

## Çocukluk Çağında Laringofaringeal Reflü

Meltem UĞRAŞ<sup>a1</sup>, Yaşar DOĞAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme, AFYONKARAHİSAR, Türkiye

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme, ELAZIĞ, Türkiye

### ÖZET

Laringofaringeal reflü (LFR), son yıllarda giderek daha çok tanınan ve araştırılan bir hastalıktır. Yetişkinlerde bu konu ile ilgili çok sayıda yayın olmakla birlikte çocuklarda daha az çalışma mevcuttur. LFR, gastroözofageal reflünün üst özofagus sfinkterinin yukarısında kalan yapıları etkilemesi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Klinikte kronik öksürükten apne ve hayatı tehdit eden akut olaylara kadar değişen geniş bir semptom yelpazesine sahiptir. Tanıda öncelikle LFR'den şüphelenilmesi ve hasta ve bulgularına yönelik tetkikler yapılması gereklidir. Tedavi hastalık ağırlığına, altta yatan hastalıkların varlığına göre planlanmaktadır. LFR, kronik öksürük, apne, hırıltı tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonlarında çocuklarda düşünülmesi gereken, Pediatrik Gastroenteroloji ve Kulak Burun Boğaz bölümleri ile koordineli olarak takip gerektirmekte olup uygun tedavi ile düzelen bir hastalıktır.

**Anahtar Sözcükler:** Reflü, özofagus, larinks, çocuk

### ABSTRACT

#### Laryngopharyngeal Reflux in Childhood

Laryngopharyngeal reflux (LPR), is a recently recognized and investigated disease. Although there are many reports and studies about LPR in adults, there are not many in children. LPR occurs when gastric contents reflux beyond the esophagus to oropharynx and/or nasopharynx, producing symptoms and tissue damage. It has a wide clinical spectrum ranging from cough to apnea and apparent life threatening event. First of all, diagnosis needs recognition, then appropriate tests should be performed. Treatment depends on the severity of symptoms, disease and existence of underlying disease. LPR, should be sought among children with chronic cough, apnea, recurrent respiratory system infections, and managed by pediatric gastroenterology and ENT departments.

**Key words:** Reflux, esophagus, larynx, child

Laringofaringeal reflü (LFR), gastroözofageal reflünün (GÖR) üst özofageal sfinkterin yukarısındaki yapıları etkilemesidir (1). Başka bir deyişle asit, pepsin, safra ve pankreatik enzimlerden oluşan mide içeriğinin laringofarinkse, nazofarinkse, ağza ve burna kaçması ve bu yapıları zarar vermesidir. Klasik gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH)'dan, kökleri aynı olsa da semptomları, bulguları, reflü paterni, tanı kriterleri ve tedaviye cevabı açısından farklı bir klinik durumdur. Çocuklarda tekrarlayan üst solunum sistemi enfeksiyonları, sinüzit, otit, laringeal semptomlar ve apne gibi klinik bulgulara neden olmaktadır (2).

**Tarihçe:** Gastroözofageal bileşke 1618 yılında tarif edildikten sonra gastroözofageal bölgeden kaynaklanan ağrının kalp ağrısına benzemesinden dolayı mide girişine "cardia" denilmesi öne sürülmüştür. Özofagusun içinin görülebileceği 1890 yılında ucu ışıklı bir alet olan özofagoskopun kullanılmaya başlanması ile olmuş ve 19. yüzyılın sonunda özofageal peristaltizmi tarif edilmiştir (3). İnfantlardaki kusmanın sebebinin kardiyözofageal bölgedeki gevşeklik olduğu 1950 yılında Berenberg ve ark (4) tarafından bildirilmiştir. Gastroözofageal ve laringözofageal reflü tanı ve tedavisinde büyük rolü olan pH monitörizasyonu

keşfi ise 1964 yılında gerçekleşmiştir (5). Laringofaringeal reflü ilk kez Cherry ve ark (6) ve Malcomson ve ark. (7) tarafından 1968 yılında tanımlanmıştır. Burada tanımlanan lezyonlar larenksin ülser ve granülomları olarak tarihe geçmiştir.

