T.C.

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

PERİANAL FİSTÜL TANISIYLA OPERE EDİLEN HASTALARDA YARA YERİNDE KOLLAJEN KULLANIMININ İYİLEŞME VE REKÜRRENS ORANINA OLAN ETKİLERİ

Dr. Mehmet Furkan Avcı

UZMANLIK TEZİ

2025

KOCAELİ

T.C.

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

PERİANAL FİSTÜL TANISIYLA OPERE EDİLEN HASTALARDA YARA YERİNDE KOLLAJEN KULLANIMININ İYİLEŞME VE REKÜRRENS ORANINA OLAN ETKİLERİ

Dr. Mehmet Furkan AVCI

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi A. Oktay YİRMİBEŞOĞLU

Anabilim Dalı Başkanı: Prof. Dr. Nihat Zafer UTKAN

Etik Kurul Onay Tarihi: 08.05.2025

Proje No: 2025/183

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Kocaeli Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalında uzmanlık eğitimim süresince bana aktardıkları bilgi ve deneyimleri ile eğitimime verdikleri emekleri ve katkıları için tüm hocalarıma, her zaman yanımda olup desteklerini esirgemeyen asistan ve tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık sürecinin zorlu zamanlarında beni motive eden, çoğu zaman hayatımı kolaylaştıran, bana dünyalar güzeli evlat veren hayat arkadaşım Elife Gökçen Avcı'ya teşekkürlerimi sunarım.

Hekimliğin, cerrahlığın hayalini bile sayelerinde kurduğum, beni ben yapan ve bendeki iyiye dair her şeyin sahipleri değerli anneme ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık ve tez sürecinde güler yüzü ve bilgeliğiyle her zaman bana destek olan değerli abim, hocam Dr. Öğr. Üyesi A. Oktay Yirmibeşoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

El becerilerimin gelişmesinde büyük katkısı olan, her başarı ve başarısızlığımda beni hep destekleyen değerli hocam Prof. Dr. Turgay Şimşek'e teşekkürlerimi sunarım.

Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. N. Zafer Utkan'a, rektörümüz Prof. Dr. N. Zafer Cantürk'e, Prof. Dr. İ. Erdem Okay'a, Prof. Dr. Anıl Çubukçu'ya , Prof. Dr. Oğuzhan Büyükgebiz'e, Doç. Dr. S. Ata Güler'e, Dr. Öğr. Üyesi Enes Şahin'e, Dr. Öğr. Üyesi M. Burak Kılcı'ya teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık sürecinin zor zamanlarını benim için kolaylaştıran, yol arkadaşı olmaktan dolayı kendimi şanslı saydığım değerli dostlarım Dr. Hüseyin Korkmaz, Dr. Kenan Gözal, Dr. Meryem Demirhan'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

KISALTMALAR……..V

ŞEKİLLER……..……...VI

TABLO LİSTESİ……..……..VII

ÖZET……VIII

ABSTRACT……IX

1. GİRİŞ……..……..10

2. GENEL BİLGİLER……..……...13

3. MATERYAL VE METOD..……...……..46

4. BULGULAR……47

5. TARTIŞMA…….…….59

6. SONUÇLAR……62

7. KAYNAKLAR…….……63

KISALTMALAR

LIFT: Ligation Of İntersphincteric Fistula Tract

VAAFT: Video-Assisted Anal Fistula Treatment

FiLaC: Fistula Laser Closure

TGF-β: Transforming Growth Factor Beta

TNF-α: Tümör Nekroz Faktör-Alfa

MRI: Manyetik Rezonans Görüntüleme

AGA: American Gastroenterological Association

EAUS: Endoanal Ultrasonografi

BT: Bilgisayarlı Tomografi

DM: Diabetes mellitus

ŞEKİLLER

Şekil 1. Anal Kanal Anatomisi

Şekil 2. Goodsall Kuralı

Şekil 3. Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Şekil 4. Gruplara Göre Cinsiyet dağılımı

Şekil 5. Gruplara Göre Sigara Kullanımı

Şekil 6. Gruplara Göre Diabetes Mellitus Dağılımı

Şekil 7. Gruplara Göre Preoperatif Klinik Bulgular

Şekil 8. Gruplara Göre Postoperatif 14. Gün Klinik Bulgular

Şekil 9. Gruplara Göre Postoperatif 2. Ay Klinik Bulgular

Şekil 10. Gruplara Göre Postoperatif 6. Ay Klinik Bulgular

Şekil 11. Gruplara Göre Postoperatif 1. Yıl Klinik Bulgular

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Parks Sınıflaması

Tablo 2. St. James Üniversitesi Hastanesi MRI Sınıflaması

Tablo 3. Cerrahi Yöntemlere Göre İyileşme Süreleri Ve Avantaj-Dezavantajları

Tablo 4. Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Tablo 5. Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı

Tablo 6. Gruplara Göre Sigara Kullanımı

Tablo 7. Gruplara Göre Diabetes Mellitus Dağılımı

Tablo 8. Gruplara Göre Preoperatif Klinik Bulgular

Tablo 9. Gruplara Göre Postoperatif 14. Gün Klinik Bulgular

Tablo 10. Gruplara Göre Postoperatif 2. Ay Klinik Bulgular

Tablo 11. Gruplara Göre Postoperatif 6. Ay Klinik Bulgular

Tablo 12. Gruplara Göre Postoperatif 1. Yıl Klinik Bulgular

ÖZET

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda, primer anal fistül tedavisinde uygulanan fistülotomi ve mukozal ilerletme flebinde kollajen uygulamasının yara yeri iyileşmesi ve rekürrens oranlarına olan etkilerini değerlendirmek amacıyla retrospektif olarak planlanmıştır. Çalışmaya, 2023-2024 yılları arasında kliniğimizde, daha önce cerrahi tedavi uygulanmamış hasta popülasyonunda, anal fistül nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan toplam 100 hasta dahil edilmiştir. Hastalar; kontrol grubu (n=50), yalnızca fistülotomi + mukozal ilerletme flebi uygulananlar ile kollajen grubu (n=50), fistülotomi + mukozal ilerletme flebi + kollajen uygulaması yapılanlar olarak iki gruba ayrılmıştır.

Postoperatif değerlendirmelerde, 2. ayda akıntı oranı kollajen grubunda anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur (%32 vs. %56, p=0,027). 12. ay sonuçlarında ise akıntı oranı ve tekrar cerrahi ihtiyacı kollajen grubunda düşük seyretmekle birlikte, bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır (p=0,091). Diğer parametreler olan ağrı, kaşıntı, kızarıklık, anal inkontinans, anal stenoz ve yara yeri açıklığı açısından iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Bu bulgular, fistülotomi + mukozal ilerletme flebi + kollajen uygulamasının, anal fistül tedavisinde akıntı oranını azaltma ve rekürrens riskini düşürme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Ancak, bu yöntemin etkinliğinin daha güçlü bir şekilde ortaya konabilmesi için daha geniş örneklemli, prospektif ve randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anal fistül, kollajen, fistülotomi, mukozal flep, yara iyileşmesi, rekürrens

ABSTRACT

This retrospective study aimed to evaluate the impact of fistulotomy + mucosal advancement flap + collagen application on the healing process and recurrence rates in the treatment of cryptoglandular primary anal fistula. A total of 100 patients who underwent surgical treatment for anal fistula at the Department of General Surgery, Kocaeli University Faculty of Medicine, between 2023 and 2024 were included in the study. The patients were divided into two groups: the control group (n=50), who underwent fistulotomy with mucosal advancement flap alone, and the collagen group (n=50), who received additional collagen application. Patients were evaluated on postoperative day 14, month 2, month 6, and month 12 for pain, discharge, itching, erythema, anal incontinence, anal stenosis, wound dehiscence, and the need for reoperation. The results showed that the discharge rate at month 2 was significantly lower in the collagen group (32% vs. 56%, p=0.027). Although the discharge rate and need for reoperation at month 12 were lower in the collagen group, these differences did not reach statistical significance (p=0.091). No significant differences were observed between the groups regarding other parameters, including pain, itching, erythema, anal incontinence, anal stenosis, and wound dehiscence. These findings suggest that collagen application in addition to fistulotomy + mucosal advancement flap has the potential to reduce discharge rates and recurrence risk in anal fistula treatment. However, larger, prospective, randomized controlled studies are required to confirm its efficacy.

Keywords: Anal fistula, collagen, fistulotomy, mucosal flap, wound healing, recurrence

GİRİŞ VE AMAÇ

GİRİŞ:

Anal fistül, anal kanalın dentat çizgi hizasında yer alan anal kanal bezlerinin enfekte olması sonucu, anal kanal ile perianal cilt arasında patolojik bir yol oluşumuyla karakterize inflamatuvar bir hastalıktır. Etiyolojide en sık rastlanan neden kriptoglandüler enfeksiyonlar olup, tüm perianal fistüllerin yaklaşık %90'ınından sorumlu olduğu bilinmektedir. (1). Klinik olarak hastalarda perianal bölge akıntınsı, ağrısı, kaşıntısı ve lokal irritasyona bağlı semptomlara yol açarak yaşam kalitesini belirgin şekilde olumsuz etkileyen bu durum, tedavi edilmediğinde tekrarlayan enfeksiyonlar ve perianal sepsis gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir (2).

Anal fistül tedavisinde temel hedef, rekürrens (nüks) riskini minimize ederken, anal kontinansın korunmasını ve tam iyileşmenin sağlanmasını temin etmektir. Bu amaçla günümüzde fistülotomi, fistülektomi, mukozal ilerletme flebi, seton uygulamaları, LIFT (ligation of intersphincteric fistula tract) ve biyolojik fistül tıkaçları gibi sfinkter koruyucu cerrahi teknikler yaygın olarak uygulanmaktadır (3). Ancak özellikle kompleks fistüllerde, uygulanan cerrahi yöntemlere rağmen rekürrens oranları %10–30 arasında değişmekte ve buna ek olarak anal inkontinans gibi istenmeyen komplikasyonlarda gelişebilmektedir (4).

Son yıllarda, anal fistül tedavisinde biyolojik ajanlar ve doku destekleyici materyallerin kullanımı giderek artan bir ilgi alanı haline gelmiştir. Bu materyaller arasında kollajen bazlı ürünler, yara iyileşmesi sürecindeki fibroblast aktivasyonu ve doku rejenerasyonunu destekleyici etkileri nedeniyle dikkat çekmektedir. Kollajen, yara iyileşmesini hızlandırmak, inflamasyonu azaltmak ve fistül traktusunun kapanmasını kolaylaştırmak amacıyla enjeksiyon,

plug veya membran formunda uygulanmaktadır (5,6). Literatürde, kollajen bazlı ürünlerin kullanımının, geleneksel cerrahi tekniklerle karşılaştırıldığında nüks oranlarını azaltabileceği ve yara iyileşmesinin daha hızlı olabileceğiyle ilgili bulgular bildirilmiştir (7). Ancak, kollajen uygulamasının etkinliği konusundaki literatür bulguları henüz yeterli olmadığı için bu konuda daha fazla klinik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, kriptoglandüler primer anal fistül tedavisinde uygulanan fistülotomi + mukozal ilerletme flebi + kollajen uygulamasının, iyileşme süreci ve rekürrens oranları üzerine etkileri retrospektif olarak değerlendirilmiş; yalnızca fistülotomi + mukozal ilerletme flebi uygulanan hasta grubu ile karşılaştırılmıştır. Böylece, kollajen uygulamasının postoperatif sonuçlara katkısının objektif olarak ortaya konulması amaçlanmıştır.

AMAÇ:

Bu çalışmanın amacı, daha önce anal fistül nedeniyle opere olmamış olan hasta grubunda anal fistül tedavisinde uygulanan fistülotomi + mukozal ilerletme flebi + kollajen uygulamasının postoperatif iyileşme süreci, komplikasyon gelişime oranı ve rekürrens oranı üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Bu kapsamda, fistülotomi + mukozal ilerletme flebi + kollajen uygulanan hastalar ile yalnızca fistülotomi + mukozal ilerletme flebi uygulanan hastalar karşılaştırılmıştır. Kollajen uygulamasının yara iyileşmesini hızlandırıcı ve rekürrens oranlarını azaltıcı potansiyel etkisi araştırılmıştır.

1.GENEL BİLGİLER

1.1 Tarihçe

Anal fistül tedavisi, Hipokrat dönemine kadar uzanan uzun bir geçmişe sahiptir. Hipokrat (MÖ 460–370), anal fistüllerin drene edilmesi gerektiğini belirtmiş ve fistül traktusunun açılarak tedavi edilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu yaklaşım, cerrahi tedavinin temel taşlarından biri olarak günümüze kadar gelmiştir (8).

Orta Çağ boyunca, özellikle İslam coğrafyasının tıbbında ve Avrupa'da anal fistül tedavisinde gelişmeler yaşanmıştır. Bu dönemde seton (drenaj ipi) uygulaması, fistül traktusunun kontrollü bir şekilde iyileşmesini sağlamak için geliştirilmiştir [9]. Seton yöntemi, fistül hattının kademeli olarak kesilmesini sağlayarak hem enfeksiyonu kontrol altına almak hem de sfinkter bütünlüğünü korumak amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

19. yüzyılda, anal fistülün anatomik yapısı ve patofizyolojisi daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Bu dönemde Goodsall ve Miles, fistül traktusunun yönünü tahmin etmeye yönelik Goodsall Kuralı'nı tanımlamışlardır (10). Bu kural, fistülün dış ağzının lokalizasyonuna göre iç ağızın nerede olabileceğini öngörmeye yardımcı olmuş ve klinik pratikte önemli bir yer edinmiştir.

20. yüzyılın ortalarında, Parks ve arkadaşları, anal fistülleri anatomik özelliklerine göre sınıflandırmış ve bu sınıflama (Parks sınıflaması) tedavi planlamasında yol gösterici olmuştur (1). Bu sınıflama, fistül traktusunun sfinkter kompleksine olan ilişkisine göre intersfinkterik, transsfinkterik, suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik olarak dört ana tipe ayrılmasını sağlamıştır.

Modern dönemde ise sfinkter koruyucu cerrahi teknikler ön plana çıkmıştır. LIFT (ligation of intersphincteric fistula tract), advancement flap, fistül plug gibi yöntemler ile anal kontinansın korunması hedeflenmiştir (11). Ayrıca, kollajen bazlı biyolojik ürünlerin fistül

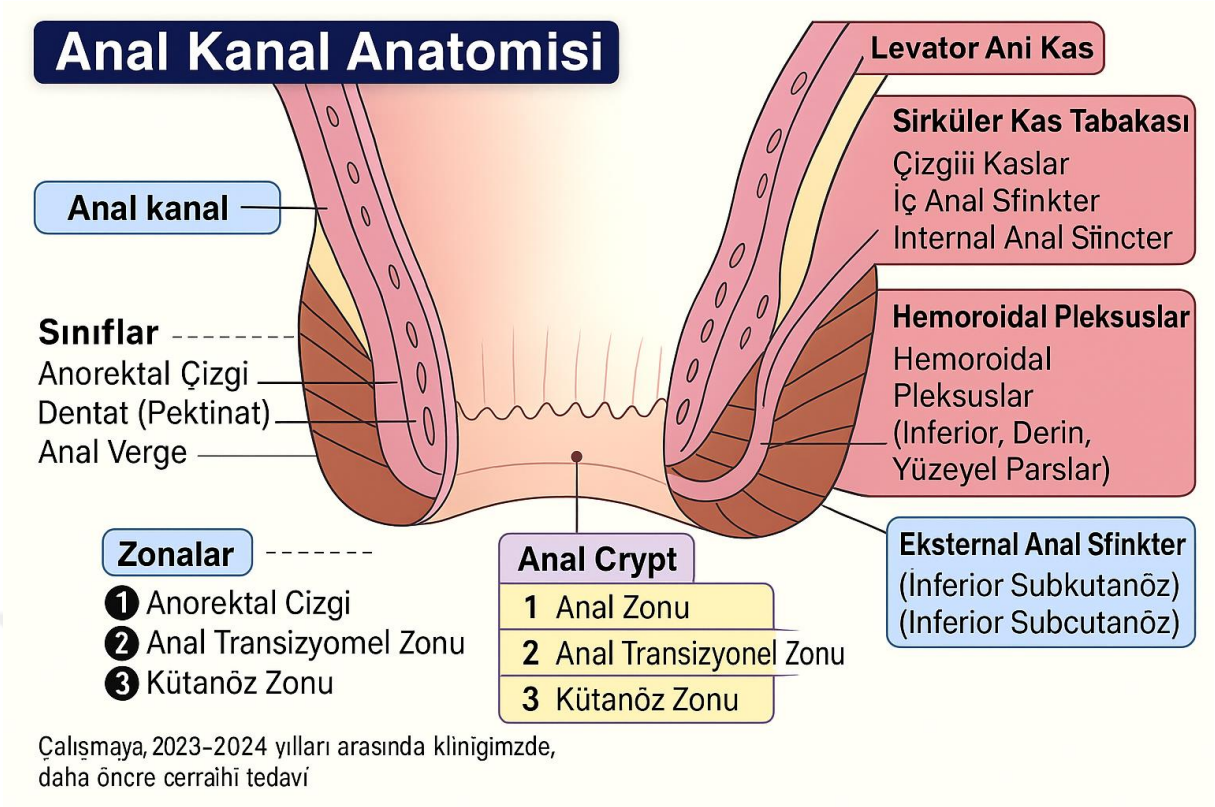
tedavisinde kullanımı, yara iyileşmesini hızlandırmak ve nüks oranlarını azaltmak amacıyla gündeme gelmiştir (3). Son yıllarda ise minimal invaziv yöntemler, özellikle VAAFT (video-assisted anal fistula treatment) ve FiLaC (fistula laser closure) gibi teknikler geliştirilmiş ve cerrahi morbiditenin azaltılması hedeflenmiştir (5,12).

Günümüzde anal fistül tedavisi, klasik cerrahi yöntemlerin yanı sıra biyolojik ajanlarla desteklenen, sfinkter koruyucu stratejilerle ilerlemektedir. Ancak tedavi başarısı, fistülün anatomik yapısına, hastanın klinik durumuna ve seçilen tedavi yöntemine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

1.2. Anatomi

1.2.1. Rektum

Rektum, sigmoid kolonun distalinde yer alarak pelvik boşlukta yaklaşık 12-15 cm uzunluğunda, düz kas yapısına sahip tübüler bir segment olarak gastrointestinal sistemin son bölümünü oluşturur (13). Anatomik konumu itibarıyla üst 1/3'lük kısmı peritonla çevrili olup intraperitoneal, alt kısmı ise retroperitoneal bölgedir. (14). Periton, anal verge'den yaklaşık 6-8 cm proksimalde rektum üzerinde peritoneal refleksiyon yaparak sonlanır. Bu seviyede, rektumun anterior yüzeyini çevreleyen ve prostat veya vajina ile rektum arasında yer alan endopelvik fasyanın bir uzantısı olan Denonvilliers fasyası bulunur. Denonvilliers fasyası, özellikle rektal cerrahilerde anatomik bir sınır oluşturur ve pelvik organların diseksiyon planlamasında kritik öneme sahiptir (13,15).



