



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3:24-28

**Research Article**

*Odu J Med*  
(2016) 3:24-28

**Yoğun Bakım Ünitemizde Perkütan Endoskopik Gastrostomi Uygulanan Olguların Retrospektif Analizi**

*Retrospective Analysis of Patients Undergoing Percutaneous Endoscopic Gastrostomy*

**Ebru Çanakçı<sup>1</sup>, Özgür Yağan<sup>1</sup>, Nilay Taş<sup>1</sup>, İsmail Taşkiran<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon AD .

<sup>2</sup>S.B-Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği

Yazının geliş tarihi: 7 Nisan 2015/Apr 7, 2015

Düzeltilme: 5 Haziran 2015/Jun 5, 2015

Kabul tarihi: 20 Ekim 2015/Oct 20, 2015

**Özet**

**Amaç:** Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) ağız yoluyla beslenemeyen hastaların beslenmesini sağlamak amacıyla, karın duvarından mideye tüp yerleştirilmesidir. PEG tekniği ile besleme komplikasyon oranı düşük ve etkin bir yöntemdir bu tekniğin üstünlüğünü vurgulamayı hedefledik. Bununla birlikte, yoğun bakım ünitemizde izlediğimiz ve beslenmelerini PEG tekniği ile yerleştirilen "Gastrostomi" tüpü ile devam ettirdiğimiz olguların sonuçlarını sunmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Yatak başında "pull" tekniği ile PEG kanülü yerleştirilen 12 olgunun kayıtları incelendi. Tüm olgulara PEG tekniği sorunsuz uygulandı ve kanül başarı ile yerleştirildi. **Bulgular:** Gastrostomi tüplerinden beslenme süresi 19 ila 134 gün (ortalama 56 gün) olarak saptandı. 9 olgu PEG ile ilişkisi olmayan nedenlerden kaybedildi; 3 olgu PEG ile beslenmeye devam ederek taburcu edildi. 5 olguda beslenme intoleransı gelişmesi dışında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı, bu sorunlar da uygun yaklaşımlarla tedavi edilebildi. Yoğun bakım ünitemizde PEG uygulamasına bağlı ciddi hiçbir komplikasyonla karşılaşılmamıştır. **Sonuçlar:** PEG nazogastrik ve nazoenteral yöntemlerden daha invaziv olmasına rağmen düşük komplikasyon riski, düşük maliyet ve yüksek etkinlik nedeni ile uzun dönemli enteral beslenmede tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** yoğun bakım, perkütan endoskopik gastrostomi

**Abstract**

**Purpose:** Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is to ensure the nutrition of patients who cannot be fed by mouth via a tube placement into the stomach through the abdominal wall. PEG feeding technique is with low complication rate and an effective way, we aim to emphasize the superiority of this technique. However, we aimed to represent cases who were inserted of gastrostomy tube with PEG Technique for enteral access and to continue nutrition. **Materials and methods:** We evaluated the data of 12 intensive care unit patients undergoing bedside PEG for gastric tube placement using the "pull" technique. Percutaneous endoscopic gastrostomy was completed and gastric tube was placed successfully in all patients. **Results:** Tubes remained in stomach from 19 to 134 days (mean 56 days). Nine patients died because of the reasons unrelated to the PEG tube and three patients were discharged from the hospital while being fed via the PEG. Nutritional intolerance in 5 patients could be eradicated by appropriate maintenance. No serious complications were encountered in our intensive care unit attached to the PEG application. **Conclusions:** The PEG technique is more invasive than other nasoenteral techniques. However, it could be preferred because of minimal complication risk and costeffectiveness in long-term enteral nutrition .

