

## Solunum Yolu Hastalığı Olan Çocuklarda Gastroözofageal Reflü Sintigrafisinin Değeri

### The Value of Gastroesophageal Reflux Scintigraphy in Children with Respiratory Tract Disease

Hamdi Afşin<sup>1</sup> , Yakup Yürekli<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

<sup>2</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye



#### Öz

**GİRİŞ ve AMAÇ:** Solunum yolu hastalığı (reaktif hava yolu hastalığı ve/veya tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu) tanıları çocuklarda gastroözofageal reflü (GÖR) varlığını sintigrafik olarak değerlendirilmesi ve hastaların tanı, semptom, bulgu ve yaş grupları ile gastroözofageal reflü arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** Bu çalışmada 1 Ocak 2004 ve 1 Temmuz 2009 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda GÖR sintigrafisi çekilen pediatrik hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların; öksürük, nefes darlığı, hırıltılı solunum, burun akıntısı ve yüksek ateş gibi semptomları ile GÖR arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

**BULGULAR:** Reaktif hava yolu hastalığı ve/veya tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu tanısı olan ve GÖR şüphesi ile bölümümüze gönderilen 113 pediatrik hasta (65 erkek, 48 kız) çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 6.76 ±3.78 idi (1 ay-16 yaş). Hastaların 76'sında (% 67) GÖR saptandı. GÖR saptanan 76 hastanın 68'inde (% 90) öksürük, 38'inde (% 50) nefes darlığı, 34'ünde (% 44) hırıltılı solunum, 15'inde (%20) burun akıntısı ve 30'un (% 39) yüksek ateş semptom ve/veya bulguları tespit edildi.

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Tüm hastaların; tanıları, yaş grupları, semptom ve bulguları ile GÖR sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hastaların solunumsal ve diğer semptom ve bulguları GÖR varlığını öngörmeye katkıda bulunacak anlamlı istatistiksel ilişki tespit edilmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gastroözofageal reflü, gastroözofageal sintigrafi, solunum semptomları

#### Abstract

**INTRODUCTION:** To evaluate the existence of gastroesophageal reflux (GER) scintigraphically in children with respiratory tract disease (reactive airway disease and/or recurrent respiratory tract infection) and to investigate the relationship between patient diagnoses, symptoms, signs, age groups and gastroesophageal reflux.

**METHODS:** This study was conducted by retrospective evaluation of patients who underwent gastroesophageal reflux scintigraphy at the Department of Nuclear Medicine Adnan Menderes University between 1 January 2004 and 1 July 2009. It was investigated whether there is a relation between GER and patient symptoms such as cough, dyspnea, wheezing, nasal discharge and high fever.

**RESULTS:** 113 pediatric patients (65 boys, 48 girls) diagnosed with reactive airway disease and/or recurrent respiratory tract infection who were referred to our department with suspicion of GER were enrolled to this study. The mean age of the patients was 6.76 ±3.78 (1 month-16 years). GER was detected in 76 patients (%67). Among 76 patients gastroesophageal reflux was detected, cough was detected in 68 (90%), dyspnea in 38 (50%), wheezing in 34 (44%) and nasal discharge in 15 (%20) and high fever in 30 (%39).

**DISCUSSION AND CONCLUSION:** The relation between the diagnoses, age groups, symptoms and signs of all the patients and the frequency of gastroesophageal reflux was not found statistically significant. For the prediction of gastroesophageal reflux, statistically significant relationship was not detected between respiratory and other symptoms and signs of the patients.

**Keywords:** Gastroesophageal reflux, gastroesophageal scintigraphy, respiratory symptoms

#### GİRİŞ

Gastroözofageal reflü (GÖR), mide içeriğinin özofagusa kaçıması olarak tanımlanabilir. Bu durum infantlarda sık olmasına karşın çoğunlukla fizyolojik bir durumdur ve çoğunlukla hayatın ikinci yılında kendiliğinden düzelir. İnfant döneminde regürjitasyon ve kusması olan çocukların %81'inde bulgular 1,5 yaşına kadar geriler.

GÖR; tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu, astım, gelişme geriliği, özofajit, özofageal striktür, kronik kan kaybı ve hatta infantta ani ölüme sebep olabilir. Kronik noktürnal öksürük, kilo almada gerilik, kusma, aspirasyon, astmatik ataklar, stridor ve apne GÖR'ün çocuklardaki semptom ve bulguları arasında sayılabilir. GÖR tekrarlayan akut solunum sıkıntısı ve/veya aspirasyon pnömonisini tetikleyebilir (1).

Bebek ve çocuklarda solunum yolu hastalıkları çok yaygındır ve erken çocukluk çağı ölümlerinin en az %20'sinden sorumludur. Solunum yolu hastalıkları beş yaş altı çocukların hemen hemen %30-50'unda morbiditeye neden olur. Bu çocukların çoğu hastalığın tam sebebi ve doğası bilinmeksizin semptomatik olarak tedavi edilirler. GÖR bu hastaların bazılarında altta yatan neden olabilir (2).

GÖR geliştikten sonra solunum sistemi ile GÖR arasındaki bağlantıyı açıklayan bazı mekanizmalar şu şekilde özetlenebilir.

1. Gastrik irritaların teması: GÖR'de doku hasarı için primer hedef organ özofagus olmakla birlikte, gastrik irritanların temas ettiği her organ epiteli, özellikle akciğerler hastalıktan etkilenebilir. Mide içeriğinin GÖR ile akciğerlere mikroaspirasyonu, kimyasal pnömoniye zemin hazırlar ve bu da akciğerlerin bakteriyel enfeksiyonuna çocuklarda yatkınlık oluşturur (2). Mide içeriğinin akciğerlere mikroaspirasyonun dan sonra, eksudatif mukozal reaksiyon meydana gelebilir ve kimyasal trakeit, bronşit ve/veya pnömonitise sebep olabilir.