Şekil 1 Anal Kanal Anatomisi

1.2.2. Anal Kanal

Anal kanal, rektumun distalinde yer alan ve sindirim sisteminin son segmentini oluşturan yaklaşık 3-4 cm uzunluğunda bir yapıdır. Üst sınırı anorektal çizgi ile belirlenirken, alt sınırı anal verge (anokutanöz geçiş) olarak tanımlanır. Embriyolojik ve anatomik özellikleri nedeniyle farklı epitelyal yapılar, damar ağları ve sinir lifleri bu bölgede karmaşık bir organizasyon sergiler (1,13).

Anal kanal anatomisi, özellikle anal fistül patogenezinde merkezi bir rol oynar. Kriptoglandüler teoriye göre, dentate çizgi seviyesindeki anal kriptlerin enfekte olması ve fistül traktlarının oluşması bu anatomik yapıların detaylı bilgisi ile anlaşılabilir. Fistül traktlarının

internal sfinkteri delerek, external sfinkter ve çevresindeki boşluklara yayılması; tedavi planlamasında anal kanalın kas ve epitelyal yapısının iyi anlaşılmasını gerekli kılar (1,2).

1.2.3. Anal Kanal Çevresindeki Anatomik Boşluklar

Anal kanal çevresinde yer alan anatomik boşluklar (fasyal aralıklar), perianal enfeksiyonların yayılım paternini, anal fistül oluşum mekanizmalarını ve cerrahi girişimlerdeki stratejik yaklaşımları belirlemede son derece önemli anatomik yapılardır. Bu boşluklar, enfeksiyonların izlediği anatomik yolları anlamada ve fistül tiplerinin sınıflandırılmasında temel rol oynar.

Anal kanalın her iki yanında yer alan iskioanal boşluk, levator ani kası ile pelvik duvar arasında lokalizedir. Yağ dokusuyla dolu olan bu boşluk, defekasyon sırasında anal kanalın genişlemesine olanak tanır. Medialde levator ani kası ve anal kanal, lateralde obturator internus kası ve fasyası, inferiorde deri ve subkutan doku (perianal bölge), superiorde ise levator ani kası ile sınırlıdır. Klinik olarak, anal fistül ve perianal apselerin en sık yayıldığı alan olması nedeniyle önem taşır. Derin iskioanal apseler sıklıkla bu bölgede ilerleme gösterir (13).

İntersfinkterik boşluk, iç anal sfinkter ile dış anal sfinkterin derin kısmı arasında bulunur. Bağ dokusu, küçük sinir dalları ve vasküler yapılar içeren bu aralık, özellikle kriptoglandüler kaynaklı fistüllerin en sık başlangıç noktasıdır. İntersfinkterik tip fistüller bu boşluk boyunca ilerlerken, bazı anal apseler de ilk olarak bu seviyede gelişir (14).

Supralevator boşluk, levator ani kasının superiorunda yer alır. Alt sınırını levator ani kası, üst sınırını periton, medial sınırını rektum ve lateral sınırını pelvik duvar oluşturur. Bu boşluk, ileri düzey anorektal enfeksiyonların komplikasyonu olarak gelişebilecek supralevator apselerin yerleşim alanıdır. Aynı zamanda, pelvik enfeksiyonların bu bölgeye yayılma potansiyeli vardır (14).

Submukozal boşluk, anal kanal mukozası ile iç anal sfinkter arasında, mukozal yüzeye yakın olarak lokalizedir. Kriptoglandüler enfeksiyonların ilk yayıldığı alan genellikle burasıdır. Bu seviyedeki enfeksiyonların zamanla intersfinkterik ve iskioanal boşluklara progresyon gösterebilmesi nedeniyle tanı ve tedavide erken müdahale gereklidir (1).

Derin posterior (retrosfinkterik) boşluk, anal kanalın posteriorunda, sfinkter kompleksinin arka bölümünde yer alır. Özellikle posterior yönde ilerleyen perianal apselerin sıklıkla bu alanda lokalize olması, bu anatomik boşluğu anal fistül patogenezinde önemli bir hale getirmektedir. Derin posterior boşlukta gelişen enfeksiyonlar, kompleks fistül formlarının oluşumuna zemin hazırlayabilir (1).

1.2.4. Anal Kanalın Arteriyel Beslenmesi

Anal kanalın arteriyel dolaşımı, embriyolojik ve yapısal özelliklerine bağlı olarak hem visseral hem de somatik komponentlere sahip arteriyel bir ağ aracılığıyla sağlanır. Bu dual yapıyı destekleyen başlıca arterler; arteria rectalis superior, arteria rectalis media ve arteria rectalis inferiordur (13,14).

Arteria rectalis superior, inferior mezenterik arterin terminal dalı olup, anal kanalın üst segmentini, özellikle dentat çizginin proksimalini ve rektumun distal kısmını besler. Bu arterin kan akımı portal venöz sistem aracılığıyla karaciğere yönlendirilir ve bu yönüyle visseral bir damardır (13).

Arteria rectalis media, internal iliak arterden köken alır ve rektumun orta bölümüne, özellikle de iç anal sfinkterin üst kesimlerinin kanlanmasını sağlar. Ancak bu arterin anatomik varyasyonlar gösterebildiği ve bazı bireylerde oldukça zayıf ya da tamamen yok olabildiği bildirilmiştir (14).

Arteria rectalis inferior ise internal pudendal arterin bir dalı olarak, anal kanalın alt bölgesine, özellikle dentat çizginin distalinde kalan alana, dış anal sfinktere ve perianal deriye kan sağlar. Bu alan somatik innervasyona sahip olduğu için ağrıya duyarlıdır. Bu özelliği nedeniyle cerrahi uygulamalarda anal kanalın alt kısmı ile üst kısmı arasındaki ağrı duyusu farklılık gösterir (13).

1.2.5. Anal Kanalın Venöz Drenajı

Anal kanalın venöz drenajı da arteriyel dolaşımda olduğu gibi, dentat çizgi temel alınarak iki ayrı sistem üzerinden gerçekleşir: portal sistem ve sistemik venöz sistem. Bu ikili drenaj modeli, hemoroidal hastalıkların fizyopatolojisinde ve portal hipertansiyonla ilişkili rektal varislerin gelişiminde kritik bir rol oynar (14,16).

Vena rectalis superior, vena mesenterica inferior aracılığıyla portal venöz sisteme açılır ve dentat çizginin üst kısmının venöz dönüşünü sağlar. Portal hipertansiyon gibi durumlarda bu venöz yapıların genişlemesi, iç hemoroidlerin gelişimine zemin hazırlar (16).

Vena rectalis media, vena iliaca interna üzerinden sistemik dolaşıma katılır ve rektum ile anal kanalın orta bölgesinden gelen venöz dönüşü sağlar. Aynı zamanda portal ve sistemik dolaşım arasında bir bağlantı oluşturarak portokaval anastomozların bir parçası görevini üstlenir (13).

Vena rectalis inferior ise, vena pudenda interna ve sonrasında vena iliaca interna yoluyla sistemik dolaşıma katılır. Dentat çizginin distalinden, dış anal sfinkter ve perianal deriden venöz dönüş bu ven üzerinden sağlanır. Dış hemoroidlerin gelişimi ile yakından ilişkilidir. Özellikle fiziksel zorlanma, travma veya konstipasyon gibi durumlarda bu venöz yapılar belirgin şekilde dilate olabilir (14).

Anal kanalın arteriyel ve venöz sistemleri arasında zengin anastomotik bağlantılar bulunur. Bu bağlantılar, özellikle portal sistem ile sistemik venöz sistem arasında geçişlere olanak tanıyarak, hem portal hipertansiyon kaynaklı varislerin hem de hemoroidal patolojilerin gelişiminde rol

oynar. Ayrıca bu vasküler yapıların çift yönlü drenaj sağlaması, anal kanal enfeksiyonlarının, tümöral yayılımların ve metastatik sürecin izlediği yolları çeşitlendirmektedir (16).

1.2.6. Anal Kanalın İnnervasyonu

Anal kanalın sinirsel uyarımı, embriyolojik gelişim sürecine ve anatomik yapıya bağlı olarak belirgin bir segmentasyona sahiptir. Bu segmentasyonun en belirgin referans noktası dentat çizgi olup, bu çizginin proksimalinde kalan bölge visseral, distalinde kalan bölge ise somatik innervasyona sahiptir. Bu ayrım, hem fonksiyonel hem de klinik açıdan büyük önem taşımaktadır. Özellikle ağrı duyusunun iletilme şekli, cerrahi müdahalelerde hasta konforunun sağlanması ve postoperatif dönemde ağrı kontrolü açısından bu bölgesel farklılık dikkate alınmalıdır (13,14).

Dentat çizginin üzerindeki bölüm, visseral innervasyonla innerve edilen bir alandır. Bu bölgenin otonom sinir sistemi ile ilişkili sinirleri arasında parasempatik lifler pelvik splanknik sinirler (S2–S4) üzerinden sağlanırken, sempatik lifler superior hipogastrik pleksus aracılığıyla gelir. Parasempatik uyarılar, rektum ve üst anal kanal motilitesini artırmakta ve iç anal sfinkterin gevşemesine neden olmaktadır. Sempatik uyarılar ise iç sfinkter tonusunu koruyarak anal kanalın kapalı kalmasını sağlar. Bu bölgede ağrı, ısı, dokunma gibi duyular visseral özellik gösterdiğinden, bu alanlarda yapılan cerrahi işlemler sırasında hasta ağrıyı minimal düzeyde hisseder (13,14).

Dentat çizginin altındaki bölüm ise somatik innervasyonla kontrol edilen bir bölgedir. Bu bölgenin duyusal ve motor innervasyonu, sakral pleksustan kaynaklanan nervus pudendus'un (S2–S4) verdiği nervus rectalis inferior aracılığıyla sağlanır. Dış anal sfinkterin istemli kontrolü bu sinir üzerinden gerçekleşir. Aynı zamanda perianal deri ve dentat çizginin distalinde kalan mukozaya ait tüm duyusal uyarılar bu somatik lifler tarafından iletilir. Bu nedenle bu bölgede

oluşan travma, anal fissür ya da cerrahi kesi gibi durumlar, keskin ve lokalize bir ağrıya neden olur (14).

Ek olarak, anal kontinansın korunmasında önemli rol oynayan puborektal kas da pudendal sinir aracılığıyla istemli motor kontrol altında bulunur. Dış anal sfinkterin bilinçli kasılması yine somatik innervasyonla sağlanırken, iç anal sfinkter otonom sinirlerle istemsiz olarak kontrol edilir. Klinik olarak değerlendirildiğinde, anal inkontinansın gelişimi genellikle pudendal sinirin hasarına ya da sfinkter kompleksinin yapısal bozukluklarına bağlıdır. Özellikle doğum travmaları, pelvik taban cerrahileri ve uzun süreli ıkınmaya neden olan doğumun ikinci evresi, pudendal nöropati gelişimine zemin hazırlayabilir (17).

1.3. Anal Kanalın Histolojisi ve Fizyolojisi

Anal kanalın histolojik yapısı, embriyolojik gelişim farklılıklarına dayalı olarak dentat çizgi referans alınarak iki bölgeye ayrılmaktadır. Dentat çizginin proksimalinde yer alan üst bölüm, kolorektal özellikler taşıyan yüksek prizmatik epitel ile döşelidir. Bu bölgede mukus sekresyonu sağlayan goblet hücreleri ve kript yapıları (Lieberkühn bezleri) bulunur. Submukoza ise damar, lenfatik yapı ve sinir lifleri bakımından zengindir. Embriyolojik olarak endoderm kökenli bu yapı, rektumla benzer mikroskopik özellikler sergiler (13).

Dentat çizginin distalinde yer alan alt bölge, non-keratinize çok katlı yassı epitel (anoderm) ile kaplıdır. Anüs çıkışına yaklaştıkça bu epitel keratinize epidermise dönüşerek ciltle devamlılık gösterir. Bu alanda ter bezleri, yağ bezleri ve kıl folikülleri gibi yapılar yer almakta olup, subepitelyal sinir uçları oldukça yoğun şekilde bulunmaktadır. Bu histolojik yapı, bölgenin ağrıya olan yüksek duyarlılığını açıklamaktadır. Dentat çizgi altındaki epitel ektodermal kökenlidir ve somatik duyulara hassastır (13,14).

Anal kanal, dışkının istemsiz olarak tutulmasını (kontinans) ve uygun koşullarda dışarı atılmasını (defekasyon) sağlayan karmaşık bir fizyolojik mekanizmaya sahiptir. Bu süreç, anal

sfinkter kompleksinin (iç ve dış sfinkterler), pelvik taban kaslarının, rektumun motor aktivitesinin ve merkezi sinir sistemi ile periferik sinirler arasındaki koordinasyonun ürünüdür (14,17).

İç anal sfinkter, tonik olarak kasılı düz kastan oluşur ve istirahat halindeki anal basıncın %70–85'ini sağlar. Bu yapı istemsiz kontrol altındadır. Dış anal sfinkter ise çizgili kastan oluşur ve istemli olarak kontrol edilir; özellikle ani karın içi basınç artışlarında refleksif olarak devreye girer. Puborektal kas ise rektumu öne çekerek anorektal açının (yaklaşık 80–90°) oluşmasını sağlar ve böylece istemsiz kontinansa katkıda bulunur (14).

Defekasyon sırasında rektuma dolan dışkı, rektal duvarda bulunan mekanoreseptörleri uyararak distansiyon hissine neden olur. Bu refleks ile iç anal sfinkter gevşer (rektal inhibisyon refleksi). Kişi uygun ortamı bulduğunda istemli olarak puborektal kas ve dış sfinkteri gevşetir, abdominal kaslar kasılarak ve diyafram aşağı itilerek karın içi basınç artırılır ve dışkılama gerçekleşir (17). Duyusal açıdan değerlendirildiğinde, dentat çizgi altı bölge somatik innervasyonla ağrı, basınç, sıcaklık gibi uyarılara karşı yüksek duyarlılık gösterirken, üst bölge visseral innervasyon nedeniyle bu duyulara karşı daha az hassastır. Bu fark, anal cerrahi işlemlerde tercih edilen teknikleri ve postoperatif ağrı yönetimini belirlemede önemlidir (14).

Klinik açıdan, anal kanalın bu kompleks yapısı çeşitli patolojilerin anlaşılmasında yol gösterici olmaktadır. Örneğin, anal inkontinans sıklıkla sfinkter hasarı, pudendal sinir yaralanması veya pelvik taban disfonksiyonuna bağlı olarak gelişir. Anal fissürler, özellikle ağrıya hassas olan keratinize olmayan anoderm bölgesinde meydana gelir ve şiddetli ağrıya neden olur. Ayrıca anal kanal tümörleri de genellikle dentat çizgiye göre yerleşim göstermektedir; dentat çizgi üzerindeki lezyonlar sıklıkla adenokarsinom iken, alt bölgede daha çok skuamöz hücreli karsinom görülmektedir (17).

1.4. Anal Fistülün Epidemiyolojisi

Anal fistül, anal kanal ile perianal cilt arasında oluşan ve genellikle kriptoglandüler enfeksiyonların sonucu ortaya çıkan kronik inflamatuvar bir patolojidir. Bu durum, özellikle erişkin yaş grubunda görülen, yaşam kalitesini düşüren ve çoğunlukla cerrahi müdahale gerektiren bir hastalık olarak tanımlanır. Epidemiyolojik veriler, anal fistülün toplumdaki yaygınlığını, cinsiyet ve yaş dağılımını, risk faktörlerini ve klinik sonuçlarını ortaya koyarak sağlık hizmeti planlamasında önemli bilgiler sunmaktadır (1,2).

Gelişmiş ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalara göre, anal fistülün yıllık insidansı 100.000 kişide 8,6 ila 10,4 arasında değişmektedir. İskandinav ülkelerinde bu oran daha yüksek bildirilmiş olup, 12,3/100.000 kişi/yıl düzeyindedir (18). Genel toplumda anal fistülün prevalansının yaklaşık %0,01–0,02 seviyelerinde olduğu tahmin edilmektedir (2).

Cinsiyet dağılımı açısından değerlendirildiğinde, anal fistül erkeklerde kadınlara oranla 2 ila 3 kat daha sık görülmektedir. Özellikle erkeklerde 30–50 yaş aralığında insidansın belirgin şekilde arttığı gözlenmektedir (1,18). Yaş gruplarına göre dağılımda ise, anal fistül sıklıkla orta yaş erişkinlerde görülmekte, çocukluk çağında nadir olarak rastlanmakta ve ileri yaş gruplarında insidans azalmaktadır (2).

Anal fistül gelişiminde rol oynayan başlıca risk faktörleri arasında perianal apseler öne çıkmaktadır. Kriptoglandüler enfeksiyonlar, anal bezlerin iltihaplanması sonucunda fistül traktusunun oluşmasına neden olur ve anal fistüllerin yaklaşık %70–80'inden sorumlu tutulmaktadır (1). Bunun yanında, Crohn hastalığı gibi inflamatuvar bağırsak hastalıkları da anal fistül gelişiminde önemli bir risk faktörüdür; bu durumdaki hastaların %10–20'sinde kompleks fistüller gelişebilmektedir (19). Travmatik nedenler, doğum sırasında oluşan perianal hasarlar ve daha önce geçirilmiş anorektal cerrahiler de daha nadir görülen fistül oluşum nedenleri arasında yer almaktadır (2).

Anal fistül tedavisi sonrasında rekürrens (nüks) oranları uygulanan cerrahi tekniğe ve fistülün kompleksliğine göre değişmekle birlikte %10–30 arasında bildirilmektedir. Özellikle kompleks anal fistüllerde bu oran daha da artmakta ve tedavi süreci daha zorlayıcı hale gelmektedir (19). Anal fistül toplumda sık görülmeyen ancak kronikleşme eğilimi gösteren ve önemli cerrahi yaklaşımlar gerektiren bir hastalıktır. Hastalığın epidemiyolojik özelliklerinin bilinmesi, özellikle yüksek risk grubundaki bireylerin erken tanı ve tedavisi açısından, ayrıca sağlık hizmetlerinin planlanmasında ve kaynakların etkin kullanılmasında büyük önem taşımaktadır.

