

Çocukluk çağında gastroözofageal reflü değerlendirilmesinde sintigrafik yöntemler

Kerim SÖNMEZOĞLU, Haluk B. SAYMAN, Nadiye KAHRAMAN, Sinan CELAYİR, Cenk BÜYÜKÜNAL, Nur DANİŞMEND, Daver YEKER, İrfan URGANCIOĞLU
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nükleer Tıp ve Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalları, İstanbul

Özet

Gastroözofageal sintigrafi çocukluk çağında sık rastlanan gastroözofageal reflünün (GER) tanısı ve takibinde son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, GER nedeni ile evvelce medikal ya da cerrahi tedavi görmüş 19 çocuk hastada gastroözofageal sintigrafi ve baryumlu sineözofagografi uygulanmıştır. İncelenen olgularda kantitatif sintigrafik analiz vizüel değerlendirmeye üstün bulunmuştur. Non-invazif ve fizyolojik sayılan bu yöntemin radyolojiye oranla hastaların kliniği ile daha uyumlu olduğu gözlenmiştir. Ayrıca mide boşalım hızı ile GER insidensi arasında bir ilişki olmadığı da saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gastroözofageal reflü, sintigrafi

Summary

Evaluation of gastroesophageal reflux in children by scintigraphic methods

Gastroesophageal scintigraphy has been widely used in the evaluation of gastroesophageal reflux (GER), a frequent disorder in infancy.

In this study, 19 children, who had been treated medically or surgically for gastroesophageal reflux, were studied by both gastroesophageal scintigraphy and barium cine-esophagography. The quantitative scintigraphic analysis of the subjects has been found superior to visual analysis. This method, that was accepted as non-invasive and physiologic, has been observed to be more concordant with the clinical findings than radiology. Also, it has been demonstrated that there was no correlation between gastric emptying rate and GER.

Key words: Gastroesophageal reflux, scintigraphy

Giriş

Gastroözofageal reflü pediatrik yaş grubunda tekrarlayıcı kusmalar ile karakterize, yaygın bir problemdir. Genellikle selim, kendiliğinden veya konservatif tedavi ile iyileşebilen bir sendrom olmakla birlikte ciddi komplikasyonlara ve hatta ölüme bile yol açabilmektedir. Özofajit, özofagus darlığı, hematemez, demir eksikliği anemisi, gelişme geriliği, nöropsikiyatrik semptomlar, torsiyon spazmı, tekrarlayıcı alt solunum yolu enfeksiyonları ve apneik nöbetler veya ani bebek ölüm sendromu gibi çeşitli komplikasyonları tarif edilmiştir.

Çocuklarda GER oluşum mekanizması erişkindekinden farklı olup, burada sıklıkla alt özofagus sfinkterinin yetersizliği, hiatus hernisi ve gecikmiş mide

boşalımı sorumlu tutulmaktadır (7,9).

GER araştırmasında çeşitli metodlar kullanılmaktadır (Tablo 1). Bu konuda Tuttle'in Asit Reflü Testi (2) altın standart olarak kabul edilse bile anatomik detay araştırma yönünden baryumlu radyolojik tetkik başlangıç için esastır. Ayrıca kolay uygulanabilirliği, non-invazif oluşu, sık tekrar edilebilmesi, kantitatif bilgi verebilmesi ve fizyolojik olması sebebi ile sintigrafik yöntem de bu amaçla oldukça yaygın kullanım alanı bulmuştur (2,6,10).

Biz bu çalışmada, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda gastroözofageal reflü sebebi ile evvelce cerrahi veya konservatif tedavi görmüş pediatrik bir hasta grubunda, kontrol amacı ile, semi-kantitatif sintigrafik bir yöntem ile baryumlu sineözofagografiyi birbirine yakın zamanlarda uyguladık ve elde edilen sonuçları olguların klinik durumlarını gözönünde tutarak kıyasladık.

Adres: Dr. Haluk B. SAYMAN, Cerrahpaşa Tıp Fak. Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Cerrahpaşa-İstanbul

Tablo I. GER tanısında kullanılan yöntemlerin avantaj ve dezavantajları.