2. Refleks nörojenik mekanizmalar: Asit materyali ile özofagus reseptörlerinin uyarılması sonucu nörojenik mekanizmalarla vagal olarak aktive olan refleks bronkospazma, laringospazma, bradikardiye ve/veya öksürüğe sebep olabilir.

3. Akciğerlere yineleyen mikroaspirasyon-ların olması, bronş ağacını duyarlılaştırabilir. Bu mekanizmalar sayesinde astım semptomlarına sebep olabilir, var olan semptomları şiddetlendirebilir, tedaviye yanıtı zorlaştırabilir veya engelleyebilir (3,4).

GÖR tanısında kullanılan başlıca yöntemler; GÖR sintigrafisi, özofagus pH monitörizasyonu, baryumlu üst GİS pasaj grafisi, Bernstein asit perfüzyon testi, üst GİS endoskopisi ve biyopsisidir. 24 saatlik özofagus pH monitörizasyonu GÖR tanısında en iyi yöntem

olduğu kabul edilmektedir. Bununla beraber son zamanlarda GÖR sintigrafisi reflü ataklarının miktarını ve sıklık süresini gösterebilen ve invaziv olmayan bir çalışma olduğu için kabul gören tanısal yöntem olmuştur (1-3).

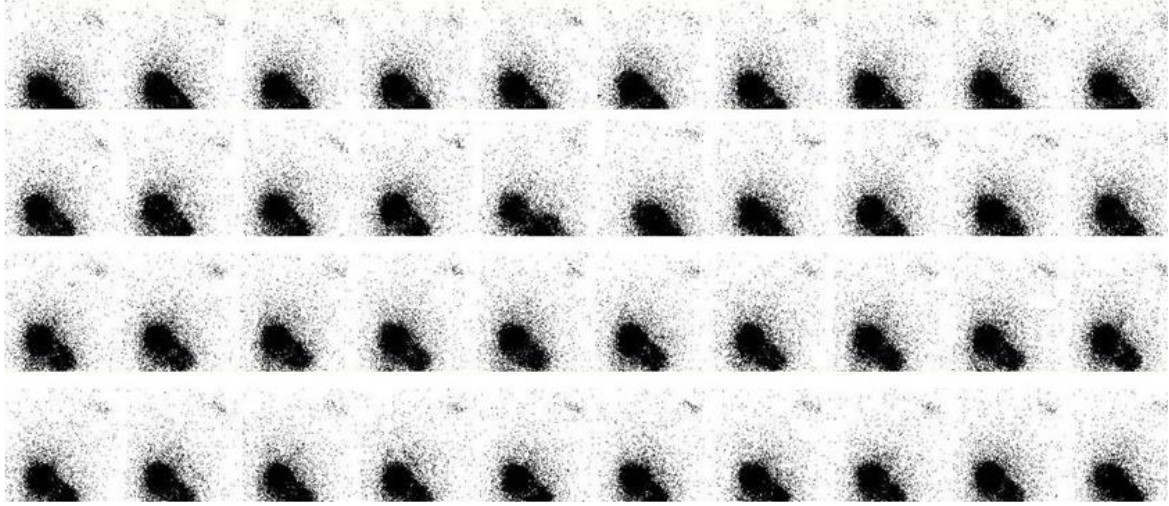
GÖR sintigrafisi, GÖR varlığını araştırmada sık kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Bu yöntem kolay kullanılabilir, tekrarlanabilir ve çok düşük radyasyon maruziyeti olduğu için bebeklerde ve çocuklarda tercih edilmektedir (6). Dolayısıyla radyonüklit GÖR çalışması basit, pratik, ve fizyolojik bir test olması nedeniyle pediatrik olguların değerlendirilmesinde ilk tercih edilecek yöntemdir (1).

Bu çalışmanın amacı, solunum sistemi hastalığı tanısı olan çocuklarda GÖR varlığını araştırmak amacıyla yapılan sintigrafik çalışmaların değerlendirilerek, hasta tanıları, belirti ve bulguları, yaş grupları ile gastroözofageal reflü arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

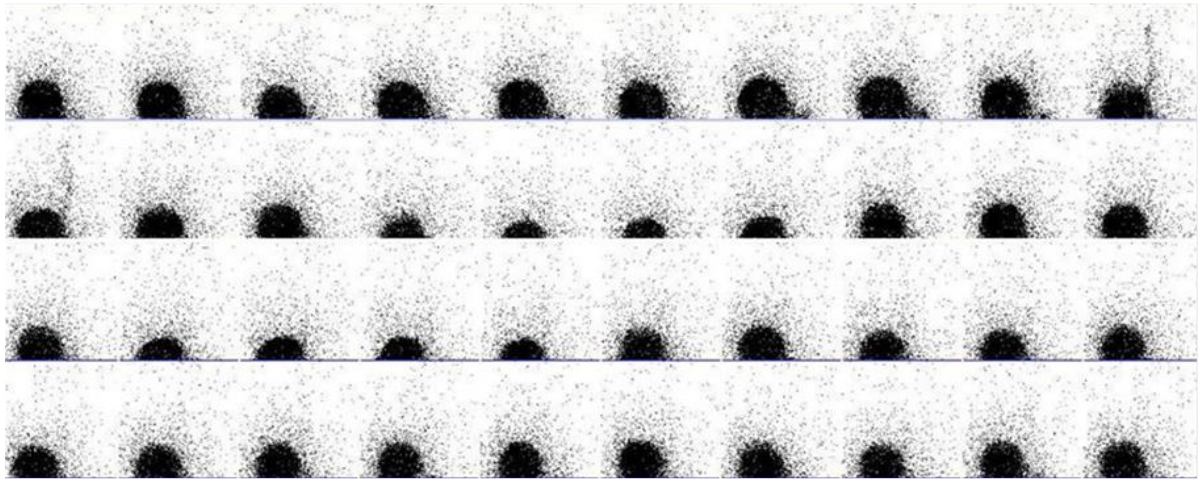
## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma 1 Ocak 2004 ve 1 Temmuz 2009 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda GÖR sintigrafisi çekilen hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesiyle yapılmıştır. Pediatrik Allerji Bilim Dalı'nda reaktif hava yolu hastalığı ve/veya tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu tanısı alan ve GÖR varlığının araştırılması amacıyla bölümümüze gönderilen pediatrik hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada sintigrafik yöntemle saptanan GÖR varlığıyla; tanı, semptom/bulgular ve hastaların yaşı arasındaki ilişkiyi araştırmak hedeflenmiştir. Analiz kolaylığı sağlamak amacıyla hastalar  $\leq 2$  yaş (15 erkek, 5 kız), 3-5 yaş (13 erkek, 10 kız) ve  $\geq 6$  yaş (37 erkek, 33 kız), olmak üzere üç gruba ayrılmıştır.

