Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Experience İn A General Surgery Clinic

Bir Genel Cerrahi Kliniğinin Perkütan Endoskopik Gastrostomi Deneyimi

Perkütan Endoskopik Gastrostomi / Percutaneous Endoscopic Gastrostomy

Ahmet Serdar Karaca[1], Rıdvan Ali[2], Muzaffer Çapar[2], Sezar Karaca[3]
[1]Genel Cerrahi Kliniği, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara
[2]Genel Cerrahi Kliniği, Bartın Devlet Hastanesi, Bartın, [3]Bartın Üniversitesi, MYO, Bartın, Türkiye

Özet

Amaç: Perkütan endoskopik gastrostomi uzun süreli oral alamayan hastalarda beslenme için en sık tercih edilen yöntemdir. Bu çalışmada bir genel cerrahi kliniğinin 5 yıllık deneyimi aktarılmıştır. Gereç ve Yöntem: Perkütan endoskopik gastrostomi açılan 197 hastada endikasyon, komplikasyon ve uzun dönem sonuçları incelenmiştir. Perkütan endoskopik gastrostomi standart pull metodu kullanılarak yapılmıştır. Bulgular: Başarılı olan perkütan endoskopik gastrostomi olgularımızda endikasyon, 141 (%71) hastada kronik nörolojik hastalık, 35 (%17) hastada malignite, 21 (%10) hastada değişik nedenlerle uzamış Ventilasyon olmuştur. Olguların 141'ü erkek 56'si ise kadındır. Yaş ortalaması 52.7 (14-93) idi. Olguların 139'i (%71) gerek hastane içinde gerekse hastane sonrası ölmüştür. İşlem sonrası nütrisyonun kesilme süresi ortalama 101.4 (1-322) gündür. Takipte 37(19%) hasta ile bağlantı kurulamamıştır. İşleme ilişkin mortalite gözlenmemiştir. Hastaların erken dönemde 34 'ünde ve geç dönemde 19 'unda kateter yerinden minimal sızıntı, 6 hastada kateterin çıkması, 4 hastada tıkanma,8 hastada minimal enfeksiyon görülmüştür. Hastaların 7'üne yeniden perkütan endoskopik gastrostomi uygulanmıştır. Tartışma: Perkütan endoskopik gastrostomi kolay ve güvenilir bir işlemdir. En önemli komplikasyonlar tüpün giriş yerinin bakımına yönelik olanlardır. Uzun süreli komplikasyon oranlarının azaltılması için hasta yakınlarının daha iyi eğitilmesi ve hastane dışı bakım ekiplerinin organize edilmesi uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler

Perkütan Endoskopik Gastrostomi; Komplikasyon; Beslenme; Gastrostomi

Abstract

Aim: Percutaneous endoscopic gastrostomy is the most preferable procedure for nutritional support in patients starving for a long time, who have difficulty in swallowing or feeding by oral way due to various diseases. The five years' experience of this surgery clinic was obtained in this study. Material and Method: The indications, complications and long term follow-up were recorded by physicians for 197 patients who had undergone percutaneous endoscopic gastrostomy. We used standart pull method for lite application of gastrostomy. Results: Percutaneous endoscopic gastrostomy was performed successfully in 141 (%71) chronic neurological patients, 35 (%17) patients with malignancy and 21 (%10) patients with various diseases with especially long time ventilation. It was performed on 141 male and 56 female patients, with a median age of 52.7 years (range 14-93 years). One hundred thirdy nine (total mortality 71%) patients died because of the primary disease and after being discharged from the hospital. There was no mortality attributable to the procedure. The median time the patients used percutaneous endoscopic gastrostomy was 101.4 days (range 1-322 days) excluding 37 (19%) patients in whom the communication was lost during follow-up. There were a catheter leakage early in 34 and later in 19 patients, unsettled cathether in 6 patients, obstruction in 8 patients and catheter area inflamation in patients. PEG was performed twice in 7 patients. Discussion: Percutaneous endoscopic gastrostomy is a safe and reliable procedure for enteral feeding. The important complications are generally related to catheter care. In order to reduce complicatoins in the long run, further education of caretakers of patients and organization of the nutrition outpatient unit is advisable.