1.5. Anal Fistülün Etyopatogenezi

Anal fistül, anal kanal ile perianal deri arasında anormal bir bağlantı gelişimiyle karakterize, genellikle kriptoglandüler enfeksiyon kökenli olan kronik inflamatuar bir hastalıktır. Fistül oluşumunun en sık kabul gören mekanizması, anal kanal bezlerinin enfekte olarak perianal apseye yol açması ve bu apsenin uygun şekilde drene olamaması halinde deri yüzeyine açılmasıyla oluşan traktusun kalıcı hale gelmesidir. Bu süreç, anal fistüllerin büyük çoğunluğunun temel patofizyolojik mekanizmasını oluşturur (1,2).

Anal fistülün etyopatogenezinde en yaygın olarak kabul edilen teori, “kriptoglandüler enfeksiyon” modelidir. Dentat çizgi seviyesinde yer alan anal kriptalar, burada bulunan bezlerin dış ortama açıldığı anatomik yapılardır. Bu bezlerde gelişen enfeksiyon, perianal apseye neden olur. Apse, tedavi edilmediğinde veya uygun şekilde drene edilmediğinde, deri yüzeyine doğru ilerleyerek kalıcı bir fistül traktusu oluşturur. Bu mekanizmanın, tüm anal fistüllerin yaklaşık %70–80’inden sorumlu olduğu bildirilmektedir (1,2).

Fistül traktusu, inflamasyonun ilerleyerek anal bezleri tıkaması, ardından apse oluşumu ve drenaj yoluyla dışarı açılması sürecinde gelişir. Bu süreç sonucunda oluşan traktus, granülasyon dokusu ile çevrelenerek fibrotik bir yapıya dönüşür. Fistülün iç ağzı (internal orifis) genellikle

anal kanal içinde, dış ağzı (external orifis) ise perianal ciltte yer alır. Traktusun bu şekilde iki ucu arasında kronik bir kanal oluşur ve bu yapı kendiliğinden iyileşme göstermeyerek cerrahi müdahale gerektirir (19).

Kriptoglandüler mekanizma dışında, bazı ikincil etkenler de anal fistül gelişiminde rol oynamaktadır. Özellikle Crohn hastalığı gibi inflamatuvar bağırsak hastalıkları, granülomatöz inflamasyon aracılığıyla fistül gelişimine yatkınlık oluşturur. Crohn hastalarında anal fistül görülme oranı %10 ila %30 arasında değişmektedir (20). Perianal tüberküloz gibi enfeksiyöz hastalıklar, özellikle immün yetmezliği olan bireylerde fistül oluşumuna neden olabilir. Travmatik nedenler arasında doğum travmaları, pelvik cerrahiler ve radyoterapi sonrası gelişen doku nekrozları sayılabilir. Ayrıca, rektal ya da anal maligniteler de fistül benzeri traktusların gelişimine yol açabilir. Bazı nadir enfeksiyöz ajanlar (örneğin aktinomiçes, klamidya veya HIV) da fistül oluşumunda rol oynayabilir. (2,19,20).

Fistülün kronikleşmesinde, lokal inflamasyonun kalıcı hale gelmesi ve bağışıklık sisteminin bu süreci yeterli düzeyde sonlandıramaması temel rol oynar. Transforming Growth Factor Beta (TGF-β), tümör nekroz faktör-alfa (TNF-α) gibi proinflamatuar sitokinler, fibrozis ve doku yeniden yapılanması (remodeling) süreçlerinde etkili olup, fistül traktusunun kapanmasını engelleyebilir. Bu bağlamda, fistül oluşumu yalnızca mekanik bir kanalın gelişimi değil, aynı zamanda kompleks bir immünolojik süreçtir (20).

Klinik açıdan, fistülün etyopatogenezi tedavi yaklaşımını doğrudan etkilemektedir. Kriptoglandüler kaynaklı fistüller genellikle cerrahi yöntemlerle başarılı bir şekilde tedavi edilebilirken, Crohn hastalığına bağlı fistüllerde medikal tedavi (biolojik ajanlar ve immünosüpresanlar) ön planda yer alır. Bu nedenle, özellikle komplike ve tekrarlayan istüllerde altta yatan etiyolojik faktörlerin dikkatle değerlendirilmesi, etkili ve kalıcı tedavi planlaması açısından büyük önem taşımaktadır (19).

1.6. Anal Fistülün Klinik Özellikleri

Anal fistül, anal kanal ile perianal cilt arasında kronik bir traktus gelişimiyle karakterize inflamatuar bir hastalıktır. Genellikle perianal apse zemininde oluşur ve kendisini tekrar eden akıntı, ağrı, perianal ciltte irritasyon ve zaman zaman enfeksiyon bulgularıyla gösterir. Hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bu durum, sıklıkla cerrahi müdahale gerektirir (1).

Klinik olarak en sık karşılaşılan bulgu perianal bölgeden gelen akıntıdır. Bu akıntı genellikle pürülan, zaman zaman kanlı ve kötü kokulu olabilir. Hastalar, sürekli ıslaklık hissi, iç çamaşırında kirlenme ve rahatsız edici bir drenajdan yakınırlar (1). Perianal ağrı ise, özellikle fistül traktusunun tıkanması veya yeni bir apse gelişimi durumunda artış gösterir. Basit, düz seyirli fistüllerde ağrı hafif olabilirken; komplike, çoklu traktus içeren veya derin yerleşimli fistüllerde ağrı daha belirgin ve şiddetlidir (2).

Fistüle bağlı olarak sürekli akıntıya maruz kalan perianal ciltte iritasyon, kaşıntı ve dermatit gelişebilir. Bu tablo, özellikle uzun süre tedavi edilmemiş fistüllerde ciltte ekzematöz değişikliklerle birlikte kaşıntı, yanma ve hatta ülserasyonla da sonuçlanabilir. Ayrıca, fistül traktusunun kapanması veya drenajın engellenmesi durumunda tekrar apse oluşumu gözlenebilir. Bu durum lokalize şişlik, kızarıklık ve hassasiyetin yanı sıra sistemik enfeksiyon bulgularına (ateş, halsizlik) da yol açabilir (19).

Fizik muayenede perianal bölgede pürülan sekresyonun aktığı dış orifis saptanabilir. Bu açıklık genellikle saat yönüne göre anatomik lokalizasyon ile tanımlanır (örneğin saat 6 yönünde). İç orifis ise parmakla rektal muayene veya anoskopik değerlendirme ile belirlenebilir. Traktusun yönü ve sfinkter yapıları ile ilişkisi, fistülün sınıflandırılması ve cerrahi yaklaşımın belirlenmesinde büyük önem taşır (1). Daha ileri görüntüleme teknikleri, özellikle endoanal

ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI), fistül traktusunun anatomik yayılımını, sekonder dallanma olup olmadığını ve sfinkterle olan ilişkisini belirlemede oldukça değerlidir (2,19).

Klinik olarak anal fistüller basit ve kompleks olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Basit fistüller, tek traktuslu olup dış anal sfinkterin yalnızca küçük bir kısmını içerirler ve genellikle kriptoglandüler kaynaklıdırlar. Bu grup fistüller, fistülotomi gibi cerrahi yöntemlere yüksek oranda yanıt verir (19). Buna karşın kompleks fistüller, sfinkterin önemli bir kısmını geçen, çoklu traktus içeren ya da Crohn hastalığı gibi sistemik hastalıklarla ilişkili fistüllerdir. Bu tip fistüllerde tedavi süreci daha zordur, rekürrens oranı yüksektir ve sıklıkla sfinkter koruyucu yaklaşımlar gerektirir (20).

Ayırıcı tanıda anal fissür, perianal apse, tüberküloz ve aktinomikoz gibi enfeksiyonlar, Crohn hastalığına bağlı fistülizasyon ve nadiren rektal ya da anal maligniteler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, her hastada ayrıntılı öykü alınmalı, fizik muayene dikkatle yapılmalı ve gerektiğinde ileri görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır (20).

Klinik açıdan erken tanı, fistülün ilerleyerek komplike hale gelmesini, sfinkter hasarını ve rekürrens gelişimini önlemede kritik öneme sahiptir. Özellikle Crohn hastalığı gibi altta yatan patolojilerin eşlik ettiği durumlarda tedavi planı multidisipliner yaklaşım gerektirir. Günümüzde, anal fistülün anatomik yapısının doğru şekilde belirlenmesi ve fistül tipinin netleştirilmesi, uygun cerrahi ya da medikal tedavi seçiminin temelini oluşturmaktadır (19).

1.7. Anal Fistülün Sınıflandırılması

Anal fistüller, anatomik yerleşimlerine ve anal sfinkter kompleksine olan ilişkilerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflama, doğru cerrahi planlamanın yapılabilmesi, inkontinans gibi komplikasyonların önlenmesi ve tedavi başarısının artırılması açısından klinik açıdan büyük

önem taşımaktadır (1). Literatürde en sık başvurulan sınıflama yöntemi Parks tarafından 1976 yılında tanımlanan sistemdir. Buna ek olarak American Gastroenterological Association (AGA) ve St. James Üniversitesi Hastanesi'nin MRI temelli sınıflamaları da özellikle kompleks fistüllerin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır [1,21,22].

Parks sınıflaması, anal fistül traktusunun anal sfinkter kompleksine olan ilişkisine dayanır. Dört ana gruptan oluşur: intersfinkterik, transsfinkterik, suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik. İntersfinkterik fistüller, iç ve dış anal sfinkter arasında yer alan intersfinkterik boşluk boyunca uzanırken, transsfinkterik fistüller iç ve dış sfinkteri geçerek iskiyoanal fossaya uzanır. Suprasfinkterik tipte traktus, iç sfinkterden başlar, puborektal kasın üzerinden geçerek perianal bölgeye ulaşır. Ekstrasfinkterik fistüller ise rektumdan başlayan ve sfinkter kompleksini dışarıdan dolanarak cilde açılan nadir ve genellikle travmatik veya neoplastik kökenli oluşumlardır (1). Bu sınıflama, özellikle cerrahi müdahalede sfinkter hasarını önlemek için önemlidir; zira sfinkterin geçtiği alanın genişliği, cerrahi teknik seçimini doğrudan etkilemektedir.

Tip	**Tanım**
İntersfinkterik %45	Traktus, iç anal sfinkter ile dış anal sfinkter arasında (intersfinkterik boşlukta) yer alır.
Transsfinkterik %30	Traktus, iç ve dış anal sfinkterleri geçerek iskiyoanal fossaya uzanır.
Suprasfinkterik %20	Traktus, iç sfinkterden başlar, puborektal kasın üzerinden geçer ve iskiyoanal fossaya uzanır.
Ekstrasfinkterik %5	Traktus, anal sfinkter kompleksine girmeden rektumdan başlar ve perianal cilde açılır.

Tablo 1. Parks Sınıflaması

American Gastroenterological Association (AGA) ise fistülleri, daha çok klinik özelliklerine göre basit ve kompleks olmak üzere iki ana grupta değerlendirir. Basit fistüller, genellikle düşük intersfinkterik veya düşük transsfinkterik olup, tek traktus içerir ve rektovajinal fistül ya da inflamatuar barsak hastalığı eşlik etmez. Kompleks fistüller ise yüksek transsfinkterik, suprasfinkterik veya ekstrasfinkterik tipte olabilir; birden fazla traktus içerebilir veya rektovajinal fistül, Crohn hastalığı gibi sistemik hastalıklarla ilişkili olabilir (21). Bu ayrım, tedavi stratejilerinin belirlenmesi açısından özellikle önemlidir. Kompleks fistüller, sfinkter koruyucu tekniklerin ön plana çıktığı, multidisipliner değerlendirme gerektiren olgulardır.

St. James Üniversitesi Hastanesi tarafından geliştirilen MRI temelli sınıflama ise fistülün anatomik yapısının görüntüleme ile net olarak ortaya konmasını amaçlar. Bu sistemde; Grade 1 basit lineer intersfinkterik fistül, Grade 2 intersfinkterik fistül ile birlikte apse ya da sekonder traktus varlığı, Grade 3 transsfinkterik fistül, Grade 4 transsfinkterik fistül ile birlikte apse veya sekonder traktus, Grade 5 ise suprasfinkterik veya ekstrasfinkterik fistül olarak tanımlanır (22). Bu sınıflama özellikle kompleks fistüllerin preoperatif değerlendirmesi ve nüks riskinin öngörülmesi açısından yol göstericidir.

Grade	**Tanım**
Grade 1	Basit lineer intersfinkterik fistül
Grade 2	İntersfinkterik fistül + apse ya da sekonder traktus
Grade 3	Transsfinkterik fistül
Grade 4	Transsfinkterik fistül + apse ya da sekonder traktus
Grade 5	Suprasfinkterik veya ekstrasfinkterik fistül

Tablo 2. St. James Üniversitesi Hastanesi MRI Sınıflaması

Sınıflamanın doğru yapılması, hem fistülün anatomik yapısının doğru şekilde değerlendirilmesini hem de cerrahi yaklaşımın uygun şekilde planlanmasını sağlar. Basit fistüller genellikle fistülotomi gibi etkinliği yüksek ve morbiditesi düşük cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilirken; kompleks fistüllerde LIFT, advancement flap, seton uygulaması ya da biyolojik tıkaç gibi sfinkter koruyucu yöntemler tercih edilmelidir. Özellikle sfinkterin büyük kısmını içeren transsfinkterik ve suprasfinkterik fistüllerde inkontinans riskini azaltmak için sınıflama sistemlerinin etkin kullanımı büyük önem taşımaktadır (1,21,22).

1.8. Anal Fistülde Tanı ve Görüntüleme Yöntemleri

Anal fistül tanısı, klinik muayene ile başlamakta ve anatomik yapının karmaşıklığına göre ileri görüntüleme yöntemleriyle desteklenmektedir. Fistül traktusunun tam anatomisinin belirlenmesi, cerrahi yaklaşımın şekillendirilmesi ve rekürrens riskinin azaltılması açısından kritik önem taşır. Özellikle kompleks fistüllerde görüntüleme yöntemleri, fistülün yönünü, derinliğini, sekonder traktusları ve ilişkili apseleri ortaya koymada temel rol oynar (1,19).

Klinik muayenede, dış fistül ağzı perianal ciltte epitelize açıklık ya da pürülan drenaj şeklinde gözlenir. Rektal dijital muayene ile fistülün iç ağzı saptanabilir. Anoskopi, iç orifisin lokalizasyonunda yardımcı olabilir. Basit fistüllerde bu yöntemler tanı koydurucu olurken, kompleks fistüller için ileri görüntüleme gereklidir (1,22).

Görüntüleme yöntemlerinden biri olan endoanal ultrasonografi (EAUS), sfinkter kompleksinin ve intersfinkterik/transsfinkterik fistül traktuslarının değerlendirilmesinde etkilidir. Yüksek çözünürlüklü prob ile yapılır ve özellikle sfinkter hasarının belirlenmesinde yararlıdır. Ancak suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik fistüllerde duyarlılığı sınırlıdır (22).

MRI, anal fistülün anatomisini detaylı şekilde değerlendirmede altın standart olarak kabul edilir. Sfinkter kompleksine olan ilişki, sekonder traktuslar, apseler ve inflamasyon alanları

yüksek doğrulukla gösterilebilir. St. James Üniversitesi MRI sınıflaması da bu yönteme dayanarak anatomik sınıflandırmayı klinik pratikte yönlendirici hale getirmiştir. Özellikle Crohn hastalığına bağlı fistüller gibi komplike olguların değerlendirilmesinde önerilir (20).

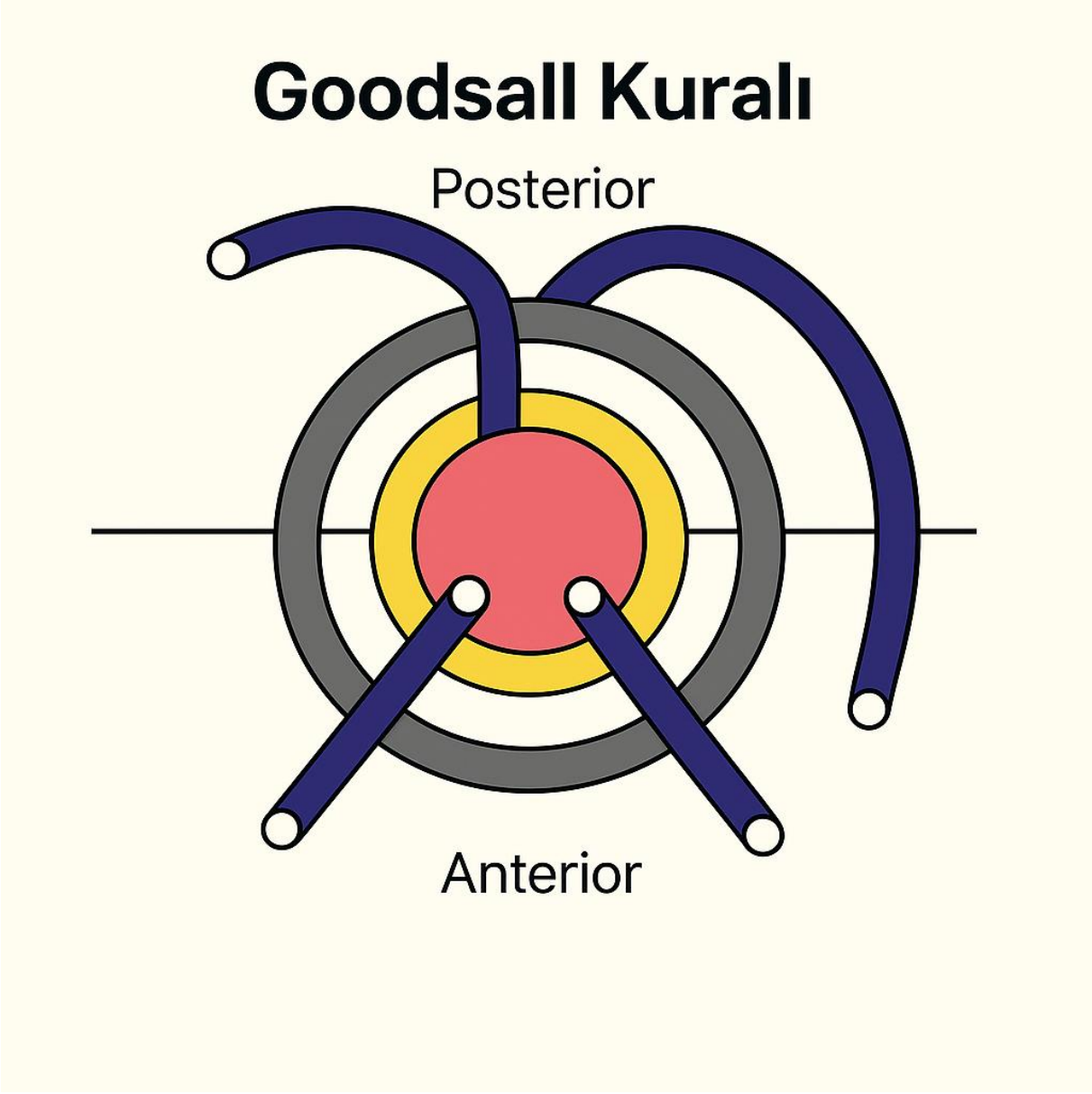
Fistülografi, fistül traktusuna kontrast madde verilerek yapılan klasik bir yöntem olsa da günümüzde yerini MRI ve EAUS gibi ileri tekniklere bırakmıştır. Anatomik detayı sınırlı verdiği için rutin kullanımda önerilmemektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ise özellikle supralevator apselerin veya pelvik geniş enfeksiyonların varlığında kullanılabilir; ancak standart tanı yöntemi değildir (19,22).

