



# Perkütan endoskopik gastrostomi deneyimi-104 olgunun demografik bulguları

## Demographic findings of 104 patients with percutaneous endoscopic gastrostomy

Mustafa Serdar Cantez, Nelgin Gerenli, Vildan Ertekin, Özlem Durmaz

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Pediatrik Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

### Özet

**Amaç:** Çocukluk döneminde perkütan endoskopik gastrostomi işlemi yapılan olguların demografik bulgularını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 2005-2012 arasında endoskopi birimimizde perkütan endoskopik gastrostomi işlemi uygulanan olgular alınmıştır. Olguların demografik bulguları, hasta dosyalarından elde edilmiş ve geriye dönük olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Çalışma grubumuzda yedi sene içinde 104 olguya (46 kız, %44), 269 perkütan endoskopik gastrostomi ve perkütan endoskopik gastrostomi ilişkili işlem gerçekleştirilmiştir. Ortalama izlem süresi 36,5 aydı (3- 84 ay). Perkütan endoskopik gastrostomi işlemi uygulanmış olguların çoğunluğunu nörolojik ve metabolik hastalıkları olan olgular oluşturmaktaydı (sırasıyla %45 ve %40). Perkütan endoskopik gastrostomi işlemi uygulanmış olgularda ortalama yaş 5,9 (2 ay - 16 yaş), ortalama tartı 17,7 kg (3-47 kg) idi. Olguların işlem öncesi tartı Z skoru ortalama değeri -1,98 olarak hesaplandı. Kırk beş olgunun işlem sonrası ortalama on sekizinci ayda ortalama Z skor değeri 1,21 olarak bulundu ( $p=0,0007$ ). Önemli komplikasyon üç olguda (%2,8), hafif komplikasyon tüm işlemler arasında %10 sıklıkta saptanmıştı. İşleme bağlı cilt komplikasyonu sıklığı %12,5 ( $n=13$ ) idi. En sık görülen cilt komplikasyonu yerel stoma enfeksiyonuydu (7/13). Çalışma grubumuzdaki hastalarda sistemik enfeksiyon gözlenmemiştir.

**Çıkarımlar:** Bir çok ülkeden bildirilen olgu serilerinden farklı olarak ülkemizde perkütan endoskopi gastrostomi gereksinimi olan çocuklar arasında metabolik hastalığı bulunanların sıklığı dikkati çekmektedir. Komplikasyonların görülmesine karşılık, perkütan endoskopik gastrostomi işlemi, çocukluk çağında beslenmenin sağlanmasında güvenilir bir yöntemdir. (*Türk Ped Arş 2013; 48: 210-4*)

**Anahtar sözcükler:** Çocuk, demografik bulgular, perkütan endoskopik gastrostomi

### Summary

**Aim:** The aim of this study was to evaluate demographic findings of 104 children who had percutaneous endoscopic gastrostomy insertion procedure.

**Material and Method:** Children, who had undergone PEG insertion procedure between 2005 and 2012 have been included in the study. Demographic data has been collected retrospectively from the clinic charts.

**Results:** A hundred and four patients (44 girls, 46%) with 269 percutaneous endoscopic gastrostomy and percutaneous gastrostomy related procedures in the last seven years were enrolled in this study. Mean follow-up time was 36.5 months (3-84 months). Patients with neurological disabilities and metabolic diseases constituted the majority (45% and 40% respectively). Median age of patients with percutaneous endoscopic gastrostomy procedure was 5.9 years (2 months-16 years), mean weight was 17.7 kg (3-47 kg). Median Z score before PEG procedure was -1.98. Follow-up weight Z scores were available for 45 patients. Follow-up Z score was 1.21 at a mean of 18 months after the PEG procedure ( $p=0.0007$ ). Major complication was seen in three patients (%2.8). Minor complications were observed in 10% of all procedures. Skin complications were seen in 13 patients (12.5%). Local infections in the stoma site were the most common skin complication (7/13). Systemic infections were not observed.

