T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KEÇİÖREN SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
RADYOLOJİ KLİNİĞİ

PERİANAL FİSTÜL TANI VE EVRELEMESİNDE HANGİ SEKANS VEYA EKSEN DAHA GÜVENİLİRDİR?

Dr. Ömer Faruk GÜLER

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KEÇİÖREN SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
RADYOLOJİ KLİNİĞİ

PERİANAL FİSTÜL TANI VE EVRELEMESİNDE HANGİ SEKANS VEYA EKSEN DAHA GÜVENİLİRDİR?

Dr. Ömer Faruk GÜLER

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Selma Uysal RAMADAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli hocam, danışmanım sayın Prof. Dr.Selma Uysal RAMADAN'a,

Tezimin planlanması ve yürütülmesi aşamasında destek olan, yol gösteren ve bilgileri ile katkıda bulunan sayın Doç. Dr. Hakan BULUŞ ve sayın Doç. Dr. Jale KARAKAYA'ya,

Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi Radyoloji kliniği çalışanlarına ve tüm asistan doktor arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan, hekim olmamı sağlayan ve tıp eğitiminin çilesini benimle birlikte çeken annem Netice GÜLER ve babam Ahmet Serdar GÜLER'e,

Ayrıca bu dönemde bana destek olan sevgili nişanlım Damla SARSILMAZ'a,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım…

Dr. Ömer Faruk Güler

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
SİMGELER VE KISALTMALAR iii
TABLOLAR iv
ŞEKİLLER v
ABSTRACT ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 2
   2.1. Perinal Bölge Anatomisi 2
   2.2. Etyoloji ve Patogenez 4
   2.3. Prevelans 5
   2.4. Perianal Fistül Tanısında Görüntüleme Yöntemlerinin Rolü 5
   2.5. MRG Tekniği 6
   2.6. Anal Saat 9
   2.7. Perianal Fistüllerin Sınıflandırılması 10
   2.8. MR Endikasyonları 17
   2.9. Ayırıcı Tanı 18
   2.10. Perianal Fistüllerin Tedavisi 18
3. GEREÇ VE YÖNTEM 20
4. BULGULAR VE OLGU ÖRNEKLERİ 24
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 37
KAYNAKLAR 42

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADC : Görünür diffüzyon katsayısı

BT : Bilgisayarlı tomografi

DAG : Diffüzyon ağırlıklı görüntüleme

EAS : Eksternal anal sfinkter

Gadolinyum : Gd

IAS : Internal anal sfinkter

IV : Intravenöz

MRG : Manyetik rezonans görüntüleme

MRI **:** Magnetic rezonance imaging

NSF : Nefrojenik sistemik fibroz

PACS : Picture Archiving and Communication System

SJUH : St. James Üniversite Hastanesi

T1ag : T1 ağırlıklı görüntüleme

T2ag : T2 ağrılıklı görüntüleme

TSE : Turbo spin eko

YB : Yağ baskılı

TABLOLAR

Sayfa No:

Tablo 1. Perianal fistül değerlendirmesi için kullanılan MR sekansları 8
Tablo 2. Perianal fistül ve abselerin MRG özellikleri 8
Tablo 3. SJUH MRG perianal fistül görüntüleme sınıflaması 10
Tablo 4. Perianal fistül MR protokolü 21
Tablo 5. Kappa katsayısı (κ) sınır değerlerinin açıklaması 23
Tablo 6. Spearman r için nitelendirme 23
Tablo 7. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucunun prekontrast MRG serisinin değerlendirmesi 27
Tablo 8. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucunun pre-postkontrast MRG seri değerlendirmesi 29
Tablo 9. Deneyimsiz okuyucu prekontrast ile pre-postkontrast MRG serileri değerlendirmesi 30
Tablo 10. Deneyimli okuyucu prekontrast ile pre-postkontrast MRG serileri değerlendirmesi 30
Tablo 11. Perirektal lenf nodu sayısına göre SJUH sınıflaması grade dağılımı 33
Tablo 12. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucu arasındaki uyum (κ=kappa) 33

ŞEKİLLER

Sayfa No:

Şekil 1. Normal erkek anatomisi..... 3
Şekil 2. Normal kadın anatomisi..... 3
Şekil 3. Çizim, koronal düzlemde anal kanalın normal anatomisini gösterir (7). 4
Şekil 4. Sagital planda anal kanalın oryantasyonu (7). 7
Şekil 5. Anal saat. 9
Şekil 6. Grade 1: Basit lineer intersphincteric fistül. 11
Şekil 7. Grade 1: Basit lineer intersfinkterik fistül (Şekil 7 ile aynı hasta). 11
Şekil 8. Grade 2: Abse ve intersfinkterik fistül..... 12
Şekil 9. Grade 2: Intersfinkterik fistül ve abse.(Şekil 8 ile aynı hasta). 13
Şekil 10. Grade 3: Transsfinkterik fistül. 14
Şekil 11. Grade 3: Transsfinkterik fistül (Şekil 10'daki ile aynı hasta). 14
Şekil 12. Grade 4: İskioanal fossada abse veya sekonder traktüsle birlikte transsfinkterik fistül. 15
Şekil 13. Grade 4: İskioanal fossada abse veya sekonder traktüsle birlikte transsfinkterik fistül (Şekil 12 ile aynı hasta). 16
Şekil 14. Grade 5: Supralevator ve translevator fistül ve abse. 16
Şekil 15. Grade5: Supralevator ve translevator fistül ve abse (Şekil 14 ile aynı hasta). 17
Şekil 16. Perianal fistülü bulunan hastaların cinsiyet dağılımı..... 24
Şekil 17. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seri inceleme verilerilerine göre fistüllerin İAS açılım dağılımı 25
Şekil 18. Deneyimli okuyucu pre-postkontrast seri inceleme verilerilerine göre fistüllerim dağılımı..... 26
Şekil 19. 27 yaşındaki erkek hastada prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 1 intersfinkterik fistül. 34
Şekil 20. 22 yaşındaki erkek hastada prekontrast seride SJUH grade 1, pre-postkontrast seride SJUH grade 2 intersfinkterik fistül. 34
Şekil 21. 63 yaşında erkek hastada prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 3 transsfinkterik fistül..... 35

Şekil 22. 49 yaşındaki kadın hastada prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 4 transsfinkterik fistül..... 35
Şekil 23. 33 yaşındaki kadın hastada prekontrast seride SJUH grade 4 transfinkterik fistül. Pre-post kontrast seride seçilen sekonder SJUH grade 1 intersfinkterik fistül. 36
Şekil 24. 50 yaşındaki erkek hastada prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 5 supralevator fistül. 36

ÖZET

Amaç: Perianal fistüllerde Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) kullanımı muayene ve diğer tetkiklerle gözden kaçan sekonder traktus ve abselerin tanınmasında önemli rol oynar. Çalışmamızın amacı kontrastlı ajanların olası yan etkilerinden hastaları korumak amaçlı, kontrastsız MRG tetkiklerinin yeterliliklerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2018-Eylül 2019 tarihleri arasında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda perianal fistül ön tanısına yönelik 52 hastaya çekilen konvansiyonel, kontrastlı ve diffuzyon MRG değerlendirildi. Fistül sayısı hesaplandı. Fistül lokalizasyonu saat kadranında (anal saat) aksiyel görüntülere göre belirlendi. Fistül sınıflandırılması anatomik görüntüleme bulgularını temel alan St. James Üniversite Hastanesi (SJUH) sınıflaması referans alınarak yapıldı. Görüntüler Picture Archiving and Communication System'de (PACS) biri uzman biri asistan olmak üzere iki radyolog tarafından birbirlerinden bağımsız olarak, üç hafta arayla iki kez değerlendirildi. İlk değerlendirmede sadece prekontrast MRG, ikinci değerlendirmede pre-post kontrast MRG birlikte değerlendirildi. Sonuçlar cerrahi sonuçları ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmamızda Ağustos 2018- Eylül 2019 tarihleri arasında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalında perianal fistül ön tanısına yönelik MRG çekilen 52 hastada toplam 56 fistül saptandı. Fistüllerin SJUH sınıflamasına göre dağılımları 18'i (%32.1) grade 1, 21'i (%37.5) grade 2, 4'ü (%7.1) grade 3, 10'u (%17.8) grade 4 ve 3'ü (%5.5) grade 5 fistüldü. Opere edilen 19(%36.5'i) hastanın operasyon ve MRG'ye göre Internal anal sfinkter (IAS) açılım saati arasında orta dereceli uyum vardı (ağırlıklı kappa=0.57, $p<0.001$). Fistüller sıklıkla saat 6 hizasına açılım göstermektedir.

Her iki araştırmacı tarafından da prekontrast seri için aksiyel yağ baskılı (YB) T2 ağırlıklı görüntüleme (T2ag), pre-postkontrast seride ise aksiyel kontrastlı YB T1 ağırlıklı görüntüleme (T1ag)'nin en tercih edilen eksen ve sekanslar olduğu bulundu. Her iki okuyucunun değerlendirdikleri iki seri için; kendi içlerinde ve birbirleri arasında yüksek dereceli uyum saptandı ($\kappa=0.9$, $p<0.001$). Deneyimin her iki seri

içinde fistül grade'lemesinde anlamlı farklılığa yol açmadığı kaydedilmiştir. Abse yokluğu veya abse ile sekonder traktus varlığını söylerken istatistiksel olarak kontrast maddenin gerekliliği ispat edilememiş olmakla birlikte, sekonder traktus yokluğunu söylemede kontrast madde gerektiği saptanmıştır (p=0.038). Fistül uzunluğu arttıkça fistüle ait grade'in arttığı saptandı(rs=0.0690, p<0.001).

Sonuç: Perianal fistüller grade'inden bağımsız olarak sıklıkla anal saat kadranı 6 hizasında olup, fistül uzunluğu arttıkça grade'i artmaktadır. Perianal fistül değerlendirilmesinde deneyimden bağımsız olarak postkontrast YB T1ag aksiyal görüntüler genelde tercih edilmektedir. Ancak kontrast maddenin kullanılamadığı durumlarda elde edilecek sadece prekontrast seri değerlendirmeleri (özellikle aksiyal YB T2ag), postkontrast elde edilecek veriler ile deneyimden bağımsız olarak yüksek derecede paralellik göstermektedir. Bu değerlendirmede sadece yandal yokluğunun söylenebilmesi için kontrast madde kullanımı gerekmektedir.

Anahtar kelimler: Perianal fistül, Manyetik Rezonans Görüntüleme, St. James Üniversitesi Hastanesi Sınıflaması

ABSTRACT

Aim: The use of magnetic resonance imaging (MRI) in perianal fistulas plays an important role in the recognition of secondary pathways and abscesses that are overlooked by examination and other investigations. The aim of our study was to evaluate the adequacy of unenhanced MRI examinations to protect patients from possible side effects of contrast agents.

Materials and Methods: Between August 2018 and September 2019, conventional, contrast-enhanced and diffusion MRI images of 52 patients with pre-diagnosis of perianal fistula were evaluated at the Department of Radiology of Keçiören Training and Research Hospital. Number of fistulas calculated. The localization of the fistula was determined according to the axial images on the clock dial (anal clock). The fistula classification was based on the St James University Hospital (SJUH) classification based on anatomic imaging findings. Images were evaluated independently by two radiologists, one expert and one assistant, twice three weeks apart at the Picture Archiving and Communication System (PACS). Only precontrast MRI was evaluated in the first evaluation and pre-post contrast MRI in the second evaluation. The results were compared with the surgical results.

Results: In our study, a total of 56 fistulas were detected in 52 patients who underwent MRI for the diagnosis of perianal fistula between August 2018 and September 2019 at the Department of Radiology of Keçiören Training and Research Hospital. The distribution of fistulas according to SJUH classification was 18 (32.1%) grade 1, 21 (37.5%) grade 2, 4 (7.1%) grade 3, 10 (17.8%) grade 4 and 3 (%) 5.5) grade 5 fistula. Operated 19 patients (36.5%) underwent a moderate concordance between the operation and the time of opening the IAS according to MRI (weighted kappa=0.57, $p<0.001$).

Both investigators found that axial contrast-enhanced T2ag for the precontrast series and axial contrast-enhanced T1ag in the pre-postcontrast series were the most preferred axes and sequences. For the two series evaluated by both readers; a high degree of harmony was detected between themselves and each other ($\kappa=0.9$, $p<0.001$). It was noted that the experience did not cause a significant difference in

fistula grading in both series. Although absence of abscesses or presence of secondary tracts with abscesses was not statistically significant, it was found that contrast agent was needed to tell the absence of secondary tract (p=0.038). As the fistula length increased, the grade of the fistula increased (rs=0.0690, p<0.001).

Conclusion: Regardless of the perianal fistula grade, the anal clock dial is often at the level of 6 and the grade increases as the fistula length increases. Perianal fistula evaluation, postcontrast fat suppressed T1ag axial images are generally preferred regardless of experience. However, only precontrast series evaluations (especially axial FS T2ag) to be obtained in cases where contrast agent cannot be used are, regardless of experience, highly parallel to the data to be obtained from postcontrast series. In this evaluation, contrast agent use is required only for saying the absence of sekonder traktus.

Key words: Perianal fistulae, Magnetic Resonance Imaging, ParksClassification, St. James University Hospital Classification.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Fistül, iki epitelyal yüzeyi bağlayan anormal yollara verilen isimdir. Perianal fistüller ise anal kanal ve perine arasındaki anormal bağlantılardır. Perianal fistüller 10000'de 1 oranında görülürler ve ciddi morbidite nedenidir. Erkeklerde 2-4 kat daha sık görülürler (1). En sık semptom makat çevresinde akıntıdır (2). Ağrı da sık görülür. Abse oluştuğu zaman perianal bölgede şişlik, kızarıklık, hassasiyet ve ısı artışı görülebilir. Yüksek yerleşimli supralevator abselerde bu bulgular nadir olup, ateş ve halsizlik gibi sistemik bulgular daha sık izlenir (3).

Perianal fistüllerin tedavisi cerrahi olmasına rağmen nüks eğilimindedir ve nüks oranları %25' e ulaşabilir (4). Cerrahi sonrası nüksün önlenebilmesi için fistül seyrinin doğru olarak saptanması ve ilişkili sekonder traktus ile abselerin preoperatif olarak tespit edilebilmesi gereklidir (5). Dijital rektal muayene, endosonografi ve MRG dahil olmak üzere çeşitli incelemeler ameliyat öncesi planlama için kullanılır (6). MRG diğer yöntemlerle tespit edilemeyecek gizli kalan enfekte yol ve abselerin de tanımlanmasını sağlar (7). Preoperatif görüntüleme ile nüks önemli ölçüde azalmakta, fekal inkontinans gibi cerrahiye sekonder komplikasyonlar daha az görülmektedir (5). Perianal fistül değerlendirilmesinde YB ve baskısız T1ag ve T2ag sekansları ile postkontrast T1ag sekansları kullanılır. Yazarlar arasında farklılıklar göstermekle birlikte, kontrastlı T1ag fistüllerin anatomisinin gösterimi için güvenilir olarak değerlendirilirken, aksiyal T2ag'nin eklenmesi cerrahi tedaviyi yönlendirmek için gerekli bilgileri sağlamak için en iyi yöntem olduğu varsayılırdı (8-11). Bununla birlikte, gadolinyum (Gd) bazlı intravenöz (iv) kontrast madde kullanımı, şiddetli böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda nefrojenik sistemik fibroz (NSF) riski taşır (12).

Prekontrast sekanslar ile yüksek oranda tanı koyma ile iv Gd bazlı kontrast maddeler için olabilecek risklerden kaçınılabilir. Bu nedenle, çalışmamızın amacı, prekontrast (YB-yağ baskısız T1ag ve T2ag ile diffüzyon ağırlıklı görünütleme (DAG)) ile postkontrast sekansların perianal fistülleri ortaya koyma ve tanısal performansını karşılaştırmaktır.

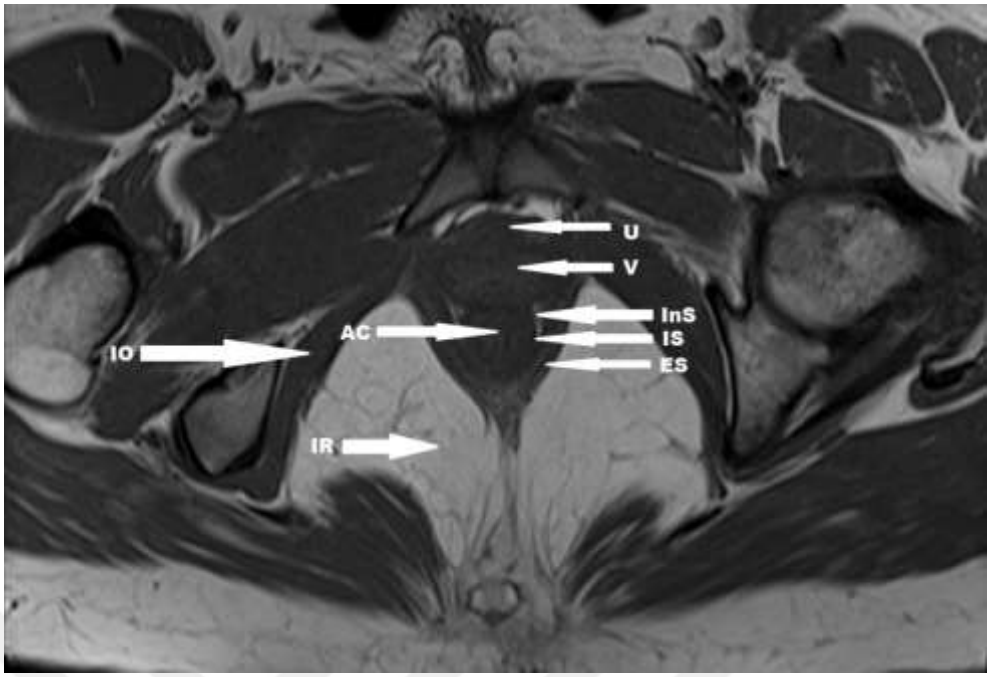
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Perinal Bölge Anatomisi

Anal kanal, iç ve dış sfinkter olmak üzere iki kas tabakası ile çevrili silindirik bir yapıdır. İç sfinkter, lifleri rektumun dairesel düz kasıyla devamlı olan düz kastan oluşur (13). Bu sfinkter istemsiz kasılır ve anal kanalın istirahat tonusunun %85'inden sorumludur. Dış sfinkter çizgili kastan oluşur, anokoksigeal ligamente posteriordan, perineal gövdeye ve ürogenital diyaframa anteriordan bağlıdır. Proksimalde puborektalis kası ile birleşir, bu da daha sonra pelvik tabanın levator tabakası ile birleşir (14). Dış sfinkter anal kanalın istirahat tonusunun %15'ine katkıda bulunur, ancak güçlü istemli kasılmalar ile defakasyonu önler.