**Key Words:** Intensive Care Unit , Percutaneous Endoscopic Gastrostomy

## Giriş

Yoğun bakımlarda izlenen olguların temel gereksinimlerinden bir tanesi beslenmeleridir. Yoğun bakımda tedavi edilen olgular, mümkün olduğunca enteral yol kullanılarak beslenirler ve beslenmenin bu yoldan sürdürülmesi ile gastrointestinal mukoza bütünlüğü korunup mukozal bariyer fonksiyonunun, intestinal immun yanıtın ve normal flora yapısının devamlılığı amaçlanır (1). Gastrik besleme, enteral beslemenin fizyolojik yoludur ve eğer mide kullanımı kontrendike değilse, sıklıkla tercih edilir. Kritik olguların enteral beslenmesi amacıyla beslenme tüpleri, perkütan transgastrik yerleştirilebilir. Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) yöntemi Ponsky tarafından tanımlanmıştır (2). 1980 yılında ise cerrahi gastrostomiye alternatif olabileceği bildirilmiştir (3). Gastrointestinal sistemin dekompresyonu ve çeşitli nedenlerle beslenemeyen hastalarda enteral beslenmenin sağlanabilmesi amacıyla uygulanmaktadır. En sık beyin travması, serebral palsi, nöromüsküler bozukluklar gibi kronik nörolojik bozukluğu bulunan hastalarda ve ciddi baş boyun travması ve/veya üst solunum yolu operasyonu geçirenlerde ihtiyaç duyulan enteral beslenme, PEG ile sağlanabilmektedir. Ayrıca, ilerlemiş abdominal maligniteye bağlı kronik alt gastrointestinal tıkanıklıklarda PEG ile dekompresyon sağlanmaktadır (4). PEG, ameliyathane şartları gerektirmemesi, mekanik ventilasyon altında out-patient anestezi uygulaması ile yapılabilmesi, işlem süresinin kısa olması ve düşük komplikasyon riski nedeniyle en sık tercih edilen uzun dönemli enteral beslenme yöntemidir. Bu çalışmada Yoğun Bakım ünitemizde izlediğimiz ve beslenmelerini PEG tekniği ile yerleştirilen "Gastrostomi" tüpü ile devam ettirdiğimiz 12 olgunun sonuçlarını sunmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

01.01.2014-31.12.2014 tarihleri arasında Anestezi Yoğun Bakım Ünitemizde 12 olguya çekme "Pull" Tekniği ile, "Roll" tip Bumper'ı olan 20F gastrostomi tüpü perkütan olarak yerleştirildi (3). Karın ön duvarında ve epigastriumda girişime engel olabilecek tümoral oluşum ve lezyonu olan, koagülopati, gastroskopi uygulamasına engel oluşturan patolojisi, gastrik ülseri veya batında asiti olan ve barsakları non-fonksiyone olgulara PEG uygulanmadı. Tüm olgularda enteral besleme en az 12 saat önceden durduruldu ve girişimden en az bir gün önce omeprazol 2x40 mg/gün dozunda iv yoldan başlandı. Girişim sırasında periferik oksijen satürasyonu, EKG, sistolik ve diyastolik kan basınçları sürekli izlendi. Olgular hemodinamik parametreleri bozmayacak dozlar titre edilerek uygulanan intravenöz hipnotiklerle ve kas gevşeticilerle sedatize-kürrarize edildikten sonra PEG yerleştirildi. Tüm olguların demografik verileri, yoğun

bakım ünitesine geliş nedenleri ve "The Acute Physiology And Chronic Health Evaluation" APACHE II skorları kaydedildi. Hastaların kan elektrolit düzeyleri günlük izlendi ve elektrolit denge bozuklukları düzeltildi. PEG uygulamasını takiben 24 saat sonra 20 ml/saat olacak şekilde uygun enteral formüllerle besleme başlatıldı. Her 4 saatte bir midede kalan beslenme sıvısı miktarına (rezidüel volüm) bakıldı. Bu miktar 100 ml altında ise günlük beslenme gereksinimlerini sağlayacak dozlara çıkıldı. Ancak beslenme sıvısı miktarı fazlaysa mide boşalmasını hızlandıracak ilaç uygulamaları başlatıldı. Bu duruma neden olabilecek faktörler ve ilaç kullanımı araştırıldı. Distansiyon mevcut ise eğer enteral besleme durdurularak PEG kanülü yolu ile mideye serbest drenaj uygulandı. PEG uygulaması ile ilişkili tüm komplikasyonlar yaygınımızda dökümanate edildi.