Keywords

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy; Complication; Nutrition; Gastrostomy

DOI: 10.4328/JCAM.3557 Received: 28.04.2015 Accepted: 17.05.2015 Printed: 01.02.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 1): 71-4
Corresponding Author: Ahmet Serdar Karaca, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sıhhıye, Ankara, Türkiye.
E-Mail: karacaahmetserdar@gmail.com

Giriş

Gauderer ve ark. tarafından 1980 yılında ilk olarak tarifi yapılan perkütan endoskopik gastrostomi (PEG); çeşitli sebeplerle oral beslenemeyecek fakat gastrointestinal bozukluğu olmayan hastalarda uzun süreli beslenme için kullanılabilen bir enteral beslenme yoludur [1-3]. Günümüzde özellikle oral alımı yetersiz, ciddi disfajisi olan, nazogastrik ile beslenen, aspirasyon pnömonisi riski yüksek ve çoğunlukla kronik nörolojik hastalarda uygulanmaktadır [4]. PEG endoskopi ünitesi dışında ambulatuvar olgularda yatak başında kolay uygulanabilen ve intravenöz ve lokal sedasyon yeterli olan, cerrahi gastrostomiye göre ucuz ve daha az riskli, toparlanma süresi daha kısa olan bir işlemdir [5]. PEG komplikasyonları oldukça az görülmektedir ve gastrik duvar nekrozu, kolon perforasyonu, kanama, peritonit bilinen en ciddi komplikasyonlarını oluşturmaktadır. Kateterin tıkanması, giriş yerinden sızıntı ve giriş yerinde enfeksiyon en sık görülen minör komplikasyonlarıdır [6]. Bu çalışmada hastanemizde, oral alımı olmayan hastalara enteral beslenme için, genel cerrahi ekibi tarafından uygulanan PEG işleminin ilk 30 günlük erken dönem ve sonraki takiplerinden elde edilen geç dönem sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Bartın Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde Ocak 2010-Ocak 2015 tarihleri arasında retrospektif olarak oral beslenmesinin mümkün olmadığı gastrostomi tüpü yerleştirilmiş 227 olguyu kapsamaktadır. Toplam 24 olguya doğrudan cerrahi Stamm gastrostomi ve 203 hastaya da endoskopik girişimde bulunulmuştur. Nazofarenks kanseri olan 6 olguda endoskopun yutturulamaması üzerine cerrahi Stamm gastrostomisi uygulanmıştır. Bu araştırmada başarılı PEG tüpü yerleştirilmiş 197 hastanın endikasyon, komplikasyon ve uzun dönem sonuçları incelenmiştir. PEG oral alımı yetersizliği olan nörolojik hastalara, baş ve boyun kanseri olanlara, yoğun bakımda uzun süre ventilasyon tedavisi alan ve beslenme desteği ihtiyacı olan hastalara uygulanmıştır. Primer hastalığı nedeniyle antibiyotik alanların dışında profilaktik antibiyotik girişim öncesi verilmemiştir. İşlem, durumu uygun hastalara endoskopi ünitesinde, diğer hastalara ise yoğun bakım ünitesi veya ameliyathanede yapılmıştır. Entübe hastalar dışında anestezide, prilokain (Citanest, AstraZeneca) lokal ve 0.1 mg/kg midazolam (Dormicum, Roche) intravenöz kullanılmıştır. PEG işlemi en az 12 saatlik açlığı takiben Gauder ve ark. (2) tarafından tarif edilen şekilde pull yöntemi ile yapılmıştır. Bu çalışmada Fujinon Eve ED-450 WR 5 fiberendoskop kullanılarak, 18-Fr perkütan endoskopik gastrostomi seti (Flocare (Nutricia), Flexiflo (Abbott), Kendall (Covidien)) hastalara takılmıştır. İşlem sonrası PEG tüpleri, serbest drenaja alınarak, ertesi sabah cerrahi ekip tarafından kontrolü sonrası hastalara 10 cc/sa liften zengin enteral ürün ile beslenmeye başlanmıştır. Hastaların PEG kateteri kenarından sızdırma, karın ağrısı, karında şişkinlik, kusma, ishal gibi bir sorun olmadığı görüldükten sonra enteral beslenme ürünü günlük 10 cc arttırılarak gerekli kalori miktarına 8-10 günde ulaşılmıştır. Hasta yakınlarına taburculuk sonrası, beslenme ürünü satan özel firmaların hemşireleri tarafından evde beslenme eğitimi verilmiştir. Takiplerinde oral alımı yeterli kalori ihtiyacını karşıladığı tespit edilen hastaların tüpleri poliklinikte ve az sayıda olguda endoskopi ünitesinde çekilmiştir. Gastrostomi tüpü yerleştirilen hastaların ilk bir ay içinde oluşan erken dönem komplikasyonları kayıt edilmiş, taburculuk sonrası hastaların bilgilerine poliklinik kayıtlarından ve telefon ile aranarak ulaşılmış, hasta veya hasta yakınlarından bilgi alınmıştır.