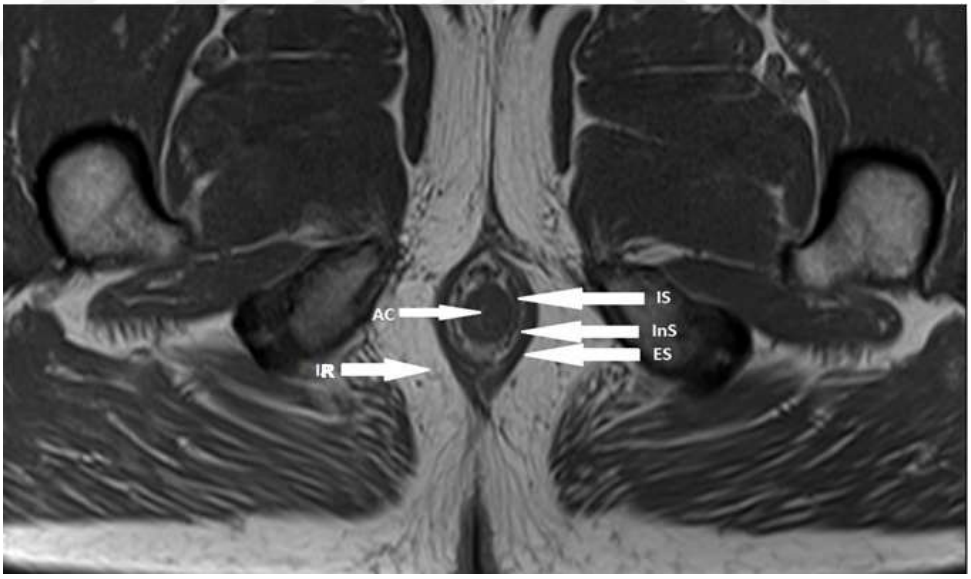
İç sfinkterde fekal inkontinansa neden olmayan yırtılmalar olabilir, ancak dış sfinkterin aşırı yırtılması fekal inkontinansa neden olabilir. İki sfinkter, yağ, areolar doku ve longitudinal kası içeren intersfikterik boşluk ile ayrılır (Şekil 1,2). Bu boşluk, fistül ve absenin kolayca yayılabildiği daha düşük dirençli doğal bir düzlem oluşturur (15). Longitudinal kas, rektal longitudinal düz kasın distal sonlanması ile oluşur ve anal sfinkter fonksiyonuna belirgin bir katkıda bulunmaz (16).

Anal kanalı döşeyen somatik epitel teorik olarak anal kenarlara ulaşmalıdır, ancak gerçekte anal kanalın yaklaşık yarısına kadar ilerler. Burada, skuamöz epitel, genellikle bir geçiş bölgesi (transisyonel zon) boyunca, kolumnar epitele dönüşür (3). Anal kanalın proksimal yarısı, Morgagni'nin anal sütunları adı verilen uzunlamasına mukozal kıvrımlar ile karakterizedir. Her bir kolon distalde anal valv adı verilen yarım ay şeklindeki katlantılarla komşu kolona bağlanır. Anal valv, Morgagni kripti denilen cepler oluşturur. Bu valflerin dalgalı distal sınırı, transisyonel zonun yaklaşık 2 cm proksimalinde olan, transisyonel zonun en distal bölgesini işaretleyen dentat çizgi (pektinat çizgi) olarak bilinir (Şekil 3).



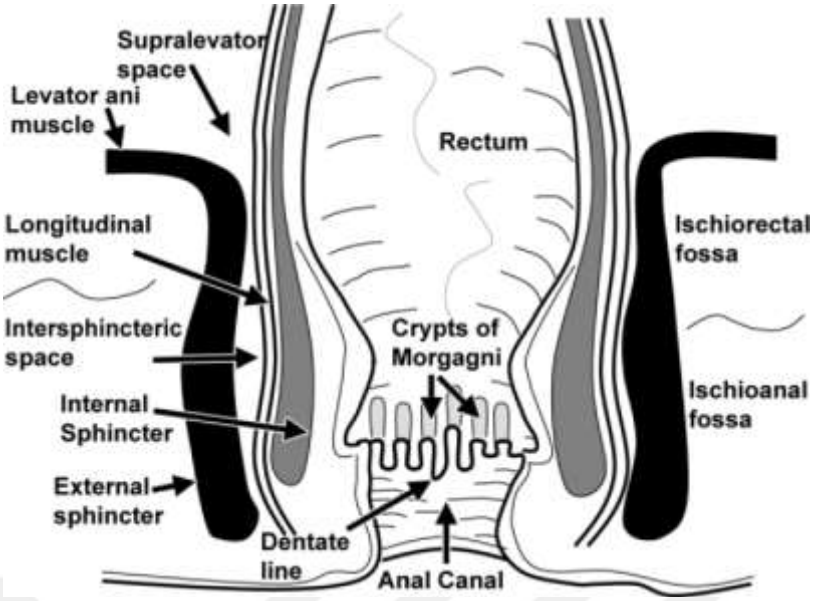
Şekil 1. Normal erkek anatomisi.

T1ag MRG'de, normal erkek anatomisini aksial düzlemde orta anal kanal düzeyinde göstermektedir. ES = dış sfinkter, IA = ischioanal fossa, InS = intersfinkterik boşluk, IS = iç sfinkter



Şekil 2. Normal kadın anatomisi.

T2ag MRG'de aksiyel düzlemde anal kanalın proksimal yarısı seviyesindeki perineumun normal kadın anatomisini gösterir. ES = dış sfinkter, InS = intersfinkterik boşluk, IO = internal obturator kas, IR = ischiorektal fossa, IS = iç sfinkter, U = üretra, V = vajina.



Şekil 3. Çizim, koronal düzlemde anal kanalın normal anatomisini gösterir (7).

Chiari (17) tarafından 1878'de tarif edilen anal bezler, tabakalı bir kolumnar epitel ile döşeli 6 ila 10 dallı glandüler yapıdır. Bu bezler, anal kanalın çevresine eşit bir şekilde dağılmış olup, kanallar, dentat çizgi seviyesindeki anal valflerin üstünde bulunan Morgagni kriptolarının tabanına açılarlar. Anal bezler genellikle subepitelyal yerleşimlidir, ancak bazen internal sfinkteri geçerek intersfinkterik boşluğa uzanabilir. Anal bezler anal lümendeki enfeksiyonun herhangi bir yönde sfinkter kaslarının derinine yayılmasına yol açabilir (18-19).

2.2. Etyoloji ve Patogenez

Perianal fistüllere, Crohn hastalığı, pelvik enfeksiyon, tüberküloz, divertikülit, doğum sırasında travma, pelvik malignite ve radyasyon tedavisi dahil olmak üzere çeşitli enflamatuar durumlar neden olabilir. Bununla birlikte, perianal fistüller genellikle idiyopatik olup, etyolojide en yaygın kabul gören görüş kriptoglandüler hipotezdir. Bu hipoteze göre hastalığın başlangıcında intersfinkterik anal gland enfeksiyonu rol oynamaktadır (20). Intersfinkterik düzlemdeki primer bölgedeki kronik enfeksiyon, sürekli boşalan bir fistül veya tekrarlayan abselere neden olur. Anal glandların çoğu subepitelyaldir, bazıları ise longitudinal tabakada iç sfinkterin derinliklerine uzanır. Bazıları ise dış sfinkterin yakınında, intersfinkterik

boşlukta sonlanırlar. Yüzeysel glandda bir abse gelişirse, anal kanala kendiliğinden boşalma olasılığı daha yüksektir. Bununla birlikte, eğer abse iç sfinkterin derinliklerine yerleştirilmişse, sfinkter bir bariyer görevi görebilir. Bu gibi durumlarda, abse direncin düşük olduğu intersfinkterik alana yayılır. Abse, bu aralıktan cilde açıldığında da intersfinkterik fistül oluşur (21). Bir başka yol enfeksiyonun eksternal sfinkteride geçerek transsfinkterik fistül oluşturmasıdır. İskioanal ya da iskiorektal fossaya yayılan enfeksiyon, inflamatuar değişiklikler ve abse oluşumuna yol açabilir (3). Bununla birlikte, kriptoglandüler hipotez, Crohn hastalığı ve divertikülit gibi enflamatuar süreçlerde ekstrasfikterik fistül oluşumunu açıklayamaz. Bu gibi ağır pelvik inflamatuar hastalıklar sonucu rektum ya da vajina gibi visseral yapılar ile perine arasında direkt bağlantı bulunmaktadır.

2.3. Prevelans

Perianal fistüller, erkek kadın oranı 2:1 olan yaklaşık %0.01 prevalansa sahiptir ve ağırlıklı olarak genç erişkinleri etkiler (2). En sık semptom lokal ağrı olmakla birlikte asemptomatik de olabilirler (22).

2.4. Perianal Fistül Tanısında Görüntüleme Yöntemlerinin Rolü

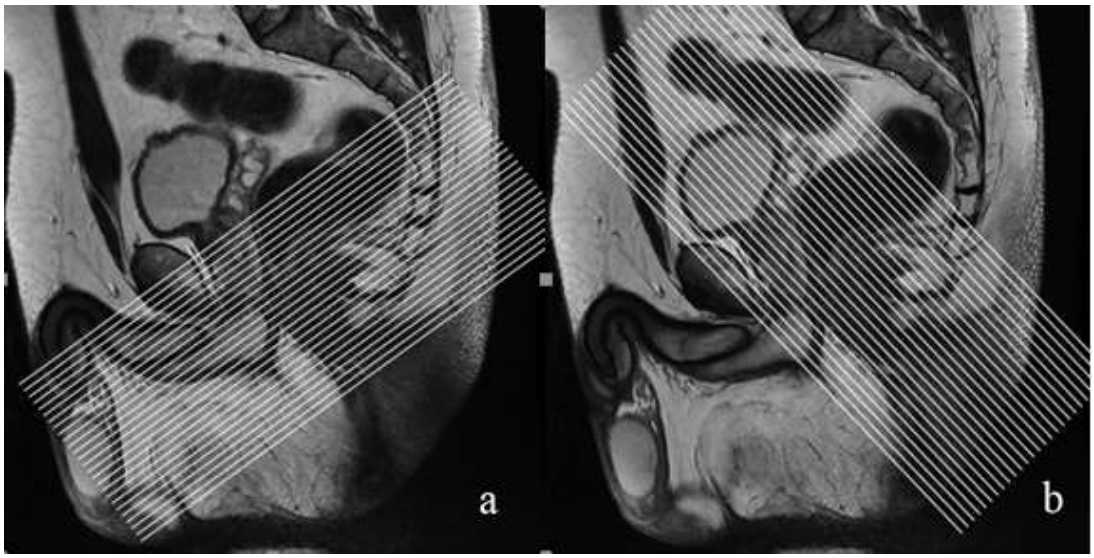
Perianal fistülü belirlemek için birçok görüntüleme yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan retrospektif bir çalışmada kontrastlı konvansiyonel fistülografi tekniğiyle fistülün doğru saptanma oranı düşük olup %16’ dır (23). Sekonder fistül traktlarını saptayamaması ve fistülün sfinkter ilişkisini gösterememesi önemli dezavantajlarıdır. IV kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT), BT’nin yumuşak doku kontrastının düşük olmasından dolayı küçük abse ve fistüller gösterilememektedir (24). Anal endosonografi doğru tanı oranlarını arttırmakla birlikte yakın çevreyi gösteren görütüleme alanı nedeniyle, intersfinkterik fistülleri saptamada ve fistülün anal sfinkterle ilişkisini göstermede başarılı olmakla birlikte komşu yapılarla ilişkiyi ve sekonder traktları göstermedeki yetersizliği nedeniyle artık sık olarak kullanılmamaktadır (25-26). Yüzeyel abselerin veya görütüleme alanına uzak yerleşimli supra ve ekstrasfinkterik fistüllerin saptanmasında yetersiz kalmaktadır (27). Günümüzde MRG perianal fistüllerin tanısında preoperatif ve postoperatif

değerlendirilmesinde en çok tercih edilen non-invaziv bir görüntüleme yöntemi olup yapılan birçok çalışmada oldukça yüksek duyarlılık ve özgüllük değerlerine sahiptir. Fistül traktını saptamada endosonografi ile duyarlılık %81 saptanmışken, aynı duyarlılık MRG'de %91 olarak belirtilmektedir. Fistülün internal açılım yerinin gösterilmesi endosonografi ile %91, MRG ile %97 olarak bulunmuştur (28).

Özellikle dinamik postkontrast yöntemlerin ve DAG tekniklerinin kullanılmasıyla enfeksiyöz sürecin yaygınlığını, fistülün karakterizasyonunu, komşu anatomik yapılarla (sfinkterler gibi) ilişkisi, fistülün internal ve eksternal açılım yerleri, abseleri artan doğruluk oranlarıyla açık bir şekilde gösterilebilmektedir. MRG'nin preoperatif kullanılması ve doğru fistül sınıflandırılmasının belirlenmesiyle önceden oldukça yüksek oranlarda görülen postoperatif nüks ve komplikasyon oranlarının azalmasını sağlamıştır (1,6,9).

2.5. MRG Tekniği

MRG'nin avantajları, multiplanar görüntüleme ile cerrahiyi yönlendiren fistül traktının altta yatan anatomisini yüksek yumuşak doku rezolusyonu ile göstermesidir (27). Faz dizilimli vücut sargıları ile gerçekleştirilen MRG özel bir hasta hazırlığına gerek duymaz. İyi tolere edilir ve anal sfinkterlerin, pelvis sınırlarının anatomik detaylarını mükemmel olarak gösterir. Faz dizilimli sargılarda uzaysal çözünürlük yüksektir, görüntü alanı geniştir ve kompleks fistül uzanımları daha iyi gösterilebilir. Endoanal sargılarla yapılan incelemede anatomik rezolüsyon daha yüksek olmakla birlikte (26), görüntü alanının sınırlı olması önemli bir dezavantajdır. Görüntü alanı dışındaki fistül uzanımı ve abselerin gözden kaçmasına neden olabilir (27). Fistül değerlendirmede MRG'nin en önemli avantajı sfinkter kompleksinin cerrahide kullanılan düzlemlerle eşdeğer görüntülerini sağlamasıdır. Bu görüntüleri elde etmek için görüntüleme düzleminin anal kanal yönelimine göre planlanması gereklidir. Sagital düzlemde anal kanal öne doğru yaklaşık 45 derece eğimlidir. MRG ile anal kanala paralel ve dik düzlemde transvers ve koronal görüntüler alınmalıdır (Şekil 4). Birçok farklı MRG tekniği tanımlanmıştır (Tablo 1).



Şekil 4. Sagital planda anal kanalın oryantasyonu (7).

Orta hattan geçen sagital T2ag'de anal kanala göre transvers düzlem (a) ve anal kanal uzun aksına paralel koronal düzlem (b) gösterilmiştir.

Koronal ve aksiyal düzlemlerde MRG, sfinkter kompleksi, iskiorektal fossa ve levator düzlem ile ilişkili olarak fistül traktlarını göstermektedir. Sagital ve oblik düzlemlerde görüntüleme, seçilmiş vakalarda yardımcı olur (örneğin, anovaginal veya presakral hastalık) (1).

Kontrastsız T1ag sfinkter kompleksi, levator plate ve iskiorektal fossaya mükemmel bir anatomik genel bakış sağlar. Bununla birlikte, fistül traktları, inflamasyon ve abseler, düşük ila orta sinyal intensitesinin olduğu alanlar olarak görünmektedir ve sfinkterler ve levator ani kasları gibi normal yapılardan ayırt edilemeyebilir. T2ag ve STIR görüntülerde fistüller, sekonder fistül traktları, sıvı koleksiyonları dahil olmak üzere patolojik süreçler açıkça gösterilebilir (Tablo 2). IV verilen Gd kullanımı görsel olarak daha güzel ve cerrahi meslektaşları ile kolayca tartışılan görüntüler üretse de, tüm durumlar için gerekli olmayabilir.

Tablo 1. Perianal fistül değerlendirmesi için kullanılan MR sekansları (29).

Parametreler	TR/TE	FOV	Slice Thickness	GAP	MATRIX
T2a TSE Sagittal	4500/85	29x29	3	0,5	320x256
T2a TSE Koronal	4500/85	26x26	3	0,5	512x256
T2a TSE Aksiyel	4500/85	26x26	3	0,5	256x256
T2a TSE YB Aksiyel	4500/85	20x20	3	0,5	256x256
T1a TSE Aksiyel	450/min	20x20	3	0,5	256x256
T1a TSE YB Aksiyel	450/min	20x20	3	0,5	256x256
T1a TSE YB Post-Gad Aksiyel	450/min	20x20	3	0,5	256x256
T1a TSE YB Post-Gd Sagittal	450/min	26x26	3	0,5	320x256
T1a TSE YB Post-Gd Koronal	450/min	26x26	3	0,5	320x256

Tablo 2. Perianal fistül ve abselerin MRG özellikleri(1).