Doğru görüntüleme yöntemi seçimi, yalnızca anatomik değerlendirmeyi değil, aynı zamanda sfinkter hasarının önlenmesi ve cerrahi başarının artırılması açısından da belirleyicidir. Bu nedenle, özellikle rekürrens öyküsü olan ya da inflamatuar barsak hastalığı ile ilişkili fistül olgularında MRI ile detaylı değerlendirme yapılması önerilmektedir.

1.9. Goodsall Kuralı (Goodsall's Rule)

Goodsall Kuralı, anal fistüllerin dış ağızlarının iç ağızla olan ilişkisini tahmin etmek amacıyla geliştirilmiş klasik bir klinik değerlendirme yöntemidir. İlk olarak 1900 yılında Goodsall ve Miles tarafından tanımlanan bu kural, özellikle basit fistüllerde cerrahi öncesi iç ağzın yerinin öngörülmesinde önemli bir rehber sunmaktadır (10). Kurala göre, anal verge'den 3 cm'den daha kısa mesafede yer alan dış ağızlar eğer posterior yarımda (saat 3 ile 9 arası) yer alıyorsa, fistül traktusu kavisli bir seyir izleyerek arka orta hatta (posterior midline) açılır. Buna karşılık, anterior yarımda (saat 9 ile 3 arası) yer alan dış ağızlar ise genellikle doğrusal bir traktusla aynı seviyedeki anal kripte bağlanır (19). Ancak bazı durumlarda, 3 cm'den daha uzak mesafede yer alan anterior dış ağızlar da posterior fistüller gibi kavisli seyir izleyebilir ve arka orta hatta açılabilir. Goodsall Kuralı'nın doğruluğu basit ve tek traktuslu fistüllerde yüksektir; ancak

Crohn hastalığı, radyasyon öyküsü, çoklu traktus içeren kompleks fistüller ve ekstrasfinkterik fistüller gibi özel durumlarda kuralın geçerliliği sınırlı kalmaktadır (19,22). Bu nedenle kompleks vakalarda fistül traktusunun anatomisini tam olarak belirlemek amacıyla MRI ve EAUS gibi ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir (22). Goodsall Kuralı, günümüzde de anal fistül değerlendirmesinde pratik ve değerli bir yaklaşım olmakla birlikte, modern görüntüleme teknikleri ile desteklendiğinde daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir.



Şekil 2. Goodsall Kuralı

1.10. Anal Fistül Tedavisinde Kullanılan Cerrahi Yöntemler

Anal fistül tedavisinin temel amacı, fistül traktusunun ortadan kaldırılması ve kontinansın korunmasıdır. Tedavi planı, fistülün tipine (basit veya kompleks), sfinkter kaslarıyla olan ilişkisine ve hastanın genel durumuna göre belirlenir (1).

1.10.1. Fistülotomi

Fistülotomi, anal fistül tedavisinde en sık uygulanan ve uzun yıllardır etkinliği kanıtlanmış cerrahi yöntemlerden biridir. Bu yöntemde fistül traktusu, iç ve dış ağızlar arasında bütüncül olarak açılarak bir yara haline getirilir ve sekonder iyileşme ile kapanması beklenir. Özellikle basit, intersfinkterik veya düşük transsfinkterik fistüllerde tercih edilen fistülotomi, başarı oranı yüksek ve komplikasyon riski düşük bir müdahaledir (1,19).

Fistülotomi işlemi sırasında fistül probu yardımıyla fistül traktusu saptanır ve traktus üzerindeki cilt ve sfinkter dokusu kontrollü bir şekilde kesilerek açılır. Açılan yüzey küretaj ile temizlenir ve sekonder iyileşmeye bırakılır. Bu işlem sırasında traktusun geçtiği sfinkter kası miktarı önem taşımaktadır. Dış sfinkterin %30–40'ından fazlasının kesilmesi gereken durumlarda, inkontinans riski artmakta ve bu nedenle fistülotomi yerine sfinkter koruyucu yöntemlerin tercih edilmesi önerilmektedir (3).

Fistülotomi ile tedavi edilen hastalarda başarı oranları %85–95 arasında değişmekte olup, rekürrens oranları düşüktür (23). Ancak, eksternal anal sfinkterin önemli bir kısmını içeren yüksek transsfinkterik, suprasfinkterik veya kompleks fistüllerde uygulandığında kontinans kaybı riski belirgin olarak artmaktadır. Bu nedenle hasta seçimi, preoperatif görüntüleme bulguları ve sfinkterin korunması öncelikli olarak değerlendirilmelidir (1,6).

Klinik pratiğe etkisi açısından, fistülotomi kısa iyileşme süresi, düşük rekürrens oranı ve basit uygulanabilirliği nedeniyle basit anal fistüllerin tedavisinde halen birinci basamak cerrahi seçenek olarak önerilmektedir. Ancak potansiyel komplikasyonları ve hastaya özel anatomik farklılıklar göz önüne alınarak endikasyonlar dikkatle belirlenmelidir (19).

1.10.2 Fistülektomi

Fistülektomi, anal fistül tedavisinde uygulanan klasik cerrahi yöntemlerden biridir ve temel olarak fistül traktusunun çevresindeki dokularla birlikte eksize edilmesini (cerrahi olarak çıkarılmasını) amaçlar. Bu işlem sırasında fistül traktı, iç orifisten dış orifise kadar takip edilir ve çevresindeki fibrotik doku ile birlikte tamamen çıkarılır. Cerrahi sahada oluşan boşluk genellikle sekonder iyileşmeye bırakılır. Fistülektomi işlemi, düşük düzeyli basit fistüllerde yüksek başarı oranları sunarken, yüksek düzeyli veya kompleks fistüllerde sfinkter hasarı ve anal inkontinans riski nedeniyle dikkatli hasta seçimi gerektirir (1,24).

Fistülektomi, bazen fistülotomi (fistül traktusunun açılması) ile kombine edilebilir ya da sfinkter kaslarının korunması amacıyla seton uygulaması, LIFT ya da kollajen bazlı biyolojik ürünlerin kullanımı gibi sfinkter koruyucu tekniklerle desteklenebilir (25). Fistülektomi ve fistülotomi arasındaki temel fark, fistülektomide traktusun tamamen çıkarılması, fistülotomide ise traktusun açılarak iyileşmeye bırakılmasıdır. Bu nedenle fistülektomi, daha invaziv bir yöntem olup iyileşme süresi daha uzun olabilir; ancak bazı çalışmalarda nüks oranlarının daha düşük olduğu bildirilmiştir (23,24).

Başarı oranları fistülün tipine göre değişmektedir. Basit fistüllerde fistülektomi sonrası başarı oranları %80–98 arasında, kompleks fistüllerde ise %60–80 arasında bildirilmektedir. Nüks oranı %5–20 arasında değişirken, anal kontinans kaybı riski ise sfinkter hasarına bağlı olarak %5–15 arasında rapor edilmiştir [23,24]. Garcia-Aguilar ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptığı bir çalışmada, basit anal fistüllerde fistülektomi sonrası iyileşme oranı %90, nüks oranı %8,

kontinans kaybı ise %5 olarak bulunmuştur (23). Benzer şekilde Vasilevsky ve Gordon, kontinans kaybı riskinin fistülektomide fistülotomiye kıyasla daha yüksek olduğunu (%10–15) belirtmiş ve bu nedenle özellikle yüksek transsfinkterik ya da kompleks fistüllerde sfinkter koruyucu tekniklerin tercih edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (24).

Fistülektominin avantajları arasında fistül traktusunun tamamen ortadan kaldırılması ve patolojik değerlendirme için doku örneği elde edilebilmesi sayılabilir. Buna karşın, iyileşme süresinin daha uzun olması, postoperatif ağrı ve yara bakımının artması ile birlikte sfinkter hasarı riskine bağlı anal kontinans kaybı, yöntemin başlıca dezavantajlarıdır (1,25). Kompleks veya nüks etmiş fistüllerde fistülektomi, biyolojik plug veya kollajen bazlı uygulamalar öncesinde de kullanılabilir.

Sonuç olarak, fistülektomi özellikle basit ve düşük düzeyli anal fistüllerde yüksek başarı oranları nedeniyle etkin bir cerrahi yöntem olarak değerlendirilmektedir. Ancak, sfinkterin anatomik ilişkisi göz önünde bulundurulmalı, kontinansın korunması öncelikli hedef olmalı ve kompleks vakalarda alternatif sfinkter koruyucu teknikler tercih edilmelidir (23,25).

1.10.3. Seton Uygulama

Seton uygulaması, anal fistül tedavisinde uzun yıllardır kullanılan ve özellikle sfinkter koruyucu özelliği nedeniyle günümüzde de tercih edilen cerrahi yöntemlerden biridir. Fistül traktusuna elastik bir materyal (iplik, lastik, silikon, vasküler loop gibi) yerleştirilerek traktusun kontrollü drenajı ya da sfinkter kaslarının yavaş yavaş kesilmesi sağlanır. Bu teknik, hem apselerin kontrol altına alınmasına hem de sfinkter bütünlüğünün korunarak inkontinansın önlenmesine olanak tanır (1,19).

Seton, özellikle kompleks anal fistüllerde, yüksek transsfinkterik veya suprasfinkterik uzanım gösteren olgularda ve inflamatuar bağırsak hastalığına bağlı fistülizasyonlarda kullanılmaktadır

(11). Kullanılan setonun tipi ve uygulama şekli, hastanın fistül tipine ve klinik durumuna göre belirlenir.

Drenaj setonu (loose seton), fistül traktusunun açık kalmasını sağlayarak kronik drenaj temin eder, bu sayede enfeksiyon kontrol altına alınır. Bu yöntem özellikle Crohn hastalığında sık tercih edilmekte, bazen aylarca yerinde bırakılabilmektedir (22). Kesici seton (cutting seton) ise sfinkter kası boyunca döngü şeklinde yerleştirilen ve belirli aralıklarla sıkılarak kasın kademeli olarak kesilmesini sağlayan aktif bir yaklaşımdır. Bu yöntemde amaç, fistül traktusunun tamamen ortadan kaldırılmasıdır; ancak sfinkter kesilmesine bağlı inkontinans riski mevcuttur (24).

Cerrahi teknik olarak işlem, litotomi veya jack-knife pozisyonunda yapılır. İç ve dış fistül ağızları prob yardımıyla tespit edilir, seton traktustan geçirilerek döngü oluşturulur. Drenaj setonu gevşek bırakılırken, kesici seton belirli aralıklarla sıkılarak sfinkter kası boyunca ilerler. Kesici seton, ortalama 4–6 hafta içinde sfinkteri tamamen kesip fistül traktusunu yok edebilirken, drenaj setonu genellikle daha uzun süre bırakılır (11,24).

Seton uygulaması birçok avantaj sunar: sfinkter koruyucu olması nedeniyle inkontinans riski düşüktür (drenaj setonu), apselerin oluşumu engellenir ve özellikle inflamatuar durumu kontrolsüz olan hastalarda ileri cerrahiye hazırlık sağlar. Bununla birlikte, hasta konforu açısından kaşıntı, akıntı ve uzun süren yara bakımı gibi zorluklar ortaya çıkabilir. Özellikle kesici seton uygulamalarında, sfinkterin ne kadarının kesildiğine bağlı olarak %5–20 oranında gaz inkontinansı görülebilir (19,22).

Klinik çalışmalarda, kesici seton uygulamasının başarı oranı %80–90 olarak bildirilmektedir. Drenaj setonları ise özellikle kompleks Crohn fistüllerinde başarılı drenaj ve inflamasyon kontrolü sağlayarak diğer cerrahi yöntemlere geçişte önemli bir ara basamak oluşturur (26). Van Tets ve Kuijpers'in (1994) çalışmasında, yüksek transsfinkterik fistüllerde kesici setonla

kür oranı %85, inkontinans oranı ise %12 olarak rapor edilmiştir (27). Benzer şekilde, Mitalas ve arkadaşları (2010) drenaj setonunun Crohn hastalığına bağlı perianal fistüllerde güvenli ve etkili bir tedavi aracı olduğunu göstermiştir (28).

Sonuç olarak, seton yerleştirme yöntemi, özellikle kompleks ve inflamatuar fistüllerin tedavisinde önemli bir cerrahi araçtır. Uygulanan setonun tipi, fistül anatomisi ve hastanın durumuna göre belirlenmeli; sfinkter hasarı riskine karşı hasta takibi dikkatli yapılmalıdır. Özellikle yüksek seviyeli veya rekürren fistüllerde, sfinkteri koruyarak uzun dönem kontinans sağlamak adına seton yöntemi etkili ve güvenli bir seçenek sunmaktadır.

1.10.4. Advancement Flap (Mukoza Flap Kaydırma Yöntemi)

Advancement flap tekniği, sfinkter bütünlüğünü korumaya yönelik olarak geliştirilmiş cerrahi bir yaklaşımdır ve özellikle kompleks anal fistüllerin tedavisinde tercih edilmektedir. Bu yöntem, fistül traktusunun iç ağzının rektal mukozadan ya da anodermden hazırlanmış bir flep ile kapatılmasını esas alır. Böylece sfinkter yapısı kesilmeden fistül kapatılır ve kontinans riski en aza indirilmiş olur (1,29).

Cerrahi işlem sırasında öncelikle fistül traktusu küretaj veya eksizyon ile temizlenir. İç ağız çevresinden rektal mukoza ve submukoza tabakalarından, gerektiğinde iç sfinkterin yüzeyel kısmını da içerecek şekilde tabanlı bir flep hazırlanır. Bu flep, sağlam vaskülarizasyon sağlanacak şekilde planlanır ve fistülün iç ağzı primer olarak sütüre edildikten sonra, flep bu bölgeye ilerletilerek emilebilir sütürlerle tespit edilir. Dış ağız sekonder iyileşmeye bırakılabileceği gibi bazı olgularda kapatılabilir de (3,29).

Advancement flap yöntemi, yüksek transsfinkterik ve suprasfinkterik fistüller, Crohn hastalığına bağlı fistüller ve tekrarlayan fistül vakalarında sıkça kullanılmaktadır. Özellikle sfinkter yapısının korunmasının klinik olarak önemli olduğu hastalarda tercih edilir. Literatürde başarı oranları %60 ila %80 arasında bildirilmektedir. Rekürrens oranı genellikle %20–40

arasında olup, bu oran inflamatuvar barsak hastalığı gibi eşlik eden patolojilerde artış gösterebilir (3,30).

Tekniğin en önemli avantajı, sfinkter kas yapılarının korunması sayesinde anal kontinansın neredeyse tamamen sürdürülebilmesidir. Bununla birlikte, flep nekrozu, yara ayrışması veya yetersiz flep mobilizasyonu gibi komplikasyonlar, özellikle cerrahi deneyimin sınırlı olduğu durumlarda başarıyı olumsuz etkileyebilir (29,30). Ayrıca, kolajen bazlı biyomateryaller ile kombine kullanımların, yara iyileşmesini destekleyerek rekürrens oranlarını azaltabileceği yönünde çalışmalar bulunmaktadır (6).

Sonuç olarak advancement flap yöntemi, anatomik ve fonksiyonel bütünlüğü koruyarak anal fistül tedavisinde etkili bir yaklaşım sunmaktadır. Uygun hasta seçimi, teknik bilgi ve deneyimle birleştirildiğinde, yüksek başarı oranları ve düşük komplikasyon oranları ile dikkat çeken bir yöntemdir.

1.10.5. LIFT Yöntemi (Ligation of Intersphincteric Fistula Tract)

LIFT (intersfinkterik fistül traktusunun bağlanması) yöntemi, transsfinkterik anal fistüllerin tedavisinde sfinkter koruyucu yaklaşım sunan etkili bir cerrahi tekniktir. Bu yöntem ilk olarak Rojanasakul ve arkadaşları tarafından 2007 yılında tanımlanmış olup, temel olarak fistül traktusunun intersfinkterik alanda tanımlanarak bağlanması ve kesilmesi esasına dayanır (11). LIFT tekniği, özellikle yüksek transsfinkterik yerleşimli fistüllerde sfinkter kas bütünlüğünü koruyarak tedavi sağlamayı amaçlar. Bu nedenle inkontinans riski minimal düzeyde olup, kontinansı koruma açısından oldukça avantajlıdır (19,31).

Ameliyat sırasında hasta genellikle spinal ya da genel anestezi altında litotomi veya jack-knife pozisyonuna alınır. İntersfinkterik oluk bölgesi (groove) küçük bir insizyonla açılır ve fistül traktusu intersfinkterik boşlukta dikkatle disseke edilerek serbestleştirilir. Traktus, iç ağıza yakın ve dış ağıza yakın olmak üzere iki noktadan emilebilir sütürlerle bağlanır, ardından bu

iki bağlama noktası arasından kesilerek çıkarılır. İntersfinkterik insizyon primer olarak kapatılırken, dış ağız genellikle sekonder iyileşmeye bırakılır (1,19).

LIFT yönteminin başarı oranı literatürde %70 ila %90 arasında bildirilmiştir. Özellikle düşük ve orta düzeyde kompleksiteye sahip transsfinkterik fistüllerde başarı oranı yüksektir. Rekürrens oranları ise çalışmadan çalışmaya değişmekle birlikte %10–30 arasında değişebilmektedir. Bu rekürrensler genellikle teknik yetersizlik, yetersiz disseksiyon veya inflamatuvar zeminli fistüllerde izlenmektedir (31,32). Yöntemin en önemli avantajlarından biri de, sfinkter kaslarına zarar verilmemesi nedeniyle neredeyse hiç inkontinans riskinin olmamasıdır (33).