Literatürdeki diğer adlandırmalar: Atipik reflü, ekstraözofageal reflü, gastrofaringeal reflü laringeal reflü, faringoözofageal reflü, reflü larenjit, supraözofageal reflüdür (2).

**Prevalans:** Çocuklukta prevalansı tam olarak bilinmemektedir. Semptom ve bulguların çok çeşitli olması veya göz ardı edilmesi, tanınmaması ve çocukluk çağının diğer hastalıklarıyla karışabilmesi gerçek prevalansın daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

**Fizyopatoloji:** GÖR ve LFR'nin fizyopatolojisinde gastroözofageal bileşke morfolojisi ve basıncı, özofageal klirens, özofagus mukoza direnci, özofageal motilite, mide boşalma zamanının uzaması, üst özofageal sfinkter basıncının rol oynadığı bilinmektedir.

Üst özofagus sfinkteri (ÜÖS), kaçağı önleyen bir yüksek basınç zonudur. Özofagusa hava geçişini ve regürjitasyonu engellemektedir. ÜÖS'nin fizyolojik bariyer etkisi bozulduğunda mukusu temizleyen siliyalı respiratuar

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Meltem UĞRAŞ, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme, AFYONKARAHİSAR, Türkiye  
Tel: +90 272 2295171

e-mail: meltemkorkut@yahoo.com

epitel etkilenir, silier disfonksiyon ve sonucunda mukus stazi oluşur. Buna sekonder olarak mukus artar, postnazal akıntı hissi ve boğaz temizleme ihtiyacı oluşur. Reflü içeriği ile direkt irritasyon ise öksürük ve laringospazma neden olur. Laringeal bölgede mukozal hasar oluşması için kaç reflü epizodu gerektiği bilinmemekler beraber GÖR'den çok daha az olduğu düşünülmektedir. LFR, muhtemelen farenkse yükselen asidik içeriğin farenksle daha fazla temasını engelleyen "faringosfinkterik kontraktıl refleksi" veya larenksle temas eden reflü içeriğinin aspirasyonunu önleyen "faringoglottal kapanma refleksi"nin afferent sensoriyel yollarında fonksiyon bozuklukları gibi ÜÖS kontrolünü sağlayan, kompleks nörofizyolojik mekanizmalardaki bozukluklar sonucunda ortaya çıkmaktadır (8). Asit ile temasa açık olan laringeal dokularda (özellikle posterior larinks) yüksek mukozal karbonik anhidraz aktivitesi saptanmıştır. LFR'li hastaların laringeal doku biyopsilerinde, bu aktivite %64 hastada saptanamamıştır (9).

Reflü, özofagus anti-reflü bariyerlerinin yapısı veya fonksiyonlarındaki bozulma sonucunda ortaya çıkmaktadır. Reflünün başlamasıyla anti-reflü bariyerlerdeki disfonksiyon giderek artmakta ve oluşan kısır döngü nedeniyle reflü süreklilik kazanmaktadır. GÖR ile LFR çok yakın olmalarına rağmen aralarında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bunlar Tablo 1'de görülmektedir.

**Klinik bulgular:** LFR bulguları çocuklarda bazı yaş gruplarına göre farklılıklar gösterebilmektedir. İnfantta; regürjitasyon, kusma, disfaji, anoreksi, büyüme geriliği anormal ağlama, uyku bozukluğu, irritabilite, Sandifer Sendromu, apne, rekürren krup, laringomalazi, subglottik stenoz, kronik akciğer hastalığı gibi klinik bulgularla karşımıza çıkabilmektedir. Çocukta görülen bulgular ise kronik öksürük, dispne, disfoni, persistan boğaz ağrısı, halitosis, globus duygusu, kulak ağrısı, dental erozyon, nazal obstrüksiyon, rinore, postnazal akıntı, baş ağrısı, kronik akciğer hastalığı, regürjitasyon, kusma, mide bulantısı, göğüs veya karın ağrısı, göğüste yanma hissidir. Erişkinlerde ise disfoni, öksürük, larenjit, vokal kordlarda nodül, granüloma, ülser, laringeal/hipofaringeal kanser, boğaz ağrısı, halitosis, sürekli boğaz temizleme, globus duygusu, uyku apnesi, burun tıkanıklığı, postnazal akıntı, baş ağrısı, göğüste yanma hissi, regürjitasyon ve kronik akciğer hastalığı LFR bulgularındandır (2).