## Bulgular

Olguların yaş ortalamaları, cinsiyetleri, APACHE II skorları ve mekanik ventilasyon desteği alıp almadığı, Tablo 1'de; yoğun bakım ünitemize geliş nedenleri Tablo 2' de özetlenmiştir. Tüm olgularda nazogastrik sonda vardı ve enteral yol kullanılarak besleniyorlardı. Girişimden önce olguların 1'ine trakeostomi uygulanmıştı ve sekiz olgu entübeydi. Tüm olgular PEG uygulamasından 24 saat sonra beslenmeye başlanmıştı. Beş olgumuzda, PEG uygulamasından 3, 9, 11, 13 ve 19 gün sonra enteral beslenmeye intolerans gelişti, enteral beslenme durduruldu ve PEG kanülü serbest drenaja alındı (Tablo 3). İntravenöz metoklopramid, PEG kanülü yoluyla eritromicin suspansiyon uygulandı ve enteral motilite arttırılarak bu olguların tümünde tekrar normal beslenme protokolüne dönülebildi (Tablo 3). Bir olguda 72 saat sonra tüpün malpozisyonu görüldü, yapılan endoskopik girişimle yeniden eski yerine yerleşimi sağlandı (Tablo 3). Hiçbir olguda uygulama sonrası erken dönemde aspirasyon pnömonisi düşündürecek endotrakeal aspirat kültür sonucu, klinik seyir ve radyolojik bulgu saptanmadı (Tablo 3). PEG kanülü olguların yoğun bakıma yatışlarının ortalama 31,2'inci günü takıldı ve bu çalışma için verilerin kaydedildiği gün dikkate alındığında, PEG yolu ile beslenme süreleri ortalama 56 gün olarak saptandı (Tablo 4).

Olgularımızın 3 tanesi evde bakım hizmetinden faydalanmak üzere, kanülleri ile evlerine taburcu edildi; 9 olgumuz PEG ile ilgili olmayan nedenlerden kaybedildi (Tablo 4).

**Tablo 1.** Demografik bilgiler, APACHE II skorları, Mekanik ventilasyon (MV) desteği oranları

Yaş ortalaması (yıl)	64.7
(min.-maks) (ortanca değer)	(49-82) (62)
Cinsiyet (Erkek /Kadın)(%)	7 (%58.33)/5 (%41.66)
APACHE II skoru (ortalama)	13.4 (9-21) (14)
(min.-maks) (ortanca değer)	
Mekanik ventilasyon desteği olan /olmayan (%)	8 (%66.66)/4(%33.33)

**Tablo 2:** Yoğun Bakım Ünitemize Geliş Nedenleri

Tanı	Olgu sayısı
Hipoksik Ensefalopati	2
Serebrovasküler Olay	7
KOAH	3

**Tablo 3:** PEG Sonrası Komplikasyonlar

Komplikasyon	Olgu sayısı
Uygulama sorunları (%)	0 (%0)
Tüpün yerinden oynaması (%)	1(%8.33)
Aspirasyon (%)	0 (%0)
Lokal ülserasyon ,kanama (%)	0 (%0)
Beslenme intoleransı (%)	5 (%41.66)

**Tablo 4:** PEG öncesi yoğun bakımda geçirilen süreler ,PEG beslenme süresi ve prognoz

PEG öncesi yoğunbakımda geçen süre Ortalama (min-maks)(ortanca değer)	31.2 (28-61) (30.88)
PEG beslenme süresi (gün) Ort (min-maks) (ortanca değer)	56 (19-134) (54.89)
Evine taburcu olan / Exitus (%)	3(%25) /9 (%75)

