmalarda ağrı üzerinde oldukça fazla durulmuştur. Pilonidal sinüs hastalığı nedeniyle eksizyon yapılan hastalarda iyileşme sürecinde şiddetli ağrı olduğu bilinen bir gerçektir. Bahar'ın (48) yaptığı çalışmada eksizyon alanına PRP uygulanan 34 hastanın post-operatif dönemde 1. hafta ve 4. haftada VAS skorları değerlendirilmiştir. PRP grubunda 1. haftada VAS skoru ortalama 3.08 ± 0.49 saptanmışken, kontrol grubundaki 34 hastada 7.05 ± 0.32 olarak saptanmıştır. 4. haftadaki VAS skorları bakıldığında PRP grubunda 1 ± 0 iken, kontrol grubunda 1.97 ± 0.16 olarak bulunmuştur. Hastaların VAS skorları istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde ise her iki vizitteki ölçümde de iki grup arasında anlamlı fark elde edilmiştir ($p < 0.001$). Bizim çalışmamızda VAS skorları her üç grupta da ilk 5 gün 4 defa ve 3. haftada 1 defa olmak üzere toplam 5 defa ölçülmüştür. İlk 5 gün içinde bu kadar çoklu ölçüm yapılmasının nedeni, bu dönemde ikinci ve üçüncü gruba PRP uygulanmasıdır. Birinci grubun VAS skoru ortalaması 3.71 ± 1.47 , ikinci grubun ortalama VAS skoru 1.95 ± 1.51 , üçüncü grubun VAS skoru 0.56 ± 0.86 olarak saptanmıştır. VAS skorlarının zaman içinde üç grupta da farklı trende sahip olduğu görülmüştür. Ölçüm zamanları bazında gruplar arası istatistiksel olarak farklılık araştırıldığında, görelî deneme etkilerinin (RTE) %95 güven aralıklarının kesişip kesişmediğine bakılarak karar verilmiştir. 1.vizit sırasında ölçülen VAS skorlarında her üç grupta da %95 güven aralıklarının kesiştiği görülmüştür ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Sonraki 4 ölçümde ikinci ve üçüncü grup birbirine paralel seyrederek birinci gruptan ayrılmıştır ve anlamlı olarak VAS skorlarının düşük olduğu görülmüştür ($p < 0.001$).

Ağrı kesici kullanım miktarları açısından değerlendirildiğinde birinci grupta 9.5 ± 4.3 tablet, ikinci grupta 3.4 ± 2.5 tablet, üçüncü grupta 0.1 ± 0.3 tablet olarak bulunmuştur. Her üç grup arasında istatistiksel fark saptanmıştır ($p < 0.001$). PRP uygulaması yapılan ikinci ve üçüncü grupta kullanılan ağrı kesici miktarı, açık şekilde kontrol grubuna göre az saptanmıştır. Bu durum, PRP uygulanan ikinci ve üçüncü gruptaki VAS skorlarının düşük olması ile de örtüşmektedir. PRP

uygulaması yapılan ikinci ve üçüncü grupta daha konforlu bir iyileşme süreci olduğu söylenebilir.

Ağrısız yürüme zamanları da ağrı skorları ve ağrı kesici miktarı ile korele sonuç oluşturmuştur. Birinci gruptaki hastalar ameliyattan 6.39 ± 2.35 saat sonra, ikinci gruptaki hastalar 5.32 ± 2.33 saat sonra ağrısız yürüyebilmişlerdir. Üçüncü gruptaki hastalar ise 2.67 ± 0.7 saat sonra ağrısız yürüyebilmişlerdir. Açıkça görülmektedir ki PRP uygulanan ikinci ve üçüncü gruptaki hastalarda ağrısız yürüme, birinci gruba göre daha erken saatte gerçekleştirilebilmektedir.