Yöntem	Avantajları	Dezavantajları
Baryumlu özefagografi (Sineradyografi)	Direkt tanı yeteneği var, spesifik, anatomik detay göstermede ideal	Hassasiyeti az, kontrast madde non-fizyolojik, testi uygulanan kişinin yeteneği önemli, hasta için rahat değil, yüksek radyasyon dozu, kantitatif analiz yapılamaz, yanlış pozitif sonuç oranı yüksektir:
Sintigrafi	Direkt tanı, non-invazif, fizyolojik, duyarlı, kantitasyon yeteneği, uyum kolaylığı, pulmoner aspirasyon görüntüleme, kolay tekrarlanabilme	anatomik bilgi veremiyor spesifitesi düşük, yanlış pozitif oranı kısmen yüksek
Asit Reflü Testi	Direkt tanı yeteneği, hassasiyeti ve spesifitesi yüksek, bu konuda altın standart kabul edilmektedir.	İnvazif, endogastrik entübasyon ve sedasyon gerekli nonfizyolojik, pulmoner aspirasyon tanısında yetersiz, % 10 yanlış pozitif sonuç
Endoskopi ve/veya Biyopsi	Histolojik bilgi verebilme yeteneği, özofajit teşhisi için en duyarlı	İnvazif ve indirekt bir yöntem
Özofageal manometri	Alt özofagus sfinkterinin basın-cını ölçer	İnvazif ve indirekt bir yöntem, bazı durumlarda duyarlılığı çok düşük
Asit Perfüzyon Testi (Bernstein)	Semptomların özofagus kaynaklı olup olmadığını belirler	İnvazif ve indirekt bir yöntem, duyarlılığı düşük

Tablo II. Çalışma sonuçları

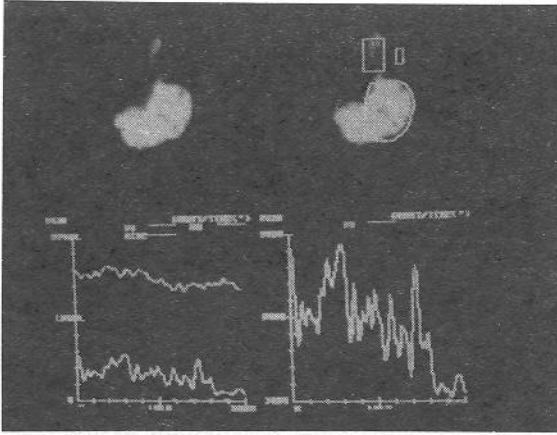
Olgu	Yaş	Cins	Ted. Sonra	Tedavi Şekli	Vizuel Ger.	Kantitatif Ger.	Ger İndeksi	X-Ray Reflu	Mide Bosal	MBI 45.dk
D.Y.	12Y	K	Normal	Cerrahi	-	-	< : 2	-	Normal	% 47
H.K.	1.5Y	E	Şüpheli	Cerrahi	-	+	% 3.5	-	Hızlı	% 59
S.S.	3Y	E	Normal	Cerrahi	-	-	< % 2	-	Gecikmiş	% 29
L.K.	13Y	E	Şüpheli	Cerrahi	+	+	% 37	+	Gecikmiş	% 11
A.V.	8Y	E	Normal	Cerrahi	-	-	< % 2	-	Gecikmiş	% 20
A.A.	8Y	E	Şüpheli	Cerrahi	+	+	% 33	+	Gecikmiş	% 18
Y.M.	12Y	K	Normal	Cerrahi	-	-	< % 2	-	Gecikmiş	% 30
N.Y.	4Y	K	Normal	Cerrahi	-	-	< % 2	-	Gecikmiş	% 31
E.Y.	1.5Y	E	Normal	Medikal	-	-	< % 2	-	Hızlı	% 77
E.K.	9AY	K	Normal	Medikal	-	-	< % 2	+	Gecikmiş	% 13
G.P.	2Y	K	Patolojik	Medikal	+	+	% 9	+	Normal	% 50
C.O.	1.5Y	K	Normal	Medikal	-	-	< % 2	-	Hızlı	% 84
B.Y.	16AY	E	Normal	Medikal	-	-	< % 2	-	Hızlı	% 58
M.Y.	1.5Y	E	Patolojik	Medikal	+	+	% 9	-	Normal	% 50
M.O.	5AY	E	Normal	Cerrahi	-	-	-	-	-	-
G.O.	1.5Y	K	Şüpheli	Medikal	-	-	-	-	-	-
T.C.	10AY	E	Patolojik	Medikal	+	-	-	-	-	-
M.E.	9AY	K	Patolojik	Medikal	+	-	-	-	-	-
S.D.	1Y	E	Patolojik	Medikal	+	-	-	-	-	-

Gereç ve Yöntem

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1 ay-11 yıl öncesinde GER nedeni ile cerrahi (Nissen Fundoplikasyon) veya medikal tedavi uygulanmış, yaşları 5 ay ile 13 yıl arasında değişen 11 erkek ve 8 kız çocuğu çalışmaya dahil edildi (Tablo 2).