Bulgular

Endoskopik girişim yapılmış 203 hastadan 197'unda (%97) başarılı olunmuştur. PEG standart pull metodu kullanılarak yapılmıştır. Olguların 141'ü (%71) erkek, 56'si (%29) kadındı. Ortalama yaş 50.7 (14-90) idi. PEG endikasyonu 141 (%71) hastada kronik nörolojik hastalık, 35 (%17) hastada malignite, 21 (%20) hastada değişik nedenlerle uzamış ventilasyon olmuştur (Tablo 1). PEG kliniğimizdeki endoskopi ünitesinde 23 (%11.5) ve yandaş hastalıkları nedeniyle yüksek riskli olan 37 (%18.5) hastaya ameliyathanede uygulanmıştır. PEG, en çok reanimasyon ve anesteziyoloji yoğun bakımında, 140 (%71) hastaya uygulanmıştır. Kayıtlardan elde edilen erken ve geç dönem komplikasyon sonuçlarında 144 (%73) hastada komplikasyon görülmemiştir. Hastalarda erken dönemde işlemden bir hafta sonra, 22'sinde (%11) kateter yerinden minimal sızıntı, 4 (%2) ünde tıkanma, 8 (%4) hastada kateter yerinde minimal enfeksiyon görülmüştür (Tablo 2). Enfeksiyon görülen bu iki hastada antibiyotik almaları nedeniyle ek bir tedavi yapılmamıştır. Geç dönem komplikasyonu olarak 6 (%3) hastada 1. ve 2. Yıllarda kateter çıkması ve 13 (%6,5) hastada kateter yerinde minimal sızdırma ilk 6 ay içinde sıklıkla saptanmıştır. Poliklinik takiplerinde 8 hastaya silikon 16-18 Fr idrar sondası, çıkan tüpün yerinden el ile manupülasyon yapılarak takılmış ve diğer 4'üne yeniden PEG uygulanmıştır. İşleme ilişkin mortalite gözlenmemiştir. Takipte 37 (19%) hasta ile bağlantı kurulamamıştır. Olguların 139'i (%71) gerek hastane içinde gerekse hastane sonrası primer hastalıkları nedeniyle ölmüştür. İşlem sonrası enteral nütrisyonun kesilme süresi 101.4 (1-322) gündür. PEG sonrasında oral beslenmeye geçilmesi hastalarda hastane dışı takipte saptanmıştır. Hastaların 46'i (%23) oral alıma geçmiş, 151'1 (%77) enteral beslenmeye devam etmiştir.

Tablo 1. Etiyolojiye göre olguların dağılımı

MALİGNİTE	N (%)	KRONİK HASTALIK	N (%)
Baş ve boyun kanseri	27 (%13.7)	Akciğer kanseri	2 (%0.9)
Nörolojik hastalık	141 (%71)	Uzamış ventilasyon	21 (%10.6)
Beyin tümörü	3 (%2.5)	Özofagus kanseri	3 (%1.5)
Özofagus hastalığı	2 (%1.5)	Metabolik hastalık	3 (%1.5)

Tablo 2. Kateter bağımlı komplikasyonlar.