Günlük aktiviteye dönme zamanı açısından bakıldığında birinci grupta 16.39 ± 5.6 gün, ikinci grupta 9 ± 4.5 gün ve üçüncü grupta 3 ± 1.1 gün olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak üç grup arasında günlük aktiviteye dönme süreleri açısından anlamlı farklılık mevcuttur ($p < 0.001$). Burada birinci ve ikinci grup için, günlük aktiviteye dönme süresinin ikinci grup lehine çıkmasını, yara iyileşmesi sürecinin daha konforlu olmasına ve daha hızlı iyileşme sağlanmasına bağlamak mümkündür. Ancak üçüncü grupta erken günlük aktiviteye başlama durumunda, mevcut işlemin doğası büyük katkı sağlamıştır. Nitekim birinci ve ikinci gruptaki hastalar genel anestezi altında operasyona alınmışken, üçüncü gruptaki hastalara lokal anestezi uygulanmış, mevcut sinüs bölgesinde sadece 1 cm lik kesi yapılarak kavite kürete/debride edilmiştir. Tüm bu faktörler birlikte değerlendirildiğinde üçüncü grupta günlük aktiviteye erken dönüşün sağlanması beklenmedik bir sonuç değildir. Spyridakis'in (47) çalışmasında günlük aktiviteye dönme zamanlarına bakıldığında PRP grubunun günlük aktiviteye dönme zamanı ortalama 17 gün iken, kontrol grubunda 25 gün olarak bulunmuştur. Bahar'ın (48) çalışmasında PRP grubunda günlük aktiviteye dönme zamanı 18.9 gün iken, kontrol grubunda 28.2 gün olarak saptanmıştır ($p < 0.001$).

SF-36 ve NHP yaşam kalite anketlerinin pre-operatif ve post-operatif 3. haftadaki ölçümlerinin karşılaştırılmalarında ölçüm zamanları bazında gruplar arası istatistiksel olarak farklılık araştırıldığında, görelî deneme etkilerinin (RTE) %95 güven aralıklarının kesişip kesişmediğine bakılarak karar verilmiştir. Bu şekilde yapılan istatistiksel değerlendirmede her iki anketin pre-operatif ve post-operatif

sonuçlarının u grup için de %95 güven aralıklarının keşiştiği görülmüştür. Bu sonuç, gruplar arasında yaşam kalite skorları açısından anlamlı farklılık bulunmamaktadır şeklinde yorumlanmıştır. Ancak gruplar ayrı ayrı ele alındığında, ikinci grupta SF-36 skorunun fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık algısı parametrelerinde, post-operatif dönemde pre-operatif döneme göre iyileşme gösterdiği görülmüştür. NHP anketi için her u grupta da pre-operatif ve post-operatif dönemde anlamlı fark elde edilmemiştir. Hastaların anketleri teker teker irdelendiğinde, birçok ankette çelişkili cevapların aynı altgrup içinde verildiği görülmüştür. Bu durum, hastaların anketlerdeki soruları yeterince anlayamadığını ve anket doldurma işleminde profesyonel bir anketörün, bu sonuçların daha anlamlı çıkmasında önemli etkisi olabileceği sonucunu doğurmuştur. Bizim alışmamızda anketlerin doldurulması için ayrı bir yardımcı araştırmacı bulunmamaktaydı ve hastalar anketleri tek başlarına doldurmaktaydılar.

6. SONUÇ

Pilonidal sinüs hastalığı günümüzde toplumda sık rastlanan ve hastaların iyileşme süreci ile ilgili derin korkular yaşamasına sebep olan benign özellikte bir hastalıktır. Literatürde bu konu ile ilgili araştırmaların büyük çoğunluğu, hastalığın tedavi yöntemleri üzerine yapılmıştır. Son dönemlerde ise uygun tedavi yöntemi seçimi ve uygulanacak yaklaşımın psiko-sosyal etkileri araştırılmaktadır.

49 hastanın dahil edildiği prospektif ve randomize şekilde yürütülen bu çalışmada da, pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde yeni bir yöntem olarak PRP kullanımı ve bunun yara iyileşme süreci ile ilişkisi incelenmiştir. Bu hastalık için uygun tedavi yönteminin belirlenmesinde, belli ana başlıklar değerlendirilmektedir. Bu ana başlıklar: ağrı, iyileşme süresi, günlük aktiviteye dönme zamanı ve nüks gelişip gelişmemesidir. PRP uygulanan hastalarda ağrı skoru daha düşük saptanmış, yara iyileşmesi daha hızlı olmuştur. Günlük aktiviteye dönme zamanı da kontrol grubuna göre daha kısa saptanmıştır. Hastaların takiplerinde nüks görülmemiştir.