Gastroözofageal sintigrafi çekimleri IMAÇ 7300 kompütere bağlı CGR Gammatome 9000 veya Microdelta kompüterli Siemens Basicam gamma kameralarda, paralel delikli, düşük enerjili ve genel amaçlı kollimatörler kullanılarak 140 keV enerjide, % 20 pencere ile

yapıldı. En az iki saat aç kalan hastalara yaş ve ağırlıklarına göre 7.4-37 MBq (0.2-1 mCi) Tc 99m-Phytate karıştırılmış 30 ml portakal suyu veya süt bardak, biberon veya nazogastrik sonda yolu ile içirildi. Hemen ardından hasta doyanaya kadar radyoizotop içer-meyen ilave sıvı verilerek ağız, farinks ve özofagus mukozası aktiviteden temizlendi. Verilen toplam sıvı hacmi hastaya göre 50-450 ml arasında değişiyordu. Sıvı verilir verilmez, hasta sırtüstü pozisyonda, özofagus ve mide kamera görüş alanında olacak şekilde, kollimatör altına yatırılarak, 45 dakika süre ile 30'ar sn'lik imajlar bilgisayara kaydedildi. Çekim sonlarına doğru hastaların karın bölgesine elle birkaç defa, kısa süreli basınçlar



Şekil 1. Üstte bilgisayar aracılığı ile oluşturulan kompozit görüntü ile özofagus, mide ve çevre doku background'undan alınan ilgi alanları; altta solda bu alanlardan oluşturulan eğriler, altta sağda aralıklı reflü episodlarının daha belirgin izlendiği özofagus eğrisi görülmektedir.

uygulandı.

Değerlendirme aşamasında, bilgisayar yardımı ile tüm görüntüler gözden geçirilerek vizüel reflü olup olmadığı, varsa hangi zamanlarda, kaçar defa oluştuğu ne kadar sürdüğü belirlendi ve 3'ten fazla reflü oluşu pozitif kabul edildi. Daha sonra bilgisayar aracılığı ile kompozit görüntüler oluşturularak özofagustan, mideden ve özofagusun hemen sağ yanından (çevre doku background'u) ilgi alanları çizdirildi ve zaman-aktivite eğrileri oluşturuldu (Şekil 1).

Oluşturulan zaman-aktivite eğrilerinden;

$$\frac{Os-Bg}{t} \times 100$$

M
O

formülüne göre t zamanındaki gastroözofageal reflü indeksi (GERI) (5) ve;

$$\frac{M-M}{O} \times 100$$

M
O

formülüne göre de 45. dakikadaki mide boşalım indeksi (MBI) hesaplandı (7).

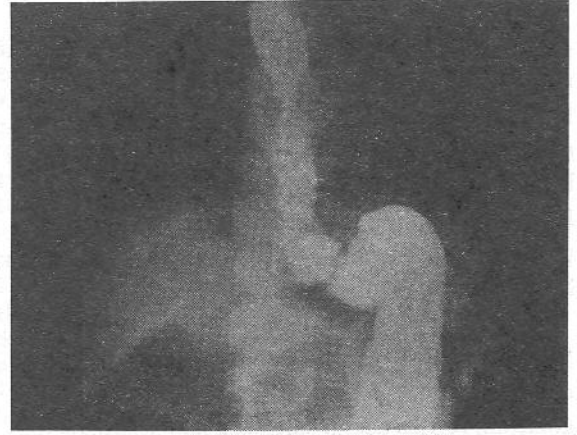
Os: t zamanındaki özofagus sayısı.

M: Başlangıç mide sayısı.

Bg: t zamanındaki background sayısı.

M: 45. dakikadaki mide sayısı.

45



Şekil 2. Şekil 1'deki olgunun baryumlu sineözofagografisi sırasında saptanan reflü episoduna ait spot imaj.