## Tartışma

Kritik olguların tedavi süreçlerinde nütrisyonel destek sağlanması yoğun bakım tedavi protokollerinin en önemli noktalarından birisidir. Olgularda gastrointestinal yol çalışıyorsa, beslenme öncelikle ve başlıca bu yol kullanılarak sürdürülmelidir (5-8). Enteral yol kullanılırken besinler oral yolla, nazogastrik tüplerle veya endoskopik yada cerrahi tekniklerle yerleştirilen, gastrostomi veya

jejunostomi tüpleri yolu ile uygulanabilir. Yoğun bakım olgularında PEG uygulaması mide içeriğinin aspirasyonu olasılığını azaltır, toplam hastane maliyetlerini düşürür. Enteral beslenme ile gastrointestinal mukoza bütünlüğü korunup mukozal bariyer fonksiyonunun, intestinal immün yanıtın ve normal flora yapısının devamlılığı amaçlanır. Enteral beslenmede nazogastrik, nazoduodenal ve nazojejunal sondalar ile beslenmeyi sağlamak mümkündür. Ancak bu yöntemlerin uzun süreli kullanımında; farengal ülserasyon, özofajit, özofagus ülserasyonu, gastrik erozyon ve ülserasyon gibi dezavantajları vardır. Parenteral beslenme ise sağlık personeline bağımlı olması ve meydana getirebildiği metabolik bozukluklar nedeni ile uzun dönemli nutrisyonda tercih edilmemektedir (9-12).

Uzun dönemli enteral beslenme genelde yaşam beklentisi uzun olan, ancak geriye dönüşsüz olarak oral beslenme şansı olmayan hastalara uygulanmaktadır. Beyin travması, serebral palsi, nöromusküler bozukluklar gibi kronik nörolojik bozukluğu bulunan hastalarda ve ciddi baş boyun travması ya da üst solunum yolu operasyonu geçirenlerde enteral beslenme PEG ile sağlanabilmektedir. Bu tip hastalarda parenteral beslenme sağlık personeline bağımlı olması ve meydana getirebildiği metabolik bozukluklar nedeniyle uzun dönemli nutrisyonda tercih edilmemektedir. PEG, en sık kalıcı nörolojik hasarı bulunan hastalara yapılmaktadır. Takunaga ve arkadaşlarının çalışmasında PEG yapılan 198 hastanın 149'unun (%75,3) serebrovasküler hastalığı olduğu bildirilmektedir (12). Bizim 12 olgumuzun 9'una nörolojik sebeplerden dolayı PEG açılmıştır, sonuçlarımız Takunaga ve arkadaşlarının sonuçları ile örtüşmektedir. PEG açılması endikasyonları nörolojik hastalıklar yanı sıra başka klinik endikasyonlarda da tercih edilmektedir. Onkolojide ise üst solunum ve sindirim yolu kanserli hastalarda kemoradyoterapi veya uzamış postoperatif disfajide tercih edilmektedir. Ayrıca ilerlemiş abdominal maligniteye bağlı kronik alt gastrointestinal tıkanıklıklarda PEG ile dekompresyon sağlanmaktadır. Karın ön duvarında girişimi engelleyecek lezyonu olan, koagülopatisi olan ileri derecede asiti olan, morbid obez hastalarda ve peritonitte ise PEG takılması kontrendikedir (4). Bizim olgularımız içinde maligniteye bağlı bir endikasyon söz konusu değildi ve de PEG açılmaması için hiçbir kontrendikasyon bulunmamakta idi.