Öte yandan, LIFT tekniği belirli teknik beceri ve deneyim gerektirir. İntersfinkterik anatominin detaylı olarak bilinmesi, doğru disseksiyon ve traktusun eksiksiz olarak tanımlanması başarı için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle işlem öncesinde fistül anatomisinin detaylı değerlendirilmesi amacıyla manyetik rezonans görüntüleme (MRI) veya endoanal ultrasonografi önerilmektedir (31,33).

Klinik olarak değerlendirildiğinde, LIFT yöntemi özellikle sfinkter koruyucu tedavi arayışında olan hastalar için uygun bir seçenek sunmaktadır. Kompleks transsfinkterik vakalarda, seton drenajı ile ön hazırlık sonrası uygulanması, başarı şansını artırabilmektedir. Ayrıca, bu yöntem, nüks eden veya önceden cerrahi girişim uygulanmış olgularda da tekrar tercih edilebilecek güvenli bir alternatiftir (32,33).

1.10.6. Fistül Plug (Biyolojik Tıkaç) Yöntemi

Fistül plug uygulaması, anal fistül tedavisinde sfinkter korunumu esasına dayanan, minimal invaziv bir yöntemdir. Bu teknikte, biyolojik olarak emilebilen bir materyalden (çoğunlukla porcine intestinal submukozası veya sığır kollajeni) üretilmiş bir tıkaç, fistül traktusunun içine yerleştirilerek iç ağız kapatılır ve fistülün spontan olarak fibrozisle kapanması hedeflenir. Bu

yöntem, sfinkter kaslarına zarar vermediği için özellikle kontinansın korunması gereken hastalarda avantaj sağlar (34,35).

Biyolojik tıkaçlar, fibroblast göçünü uyararak dokular arası köprü oluşumuna katkıda bulunur ve fistül traktusunda yeni doku rejenerasyonunu destekler. Genellikle domuz bağırsağının submukozal tabakasından hazırlanan bu materyaller, biyouyumlu ve biyolojik olarak emilebilirdir. Sentetik alternatifler geliştirilmiş olsa da biyolojik materyaller halen daha yaygın olarak tercih edilmektedir (3,35).

Uygulama tekniği, genellikle spinal veya genel anestezi altında gerçekleştirilir. Fistül traktusunun iç ve dış ağızları saptanır. Traktus içi temizlenerek inflamatuvar ve granülasyon dokular kürete edilir. Ardından, tıkaç materyali fistül traktusuna iç ağızdan yerleştirilir ve iç ağız bölgesine emilebilir sütürlerle tespit edilir. Dış ağız genellikle sekonder iyileşmeye bırakılır. Yerleştirilen plug zamanla emilirken, bu bölge fibroblast aktivitesiyle kapanır (7).

Başarı oranı, literatürde değişkenlik göstermekle birlikte %40 ile %70 arasında bildirilmiştir. Rekürrens oranı ise %30–60 gibi yüksek oranlara çıkabilmektedir. Plugun erken dönemde düşmesi, yeterli granülasyon dokusu oluşmaması veya enfeksiyon gibi faktörler başarısızlık nedenleri arasındadır. Ancak, anal sfinkter kaslarının korunması sayesinde, inkontinans riski yok denecek kadar azdır (3,34,36).

Bu yöntemin avantajları arasında sfinkter korunumu, cerrahi kesi gerektirmemesi, tek seansta uygulanabilirliği ve hasta konforunun yüksek olması yer alır. Ancak plugun yüksek maliyeti, teknik uygulamada dikkat gerekliliği ve rekürrens riski gibi dezavantajları da göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle Crohn hastalığı gibi inflamatuvar durumlarda başarı oranı daha düşük olabilir ve plugun yerinden kayma olasılığı artar (35,36).

Klinik açıdan değerlendirildiğinde, fistül plug uygulaması, kompleks anal fistüllerde, özellikle sfinkter yapısının korunması gereken ve inkontinans riskinin yüksek olduğu olgularda ön plana

çıkan bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte, uygun hasta seçimi, fistül traktusunun iyi hazırlanması ve deneyimli cerrahlarca uygulanması, başarı oranını doğrudan etkilemektedir.

1.10.7. VAAFT (Video-Assisted Anal Fistula Treatment)

Video-yardımlı anal fistül tedavisi (VAAFT), özellikle kompleks anal fistüllerin tedavisinde geliştirilmiş, minimal invaziv ve sfinkter koruyucu bir cerrahi tekniktir. Bu yöntem, ilk olarak 2006 yılında Paolo Meinero tarafından tanımlanmıştır ve 2011 yılında klinik olarak uygulanabilirliği detaylandırılmıştır (5). VAAFT'in temel prensibi, fistül traktusunun endoskopik olarak doğrudan görüntülenmesi, koagülasyon/koterizasyon gibi yöntemlerle traktusun kapatılması ve iç ağzın güvenli bir şekilde onarılmasıdır. Bu sayede sfinkter kasları zarar görmeden fistülün tedavisi hedeflenir (37).

VAAFT, hem tanısal hem de tedavi edici aşamalardan oluşur. Tanısal evrede, özel olarak tasarlanmış bir fistüloskop yardımıyla fistül traktusu dış ağızdan itibaren görüntülenir. Sürekli serum infüzyonu ile traktus genişletilir ve granülasyon dokusu, sekonder traktuslar ve apseler doğrudan tespit edilir. Tedavi aşamasında ise fistül traktusunun iç yüzeyi monopolar koter, plazma koagülatörü veya lazer yardımıyla yakılarak destrükte edilir. İç ağız, dikiş, stapler veya fibrin yapıştırıcı kullanılarak kapatılır. Dış ağız genellikle sekonder iyileşmeye bırakılır (5,38).

Yöntemin başlıca endikasyonları; yüksek transsfinkterik, suprasfinkterik veya ekstrasfinkterik fistüller gibi kompleks anatomili olgular, sfinkter korunumu gereken hastalar ve daha önce cerrahi girişim geçirmiş, rekürren fistüllerdir. Özellikle inkontinans riski yüksek hastalarda, sfinkter koruyucu özelliği sayesinde öncelikli seçenekler arasında yer alır (37,39).

VAAFT'in başarısı literatürde %70–85 arasında bildirilmektedir. İnkontinans oranı ise oldukça düşüktür; çünkü cerrahi sırasında sfinkter yapıları kesilmez. Rekürrens oranı %15–30 arasında

değişkenlik gösterebilir ve bu oran genellikle fistülün kompleks anatomik yapısıyla ilişkilidir (38,40).

VAAFT'in önemli avantajları arasında sfinkter korunumu, doğrudan endoskopik görüntüleme ile anatomik detayların net olarak ortaya konması, minimal invaziv yaklaşım sayesinde daha az postoperatif ağrı ve hızlı iyileşme süreci yer alır. Ayrıca, fistül traktusunun gözle görülmesi, körlemesine yapılan cerrahilere göre daha güvenli ve etkin bir yaklaşım sağlar (37,39).

Bununla birlikte, yöntemin bazı dezavantajları da mevcuttur. Özellikle özel fistüloskop, koagülasyon sistemleri ve ilgili aksesuarların maliyetli olması, yöntemin yaygın kullanımını kısıtlamaktadır. Ayrıca, endoskopik teknik bilgisi gerektirdiğinden, cerrahın deneyimi başarı oranını doğrudan etkiler (40).

Sonuç olarak, VAAFT yöntemi, anal sfinkter yapısını koruyarak kompleks anal fistüllerin etkili bir şekilde tedavisini mümkün kılan modern cerrahi yaklaşımlardan biridir. Doğru hasta seçimi ve cerrahın teknik yeterliliği ile oldukça başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak, bu yöntemin uygulanabilirliği ve maliyet etkinliği konusunda daha fazla randomize, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.10.8. FiLaC (Fistula Laser Closure)

FiLaC (Fistula Laser Closure), anal fistüllerin minimal invaziv ve sfinkter koruyucu şekilde tedavisini amaçlayan modern bir cerrahi yöntemdir. Bu teknik, fistül traktusunun iç yüzeyinin lazer enerjisi ile koagüle edilmesi yoluyla epitel hattının ortadan kaldırılması ve fibrotik kapanmanın sağlanması esasına dayanır. FiLaC yöntemi, özellikle kompleks ve yüksek transsfinkterik fistüllerde sfinkter bütünlüğünü bozmadan tedavi sunması nedeniyle giderek daha fazla tercih edilmektedir (12).

Bu yöntem ilk olarak 2009 yılında Wilhelm tarafından tanımlanmış ve 2011 yılında teknik ayrıntılarıyla yayımlanmıştır (37). Uygulamada, radial (360 derece yayılan) lazer probu

kullanılarak fistül traktusu içeriden dışarıya doğru ilerletilen lazer enerjisi ile ablasyona uğratılır. Kullanılan lazer genellikle 1470 nm dalga boyuna sahip diyot lazer teknolojisidir. Traktusun epitel dokusu bu işlem sırasında koagüle edilerek tahrip edilir ve iyileşme dokusunun (fibrozis) oluşumu desteklenir. Böylece fistülün kapanması sağlanırken sfinkter kaslarına herhangi bir zarar verilmez (41).

FiLaC özellikle yüksek transsfinkterik, suprasfinkterik ve rekürren fistüllerde, sfinkter korunması gereken hastalarda tercih edilir. Ayrıca daha önce cerrahi müdahalelerden fayda görmemiş vakalarda da etkili bir alternatif oluşturur (37,42).

FiLaC işlemi, genellikle spinal veya genel anestezi altında gerçekleştirilir. Traktus öncelikle küretaj ile temizlenir, ardından lazer probu iç ağızdan ilerletilerek yerleştirilir. Yavaşça geri çekilen fiber sayesinde traktusun duvarı 360° lazer enerjisine maruz kalır. İç ağız kapatılabilir veya açık bırakılabilirken, dış ağız çoğunlukla sekonder iyileşmeye bırakılır (12,41).

FiLaC yönteminin başarı oranları çalışmalara göre değişmekle birlikte genellikle %60–80 arasında bildirilmektedir. Rekürrens oranı ise %20–40 arasında değişmektedir. Bu değişkenlik genellikle fistülün kompleks yapısına ve lazer uygulamasının teknik doğruluğuna bağlıdır. En önemli avantajı ise sfinkter bütünlüğünü koruması nedeniyle kontinans kaybı riskinin yok denecek kadar az olmasıdır (37,42).

Yöntemin dezavantajları arasında maliyetin yüksek olması, lazer ekipmanı ve fiber gereksinimi, ayrıca deneyimli cerrahlarca uygulanma zorunluluğu sayılabilir. Ayrıca bazı olgularda özellikle aktif inflamatuar süreç varsa başarı oranı düşebilmektedir (42,43).

Sonuç olarak, FiLaC tekniği, sfinkter hasarı riskini minimize eden, tek seansta uygulanabilen ve hasta konforunu artıran bir yöntem olarak anal fistül tedavisinde önemli bir yer edinmiştir. Ancak başarıyı artırmak için hasta seçiminin dikkatli yapılması, fistül traktusunun etkin şekilde temizlenmesi ve lazer parametrelerinin doğru ayarlanması gereklidir.

1.11. Cerrahi Yöntemlere Göre İyileşme Süreleri

Anal fistül cerrahisinden sonra iyileşme süresi; uygulanan cerrahi tekniğe, fistülün anatomik özelliklerine, hastanın genel sağlık durumuna ve postoperatif bakımın kalitesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Aşağıda, sık kullanılan cerrahi yöntemlere göre beklenen iyileşme süreleri, klinik açıklamalarıyla birlikte özetlenmiştir.

Fistülotomi en sık uygulanan yöntemlerden biridir ve düşük intersfinkterik ile transsfinkterik fistüllerde tercih edilir. Cerrahi işlem sırasında fistül traktusu açılarak bırakılır ve yaranın sekonder iyileşmesi sağlanır. Genellikle basit fistüllerde iyileşme 4 ila 6 hafta içinde tamamlanırken, yüksek yerleşimli fistüllerde veya yetersiz yara bakımında bu süre 8 haftaya kadar uzayabilir (1,25).

Fistülektomi, fistül traktusunun çevre dokularla birlikte tamamen çıkarıldığı daha invaziv bir yaklaşımdır. Yara daha geniş olduğundan iyileşme süresi genellikle 6 ila 10 hafta arasında değişmektedir. Fistülotomiye kıyasla daha uzun sürede iyileşmesine rağmen nüks oranının daha düşük olabileceği bildirilmektedir (23,25).

Seton uygulaması, özellikle kompleks ve yüksek yerleşimli fistüllerde sfinkter koruyucu amaçla tercih edilen bir yöntemdir. Drenaj (gevşek) seton uygulamalarında iyileşme süreci genellikle 3 ila 6 ay arasında değişebilirken, kesici (sıkı) setonlarda bu süre 6 ila 12 hafta arasında seyredebilir. İyileşme süresi, setonun tipi ve sıkma protokolüne bağlı olarak büyük ölçüde değişkenlik gösterir (44).

LIFT yöntemi, intersfinkterik boşlukta fistül traktusunun bağlanması ve kesilmesi esasına dayanır. Sfinkter yapısı korunur ve yara alanı daha küçük olduğundan iyileşme süresi genellikle 4–8 hafta arasında tamamlanır. Postoperatif ağrı minimaldir ve hasta konforu yüksektir (3).

Kollajen plug veya kollajen bazlı jel uygulamaları, sfinkter koruyucu, minimal invaziv yöntemler arasında yer almaktadır. Bu yöntemlerde yara primer kapatılabilir veya traktus biyolojik materyalle doldurulur. Erken dönemde 2–4 hafta içinde iyileşme sağlanabilir, ancak nüks riski açısından uzun dönem takip gereklidir (6–12 ay). Bu teknikler, hasta konforunu artırması ve günlük yaşama hızlı dönüş sağlaması açısından avantajlıdır (3,6).

Advancement flap yöntemi ise, iç fistül ağzının rektal mukozal flep ile kapatılması esasına dayanır. Sfinkterin korunması sayesinde inkontinans riski düşüktür. Yara genellikle küçük olup, iyileşme 4 ila 8 hafta içinde tamamlanır. Teknik başarının sürdürülebilirliği açısından deneyimli cerrahlarca uygulanması önerilmektedir (3).

Anal fistül cerrahisi sonrası iyileşme süresi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bunların başında fistülün tipi gelir. Basit yapıda olan ve sfinkter kaslarının büyük kısmını içermeyen düşük intersfinkterik fistüller, genellikle 4–6 hafta gibi kısa sürelerde tamamen iyileşebilirken; yüksek transsfinkterik, suprasfinkterik ya da Crohn hastalığına bağlı kompleks fistüllerde bu süreç uzayabilir ve iyileşme haftalar hatta aylar sürebilir. Kompleks fistüller sıklıkla sekonder traktuslar, apseler veya inflamatuvar süreçlerle birlikte seyrettiğinden, iyileşme süreci hem daha uzun hem de daha fazla komplikasyon riski taşır (1,37).

Hastaya ait bireysel faktörler de iyileşme süresinde belirleyicidir. Özellikle diyabet mellitus gibi yara iyileşmesini bozan kronik hastalıklar, sigara kullanımı, beslenme yetersizlikleri ve immünsüpresif durumlar (örneğin kronik kortikosteroid kullanımı veya otoimmün hastalıklar) iyileşmeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Bu hastalarda enfeksiyon gelişme riski artar, yara epitelizasyonu gecikir ve rekürrens ihtimali daha yüksek seyreder (19,25).

Postoperatif dönemde uygulanan bakım protokolleri de iyileşme sürecinin hızı ve kalitesi üzerinde belirleyici etkiye sahiptir. Düzenli pansuman yapılması, perianal bölge hijyenine dikkat edilmesi, ılık oturma banyoları ile kan akımının artırılması, yeterli sıvı ve lif alımının

sağlanarak dışkı düzeninin korunması gibi uygulamalar, hem yara iyileşmesini hızlandırmakta hem de komplikasyon gelişme riskini azaltmaktadır (25).

Yöntem	İyileşme Süresi	Başarı Oranı	Nüks Oranı	Sfinkter Koruma	Avantajlar	Dezavantajlar
Fistülotomi	4–8 hafta	%85–98 (basit fistüller)	%5–20	Kısmi	Kolay, düşük maliyet, yüksek başarı	Sfinkter hasarı ve kontinans kaybı riski
Fistülektomi	6–10 hafta	%80–90 (basit fistüller)	%5–20	Kısmi	Fistül traktının tamamen çıkarılması	Uzun iyileşme süresi, sfinkter hasarı riski
Seton (gevşek/sıkı)	6 hafta – 6 ay	%70–85	%15–30	Koruyucu (özellikle gevşek seton)	Sfinkter korunur, kompleks fistüllerde etkili	Uzun drenaj süresi, hasta konforu düşük
LIFT	4–8 hafta	%70–90	%10–30	Koruyucu	Sfinkter korunur, hızlı iyileşme	Nüks riski kompleks fistüllerde artabilir
Advancement Flap	4–8 hafta	%60–80	%15–30	Koruyucu	Sfinkter korunur, kompleks fistüllerde etkili	Teknik zorluk, flebin nekrozu olasılığı
Kollajen Plug/Pasta	2–4 hafta (erken); 6–12 ay (tam takip)	%50–70	%30–50	Koruyucu	Minimal invaziv, sfinkter korunur	Nüks oranı yüksek olabilir, maliyetli olabilir
FiLaC (Lazer)	2–4 hafta (erken); 6–12 ay (tam takip)	%60–85	%15–35	Koruyucu	Minimal invaziv, doku hasarı minimal, hızlı iyileşme	Ekipman maliyeti yüksek, ileri deneyim gerektir
VAAFT	4–6 hafta (erken); 6–12 ay (tam takip)	%60–80	%20–40	Koruyucu	Direkt görüntüleme ile trakt bulunur, minimal invaziv	Ekipman maliyeti, uzun öğrenme eğrisi

Tablo 3. Cerrahi Yöntemlere Göre İyileşme Süreleri ve Avantaj-Dezavantajları

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, 2023–2024 yılları arasında kliniğimize başvuran ve anal fistül tanısıyla cerrahi tedavi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirildiği tanımlayıcı ve karşılaştırmalı bir araştırmadır. Araştırmaya, yalnızca kriptoglandüler kaynaklı primer anal fistül tanısı almış ve cerrahi olarak tedavi edilmiş toplam 100 hasta dahil edilmiştir. Hastalar, uygulanan cerrahi tekniklere göre iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba fistülotomi ile birlikte mukozal ilerletme flebi ve kollajen uygulaması yapılmışken, ikinci gruba sadece fistülotomi ve mukozal ilerletme flebi uygulanmıştır. Böylece kollajen katkısının iyileşme süreci ve postoperatif komplikasyonlar üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Dahil etme kriterleri arasında hastaların 18 yaşından büyük olmaları ve kriptoglandüler kökenli primer anal fistül tanısı almış olmaları yer almıştır. Nüks eden anal fistül olguları, inflamatuvar barsak hastalığı (Crohn hastalığı, ülseratif kolit), immün sistem bozuklukları (örneğin HIV), radyoterapi veya kemoterapi öyküsü, kronik böbrek yetmezliği, diabetes mellitus tanısı olanlar ile sistemik immünsüpresif tedavi gören hastalar dışlama kriteri kapsamında değerlendirilmiş ve çalışmaya dahil edilmemiştir.