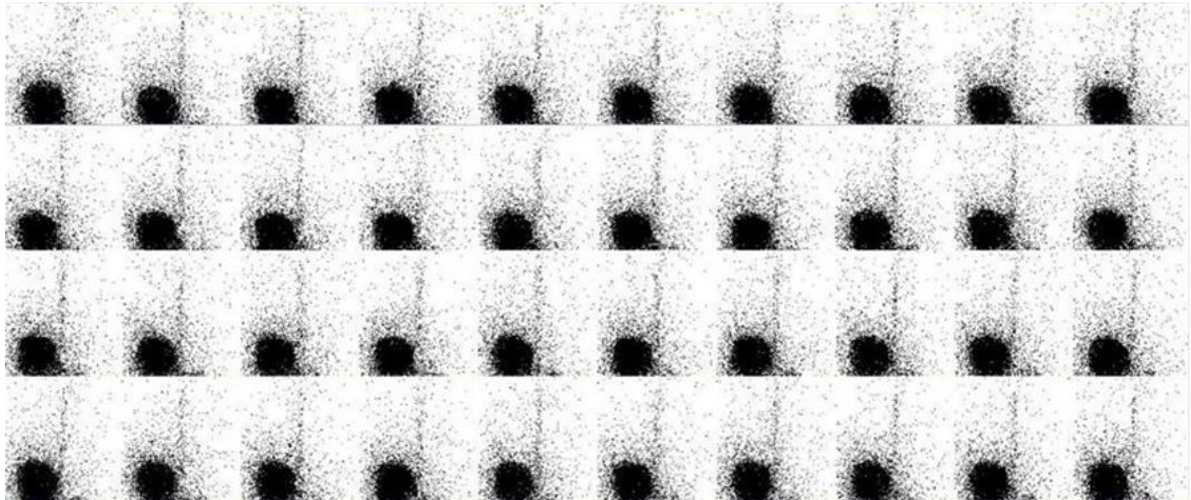
Hastaların; ateş yüksekliği, öksürük, nefes darlığı, hırıltılı solunum, burun akıntısı, kusma, iştahsızlık, yutma güçlüğü, iritabilite, boğazda kitle hissi (globus histerikus), ses değişikliği, kanlı



Şekil 1. Reflü negatif: Normal sınırlarda GÖR çalışması.



Şekil 2. Reflü pozitif. 10. ve 11. görüntülerde 20 saniye süren ve proksimal özofagusa uzanan reflü atağı görülmektedir



Şekil 3. Reflü pozitif. Çalışma süresince proksimal özofagusa uzanan multiple reflü atakları görülmektedir

öksürük (hemoptizi), büyüme geriliği, regürjitasyon, göğüs ağrısı ve morarma gibi semptom ve bulguları ile GÖR arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

### Gastroözofageal Reflü Sintigrafisinin Uygulaması

Pediyatrik Allerji Bilim Dalı'nda, solunum hastalığı tanısı konan ve GÖR hastalığı şüphesi taşıyan hastalara, gastroözofageal reflü varlığını araştırmak amacıyla GÖR sintigrafisi yapıldı. Görüntülemelerde Siemens e.cam single gama kamera kullanıldı. Çalışma en az 4 saat açlık sonrasında yapıldı. Hastalara yaşa göre (çocuğun aç karna aldığı besin miktarı temel alınarak) belirlenen (genellikle 5-15 cc arasında) inek sütü veya meyve suyu içerisinde 0.5-1 mCi Tc-99m DTPA veya Tc-99m sülfür kolloid hastaya oturur pozisyonda verildi. Bu aşamadan hemen sonra orofarenks ve özofagustaki rezidüel aktiviteyi temizlemek amacıyla, hastalara 20-100 cc arasında inek sütü veya meyve suyu içirildi. Hastanın ağız boşluğu ve özofagusunda aktivite kalması önlenildi. Görüntüleme aşamasına geçildi. Hastaların gama kamera altında 30 dakika boyunca hareketsiz yatması gerekiyordu. Kooperasyon sağlanan hastalarda çalışmaya yapılan işlemlerden sonra geçildi. Kooperasyon sağlanamayan küçük yaş grubuna kloral hidrat ile sedasyon uygulandı. Sedasyon dozu 50-100 mg/kg'dı ve 0-2 yaş grubu hastalara no 6-8 (feeding) beslenme sondası yardımı ile rektal