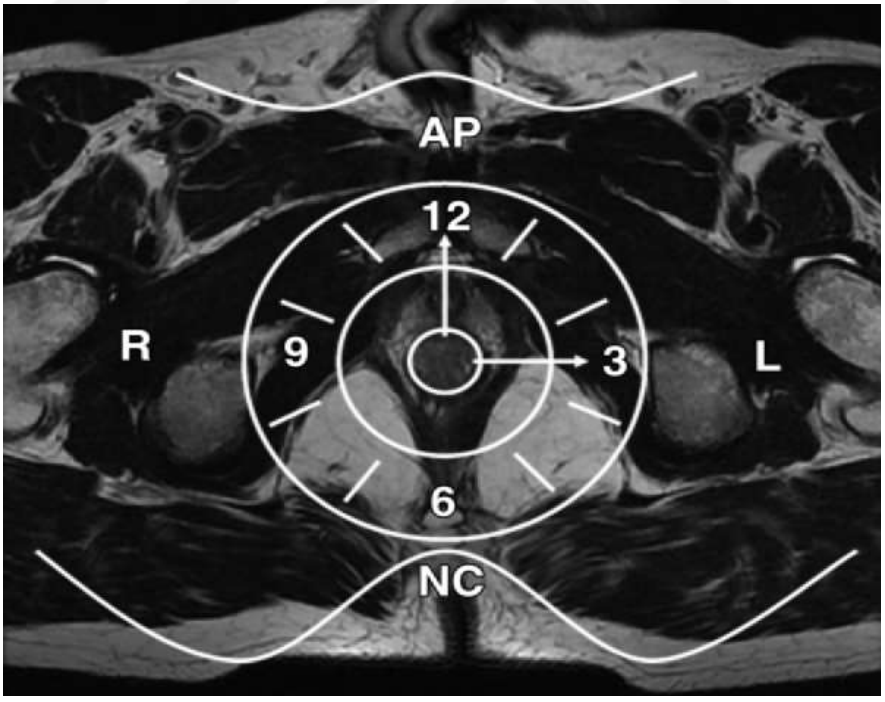
Durum	Sekans	Sinyal Intensitesi*
Fistül/Ödem	T1ag	Düşük/Düşük
	T2ag	Yüksek/Yüksek
	STIR	Yüksek/Yüksek
	C+T1ag	C+/Düşük
Abse	T1ag	Düşük
	T2ag	Yüksek
	STIR	Yüksek
	C+T1ag	Düşük, cidarsal kontrastlanma

*İlk tanımlayıcı fistülün sinyal yoğunluğunu, ikincisi ödemin sinyal yoğunluğunu belirtir (örneğin, düşük / düşük = düşük sinyal yoğunluğu fistülü ve düşük sinyal yoğunluğu ödemi).

DAG'da perianal fistül hastalığında umut vaat etmektedir. Abse ve inflamasyonda difüzyon kısıtlanmasına bağlı yüksek sinyal görülmekte olup, kontrast verilemeyen vakalarda T2ag birlikte kullanılabilir (30). Çözünürlüğün düşük olması en önemli dezavantajıdır.

2.6. Anal Saat

Anal fistüller, anal sfinkter ve pelvik taban ile ilişkilerine göre sınıflandırılırlar. Perianal fistülü karakterize etmek için, anal kanaldaki orijin noktasını ve fistülün pelvik anatomik sınırlara göre traktını yeterince tanımlamak gerekir. Fistül traktusunun anal kanaldaki orijini belirlenirken cerrahların anal kanal bölgesini litotomi pozisyonunda değerlendirirken tanımladığı anal saat kullanılır. Transvers MRG'deki anal kanal görünümü, hastanın supin litotomi pozisyonundaki görüntüsü ile birebir eşleşmektedir (1). Ön perine saat 12, anal kleft saat 6 hizasındadır. Sağ lateral kesim saat 9, sol lateral kesim saat 3 hizasındadır (Şekil 5).



Şekil 5. Anal saat (7).

Erkek perine aksiyal T2 AG MR'da, anal kanala göre anal fistülleri doğru şekilde konumlandırmak için kullanılan anal saat diyagramı gösterilmektedir. AP = ön perine, L = anal kanalın sol kısmı, NC = natal yarık, R = anal kanalın sağ kısmı

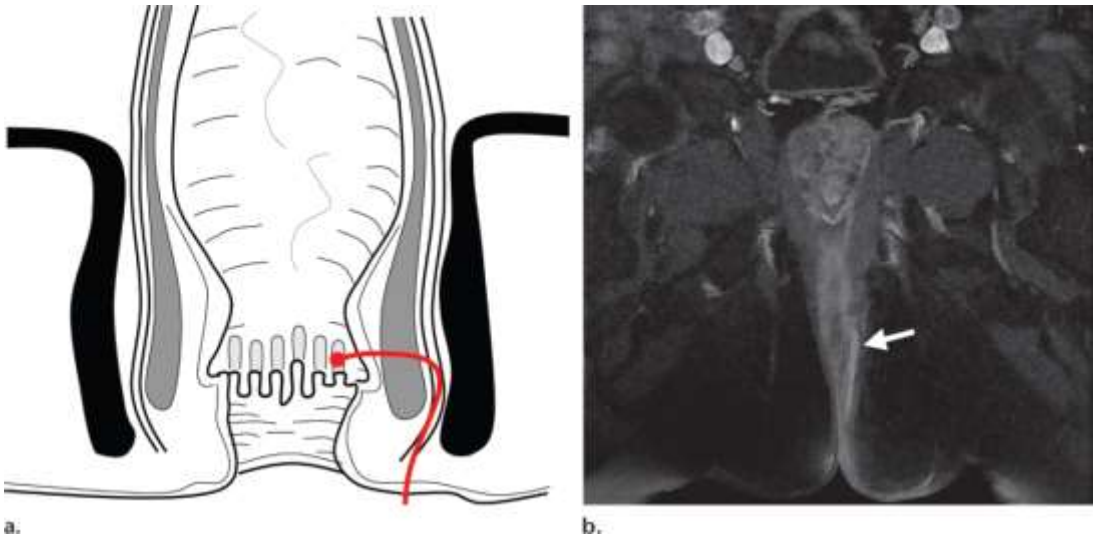
2.7. Perianal Fistüllerin Sınıflandırılması

Parks ve arkadaşları (3), perianal fistüllerin sfinkter mekanizması ile olan ilişkisini koronal düzlemle ilişkilendirerek tanımlamışlardır. Çalışmamızda kullanılan MRG'ye dayalı SJUH sınıflaması, beş sınıftan oluşmaktadır ve Parks cerrahi sınıflamasını, MRG'de hem aksiyal hem de koronal düzlemlerde görülen anatomi ile ilişkilendirmektedir (Tablo 3). Bu sınıflamada primer traktusla birlikte ikincil uzanımlar ve abseler de göz önüne alınmaktadır. Cerrahi plan için gerekli bilgileri içermesi ve radyolojik olarak kolay anlaşılabilir olması nedeniyle günümüzde tercih edilen sınıflama sistemidir (1).

Tablo 3. SJUH MRG perianal fistül görüntüleme sınıflaması (1).

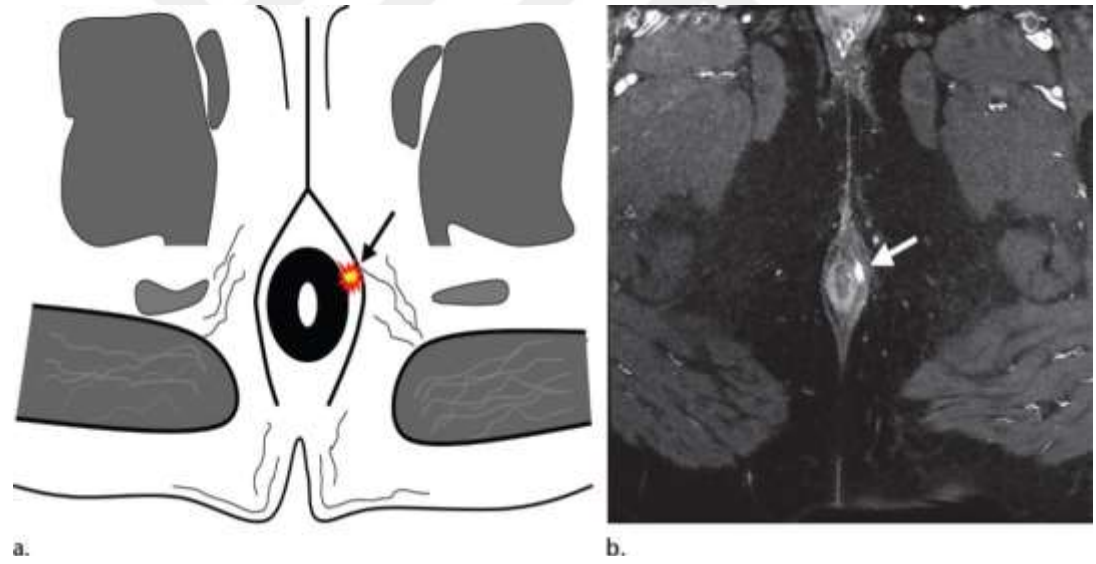
Grade	Tanımlama	Örnek
0	Normal görünüm	
1	Basit lineer intersfinkterik fistül	Şekil 6,7
2	Intersfinkterik abse ya da ikincil fistül traktının eşlik ettiği intersfinkterik fistül	Şekil 8,9
3	Transsfinkterik fistül	Şekil 10,11
4	Iskioanal veya iskiorektal fossada abseya da ikincil fistülün eşlik ettiği transsfinkterik fistül	Şekil 12,13
5	Supralevator ve translevator fistül	Şekil 14,15
Kaynak: Spencer ve arkadaşlarından modifiye edildi (8).		

Grade 1: Basit lineer intersfinkterik fistüldür. Traktus intersfinkterik boşluktan geçerek anal kanaldan perineal cilde ya da anal klefte açılır. Intersfinkterik boşlukta veya iskiorektal ve ischioanal fossada ikincil uzanım veya abse bulunmaz. Fistül traktı eksternal sfinkterle sınırlanmıştır (7) (Şekil 6,7).



Şekil 6. Grade 1: Basit lineer intersphincteric fistül (7).

(a) Koronal düzlemdeki çizimde, anal kanalın solundaki basit interfinkterik fistül. (b) Koronal kontrastlı YB T1ag'de eksternal sfinkter tarafından sınırlandırılan fistül taktı göstermektedir.



Şekil 7. Grade 1: Basit lineer intersfinkterik fistül (Şekil 7 ile aynı hasta) (7).

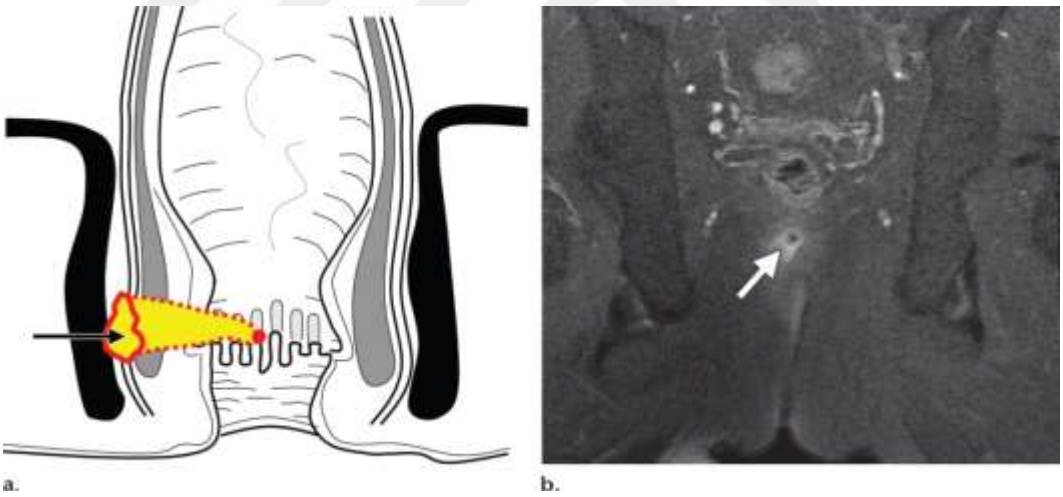
(a)Aksiyel düzlemdeki çizimde anal kanal saat 2 konumunda (ok) basit bir interfinkterik fistül gösterilmiştir. (b) Aksiyel kontrastlı YB T1ag'de, sekonder trakt ve abse olmadan eksternal sfinkterle sınırlandırılmış intersfikterik fistül.

Grade 2: İntersfinkterik fistüle abse veya sekonder traktus eşlik etmektedir. Fistül traktı, apse veya sekonder fistül eksternal sfinkterle sınırlanmıştır (Şekil 8,9). Abse ya da ikincil fistül, primer fistülle aynı tarafta intersfinkterik boşlukta yer alır ya da orta hattı geçerek at nalı tipi fistül ya da abse oluşturabilir.

Grade 3: Transsfinkterik fistüldür. Grade 3 fistül her iki sfinkter kompleksinde de geçer ve perineal cilde ulaşmadan önce iskiorektal ve iskioanal fossadan aşağı doğru bir seyir izler. Abse ya da ikincil fistül traktı yoktur. İskiorektal ve iskioanal fossada inflamasyon görülebilir (Şekil 10,11). Transsfinkterik fistülün iç açıklığı koronal MRG' de anal kanal 1/3 orta kesimde dentat çizgi hizasında izlenir (7).

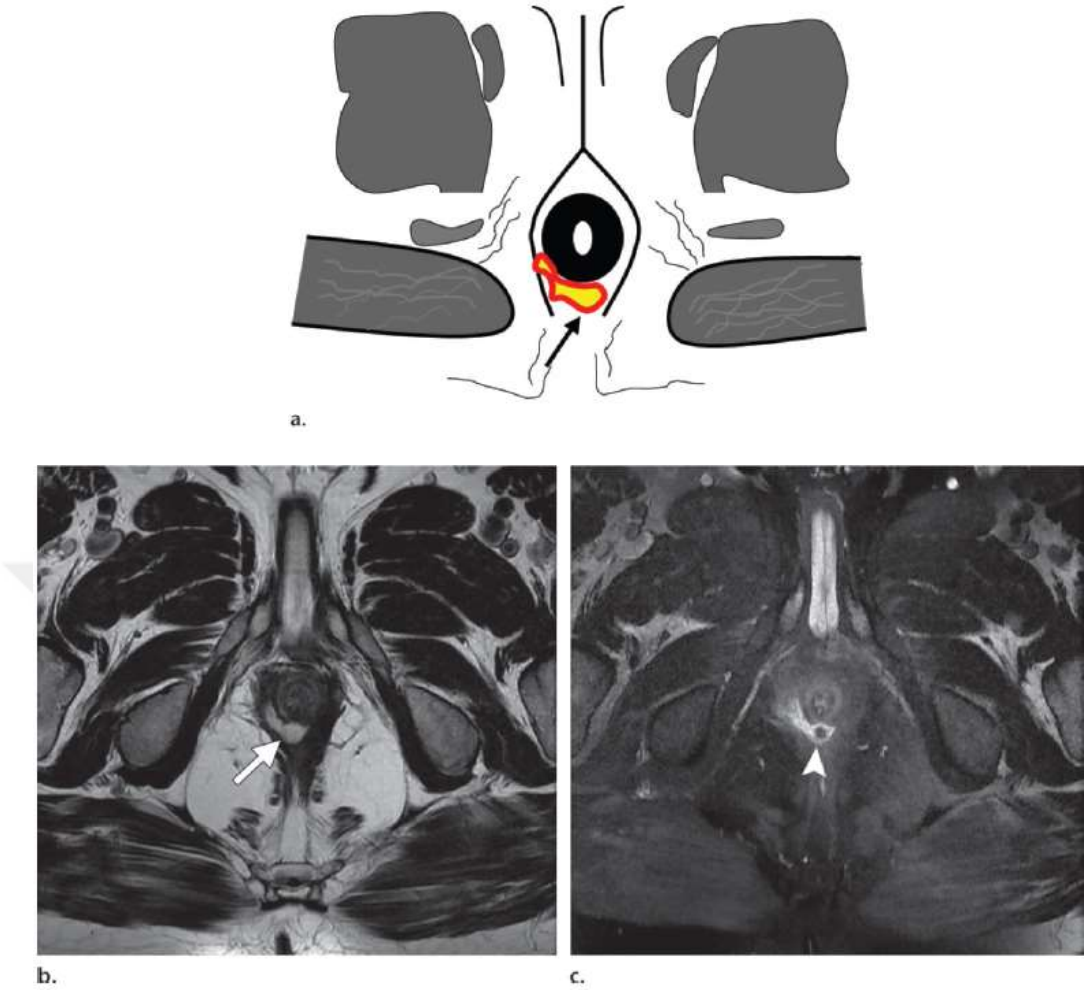
Grade 4: İskioanal fossada abse veya ikincil traktusla birlikte transsfinkterik fistüldür (Şekil 12,13). Grade 4 fistülde her iki sfinkter kompleksinden de geçerek iskioanal ve iskiorektal fossada abse ya da ikincil fistül traktusu oluşturur (7).