Pilonidal sinüs hastalığında son dönemlerde kullanılmaya başlanan PRP ile ilgili daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar çerçevesinde, PRP kullanımının hastalarda konforlu bir iyileşme süreci oluşturduğu inkar edilemez. Bu durum erken günlük aktiviteye dönüşü beraberinde getirmektedir. Hastalığın tedavisi seçiminde dikkate alınan ana unsurların hepsinde olumlu sonuçlar vermesi, PRP nin pilonidal sinüs hastalığında daha yaygın kullanılması gerektiğinin düşündürmektedir.

ÖZET

AMAÇ: Pilonidal sinüs eksizyonu sonrasında, yara iyileşme sürecindeki güçlükler, bu hastalığın tedavisinde farklı yöntemlerin kullanılmasını gündeme getirmiştir. Bu çalışmada yara yerine trombosit zengin plazma (PRP) uygulamasının yara iyileşme sürecine etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM: Araştırma evrenini Nisan 2017-Aralık 2018 arasında AÜTF Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na pilonidal sinüs şikayetiyle başvuran ve çalışma kriterlerini karşılayan 49 hasta oluşturmuştur. Üç gruba ayrılan hastalarda birinci gruba (n=18) pilonidal sinüs eksizyon yapıp klasik ıslak pansuman yapılarak takibe alınmıştır. İkinci gruba (n=22) pilonidal sinüs eksizyonu yapıp post operatif 0-4. günler arası kaviteye PRP uygulaması yapılarak pansuman yapılmıştır. Üçüncü gruba (n=9) pilonidal sinüs kavitesine minimal invaziv cerrahi küretaj yapıp post operatif 0-4 günler arası PRP uygulaması yapılmıştır. Hastaların kavite hacmi, yara iyileşme süresi ve VAS skorları kaydedilmiştir. Pre-postoperatif dönemde SF-36 ve NHP anketleri yapılarak yaşam kaliteleri irdelenmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya alınan tüm hastalarda 3. ay takiplerinde tam iyileşme sağlanmıştır. Yara kapanma süresi birinci grupta ortanca değer 48 gün, ikinci grupta 34 gün, üçüncü grupta 11 gün olarak bulunmuştur. Kaviteye oranlı iyileşme hızı (gün /cc) birinci grupta 2.93, ikinci grupta 1.56, üçüncü grupta 3.5 olarak bulunmuş olup, ikinci grupta birinci ve üçüncü gruba göre anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0.001$). Ağrı kesici kullanım miktarı ikinci ve üçüncü grupta, birinci gruba göre anlamlı ölçüde düşük saptanmıştır ($p<0.001$). Günlük aktiviteye dönüş süresi, ikinci ve üçüncü grupta birinci gruba göre anlamlı olarak daha kısadır ($p<0.001$). VAS skorları değerlendirildiğinde birinci grupta 5 zamanda ölçülen ortanca değer 3, ikinci grupta 2, üçüncü grupta <1 olarak saptanmıştır. Grup-zaman etkileşimi açısından anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). Yaşam kalitesi skorları incelendiğinde PRP uygulanan 2 grupta da birinci gruba göre anlamlı farklılıklar izlenmiştir.

SONUÇ: Pilonidal sinüs hastalığının uygun tedavi yöntemi seçiminde önemle irdelenen üç kriter olan ağrı, kısa iyileşme süresi ve erken günlük aktiviteye dönüşte olumlu sonuçlar elde edilebilmesi nedeniyle PRP'nin yaygın kullanımı önerilmektedir.

ABSTRACT

BACKGROUND: Because of suffer from pain and poor quality of life after the pilonidal sinus excision, new treatment techniques have been proposed to accelerate the wound healing process. This study aimed to evaluate the effect of platelet rich plasma (PRP) on the healing process.

METHODS: Forty-nine patients were accepted to the study. These patients were seperated three groups: first group underwent open excision and secondary closure of the wound (n=18) with moisturize dressing; second group underwent open excision and secondary closure of the wound (n=22) additional local postoperative implementation PRP and the third group underwent minimal invazive surgery and debridement additional implemetation PRP (n=9) on the cavity. Duration of the wound healing, cavity ratio wound healing rate, pain scores, time to return normal activity and quality of life scores (SF-36 and NHP) were evaluated.