yoldan, 2-5 yaş grubu hastalara ise meyva suyuna karıştırılarak oral yoldan verildi. Hasta gama kameranın yatağına sırtüstü yatırılarak, özofagus, mide, akciğerler ve ağız görüntü alanına girecek şekilde, anterior pozisyonda, 128x128 veya 256x256 matrikste, 1-2.67 zoom'da, 10'ar saniyelik 180 dinamik görüntü, düşük enerjili yüksek rezolüsyonlu kolimatör kullanılarak alındı. Dinamik çekimler sonrasında bilgisayarda görüntüler ardışık olarak, tek tek değerlendirildi. Mideden özofagusa herhangi bir aktivite geçişinin görülmesi veya özofagusta daha önce olmayan bir aktivitenin varlığı, reflü pozitif ve reflü varlığıyla uyumlu sintigrafik bulgu olarak değerlendirildi. Mideden özofagusa aktivite geçişinin olmaması veya özofagusta herhangi bir aktivitenin görülmemesi reflü negatif olarak kabul edildi. Reflü pozitif olarak değerlendirilen çalışmalarda, aktivitenin yemek borusunun proksimaline uzanma derecesi ve reflünün süresi raporda belirtildi. Şekil 1'de normal sınırlarda GÖR sintigrafik görüntüsü, Şekil 2'de 20 saniye süren patolojik reflü atağının sintigrafik görüntüsü, Şekil 3'te ise sürekli ve tekrarlayan yoğun patolojik reflü ataklarının sintigrafik görüntüsü verilmiştir. GÖR sintigrafisinde, mideden özofagusa herhangi bir aktivite geçişinin izlenmesi GÖR atağı olarak değerlendirildi. Mideden özofagusa aktivite geçişinin görülmemesi veya özofagusta herhangi bir aktivitenin izlenmemesi reflü negatif olarak kabul edildi.

**Tablo 1.** Hastaların tanıları ve GÖR görülme sıklığı

Tanı	Hasta sayısı	GÖR sintigrafisi sonucu	
		Reflü pozitif	Reflü negatif
Reaktif hava yolu hastalığı	72	47 (%65.3)	25 (%34.7)
Tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu	41	29 (%70)	12 (%30)
<b>Toplam</b>	<b>113</b>	<b>76 (%67)</b>	<b>37 (%33)</b>

Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğu için etik onayı gerekmemiştir.

### İstatiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiklerde yüzde, ortalama±standart sapma, gruplar arası karşılaştırmalarda ise ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi. Risk faktörlerinin belirlenmesinde lojistik regresyon analizi yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 14.0 programından yararlanıldı.

### BULGULAR

Bu çalışmaya 113 hasta dahil edilmiş olup hastaların yaş ortalaması  $6.76 \pm 3.78$  idi (1 ay-16 yaş). Çalışmada 65 erkek ve 48 kız vardı. Hastaların 76'sında (%67) GÖR saptandı. Çalışmaya dahil edilen 113 hastanın 72'sine reaktif hava yolu hastalığı (RHYH) tanısı ve 41'ine tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonu (TSYE) tanısı konmuştu. Bu hastaların aldıkları tanılar ile GÖR sıklığı arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı. RHYH tanısı alan 72 hastanın 47'sinde (%65) ve TSYE tanısı alan 41 hastadan, 29'unda

(%70) GÖR saptandı. TSYE tanısı olan hastalarda GÖR sıklığı daha yüksek olmakla birlikte RHYH ve TSYE olan hastalar arasında GÖR sıklığı açısından anlamlı fark tespit edilmedi ( $p > 0.05$ ). Bu sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Yaş gruplarında GÖR sıklıkları değerlendirildi. Yaş ile GÖR varlığı arasındaki ilişki araştırıldı. 1. gruptaki (2 yaş ve altı) 20 hastadan 15'inde (%75) GÖR pozitif ve 5'inde (%25) GÖR negatifti. 2. gruptaki (3 ile 6 yaş arası) 23 hastadan 16'sında (%70) GÖR pozitif ve 7'sinde (%30) GÖR negatifti. 3. gruptaki (6 yaş ve üstü yaşta olan hastalar) 70 hastanın 45'inde (%64) GÖR pozitif ve 25'inde (%36) GÖR negatif saptandı. Tüm yaş gruplarında yüksek yüzdeyle GÖR tespit edildi. Sonuçlara göre yaşın artması ile GÖR varlığının sıklığı azalmakla birlikte, yaş grupları arasında GÖR sıklığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p > 0.05$ ).

GÖR saptanan hastalarda en sık rastlanan semptom ve bulgular sırasıyla öksürük (% 90), hırıltılı solunum (% 44), nefes darlığı (% 50), yüksek ateş (39) ve burun akıntısıydı (%19). Bu

**Tablo 2.** Solunum semptom ve bulguları ile GÖR arasındaki ilişki

Semptom - Bulgu		HASTA SAYISI	GÖR	
			Pozitif	Negatif
Öksürük	Yok	12	8 (% 67)	4 (%33)
	Var	101	68 (% 67)	33 (% 33)
Nefes darlığı	Yok	59	38 (%64)	21 (%36)
	Var	54	38 (%70)	16 (%90)
Hırıltılı solunum	Yok	63	42 (%67)	21 (%33)
	Var	50	34 (%68)	16 (%32)
Burun akıntısı	Yok	91	61 (%67)	30 (%33)
	Var	22	15 (% 68)	7 (%32)
Yüksek ateş	Yok	70	46 (%66)	24 (%34)
	Var	43	30 (%70)	13 (%30)

semptomların reflü ile ilişkisi araştırıldı. Öksürüğü olan 101 hastanın 68'inde (%67.3), öksürüğü olmayan 12 hastanın 8'inde (%66.7) reflü saptandı. Nefes darlığı olan 54 hastanın 38'inde (%70), nefes darlığı olmayan 59 hastanın 38'inde (%64) reflü tespit edildi. Hırıltılı solunumu olan 50 hastanın 34'ünde (%68), hırıltılı solunumu olmayan 63 hastanın 42'sinde (%67) reflü pozitif. Yüksek ateşi olan 43 hastanın 30'unda (%70), yüksek ateşi olmayan 70 hastanın 46'sında (%66) reflü pozitif. Burun akıntısı olan 22 hastanın 15'inde (%68), burun akıntısı olmayan 91 hastanın 61'inde (%67) reflü saptandı. Hastaların solunum semptom ve bulguları GÖR varlığını öngörmeye katkıda bulunacak anlamlı istatistiksel ilişki tespit edilmedi ( $p>0.05$ ). Bu sonuçlar kapsamlı bir şekilde Tablo 2'de özetlenmiştir.