Grade 5: Supralevator ve translevator uzanım vardır. Fistül levator ani kasının üzerine uzanmaktadır (Şekil 14,15). Fistüle sıkılıkla perirektal abseler eşlik etmektedir. Levator ani kasını geçen fistül traktusu, iskioanal fossadan perine cildine açılmaktadır (7).



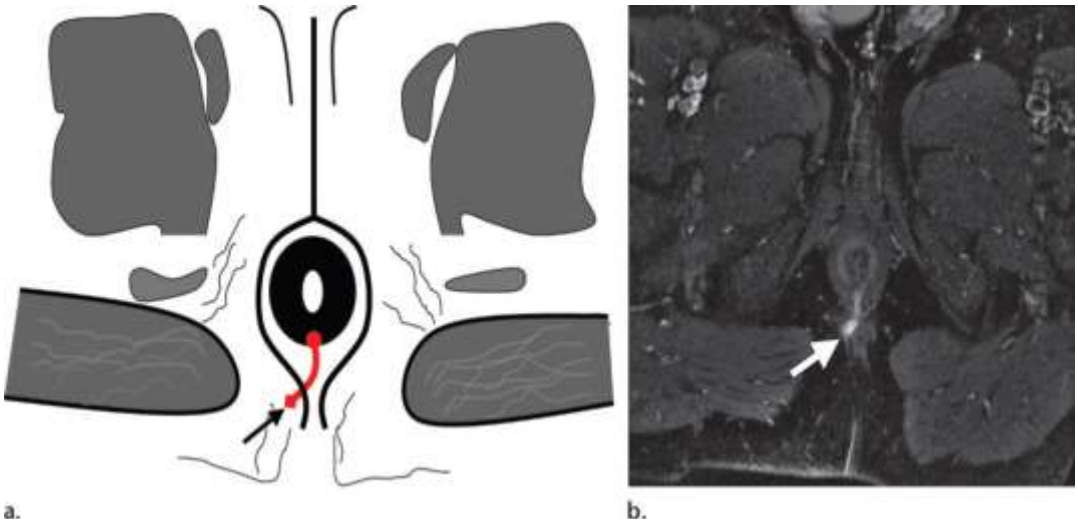
Şekil 8. Grade 2: Abse ve intersfinkterik fistül (7).

a) koronal plandaki çizimde eksternal sfinkterle sınırlandırılmış intersfinkterik boşluktaki abse (ok). (b) koronal YB T2ag'de sağ iskiorektal fossada intersfinkterik abse (ok).



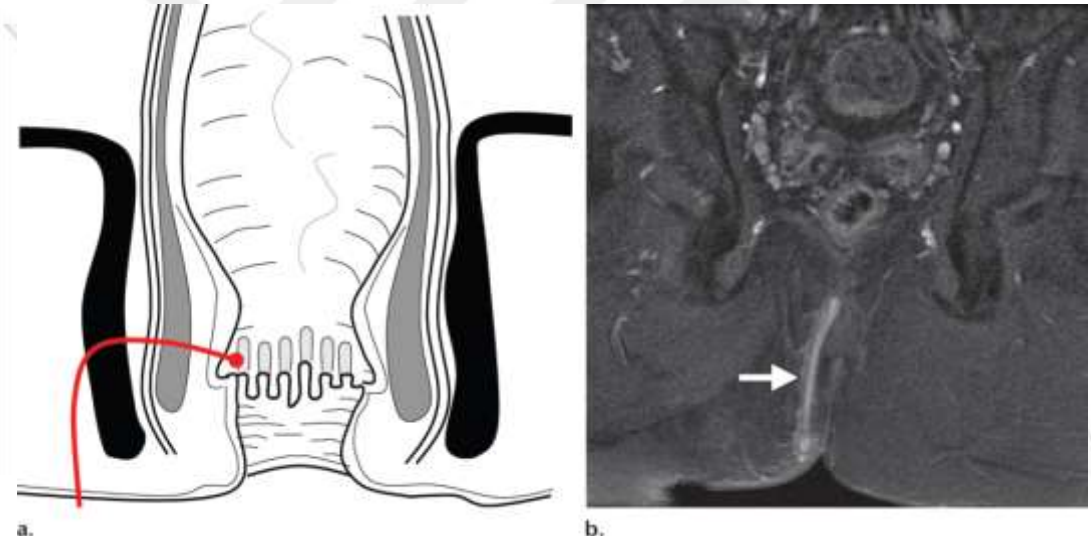
Şekil 9. Grade 2: Intersfinkterik fistül ve abse.(Şekil 8 ile aynı hasta) (7).

(a) Aksiyel düzlemdeki çizimde anal kanalın sağ posterolateralinde abse gösterilmiştir (ok).(b) Aksiyel T2ag'de, anal kanalın sağ posterolateralı boyunca yüksek sinyal yoğunluklu sıvı toplanmasını gösterilmiştir (ok). (c) Aksiyel kontrastlı YB T1ag'de eksternal sfinkter tarafından sınırlandırılan sağ posterolateral intersfinkterik boşlukta (ok) abse formasyonu göstermektedir.



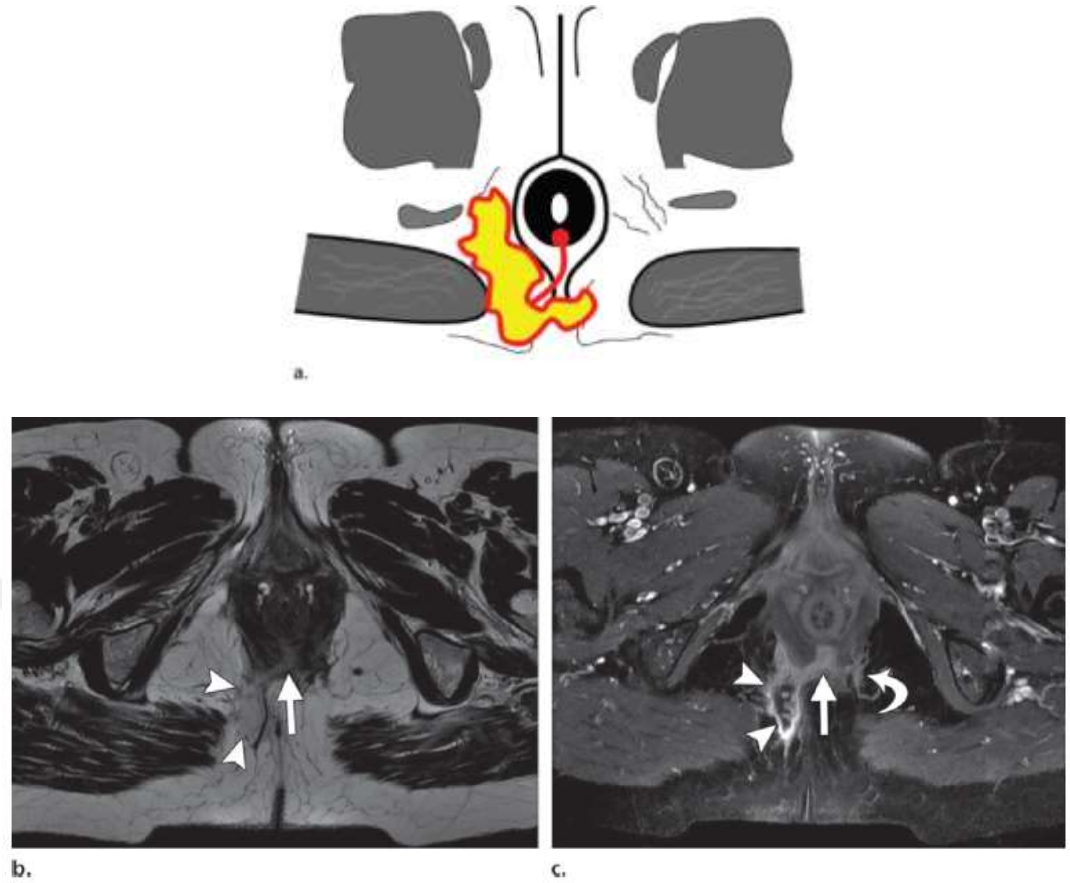
Şekil 10. Grade 3: Transsfinkterik fistül (7).

(a) Aksiyel plandaki çizimde saat 6 hizasında posterior transsfinkterik fistül (ok). (b) Aksiyel kontrastlı YB T1ag'de eksternal sfinkteri geçen transsfinkterik fistül (ok) görülmektedir.



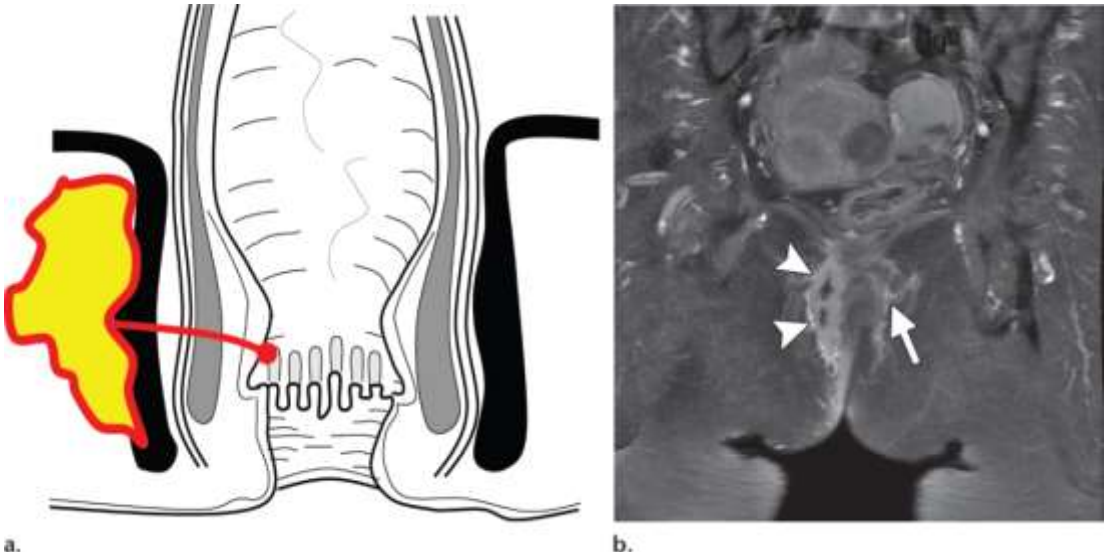
Şekil 11. Grade 3: Transsfinkterik fistül (Şekil 10'daki ile aynı hasta) (7).

(a) anal kanalın koronal çizimi, sağ transsfinkterik fistül. (b) Koronal kontrastlı YB T1ag'de, dentat çizgiden cilde uzanan, iskioanal fossayı ve eksternal sfinkteri geçen transsfinkterik fistül (ok) görülmektedir.



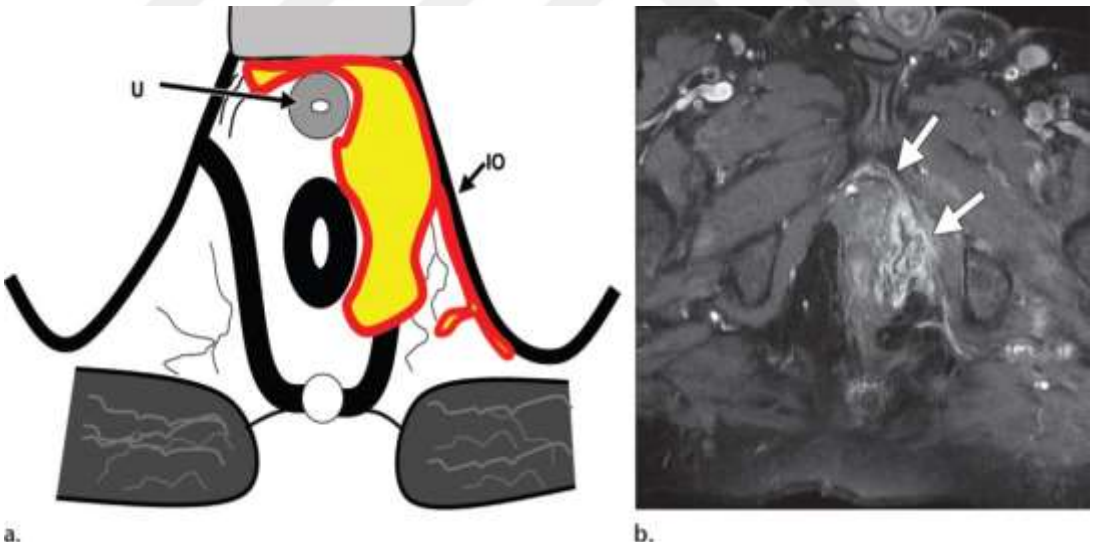
Şekil 12. Grade 4: İskioanal fossada abse veya sekonder traktüsle birlikte transsfinkterik fistül (7).

(a) Anal kanalın aksiyel çiziminde sağ iskiorektal fossada abse bulunan posterior transsfinkterik fistülü göstermektedir.(b) Aksiyel T2ag'de, eksternal sfinkterden saat 6 pozisyonunda (ok) geçen fistül ve sağ iskiorektal fossada (ok başları) yüksek sinyalli sıvı kolleksiyonu gösterilmektedir.(c) Aksiyel kontrastlı YB T1ag'de posterior transsfinkterik fistül (düz ok), sağ iskiorektal fossada abse ve kavite (ok başları) sol iskiorektal fossada sekonder traktüs (eğri ok).



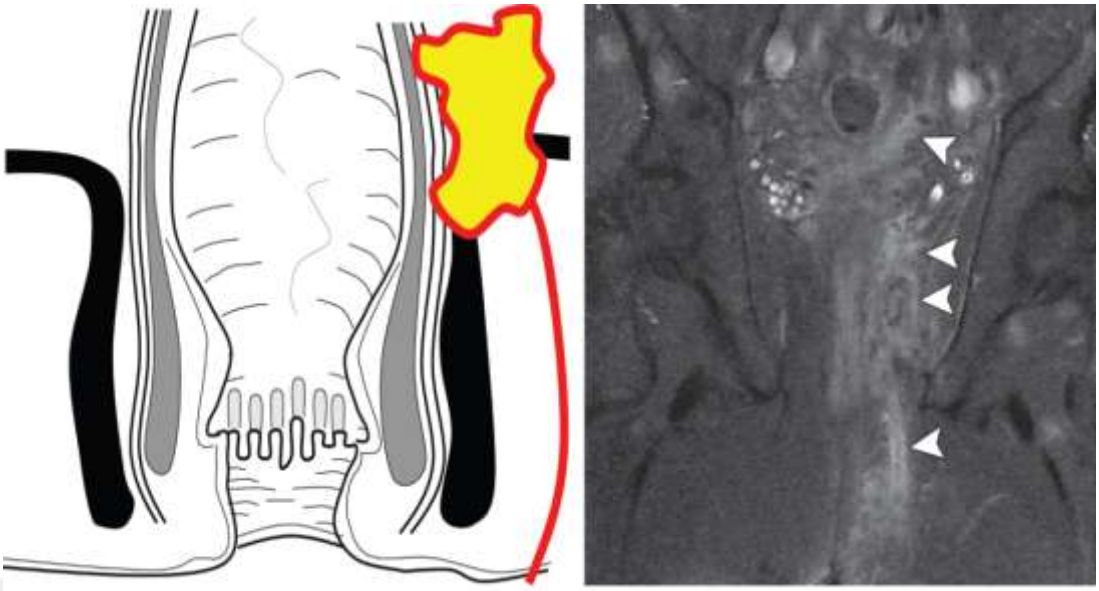
Şekil 13. Grade 4: İskioanal fossada abse veya sekonder traktüsle birlikte transsfinkterik fistül (Şekil 12 ile aynı hasta) (7).

(a) Anal kanalın koronal çizimi, transsfinkterik fistülü ve sağ iskiorektal fossadaki abse. (b) Koronal kontrastlı, YB T1ag'de, sağ iskiorektal fossada abse, kavitesi(ok başları) içinde pus ve sol iskiorektal fossadaki (ok) sekonder traktus gösterilmektedir.



Şekil 14. Grade 5: Supralevator ve translevator fistül ve abse (7).

(a) Anal kanalın aksiyel çiziminde, anal kanalın ve internal obturatuar kasın (IO) solunda, üretral (U) yerleşimli supralevator abse gösterilmektedir. (b) Aksiyel kontrastlı yağ baskılı MRG'de sol internal obturator kasında (oklar) inflamatuvar değişikliklerle birlikte sol supralevator apseyi göstermektedir (7).



Şekil 15. Grade5: Supralevator ve translevator fistül ve abse (Şekil 14 ile aynı hasta) (7).

(a) Anal kanalın koronal çiziminde sol supralevator apse ile sol translevator fistül. (b) Koronal kontrastlı YB T1ag'de, sol supralevator apseyi, rektumu çevreleyen inflamatuar değişiklikler, iskiorektal fossadan geçen sol translevator fistül (ok başları) ile birlikte sol supralevator abseyi göstermektedir.

2.8. MR Endikasyonları

Perianal fistül tanı ve tedavisi çoğu hastada kolay olmasına rağmen bir kısım hastada preoperatif değerlendirme gerekmektedir. MRG'ye kolay erişimin olduğu yerlerde, tüm hastaların preoperatif görüntülemeye tabi tutulması gerektiği iddia edilebilir. Örneğin, basit bir fistül ile ilk kez başvuran hastalarda MRG'nin terapötik etkisinin %10 kadar olduğu tahmin edilmiştir (31). Ancak, görüntülemeye erişimin daha sınırlı olduğu yerlerde, klinisyen ve radyologun fayda görmesi en muhtemel hastaları seçmesi gerekecektir. MRG'nin cerrahi tedaviyi değiştirdiğine ve tekrarlayan hastalığı olan hastalarda klinik sonucu iyileştirdiğine dair son derece güçlü kanıtlar bulunduğundan, bu gibi durumlarda MRG rutin olmalıdır. Klinik muayenede kompleks görünen bir fistül ile ilk kez başvuran hastalara, bilinen Crohn hastalığı olan hastalarda kompleks fistüllerin artması nedeniyle yine MRG ile değerlendirilme önerilir (28).