PEG yerleştirilmesi ile ilgili farklı teknikler bildirilmiştir. Pull metodu (Ponsky-teknik) ve Push yöntemi (Sachs-Vine teknik) ile gastrostomi tüpü yerleştirilmesi en sık kullanılan yöntemlerdir. Pull tekniğinin Push tekniğine göre daha çok komplikasyonu olduğu bildirilmiştir. Çünkü bu işlemde hem tüpün yerleştirilmesi hem de çekilmesi için iki kez endoskopi işlemine gerek vardır. Push tekniğinde ise sadece tüp yerleştirirken endoskopi işlemine gerek vardır. Tüpü çekerken endoskopi işlemine gerek yoktur. Bu nedenle Pull tekniğinin Push tekniğine göre dezavantajlı olduğu söylenebilir. "Introducer method" olarak tanımlanan teknikte ise mide direkt

olarak delinmekte ve foley katater bir guide yardımı ile yerleştirilmektedir. Yine ileri derecede faringeal ve özofageal obstrüksiyonu olan hastalarda radyolojik olarak perkütan gastrostomi tüpü yerleştirilebilmektedir (13,14). Bizim tüm olgularımıza "Pull" tekniği kullanılarak PEG tüpü yerleştirilmiştir, ayrıca olgularımızın hiçbirinde tekniğe bağlı ciddi hiçbir komplikasyonla karşılaşılmamıştır.

PEG etkili ve güvenilir olmakla beraber işlem sırasında ya da işlem sonrasında komplikasyonlar görülebilmektedir. Literatürde PEG ile ilişkili mortalite %1-3 arasında bildirilmiştir. İşlem sırasında görülen başlıca komplikasyonlar abdominal duvar kanaması, pnömoperitonyum, periostomal sızıntı, intraperitoneal kanamadır. İşlem sonrasında ise periostomal ağrı, yara yeri enfeksiyonu ya da abse, nekrotizan fasiit, gastrik çıkış obstrüksiyonu, gastrokolik fistül, gastroparezi, diyare ve aspirasyon (mide içeriğinin akciğerlere kaçması) izlenebilmektedir (15). Literatürlerde geçen bu komplikasyonların hiçbirine bizim 12 olgumuzda rastlanmamıştır. Sadece 5 olgumuzda beslenme intoleransı, bir olgumuzda ise tüpün yerinden oynaması komplikasyonu görülmüştür.

Kanama PEG tüpü yerleştirilmesi sonucu nadir görülen bir komplikasyondur. Literatürde PEG tüpüne sekonder gelişen gastrik ülser, gastrik arter perforasyonu, retroperitoneal hemoraji ve abdominal aort perforasyonuna bağlı gelişen gastrointestinal sistem kanamaları bildirilmiştir (16).

PEG sonrası en sık görülen komplikasyon, yara yeri enfeksiyonudur. Genelde hafif seyretmekte olup intravenöz antibiyotik tedavisi ile gerilemektedir. Geriatrik yaş grubunda ve enfeksiyona yatkın olan hastalarda nadiren mortal seyredabilen abse ya da peritonit gelişebilir. Grant ve arkadaşlarının 182 hastalık serisinde, giriş alanında hafif enfeksiyon gelişme oranı %9,8 olarak belirtilmiştir. Literatürde farklı çalışmalar PEG işleminde antibiyotik profilaksisi ile yara yeri enfeksiyonunun azaldığını göstermiştir. Ayrıca penisilin bazlı profilaksinin tercih edilmesini öneren yayınlar mevcuttur. Nekrotizan fasiit ise subkutan yumuşak doku, yüzeysel ve derin fasiayı tutan ciddi bir enfeksiyondur. Özellikle diabetes mellitus ve malnütrisyonlu hastalarda rastlanmaktadır (17). Geriatrik yaş grubunda ya da enfeksiyona yatkınlığı olan hastalarda nadiren mortal seyredabilen abse ya da peritonit gelişebilmektedir.

Yüzsekseki hastalık bir çalışmada, giriş alanında hafif enfeksiyon gelişme oranı %9,8 olarak belirtilmiştir. Antibiyotik tedavisi ile ortalama 7 günde enfeksiyon tedavi edilmiştir. Dört (%2,2) hastada ciddi periostomal enfeksiyon izlenmiştir (19). Kliniğimizde PEG açılan olgulara işlem öncesi ve sonrası profilaktik antibiyoterapi uygulanmamıştır. Olgularımızın hiçbirinde yara yeri enfeksiyonu ve kanama komplikasyonuna da rastlanmamıştır.