GÖR saptanan toplam 76 hastanın 68'inde (%90) öksürük, 38'inde (%50) nefes darlığı, 34'ünde (%44) hırıltılı solunum, 30'unda (%38) yüksek ateş ve 15'inde (%19) burun akıntısı semptom veya bulguları saptandı. Ayrıca daha az sıklıkla izlenen iştahsızlık (% 5), takipne (% 5), morarma (% 5), göğüs ağrısı (% 4), ses kısıklığı (% 1) ve regürjitasyon (%1) semptom ve bulguları ile GÖR arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

## TARTIŞMA

Son yıllarda GÖR'ün infantlarda ve çocukluk çağındaki solunum yolu hastalıklarının etyopatogeneziindeki rolüne dikkat çekilmektedir. Bebek ve çocuklarda solunum sistemi hastalıkları çok yaygındır ve erken çocukluk çağı ölümlerinin en az % 20'sinden sorumludur. Solunum yolu hastalıkları beş yaş altı çocukların hemen hemen %30-50'unda morbiditeye neden olurlar. GÖR tekrarlayan solunum yolu hastalığı olan çocukların %25-80'inde gösterilmiştir (3,6,7,8). Solunum sistemi ile GÖR arasındaki bağlantıyı açıklayan bazı mekanizmalar şu şekilde özetlenebilir; GÖRH, reflüye uğrayan mide içeriğinin solunum yolu ile direk temas etmesi sonucu (aspirasyon veya mikroaspirasyon) ya da özofagus ve solunum yolu arasındaki refleks bir yol ile (laringospazm,

bronkospazm ve sinirsel bağlantıları içerir) solunumsal semptomlara neden olabilir. Bu çocukların çoğu hastalığın tam sebebi ve doğası bilinmeksizin semptomatik olarak tedavi edilirler. GÖR bu hastaların birçoğunda altta yatan neden olabilir (2).

GÖR tanısında başlıca; gastroözofageal manometri, 24 saatlik özofagus pH ölçümü, baryumlu özofagus grafisi, Bernstein asit perfüzyon testi, fiberoptik endoskopi ve sintigrafik tetkikler kullanılmaktadır. Gastroözofageal manometri sfinkter hakkında bilgi vermekle birlikte, saptanan basıncın reflüye sebep olup olmadığını göstermede yetersiz kalır (2). GÖR tanısında kabul edilen en iyi yöntem 24 saatlik özofagus pH ölçümüdür. 24 saatlik özofagus pH ölçüm tekniğinde, ağız ile alt özofagus sfinkteri arasına bir prob yerleştirilir. Reflü genellikle özofagus pH'nın 4'ün altına düşmesi olarak tanımlanmaktadır. Yaygın kullanılan tek problu sistemlerde, alkali reflünün tespiti mümkün olmaz. Çocukluk döneminde GÖR'nün yaklaşık %11'inde alkali reflü ve %20'sinde miks reflü olduğu gösterilmiştir (6,8). 24 saatlik özofagus pH ölçümünün en önemli dezavantajı, bu test için endoskopinin gerekmesidir ve hastanın bir gün hastanede kalma zorunluluğudur (3). GÖR fizyolojik pH'da (pH:5-6.8) da meydana gelebilir ve bu nedenden dolayı bu testin %10 ila %25 arasında yanlış negatif oranı saptanmıştır (12). GÖR tanısında en iyi yöntem olarak kabul edilen 24 saatlik özofagus pH monitörizasyonuna göre, GÖR sintigrafisinin duyarlılığı %75-79 ve özgüllüğü %93 olarak rapor edilmiştir.

Sintigrafik olarak GÖR'yü tespit etmede, reflü materyalinin pH'ı önem taşımaz. Sintigrafinin GÖR varlığını göstermedeki duyarlılığı %56 ile %100 arasında bildirilmiştir (6, 9, 11). Duyarlılık; verilen radyoizotop konsantrasyonu, volümü, kameranın duyarlılığı ve atenüasyon varlığı ile ilişkilidir. En iyi duyarlılık sintigrafisi, 24 saatlik pH monitörizasyonu ve manometrinin birlikte kullanımında elde edilmiştir (6). Sintigrafisi çok duyarlı, dozimetresi uygun ve iyi tolere edilebilen bir tekniktir. Sintigrafinin çocuklarda, özellikle solunumsal semptomu olan infantlarda, GÖR'ün tespitinde güvenilir ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir (10). Ayrıca sintigrafinin önemli avantajları; GÖR'nün miktarını, süresini

ve sayısını tam olarak tespit etmesi, mide boşalma zamanını belirleyebilmesi ve reflü içeriği alkali olsa da gösterebilmesidir (12).

Patolojik GÖR, tekrarlayan solunum yolu hastalığı olan çocukların %25-80'inde gösterilmiştir (3,6,7,8). Bizim çalışmamızda, tüm hastaların %67'sinde, RHYH olan hastaların %65'inde ve TSYE olan hastaların %70'inde GÖR tespit edildi. Bu bulgular bize solunum yolu hastalığı olan çocuklarda GÖR sıklığının belirgin derecede yüksek olduğunu göstermektedir. Solunum yolu hastalıkları ve GÖR birbirini negatif yönde etkiledikleri için, solunum yolu hastalığı olan hastalarda, GÖR'nün mutlaka araştırılması gerekmektedir (6,7,13).