**Conclusions:** Children with metabolic diseases constituted a major subgroup in our cohort. This finding is an important difference of our cohort compared to other European pediatric series in which primary neurological disabilities are the main indication for PEG. Despite complications, PEG procedure seems to be safe for supporting children with nutritional problems. (*Türk Arch Ped 2013; 48: 210-4*)

**Key words:** Child, demographic findings, percutaneous endoscopic gastrostomy

## Giriş

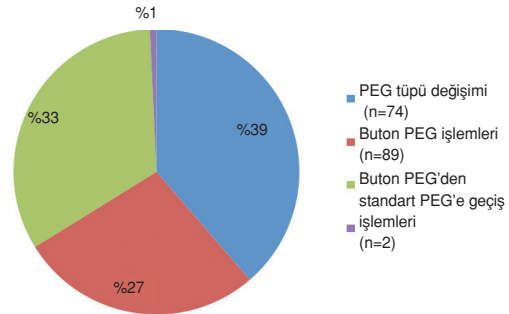
Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG), beslenme sorunu yaşayan olgularda, son zamanlarda daha sık kullanılmaya başlanan girişimsel bir yöntemdir. Perkütan endoskopik gastrostomi işlemi, dünyada ilk kez 1980 yılında Gauderer (1) tarafından gerçekleştirilmiştir. O zamandan bu yana, PEG, çocuk gastroenteroloji alanında da sıklıkla kullanılmaktadır. Deneyimli ellerde kolayca takılabilen PEG, nörolojik, metabolik, onkolojik hastalıkların yanı sıra, üst sindirim sisteminin anatomik ve işlevsel bozuklukları gibi ağız boşluğu, farenks ve özofagusun aşılıp, doğrudan mideye ulaşılmasını gerektiren diğer sindirim sistemi hastalıklarının bakım ve tedavisinde etkin beslenmeye olanak tanımaktadır. Merkezimizde PEG işlemi 2005 yılından itibaren uygulamaya girmiştir. Bu çalışmada, PEG işlemi uygulanmış çocukların demografik verilerinin, komplikasyon oranlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

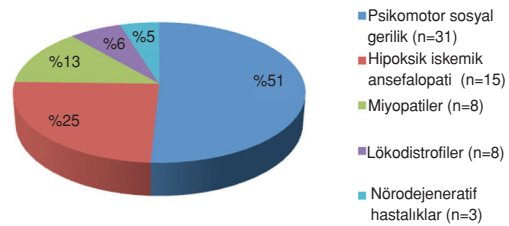
Bu çalışmada, 2005-2012 yılları arasında birimizde PEG takılmış olgularımızın verileri geriye dönük olarak incelendi. Olguların demografik bilgileri, takip edilmekte oldukları birimler, altta yatan hastalıkları ve işleme bağlı gelişmiş komplikasyonlar, endoskopi biriminin bilgi bankasından ve hasta dosyalarından elde edildi. Tüm olgulara başlangıçta standart PEG seti (Nutricia Flocare® PEG seti No: 10,12,14) takılmıştı. Standart PEG seti, mutlaka endoskopik işlem gerektiren ve değişim gereksiniminde ancak endoskopik girişim ile değiştirilebilen bir settir. Endoskopi setinin bileşenleri kısaca: beslenme bağlantısı, değişik uzunluklarda şeffaf tüp, kolay açılır klemp, tüpün sabitlenmesini sağlayan bir emniyet kapağı, tüpün sabitlenmesini ve kırılmadan bükülebilmesini sağlayan silikon dış çekme diski ve silikon iç çekme diski olarak özetlenebilir (Şekil 1). Buton PEG ise, ailenin kendisinin de evde değiştirebileceği, şişirilebilen silikon balonu sayesinde mide içinde sabitlenebilen, cilt yüzeyinde kalan ve tüpü olmayan bir PEG setidir (Şekil 2). Bugün de kullanılmakta olan standart PEG takılması işlemi, Gauderer (1) tarafından ilk kez tanımlandıktan sonra, Keymling (2) tarafından 'pull-through' tekniği olarak geliştirilmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomi değişimi, standart PEG'lerde, sorun gelişmediği sürece yılda bir kez, buton gastrostomi tüplerinde ise üç ayda bir yapılmıştır. Bütün olgulara standart olarak sedo-analjezi damardan midazolam (0,1 mg/kg, en fazla 5 mg) ve meperidin (1 mg/kg, en fazla 50 mg) ile uygulanmış ve hastalara işlem öncesi ve sonrasında 24 saat süreyle damardan koruyucu dozda (25-50 mg/kg/gün) sefazolin yapılmıştır.