Schurink ve arkadaşları PEG uygulanan 117 olguyu değerlendirdikleri bir çalışmada %18,7 yara yeri

enfeksiyonu, %3 kanama bildirmiştir (20). Blum ve arkadaşlarının 722 vakalık çalışmasında ise majör komplikasyon izlenmeyip hastaların %8,5'inde hafif pnömoperitonyum saptanmıştır (21).

Sonuç olarak deneyimli kliniklerde uygulanan PEG nazogastrik ve nazoenteral yöntemlerden daha invaziv olmasına rağmen düşük komplikasyon riski, düşük maliyet ve yüksek etkinlik nedeni ile uzun dönemli enteral beslenmede tercih edilecek yöntemdir. Oral beslenemeyen ve uzun süreli oral beslenemeyeceği düşünülen hastalarda malnütrisyon gelişmeden PEG tüpü yerleştirilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

## Kaynaklar

1. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Critical Care Medicine* 2001;(29): 2264-70.
2. Ponsky JL, Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a nonoperative technique for feeding gastrostomy. *Gastrointest Endosc*. 1981;(27): 9-11.
3. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980;(15):872-5.
4. Schrag S, Sharma R, Jaik N. Complications related to percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. A comprehensive clinical review. *J Gastrointest Liver Dis* 2007;(16):407-18.
5. Bacakoğlu F Yoğun Bakım Hastalarında Beslenme. *Solunum* 2008;(10): 54- 61
6. Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC et al. Enteral versus parenteral feeding: Effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg*. 1992;(215): 503-11.
7. Moore FA, Moore EE, Jones TN et al. TEN vs TPN following major abdominal trauma: Reduces septic morbidity. *J Trauma* 1989;(29): 916-22
8. Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ et al. Early enteral feeding compared with parenteral reduces postoperative septic complications: The results of a meta-analysis. *Ann Surg*. 1992;(216): 172- 83.
9. Mc Clave SA, Lukan JK, Slefater JA. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2005;(33): 324-30.
10. Akıncı IO, Ozcan P, Tuğrul S et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in ICU. *Ulus Travma Derg*. 2000;(6): 281-3.
11. Harbrecht BG, Moraca RJ, Saul M. Percutaneous endoscopic gastrostomy reduces total hospital costs in head-injured patients. *Am J Surg*. 1998;(176): 311-4
12. Tokunaga T, Kubo T, Ryan S. Long-term outcome after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy tube. *Geriatr Gerontol Int* 2008;(8):19-23.
13. Russel TR, Brotman M, Norris F. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a new simplified and cost effective technique. *Am J Surg* 1984;(142):132- 7.
14. DeLegge MH, Berry AJ. Risk of endoscopic enteral Access. *Tech Gastrointest Endosc* 2008;(10):36-44.
15. Finocchiaro C, Galletti R, Rovera G. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a long-term follow-up. *Nutrition* 1997;(13):520-3.
16. Chong C, Derigo L, Brown D. Massive gastric bleeding: a rarely seen subacute complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Intern Med J* 2007;(37):787-8.

17. Jafri NS, Mahid SS, Minor KS et al. Metaanalysis: antibiotic prophylaxis to prevent periostomal infection following percutaneous endoscopic gastrostomy. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;(25):647-56.
18. Blum Ca, Selender C, Rudy JM et al. The incidence and clinical significance of pneumoperitoneum after percutaneous endoscopic gastrostomy. A review of 722 cases. *Am Surg* 2009; (75):39-43.
19. Grant JP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Initial placement by single endoscopic technique and long-term follow-up. *Ann Surg* 1993;(217):168-74.
20. Schurink CA, Tuynman H, Scholten P et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: complications and suggestions to avoid them. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2001;(13):819-23.
21. Blum Ca, Selender C, Rudy JM et al. The incidence and clinical significance of pneumoperitoneum after percutaneous endoscopic gastrostomy. A review of 722 cases. *Am Surg* 2009; (75):39-43.