Çocukluk çağında en sık bildirilen klinik bulgulardan bir tanesi apnedir. İnfantların havayolu koruma mekanizmaları erişkinlerden farklıdır. Küçük çocuklar laringeal uyanıya santral ve/veya obstrüktif apne şeklinde cevap verirken daha büyük çocuklarda bu cevap öksürüktür (10). Reflü, laringeal, faringeal veya özofageal kemoreseptörlerin asit içerik ile uyarılması sonucu laringospazma neden olabilir. Asit olmayan reflü ise özofageal-glottal kapanma refleksini uyarak apneyi tetikleyebilir. Ancak literatürde apne ve reflü arasında kesin bağlantı olduğuna dair kanıt mevcut değildir (11).

Sık tekrarlayan üst solunum yolu enfeksiyonlarının LFR'nün sonucu olduğu görüşü son yıllarda giderek artmaktadır. Spazmodik krup veya rekürren laringotrakeitin reflünün yol açtığı havayolu mukoza kalınlaşması sonucu olduğu düşünülmektedir (12). Tekrarlayan farenjit veya adenoiditi olan çocuklarda da LFR sıklığının arttığı ileri sürülmüştür (13, 14). Seste kabalaşma, globus hissi ve vokal fold nodülleri olan çocuklarda LFR sıklığı artmıştır (15). LFR vokal kord granülomları, ülserleri, polipoid dejenerasyon (Reinke ödemi) ve fonksiyonel ses bozukluklarının oluşumu ile ilişkilidir (16). LFR ile sinüzit arasında bir ilişki olduğu tartışmalı bir konudur.

Nazal kavitede reflünün indüklediği kronik inflamasyon varlığı, mukozal bakteriyel adheransda değişiklikler ve lenfatik drenajdaki değişiklikler bu ilişkiyi desteklemektedir. Kronik sinüziti olan çocuklarda LFR tedavisi klinik semptomları iyileştirmekte ve çocuklarda sinüs cerrahisi ihtiyacını azaltmaktadır. Ancak çocuklarda alerji, LFR'den ayırt edilemeyen semptomlara yol açabilmektedir. Bu nedenle sinüzit ve LFR ilişkisi gerçek olmayabilir (12, 17).

Astım hastalarının %30-%80'inde GÖR olduğu bilinmektedir. Standart tedaviye cevapsız astımlı veya kronik öksürüklü çocukların bir kısmında LFR ve GÖR'ün birlikte olduğu düşünülmektedir. Bu iki reflünün varlığı astımı kolaylaştırıcı etki gösterse de aralarında net bir ilişki henüz kurulamamıştır. Öksürük karın içi basıncını ve reflüyü artırmaktadır. Astım tedavisinde kullanılan inhale beta<sub>2</sub> agonistler ve kortikosteroidler özofagusun asitle temas süresini uzatmaktadırlar. Bu durum da reflü hastalığını ağırlaştırabilmektedir. GÖRH ilişkili öksürük özofagobronşiyal öksürük refleksi ve mikroaspirasyonlara bağlı gelişebilmektedir. Yapılan eşzamanlı manometri ve pH ölçümlerinde öksürüğün reflüyü presipite ettiği ve reflünün öksürüğe yol açtığı gösterilmiştir (18). Paroksizmal laringospazm glottisin kapanmasına ve hava yolu obstrüksiyonuna neden olan, vokal kordların uzun süreli ve kuvvetli addüksiyonudur. Larinkse zararlı uyarılara vagal bir cevap mekanizmasıdır. Klinikte boğulma hissi, apne ve afoni ile karşımıza çıkmaktadır (19).