## Bulgular

Ocak 2005- Eylül 2012 tarihleri arasında 104 olguya PEG girişi gerçekleştirilmiştir (46 kız, %44). Perkütan endoskopik gastrostomi takılan tüm hasta grubunda ortalama yaş 5,9 (2 ay-16 yaş) saptanmıştır. Ortalama tartı 17,7 kg (dağılım 3-47 kg) bulunmuştur. Olguların PEG takılmadan önceki ortalama tartı Z skoru -1,98 (dağılım: -12-3,55) saptanmıştır. Çalışma grubumuzda bulunan 104 olgudan 45'inin izlem tartılarına ulaşılabilmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomi işleminden ortalama 18 ay sonra 45 olgunun ortalama Z skoru 1,21 bulunmuştur. İşlem öncesi ve sonrası 45 olgu için tartı Z skorları t testi ile karşılaştırıldığında arada anlamlı fark olduğu görülmüştür (p=0,0007). Çalışma grubumuzda bulunan 104 olguya 269 girişim uygulanmıştır. Bu girişimler, ilk PEG uygulaması, PEG tüpü değişimi, buton PEG'e geçiş ve buton PEG'den standart PEG'e geçiş işlemleridir. Olgularımızdan 16 tanesinde (%15), standart PEG'den buton PEG'e geçiş yapılmıştır. Standart PEG'den buton PEG'e geçiş nedeni, tüm olgular için buton PEG'in daha rahat kullanılabilir bulunmasıdır. Buton PEG kullanmakta olan hastalara toplam 89 işlem uygulanmıştır. Buton PEG'den standart PEG tüpüne iki olguda (%2) geçilmiştir. İşlemlerin dağılımları Grafik 1'de özetlenmiştir. Olgular aşağıda sıralanan birimlerden gönderilmiştir:



Grafik 1. PEG işlemlerinin dağılımı

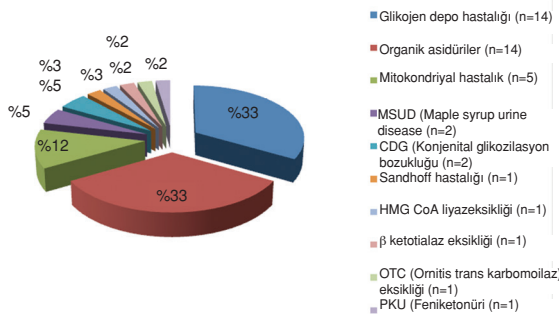


Grafik 2. Nöroloji hastalarının dağılımı

Değişik birimlerden gönderilen hastalar, hastalıklarına göre tekrar gruplandırılmışlardır.

Çocuk Nöroloji Bilim Dalı (BD): n=47 (% 45), Metabolizma ve Beslenme BD: n=42 (%40), Çocuk Yoğun Bakım Birimi: n=6 (%6) ve diğerleri: n=9 (%8,6). Diğerlerinin dağılımı: Dış merkez: 3 olgu, Yenidoğan Yoğun Bakım Birimi: 2 olgu, Acil Servis: 2 olgu, Kemik İliği Nakli Birimi: 1 ve Kulak Burun Boğaz Kliniği: 1 olgu. Nörolojik ve metabolik hastalığı olan olguların dağılımları Grafik 2 ve 3'de gösterilmiştir.