Fistülün kendisi basit olsa bile görüntülemenin özellikle yararlı olabileceği cerrahi durumlar da vardır. Örneğin, kadınlarda anterior eksternal sfinkter çok kısadır ve bu sfinkterin fistül insizyonu sırasındaki yaralanması, fistül basit bile olsa postoperatif inkontinans ile ilişkilidir. Böyle bir ikilemle karşı karşıyayken, cerrah drenaj sağlamak için fistülün yerine, traktın içinden (seton) bir iplik geçirmeyi seçebilir. Hasta postoperatif görüntülemeye tabi tutulabilir, böylece potansiyel sfinkter yırtılmasının kapsamı, setonun dış sfinkter ile ilişkisini görselleştirerek değerlendirilebilir (32).

MRG cerrahi değerlendirme ile sınırlı değildir. Bir monoklonal antikor olan Infliximab şu anda Crohn hastalığının tıbbi tedavisi için, özellikle kronik fistülü olan hastalarda belirgin bir role sahiptir (33). Bununla birlikte, eğer abse mevcutsa, infliximab tedavisi kontrendikedir ve abse aramak için MRG kullanılabilir (31-34).

MRG'nin bulunmadığı veya görüntülerin yetkin bir şekilde yorumlanmasının mümkün olmadığı durumlarda, anal endosonografi uygulanabilir ve faydalı bir alternatiftir. Son karşılaştırmalar MRG'nin her bakımdan anal endosonografiyi geride bıraktığını gösterse de, anal endosonografi basit klinik muayeneden çok daha üstündür ve bazı alanlarda performansı MRG'ninkine çok yakındır (35).

2.9. Ayırıcı Tanı

Perianal sepsis vakalarının tümü perinal fistül nedeniyle değildir. Örneğin, akne konglobata, süpüraktif hydroadenit, pilonidal sinüs, aktinomikoz, tüberküloz, proktitis ani, HIV, lenfoma, anal ve rektal karsinomların hepsi perianal enfeksiyona neden olabilir. Klinik muayene sonuçlarının kesin olmadığı durumlarda görüntüleme ayırıcı tanıda yardımcı olabilir. İntersfinkterik tutulum perianal fistül hastalığına özgül olup, perianal bölgenin diğer inflamatuvar ve enfeksiyöz hastalıklarından ayrımını sağlar (28).

2.10. Perianal Fistüllerin Tedavisi

Perianal fistüllerin tedavisi cerrahidir. Anal fistül tedavisinde hedef, fistülün iç ağzı ve bununla ilişkisi olan yüzeyi epitelize tüm traktusların, en az sfinkter

hasarına yol açarak yok edilmesidir. Basit anal fistüller fistülotomi, debridman ve fibrin glue enjeksiyonu ile tedavi edilebilirler. Anorektal abse ve fistülün bir arada bulunduğu seçilmiş vakalarda insizyon ve drenaja ek olarak aynı seansta fistülotomi de yapılabilir. Komplike anal fistüllerin tedavisinde anal fistül tıkacı, debridman ve fibrin glue enjeksiyonu, seton kullanımı ve takip eden fistülotomi, intersfinkterik fistül traktının bağlanması (LIFT) ile tedavi edilebilir (36).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Ağustos 2018- Eylül 2019 tarihleri arasında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalında perianal fistül ön tanısına yönelik MRG çekilen hastalar arasında; çekiminde IV Gd'lu kontrast madde uygulanmasında kontrendikasyonu olmayan, çekimi çalışma protokolü ile birebir aynı yapılan, değerlendirme için yeterli görüntü kalitesinde elde edilmiş hastalara çekim sonrasında çalışmaya katılmayı kabul ederek onam alınan ve perianal bölgeye yönelik geçirilmiş operasyon öyküsü olmayan toplam 55 hastaya ait MRG tetkiki prospektif olarak değerlendirildi.

Tüm MRG çekimleri 1,5 Tesla MR cihazı (Simens, MAGNETOM Avanto, 2015) ile yapıldı. Supin pozisyonda yatan hastada faz dizilimli body koili alt batın incelemesine göre daha inferior yerleştirek anal kanala yönelik 3 plan lokalizer elde edildi. Öncelikle sagital T2ag hızlı sekanslar ile alt batına genel bir bakı sağlandı. Bu görüntü baz alınarak anala kanalın aksına göre oblik aksiyel ve oblik koronal görüntülerde T1ag ve T2ag yağ baskısız ve YB sekanslar ile DAG elde olundu. En son olarak 0,1mmol/kg IV Gd enjeksiyonu yapılarak post-kontrast T1ag YB TSE sekansında oblik aksiyal ve oblik koronal düzlemde görüntüler elde edildi. MRG çekimi sekans süreleri baz alındığında ortalama 9-10 dk'sı kontrastlı sekans süresi olmak üzere ortalama 35:30 dk sürdü (min-maks:33-47dk). MRG protolü Tablo 4'de özetlendi.

Tablo 4. Perianal fistül MR protokolü.

Parametreler	TR	TE	Kesit kalınlığı	Gap	FOV	Matrix	NEX	Süre
T2a TSE Haste Sagittal	1000	91	4mm	0,8mm	230x230	256x256	2	1:02dk
T2a TSE YB Koronal	3390	70	4mm	0,8mm	300x300	224x320	2	5:27dk
T2a TSE YB Aksiyel	2900	85	3,5mm	0,5mm	202x270	180x320	2	5:50dk
T2a TSE BLADE Aksiyel	4390	88	3,5mm	0,5mm	220x220	256x256	1	4:07dk
T2a TSE Haste Aksiyel	1000	92	6mm	1,2mm	330x268	208x256	2	1:02dk
T1a TSE Aksiyel	531	8,8ms	3,5mm	0,5mm	202x270	134x256	2	2:20dk
T1a TSE YB Aksiyel	502	8,8ms	3,5mm	0,5mm	202x270	134x256	2	3:21dk
Diffüzyon Aksiyel	4008	93	3mm	0	200x200	102x102	6	3:50dk
T1a TSE YB C+ Aksiyel	503	8,8ms	3,5mm	0,5mm	202x270	134x256	2	3:21dk
T1a TSE YB C+ Koronal	662	9,7ms	4mm	0,8mm	300x300	240x320	2	6:03dk

MRG deneyimsiz (4.yılını bitirmiş radyoloji asistanı) ve deneyimli (22 yıllık deneyimi olan radyoloji uzmanı) araştırmacı tarafından SJUH sınıflamasına göre yapıldı. Çalışma başlangıcında hastane PACS'ında bulunan geçmiş tarihli 10 perianal fistüle yönelik MRG hastasının görüntüleri iki araştırmacı tarafından birlikte değerlendirilerek raporlama konusunda konsensüs oluşturuldu. Çalışmaya katılan olgular araştırmacılar tarafından ayrı ayrı değerlendirdi. Araştırmacılar öncelikle sadece prekontrast sekanslarına ait görüntülerin değerlendirildiği "prekontrast seri" ve bundan 3 hafta sonra elde edilmiş tüm görüntülerin (pre ve postkontrast sekansların hepsi) birlikte bakıldığı "pre-postkontrast seri" yorumladı. Bu iki

değerlendirme bulguları ile yapılan tedavi sonucunda elde edilen cerrahi veriler karşılaştırıldı. Her araştırmacı her olgu aşağıdaki bilgiler değerlendirildi:

1- fistül sayısı
2- fistülün IAS hangi kadranda deldiği (anal kanal saati kullanılarak)
3- eksternal anal sfinkter (EAS) hangi kadranda deldiği (anal kanal saati kullanılarak)
4- fistül kalınlığı ve uzunluğu (mm cinsinden)
5- abse varlığı ve abse boyutu (TRxAP) (mm cinsinden)
6- sekonder traktus varlığı
7- SJUH'ye göre gradelemesi (her iki okuyucu için prekontrast ve pre-postkontrast seri)
8- operasyon bulguları ile karşılaştırma
9- fistül tanısında en yardımcı olan eksen ve sekans
10- perirektal lenf nodları ile ilişki
11- okuyucuların kendi aralarında ve kendi içindeki uyum

bakıldı. Bu bilgiler cerrahi girişim geçiren kişiler operasyon bulguları ile karşılaştırıldı. Tüm hastalara cerrahi yapılmadığından bu bilgilerden pre-postkontrast seri hastalığın gradelemesinde doğru grade olarak kaydedildi.

Araştırma verileri SPSS 24.0 istatistik paket programı aracılığıyla değerlendirildi. Bu çalışmanın istatiksel anlamlılık değeri $p \leq 0.05$ olarak kabul edildi. Sonuçlara göre iki okuyucu arasında uyumluluk aranmasında, sıralı niteliksel veri şeklinde olanlarda weighted kappa, diğerlerinde ise kappa istatiksel yöntemleri kullanıldı. Sperman rho korelasyon katsayısı, değişkenler arası ilişkiyi incelemek için kullanıldı. SJUH sınıflamasının prekontrast ve pre-postkontrast karşılaştırması için Wilcoxon testi kullanıldı. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucuların gradeleme açısından farklılık gösterip göstermediğini incelemek için McNemar-Bowker testi yapılmıştır.

Kaynaklarda, uyuşum derecesi ile ilgili olarak kappa katsayısı ve spearman r katsayısı için değişik sınır değerler tanımlanmıştır. Bunlardan ikisi aşağıda verilmiştir (Tablo 5, Tablo 6) (37).

Tablo 5. Kappa katsayısı (κ) sınır değerlerinin açıklaması (37).

Kappa	Açıklama
0.81-1.00	Çok iyi düzeyde uyum
0.61-0.80	İyi düzeyde uyum
0.41-0.60	Orta düzeyde uyum
0.21-0.40	Düşük düzeyde uyum
0.00-0.20	Zayıf uyum
<0.00	Çok zayıf uyum

Tablo 6. Spearman r için nitelendirme (37).

r'nin mutlak değeri	Nitelendirme
0.00-0.19	İlişki yok yada önemsenmeyecek düzeyde düşük ilişki
0.20-0.39	Zayıf (düşük) ilişki
0.40-0.69	Orta düzeyde ilişki
0.70-0.89	Kuvvetli (yüksek) ilişki
0.90-1.00	Çok kuvvetli ilişki

Hesaplamalarda deneyimli-deneyimsiz okuyucuların fistül sayılarında ve değerlendirilen verilerin prekontrast ve pre-postkontrast değerlerinde farklılıklar bulunmaktadır. Yapılan analizlerde bu yüzden tam veriler üzerinde yapılabilmiştir. Sayılardaki uyumsuzluğun nedeni budur.

4. BULGULAR VE OLGU ÖRNEKLERİ

Çalışmamıza yaş ortalaması 43 yıl [±12.3 yıl] olan toplamda 52 hasta (%79 erkek, %21 kadın) katıldı (Şekil 16).



Şekil 16. Perianal fistülü bulunan hastaların cinsiyet dağılımı

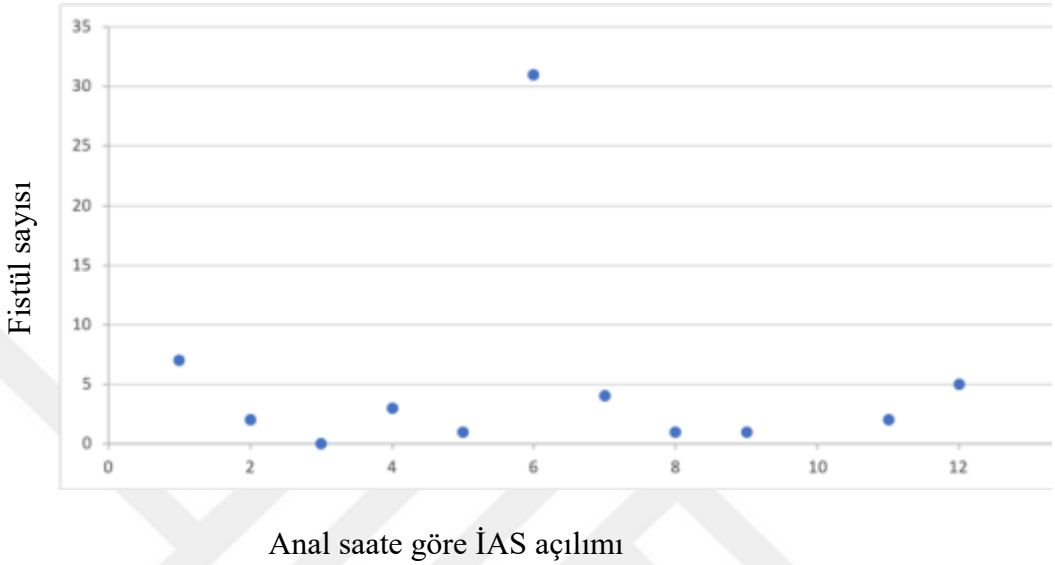
1-Fistül sayısı;

Çalışmaya dahil edilen 52 hastanın 48'inde (%92.3) tek fistül traktı, 4'ünde (%7.7) iki adet fistül traktı olmak üzere her iki okuyucu toplamda 56 fistül traktı izledi. Sekonder fistülü olan olgularda primer fistüller grade 2 ve üzerindeydi (grade 2,4,4,5). Sekonder fistüller ise grade 1'di. Deneyimsiz okuyucu tarafından fistül olarak değerlendirilen bir olgu deneyimli okuyucu tarafından sekel olarak yorumlandı, diğer yandan da deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seride saptladığı iki fistül deneyimsiz okuyucu tarafından iki seride de izlenmedi. Bu nedenle aşağıda oluşturulan tablolar her iki okuyucunun kaydettiği toplam 57 fistül üzerinden oluşturuldu.

2-Fistüllerin IAS açılım düzeyleri;

Perianal fistüllerin IAS açılımı anal saate göre ayrıldığında; 31'i(%54.5) saat 6 hizasına, 7'si (%12.2) saat 1hizasına, 5'i (%8.8) saat 12 hizasına, 4'ü (%7) saat 7 hizasına, 3'ü(%5.2) saat 4 hizasına, 2'si (%3.5) saat 11 hizasına, 2'si (%3.5) saat 2 hizasına, 1'i(%1.7) saat 5 hizasına, 1'i (%1.7) saat 8 hizasına, 1'i (%1.7) saat 9 hizasına açılmaktaydı. Bunların SJUH sınıflamasına göre dağılımı ise; grade 1 için

en çok saat 6 hizasında (11/18), grade 2 için en çok saat 6 hizasında (12/21), grade 3 için saat 1,6,7 ve 11 hizasında birer adet, grade 4 için en çok saat 6 hizasında (7/10) ve grade 5 için en çok saat 12 hizasında (2/3) olarak bulundu (Şekil 17).



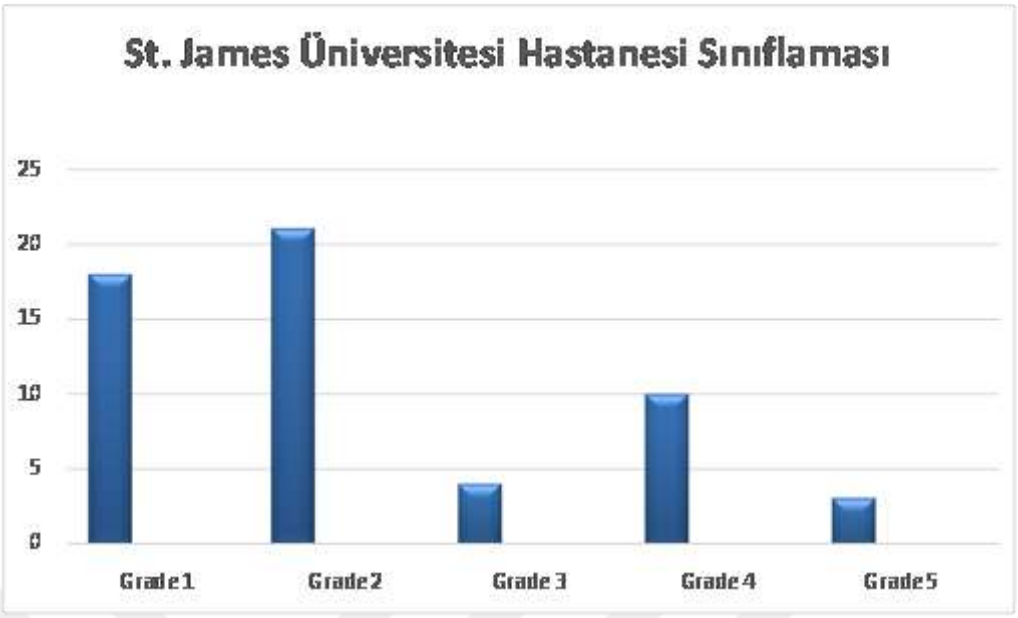
Şekil 17. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seri inceleme verilerilerine göre fistüllerin İAS açılım dağılımı.

3-Fistüllerin EAS açılım düzeyleri;

Toplam 17 olguda saptanan transsfikterik ve supralevator fistüllerin (grade 3-4-5) anal saate göre EAS'a açılım düzeylerine bakıldığında ise; en çok 6 'sı (%35.2) saat 7 hizasına, 3'ü (%17.6) saat 5 hizasına, 2'si (%11.8) saat 4 hizasına, 2'si (%11.8) saat 3 hizasına, 2'si (%11.8) saat 12 hizasına, 1'i (%5.9) saat 11 hizasına ve 1'i (%5.9) saat 1 hizasına açılmaktaydı.