RESULTS: All patient have been cured during the following three mounths. Mean wound volum for the first group was 19cc, for the second gruop was 22 cc and for the third group was 4 cc. Mean complete healing of the surgical wound time for the first group was 48 days, for the second group was 34 days and for the third group was 11 days ($p<0.001$). Cavity ratio wound healing rates were much smaller for the second group ($p<0.001$). Patients whom implementation PRP (second and third group) returned to their normal activity before the first group ($p<0.001$). Pain scores were dramatically low on the second ant third group ($p<0.001$).

CONCLUSIONS: These data show that, implementation of PRP directly to the surgical wound, resulting faster wound healing time and low pain score with comfortable healing process.

KAYNAKLAR

1. Chintapatla S, Safarani N, Kumar S et al (2003) Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Tech Coloproctol* 7:3–8.
2. Buie LA (1944) Jeep disease (pilonidal disease of mechanized warfare). *South Med J* 37:103–109.
3. Man, D., Plosker, H. and Winland-Brown, J.E. (2001) The Use of Autologous Platelet-Rich Plasma (Platelet Gel) and Autologous Platelet-Poor Plasma (Fibrin Glue) in Cosmetic Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 107, 229-237; Discussion 238-239.
4. Rudkin George H, Miller Timothy A, Growth Factors in Surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1996;97 (2):469-476.
5. Frazier SK, Higgins J, Bugajski A, Jones AR, Brown MR. Adverse Reactions to Transfusion of Blood Products and Best Practices for Prevention. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2017 Sep;29 (3):271-290.
6. Harewood J, Master SR. Transfusion, Hemolytic Reaction. 2017 Jul 31. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2017 Jun-*
7. Rauch, C., et al., *Alternatives to the use of fetal bovine serum: human platelet lysates as a serum substitute in cell culture media.* ALTEX, 2011. 28 (4): p. 305-16.
8. Lange, C., et al., *Accelerated and safe expansion of human mesenchymal stromal cells in animal serum-free medium for transplantation and regenerative medicine.* *J Cell Physiol*, 2007. 213 (1): p. 18-26.
9. Patel MR, Bassini L, Nashad R, Anselmo MT. Barber's interdigital pilonidal sinus of the hand: a foreign body hair granuloma. *J Hand Surg.* 1990; 15:652-5.
10. Hull TL, Wu J. Pilonidal disease. *Surg Clin North Am.* 2002; 82:1169-85
11. Rakinic J. Modern management of pilonidal disease. In: Cameron JL, editor. *Current surgical therapy.* Saint Louis (MO): Mosby; 2007. p. 299–305

12. Akıncı OF, Bozer M, Uzunköy A, Düzgün SA, Coşkun A. Incidence and aetiological factors in pilonidal sinus among Turkish soldiers. *Eur J Surg* 1999; 165:339-42.
13. Price ML, Griffiths WAD: Normal body hair-a review. *Clin Exp Dermatol* 1985; 10:87-97.
14. 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% longterm recurrence rate. *Dis Colon Rectum* 2009 Sep; 52 (9):1610-5.
15. Oldman JB. Surgery of sacrococcygeal sinus. *Dis Colon Rectum* 1970; 18:179-86.
16. Goodall P. The aetiology and treatment of pilonidal sinus. A review of 163 patients. *Br J Surg* 1961; 49:212-8.
17. Gage M. Pilonidal sinus: an explanation of its embryologic development. *Arch Surg.* 1935;31:175-89.
18. Bookman MR. Treatment of the sacrococcygeal sinus (pilonidal sinus). *N Y State J Med* 1924;24:204.
19. Patey DH, Scarff RW. Pathology of postnatal pilonidal sinus: Its bearing on treatment. *Lancet* 1946; 2:484.
20. Karydakis GE. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *Aust N Z J Surg* 1992: 62:567-72.
21. Yılmazlar T, Anorektal hastalıklar, ed: Bilgel H, Genel Cerrahi, 2007, İstanbul: 643-44.
22. Goligher JC. *Surgery of the Anus, Rektum and Colon* London: Bailliere Tindal 1984; p: 256-76.
23. Hughes LE, Mansel RE, Webster DJT, et al. Infection of the breast. In: *Benign Disorders and Diseases of the Breast: Concepts and clinical Management*. 149, Bailliere Tindall, London, 1989.
24. Griffin SM, McEvelly W, Cole TP. Pilonidal sinus of the penis. *Br J Urol* 1990; 65: 422-4.