Çocuklardaki GÖR sıklığının yaşla birlikte azaldığı bilinmektedir (8). Benzer şekilde, Durmuş ve arkadaşları pediatrik hastalarda yaptıkları çalışmalarında GÖR sıklığının yaşın artması ile azaldığını tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da yaş arttıkça GÖR sıklığı azaldığı görülmüştür.

Argon ve arkadaşları bronşial astım, tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonları, gece öksürüğü, kusma ve regürjitasyon gibi GÖR'e sekonder olduğu düşünülen komplikasyonlar nedeniyle kliniğine başvuran ve klinik olarak GÖR şüphesi olan 3 ay-15 yaş arası 465 hastayı çalışmalarına dahil etmişlerdir. Tüm yaş gruplarında yüksek oranda reflü tespit etmekle birlikte, 2 yaş altında fizyolojik reflü bulunan yaş grubunda daha yüksek oranda patolojik reflü saptamışlardır. Bizim çalışmamızda diğer çalışmalara göre çok daha yüksek oranda reflü sıklığı saptanmıştır. Ayrıca diğer çalışmalarda olduğu gibi fizyolojik reflünün beklendiği 0-2 yaş grubunda reflü sıklığı, diğer yaş gruplarına oranla daha fazlaydı. Çalışmamızda GÖR sıklığı, yaşın artması ile azalmasına rağmen, yaş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (8). Hastalarımızda yüksek oranda GÖR tespit edilmesi, sintigrafik görüntüleme endikasyonunun daha dar tutulmasına ve klinisyenin patolojik reflüyü yüksek oranda teşhis edebilme başarısına bağlı olabilir. Yüksek oranlar RHYH ve TSYE'da GÖR'nün etyopatogeneizde önemli rolü olabileceğine işaret etmektedir.

Karaman ve arkadaşları tekrarlayan hırıltılı solunumu (n:74) ve /veya kusması olan (n:28) 82

hastaya (yaş aralığı:3-48 ay, ortalama yaş: 17.4ay) GÖR'nün sıklığını belirlemek için GÖR sintigrafisi uygulamışlardır. 82 vakanın 18'inde (%21.9) GÖR tespit etmişlerdir. Sadece tekrarlayan hırıltılı solunumu olan çocuklarda %21.1, sadece tekrarlayan kusması olan çocuklarda %16.6 ve hem tekrarlayan kusması olan hem de hırıltılı solunumu olanlarda ise %27.7 oranlarında GÖR tespit etmişlerdir. Ayrıca bu hastaları yaşlarına göre 3 gruba ayırmışlardır (0-6 ay, 7-12 ay, 12-48 ay). 7-12 aylık grupta %31.2 ile en yüksek GÖR oranını saptamışlardır. 2'den fazla reflü atağı olanlarda, semptomların atak sayısı ve şiddetinin daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Bu hastalara 14 günlük GÖR tedavisi vermişler ve sonrasında bu hastaların semptomlarının gerilediğini tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda 48 hırıltılı solunumu olan hastanın 33'ünde (%68) ve 15 kusması olan hastanın ise 13'ünde (%86) GÖR saptandı (3).

Berquist ve arkadaşları yineleyen pnömonisi olan ve kronik astımlı 82 çocukta prospektif bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada GÖR'nün prevalansını yüksek olarak bulmuşlardır. Tekrarlayan pnömonisi olan 23 çocuğun sadece 11'inde (%48) GÖR semptomu saptamışlardır ve geri kalan 12 çocukta (%52) ise semptom tespit edememişlerdir. Bu asemptomatik 12 çocuğun 4'ünde (%33) ve semptomatik 11 çocuğun 6'sında patolojik GÖR saptamışlardır. GÖR'sü olan hastalar cerrahi veya farmakolojik olarak başarılı şekilde tedavi edilmesinden sonra bu hastaların solunum semptomlarının kısmen veya tamamen iyileştiğini tespit etmişlerdir (7).

Latini ve arkadaşları; apne, siyanoz, kusma, hırıltı, larengeal stridor, bradikardi gibi semptomları olan ve klinik olarak patolojik GÖR semptomları bulunan, 50 yenidoğanda GÖR sintigrafisi uygulamışlardır. Sintigrafik olarak 50 hastanın 40'ında (%80) GÖR saptamışlardır. GÖR tespit edilen hastaların 39'unda (%98) solunum semptomları olmasına rağmen hastaların akciğerlerinde, aspirasyonla uyumlu sintigrafik bulgu görülmemiştir. Bu durum hastalardaki solunum semptomlarının, pulmoner aspirasyon olmaksızın reflüye bağlı istemsiz vagal tip mekanizmaya bağlı olduğunu düşündürmüştür. Bizim hastalarımızın 73'ünde (%67) GÖR saptandı ve Latini ve ark.larının GÖR

prevelansına benzer olarak yüksek bulundu (14).

GÖR'ün akut sıkıntılı solunum atağına ve/veya aspirasyon pnömonisine neden olabileceği bir çok araştırmacı tarafından gösterilmiştir. Buradaki muhtemel mekanizma, reflü olan mide içeriğinin akciğerlere mikroaspirasyonudur ki, bu da akciğerlerde bakteriyel enfeksiyona zemin hazırlayan kimyasal pnömoneye yol açar. Diğer yandan solunum enfeksiyonları çocuklarda çok yaygındır ve bu da erken çocuk ölümlerinin en az %20'sinden sorumludur. Bu enfeksiyonların beş yaş altı çocukların %30-50'sinde morbiditeye neden olduğu tespit edilmiştir. Solunum enfeksiyonu olan çocukların büyük çoğunluğu, hastalığın sebebi ve/veya özellikleri tam olarak bilinmeksizin, semptomlara yönelik tedavi edilir. Bu hastaların belli bölümünde altta yatan neden GÖR olabilir ya da en azından etyopatogeneze katkı olabilir (2). Çalışmamızdaki solunum hastalarında yüksek oranda GÖR saptamamız bu görüşü desteklemektedir.