Perkütan endoskopik gastrotomi ile ilgili önemli komplikasyonlar ölüm, hastanede olağan yatış süresinden daha fazla süre kalmayı ve ilave girişimi gerektirecek durumlar olarak tanımlanmıştır. Önemli komplikasyon üç olguda gözlemlenmiştir (%2,8). Bunlar gastrokolik fistül, özofagus yırtığı, kardiyorespiratuvar sistemin durmasıdır. Gastrokolik fistül, işlemden dört ay sonra klinik bulgu vermiş ve cerrahi olarak düzeltilmiştir. Özofagus yırtığı, yenidoğan yoğun bakım biriminden alınan iki aylık ağır nörolojik



Grafik 3. Metabolik hastalıkların dağılımı

sorunları olan bir olguda, 10 F PEG kateterinin traksiyonla çekilmesi sırasında kateter diskinde bağlı olarak gelişmiş ve cerrahi olarak onarım yapılmasına karşın ikinci gün hasta kaybedilmiştir. Bu serinin son önemli komplikasyonu olan kardiyorespiratuvar sistemin durması, KBB kliniğinden alınan ve boyunda büyük rabdomiyosarkomu olan beş yaşında kız hastada, sedo-analjeziyi takiben, işlemin hemen sonrasında gelişmiş ve hasta entübe edilerek Yoğun Bakım Birimi'nde izlendikten sonra, Hematoloji Servisine alınarak kemoterapisini tamamlamış, ve kemoterapi sonrası gereksinimi ortadan kalktığı için PEG kateteri çıkartılarak taburcu edilmiştir.

Hafif komplikasyonlar, tüm işlemler esas alındığında, %10 sıklıkta gözlenmiştir. Standard gastrotomilerde komplikasyon oranı %3,3 iken, buton gastrotomilerde komplikasyon oranı %26,3 bulunmuştur. Buton PEG takılmış hastalarda gelişen komplikasyonlar tüm olgularda buton PEG'de şeklinin bozulması ve balonun sönmeye veya söndürülememesi ile ilgili hafif komplikasyonlar olarak gözlenmiştir. Perkütan endoskopik gastrotomi takılmasına bağlı gelişen cilt komplikasyonları 13 olguda gözlenmiş ve sıklığı %12,5 bulunmuştur. On üç olgudan yedi tanesinde enfeksiyon görülmüş; yedi olgudan alınan 10 yara sürüntü kültüründe, altı kültür örneğinde Pseudomonas, geri kalan dört kültür örneğinde ise ikili üremeler saptanmıştır. Hastalar, uygun antibiyotik tedavileriyle sorunsuz iyileşmişlerdir.

Perkütan endoskopik gastrotomi çıkarma işlemi üç olguda gerçekleşmiştir. Perkütan endoskopik gastrotomi çıkarılma işlemi uygulanan olguların birinde hastalığın seyri sırasında sürekli beslenme gereksinimi kalmamış, diğer

Tablo 1. Olguların hastalık grupları ve cinsiyete göre demografik bulguları, izlem süreleri komplikasyonların dağılımı

	Cinsiyet		İşlem yaşı (ay)	İzlem süresi (ay)	Komplikasyonlar
	Kız (K)	Erkek (E)			
Nöroloji hastaları	25 (K)		59,02	34,20	(-)/4
		36 (E)	64,01	34,7	2/3
Metabolizma hastaları	22 (K)		23,11	36	(-)/6
		20 (E)	40,65	43,6	(-)/14
Onkoloji Hastaları	1 (K)		67,36	2,6	1/(-)

Tablo 2. Hafif komplikasyonların dağılımı

Standard PEG	n=6	Buton PEG	n=21
PEG diskinde gömülme - cerrahi girişim	2	Buton PEG balonunda patlama - PEG tüpünün çıkması	13
PEG tüpünde delinme yırtılma çatlama	4	Buton PEG tüpünde kırılma	6
		Buton PEG balonunun söndürülememesi - endoskopi gereksinimi	2

olguda aile ve hastanın isteğiyle çıkarılmış, son olguda ise, yukarıda bahsedilen rabdomiyosarkom hastasında, kemoterapinin tamamlanmasını takiben PEG çıkartılmıştır. Olguların genel demografik verileri Tablo 1'de özetlenmiştir.