25. Mihmanlı M. Pilonidal Hastalık. ed: Alemdaroğlu K, Akçal T, Buğra D. Kolon Rektum Anal Bölge Hastalıkları. İstanbul: Ajans plaza, 2003; 185-94.
26. Bascom J. Pilonidal disease: Origin from follicles of hair and results of follicle removal as treatment. *Surgery* 1980; 87: 567-72.
27. Raffman R. A re-evaluation of the pathogenesis of pilonidal sinus. *Ann Surg* 1959; 150: 895-903.
28. Hyppolito SJ. Pilonidal cyst: Cause and treatment. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1146-56
29. Allen-Mersh TG. Pilonidal sinus: finding the right tract for treatment. *Br J Surg* 1990; 77: 123-32.
30. 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.
31. Pilipshen SJ, Gray G, Goldsmith HE, et al. Carcinoma arising in pilonidal sinuses. *Ann Surg* 1981; 193: 506-12.
32. Wexner S, Binderow S. Pilonidal disease, presacral cyst and tumors, and pelvic and perianal pain. In Zuidema GD, Condon RE Eds. *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract*. 4th Ed. 432-449, W.B Saunders Company, Philadelphia, 1996.
33. Bendewald FP, Cima RR. Pilonidal disease. *Clin Colon Rectal Surg* 2007; 20:86-95.
34. 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.
35. Taylor SA, Halligan S, Bartram CI. Pilonidal sinus disease: MR imaging distinction from fistulo in ano. *Radiology* 2003; 226:662-7.
36. Lee PJ, Raniga S, Biyani DK, Watson AJ, Faragher IG, Frizelle FA. Sacrococcygeal pilonidal disease. *Colorectal Disease* 2008; 10: 639-50.

37. Humphries AE, Duncan JE. Evaluation and management of pilonidal disease. *Surg Clin North Am* 2010; 90 (1):113-24.
38. Jensen SL, Harling H. Prognosis after simple incision and drainage for a first – episode acute pilonidal abscess. *Br J Surg* 1988; 75:60-1.
39. Klass AA. The so-called pilonidal sinus. *Can Med Assoc J* 1956;75:737–42.
40. 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.
41. Schneider IHF, Thaler K, Kockerling RF. Treatment of pilonidal sinuses by phenol injections. *Int J Colorectal Dis* 1994;9:200–2.
42. Calikoglu I¹, Gulpinar K, Oztuna D, Elhan AH, Dogru O, Akyol C, Erkek B, Kuzu MA. Phenol Injection Versus Excision With Open Healing in Pilonidal Disease: A Prospective Randomized Trial. *Dis Colon Rectum*. 2017 Feb;60 (2):161-169. doi: 10.1097/DCR.0000000000000717.
43. Monteleone K, Marx RE, Ghurani R et al (2000) Healing enhancement of skin graft donor sites with platelet-rich plasma. Presented at the 82nd Annual American Academy of Oral and Maxillofacial Surgery Meeting, San Francisco, CA, September 22.
44. Leitner GC, Gruber R, Neumuller J et al (2006) Platelet content and growth factor release in platelet-rich plasma: a comparison of four different systems. *Vox Sang* 91 (2):135–139.
45. Le A, Dragoo JL. Orthobiologics: clinical application of platelet-rich plasma and stem cell therapy. In: DeLee & Drez's orthopaedic sports medicine. 5th edition. Elsevier; in press.
46. Foster TE, Puskas BL, Mandelbaum BR, et al. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. *Am J Sports Med* 2009;37 (11):2259–72.
47. Spyridakis M, Christodoulidis G, Chatzitheofilou C, Symeonidis D, Tepetes K. The role of the platelet- rich plasma in accelerating the wound-healing process and recovery in patients being operated for pilonidal sinus disease: preliminary results; *World J Surg* (2009) 33:1764-1769.

