

# Perianal Fistüllerde MR Görüntüleme

Senem Şentürk, Murat Acar

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Perianal Bölge Kesit Anatomisini Öğrenmek
- Perianal Fistüllerin Görüntülenmesinde Kullanılan MR Tekniklerini ve Görüntüleme Planlarını Tanımlayabilmek
- Perianal MRG'nin Amacını ve Avantajlarını Kavramak
- Parks ve St James Üniversite Hastanesi Sınıflamalarına Göre Anal Fistülleri Tiplendirmek
- Perianal MRG Raporunda Belirtilmesi Gereken Öğeleri Tanımlayabilmek

## Giriş

Fistül, iki organ ya da yapı arasındaki veya bir organla vücut yüzeyi arasındaki bağlantıyı ifade etmektedir. Perianal fistül, anal kanal ile perine cildi arasındaki bağlantıdır. Genellikle genç erkeklerde görülmekte olup erkeklerde 2-4 kat daha sık izlenmektedir [1]. Perianal fistül prevalansı %0,01 olarak verilmektedir [2]. En sık semptom 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].

Önemli morbiditeye neden olan perianal fistüllerin tedavisi genellikle cerrahidir. Cerrahi sonrası rekürrensün önlenmesi için fistül traktusunun seyrinin doğru olarak saptanması ve ilişkili ikincil traktus ile abselerin preoperatif olarak tespit edilebilmesi gereklidir [4]. Bu komplikasyonların gösterilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG) doğruluğu en yüksek olan görüntüleme yöntemidir [5]. Preoperatif görüntüleme ile rekürrens önemli ölçüde

azalmakta, fekal inkontinans gibi cerrahi sekonder komplikasyonlar daha az görülmektedir.

Radyolojik tanıda en sık anal endosonografi (AES) ve MRG yöntemleri kullanılmaktadır. Ultrasonografi, yapan kişinin beceri ve tecrübesine dayanmaktadır ve hassasiyeti deneyimli kullanıcılar tarafından gerçekleştirildiğinde bile MRG'ye göre düşüktür. Detaylı anatomik görüntülemeye olanak sağlayarak fistül ile anal sfinkter kompleksinin ilişkisini en iyi gösteren görüntüleme yöntemi MRG'dir [6].

Bu çalışmada perianal bölge anatomisi, görüntülemeye kullanılan MRG protokolleri ve en sık kullanılan iki perianal fistül sınıflandırması (Parks ve St James Üniversite Hastanesi sınıflamaları) gözden geçirilecektir.

## Anatomi

Anal kanal internal ve eksternal sfinkterin sardığı silindirik bir yapıdır. Distal kanal somatik cilt ile örtülüdür. Anal kanal orta kesimde yer alan geçiş zonu, skuamöz epitelin kolumnar epitele dönüştüğü noktadadır [3]. Proksimal kanal Morgagni kolumnaları olarak adlandırılan

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Senem Şentürk • senem.senturk@yahoo.com

longitudinal mukozal katlantılar içerir. Her bir kolon distalde anal valv adı verilen yarım ay şeklindeki katlantılarla komşu kolona bağlanır. Anal valv, Morgagni kriпти denilen cepler oluşturur. Anal valvlerin distal sınırı geçiş zonunun sonlandığı yer olup dentat ya da pektinat çizgi olarak adlandırılır. Dentat çizgi anal kanal başlangıcının yaklaşık 2 cm proksimalinde yer alır. Anal kanala dağılmış 6-10 adet anal bezin kanalları dentat çizgi hizasında Morgagni kriptlerine açılır. Anal bezler genellikle subepitelyal yerleşimlidir, ancak bazen internal sfinkteri geçerek intersfinkterik boşluğa uzanabilir. Anal bezler anal lümenindeki enfeksiyonun herhangi bir yönde sfinkter kaslarının derinine yayılmasına yol açabilir [7].

Düz kas yapısındaki internal sfinkter rektumun sirküler düz kası ile devamlılık halindedir. İstemsiz olarak kasılarak istirahat halinde anal tonusun büyük bir kısmını oluşturur. Çizgili kastan oluşan eksternal sfinkter, önde perine ve ürogenital diyaframa, arkada anokoksigeal ligamana bağlanır. Proksimalde kas

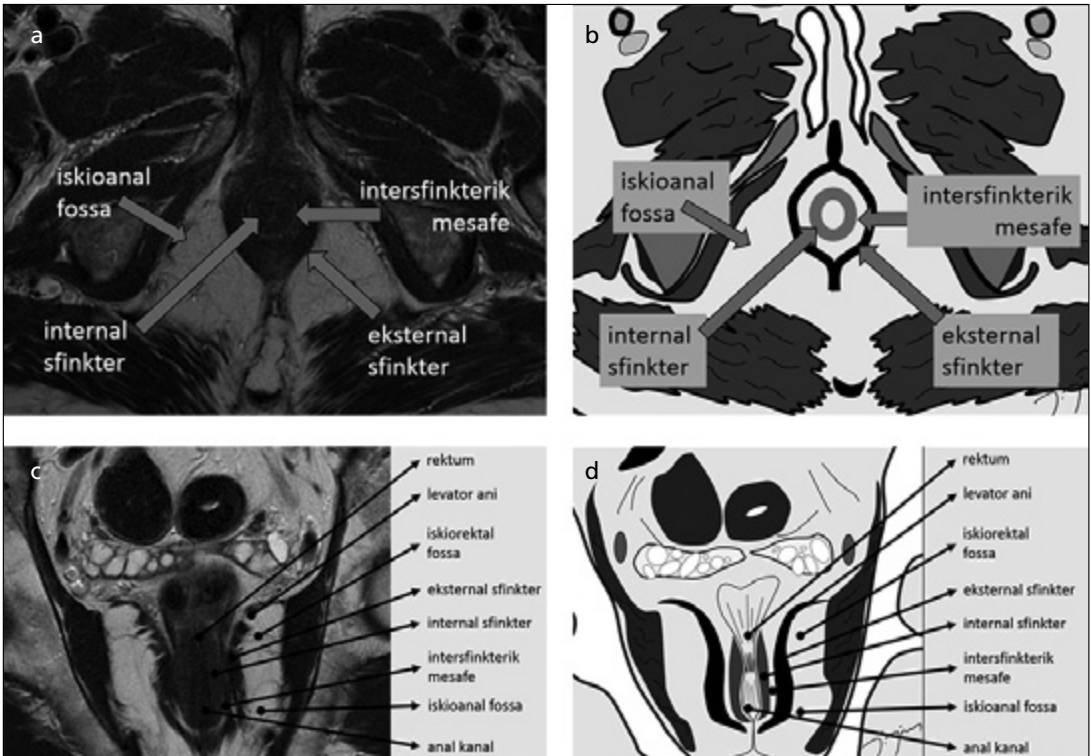
lifleri puborektalis kası ve pelvik tabanda levator düzlemlerle kaynaşır. İstirahat tonusuna katkısı azdır ancak güçlü kasılmaları istemli olarak defekasyonu engeller. İnternal sfinkter insizyonu kontinans kaybı olmadan yapılabilir, fakat eksternal sfinkterin geniş insizyonu inkontinansla sonuçlanabilir.