## Tartışma

Perkütan endoskopik gastrostomi işlemi, Gauderer ve ark (1) tarafından 1980 yılında tanımlandığı tarihten bu yana başarıyla kullanılmaktadır. Gauderer (3), ilk PEG'i tanımladığı 1980'den yaklaşık 20 sene sonra yayınladığı ve PEG'in tarihsel sürecini anlattığı makalesinde, ilk yazısının 483 kez kaynak gösterildiğini ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 216 000 PEG takıldığını ve 12 ticari firmanın PEG üretimi yapmaya başladığını bildirmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomi beslenme sorunu yaşayan, sonda ve/veya ağızdan beslenmenin riskli olabileceği durumlarda, ağızdan mideye kadar olan anatomik bölgenin atlanarak, besinlerin doğrudan mideye sunulmasına olanak sağlayan önemli bir girişimdir. Kliniğimizde 2005 yılından bu yana PEG'den 104 hasta faydalanmıştır. Yüz dört hastanın dağılımları incelendiğinde, nörolojik sorunu alan hastaların ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu durum dünyada yayınlanmış geniş serilerle uyumludur (4,5). Buna karşın çalışma grubumuzda, ikinci sırayı metabolik hastalıklar almakta ve bu hastalar da neredeyse nörolojik hastalıklar kadar kalabalık bir grubu oluşturmaktadır. Daha önce yayınlanmış geniş serilerin bir kısmı ile kıyaslandığında bu durum dikkati çekmekte ve farklılık göstermektedir (5). Srinivasan ve ark. (5) çalışmasında, 384 adet PEG takılmış, toplam 601 PEG ilişkili işlem gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada sunulan toplam 384 olgu içinde, nörolojik sorunu olan çocuklar 160 iken, metabolik sorunu olan olgu sayısı ancak yedi ile sınırlı kalmıştır. Kendi çalışma grubumuz ile kıyaslandığında, arada metabolik hastalara uygulanan PEG işlemi açısından ciddi bir fark görülmektedir. Bu durum, ülkemizde metabolik hastalıkların akraba evlilikleri ya da genetik yatkınlık gibi nedenlerle daha sık görülmesi ve/veya kliniğimizde etkin çalışmakta olan bir çocuk metabolizma bilim dalı olması nedeniyle olabilir. Metabolik hastaların PEG takılma gerekçelerine bakıldığında, bazılarında birincil metabolik dengesizlik sonucu gelişen nörolojik sekele ikincil yutma güçlüğü işlem için gerekçe oluşturmuştu. Ancak önemli bir kısmında glikojen depo hastalığı gibi benzer şekilde uzun süre sürekli enteral beslenme zorunluluğu doğuran, vücuda sürekli enerji sunumu gereksinimi hastanın PEG takılmak üzere yönlendirilmesine neden olmuştu. Glikojen depo hastalığı gibi, hipoglisemi nedeniyle uzamış açlığın tolere edilemediği durumlarda PEG takılması ve gece uykuda damla damla pompa ile beslenme, ilgili hastalıkların sık görülen komplikasyonlarını önlemeye yardımcı olmaktadır. Nörolojik sorunu olan çocuklarda, PEG işleminin hastalık ve ölümlerini araştıran bir makalede, 98 olgunun ortalama

tartı Z skoru işlem öncesinde -3,52, saptanmış, işlemden yaklaşık altı ay sonra, Z skorunda 1,05 düzeyinde artış görülmüştür (6). Bizim serimizde de benzer sonuçlara rastlanmıştır. Başlangıçta -1,98 saptanan ortanca tartı Z skoru, işlemden ortalama 18 ay sonra anlamlı fark gösteren, yaklaşık üç puanlık ilerleme ilerleme ile 1,21 olmuştur.