4-Fistül kalınlığı ve uzunluğu;

Deneyimli okuyucu pre-postkontrast incelemesi baz alındığında (Şekil 18) fistüllerin kalınlıkları ortalaması 3.45mm ve uzunlukları ortalaması 35mm olarak hesaplandı. Fistül uzunluğu ile SJUH sınıflaması arasındaki ilişkiye bakıldığında, fistül uzunluğu arttıkça derecesininde arttığı bulundu (sperman korelasyon katsayısı rs=0.0690, p<0.001).Ek olarak 56 fistülün 3'ünde (%5.3) supralevator uzanım izlendi ve bunların hepsi grade 5 fistüllerdi.



Şekil 18. Deneyimli okuyucu pre-postkontrast seri inceleme verilerilerine göre fistüllerim dağılımı.

5-Abse varlığı ve abse boyutu;

Hastaların 10'unda (%19.2) atnalı uzanımlı olmak üzere 25'inde (%44.6) eşlik eden intersfinkterik veya iskioanal/iskiorektal düzeyde abse saptandı. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast incelemesi baz alındığında abselerin TRxAP ortalamaları 7x15,6mm (min:1x3mm maks:11x26mm) olarak hesaplandı.

Prekontrast ile pre-postkontrast serilerde SJUH sınıflamaları arasındaki farklılık abse varlığında ve yokluğunda ayrı olarak karşılaştırıldığında, wilcoxon sonucuna göre abse olanlarda p=0.102 ve abse olmayanlarda ise p=0.157 olup, kontrast madde kullanımının anlamlı katkısı saptanmadı.

6-Sekonder traktus varlığı;

Fistüllerin 12'sinde (%21.5) eşlik eden sekonder traktus saptandı. Prekontrast ile pre-postkontrast serilerde SJUH sınıflamaları arasındaki farklılık sekonder traktus varlığında ve yokluğunda ayrı olarak karşılaştırıldığında, wilcoxon sonucuna göre sekonder traktus olanlarda p=1.000 ve sekonder traktus olmayanlarda ise p=0.038 hesaplandı. Buna göre kontrast madde kullanımının sekonder traktusu "yok" demek için gerekli olduğu anlaşılmaktadır.

7-SJUH'ye göre gradelemesi;

A-Prekontrast seri değerlendirmeleri;

i-Deneyimsiz okuyucu tarafından 52 hastanın 51'inde toplamda 55 fistül saptanırken, 1 hastada fistül izlenmedi. Bu 55 fistül SJUH sınıflamasına göre 23'si (%41) grade 1, 16'sı (%28.6) tane grade 2, 3'ü (%5.5) tane grade 3, 10'u (%17.6) tane grade 4 ve 3'ü (%5.5) tane grade 5 olarak sınıflandı. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seride seçtiği 2 fistül (grade 2 ve grade 1 fistül) deneyimsiz okuyucu tarafından prekontrast seride seçilemedi.

ii-Deneyimli okuyucu tarafından 52 hastanın51'inde toplamda 54 fistül saptanırken, 1 hastada fistül izlenmedi. Bu 54 fistül SJUH sınıflamasına göre 21'i (%37.5) grade 1, 17'si (%32.1) grade 2, 3'ü (%7.1) grade 3, 10'u (%17.8) grade 4 ve 3'ü (%5.5) grade 5 fistül olarak sınıflandı. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seride seçtiği 2 fistül (grade 1 ve grade 2), deneyimsiz okuyucunun prekontrast ve pre-postkontrast seride seçtiği bir fistül (grade1) deneyimli okuyucu tarafından prekontrast seride seçilmedi.

Her iki okuyucu verileri karşılaştırıldığında deneyimsiz okuyucunun grade 1 olarak yorumladığı 2 fistülün, deneyimli okuyucu tarafından birisi grade 2 (yan dal izlenmesi nedeniyle), diğerinde görünümün sekel değişiklik olarak yorumlanması nedeniyle olduğu anlaşıldı(Tablo 7).

Tablo 7. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucunun prekontrast MRG serisinin değerlendirmesi.

		Deneyimli Okuyucu						
Prekontrast seri		GR 0	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	GR 5	Toplam
Deneyimsiz okuyucu	GR 0	2	0	0	0	0	0	2
	GR 1	1	21	1	0	0	0	23
	GR 2	0	0	16	0	0	0	16
	GR 3	0	0	0	3	0	0	3
	GR 4	0	0	0	0	10	0	10
	GR 5	0	0	0	0	0	3	3
	Toplam	3	21	17	3	10	3	57

Okuyucular arasındaki uyuma bakıldığında prekontrast seri (ağırlıklı $\kappa=0.9755$, $p<0.001$) istatiksel olarak çok iyi düzeyde uyumludur. Bu da deneyimin prekontrast incelemede anlamlı farklılığa yol açmadığını düşündürmektedir.

B-Pre-postkontrast seri değerlendirmeleri;

i-Deneyimsiz okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre 19'u (%34.5) grade 1, 19'u (%34.5) grade 2, 5'i (%9) grade 3, 9'u (%16.5) tane grade 4 ve 3'ü (%5.5) grade 5 fistül olmak üzere 55 fistül saptandı. Deneyimli okuyucunun pre-postkontrast seride seçtiği 2 fistül (grade 2 ve grade 1) deneyimsiz okuyucu tarafından pre-postkontrast seride seçilmedi.

ii-Deneyimli okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre 18'i (%32.1) grade 1, 21'i (%37.5) grade 2, 4'ü (%7.1) grade 3, 10'u (%17.8) grade 4 ve 3'ü (%5.5) grade 5 fistül olmak üzere 56 fistül saptandı. Buna göre %69.6 intersfinkterik fistül, %25 transsfinkterik fistül ve %5.4 supralevator fistül olarak sınıflandı. Deneyimsiz okuyucunun prekontrast ve pre-postkontrast seride seçtiği bir fistül (grade1) deneyimli okuyucu tarafından sekel fistül olarak yorumlandığından fistül olarak değerlendirilmedi.

Her iki araştırmacı pre-postkontrast verileri karşılaştırıldığında deneyimsiz okuyucunun fistül seçemeyip, perianal abse olarak yorumladığı 1 olguyu, deneyimli okuyucu tarafından fistül seçilmesi nedeniyle grade 2 fistül olarak yorumlandı. Deneyimsiz okuyucunun tek fistül (grade 4) izlediği bir olguda, deneyimli okucuyu tarafından iki adet (grade 4 ve grade 1) fistül saptandı. Deneyimsiz okuyucu tarafından abse seçilmemesi nedeniyle iki ayrı hastada grade 1 ve grade 3 fistül olarak yorumlanan birer fistül, deneyimli okuyucu tarafından eşlik eden abse görüldüğü için grade 2 ve grade 4 (sırasıyla) olarak yorumlandı. Deneyimsiz okuyucu tarafından grade 2 fisütülü olan bir olguda ikinci bir grade 1 fistül değerlendirildi, deneyimli okuyucu tarafından bu ikinci görünüm sekel değişiklik olarak yorumlanması nedeniyle fistül olarak değerlendirilmedi (Tablo 8).

Tablo 8. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucunun pre-postkontrast MRG seri değerlendirmesi.

Pre-postkontrast seri		Deneyimli okuyucu						
		GR 0	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	GR 5	Toplam
Deneyimsiz okuyucu	GR 0	0	1	1	0	0	0	2
	GR 1	1	17	1	0	0	0	19
	GR 2	0	0	19	0	0	0	19
	GR 3	0	0	0	4	1	0	5
	GR 4	0	0	0	0	9	0	9
	GR 5	0	0	0	0	0	3	3
	Toplam	1	18	21	4	10	3	57

Okuyucular arasındaki uyuma bakıldığında pre-postkontrast seri (ağırlıklı $\kappa=0.9231$, $p<0.001$) de istatiksel olarak çok iyi düzeyde uyumludur. Seriler arasındaki uyum nedeniyle değerlendirmelerde deneyimli okuyucunun pre-postkontrast verileri referans sonuç olarak kabul edildi.

C-Okuyucuların kendi içinde prekontrast ile pre-postkontrast seri değerlendirmeleri;

i-Deneyimsiz okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre prekontrast seride grade 1 olarak yorumladığı bir fistül, pre-postkontrast seride EAS uzanımının seçilmesi nedeniyle grade 3 olarak yorumlandı. Prekontrast seride grade 1 fistül olarak değerlendirdiği 3 olgudan, pre-postkontrast seride birinde eşlik eden abse, ikisinde ise sekonder traktus gördüğü için grade 2 olarak yorumladı. Prekontrast seride grade 4 fistül olarak yorumladığı bir fistülde pre-postkontrast seride eşlik eden abse veya yan dal seçilmediği için grade 3 fistül olarak yorumladı (Tablo 9).

ii-Deneyimli okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre, prekontrast seride abse olarak yorumladığı bir olgu, pre-postkontrast seride fistül hattı seçtiğinden grade 2 fistül lehine yorumladı. Prekontrast seride grade 4 tek fistül seçtiği bir hastada ise pre-postkontrast seride grade1 ikincil bir fistül izlendi. Prekontrast seride

grade1 fistül olarak yorumlanan 4 olguda pre-postkontrast seride, ikisinde sekonder traktus gördüğü için grade 2, birinde eşlik eden abse gördüğü için grade 2 ve birinde EAS uzanımı seçtiği için grade 3 olarak yorumladı (Tablo 10).

Tablo 9. Deneyimsiz okuyucu prekontrast ile pre-postkontrast MRG serileri değerlendirmesi.

Deneyimsiz okuyucu		Pre-postkontrast seri						
		GR 0	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	GR 5	Toplam
Prekontrast seri	**GR 0**	2	0	0	0	0	0	2
	GR 1	0	19	3	1	0	0	23
	GR 2	0	0	16	0	0	0	16
	GR 3	0	0	0	3	0	0	3
	GR 4	0	0	0	1	9	0	10
	GR 5	0	0	0	0	0	3	3
	Toplam	2	19	19	5	9	3	57

Deneyimsiz okuyucu kendi içindeki prekontrast ve pre-postkontrast seri uyumuna bakıldığında (ağırlıklı κ=0.9251, $p<0.001$) de istatiksel olarak çok iyi düzeyde uyumludur.

Tablo 10. Deneyimli okuyucu prekontrast ile pre-postkontrast MRG serileri değerlendirmesi.

Deneyimli okuyucu		**Pre-postkontrast seri**						
		GR 0	**GR 1**	**GR 2**	**GR 3**	**GR 4**	**GR 5**	**Toplam**
Prekontrast seri	**GR 0**	1	1	1	0	0	0	3
	GR 1	0	17	3	1	0	0	21
	GR 2	0	0	17	0	0	0	17
	GR 3	0	0	0	3	0	0	3
	GR 4	0	0	0	0	10	0	10
	GR 5	0	0	0	0	0	3	3
	Toplam	1	18	21	4	10	3	57

Deneyimli okuyucu kendi içindeki prekontrast ve pre-postkontrast seri uyumuna bakıldığında (ağırlıklı κ=0.9001, $p<0.001$) de istatiksel olarak çok iyi düzeyde uyumludur.

8-Operasyon bulguları ile karşılaştırmasında;

Toplam 52 hastanın 19'u (%36.5) opere oldu. Bu hastalardan 17'sinde (%89.5) toplam 19 fistül traktı cerrahi olarak teyit edildi. İki (%10.5) hastada ise MRG'de tanımlı fistül traktları cerrrahi olarak izlenmezken sadece bu bölgeden abse drenajı yapıldı.

Opere olan 19 hasta için cerrahi fistül saaati ile IAS açılım saati arasında uyum değerlendirildiğinde; deneyimli okuyucu pre-post kontrast seri ile uyuma bakıldığında (ağırlıklı κ=0.5707, $p<0.001$) ve deneyimsiz okuyucu pre-post kontrast seri ile uyuma bakıldığında (ağırlıklı κ=0.5765, $p<0.001$) istatiksel olarak orta derecede uyumludur.

Perianal fistülleri cerrahi olarak, grade 1 ve 2'yi basit tedavi gerektirebilecek fistüller, grade 3 ve 4'ü kompleks cerrahi gerektirebilecek fistüller olarak sınıflandırırsak (1); deneyimli okuyucu tarafından prekontrast seride: grade 1-2 toplam 38 fistül, grade 3-4 toplam 13 fistül, grade 5 toplam 3 fistül pre-postkontrast seride: grade 1-2 toplam 39 fistül, grade 3-4 toplam 14 fistül, grade 5 toplam 3 fistül saptandı.

Deneyimli okuyucu prekontrast seri ile postkontrast seri karşılaştırmasında, prekontrast seride grade 1 olarak değerlendirilen bir olgu postkontrast seride grade 3 olarak değerlendirildi (1/56 olgu). Diğer fistüllerde gruplar arası geçiş izlenmedi.

9-Fistül tanısında en yardımcı olan eksen ve sekans:

i-Deneyimsiz okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre, prekontrast seride tesbit ettiği 55 fistülde eksen olarak 54'ünde aksiyel, birinde ise koronal planı tercih edildi. Koronal planı tercih ettiği fistül, grade 4 fistüldü ve IAS kadranı saat 6'ydı. Pre-postkontrast seride ise 55 fistülün 53'ünde aksiyel, 2'sinde ise koronal plan tercih edildi. Koronal planın tercih edildiği fistüller, grade 2, IAS kadranı saat 12 ve grade 4, IAS kadranı saat 6 fistüllerdi. Prekontrast seride sekans olarak, 55 fistülün

tamamında YB T2ag tercih edildi. Pre-postkontrast seride ise 45 fistülde YB kontrastlı T1ag, 10 fistülde ise YB T2ag tercih edildi.

ii-Deneyimli okuyucu tarafından SJUH sınıflamasına göre, prekontrast seride tesbit ettiği 54 fistülde eksen olarak 48'inde aksiyel, 6'sında ise koronal planı tercih edildi. Koronal planın tercih edildiği fistüllerden 4'ü grade 1, IAS kadran saaatlerinin hepsi 6, 2'si grade 2, IAS kadran saatleri sırasıyla 1,6 fistüllerdi. Pre-postkontrast seride ise 56 fistülün 50'sinde aksiyel, 6'sında ise koronal plan tercih edildi. Koronal planın tercih edildiği fistüllerden 2'si grade 1, IAS kadran saatleri 6, biri grade 2, IAS kadran saati 1, biri grade 3, IAS kadran saaati 11,2'si grade 4, IAS kadran saatleri 4 ve 6 fistüllerdi. Prekontrast seride sekans olarak, 54 fistülün 9'unda yağ baskısız T2ag, 45 fistülde ise YB T2ag tercih edildi. Pre-postkontrast seride ise 56 fistülün, 52'sinde YB kontrastlı T1ag'yi, 2'sinde yağ baskısız T2ag, birinde YB T2ag ve birinde de YB T1ag tercih edildi.

Bu bulgulara göre prekontrast serinin değerlendirmesinde deneyimli ve deneyimsiz okuyucular arasında aksiyel eksen seçiminde 48/55 (%87.2) uyum izlendi. Koronal eksende ise uyum izlenmedi. Pre-postkontrast serinin değerlendirmesinde aksiyel eksen seçiminde ise 47/55 (%85.4) uyum izlendi. Koronal eksende ise uyum izlenmedi.

Sekans açısından prekontrast serinin değerlendirmesinde deneyimli ve deneyimsiz okuyucular arasında YB T2ag'de 46/55 (%83.6) uyum izlendi. Yağ baskısız T2ag'de ise uyum izlenmedi. Pre-postkontrast serinin değerlendirmesinde ise YB kontrastlı T1ag'de 41/56 (%73.2) uyum izlendi. Diğer seanslarda ise uyum izlenmedi.

10-Perirektal lenf nodları sıklığı;

Toplam 52 hastanın 49'unda en az bir perirektal lenf nodu saptanmış olup, bunların dağılımı tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11. Perirektal lenf nodu sayısına göre SJUH sınıflaması grade dağılımı.

	Grade 1	**Grade 2**	**Grade 3**	**Grade 4**	**Grade 5**
0	1	0	0	1	1
1-3 LN	13	11	3	3	0
3-5 LN	1	4	1	2	1
>5 LN	3	6	0	4	1

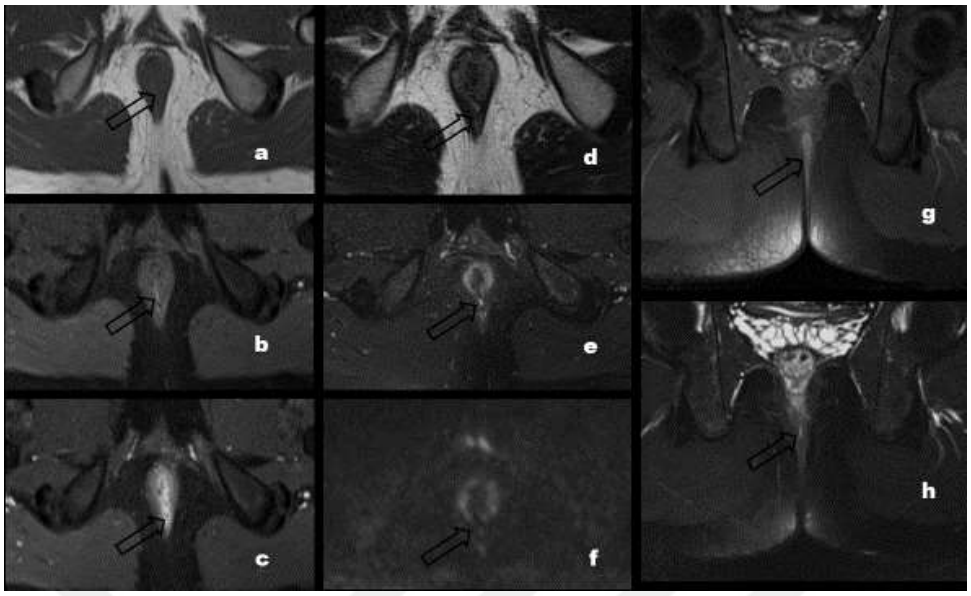
Deneyimli okuyucu pre-postkontrast SJUH sınıflaması ile lenf nodu sayısı arasında korelasyon incelendiğinde istatiksel olarak anamlı sonuç elde edilemedi (spearman korelasyon katsıyısı rs=0.189, p=0.164).