İnternal ve eksternal sfinkterleri birbirinden ayıran intersfinkterik boşluk yağ, bağ doku ve longitudinal kası içerir. Perianal enfeksiyon yayılımında önemli rol oynayan düşük dirençli bu boşluk, potansiyel olarak fistülün ilerleyebileceği ve püyün birikebileceği bir alandır [7].

Perianal bölgenin radyolojik anatomisi Resim 1'de gösterilmiştir.

### Etyoloji ve Patogenez

Perianal fistüller genellikle idyopatik olup, etyolojide en yaygın kabul gören görüş kriptoglandüler hipotezdir [7]. Bu hipoteze göre hastalığın başlangıcında intersfinkterik anal bez enfeksiyonu rol oynamaktadır. Enfekte be-



Resim 1. a-d. Normal transvers (a ve b) ve koronal (c ve d) perianal anatomi. Orta anal kanal düzeyinden geçen transvers T2A görüntü (a) ve şematik çizimde (b) erkek olguda perine anatomisi. Koronal T2A görüntü (c) ve şematik çizimde (d) erkek olguda perine anatomisi.

zin kanalının tıkanması sonucu fistül ve abse oluştuğu düşünülmektedir. Crohn hastalığı, tüberküloz, divertikülit, pelvik enfeksiyonlar, doğum travması, pelvik malign tümörler ve radyoterapi gibi ağır inflamatuvar hastalıklar da perianal fistül oluşumuna yol açabilir.

Yüzeysel anal bez abseleri anal kanala drene olarak fistül ve abseye yol açmaz. İnternal sfinkter derinindeki bezlerin enfeksiyonlarda, internal sfinkter bariyer görevi yapar ve abse direncin düşük olduğu intersfinkterik alana yayılır. Abse, bu aralıktan cilde açıldığında da intersfinkterik fistül oluşur. Bir başka yol enfeksiyonun eksternal sfinkteri de geçerek transsfinkterik fistül oluşturmasıdır. İskioanal ya da iskiorektal fossaya yayılan enfeksiyon, inflamatuvar değişiklikler ve abse oluşumuna yol açabilir. İskioanal ve iskiorektal fossa eş anlamlı olup, yağ ve bağ doku içermektedir.

Ekstrasfinkterik fistüllerde anal kanal tutulumu yoktur ve fistül oluşumu kriptoglandüler hipotez ile açıklanamamaktadır. Genelde Crohn hastalığı gibi ağır pelvik inflamatuvar hastalıklar sonucu rektum ya da vajina gibi visseral yapılar ile perine arasında direkt bağlantı bulunmaktadır.

## Görüntüleme Yöntemleri

Görüntülemenin amacı fistülle anal sfinkter ilişkisinin gösterilmesi ve hastalığın uzanımının doğru şekilde saptanmasıdır. Rekürrens ve komplikasyonların azaltılabilmesi için preoperatif görüntüleme önemle vurgulanmaktadır [8, 9]. MRG temel görüntüleme yöntemidir [10]. MRG, cerrahi sonrası yüksek oranda rekürrense yol açabilen, klinik muayenede saptanması güç olan gizli abseleri ve ikincil fistülleri göstererek tanıya önemli katkı sağlar ve cerrahi planı yönlendirir [4]. Fistülün tam anatomik yerini göstererek postoperatif fekal inkontinans olasılığının tahminine yardımcı olur.

Manyetik rezonans görüntüleme öncesi kullanılmış olan kontrastlı konvansiyonel fistülografi yönteminde doğru tanı oranı %16'dır [11]. Sfinkterlerin gösterilememesi ve ikincil fistül traktuslarının kontrast madde ile yeterli doldurulamaması en önemli dezavantajlardır.

Rektal ve intravenöz kontrastlı BT, yumuşak doku çözünürlüğünün düşük olması nedeniyle küçük abse ve fistülleri görüntülemeye başarılı olamamaktadır [12]. BT fistülografisinin hassasiyeti yüksektir fakat invazif ve ağırlı bir yöntem olup, enfeksiyon ve sepsis gibi komplikasyonlara yol açmaktadır [13].