Baryumlu üst gastrointestinal sistem incelemeleri Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı Röntgen Laboratuvarında, bu konuda deneyimli Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda çalışan hekimler tarafından CGR PEDIATRIX 250 röntgen-skopi cihazında yapıldı. Bir öğün aç bırakılmış hastalara skopi altında mideyi dolduracak kadar sulu baryum biberon, bardak veya kaşık yolu ile içirildi. Verilen sıvı hacmi hastaya göre 30-200 ml arasında değişiyordu. 20-40 dakika süren incelemeler sırtüstü, Trendelenburg ve lateral pozisyonlarda, 1-2 dakikalık aralarla, skopide özofagus ve mide görüntülenerken yapıldı. Değerlendirmede öncelikle üst gastrointestinal sistem anatomisi incelendi. Özellikle hiatus hernisi, özofagus darlığı trakeo-özofageal fistül ve mide anomalisi olup olmadığı araştırıldı. Ayrıca özofagusa reflü olup, olmadığına ve midenin erken boşalma fazına dikkat edildi. İnceleme süresince 4 defadan daha fazla sayıda GER tespit edilmesi durumunda çalışma pozitif kabul edildi (Şekil 2).

Bulgular

Sintigrafik yöntemle çocuklar genelde iyi uyum sağladılar. Yalnız bir olguda uyumsuzluk nedeni ile çekim erken sonlandırıldı. 4 olguda da aşırı hareket nedeni ile kantitatif analiz yapılamayıp, sadece vizüel analiz yapılabildi. Baryumlu radyolojik yöntemle ise uyum daha zor oldu ve bu da testin etkinliğini bazı olgularda azalttı.

Çalışma sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir. Toplam 19 olgunun 5 tanesinde yukarıda belirtilen nedenlerle kantitatif analiz yapılamamıştır. 14 olgunun vizüel olarak 4'ünde, buna karşılık kantitatif olarak 5'inde GER saptanmıştır. Kantitatif analiz yapılamayan olguların 3'ünde reflü vizüel olarak görülmüştür. Radyolojik olarak incelenen toplam 19 olgunun ise ancak 4'ünde reflü saptanmış olup bunlardan biri

sintigrafik yöntemlerle tespit edilememiştir. Kantitatif analiz yapılabilen 14 olgudan 3'ünde mide boşalımı normal, 4'ünde hızlı, 7'sinde gecikmiş bulunmuştur (yetişkinler için normal 45. dakika mide boşalım indeksi=% 38-50) (8). Sintigrafik yöntemlerle mide boşalımı gecikmiş 7 olgunun 2'sinde reflü pozitif, 5'inde negatif, mide boşalımı normal veya hızlanmış olan olgulardan da 3'ünde reflü pozitif idi.

Sintigrafik çekim esnasında elle uygulanan abdominal basıncın reflü oluşumuna hiçbir katkısı olmadığı gözlemlendi. Ayrıca çekim süresince hiçbir hastada pulmoner aspirasyon bulgusuna rastlanmadı.

Tartışma

Çocuklarda gastroözofageal reflünün araştırılmasında sintigrafik yöntemin diğer metotlara göre bazı avantajları mevcuttur. Bunlar arasında, non-invazif ve fizyolojik olması, sedasyon gerektirmeksizin hasta tarafından iyi tolere edilmesi, hastaya ilave radyasyon dozu yüklemeksizin izleme süresinin istenildiği kadar uzatılabilmesi ve böylece aralıklarla oluşabilen bir olay olan reflü episodlarını yakalama şansının artması, kantitatif analiz sonucu gözle görülemeyecek boyutlardaki reflü episodlarının ortaya çıkarılabilmesi ve yine aynı çalışma içerisinde özofagus transit ve mide boşalım zamanlarının hesaplanabilmesi, pulmoner aspirasyon varlığının görüntülerden değerlendirilebilmesi sayılabilir (1). Ayrıca hastaya baryumlu çalışmaya göre birkaç kez daha az radyasyon dozuna maruz bırakması da önemli bir avantajdır. Heyman ve arkadaşları 0.15-1 mCi Tc-99 m sülfür kolloid verilmesi ile midenin 300-500 mRad, gonadların 17-36 mRad ve total olarak tüm vücudun aldığı dozu 35-65 mRad olarak hesaplamışlardır (6). Diğer araştırmacıların sonuçları da benzerdir (10).

Radyonüklid gastroözofageal sintigrafi uygulaması esnasında erişkinlerde gerekli tetikleyici abdominal basınç uygulanmasına çocuklarda gerek olmadığı bildirilmiş (10) ve bu durum bizim çalışmamızda da doğrulanmıştır.