Otit media ile LFR arasındaki ilişki tam açıklanamamıştır ve fizyolojik mekanizma net değildir. Bu konudaki araştırmaların sonuçları çelişmektedir. Bir çalışmada, pepsin assay ile orta kulak sıvısında serumdan daha yüksek oranda pepsin gösterilmiştir (20). 54 orta kulak hastalığı olan çocukta 45'inde ventilasyon tüpünün kullanıldığı pepsin assay çalışmasında pepsin seviyeleri yüksek bulunmuş LFR'nin pediatrik orta kulak hastalığının patogeneğinde önemli bir rol oynadığı düşünülmüştür (21).

Ani infant ölümü sendromu nedeniyle otopsi uygulanan vakaların %30-60'ının akciğerlerinde gastrik içerik tespit edilmiştir (22). Yapılan hayvan deneylerinde ise larinksin asitle teması sonrasında laringospazm ve apne geliştiği gösterilmiştir (23). Dolayısıyla ani infant ölümü sendromu etiolojisinde GÖR ve LFR de akıldan tutulmalıdır.

Belafsky ve ark. (24) tarafından LFR semptomlarının varlığı ve derecesi hakkında fikir sahibi olabilmek, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırabilmek için 9 maddeden oluşan reflü semptom indeksi (RSİ) geliştirilmiştir (Tablo 2). Bu indekse göre RSI 13 üzerinde olanlar anormal olarak kabul edilmiştir. Yine Belafsky ve ark (25) farklı bir çalışmada LFR'nin ciddiyetini ve bulgularını değerlendirebilmek için LFR'de sıkça saptanan 8 laringoskopik bulgudan oluşan reflü bulma skoru (RBS)'nü tanımlamışlardır (Tablo 3).

**Tanı:** Laringofaregeal reflü tanısı koyabilmek amacı ile kullanılan yöntemlerden bazıları şunlardır:

- 1) Larenks muayenesi (Fiberoptik laringoskopi)
- 2) 24 saatlik çift problu pH monitorizasyonu
- 3) Multikanal intraluminal impedans ölçümü
- 4) Özofagografi veya özofagoskopi
- 5) Özofageal manometri

24 saatlik çift problu pH monitorizasyonunda proksimal prob ÜÖS'nin 2cm kadar üstüne ve distal prob AÖS'nin 3cm kadar üstüne yerleştirilir. Başlangıçta altın standart olarak gösterilmişse de şu an için yardımcı bir diagnostik testtir

Semptomların intermittan karakteri, probun takılmasıyla rutin gündelik işlerin ve davranışların aksaması, özellikle pediatrik grupta normal değerlerin oturmaması bu testin dezavantajlarıdır ve bu testi ile %20'ye varan yanlış negatif sonuçlar bildirilmiştir (26). Onbeş saniyeden kısa süren kısa epizotları saptayamaması, non-asidik reflü veya gaz içerikli reflüyü gösterememesi de yine bu testin handikaplarıdır (2). Pek çok çalışma semptom ve bulgular ile pH metri ile tanı almış LFR vakaları arasında güçlü bir korelasyon kuramamıştır (27, 28). Faringeal reflü diyebilmek için: pH < 4 (hatta 5) distal özofageal asit maruziyetini takiben faringeal pH seviyesinde düşüş, yemek yeme ve yutma sırasında pH düzeylerinde değişiklik olmaması, proksimal probda dereceliden ziyade hızlı ve sert bir düşüş gözlenmesi gereklidir.