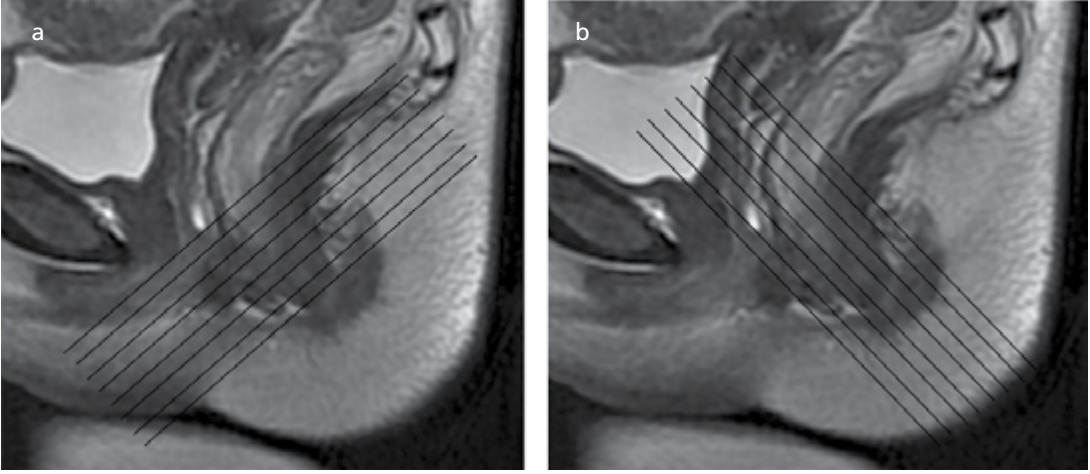
5-16 MHz endoluminal probalar kullanılarak yapılan AES ile rektum duvarı ve anal sfinkter detaylı incelenir, intersfinkterik fistüller saptanarak anal sfinkterlerle ilişkisi rahatlıkla gösterilebilir [14]. Fistül saptamada AES tekniğinin sensitivitesi MRG ile karşılaştırılabilir düzeydedir ancak spesifitesi düşüktür [15]. Görüntüleme alanı sınırlı olup, primer yüzeysel abse ve fistüllerin, suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik traktusların görüntülenmesinde, ikincil traktusların görüntülenmesinde yetersiz kalmaktadır [10]. Eski fibröz traktuslar ile enfekte aktif fistüllerin ayrımı AES ile yapılamamaktadır.

Anal endosonografi, dijital rektal muayene ve MRG karşılaştırıldığında, MRG her yönden üstün bir yöntem olup perianal fistüllerin görüntülenmesinde optimum incelemedir [16]. Primer fistül traktusları dijital muayene ile %61, AES ile %81 ve MRG ile %91 oranında doğru olarak saptanırken, internal açıklık AES ile %91, MRG ile %97 oranında doğru saptanmaktadır [17].

Rekürren hastalığın en sık nedeni enfeksiyonun uzak bölgelere yayılımının tespit edilememiş olmasıdır. Rekürren anal fistüller incelendiğinde, cerrahi plan MRG bulguları göz önüne alınarak yapıldığında rekürrens oranı en düşük (%16) bulunmuştur. MRG bulguları göz önüne alınmadığı zaman rekürrens oranı %57, bazen göz önüne alındığında ise %30 olarak saptanmıştır [18]. Kompleks hastalıkta MRG kılavuzluğunda yapılan cerrahi ile postoperatif rekürrens %75 oranında azalmaktadır [10]. İlk kez perianal fistül tanısı alan ve klinik olarak basit görünümlü fistüle sahip olgularda MRG %10 oranında ek tanısal katkı sağlamaktadır [19].

## MRG Tekniği

Vücut sargıları ya da faz dizilimli sargılarla gerçekleştirilen MRG hastalar tarafından ra-



Resim 2. a, b. Sagittal görüntülerde anal kanalın oryantasyonu. Orta hattan geçen sagittal T2 ağırlıklı (T2A) görüntü üzerinde anal kanala göre gerçek transvers düzlem (a) ve anal kanal uzun aksına paralel koronal düzlem (b) gösterilmiştir.

hatlıkla tolere edilir; pelvik anatomik yapılar, anal sfinkterler ve fistül traktusları mükemmel olarak görüntülenebilir. 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 [20], görüntü alanının sınırlı olması önemli bir dezavantajdır. Görüntü alanı dışındaki fistül uzanımı ve abselerin gözden kaçmasına neden olabilir [10]. Endoanal sargıların avantajı sfinkter kompleksini ve fistülün iç açılımını daha iyi gösterebilmesidir. Semptomatik hastaların endoanal sargıları tolere etmesi zor olduğu için tercih edilmemektedir.

**Fistül değerlendirilmede 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. Sagittal düzlemde anal kanal öne doğru yaklaşık 45 derece eğimlidir. MRG ile anal kanala paralel ve dik düzlemde transvers ve koronal görüntüler alınmalıdır (Resim 2).** Transvers görüntüler levator düzlemin birkaç cm proksimalinden başlayarak, presakral mesafeyi de kapsamalıdır. Distalde inceleme fistülün en alt ucuna kadar yapılmalıdır. Bazen fistül uyluk proksimaline kadar uzanabilir.

Her üç düzlemde alınan turbo spin eko (TSE) T2 görüntüler temel sekanslardır. Sfinkter komponentlerinin detaylı görüntülenmesine olanak verir. Fistül duvarının fibröz yapısı ile fistül içerisindeki sıvı iyi kontrast oluşturarak optimum görüntülemeyi sağlar.

Uygun düzlemde inceleme planlamak için öncelikle sagittal TSE T2 görüntüler alınmalıdır. Transvers oblik T1, transvers oblik ve koronal oblik TSE T2 görüntüler tanısal açıdan yararlıdır. Short tau inversion recovery (STIR) ya da frekans selektif yağ baskılama yöntemlerinin kullanıldığı T2 incelemeler sıvı dolu fistül traktusları ve abselerin görüntülenmesini kolaylaştırmaktadır. STIR ile daha homojen yağ baskılama sağlanmakla birlikte, uzaysal çözünürlüğü daha yüksek olduğu için frekans selektif yağ baskılama tercih edilmektedir [21].