Padhy ve arkadaşları tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonu olan 183 hastayı ve 25 kontrol grubunu GÖR sintigrafisi ile değerlendirmiştir. 183 hastanın 134'ünde (%73) GÖR saptamışlardır. Hastalar semptomlar yönünden derecelendirilmiştir ve GÖR derecesi ile karşılaştırılmıştır. Semptomların derecesi ile GÖR'ün derecesi arasında korelasyon olduğu görülmüştür. Kontrol grubuyla hasta grubu arasında reflü yönünden anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmanın sonuçları ile GÖR sintigrafisinin geleneksel radyolojik tekniklerden (Baryum grafisi ve floroskopik çalışma) üstün olduğu kanıtlanmıştır. Duyarlılık yönünden GÖR sintigrafisinin diğer tetkiklere göre daha üstün olduğu saptanmıştır. GÖR'ün, tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonuna sebep olduğunu tam olarak kanıtlamak zordur fakat bu çalışmanın sonuçları arada gözardı edilemeyecek bir ilişkinin olduğunu ortaya çıkarmıştır (2).

Eluvathingal ve arkadaşları tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonu olan 312 hastayı, sessiz GÖR kuşkusu nedeniyle GÖR sintigrafisi ile değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada tüm yaş gruplarında GÖR prevelansı (%35) yüksek bulunmuştur. Özellikle fizyolojik reflünün beklenmediği 18 aylıktan büyük çocuklarda yüksek prevelans (%24) göze çarpmaktadır (7).

Literatürde astımı ve kronik solunumsal semptomu olan hastalarda GÖR prevelansı yüksektir. Bazı çalışmalarda reflü tedavisinin astım semptomlarını ve solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Astımlı hastalarda GÖR'nün prevelansını tam olarak söylemek zor olmasına rağmen, yetişkinlerde %33'ten %90'a kadar ve çocuklarda %47'den %64'e kadar değişen prevelans oranlarına sahiptir. GÖR'nün çeşitli mekanizmalarla astım ataklarını indüklediği gösterilmiştir ve bu yüzden astımla birlikte GÖR olduğu zaman kaygı artmaktadır.

Aynı zamanda bazı yayınlarda astım tedavinin AÖS basıncını düşürerek veya asit sekresyonunu artırarak GÖR'ye sebep olabileceği söylenmektedir. Özellikle proton pompa inhibitörleri ile yapılan çalışmalarda hem klinik bulgularda hemde FEV1 (1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim) ve PEF'te (zirve ekspiratuar akım) iyileşme olduğunu gösteren yayınlar vardır. Benzer şekilde prokinetik ajanlar da solunum bulgularını azaltmada etkili olabilirler (4). Özellikle proksimal reflüsü olan hastaların reflü tedavisinden yarar göreceği düşünülmektedir. Reflü tedavisi ile astımlı hastaların %70'inde yanıt alınabileceği düşünülmektedir (15-16). Bizim çalışmamızda ise reaktif hava yolu hastalığı olan hastalarda GÖR prevelansı yüksek yüzdeyle tespit edilmiştir.

Songür ve arkadaşları reflü semptomları olan kronik öksürüklü 55 hastayı ve 12 sağlıklı gönüllüyü incelemişlerdir. Tüm hastalarda reflü özofajiti olduğunu, üst GIS endoskopisi ve histolojisi ile göstermişlerdir. Bütün katılımcılara laringoskopi ve GÖR sintigrafisi yapmışlardır. GÖR ile birkaç değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Sonuçta 51 hastada (%92.7) reflü saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da öksürüğü olan hastalarda yüksek yüzdeyle reflü saptandı. Ayrıca sintigrafi sonucunda reflü tespit edilen 76 hastanın 68'inde (%90) öksürük şikayeti vardı ve öksürük reflüye en fazla eşlik eden semptomdu (9).

Bingöl Boz ve arkadaşları tarafından 7 yaşından büyük, etyolojisi bilinmeyen kronik öksürüğü olan 72 çocuğa GÖR sintigrafisi uygulanmıştır. Öksürük ve GÖR skorları, GÖR tedavisinden önce ve sonra çocuklar için değerlendirilmiştir. Reflü atak sayısı, öksürük ve GÖR skorları arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bizim



çalışmamızda, semptomlarla GÖR varlığı arasında, GÖR pozitifliği konusunda kestirimde bulunmayı sağlayacak anlamlı istatistiksel ilişki saptanamamakla birlikte, GÖR'ye en sık eşlik eden semptom öksürüktü. Sonuçta kronik öksürüğü olan çocuklarda GÖR'ün tespiti için GÖR sintigrafisi kullanılmalıdır (10).

GÖR sintigrafisi klinisyene yardımcı, invaziv olmayan ve son derece duyarlı bir yöntemdir. Sintigrafisi hastanın hastaneye yatma gereksinimi olmayan, anne- baba ve çocuk uyumu çok yüksek ve çok düşük düzeyde radyasyon maruziyeti olan bir tekniktir. Bu nedenlerden dolayı, GÖR sintigrafisi tarama testi olarak uygun bir testtir. Ayrıca kolay uygulanabilen, tekrarlanabilir bir yöntem olması solunum sistemi rahatsızlıkları ile birlikte GÖR'sü olan hastalarda reflü tedavisine yanıtı değerlendirmede seçilecek bir yöntemdir (7).

### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda GÖR sintigrafisinin görüntüleme süresi kliniğin ve randevu bekleyen hasta yoğunluğundan dolayı 30 dakikalık görüntüleme süresi ile kısıtlanmıştır. Literatürde 60 dakikalık görüntüleme süresi ile yapılan çalışmalarda % 25 daha fazla GÖR tespit edildiği raporlanmıştır. Çalışmadaki hasta sayısı sadece Pediatri bölümünün bir Anabilim Dalından (Allerji) temin edilebilmiştir. Hasta sayısı daha fazla olsa ve daha fazla bölüm ve Üniversite çalışmaya dahil edilebilse daha doğru sonuçlar elde edilebilirdi. Hastalardan elde edilen semptom ve bulgular sadece hastaların en önemli ve hastayı rahatsız edici semptom ve bulgularıydı ve bunlar subjektif şikayetlerdi. Bazı şikayetleri hastaların rahatsız olmadığından ve etkilenmediğinden dolayı söylemeyebileceği düşünülmüştür. Daha kapsamlı hasta sayısı, daha objektif verilerin elde edilmesi ve görüntüleme süresinin uzatılması çalışmanın geliştirilebilmesine olanak tanıyacaktır.

### SONUÇ

Solunum yolu hastalığı olan bebek ve çocuklarda GÖR'nün yüksek sıklıkla saptanması, bu hastalıkların etyopatogenezinde GÖR'nün önemli rolü olduğuna işaret etmektedir.

GÖR'nün tespitinde sintigrafisi; invaziv olmayan, pratik, fizyolojik, duyarlı ve güvenilir bir yöntemdir.

### KAYNAKLAR

1. Arslan N, Gökçora N, Alan N, Erselcan T, Güngör F, Kıratlı P, Kabasakal L, Özcan Z. Gastroözefagial reflü ve pulmoner aspirasyon çalışması. Turk J Nucl Med 2001; 10 :143-145.
2. Padhy AK, Gopinath PG, Sharma SK, Prasad AK, Arora NK, Tiwari DC, Gupta K, Chetty A. Radionuclide detection of gastroesophageal reflux in children suffering from recurrent lower respiratory tract infection. Indian J Pediatr 1990;57: 517-525.
3. Karaman Ö, Uzuner N, Değirmenci B, Uğuz A, Durak H. Result of gastroesophageal reflux assessment in wheezy children. Indian J Pediatr 1999; 66: 351-355.
4. Harmancı E, Entok E, Metintaş M, Vardarelli E, Elbek O. Gastroesophageal reflux in the patients with asthma. Allergol et immunopathol 2001; 29 (4): 123-128.
5. Yağcı RV. Gastroözofageal reflü hastalığı. The journal of current pediatrics 2006; 4 :1.
6. Argon M, Mutlukoca M, Duygun Ü, Oral A, Demir E. Yineleyen solunum yolu enfeksiyonlu çocuklarda gastroözofagiyaal reflü sintigrafisinin değeri. Turk J Nucl Med 2005; 14: 76-79.
7. Thomas EJ, Kumar R, Dasan JB. Prevalence of silent gastroesophageal reflux in association with recurrent lower respiratory tract infections. Clin Nucl Med 2003; 28: 476-479.
8. Durmuş G, Üstün F, Vatanserver Ü, Kaya M, Karasalihoğlu S, Berkarda Ş. Tekrarlayan solunum sistemi enfeksiyonlarında gastroözefagial reflünün sintigrafik olarak değerlendirilmesi. Türk Pediatri Arşivi 2002; 37: 44-47.
9. Songür N, Songür Y, Cerci S, Öztürk Ö, Şahin Ü, Altuğ Ş, Yarıkaş HY. Gastroesophageal scintigraphy in the evaluation of adult patients with chronic cough due to gastroesophageal reflux disease. Nucl Med Common 2008; 29: 1066-1072.
10. Bingöl Boz A, Aydın F, Celmeli F, Boz A, Artan R, Güngör F. Does gastroesophageal reflux scintigraphy correlate with clinical finding in children with chronic cough. Nucl Med Common 2009; 30: 802-806.
11. Carr MM, Nguyen A, Nagy M, Poje C, Pizzuto M., Brodssky L. Clinical presentation as a guide to the identification of gerd in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000; 54: 27-32.
12. Özgürsoy O B, Özlügedik S, Yorulmaz İ. The association of laryngopharyngeal reflux and globus pharyngeus. K.K.B. ve BBC Dergisi 2002; 10: 72-75.
13. Çağlar M, Volkan B, Alpar R. Reliability of radionuclide gastroesophageal reflux studies using visual and time-activity curve analysis: interobserver and intraobserver variation and description of minimum detectable reflux. Nucl Med Common 2003; 24: 421-428.
14. Latini G, Del Vecchio A, De Mitri B. Scintigraphic

- evaluation of gastroesophageal reflux in newborn. *Ped Med Chir* 1999; 21: 115-117.
15. Carr MM, Nguyen A, Poce C, Pizzuto M, Nagy M, Brodsky L. Correlation of finding on direct laryngoscopy and bronchoscopy with presence of extraesophageal reflux disease. *Laryngoscope* 2000; 110: 1560-1562.
  16. Van den Abbeele T, Couloigner V, Faure C, Narcy P. The role of 24 h ph recording in pediatric otolaryngologic gastroesophageal reflux disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 95-100.Çaylı SR, Beşkonaklı E, Okay Ö, Bostancı U, Taşkın Y. Travmatik epidural hematolar: Mortaliteyi etkileyen faktörlerin analizi. *Ulus travma acil cerrahi derg.* 1997; 3: 308-13.