Multikanal intraluminal impedans: Hem asit hem de non-asit reflüleri tespit etmektedir. Bu yöntemin, reflü epizodunun saptanmasını anlık olarak sağlayabildiği için infantlarda apne ile LFR arasındaki ilişkiyi değerlendirmede pH monitorizasyonundan daha faydalı olduğu düşünülmektedir (2). Pediatrik yaş grubu bazal normal değerler halen bilinmemekle birlikte ve çocuklar ve bebekler için valide edilmiş tam değerler olmamasına rağmen pH metreden daha değerli olduğu düşünülmektedir (2).

Endoskopik işlem. Üst gastrointestinal sistem endoskopisi, özofagoskopi: Bu işlem ile özofagus mukozası makroskopik olarak ve biyopsi ile histolojik olarak değerlendirilir. Endoskop yutturulurken larenks ve/veya vokal kordlar değerlendirilebilir ve LFR'den şüphelenilebilir (29).

Larengal duysal test. Endoskopik olarak değişik basınçlarda havanın 50 ms süreyle aritenoidin ön kısmındaki mukozaya verilerek laringeal addüktör reflex (LAR) bakılır. LAR'a fiberoptik teleskop ile vokal kord addüksiyonu değerlendirilerek karar verilir. 1sn ve >6mmHg basınçlı hava verilmesine rağmen cevap alınmıyorsa LFR düşünülür (30).

Diğer tanı yöntemleri: Hava yolu sekresyonlarında pepsin immünassay çalışılması, genetik testler (Kromozom 9 ve 13), larinks biyopsisi, proton pompa inhibitörleri (PPI) denemesi (bu tedavi seçeneği çocuklarda yeterince çalışılmamıştır) sayılabilir (2).

Bu testler arasında en güvenilir tanı yönteminin 24 saatlik çift problu pH ölçümü olduğu düşünülmektedir. Özofagus distaline günde 25-50 reflü atağı normal kabul edilirken özofagus üst sfinkterinin üzerine çalışmaların çoğunda hiç reflü atağı olmadığı görülmüştür (1, 6). Bazı çalışmalarda ise yatarken (supin) proksimale reflü saptanmazken ayakta (dik) reflü ataklarına rastlanmıştır (7). Asemptomatik normal bireylerin %20'sinde proksimal özofagusun üzerine reflü olduğunu gösteren çalışmalar da vardır (8).

Bu farklı çalışma sonuçlarının ışığı altında ekstraözofageal asit varlığının bireysel olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Larinks ödemli, granuloz, subglottik stenozlu bir hastada bir tek LPR (laringofarengal reflü) atağı bile önemli iken normal bir bireydeki 1 veya 2 atak önemsiz olarak değerlendirilecektir.

Laryngofarengal reflü tanısı koyabilmek için:

- Üst özofageal sfinkterin üstünde pH'ın 4'ün altına düşmesi,
- Proksimaldeki pH düşüşünün distaldeki asit temasını takip ediyor olması ve süratle meydana gelmesi gerekli görülmektedir (2).

**Tedavi:** Çocuklarda LFR tedavisi konusunda büyük belirsizlik mevcuttur. Çocuklara tedavi planlanırken hastanın altta yatan hastalık varlığı, daha önce kullandığı ilaçlar, hastanın uyumu ilaç maliyeti gibi çeşitli durumlar göz önüne alınmalıdır. Laringomalazi, subglottik stenoz, laringeal ödem veya rekürren granülomları olan çocuklarda tek bir LFR atağı dahi yüksek oranda anlamlı kabul edilip tedavi başlanmasını gerektirmektedir. Tedavi seçenekleri gastroözofageal reflüde olduğu gibi yaşam şekli değişiklikleri, tıbbi veya cerrahi tedavidir.

A) Yaşam şekli değişiklikleri: Süt çocuklarında mama içeriğinin değiştirilmesi (yoğunlaştırılması), yatarken başının yükseltilmesidir. Daha büyük çocuklarda portakal suyu, çikolata, nane gibi reflüye yol açabilen gıdaların diyetten çıkarılması, akşam yemeğinden sonra sıvıların alınmaması, uyurken başın yükseltilmesi önerilmektedir.