Kontrast madde verilmesi tetkikin doğruluğunu artırabilir. Fistül saptanmasında postkontrast yağ baskılı T1 (T1 YB) görüntüler de T2 ağırlıklı görüntüler kadar başarılıdır [22]. Pek çok merkezde olduğu gibi bizim birimizde de postkontrast T1 YB görüntüler T2 görüntülerle birlikte alınmaktadır. Abse ile granülasyon dokusunun ayrımı ancak postkontrast görüntülerle net olarak yapılabilmekte olup, postoperatif olgularda kontrastlı inceleme esastır. Aktif fistül traktuslarının tedavi edilmiş fibrotik traktuslardan ayrımında da kontrastlı inceleme yararlıdır. Fibrotik traktuslarda T2

görüntülerde sıvı sinyali görülmemektedir ve fistül traktusunda kontrastlanma yoktur [23].

Faz dizilimli sargı ile rutin incelemede kullanılan MRG parametreleri Tablo 1'de verilmiştir.

Üç Tesla görüntüleme ile daha yüksek sinyal/gürültü elde edilmekte olup, zamansal ve uzaysal çözünürlük artmakta, görüntüleme süresi kısalmaktadır. T1 görüntü kontrastı daha düşük olmasına rağmen, gadolinyuma bağlı gıreceli T1 kısalması daha belirgin olup, fistül traktusları 3 Tesla sistemlerde postkontrast görüntülerde daha net görüntülenmektedir [24].

Üç boyutlu T2 TSE sekanslar ile alınan ince kesit görüntüler, istenilen düzlemde reformat görüntülerin elde edilmesini sağlayarak, alınan sekans sayısını azaltabilir. Çıkarma (substraksiyon) işlemi ile 3 boyutlu kontrastlı gradyent eko T1 görüntülerle MR fistülografi yapılabilir [6].

Difüzyon görüntüleme de perianal fistül hastalığında umut vaat etmektedir. Abse ve inflamasyonda difüzyon kısıtlanmasına bağlı yüksek sinyal görülmekte olup, kontrast verilemeyen olgularda T2 ağırlıklı görüntülerle birlikte kullanılabilir [25]. Çözünürlüğün düşük olması en önemli dezavantajdır.

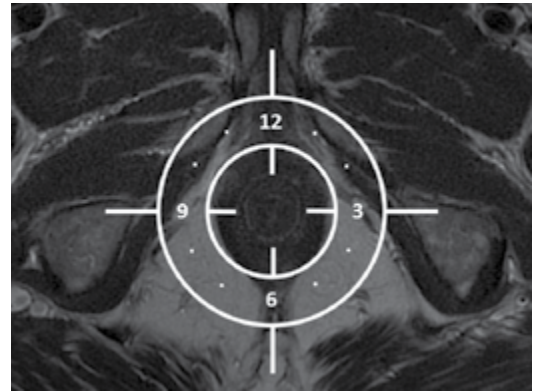
### Anal Fistüllerin Lokalizasyonu: Anal Saat

Perianal fistüller tanımlanırken anal kanaldaki orijin noktası saptanır ve fistül traktusunun uzanımı pelvik anatomik sınırlarla belirlenir.

Anal sfinktere göre fistül traktusunun konumu ve pelvik taban yapıları ile ilişkisi değerlendirilir. Fistül traktusunun anal kanaldaki orijini belirlenirken cerrahların anal kanal bölgesini litotomi pozisyonunda değerlendirirken tanımladığı anal saat kullanılır. Transvers MR görüntülerindeki anal kanal görünümü, hastanın supin litotomi pozisyonundaki görüntüsü ile birebir eşleşmektedir [9]. Ön perine saat 12, anal kleft saat 6 hizasındadır. Sağ lateral kesim saat 9, sol lateral kesim saat 3 hizasındadır (Resim 3).

### Perianal Fistüllerin Sınıflandırılması

Perianal fistüller sınıflandırılırken primer traktusun anal sfinkter kasları ile ilişkisi göz önünde bulundurulur. Fistüller anal kanaldan



Resim 3. Anal saat. Erkek olguda perinenin transvers MR görüntüsü.

Tablo 1: Perianal Görüntülemeye Önerilen MRG Protokolleri

Parametreler	T2A TSE	T1A TSE	T2A TSE YB	T2A TSE YB	2B T1 FSPGR*	2B T1 FSPGR*
Görüntü planı	Sagittal	Oblik transvers	Oblik transvers	Oblik koronal	Oblik transvers	Oblik koronal
TR/TE (msn)	4500/110	450/12	4500/110	4500/110	3,4/1,4	3,4/1,4
FOV (cm)	29x29	26x26	26x26	24x24	26x26	24x24
Kesit kalınlığı (mm) /boşluk (mm)	2,5/0	4,0/0,8	4,0/0,8	4,0/0,8	3,5/0	3,5/0
Matriks	320x256	384x224	320x256	512x224	320x256	320x256
NSA	2	2	4	2	1	1

\*Kontrastlı inceleme

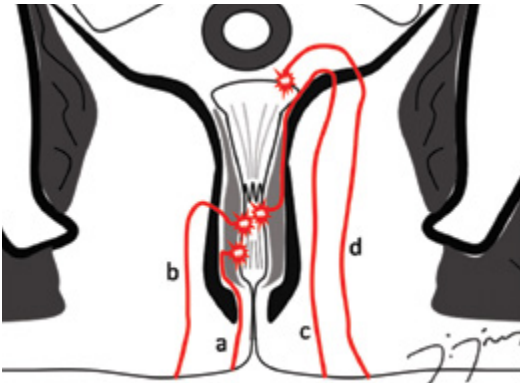
Not: Parametreler Signa Excite 1.5-T sistemi için geliştirilmiştir (GE Healthcare, Milwaukee, Wis)

FOV: görüntü alanı, YB: yağ baskılı, NSA: elde edilen sinyal sayısı, TE:eko zamanı, TR: tekrarlama zamanı, T1A T1-ağırlıklı, T2A: T2-ağırlıklı

cilde uzanırken geçtiği yola göre sınıflandırılır. İki temel sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır: Parks sınıflaması ve St James Üniversite Hastanesi sınıflaması.