Hematolojik-onkolojik olgularda hem birincil hastalığa bağlı hem de kemoterapi/radyoterapi sırasında gelişebilecek kaşeksiyi önlemek için PEG kullanılmaktadır (7-10). Aquino ve ark (7) 25 kanserli çocukta malnütrisyonu düzeltmek amacıyla PEG takmışlar ve sonuçta kanserli hastaların bakımı ve tedavisinde PEG'i güvenilir ve etkin bulmuşlardır. Bu çalışmadan dört sene sonra, Pedersen ve ark. (8) araştırmalarında, 32 kanserli çocuğa PEG takıldığını, beş olgunun PEG takılı olduğu halde kemik iliği nakli olduklarını, PEG takma sırasında yedi olgunun (%22) mutlak nötrofil sayısının 500/mm<sup>3</sup>'ün altında olduğunu; ve fakat söz konusu olgularda önemli komplikasyon gelişmediğini bildirmişlerdir. Avustralya'da 2011'de yapılan bir yayında, 14 kanserli çocuğa PEG takılmış, dokuz çocukta 16 enfeksiyon saptanmıştır. Enfeksiyonların malnütrisyonu olan çocuklarda daha sık olduğu gözlemlenmiş ve hiçbir çocukta ciddi komplikasyon gelişmemiştir (9). Locher ve ark. (11) çalışmalarında, baş-boyun tümörü olan erişkin olgularda koruyucu anlamda PEG kullanımının etkinliğini araştırmışlardır. Literatürde PEG ile ilişkili 739 çalışmayı tarayan araştırmacılar, baş-boyun tümürlü olgularda, koruyucu amaçlı PEG kullanımının etkinliğinin şimdiye kadar yapılmış araştırmalarda kesin olarak gösterilemediğine karar vermişlerdir. Bizim olgularımız arasında hematolojik ya da solid organ tümürlü olgular oldukça sınırlıdır. Hematoloji-onkoloji hastalarına sınırlı sayıda PEG işlemi gerçekleştirmemizin nedenleri, gerek hematolog-onkologların hastalarda beslenme yetersizliği düşünmemeleri, gerekse de hastaların kısa süre hastanede kalmaları ve PEG ihtiyaçlarının olmaması veya fiziksel şartlarımızın yetersizliği ve dolayısıyla bağışıklık sistemi baskılanmış kabul edilen çocukların enfeksiyonlara yatkınlıkları olabilir. Bununla beraber, yukarıda geçen kaynaklarda bildirilen sonuçlar, bu konudaki bilinç arttıkça PEG işleminin ülkemizde de hematolojik-onkolojik olgularda beslenme eksikliğini gelişmesini önleyerek hastalık ve ölüm oranını azaltmak amacıyla daha fazla yararlanılan bir uygulama haline geleceğini düşündürmektedir.

Perkütan endoskopik gastrostomi ile ilişkili işlemlere bakıldığında, PEG çıkartma işleminin toplam işlem sayısı içinde önemli bir yer tuttuğu, geniş serilerde bildirilmektedir. Srinivasan ve ark. (5) serisinde, toplam 601 işlemin 49 tanesi PEG çıkartma işlemidir. Bizim serimizde ise 104 çocukta sadece üç tanesine PEG çıkartma işlemi gerçekleştirilmiştir. Bizim olgularımız arasında PEG çıkartma işleminin nadir olmasının nedeni, PEG'in kliniğimizde, şifa ile sonuçlanması beklenmeyen kronik hastalara sık takılması

olabilir. Bu nedenle, PEG'den beslenme gerekçesi ortadan kalkmadığından, hastalarımıza düzenli olarak PEG değişimi işlemi yapılmaktadır.

Perkütan endoskopik gastrostomi uygulaması etkili ve güvenilir olmakla beraber işlem sırasında ya da işlem sonrasında komplikasyonlar görülebilmektedir. Fröhlich ve ark. (12) tarafından 2010'da yayınlanan bir derlemede, PEG işlemine bağlı komplikasyon sıklığının %4,9-50 gibi geniş bir aralıkta olduğu bildirilmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomiye bağlı ölüm sıklığı %0,5-1,2, hastalık sıklığı ise %3-12 arasında olduğu bildirilmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomi sonrası en sık görülen komplikasyon, yara yeri enfeksiyonudur. Genelde hafif seyretmekte olup damardan antibiyotik tedavisi ile gerilemektedir. Bizim serimizde PEG takılmasına bağlı gelişen cilt komplikasyonları 13 olguda gözlenmiş ve sıklığı %13,2 bulunmuştur. On üç olgudan yedi tanesinde enfeksiyon görülmüş; yedi olgudan alınan 10 yara sürüntü kültürünün, altısında Pseudomonas, geri kalan dört kültür örneğinde ise ikili üremeler saptanmıştır. Hastalar, antibiyotik tedavileriyle sorunsuz iyileşmişlerdir.