B) Tıbbi tedavi:

a) Prokinetikler ve antiasitler: Prokinetik ajanlar alt özofagus sfinkter basıncını artırıp mide boşalmasını hızlandırmaktadırlar. Antiasitler ise mide asiditesini nötralize ederler. Domperidon veya metoklopramid gibi prokinetikler etkileri ispatlanmamış olmalarına rağmen çocuklarda sıklıkla kullanılmaktadır (31). İspatlanmış motilite anormallikleri olan seçilmiş hastalar dışında prokinetikler veya antiasitler tek başlarına LFR hastalarında tedavide etkili değildirler (2).

b) Histamin-2 reseptör antagonistleri: Bu grup ilaçlar (simetidin, ranitidin, famotidin, nizatidin) gece oluşan asit salgısını engellemek veya basamak aşağı tedavide asit baskılayıcı ilaçların kesilmesi sırasında verilmek gibi kısıtlı kullanım alanlarına sahiptir.

c) Proton pompa inhibitörleri: Amerikada iki PPI 1 yaş üzerindeki çocuklarda kullanım onayı almıştır bunlar omeprazol ve lansaprazoldur. Her iki ilaç da kısa ve uzun dönemde güvenle kullanılabilir. Omeprazol 0.7-3.5mg/kg/gün 2 yıl boyunca ve lansaprazol 1.4mg/kg/gün 6 aya kadar kullanılabilir (32, 33).

C) Cerrahi tedavi:

Tedaviye dirençli veya uzun süre tedavi alması gereken çocuklarda düşünülmesi gereken bir tedavi seçeneğidir. Nissen fundoplikasyonu bu konuda en çok uygulanan yöntem olmakla birlikte son zamanlarda laparoskopik olarak da yapılmaktadır. Çocukluk çağı LFR hastalarında yapılan bir retrospektif çalışmada 14 çocuk hastaya anti reflü cerrahi uygulanmış ve tüm hastalarda klinik düzelme saptanmıştır (34). Fundoplikasyona en iyi aday olan çocuklar nörolojik bozukluğu olmayanlar, iyi tanımlanmış reflüsü olanlar ve PPI tedavisinden fayda görmüş olanlardır (35).

**Sonuç:** LFR erişkin ve çocuklarda etiyoloji, tanı ve tedavisi tam açıklığa kavuşturulamamış durumlardan biridir. Klinik ve tanısal tetkikler, RBS ve RSİ sonucu LFR düşünülen çocuklarda önce hayat tarzı değişikliği ve sonrasında hastaya uygun tedavi planlanmalıdır. Asit olmayan reflü tanımı ve tedavisinde katedecek çok yol vardır ve bu konu incelemeye açıktır. PPI tedavisinden fayda görmeyen vakalarda non asit reflü düşünülmalıdır. Her ne kadar intraluminal impedans tekniğinin çocuklara özgü standartları oluşmamış ise de gelecekte bu test LFR için daha sıklıkla kullanılabilir hale gelecektir. LFR düşünülen çocuk hastaların Pediatrik Gastroenteroloji ve Kulak Burun Boğaz Bölümleri ile koordine bir şekilde takip edilmesinin uygun olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 1.** Gastroözefageal ve laringofaringeal reflü farkları.

	LFR	GÖR
Reflü paterni	Dik pozisyonda Gündüz Asit maruziyeti sınırlı	Yatar pozisyonda Gece Uzun süreli asit maruziyeti
Patofizyoloji	ÜÖS disfonksiyonu Normal özefagus motilitesi	AÖS disfonksiyonu Özefageal dismotilite
İnsidans	%10	%22
Semptomlar	Kaba ses, disfaji, öksürük, globus	Göğüste yanma Regürjitasyon
Bulgular	Laringeal inflamasyon pHmetriden uyumsuz semptomlar	Özofajit pHmetriyle uyumlu semptomlar
Diyet ve yaşam şekli değişikliklerinin etkisi	+	++
Tek doz PPI ile başarı	+	+++
İki doz PPI ile başarı	+++	++++