### Parks Sınıflaması

Parks sınıflaması fistül traktusunun koronal düzlemdeki seyrine, internal ve eksternal sfinkterle ilişkisine göre yapılır (Resim 4). Parks sınıflamasında eksternal sfinkter en önemli yapıdır. Parks ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %45 oranında görülen intersfinkterik fistüller, intersfinkterik boşlukta sınırlı kalır ve eksternal sfinkteri geçmez [26]. İnternal ve eksternal sfinkter arasında seyreden fistül traktusu eksternal sfinkterin medialinden ya da içinden geçerek perinede cilde açılır. %30 oranında görülen transsfinkterik fistüller eksternal sfinkteri geçerek lateralde iskioanal fossaya uzanır. Suprasfinkterik fistüller %20 oranında görülmekte olup, intersfinkterik alandan puborektalis kasının üst kısmına uzanır ve levator düzleminden aşağıya doğru iskioanal fossaya uzanarak cilde açılır. Ekstrasfinkterik fistüller daha az sıklıkta (%5 oranında) görülür. Perine cildinden iskioanal fossaya ve levator kaslara uzanan fistül, genellikle rektumda sonlanır. Sfinkter kompleksinin tamamen dışında yer alır. Anal kanal ve intersfinkterik boşluk tutulumu yoktur.



Resim 4. Parks Sınıflaması. Sematik çizimde koronal düzlemde Parks sınıflamasında tanımlanan fistül tipleri gösterilmiştir: intersfinkterik (a), transsfinkterik (b), suprasfinkterik (c) ve ekstrasfinkterik (d).

Fistüller, abse ve ikincil traktuslarla komplike hale gelebilir. İkincil uzanım ve abseler intersfinkterik, iskioanal ve pararektal (suprlevator) alanda olabilir. Fistülün içerideki açılım yerinin her iki tarafına doğru dairesel uzanımlar olabilir. Bu uzanımlar at nalı fistül ya da abse olarak adlandırılır. Primer traktustan dallanan ikincil uzanımlar en sık iskioanal fossada görülür.

### St James Üniversite Hastanesi Sınıflaması

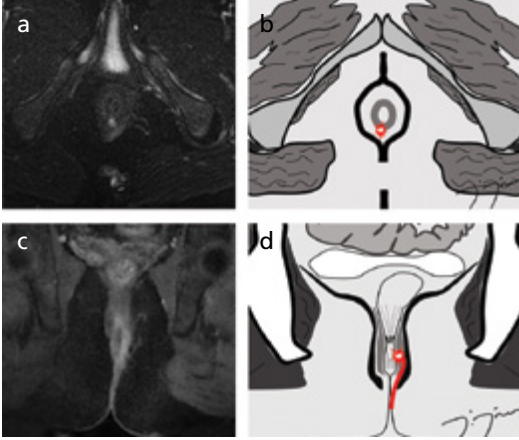
St James Üniversite Hastanesi sınıflaması radyologlar tarafından transvers ve koronal düzlemlerdeki MRG bulgularına göre yapılmıştır. Bu sınıflamada primer traktusla birlikte ikincil uzanımlar ve abseler de göz önüne alınmaktadır. Cerrahi plan için gerekli bilgileri içermesi ve kolay anlaşılabilir olması nedeniyle radyoloji birimlerinde genellikle kullanılan sınıflama sistemidir [9]. Bu sınıflamada fistüller 5 gruba ayrılır: evre 1, basit lineer intersfinkterik fistül; evre 2 abse veya ikincil traktusla birlikte intersfinkterik fistül; evre 3, transsfinkterik fistül; evre 4, iskioanal fossada abse veya ikincil traktusla birlikte transsfinkterik fistül; evre 5, suprlevator ve translevator fistül.

#### Evre 1: Basit Lineer Intersfinkterik Fistül

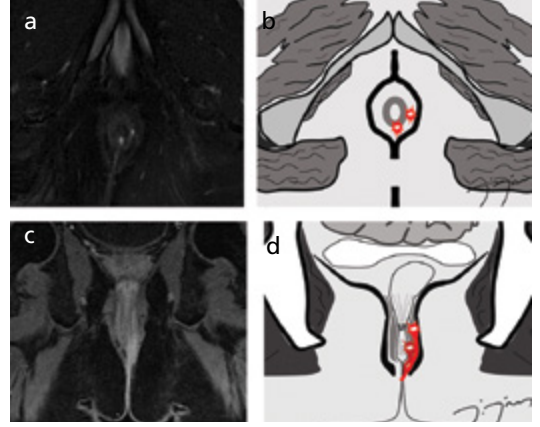
Evre 1 fistülde traktus intersfinkterik boşluktan geçerek anal kanaldan perine cildine ya da anal kleftte açılır (Resim 5). Intersfinkterik boşlukta yer alan fistül traktusu eksternal sfinkterle sınırlanmıştır. Abse ya da ikincil fistül yoktur. İskioanal fossada inflamasyon yoktur.

#### Evre 2: Abse veya İkincil Traktusla Birlikte Intersfinkterik Fistül

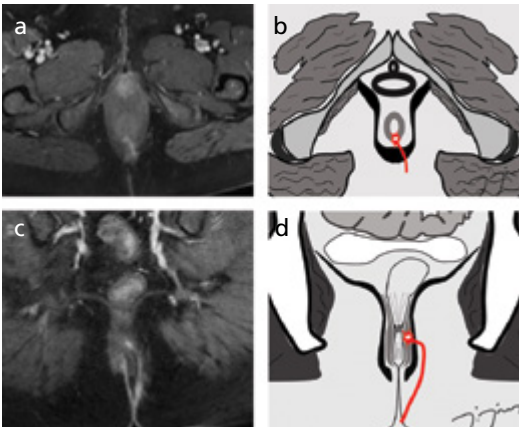
Evre 2 fistülde primer traktusla birlikte eksternal sfinkterle sınırlandırılmış ikincil traktus (Resim 6) ya da abse vardır. Abse ya da ikincil fistül, primer fistülle aynı tarafta intersfinkterik boşlukta yer alır ya da orta hattı geçerek at nalı tipi fistül ya da abse oluşturabilir.