	Erken dönem (<30gün)	Geç dönem (>30 gün)
1.Kateterin yerinden sızdırma	22 (%11.1)	13 (%6.5)
2.Kateterin tıkanması	4 (%2)	
3.Katater yerinde enfeksiyon	8 (%4)	
4.Kateter çıkması		6 (%3)
Toplam Kateter komplikasyonu	34 (%17.2)	19 (%9)

Tartışma

PEG işlemi hastanemizde, özellikle anesteziyoloji ve reanimasyon yoğun bakım ünitelerinde nazogastrik ile beslenen, sıklıkla

kronik nörolojik hastalığı, baş ve boyun kanserli ve ayrıca ventilasyon desteği ihtiyacı olanlara uygulanmıştır. Çalışmamızda PEG ile ilgili mortalite izlenmemekle beraber primer hastalık mortalitesi saptanmış, erken dönemde genellikle kateter yeri çevresine bağlı minör komplikasyonlar izlenmiştir. Geç dönemde ise kateterin yerinden çıkması ve katater yerinde sızdırma gibi minör komplikasyonlar dışında majör bir komplikasyon saptanmamıştır. İşlem öncesi profilaktik antibiyotik kullanımı konusunda literatürde tartışmalı sonuçlar vardır. Yayınlanmış bir meta analizde, tek doz antibiyotik uygulamasının peristomal yara enfeksiyonunu azalttığı gösterilmişse de değerlendirilen iki çalışmada kullanılmasının faydalı olmadığı belirtilmiştir [7]. ESPEN kılavuzu antibiyotik alan hastalara ve ayrıca deneyimli ellerde antibiyotik profilaksisine gerek olmadığını, şüpheli durumlarda ya da deneyimsiz merkezlerde uygulanmasını tavsiye etmektedir [8]. Bizim uygulamamızda rutin antibiyotik profilaksisi uygulanmamıştır Löser [9]'e göre; farklı çalışmalarda başarılı PEG yerleştirme oranı %99 civarında bildirilmiştir. Çalışmamızda PEG endikasyonu konulan hastalarda başarı oranı %97 (197/203) olmuştur. Başarılı olunamayan hastalarda neden lümeni tıkayan tümör nedeniyle endoskopun geçirilememesidir. Bu olgularda dilatasyonla başarılı olunabileceği bildirilmiştir. Stockeld ve ark.[10]'nın çalışmasında %45 dilatasyon yapılmış, aynı oranda başarılı olunmuştur. Ancak mortalite oranı %0.9 olmuştur. PEG sonrası beslenmeye ne zaman, nasıl başlanacağına dair literatürde bir standardizasyon yoktur. Geleneksel olarak sınırlı cerrahi gastrostomi verilerine göre işlemden 24 saat sonra başlanmaktadır. Bazı çalışmalarda ise 1 saat, 24 saat veya ilk 12 saat içinde başlanmıştır [3,5,8,11,12]. Bizim rutin pratiğimizde ilk beslenmeye işlem sonrası ertesi sabah cerrahi ekibin hastayı değerlendirmesi ve yaranın inspeksiyonu sonrası başlanmaktadır. Hastalarımızın %34'ü oral alıma ortalama 3 ay sonra başlamıştır. Benzer bir çalışmada, %30 hasta PEG sonrası ortalama 3 ay gibi bir sürede oral alıma geçmiş ve diğer çalışmalardaki sonuçlara yakın oranda (%14-27) PEG tüpü çıkarılmıştır [13]. Yokohama ve ark. [14] ise, PEG sonrası ilk 6 ay içinde %15 hastanın oral beslenmeye başlamasını, işlem öncesi yutma egzersizi, disfaji olmaması, genç yaş, fonksiyonel durumunun iyi olması ve travma sonrası ensefalopati gibi bazı önemli faktörlerle ilişkilendirmiştir. Bir başka çalışmada, <65 yaş, >3 g/dl albümin, <1.1 mg/dl kreatinin, lokalize baş ve boyun kanseri gibi özellikleri olan %27 hasta oral alıma geçmiş ve ortalama 147 gün sonra tüp çekilmiştir [15]. PEG işlemine bağlı mortalite tüm çalışmalarda sıfıra yakındır. Bildirilen mortalite nedenlerinin hemen tamamı hastanın primer hastalığına aittir [3,5,11,16-20]. Light ve ark.[21]'nın çalışmasında PEG sonrası görülen mortalitelerin primer hastalık, yandaş problemler, serebrovasküler olay, aspirasyon gibi risk faktörlerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Varnier ve ark.([22] ise, diyabet hastalığı olanlarda mortalitenin ve komplikasyon oranlarının artabileceğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda PEG uygulamasına ve komplikasyonlarına bağlı ölüm görülmemiştir. Ölümlerin tamamı primer hastalık ve/veya yandaş sorunlardan kaynaklanmıştır. Bu girişime ait toplam komplikasyon oranı yaklaşık %8-30, ciddi komplikasyon oranı ise %1-4 olarak bildirilmiştir. En sık bildirilen komplikasyonlar genellikle lokal ve yara bakımına ait olanlardır [8]. Baş ve ark. yaptığı bir çalışmada 8(%8,2) hastada lokal yara yeri enfeksiyonu ve 2(%2,1) [26] hastada tüp kenarından sızdırma görülmüştür.