**Tablo 2.** Reflü semptom indeksi.

Son bir ay içinde, aşağıdaki problemler sizi nasıl etkiledi?	0 = problem yok 5 = çok ciddi					
Seste kabalaşma/seste değişiklik	0	1	2	3	4	5
Boğaz temizleme ihtiyacı	0	1	2	3	4	5
Balgamda artış veya geniz akıntısı	0	1	2	3	4	5
Yiyecek, içecek veya hapları içerken zorlanma	0	1	2	3	4	5
Yemekten veya yattıktan sonra öksürük	0	1	2	3	4	5
Nefes almada güçlük veya tıkanma hissi	0	1	2	3	4	5
Sinir bozucu öksürük atakları	0	1	2	3	4	5
Boğazına yapışan/takılan bir şey hissetme	0	1	2	3	4	5
Göğüste yanma/ağrı, hazımsızlık,ağza acı su gelmesi	0	1	2	3	4	5
Toplam =						

**Tablo 3.** Reflü bulma skoru.

Psödosulkus (infraglottik ödem)	0 = yok 2 = mevcut
Ventriküler Obliterasyon	0 = yok 2 = parsiyel 4 = tam
Eritem/Hiperemi	0 = yok 2 = parsiyel 4 = diffüz
Vokal kordlarda ödem	0 = yok 1 = hafif 2 = orta 3 = ağır 4 = polipoid
Difüz laringeal ödem	0 = yok 1 = hafif 2 = orta 3 = ağır 4 = obstrüktif
Posterior komissürlerde hipertrofi	0 = yok 1 = hafif 2 = orta 3 = ağır 4 = obstrüktif
Granüloma/Granülasyon	0 = yok 2 = mevcut
Kalın endotrakeal mukus	0 = yok 2 = mevcut
Toplam skor	