**Resim 5. a-d.** Evre 1 intersfinkterik fistül. Transvers T2A yağ baskılı (YB) görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) saat 5-6 hizasında abse ve ikincil uzanımı olmayan basit intersfinkterik fistül görülmektedir. Koronal postkontrast T1A YB (c) ve koronal şematik çizimde (d) anal kanalın solunda eksternal sfinkterle sınıflanmış basit lineer intersfinkterik fistül görülmektedir.



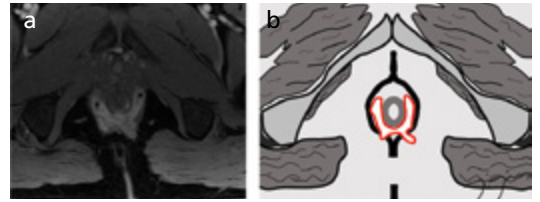
**Resim 6. a-d.** Evre 2 intersfinkterik fistül. Transvers T2A YB görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) saat 3 ve saat 6 hizasında iki adet intersfinkterik fistül traktusu görülmektedir. Koronal postkontrast T1A YB görüntüde (c) ve şematik çizimde (d) anal kanalın solunda eksternal sfinkterle sınıflanmış birbirine yakın yerleşimli 2 adet lineer intersfinkterik fistül görülmektedir.



**Resim 7. a-d.** Evre 3 transsfinkterik fistül. Transvers postkontrast T1A YB görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) saat 6-7 hizasında abse ve ikincil uzanımı olmayan, eksternal sfinkteri geçen transsfinkterik fistül görülmektedir. Koronal postkontrast T1A YB görüntüde (c) ve şematik çizimde (d) anal kanalın solunda eksternal sfinkteri geçerek ischioanal fossadan cilde açılan transsfinkterik fistül görülmektedir.

### **Evre 3: Transsfinkterik Fistül**

Evre 3 fistül her iki sfinkter kompleksinden de geçer. Eksternal sfinkterden geçerek iskiorektal ya da ischioanal fossadan aşağıya uzanan fistül perine cildine açılır (Resim 7). Abse ya da ikincil fistül yoktur. İskioanal fossada inflamasyon görülebilir. Transsfinkterik fistü-



**Resim 8. a, b.** Evre 4 at nalı transsfinkterik fistül. Transvers postkontrast T1A YB görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) at nalı şeklinde posteriordan anal kanalın her iki tarafına da uzanımı bulunan, saat 5 ve saat 7 hizasında eksternal sfinkteri geçen, çevresel kontrast tutan abse (yıldız) ile komplike olmuş transsfinkterik fistül traktusları görülmektedir.

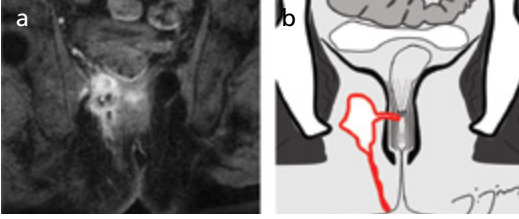
lün iç açıklığı koronal MR görüntülerde anal kanal 1/3 orta kesimde dentat çizgi hizasında izlenir.

### **Evre 4: İskioanal Fossada Abse veya İkincil Traktusla Birlikte Transsfinkterik Fistül**

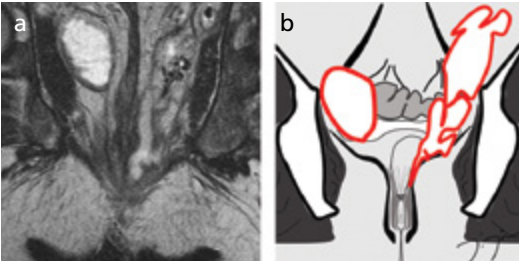
Evre 4 fistül her iki sfinkter kompleksinden de geçerek ischioanal fossada abse ya da ikincil fistül traktusu oluşturur (Resim 8, 9).

### **Evre 5: Supralelevator ve Translevator Fistül ve Abse**

Evre 5 fistülde, traktus levator ani kasının üzerine uzanmaktadır. Perirektal abseler



**Resim 9. a, b.** Evre 4 ischioanal abse ile komplike olmuş transsfinkterik fistül. Koronal postkontrast T1A YB görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) sağ ischioanal fossada çevresel kontrast tutan abse (yıldız) ile komplike olmuş transsfinkterik fistül görülmektedir.



**Resim 10. a, b.** Evre 5 supralelevator abse ve fistül. Koronal T2A görüntüde (a) ve şematik çizimde (b) bilateral supralelevator abse görülmektedir. Sol perirektal abse içerisinde hipointens hava kabarcıkları (yıldız) görülmektedir.

sıklıkla fistüle eşlik etmektedir (Resim 10). Levator ani kasını geçen fistül traktusu, ischioanal fossadan perine cildine açılmaktadır (Resim 11).