Örneklem büyüklüğü hesaplaması, PASS 11 istatistik yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Güç analizi parametreleri olarak %5 anlamlılık düzeyi ($\alpha=0.05$), %80 istatistiksel güç ($1-\beta=0.80$) ve orta düzeyde etki büyüklüğü (effect size=0.30) esas alınmıştır. Bu analiz sonucunda çalışmada en az 88 hastaya ihtiyaç olduğu belirlenmiş, olası veri kayıpları göz önüne alınarak 100 hasta ile çalışılması planlanmıştır.

Araştırmada kullanılan veriler, hasta takip dosyaları ve dijital hasta kayıt sistemlerinden retrospektif olarak elde edilmiştir. Preoperatif demografik özellikler (yaş, cinsiyet, sigara kullanımı) ile birlikte fistül tipi ve postoperatif dönemlerde (14. gün, 2. ay, 6. ay ve 12. ay)

gözlemlenen klinik parametreler değerlendirilmiştir. Bu parametreler arasında ağrı, akıntı, kaşıntı, kızarıklık, yara yeri açıklığı, anal stenoz, inkontinans, iyileşme süresi ve tekrar cerrahi gereksinimi yer almıştır.

Verilerin istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma, normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler ise medyan (25.–75. yüzdelik aralık) şeklinde sunulmuştur. Kategorik veriler frekans (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren veriler için bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann–Whitney U testi ve kategorik veriler için ki-kare testi kullanılmıştır. $p < 0.05$ değeri istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, kontrol grubu (fistülotomi ve mukozal ilerletme flebi uygulanan hastalar) ile kollajen grubu (fistülotomi, mukozal ilerletme flebi ve ek olarak kollajen uygulanan hastalar) arasında yapılan karşılaştırmalı analizlerin sonuçları sunulmaktadır. Bulgular, her iki grupta izlenen postoperatif klinik parametrelerin değerlendirilmesiyle elde edilmiş olup, veriler tablolar ve grafiklerle ayrıntılı biçimde desteklenmiştir. Bu kapsamda, gruplar arasında ağrı, akıntı, kaşıntı, kızarıklık, yara yeri açıklığı, anal stenoz, anal inkontinans ve tekrar cerrahi gereksinimi gibi klinik bulgular karşılaştırılmış; ayrıca iyileşme süreleri analiz edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel analiz sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmiş ve uygun görsel materyaller eşliğinde sunulmuştur.

4.1. Demografik Veriler

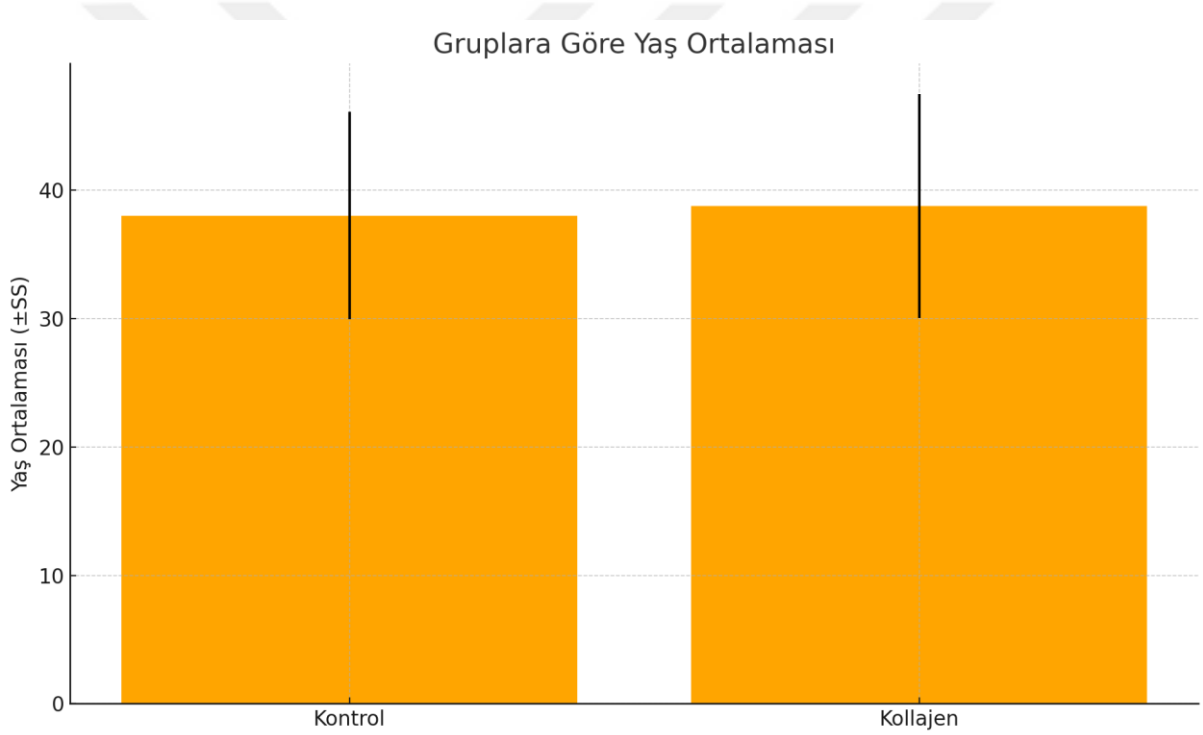
4.1.1. Yaş Dağılımı

Gruplar	Yaş Ortalaması (±SS)	p-değeri
Kontrol	38,02 ± 8,08	
Kollajen	38,78 ± 8,74	0,653

Tablo 4. Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Gruplar arasında yaş ortalaması açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (p = 0,653).

Grafikte, kontrol ve kollajen gruplarının yaş ortalamaları ve standart sapmaları gösterilmektedir.



Şekil 3. Gruplara Göre Yaş Dağılımı

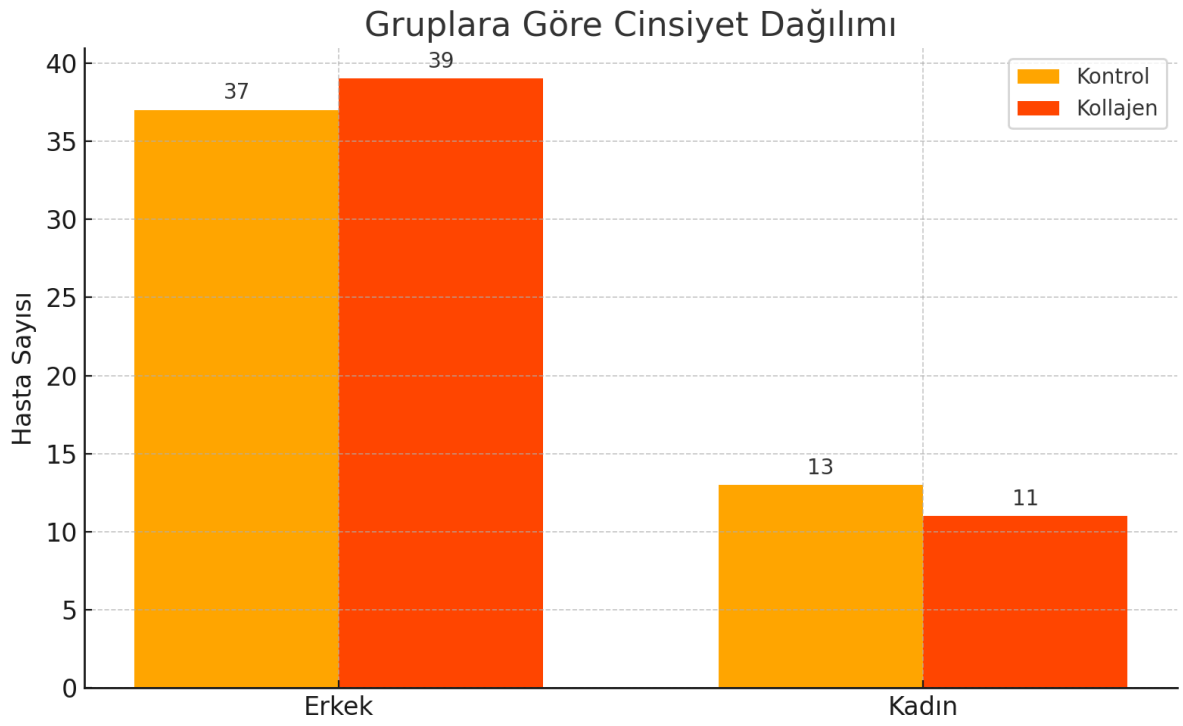
4.1.2. Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet dağılımı açısından kontrol ve kollajen grupları arasında fark bulunmamıştır (p = 0,815).

Cinsiyet	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Erkek	37 (%74)	39 (%78)	0,815
Kadın	13 (%26)	11 (%22)	

Tablo 5. Gruplara Göre Cinsiyet dağılımı

Grafikte, grupların cinsiyet dağılımı hasta sayısı ile gösterilmektedir.



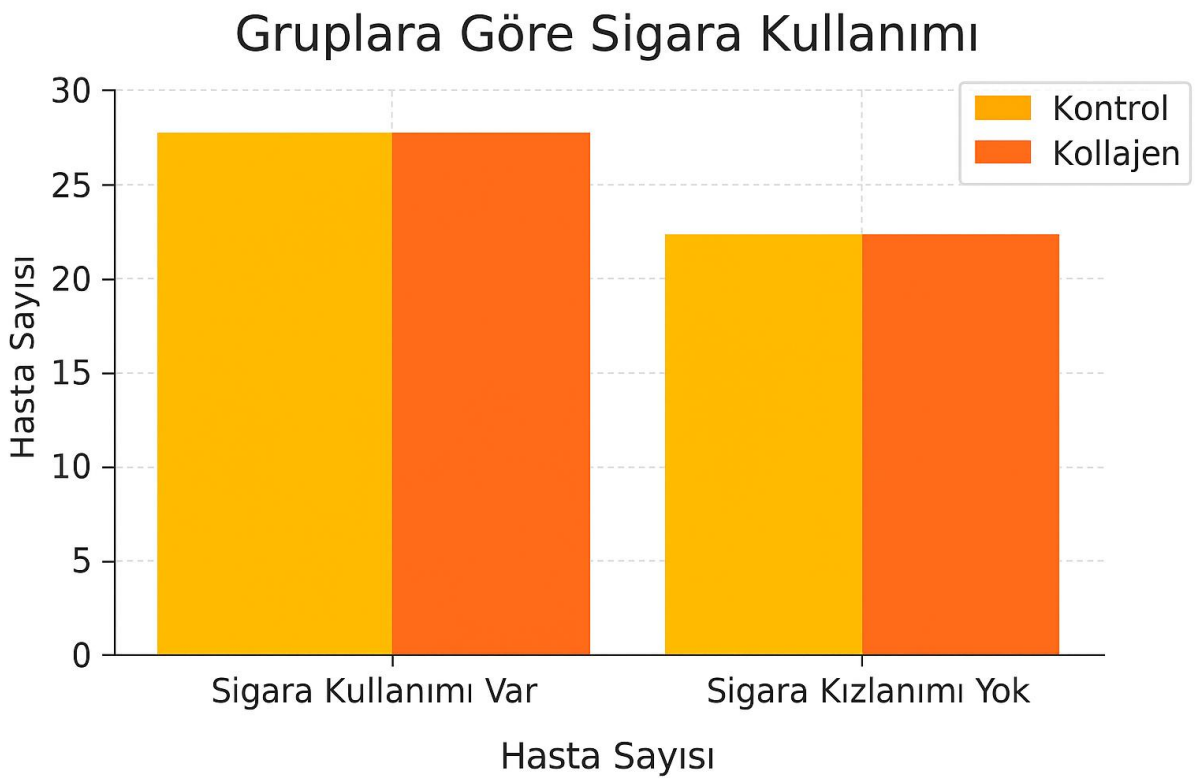
Şekil 4. Gruplara Göre Cinsiyet dağılımı

4.1.3. Sigara Kullanımı

Sigara kullanımı açısından kontrol ve kollajen grupları arasında fark bulunmamıştır (p = 1).

Sigara Kullanımı	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Var	28 (%56)	28 (%56)	1
Yok	22 (%44)	22 (%44)	

Tablo 6. Gruplara Göre Sigara Kullanımı



Şekil 5. Gruplara Göre Sigara Kullanımı

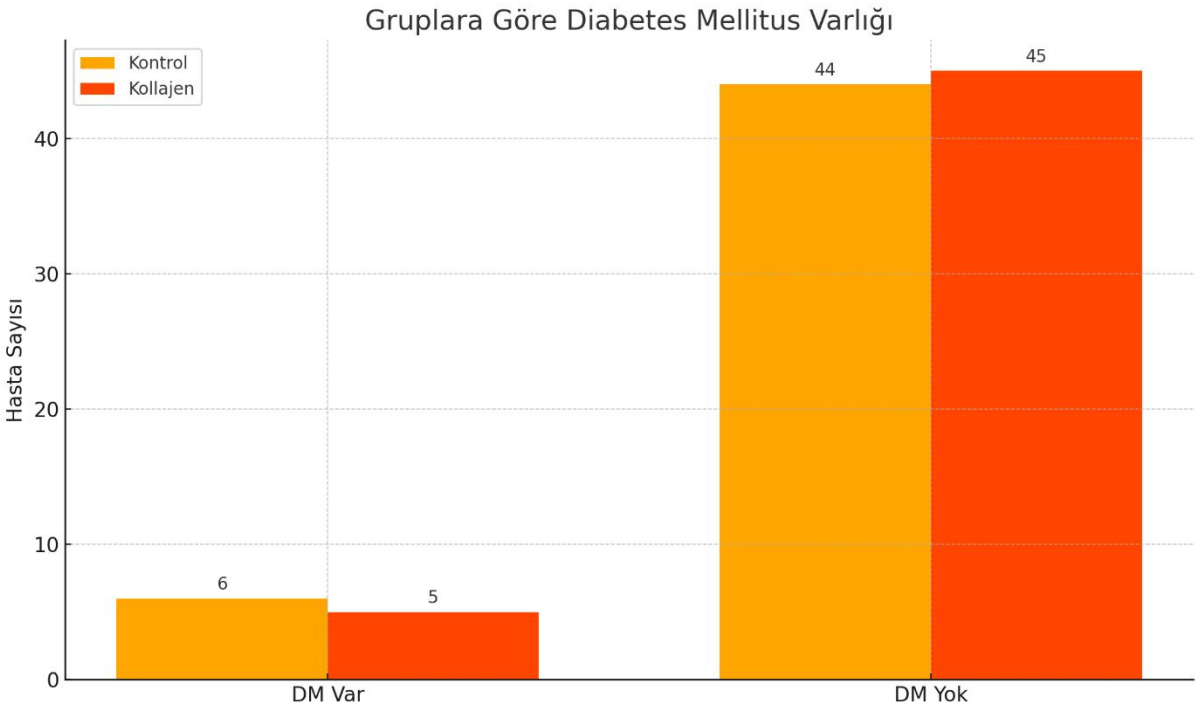
Grafikte, grupların sigara kullanımı dağılımı hasta sayısı ile gösterilmektedir.

4.1.4. Diabetes Mellitus Varlığı

Diabetes mellitus (DM) varlığı açısından kontrol ve kollajen grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p = 1).

Diabetes Mellitus	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Var	6 (%12)	5 (%10)	1
Yok	44 (%88)	45 (%90)	

Tablo 7. Gruplara Göre Diabetes Mellitus Dağılımı



Şekil 6. Gruplara Göre Diabetes Mellitus Dağılımı

Grafikte, DM varlığı açısından gruplar karşılaştırılmaktadır.

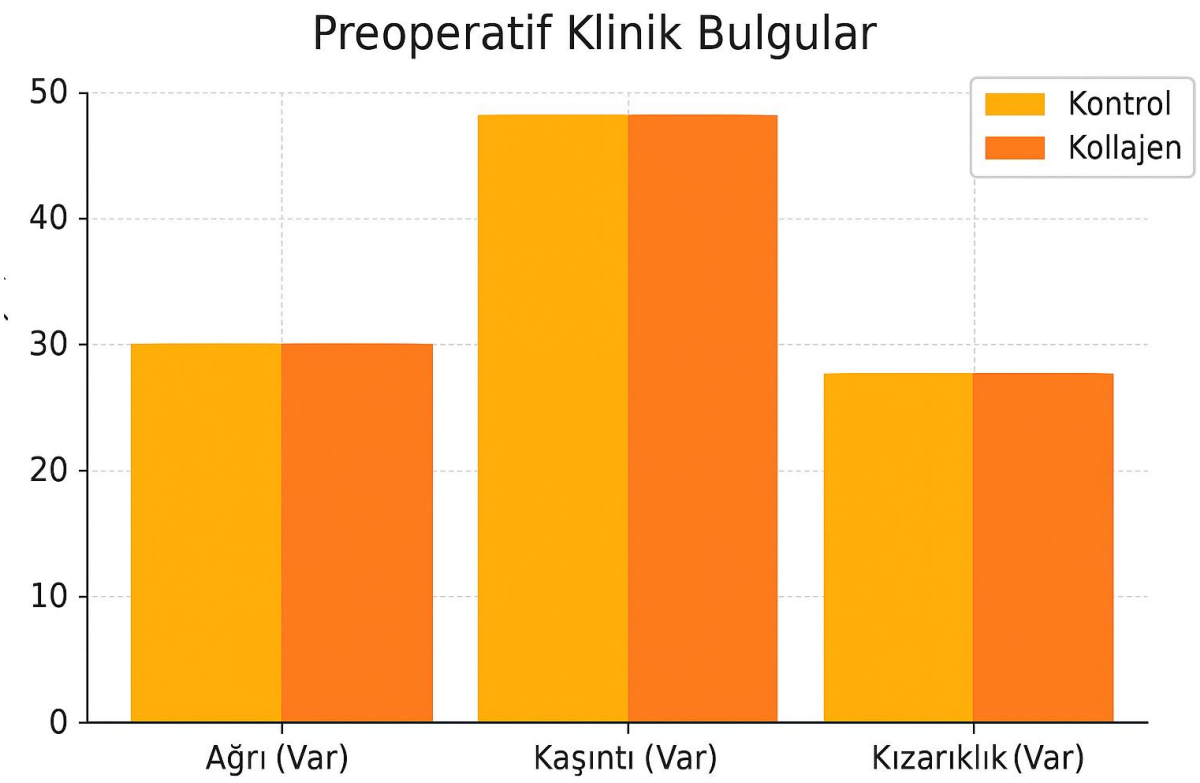
4.2. Preoperatif Klinik Bulgular

Preoperatif dönemde ağrı, kaşıntı ve kızarıklık açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır:

Preop Bulgular	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ağrı (Var)	22 (%44)	24 (%48)	0,841
Kaşıntı (Var)	46 (%92)	46 (%92)	1
Kızarıklık (Var)	21 (%42)	20 (%40)	1

Tablo 8. Gruplara Göre Preoperatif Klinik Bulgular

Grafikte, preoperatif bulgular açısından hasta sayıları gruplar bazında karşılaştırılmaktadır.