Asit reflü testi altın standart kabul edilerek sintigrafinin duyarlılığı % 60-90, baryumlu incelemenin ise % 50 olarak bildirilmiştir (3,10,11). İki test birlikte uygulandığında ise duyarlılığın daha da arttığı gösterilmiştir (1,12). Bazı çevreler de sintigrafinin faydasız

olduğunu ileri sürmüşlerdir (11).

Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar da sintigrafik yöntemlerle reflü saptanan olguların 4'ünde radyolojik olarak reflü saptanmaması dikkati çekmiştir. Buna karşılık, bir olguda ise radyolojik olarak reflü saptanmış ancak sintigrafik yöntemlerle reflü bulunamamıştır. Bu sonuçlar, klinik semptomlar ile kıyaslandığında sintigrafi sonuçlarının radyolojiye oranla daha uyumlu olduğu görülmüştür.

GER'li çocuklarda mide boşalımının geciktiği ve şiddeti arttıkça mide boşalım indeksinin azaldığı, tedaviden sonra ise mide boşalımının düzelme gösterdiği bildirilmektedir (7). Bizim çalışmamızda ise, bazı olgularda mide boşalımının (sıvı faz) geciktiği izlenmektedir. Tedavi öncesi değerlendirme yapılamamış olduğundan biz tedavinin mide boşalımına olan etkisinden söz edememekteyiz. Ancak 45. dakika mide boşalım hızında gözlenen değişimlerin GER insidensi ile bağımlı olmadığı anlaşılmaktadır. Joley ve arkadaşları da normallerle birlikte farklı grade GER saptanan 106 kişilik bir grupta yaptıkları çalışmalarında, mide boşalım hızının normallerle reflü saptanan hastalarda anlamlı bir farklılık göstermediğini belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada, GER'li birçok çocukta ölçülen sıvı faz mide boşalım hızının azalmış bulunmasının gerekmediği, bunun da ötesinde, reflülü bazı çocuklarda efektif mide boşalım hızının arttığı bildirilmiştir (8).

Sonuç

Anatomik bir bozukluk şüphesi ön planda olmadıkça GER araştırmasında sintigrafik yöntemin ilk seçenek olması gerektiği ve incelemenin pozitif veya şüpheli olması durumunda baryumlu incelemenin ve/veya asit reflü testinin tamamlayıcı olacağı kanısındayız. Ayrıca GER tedavisinin takibinde de sintigrafik yöntemin en kullanışlı, uygulaması kolay, ucuz ve non-invazif bir yöntem olacağını düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Arasu TS, Wyllie R, Fitzgerald JF, Franken EA: Gastroesophageal reflux in infants and children-comparative accuracy of diagnostic methods. J Pediatrics 96:798, 1980.
2. Blumhagen JD, Rudd TG, Christie DL: Gastroesophageal reflux in children: Radionuclide gastroesophago-

raphy. AJR 135:1001, 1980.

3. Blumhagen JD, Rudd TG, Christie DL: Scintigraphic detection of gastroesophageal reflux in children. J Nucl Med 20: 636, 1979.

4. Euler AR, Ament ME: Detection of gastroesophageal reflux in the pediatric-age patient by esophageal intraluminal pH probe measurement (Tuttle Test). Pediatrics 60, 1977.

5. Freeman LM: Clinical Radionuclide Imaging, Vol 3 Update, Grune and Stratton, Inc, 1986.

6. Heyman S: Esophageal scintigraphy (Milkscan) in infants and children with gastroesophageal reflux. Radiology 144:891, 1982.

7. Hillemier AC, Lange R, McCallum R: Delayed gastric emptying in infants with gastroesophageal reflux. J Pediatric 98:190, 1981.

8. Joley SG, Leonard JC, Tunnell WP: Gastric emptying

in children with gastroesophageal reflux. J Pediatric Surg 22:923, 1987.

9. Moroz SP, Espinoza J, Cumming WA: Lower esophageal sphincter function in children with and without Gastroesophageal Reflux. Gastroenterology 71:236, 1976.

10. Rudd TG, Christie DL: Demonstarion of gastroesophageal reflux in children by radionuclide gastroesophagography. Radiology 131:483, 1979.

11. Thirunavukkarasu S, Siddiqui AR, Wyllie R, Eigen H, Franken EA: Usefullness of radionuclide studies in detection of gastroesophageal reflux and pulmonary aspiration in children. The J Nucl Med 20:637, 1979.

11. Thrall JH, Swanson DP: Diagnostic interventions in Nuclear Medicine. Yearbook Medical Publishers, Inc, Chicago, 1985.