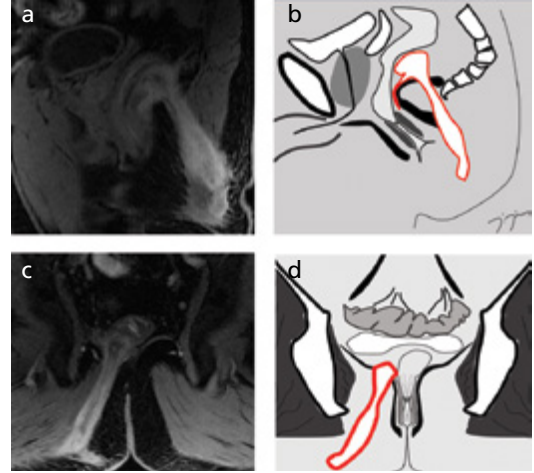
## MRG Raporu

Manyetik rezonans görüntüleme raporunda fistülün yeri tanımlanmalıdır. Anal saate göre iç açıklığı belirtilmelidir. Parks ve St James Üniversitesi Hastanesi sınıflamaları göz önüne alınarak fistül tiplendirilmelidir. Fistülün uzanımı, varsa ek fistül traktusları ve abseler tanımlanmalıdır.

## Ayırıcı Tanı

Perianal venöz yapılar bazen fistülü taklit edebilir. Venler ince duvarlı ve tortiyöz seyirli olup genelde simetriklerdir.

Hemoroid ve anal katlantılar submukozal koleksiyonları taklit edebilir. Hidradenitis suppurativa ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar pe-



**Resim 11. a-d.** Evre 5 supralelevator fistül. Postkontrast sagittal oblik reformat T1A YB (a) görüntüde ve şematik çizimde (b) anal kanal superior kesimine ince bir traktusla uzanan, ischioanal fossada çevresel kontrast tutan ve cilde açılan geniş fistül traktusu görülmektedir. Postkontrast koronal T1A YB görüntüde (c) ve şematik çizimde (d) sağ ischioanal fossada çevresel kontrast tutan geniş fistül görülmektedir.

riyal tutulum oluşturabilir. Fistül olmaması ve klinik görünüm ile rahatlıkla ayırım yapılabilir. Pilonidal sinüs perianal bölgeye uzanarak fistül görüntüsü oluşturabilir ancak intersfinkterik tutulum yoktur.

İntersfinkterik tutulum perianal fistül hastalığına özgül olup, perianal bölgenin diğer inflamatuvar ve enfeksiyöz hastalıklarından ayırımını sağlar [10].

## Sonuç

Hızlı ve invaziv olmayan bir inceleme olan MRG, perianal fistüllerin preoperatif görüntülenmesinde optimum yöntemdir. Perianal enfeksiyonun uzak yayılımını, ikincil traktusları ve abseleri görüntüleyerek, cerrahi sonrası rekürrensi ve inkontinans gibi komplikasyonları azaltır. Preoperatif gerekli bilgiyi sağlayan St James Üniversitesi Hastanesi sınıflaması radyoloji birimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

## Teşekkür

Dr. İbrahim İnan'a şematik çizimler için çok teşekkür ediyoruz.



## Kaynaklar

- [1]. Lunniss PJ, Jenkins PJ, Besser GM, Perry LA, Phillips RK. Gender differences in incidence of idiopathic fistula-in-ano are not explained by circulating sex hormones. *Int J Colorectal Dis* 1995; 10: 25-8. [\[CrossRef\]](#)
- [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. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. 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. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Panes J, Bouhnik Y, Reinisch W, Stoker J, Taylor SA, Baumgart DC, et al. Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. *J Crohns Colitis* 2013; 7: 556-85. [\[Cross-Ref\]](#)
- [6]. de Miguel Criado J, del Salto LG, Rivas PF, del Hoyo LF, Velasco LG, de las Vacas MI, et al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. *Radiographics* 2012; 32: 175-94. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Eisenhammer S. A new approach to the anorectal fistulous abscess based on the high intermuscular lesion. *Surg Gynecol Obstet* 1958; 106: 595-9.
- [8]. Schubert MC, Sridhar S, Schade RR, Wexner SD. What every gastroenterologist needs to know about common anorectal disorders. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 3201-9. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Morris J, Spencer JA, Ambrose NS. MR imaging classification of perianal fistulas and its implications for patient management. *Radiographics* 2000; 20: 623-35. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Halligan S, Stoker J. Imaging of fistula in ano. *Radiology* 2006; 239: 18-33. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Kuijpers HC, Schulpen T. Fistulography for fistula-in-ano: is it useful? *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 103-4. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Guillaumin E, Jeffrey RB Jr, Shea WJ, Asling CW, Goldberg HI. Perirectal inflammatory disease: CT findings. *Radiology* 1986; 161: 153-7. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. 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. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Van Outryve M, Pelckmans P, Fierens H, Van Maercke Y. Transrectal ultrasonographic examination of the anal sphincter. *Acta Gastroenterol Belg* 1994; 57: 26-7.
- [15]. Siddiqui MR, Ashrafian H, Tozer P, Daulatzai N, Burling D, Hart A, et al. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Dis Colon Rectum* 2012; 55: 576-85. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Sahni VA, Ahmad R, Burling D. Which method is best for imaging of perianal fistula? *Abdom Imaging* 2008; 33: 26-30. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Buchanan GN, Halligan S, Bartram CI, Williams AB, Tarroni D, Cohen CR. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome-based reference standard. *Radiology* 2004; 233: 674-81. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Buchanan G, Halligan S, Williams A, Cohen CR, Tarroni D, Phillips RK, et al. Effect of MRI on clinical outcome of recurrent fistula-in-ano. *Lancet* 2002; 360: 1661-2. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Buchanan GN, Halligan S, Williams AB, Cohen CR, Tarroni D, Phillips RK, et al. Magnetic resonance imaging for primary fistula in ano. *Br J Surg* 2003; 90: 877-81. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. deSouza NM, Puni R, Gilderdale DJ, Bydder GM. Magnetic resonance imaging of the anal sphincter using an internal coil. *Magn Reson Q* 1995; 11: 45-56.
- [21]. Delfaut EM, Beltran J, Johnson G, Rousseau J, Marchandise X, Cotten A. Fat suppression in MR imaging: techniques and pitfalls. *Radiographics* 1999; 19: 373-82. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Singh K, Singh N, Thukral C, Singh KP, Bhalla V. Magnetic resonance imaging (MRI) evaluation of perianal fistulae with surgical correlation. *J Clin Diagn Res* 2014; 8: RC01-4. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Bartram C, Buchanan G. Imaging anal fistula. *Radiol Clin North Am* 2003; 41: 443-57. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Barth MM, Smith MP, Pedrosa I, Lenkinski RE, Rofsky NM. Body MR imaging at 3.0 T: understanding the opportunities and challenges. *Radiographics* 2007; 27: 1445-62. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. 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. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Parks AG, Gordon PH, Harcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 1976; 63: 1-12. [\[CrossRef\]](#)