11-Okuyucuların kendi aralarında ve kendi içindeki uyum;

Deneyimli ve deneyimsiz okuyucuların kendi içinde ve aralarında fistül sayısı, abse varlığı, abse sayısı, IAS açılımı, EAS açılımı, supralevator uzanım, sekonder traktus açısından uyuma bakıldı (Tablo 12).

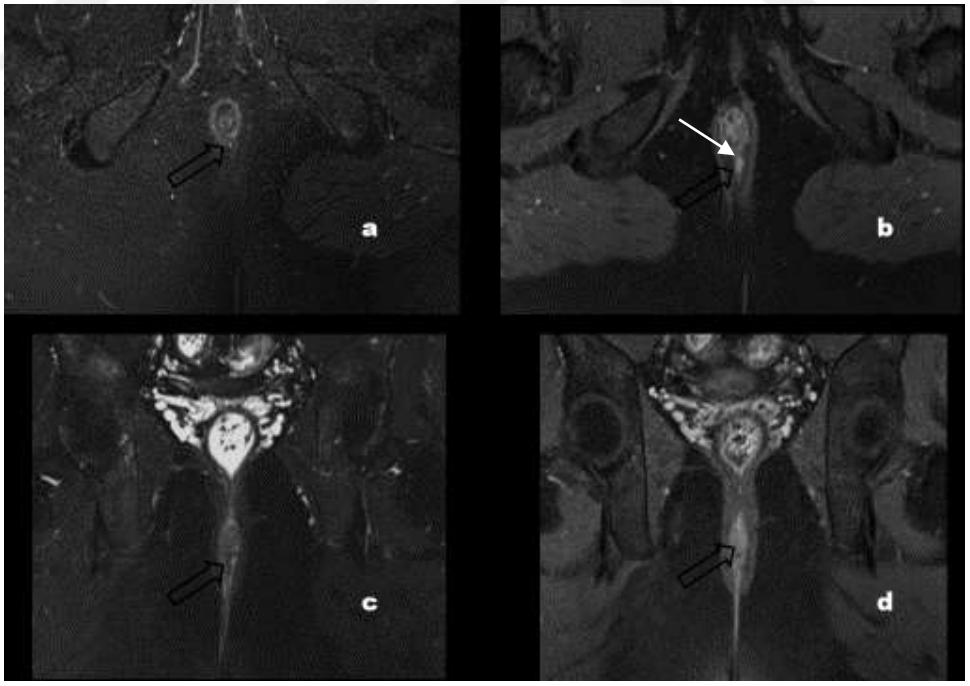
Tablo 12. Deneyimli ve deneyimsiz okuyucu arasındaki uyum (κ=kappa).

	Deneyimli prekontrast-pre+postkontrast	**Deneyimsiz prekontrast-pre+postkontrast**	**Deneyimli prekontrast-Deneyimsiz prekontrast**	**Deneyimli pre+postkontrast Deneyimsiz pre+postkontrast**
Fistül sayısı	κ=0.732,p<0.001	κ=1.000,p<0.001	κ=0.880,p<0.001	κ=0.639,p<0.001
Abse varlığı	κ=0.812,p<0.001	κ=0.737,p<0.001	κ=0.882,p<0.001	κ=0.741,p<0.001
IAS saati	κ=0.9423,p<0.001	κ=0.9874,p<0.001	κ=0.9345,p<0.001	κ=0.921,p<0.001
EAS saati	κ=0.926,p<0.001	κ=0.926,p<0.001	κ=0.924,p<0.001	κ=0.928,p<0.001
Sekonder traktus	κ=1.000,p<0.001	κ=0.949,p<0.001	κ=1.000,p<0.001	κ=0.948,p<0.001
Supralevator uzanım	κ=1.000,p<0.001	κ=1.000,p<0.001	κ=1.000,p<0.001	κ=1.000,p<0.001



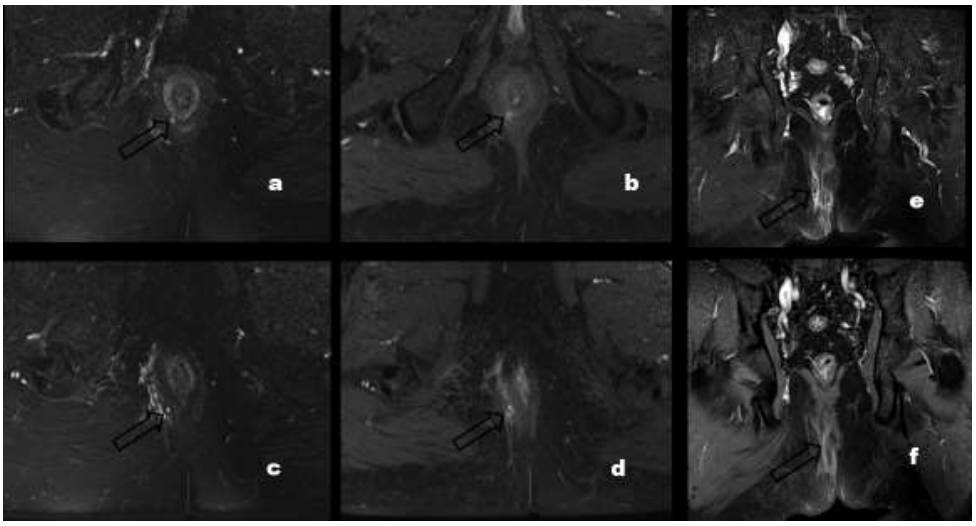
Şekil 19. 27 yaşındaki erkek hastada her iki okuyucu tarafından prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 1 intersfinkterik fistül.

a) aksiyel T1ag, b) aksiyel YB T1ag, c) aksiyel YB kontrastlı T1ag, d) aksiyel T2ag, e) aksiyel YB T2ag, f) DAG, g) koronal YB kontrastlı T1ag, h) koronal YB T2ag'de IAS'ı saat 6 hizasında delen SJUH grade 1 intersfinkterik fistül (ok).



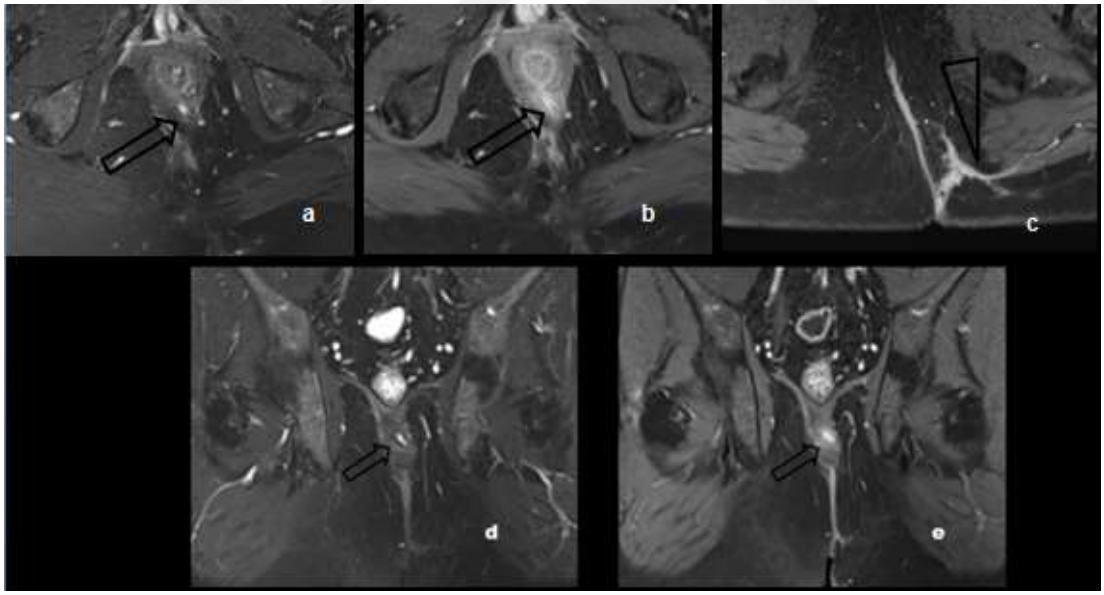
Şekil 20. 22 yaşındaki erkek hastada her iki okuyucu tarafından prekontrast seride SJUH grade 1, pre-postkontrast seride SJUH grade 2 intersfinkterik fistül.

a) aksiyel YB T2ag'de SJUH grade 1 intersfinkterik fistül izlenirken b) aksiyel YB kontrastlı T1ag'de fistüle ait sekonder traktus (beyaz ok) izlendi ve SJUH grade 2 intersfinkterik fistül olarak yorumlandı. Fistüle ait c) koronal YB T2ag ve d) koronal YB T1ag'de sekonder traktus izlenmedi.



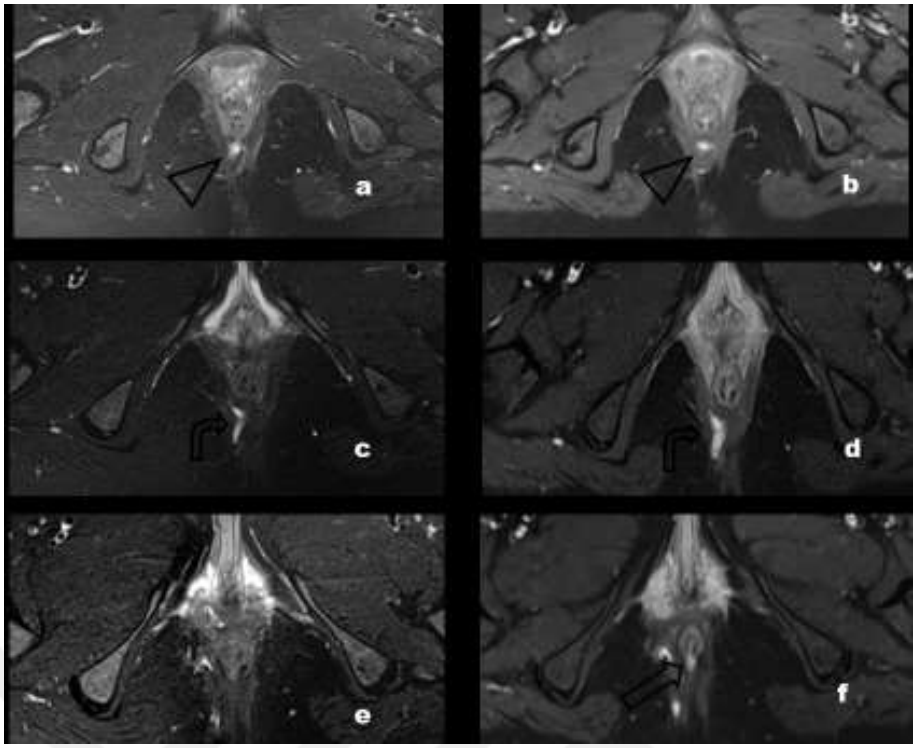
Şekil 21. 63 yaşında erkek hastada her iki okuyucu tarafından prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 3 transsfinkterik fistül.

a) aksiyel YB T2ag, b) aksiyel YB kontrastlı T1ag'de IAS'ı saat 7 hizasında delen, c) aksiyel YB T2ag, d) aksiyel YB kontrastlı T1ag'de EAS'ı saaat 7 hizasında delen, e) koronal YB T2ag ve f) koronal YB kontrastlı T1ag' de SJUH grade 3 transsfinkterik fistül (ok).



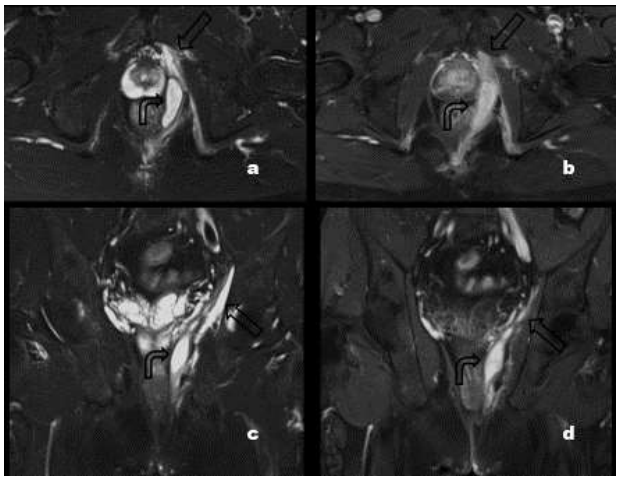
Şekil 22. 49 yaşındaki erkek hastada her iki okuyucu tarafından prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 4 transsfinkterik fistül.

a) aksiyel YB T2ag ve b) aksiyel YB kontrastlı T1ag'de saat 4 hizasında EAS'ı delen, c) aksiyel kontrastlı YB T1ag'de eşlik eden sekonder traktusu bulunan (ok başı) d) koronal YB T2ag ve e) koronal YB kontrastlı T1ag'de EAS'ı saat 4 hizasında delen SJUH grade 4 transsfinkterik fistül (ok).



Şekil 23. 33 yaşındaki kadın hastada prekontrast seride her iki okuycu tarafından SJUH grade 4 transfinkterik fistül. Pre-postkontrast seride deneyimli okuyucu tarafından seçilen sekonder SJUH grade 1 intersfinkterik fistül.

a) aksiyel YB T2ag, b) aksiyel kontrastlı YB T1ag'de saat 6 hizasında IAS'ı delen fistül traktı (ok başı) c) aksiyel YB T2ag, d) aksiyel YB kontrastlı T1ag'de fistül saat 7 hizasında EAS'ı delmekte ve eşlik eden sekonder traktus izlenmiş olup SJUH grade 4 fistül olarak yorumlandı (kıvrıntılı ok). e) aksiyel YB T2ag'de seçilemeyen, d) aynı düzeyde aksiyel YB kontrastlı T1ag'de deneyimli okuyucu tarafından seçilen IAS'ı saat 6 hizasında delen sekonder SJUH grade 1 intersfinkterik fistül (düz ok).



Şekil 24. 50 yaşındaki erkek hastada her iki okuyucu tarafından prekontrast ve pre-postkontrast seride SJUH grade 5 supralevator fistül.

a) aksiyel YB T2ag, b) aksiyel YB kontrastlı T1ag, c) koronal YB T2ag ve d) koronal YB kontrastlı T1ag'de abse (kıvrıntılı ok) ve SJUH grade 5 supralevator fistül (düz ok).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Perianal fistül, anal bölgeyi etkileyen hastada belirgin morbidite kaynağı olan enflamatuar bir süreçtir. Etyolojisinde en çok kriptoglanduler hipotez kabul görmüş olmakla birlikte, Crohn hastalığı gibi nedenler etyolojide yer alabilir. Bu nedenle perianal fistüllü olan hastalarda öncelikle etyolojinin araştırılması değerli olmaktadır. Diğer etyolojik faktörler dışlandığında, bu hastalarda asıl tedavi cerrahi yöntemlere kaymaktadır. Cerrahi yöntemler fistül tipine göre değişiklik göstermekte olup; tedavinin tam yapılamaması nükse, agresif tedavi ise fekal inkontinansa neden olabilmektedir (39). Bu nedenle cerrahi girişim öncesi perianal fistülün varlığının ve uzanımlarının gösterilmesi önemlidir. Günümüzde perianal fistül tanı ve evrelemesi için en çok kullanılan yöntem MRG'dir. Perianal fistüle yönelik çekim protokolleri kullanıcı ve hastane bağımlı olduğundan tam olarak ortak bir protokol konsensusuna ulaşılamamıştır. Genelde sık nüksleri nedeniyle tekrarlanan MRG çekimi gereken bu grup hastalarda, çekim süresinin uzun olması hastanın tetkik süresine uyumunu zorlaştırmaktadır. Ayrıca genelde fistül tanısı ve evrelemesi için kullanılan IV Gd bazlı kontrast maddelerin oluşturabileceği NSF, alerji gibi yan etkiler çekincelere yol açmaktadır. Ancak preop dönemde MRG'nin çekilmemesi de cerrahın ameliyata yeterli bilgi ile girmemesine neden olacağından kesin tedavide zorlanmaya neden olacaktır. Bu kısır döngünün kırılması için sürenin kısaltılması veya kontrast maddenin kullanılmaması gibi alternatif MRG çekim protokolleri oluşturmaya ihtiyaç doğurmaktadır.