Serimizdeki PEG komplikasyonlarına bakıldığında, üç adet önemli komplikasyon gelişmiş (%2,8) ve bunlardan biri (%0,96) ölümlü sonuçlanmıştır. Geniş serilerle karşılaştırıldığında, olgularımızda saptadığımız önemli komplikasyon oranının, yayınlanan serilerden farklı olmadığı görülmektedir (4-6). Ülkemizde çocuk olgularla ilgili olan serilerde, Ulukaya Durakbaşa ve ark. (13) 2008'de yayınladıkları bilgilere göre, 44 ayda 25 çocuğa 26 PEG işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu seride ölüm oranı bildirilmezken, bir hastada gastrokolik fistül geliştiği, üç hastada tekrar işlem gerektirecek komplikasyonların geliştiği bildirilmiştir.

Sonuç olarak PEG, ülkemizde yurtdışına kıyasla özellikler metabolik hastalıklar gibi daha farklı hasta gruplarına sıkça uygulanan, komplikasyon oranları açısından diğer ülkelerdekine benzerlik gösteren, etkin bir beslenme yöntemi halini almıştır. Perkütan endoskopik gastrostominin hematoloji-onkoloji hasta grubu da dahil olmak üzere, doğru gerekçeyle bilinçli olarak daha yaygın kullanımı hastaların yanı sıra, sağlık hizmeti veren kişi ve kurumlar ile beraber hasta yakınlarına da tedavi ve bakım rahatlığı sağlayabilir. Perkütan endoskopik gastrostomi işlemi yapılan hastalarda, işlem öncesi ve sonrası tartılarda gözlemlenen anlamlı fark, özellikle malnütrisyonu olan ya

da kanser hastaları gibi beslenme riski değerlendirmesinde malnütrisyon gelişme riski yüksek bulunan olgularda, enteral beslenme uygulamasını ve gerektiğinde bunun etkin sağlanabilmesi için PEG'den yararlanılmasının yaşam niteliğini ve sağkalımı arttıracaklarını düşündürmektedir.

### Çıkar çatışması: Bildirilmemiştir.

### Kaynaklar

1. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980; 15(6): 872-5.
2. Keymling M, Schlee P, Worner W. Percutaneous endoscopy-controlled gastrostomy. *Dtsch Med Wochenschr* 1987; 112(5): 182-3.
3. Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy-20 years later: a historical perspective. *J Pediatr Surg* 2001; 36(1): 217-9.
4. Fortunato JE, Troy AL, Cuffari C, et al. Outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy in children and young adults. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 50(4): 390-3.
5. Srinivasan R, Irvine T, Dalzell M. Indications for percutaneous endoscopic gastrostomy and procedure-related outcome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 49(5): 584-8.
6. Catto-Smith AG, Jimenez S. Morbidity and mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy in children with neurological disability. *J Gastroenterol Hepatol* 2006; 21(4): 734-8.
7. Aquino VM, Smyrl CB, Hagg R, McHard KM, Prestridge L, Sandler ES. Enteral nutritional support by gastrostomy tube in children with cancer. *J Pediatr* 1995; 127(1): 58-62.
8. Pedersen AM, Kok K, Petersen G, Nielsen OH, Michaelsen KF, Schmiegelow K. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children with cancer. *Acta Paediatr* 1999; 88: 849-52.
9. Parbhoo DM, Tiedemann K, Catto-Smith AG. Clinical outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy in children with malignancies. *Pediatr Blood Cancer* 2011; 56: 1146-8.
10. Yılmaz B, Erdem D, Kemal Y. Kanser hastalarında beslenme. *İç Hastalıkları Dergisi* 2011; 18: 133-43.
11. Locher JL, Bonner JA, Carroll WR, et al. Prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in treatment of head and neck cancer: a comprehensive review and call for evidence-based medicine. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011; 35: 365-74.
12. Fröhlich T, Richter M, Carbon R, Barth B, Köhler H. Review article: percutaneous endoscopic gastrostomy in infants and children. *Aliment Pharmacol Ther* 2010; 31: 788-801.
13. Ulukaya Durakbaşa Ç, Okur H, Mutuş HM, ve ark. Çocuklarda perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) uygulamalarının endikasyonları, komplikasyonları ve sonuçlarına ilişkin bir derleme. *Çocuk Cerrahisi Dergisi* 2008; 22: 122-6.