**KAYNAKLAR**

1. Ulualp SO, Toohill RJ. Laryngopharyngeal reflux: state of the art diagnosis and treatment. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 785-802.
2. Stavroulaki P. Diagnostic and management problems of laryngopharyngeal reflux disease in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70: 579-590.
3. Koufman JA. The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): A clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope* 1991; 101: 1-78.
4. Berenberg W, Neuhauser EBD. Cardio-esophageal relaxation (chaliasia) as a cause of vomiting in infants. *Pediatrics* 1950; 5: 414-420.
5. Miller FA, DeVale J, Gunther T. Utilization of Inlying pH probe for evaluation of acid-peptic diathesis. *Arch Surg* 1964; 89: 199-203.
6. Cherry J, Margulies SI. Contact Ulcer of the Larynx. *Laryngoscope* 1968, 78: 1937-1940.
7. Malcomson KG. Globus Hystericus vel Pharyngis A Reconnaissance of Proximal Vagal Modalities. *J Laryngol Otol* 1968; 82: 219-230.
8. Ulualp SO, Toohill RJ, Kern M. Pharyngo-UES contractile reflex in patients with posterior laryngitis. *Laryngoscope* 1998; 108: 1354-1357.
9. Johnston N, Bulmer D, Gill GA, et al. Cell biology of laryngeal epithelial defenses in health and disease: further studies. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003; 112: 481-491.
10. Wenzl TG, Schenke S, Peschgens T, Silny J. Association of apnea and nonacid gastroesophageal reflux in children: investigations with the intraluminal impedance technique. *Pediatr Pulmonol* 2001; 31: 144-149.
11. Mousa H, Woodley FW, Metheney M, Hayes J. Testing the association between gastroesophageal reflux and apnea in infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41: 169-177.
12. McGuirt Jr WF. Gastroesophageal reflux and the upper airway. *Pediatr Clin North Am* 2003; 50: 487-502.
13. Carr MM, Poje CP, Ehrig D, Brodsky LS. Incidence of reflux in young children undergoing adenoidectomy. *Laryngoscope* 2001; 111: 2170-2172.
14. Keles B, Ozturk K, Arbag H, Gunel E, Ozer B. Frequency of pharyngeal reflux in children with adenoid hyperplasia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005; 69: 1103-1107.
15. Gumpert L, Kalach N, Dupont C, Contencin P. Hoarseness and gastroesophageal reflux in children. *J Laryngol Otol* 1998; 112: 49-54.
16. Bach KK, McGuirt WF Jr, Postma GN. Pediatric laryngopharyngeal reflux. *Ear Nose Throat J* 2002; 81: 27-31.
17. Phipps CD, Wood WE, Gibson WS, Cochran WJ. Gastroesophageal reflux contributing to chronic sinus disease in children: a prospective analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 831-836.
18. Sifrim D, Dupont L, Blondeau K, et al. Weakly acidic reflux in patients with chronic unexplained cough during 24 hour pressure, pH, and impedance monitoring. *Gut* 2005; 54: 449-454.
19. Poelmans J, Tack J, Feenstra L. Paroxysmal laryngospasm: a typical but underrecognized supraesophageal manifestation of gastroesophageal reflux? *Dig Dis Sci* 2004; 49: 1868-1874.
20. Tasker A, Dettmar PW, Panetti M, et al. Is gastric reflux a cause of otitis media with effusion in children?. *Laryngoscope* 2002; 112: 1930-1934.
21. Tasker A, Dettmar PW, Panetti M. Reflux of gastric juice and glue ear in children [letter]. *Lancet* 2002; 359: 49.
22. Thach BT. Sudden infant death syndrome: can gastroesophageal reflux cause sudden infant death? *Am J Med* 2000; 108: 144-148.
23. Duke SG, Postma GN, McGuirt WF, et al. Laryngospasm and Diaphragmatic Arrest in Immature Dogs After Laryngeal Acid Exposure. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001; 110: 729-733.
24. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *J Voice* 2002; 16: 274-277.
25. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. The validity and reliability of the reflux finding score (RFS). *Laryngoscope* 2001; 111: 1313-1317.
26. Mahajan L, Wyllie R, Oliva L, et al. Reproducibility of 24-hour intraesophageal pH monitoring in pediatric patients. *Pediatrics* 1998; 101: 260-263.
27. Little JP, Matthews BL, Glock MS, et al. Extraesophageal pediatric reflux: 24-hour double-probe pH monitoring of 222 children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1997; 169: 1-16.
28. McMurray JS, Gerber M, Stern Y, et al. Role of laryngoscopy, dual pH probe monitoring, and laryngeal mucosal biopsy in the diagnosis of pharyngoesophageal reflux. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001; 110: 299-304.
29. Ugras M, Ertem D, Cam S, Tutar E, Pehlivanoglu E. Can gastroesophageal reflux be predicted while advancing the endoscope through the laryngeal area? *Gut* 2005; 54: 890-891.
30. Aviv JE, Martin JH, Kim T, et al. Laryngopharyngeal sensory discrimination testing and the laryngeal adductor reflex.. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108: 725-730.
31. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, et al. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32: 1-31.
32. Faure C, Michaud L, Shaghghi EK, et al. Lansoprazole in children: pharmacokinetics and efficacy in reflux oesophagitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2001; 15: 1397-1402.
33. Hassall E, Israel D, Shepherd R, et al. Omeprazole for treatment of chronic erosive esophagitis in children: a multicenter study of efficacy, safety, tolerability and dose requirements. *International Pediatric Omeprazole Study Group. J Pediatr* 2000; 137: 800-807.
34. Suskind DL, Zeringue GP 3rd, Kluka EA, Udall J, Liu DC. Gastroesophageal reflux and pediatric otolaryngologic disease: the role of antireflux surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 127: 511-514.
35. Hassall E. Decisions in diagnosing and managing chronic gastroesophageal reflux disease in children. *J Pediatr* 2005; 146: 3-12.

Kabul Tarihi: 11.03.2011