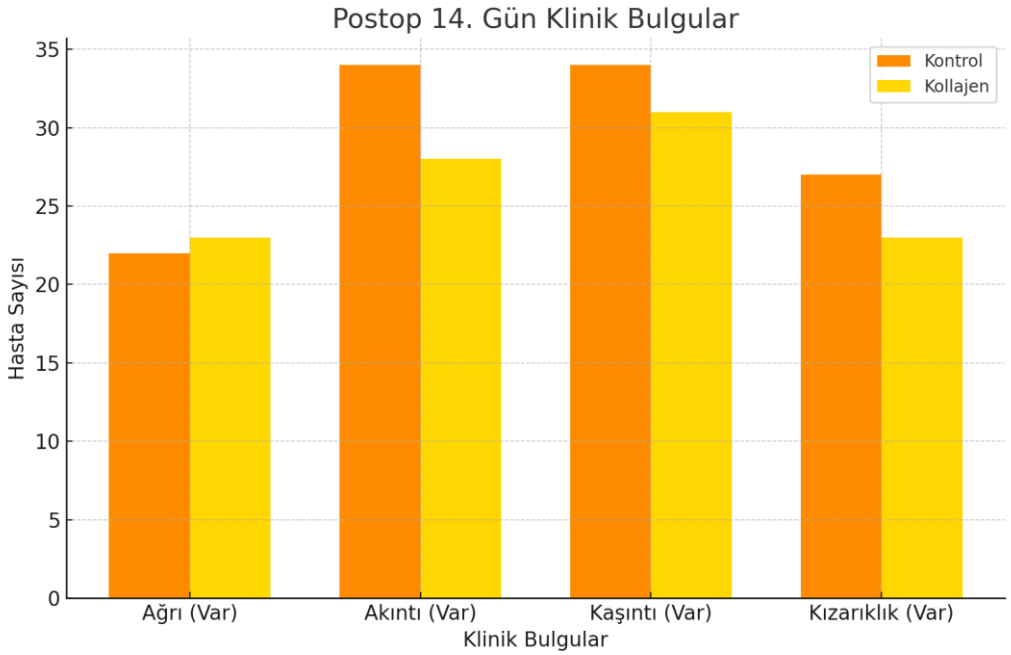
Şekil 7. Gruplara Göre Preoperatif Klinik Bulgular

4.3. Postoperatif 14. Gün Klinik Bulgular

Postoperatif 14. gün klinik bulguları açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır:

Postop 14. Gün Bulgular	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ağrı (Var)	20 (%40)	21 (%42)	1
Akıntı (Var)	34 (%68)	28 (%56)	0,303
Kaşıntı (Var)	34 (%68)	31 (%62)	0,675
Kızarıklık (Var)	25 (%50)	24 (%48)	1

Tablo 9. Gruplara Göre Postoperatif 14. Gün Klinik Bulgular



Şekil 8. Gruplara Göre Postoperatif 14. Gün Klinik Bulgular

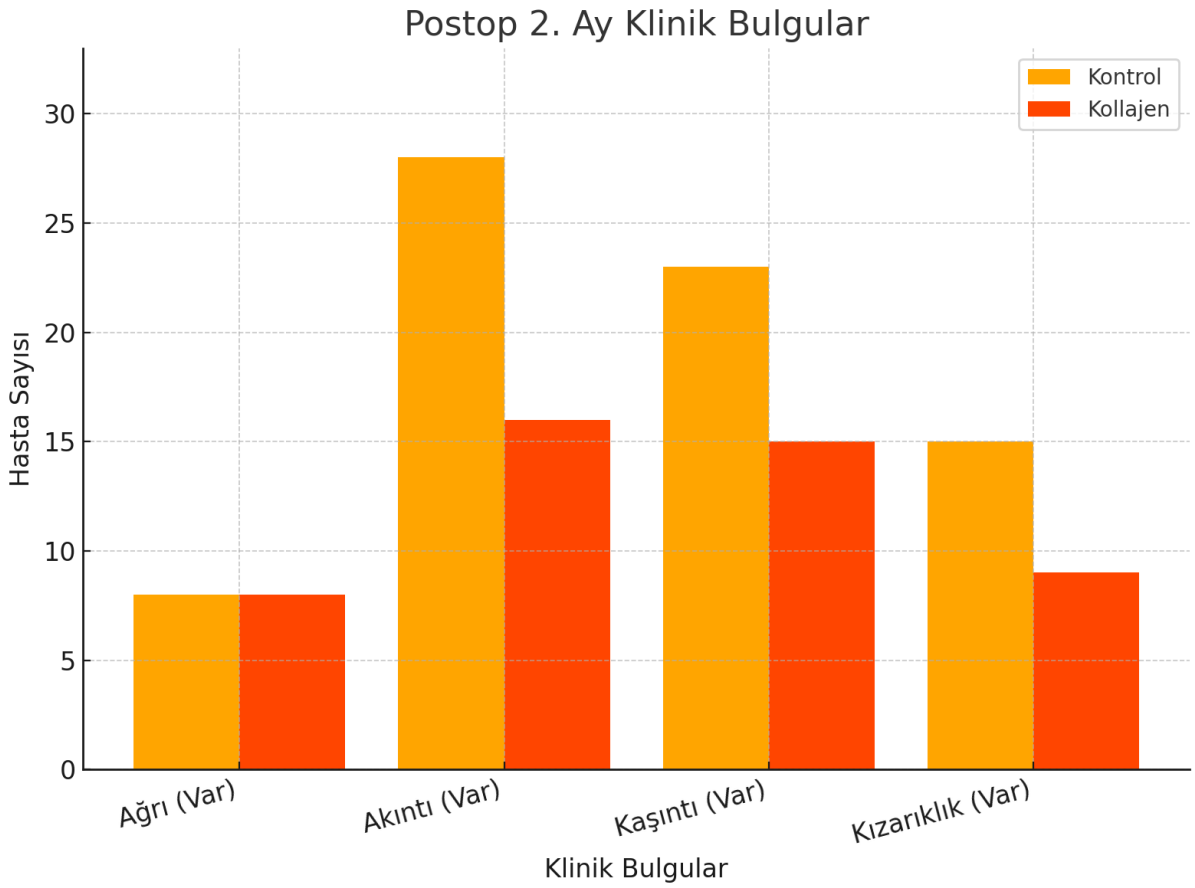
Grafikte, postoperatif 14. gün bulguları açısından hasta sayıları gruplar bazında gösterilmektedir.

4.4. Postoperatif 2. Ay Klinik Bulgular

Postoperatif 2. ayda akıntı varlığı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır (p = 0,027). Kollojen grubunda akıntı oranı belirgin olarak daha düşüktür.

Postop 2. Ay Bulgular	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ağrı (Var)	8 (%16)	8 (%16)	1
Akıntı (Var)	28 (%56)	16 (%32)	0,027
Kaşıntı (Var)	23 (%46)	15 (%30)	0,149
Kızarıklık (Var)	15 (%30)	9 (%18)	0,242

Tablo 10. Gruplara Göre Postoperatif 2. Ay Klinik Bulgular



Grafik 9. Gruplara Göre Postoperatif 2. Ay Klinik Bulgular

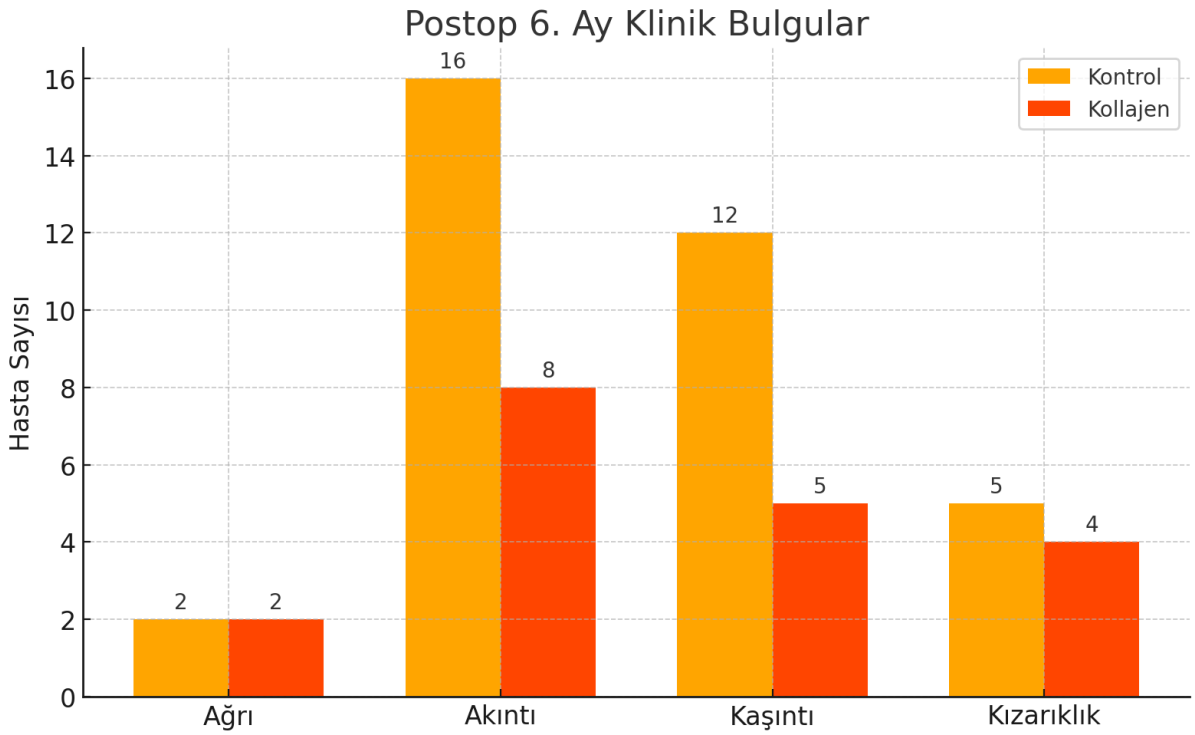
Grafikte, postoperatif 2. ay bulguları açısından hasta sayıları gruplar bazında gösterilmektedir.

4.5. Postoperatif 6. Ay Klinik Bulgular

Postoperatif 6. ayda akıntı ve kaşıntı oranları kollajen grubunda daha düşük olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Postop 6. Ay Bulgular	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ağrı (Var)	2 (%4)	2 (%4)	NA
Akıntı (Var)	16 (%32)	8 (%16)	0,101
Kaşıntı (Var)	12 (%24)	5 (%10)	0,110
Kızarıklık (Var)	5 (%10)	4 (%8)	1

Tablo 11. Gruplara Göre Postoperatif 6. Ay Klinik Bulgular



Şekil 10. Gruplara Göre Postoperatif 6. Ay Klinik Bulgular

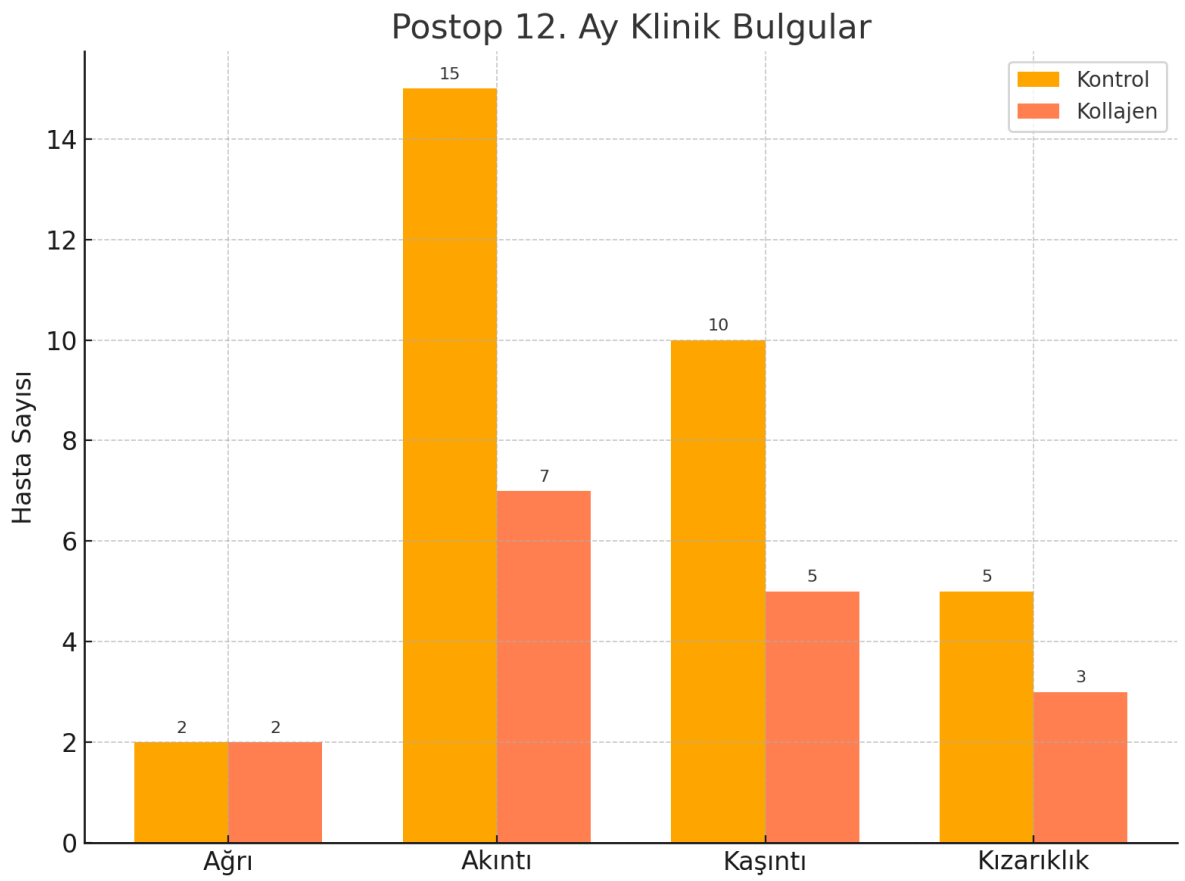
Grafikte, postoperatif 6. ay klinik bulguları açısından hasta sayıları gruplar bazında gösterilmektedir.

4.6. Postoperatif 12. Ay Klinik Bulgular

Postoperatif 12. ayda akıntı oranı kollajen grubunda daha düşük olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,091).

Postop 12. Ay Bulgular	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ağrı (Var)	2 (%4)	2 (%4)	NA
Akıntı (Var)	15 (%30)	7 (%14)	0,091
Kaşıntı (Var)	10 (%20)	5 (%10)	0,263
Kızarıklık (Var)	5 (%10)	3 (%6)	0,715

Tablo 12. Gruplara Göre Postoperatif 12. Ay Klinik Bulgular



Şekil 11. Gruplara Göre Postoperatif 12. Ay Klinik Bulgular

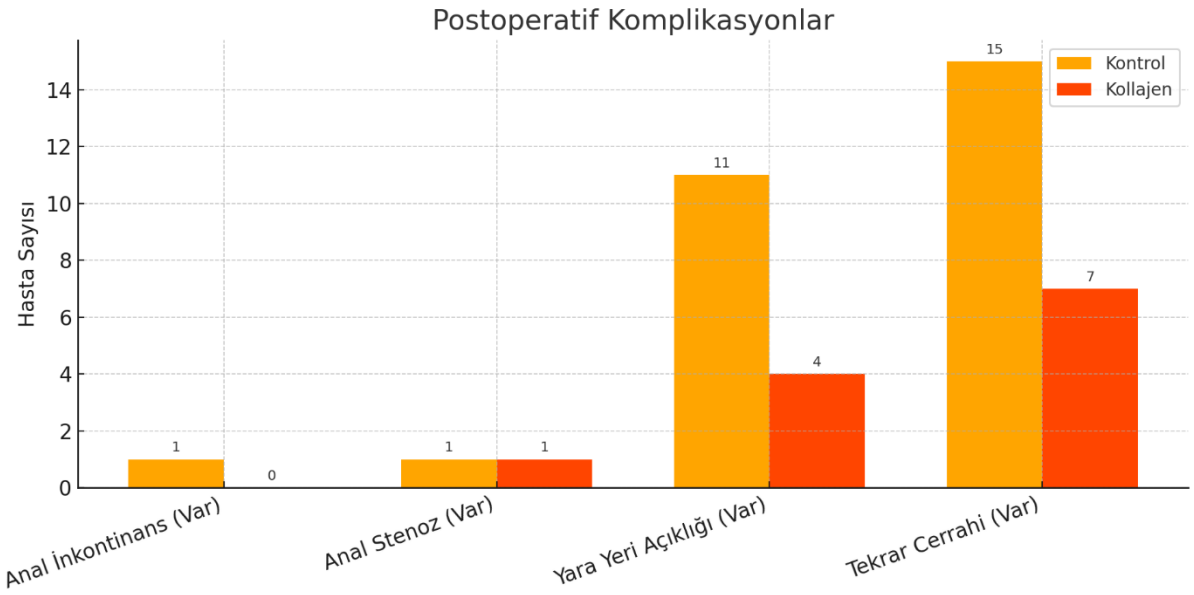
Grafikte, postoperatif 12. ay klinik bulguları açısından hasta sayıları gruplar bazında gösterilmektedir.