48. Bahar MM, Akbarian MA, Azadmand A. Investigating the effect of autologous platelet-rich plasma on pain in patient with pilonidal abscess treated with surgical removal of extensive tissue. *Iranian red Crescent Medical Journal*. 2013 November; 15 (11): e6301.
49. Akıncı F, Coskun A, Uzunköy A. Simple and effective surgical treatment of pilonidal sinus. *Dis Colon Rectum* 2000; 43:701–6.
50. 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.
51. Solla JA, Rotenberger DA. Chronic pilonidal disease: an assessment of 150 cases. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 758-61.
52. Ağca B, Altınlı E, Duran Y, Mihmanlı M. Pilonidal sinus tedavisinde Limberg flep ve primer onarımın karşılaştırılması. *Çağdaş Cerrahi Dergisi* 2002; 16:152-4.
53. Khaira HS, Brown JH. Excision and simple primary closure of chronic pilonidal sinus. *Eur J Surg* 2001, 176; 133-5.
54. Foss MV. Pilonidal sinus: excision and closure. *Proc R Soc Med* 1970; 63:7528.
55. Bascom J. Pilonidal disease: long-term results of follicle removal. *Dis Colon Rectum* 1983;26 (12):800–7.
56. Macfee WF. Pilonidal cysts and sinuses: A method of wound closure: Review of 230 cases. *Ann Surg* 1942 Nov; 116 (5):687-99.
57. Velasco AL, Dunlap WW. Pilonidal disease and hidradenitis. *Surg Clin North Am*. 2009 Jun;89 (3):689-701.
58. Bascom J, Bascom T. Failed pilonidal surgery: new paradigm and new operation leading to cures. *Arch Surg* 2002 Oct; 137 (10):1146-50.
59. Mansoor A, Dickson D. Z-plasty for treatment of disease of the pilonidal sinus. *Surg Gynecol Obstet* 1982,; 155:149-11.
60. Toubanakis G. Treatment of pilonidal sinus disease with Z-plasty procedure. *Am Surg* 1986; 52: 611-2.

61. Quinodoz PD, Chilcott M, Grolleau JL, Chavoïn JP, Costagliola M. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus disease by excision and skin flaps: the toulouse experience. *Eur J Surg* 1999; 165:10615.
62. Sondena 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.
63. Marks J, Harding KG, Hughes LE, Ribeiro CD. Pilonidal Sinus excision-healing by open granulation. *Br J Surg* 1985; 72:63740.
64. 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.
65. 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.
66. Brunner E., Puri M.L. (2001): *Nonparametric Methods in Factorial Designs*, Statistical Papers, 42:1-52.
67. The R Development Core Team (2018): *A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
68. Noguchi K, Gel Y.R., Brunner E., Konietzschke F. (2012): nparLD: An R Software Package for The Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments, *Journal of Statistical Software*,50 (12).
69. Da Silva JH. Pilonidal cyst: cause and treatment. *Dis Colon Rectum* 2000; 43 (8):1146-56.
70. Kooistra HP. Pilonidal Sinuses: a review of the literature and report of 350 cases. *Am J Surg* 1942; 55:3-17.
71. DelRossi AJ, Cernaianu AC, Vertrees RA, et al. Platelet-rich plasma reduces postoperative blood loss after cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990;100 (2):281–6.

72. Ferrari M, Zia S, Valbonesi M, et al. A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery. *Int J Artif Organs* 1987;10 (1):47–50.
73. Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14 (4): 529–35.
74. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, et al. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85 (6):638–46.
75. Boswell SG, Cole BJ, Sundman EA, et al. Platelet-rich plasma: a milieu of bioactive factors. *Arthroscopy* 2012;28 (3):429–39.
76. Sanchez M, Anitua E, Azofra J, et al. Comparison of surgically repaired Achilles tendon tears using platelet-rich fibrin matrices. *Am J Sports Med* 2007;35 (2): 245–51.
77. Broughton G 2nd, Janis JE, Attinger CE. Wound healing: an overview. *Plast Reconstr Surg* 2006;117 (7 Suppl): 1e-S–32e-S.
78. Sağlık Uygulamaları Tebliği, Ek 2/B Hizmet Başlı İşlem Puan Listesi 2019