## Perianal Fistüllerde MR Görüntüleme

Senem Şentürk, Murat Acar

### Sayfa 129

Görüntülemenin amacı fistülle anal sfinkter ilişkisinin gösterilmesi ve hastalığın uzanımının doğru şekilde saptanmasıdır. Rekürrens ve komplikasyonların azaltılabilmesi için preoperatif görüntüleme önemle vurgulanmaktadır. MRG temel görüntüleme yöntemidir. MRG, cerrahi sonrası yüksek oranda rekürrense yol açabilen, klinik muayenede saptanması güç olan gizli abseleri ve ikincil fistülleri göstererek tanıya önemli katkı sağlar ve cerrahi planı yönlendirir. Fistülün tam anatomik yerini göstererek postoperatif fekal inkontinans olasılığının tahminine yardımcı olur.

### Sayfa 130

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. Sagittal düzlemde anal kanal öne doğru yaklaşık 45 derece eğimlidir. MRG ile anal kanala paralel ve dik düzlemde transvers ve koronal görüntüler alınmalıdır.

### Sayfa 131

Perianal fistüller tanımlanırken anal kanaldaki orijin noktası saptanır ve fistül traktusunun uzanımı pelvik anatomik sınırlarla belirlenir. Anal sfinktere göre fistül traktusunun konumu ve pelvik taban yapıları ile ilişkisi değerlendirilir. Fistül traktusunun anal kanaldaki orijini belirlenirken cerrahların anal kanal bölgesini litotomi pozisyonunda değerlendirirken tanımladığı anal saat kullanılır.

### Sayfa 132

Fistüller, abse ve ikincil traktuslarla komplike hale gelebilir. İkincil uzanım ve abseler intersfinkterik, iskioanal ve pararektal (supralevator) alanda olabilir. Fistülün içerideki açılım yerinin her iki tarafına doğru dairesel uzanımlar olabilir. Bu uzanımlar at nalı fistül ya da abse olarak adlandırılır. Primer traktustan dallanan ikincil uzanımlar en sık iskioanal fossada görülür.

### Sayfa 132

Cerrahi plan için gerekli bilgileri içermesi ve kolay anlaşılabilir olması nedeniyle radyoloji birimlerinde genellikle kullanılan sınıflama sistemidir. Bu sınıflamada fistüller 5 gruba ayrılır: evre 1, basit lineer intersfinkterik fistül; evre 2 abse veya ikincil traktusla birlikte intersfinkterik fistül; evre 3, transsfinkterik fistül; evre 4, iskioanal fossada abse veya ikincil traktusla birlikte transsfinkterik fistül; evre 5, supralevator ve translevator fistül.

### Sayfa 134

Manyetik rezonans görüntüleme raporunda fistülün yeri tanımlanmalıdır. Anal saate göre iç açıklığı belirtilmelidir. Parks ve St James Üniversite Hastanesi sınıflamaları göz önüne alınarak fistül tiplendirilmelidir. Fistülün uzanımı, varsa ek fistül traktusları ve abseler tanımlanmalıdır.

## Perianal Fistüllerde MR Görüntüleme

Senem Şentürk, Murat Acar

1. Aşağıdaki bilgilerden hangisi perianal fistül saptandığında MRG raporunda yer almalıdır?
  - a. Fistülün iç açıklığının anal saate göre yeri
  - b. Fistülün anatomik yerleşimi
  - c. İkincil traktus ve abseler
  - d. Fistülün sfinkterle ilişkisine göre tiplendirilmesi
  - e. Hepsi
2. Perianal MRG hangi düzlemlerde yapılmalıdır?
  - a. Transvers
  - b. Koronal
  - c. Transvers ve koronal
  - d. Anal kanala paralel ve dik olmak üzere transvers oblik ve koronal oblik
  - e. Rektuma paralel ve dik olmak üzere transvers oblik ve koronal oblik
3. Perianal görüntüleme uzak fistül uzanımlarını ve abselerini göstermede en başarılı teknik hangisidir?
  - a. Anal endosonografi
  - b. Faz dizilimli sarmalla yapılan MRG
  - c. Endoanal sarmalla yapılan MRG
  - d. BT fistülografi
  - e. Konvansiyonel fistülografi
4. Anal iç açıklığı dentat çizgi düzeyinde saat 7 hizasında olan, supralevator uzanımı bulunmayan, eksternal sfinkteri geçerek iskioanal fossada abse oluşturan ve cilde açılan fistül, St James Üniversite Hastanesi sınıflamasına göre hangi grupta yer alır?
  - a. Evre 1 intersfinkterik fistül
  - b. Evre 2 intersfinkterik fistül
  - c. Evre 3 transsfinkterik fistül
  - d. Evre 4 transsfinkterik fistül
  - e. Evre 5 supralevator fistül
5. Kontrastlı MRG hangi olgularda yararlıdır?
  - a. Postoperatif olgularda abse ile granülasyon dokusunun ayırımında
  - b. Kompleks inflamatuvar süreçlerde fibrotik traktuslar ile fistül ayırımında
  - c. 3 Tesla T1 görüntüleme fistül saptamada
  - d. Rekürren fistül hastalığında
  - e. Hepsi