4.7. Postoperatif Komplikasyonlar

Postoperatif komplikasyonlar açısından anal inkontinans ve anal stenoz oranları her iki grupta benzer bulunmuştur. Yara yeri açıklığı ve tekrar cerrahi ihtiyacı kollajen grubunda daha düşük olmasına rağmen, istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.

Komplikasyonlar	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Anal İnkontinans (Var)	1 (%2)	0 (%0)	NA
Anal Stenoz (Var)	1 (%2)	1 (%2)	NA
Yara Yeri Açıklığı (Var)	11 (%22)	4 (%8)	0,093
Tekrar Cerrahi (Var)	15 (%30)	7 (%14)	0,091

Tablo 13. Gruplara Göre Postoperatif Komplikasyonlar



Şekil 12. Gruplara Göre Postoperatif Komplikasyonlar

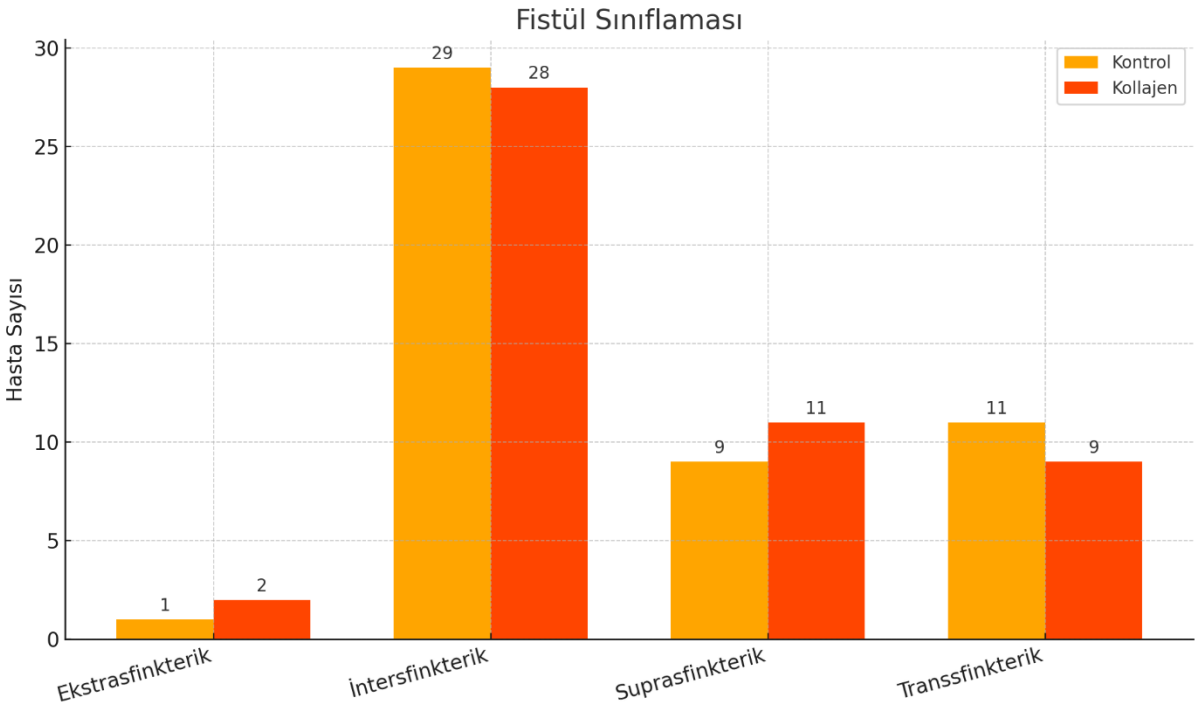
Grafikte, postoperatif komplikasyonlar açısından hasta sayıları gruplar bazında karşılaştırılmıştır.

4.8. Fistül Sınıflaması

Fistül sınıflamaları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p = 0,860). Her iki grupta da en sık görülen fistül tipi intersfinkterik fistüldür.

Fistül Tipi	Kontrol Grubu (n=50)	Kollajen Grubu (n=50)	p-değeri
Ekstrasfinkterik	1 (%2)	2 (%4)	0,860
İntersfinkterik	29 (%58)	28 (%56)	
Suprasfinkterik	9 (%18)	11 (%22)	
Transsfinkterik	11 (%22)	9 (%18)	

Tablo 14. Gruplara Göre Fistül Sınıflaması



Şekil 13. Gruplara Göre Fistül Sınıflaması

Grafikte, iki grup arasında fistül tiplerinin dağılımı hasta sayısı ile karşılaştırılmaktadır.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, perianal fistül nedeniyle opere edilen hastalarda fistülotomi sonrası kollajen membran yertleştirilip mukozal flep ile kapatılan hastalarla kollajen kullanılmadan fistülotomi sonrası mukozal flep uygulanan hastaların postoperatif yara iyileşme süreci ve rekürrens oranları arasındaki farkları retrospektif olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, kollajen kullanımının belirli avantajlar sunduğunu ve iyileşme sürecini olumlu etkilediğini göstermektedir.

Çalışmamızda, kollajen kullanılan grup ile kontrol grubu arasında yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, diyabet öyküsü gibi demografik ve klinik özellikler açısından anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu durum, iki grup arasında karşılaştırmayı istatistiksel olarak güvenilir kılmaktadır.

Preoperatif klinik özellikler açısından gruplar karşılaştırıldığında, ağrı, akıntı, kaşıntı ve kızarıklık oranları iki grup arasında benzer bulunmuştur. Bu, başlangıç semptomlarının iki grup arasında dengeli dağıldığını ve uygulanan cerrahi tedavilerin etkilerinin karşılaştırılabilir olduğunu göstermektedir.

Fistül sınıfı dağılımı açısından gruplar homojen olup en sık intersfinkterik (%57) ve transsfinkterik (%20) fistüller görülmüştür. Bu durum, fistülün yerleşimi açısından tedaviye verdiği yanıtın güvenilir biçimde karşılaştırılmasını sağlamıştır.

Postoperatif erken dönem (14. gün) bulguları incelendiğinde, kollajen grubunda akıntı oranında anlamlı bir azalma eğiliminde olduğu görülmüştür (44% vs. 32%), ancak istatistiksel olarak anlamlılık sınırında kalmıştır ($p = 0,303$). Özellikle 2. aydan itibaren kollajen grubunda anlamlı iyileşme farkı gözlemlenmiştir. Örneğin, 2. ayda akıntı oranı kollajen grubunda %32 iken, kontrol grubunda %56 bulunmuştur ($p=0,027$). Benzer şekilde, kaşıntı ve kızarıklık gibi inflamatuar parametrelerde de kollajen grubunda azalma eğilimi izlenmiştir. 6. ayda yara yeri

açıklığı oranı kollajen grubunda %8, kontrol grubunda %22 olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı sınıra yaklaşmaktadır (p=0,093). Bu bulgular, kollajenin yara iyileşmesini destekleyici etkisini ortaya koymaktadır.

Postoperatif 2. ayda akıntı, kollajen grubunda %32 iken kontrol grubunda %56 oranında görülmüş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,027). Bu sonuç, kollajen uygulamasının inflamasyonu baskılayarak eksudatif süreci sınırladığına işaret etmektedir.

Kaşıntı oranı kollajen grubunda 2. ayda %30, kontrol grubunda %46 olup anlamlılık sınırında seyretmektedir. Literatürde Wang ve arkadaşları, fibrin bazlı fistül plug uygulanan hastalarda benzer şekilde kaşıntı ve lokal irritasyonun düşük olduğunu belirtmiştir (47). Bu, kollajen membranların granülasyon dokusu oluşumunu ve epitelizasyonu destekleyerek lokal semptomları azalttığını düşündürmektedir.

Yara yeri açıklığı kollajen grubunda %8 iken, kontrol grubunda %22 olarak kaydedilmiş ve p=0,093 ile anlamlılık sınırında bulunmuştur. Ratto ve ark., kollajen bazlı materyallerle yapılan tedavilerde yara yeri komplikasyonlarının daha az görüldüğünü bildirmiştir (3). Bu durum, kollajen membranın yarayı hızlı iyileştirme etkisiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda tekrar cerrahi ihtiyacı kollajen grubunda %14, kontrol grubunda %30 oranında izlenmiştir (p=0,091). Schiano di Visconte ve arkadaşlarının Permacol™ kullanarak yaptığı çalışmada tekrar cerrahi oranını %30 civarında bulunmuştur (46). Maternini ve arkadaşlarının çok merkezli prospektif çalışmasında, öncesinde 4- 6 hafta gevşek seton uygulayıp, sonrasında seton çıkarılıp kollajen kullanılan olguların %25'inin nüks ettiği bildirilmiştir. (45). Ancak bizim yöntemimizde mukozal flep ile kombine edilmiş olması, bu oranı anlamlı şekilde azaltmış olduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışmanın güçlü yönleri arasında, karşılaştırmalı bir grup içermesi, takip dönemlerinin ayrıntılı raporlanması ve postoperatif komplikasyonların kapsamlı analiz edilmesi yer almaktadır. Ancak sınırlamaları arasında örneklem büyüklüğünün görece sınırlı olması ve nüks takibinde daha uzun süreli verilerin eksikliği sayılabilir.

Bu çalışmada fistülotomi sonrası kollojen membran uygulamasının, postoperatif iyileşmeyi hızlandırdığı, komplikasyon oranlarını azalttığı ve kontinans fonksiyonlarını koruduğu görülmüştür. Bulgularımız, anal fistül tedavisinde kollojen bazlı ürünlerin güvenli ve etkili bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir. Ancak daha büyük örneklemlerle yapılacak prospektif, randomize ve uzun vadeli takip çalışmaları bu verileri güçlendirecektir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, kriptoglandüler kaynaklı primer anal fistül nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastalarda yara bölgesine kollajen uygulanmasının iyileşme süreci ve rekürrens oranları üzerindeki etkileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bulgular, kollajen bazlı ürünlerin postoperatif komplikasyonları azaltmada ve klinik iyileşmeyi hızlandırmada olumlu katkı sunduğunu ortaya koymuştur.

Kollajen uygulanan hastalarda, özellikle postoperatif 2. ay ve 6. ay takiplerinde akıntı, kaşıntı, kızarıklık gibi inflamatuar parametrelerde azalma gözlenmiş; 12. ayda ise daha düşük yara yeri açıklığı ve tekrar cerrahi ihtiyacı oranları ile desteklenmiştir. Ayrıca, kollajen grubunda hiçbir hastada anal inkontinans gelişmemiş olması, bu tedavi seçeneğinin sfinkter koruyucu niteliğini pekiştirmiştir. Her iki grup arasında demografik ve preoperatif klinik değişkenlerin benzerlik göstermesi, bu farkların tedaviye atfedilebilir olduğunu desteklemektedir.

Elde edilen veriler, anal fistül cerrahisinde kollajen uygulamasının güvenli, etkili ve sfinkter koruyucu bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, çalışmanın sınırlı örneklem büyüklüğü ve uzun dönemli takip süresinin kısıtlı olması, bulguların genellenebilirliğini sınırlamaktadır.

Sonuç olarak, kollajen bazlı ürünlerin, özellikle kompleks ve nüks riski taşıyan anal fistül olgularında, konvansiyonel cerrahi tekniklere ek olarak düşünülmesi gereken, minimal invaziv ve kontinans dostu bir yöntem olduğu söylenebilir. Bu alanda yapılacak daha geniş örneklemli, randomize kontrollü ve uzun süreli takip içeren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. Br J Surg. 1976;63(1):1-12.
2. Zanotti C, Martinez-Puente C, Pascual I, Pascual M, Herreros D, García-Olmo D. An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union. Int J Colorectal Dis. 2007;22(12):1459-1462.
3. Ratto C, Litta F, Donisi L, Parello A. Collagen-based devices for the treatment of complex anal fistulas: plugs and paste. World J Gastroenterol. 2020;26(3):370-380.
4. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD. Anal fistula surgery: factors associated with recurrence and incontinence. Dis Colon Rectum. 2000;43(10):1369-1374.
5. Meinero P, Mori L. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas. Tech Coloproctol. 2011;15(4):417-422.
6. Gatto M, Parello A, Verbo A, et al. Long-term outcomes of complex anal fistulas treated with non-cross-linked equine collagen gel (Salvecoll-E®): a multicentre prospective study. Int J Colorectal Dis. 2023;38(6):98.
7. Ky AJ, Sylla P, Steinhagen R, et al. Collagen Fistula Plug for the Treatment of Anal Fistulas. Dis Colon Rectum. 2008;51(6):838-843.
8. Bertram P. Hippocrates and his surgical contributions. J Med Biogr. 2009;17(3):123-126.
9. Gabr AH. History of anal fistula surgery: from ancient to modern times. Int J Colorectal Dis. 2015;30(7):813-820.
10. Goodsall DH, Miles WE. Diseases of the Anus and Rectum. London: Longmans, Green and Co.; 1900.
11. Rojanasakul A. Ligation of intersphincteric fistula tract technique: A modification of the concept of fistula repair. Dis Colon Rectum. 2007;50(7):1274-1278.
12. Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. Tech Coloproctol. 2011;15(4):445-449.
13. Standring S. (Ed.). Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41. baskı, Elsevier, 2016.
14. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically Oriented Anatomy. 7. baskı, Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
15. Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK. "Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978–1997." Arch Surg. 1998;133(8):894-899.
16. Aigner, F., Gruber, H., Ofner, D., & Margreiter, R. Anatomy and vascularization of the anal canal—implications for treatment of hemorrhoids and anal cancer. International Journal of Colorectal Disease. 2004;19(4):303–308.

17. Shafik, A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. Colorectal Disease. 1998;1(4):230–234.

18. Ommer, A., Herold, A., Berg, E., et al. Cryptoglandular anal fistulas. Dtsch Arztebl Int. 2011;108(42):707–713.

19. Schwartz, S. I., et al. Schwartz's Principles of Surgery. 11th ed. McGraw Hill Education; 2019.

20. Panés J, Rimola J. Perianal fistulizing Crohn's disease: pathogenesis, diagnosis and therapy. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2017;14(11):652–664.

21. Sandborn WJ, Present DH. Addressing the challenges of Crohn's disease management. *Gastroenterology*. 2007;132(6):1978–1992.

22. Buchanan GN, Halligan S, Williams AB, et al. Predicting fistula-in-ano anatomy using anal endosonography and MR imaging. *Colorectal Dis*. 2004;6(1):27–32.

23. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD. Anal fistula surgery: factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2000;43(10):1369-1374.

24. Vasilevsky CA, Gordon PH. Results of treatment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 1984;27(8):593-597.

25. Isbister WH, Al Sanea N. Fistulotomy and fistulectomy for low fistula in ano. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(1):87-91.

26. Van Tets WF, Kuijpers JH. Seton treatment of perianal fistulae with high anal or rectal opening. *Br J Surg.* 1994;81(6):869–871.

27. Mitalas LE, van Onkelen RS, Monkhorst K, Zimmerman DD, Gosselink MP. Long-term outcome of surgical treatment of perianal fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(9):1252–1257.

28. Kelly ME, Heneghan HM, Leahy D, et al. The role of the cutting seton in the treatment of anal fistula: a systematic review. *Tech Coloproctol.* 2015;19(1):1–7.

29. Steele SR, Kumar R. Anal fistulae. *Clin Colon Rectal Surg.* 2011;24(2):77–84.

30. Hyman N. Anorectal advancement flaps. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(1):8–12.

31. Emile SH, Elgendy H, Sakr A, et al. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT) for complex fistula-in-ano: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2017;21(10):745–753.

32. Mei Z, Zhang Y, Wang Q, et al. LIFT procedure for anal fistula: systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2014;16(9):710–717.

33. Garg P. LIFT technique for fistula-in-ano: a review. *Indian J Surg*. 2015;77(3):225–229.

34. Champagne BJ, O'Connor LM, Ferguson MA, et al. Efficacy of anal fistula plug in closure of cryptoglandular fistulas: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2006;49(12):1817–1821.

35. O'Connor L, Champagne BJ. The role of biologic plugs in the management of complex anal fistulas: a systematic review. *Tech Coloproctol*. 2013;17(4):301–307.

36. Hyman N, O'Brien S. Low recurrence rate with the collagen fistula plug in the treatment of complex anal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2009;52(3):374–379.

37. Emile, S. H., Elgendy, H., Elfeki, H., et al. *Sphincter-saving procedures in the management of anal fistulas: an updated systematic review.* Surgical Endoscopy. 2020;34(5):1849–1863.

38. Meinero, P., Mori, L. *VAAFT: Long-term results in complex anal fistulas.* Colorectal Disease. 2014;16(2):O82–O87.

39. Gaj, F., Trecca, A., et al. *Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): indications and results.* Techniques in Coloproctology. 2015;19(11):613–618.

40. Ratto, C., Litta, F., Donisi, L., Parello, A. *Advancement flap repair and VAAFT in complex anal fistula management: comparative analysis and long-term outcomes.* International Journal of Colorectal Disease. 2017;32(9):1303–1310.

41. Wexner, S. D., et al. *FiLaC treatment for anal fistulas: a systematic review.* Techniques in Coloproctology. 2019;23(11):965–972.

42. Giamundo, P., et al. *Fistula-tract laser closure (FiLaC™): long-term results and suggested indications.* Techniques in Coloproctology. 2015;19(3):141–146.

43. Welsch, T., et al. *Treatment of trans-sphincteric anal fistulas using FiLaC: a prospective clinical study.* International Journal of Colorectal Disease. 2019;34(6):1131–1136.

44. Kronborg O. *Loose and cutting seton in the treatment of fistula-in-ano.* Dis Colon Rectum. 1985;28(3):141–143.

45. Maternini M, Guttadauro A, Mascagni D, et al. Collagen treatment of complex anorectal fistula: 3 years follow-up. J Coloproctol. 2023;43(2):401-404.

46. Schiano di Visconte M, Braini A, Moras L, et al. Permacol Collagen Paste Injection for Treatment of Complex Cryptoglandular Anal Fistulas: An Observational Cohort Study With a 2-Year Follow-up. Surg Innov. 2019;26(2):168-179.

47. Wang JY, Garcia-Aguilar J, Sternberg JA, et al. Treatment of transsphincteric anal fistulas: are fistula plugs an acceptable alternative? Dis Colon Rectum. 2009;52(4):692-697.