Literatür incelendiğinde perianal fistüllerin değerlendirmesinde yapılan çalışmalarda farklı sekans kombinasyonlarının tercih edildiği saptanmıştır. Yıldırım ve arkadaşlarının (40) cerrahi ile karşılaştırmalı yaptığı çalışmada preoperatif cerrahı yönlendirmede kontrastlı YB T1ag gradient görüntüler ile T2ag veya STIR görüntülerin ile birlikte kullanılmasını önermişlerdir.Torkzad ve arkadaşları (41) yaptıkları çalışmada iki boyutlu T2ag 'lere kontrastlı üç boyutu T1ag eklenmesinin başarıyı artırdığı ifade edilmiştir. Baik ve arkadaşları (42) ise DAG'ın kontrastlı YB T1ag'ler ile birlikte değerlendirilmesinin fistül saptanmasını artırdığını göstermişlerdir. Hori ve arkadaşları (30) fistül saptamada kombine T2ag ve DAG, veya kombine T2ag ve kontrastlı T1ag'nin tek başına T2ag'den daha yüksek

olduğunu gözlemlemiştir. Spencer ve arkadaşları (8), basit intersfinkterik fistüllerin çoğu için, kontrastlı T1ag'nin STIR görüntülemesine göre avantajının, teşhiste artan güvenirliği ve cerrahlara kolayca gösterilebilmesi olarak kaydedilmiştir.Bununla birlikte, Morris ve arkadaşları (1) kontrastlı T1ag'nin görsel olarak çekici olmasına, cerrahi meslektaşlar ile kolayca tartışılmasına rağmen, tüm olgular için gerekli olmayabileceği ve kontrastlı T1ag'nin daha önce ameliyat edilen olgularda, özellikle nüks veya postoperatif iyileşme gösteren inflamatuar dokuda abse oluşumu göstermede gerekli olduğunu bildirilmiştir. Çalışmamızda olguların çoğunda her iki okuyucuda postkontrast YB T1ag görüntüleri tercih ettikleri görüldü. Ancak kontrast madde kullanılamayan durumda sekanslar arasında YB T2ag tercih edildi. Aslında her iki okuyucu içinde kontrast madde kullanımının, kullanılmadığı sekans (prekontrast) verileri ile yüksek uyumda olması göz önüne alındığında kontrast maddenin uygulanmasının bulgularda çok belirgin değişiklik oluşturmadığını düşündürdü ($p<0.001$). Morris ve arkadaşlarından (1) farklı olarak abse varlığı veya yokluğunu taımlamada kontrast madde kullanımının etkin olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ancak kontrast madde kullanımının özellikle fistüllerde eşlik eden yan dal yokluğunun değerlendirilmesi için güveni artırdığı anlaşılmıştır. Ayrıca deneyimli okuyucunun 2 fistülü kontrast madde verilmesi sonrası seçebilmesi, klinik şüphenin belirgin olduğu hastada prekontrast seri ile net seçilemeyen bulgular için kontrast madde uygulamasının değerli olacağını göstermektedir. Çünkü kontrast madde kullanmanın abse varlığı veya yokluğunu söylemede anlamlı katkısı olmamakla birlikte sekonder traktusu yok diyebilmek için kontrast madde uygulanmasının gerekli olduğunu bulumuştur ($p=0.038$).

Literatür incelendiğinde perianal fistüllerin değerlendirmesinde yapılan çalışmalarda farklı eksenlerin tercih edildiği saptanmıştır. Yıldırım ve arkadaşlarının (40) cerrahi ile karşılaştırmalı yaptığı çalışmada preoperatif cerrahı yönlendirmede aksiyel ve koronal planlarda elde edilen kontrastlı YB T1ag gradient görüntüler ile T2ag veya STIR görüntülerin birlikte kullanılmasını önermişlerdir. Çalışmamızda kullandığımız her iki seri içinde aksiyal plan görüntüler tercih edilmiştir. Bu tercihte belirgin evreleme veya saat kadran dağılımı etkili olmadığı kaydedilmiştir.

Perianal fistülün MRG değerlendirmesinde deneyimin etkisinin araştırıldığı çalışmalarda fistül tanısı, evrelemesi ve IAS açılım düzeyleri yönünden deneyimin

etkili olmadığı saptanmıştır. Baik ve arkadaşları (42) 7 ve 15 yıllık deneyimi olan iki radyolog ile yaptığı 24 hastadaki 28 fistül üzerinden yaptığı çalışmada; fistül sayısı, fistül tipi ve IAS açılımında okuyucular arasında anlamlı fark olmadığını bulmuştur. Benzer şekilde Yıldırım ve arkadaşları (40), iki deneyimli ve bir deneyimsiz okuyucu ile yaptıkları çalışmada fistül sınıflaması, IAS açılımı ve fistül tanısında cerrahi ile ileri düzeyde uyum içinde bulmuştur. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde deneyimli ve deneyimsiz okuyucu arasında prekontrast ve pre-postkontrast serilerde fistül sayısında (prekontrast seride κ=0.880,p<0.001, pre-postkontrast seride κ=0.639,p<0.001), IAS açılımında (prekontrast seride κ=0.9345,p<0.001, pre-postkontrast seride κ= 0.921,p<0.001)ve SJUH evrelemesinde (prekontrast seride pre-postkontrast seride) istatistiksel olarak anlamlı uyum izlenmesi deneyimin kontrast madde verilip, verilmemesinde etkili olmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

Morris ve arkadaşları (1) intersfinkterik fistülün %75 oranında, transsfinkterik fistülün ise %20 oranında görüldüğünü ifade edilmiştir. Belli bir süre zarfında çekim protokolünde herhangi bir değişikliğin olmadığı olgularla yapılan bu çalışmada, deneyimli okuyucunun perianal fistül olgularımızın dağılımı %69.6 intersfinkterik fistül, %25 transsfinkterik fistül ve %5.4 supralevator fistül şeklinde olup, bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermiştir. Çalışmamızda %19.2 atnalı uzanım izlenmiş olup, Yıldırım ve arkadaşlarının (40) üç okuyucu ile 26 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ise hastaların%18'inde atnalı uzanım kaydetmişlerdir.

MRG'de ischioanal ve ischiorektal fossalar etkilenmemişse, hastalığın sfinkter kompleksiyle sınırlı olduğu düşünülür (grade 1 veya 2 fistül) ki bu durumda geneldebasit cerrahi tedaviyle yüz güldürücü sonuç alınır. Ancak iskiorektal fossa içerisinde fistül veya abse varsa, genellikle bu alan kompleks perianal fistülle ilişkilidir (grade 3 veya 4 fistül). Buna bağlı olarak, iyileşmeye izin vermek için fekal diversiyon (kolostomi) gerektirebilecek daha karmaşık cerrahi gerekebilir. Fistül levator düzlem üzerine uzandığında, bir supralevator fistül (grade 5 fistül) vardır ve etken olabilecek pelvik sepsis kaynağı araştırılmalıdır (1). Buna göre deneyimli okuyucunun verileri göz önüne alındığında, kontrast madde uygulanımının bu 2 grup (grade 1-2 ve grade 3-4) evreleme arasında sadece bir olguda (1/56) üst grade'e çıkmıştı. Bu durum kontrast madde kullanılamadığı olgularda prekontrast seri

(özellikle YB T2ag) kullanımı ile tedavide belirgin farklılığa neden olmadan postkontrast seri bilgilerine paralel veri verebileceğini ifade etmektedir.

Halligan ve arkadaşlarının (28) yaptığı çalışmada perianal fistülün sıklıkla genç orta yaş erkeklerde görüldüğü belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da erkeklerin daha çok olduğu (%79) ve ortalama 43 yaş olarak bulunmuştur. Yine bu çalışmada bizim çalışmamızla paralel olarak fistül traktının internal açılım yerinin en sık saat 6 hizasında ve ikinci sıklıkta saat 1 hizasında olduğu kaydedilmiştir (Şekil 17).

Fistül uzunluğu ile SJUH sınıflaması arasındaki ilişkiye baktığımızda, artmış fistül uzunluğu olan olguların fistül grade'nin yükseldiği saptanmıştır ($rs=0.0690$, $p<0.001$). Her iki okuyucu içinde fistül boyutu grade 3 ve üstünde, daha düşük grade'lere göre belirgin uzun olduğu görülmüştür. Literatürde bu tarz bir bilgiye ulaşılamamış olup, uzunluğu fazla olan fistül izlenmesi durumunda SJUH sınıflamasında daha ileri evreler olabileceği yönünden dikkat edilmelidir. Çalışmamızda 4 hastada iki adet fistül saptanmış olup, bu olgulardaki primer fistüller grade 2 ve üzerindeyken, sekonder fistüller ise grade 1'di. Bu bilgi sayı az olduğundan istatistiksel olarak ispatlanamamış olmakla birlikte grade 2 ve üstü fistüllerde ikinci bir fistülün olabileceği ve genellikle bu ikinci fistülün grade 1 olabileceği akılda tutulmalıdır.

Perianal fistüllü olguların değerlendiriken bir kısmında iltihabi barsak hastalığı olmasa da perirektal lenf nodları varlığı dikkati çekmiştir. Bu nedenle SJUH sınıflaması ile lenf nodu sayısı arasında ilişki araştırılmış ancak istatiksel anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır (Tablo 11).

Çalışmamızdaki en büyük sınırlamamız 52 hastadan sadece 19'unun opere edilmesidir. Cerrahi girişim ile MRG çekimini arasında geçen süre takriben 3-10 gün olması bazı olgularda fistülün iç ağzının cerrahi olarak tam seçilememesi sonucunu doğurmuştur. Ayrıca 56 fistül içinde sadece 3 adet SJUH grade 5 fistül olması, grade'ler içindeki dağılımı benzer düzeyde temsil edilememesi sonucunu doğrumuştur.

Sonuç olarak perianal fistüller grade'inden bağımsız olarak sıklıkla anal saat kadranı 6 hizasında olup, fistül uzunluğu arttıkça grade'i artmaktadır. Grade 2 ve üstü fistüllerde ikinci bir fistül (genelde grade 1) olabileceği unutulmamalıdır.

Perianal fistül değerlendirilmesinde deneyimden bağımsız olarak postkontrast yağ baskılı T1ag aksiyal görüntüler genelde tercih edilmektedir. Ancak kontrast maddenin kullanılamadığı durumlarda elde edilecek sadece prekontrast seri değerlendirmeleri(özellikle aksiyal YB T2ag), postkontrast elde edilecek veriler ile deneyimden bağımsız olarak yüksek derecede paralellik göstermektedir. Bu değerlendirmede sadece yandal yokluğunun söylenebilmesi için kontrast madde kullanımı gerekmektedir.

.

KAYNAKLAR

1) Morris J, Spencer JA, Ambrose NS. MR imaging classification of perianal fistulas and its implications for patient management. RadioGraphics 2000; 20: 623–635

2) Sainio P. Fistula-in-ano in a defined population: incidence and epidemiological aspects. Ann Chir Gynaecol 1984; 73: 219-24.

3) Parks AG. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. BMJ 1961; 1: 463-9.

4) Lilius HG. Fistula in ano: an investigation of human foetal anal ducts and intramuscular glands and a clinical study of 150 patients. Acta Chir Scand Suppl 1968; 383:7–88.

5) Seow-Choen, Phillips RK. Insights gained from the management of problematical anal fistulae at St. Mark's Hospital, 1984-88. Br J Surg 1991; 78: 539-41.

6) Buchanan GN, Bartram CI, Williams AB, Halligan S, Cohen CR. Value of hydrogen peroxide enhancement of three-dimensional endoanal ultrasound in fistula-in-ano. Dis Colon Rectum 2005;48: 141–7.

7) De miguel criado J, Del salto LG, Rivas PF et-al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. Radiographics. 2012;32: 175-94.

8) Spencer JA, Ward J, Beckingham IJ, Adams C, Ambrose NS. Dynamic contrast-enhanced MR imaging of perianal fistulas. AJR Am J Roentgenol 1996;167:735–41.

9) Beckingham IJ, Spencer JA, Ward J, Dyke GW, Adams C, Ambrose NS. Prospective evaluation of dynamic contrast enhancedmagnetic resonance imaging in the evaluation of fistula in ano. Br J Surg 1996;83: 1396–8.

10) Horsthuis K, Lavini C, Bipat S, Stokkers PC, Stoker J. Perianal Crohn disease: evaluation of dynamic contrast-enhanced MR imaging as an indicator of disease activity. Radiology 2009;251: 380–7.

11) Mahmound EA, Mohamed E, Hanan M, Khaled M, Mohsen W. Preoperative MRI of perianal fistula: is it really indispensable? Can it be deceptive? Alexandria Journal of Medicine 2013;49: 133–44.

12) Marckmann P, Skov L, Rossen K, Dupont A, Damholt MB, Heaf JG, et al. Nephrogenic systemic fibrosis: suspected causative role of gadodiamide used for contrast-enhanced magnetic resonance imaging. J Am Soc Nephrol 2006;17: 2359–62.

13) Milligan ET, Morgan CN. Surgical anatomy of the anal canal: with special reference to anorectal fistula. Lancet 1934;224(5804):1150–1156.

14) Woodburne RT. Essentials of human anatomy. 7thed. Oxford, England: Oxford University Press, 1983.

15) Eisenhammer S. A new approach to the anorectal fistulous abscess based on the high intermuscular lesion. Surg Gynecol Obstet 1958;106: 595–599.

16) Lunniss PJ, Phillips RK. Anatomy and function of the anal longitudinal muscle. Br J Surg 1992;79: 882–884.

17) Chiari H. Uber die nalen divertikel der rectumshleimhaut undo ihre beziehung zu den anal fisteln. Wien Med Press 1878;19: 1482–1483.

18) Eisenhammer S. A new approach to the anorectal fistulous abscess based on the high intermuscular lesion. Surg Gynecol Obstet 1958; 106: 595-9.

19) McColl I. The comparative anatomy and pathology of anal glands. Arris and Gale lecture delivered at the Royal College of Surgeons of England on 25th February 1965. Ann R Coll Surg Engl 1967;40: 36–67.

20) Practice parameters for treatment of fistula-in-ano: supporting documentation. The Standards Practice Task Force. The American Society of Colon and Rectal Surgeons. Dis Colon Rectum. 1996;39: 1363–1372.

21) Kuijpers HC, Schulpen T. Fistulography for fistula- in-ano: is it useful? Dis Colon Rectum. 1985;28: 103-4.

22) deSouza NM, Puni R, Gilderdale DJ, Bydder GM. Magnetic resonance imaging of the anal sphincter using. Magn Reson Q. 1995;11: 45-56.

23) Guillaumin E, Jeffrey RB Jr, Shea WJ, Asling CW, Goldberg HI. Perirectal inflammatory disease: CT findings. Radiology 1986; 161:153-7.

24) Liang C, Lu Y, Zhao B, Du Y, Wang C, Jiang W. Imaging of anal fistulas: comparison of computed tomographic fistulography and magnetic resonance imaging. Korean J Radiol 2014;15: 712-23.

25) Law PJ, Bartram CI. Anal endosonography: tech¬nique and normal anatomy. Gastrointest Radiol 1989;14: 349–353.

26) Buchanan GN, Halligan S, Bartram CI, Williams AB, Tarroni D, Cohen CR. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preopera¬tive assessment of fistula in ano: comparison. Lancet 2002; 360: 1661–62

27) Bartram C, Buchanan G. Imaging anal fistula. Radiol Clin North Am 2003;41: 443–457.

28) Halligan S, Stoker J. Imaging of fistula in ano. Radiology 2006; 239: 18-33.

29) P. Azevedo B. Rodrigues F. Matos J. Rodrigues C. Ribeiro N. Ribeiro D. Silva EE-062 - MRI of perianal fistulas - the basics https://cslide.ctimeetingtech.com/ESGAR2018_sub/attendee/eposter/poster/54454.

30) Hori M, Oto A, Orrin S, Suzuki K, Baron RL. Diffusion-weighted MRI: a new tool for the diagnosis of fistula in ano. J Magn Reson Imaging 2009; 30: 1021-6.

31) Buchanan GN, Halligan S, Williams AB, et al. Magnetic resonance imaging for primary fistula in ano. Br J Surg 2003;90: 877–881.

32) Buchanan GN, Bartram CI, Phillips RK, et al. Efficacy of fibrin sealant in the management of complex anal fistula: a prospective trial. Dis Colon Rectum 2003;46: 1167–1174.

33) Present DH, Rutgeerts P, Targan S, et al. Infliximab for the treatment of fistulas in patients with Crohn's disease. N Engl J Med. 1999;340:1398-405.

34) van Assche G, Vanbeckevoort D, Bielen D, et al. Magnetic resonance imaging of the effects of infliximab on perianal fistulizing Crohn's disease. Am J Gastroenterol 2003; 98: 332–339.

35) Buchanan GN, Halligan S, Bartram CI, Williams AB, Tarroni D, Cohen CRG. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome-based reference standard. Radiology 2004;233:674–681.

36) Steele, Scott R. M.D.; Kumar, Ravin M.D. et al. Practice Parameters for the Management of Perianal Abscess and Fistula-in-Ano. Diseases of the Colon & Rectum 2011;54: 1465-1474.

37) Prof. Dr. Reha ALPAR, Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik-Güvenirlik (Ankara: Detay Yayıncılık,2016), s:589.

38) Barker PG, Lunniss PJ, Armstrong P, Reznek RH, Cottam K, Phillips RK. Magnetic resonance imaging of fistula-in-ano: technique, interpretation, andaccuracy. Clin Radiol 1994; 49: 7–13.

39) Kenneth L. Gage, Swati Deshmukh, Katarzyna J. Macura, Ihab R. Kamel, Atif Zaheer MRI of perianal fistulas: bridging the radiological–surgical divide. Abdom Imaging. 2013;38: 1033–1042.

40) Nalan Yıldırım, Gökhan Gökalp, Ersin Öztürk, Abdullah Zorluoğlu, Tuncay Yılmazlar, İlker Ercan, Gürsel Savcı. Ideal combination of MRI sequences for perianal fistula classification and the evaluation of additional findings for readers with varying levels of experience. Diagn Interv Radiol 2012;18: 11–19.

41) Michael R Torkzad, Hakan Ahlström, Urban Karlbom. Comparison of different magnetic resonance imaging sequences for assessment of fistula-in-ano. World J Radiol 2014;6: 203-209.

42) Jiyeon Baik, Seung Ho Kim, Yedaun Lee, Jung-Hee Yoon. Comparison of T2-weighted imaging, diffusion-weighted imaging and contrast-enhanced T1-weighted MR imaging for evaluating perianal fistulas. Clinical Imaging 2017; 44: 16–21.