Ciddi komplikasyonlar ise perforasyon, kanama, peritonit ve yara yerinde ciddi enfeksiyonlardır [6,23,24].Bizim olgularımızda erken komplikasyon oranı %17.2, geç komplikasyon oranı ise %9 olarak saptanmıştır. Bunların tamamı lokal komplikasyonlardır. Stomal metastaz, kolokütanöz fistül, peritonit, kanama gibi ciddi komplikasyonlar görülmemiştir [18,19,25]. Uzun dönemde gelişen komplikasyonları önlemenin en iyi yolu, hasta yakınlarının eğitimi ile evde iyi bir bakım hizmeti verilmesinden geçmektedir. Bu hastaların evde ve hastanede takibinin, özelleşmiş bir nütrisyon ekibi tarafından yapılması son derece önemlidir.

Sonuç olarak bir genel cerrahi kliniğinin PEG ile ilgili deneyimlerinin aktarıldığı bu çalışmada deneyimli ekiplerce bu işlemin yatak başı yapılabilecek güvenli bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Tawa N, Maykel J, Ficher J. Cerrahi Hastalarda Metabolizma. In: Towmsend CM, eds. SabistonTextbook of Surgery Modern Cerrahi Pratiğin Biyolojik Temeli. 17th ed. WB Saunders 2004.p.137-81.
2. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg 1980;15:872-5.
3. de Souza e Mello GF, Lukashok HP, Meine GC, Small IA, de Carvalho RL, Guimarães DP, et al. Outpatient percutaneous endoscopic gastrostomy in selected head and neck cancer patients. Surg Endosc 2009; 23:1487-93.
4. Kumar S, Langmore S, Goddeau RP Jr, Alhazzani A, Selim M, Caplan LR, et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with severe dysphagia from an acutesubacute hemispheric infarction. J Stroke Cerebrovasc Dis 2012;21(2):114-20.
5. Tuncer K, Kılınçsoy N, Lebe E, Demirağ K, Özütemiz Ö, Bor S ve ark. Perkütan endoskopik gastrostomi sonuçlarımız: 49 olgunun irdelenmesi. Akademik Gastroenteroloji Dergisi 2003;2:64-8.
6. Grant JP. Percutaneous endoscopic gastrostomy initial placement by single endoscopic technique and long-term follow-up. Ann Surg 1993;217:168-74.
7. Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. Am J Gastroenterol 2000;95:3133-6.
8. Löser C, Aschl G, Hebuterne X, Mathus-Vliegen EM, Muscaritoli M, Niv Y, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition—Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clin Nutr 2005;24:848–61.
9. Löser C. Clinical aspects of long-term enteral nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). J Nutr Health Aging 2000;4:47-50.
10. Stockeld D, Fagerberg J, Granström L, Backman L. Percutaneous endoscopic gastrostomy for nutrition in patients with oesophageal cancer. Eur J Surg 2001;167:839-44.
11. Akçan Y, Arslan M, Arslan S, Arslan S, Bayraktar Y, Kansu T, ve ark. Percutaneous endoscopic gastrostomy; The Hacettepe University Hospital experience. Türkiye Klinikleri Gastroenterohepatoloji 1999;10:23-7.
12. Ali T, Le V, Sharma T, Vega KJ, Srinivasan N, Tierney WM, et al. Post-PEG feeding time: a web based national survey amongst gastroenterologists. Dig Liver Dis 2011;43(10):768-71.
13. Paramsothy S, Papadopoulos G, Mollison LC, Leong RW. Resumption of oral intake following percutaneous endoscopic gastrostomy. J Gastroenterol Hepatol 2009;24:1098-101.
14. Yokohama S, Aoshima M, Koyama S, Hayashi K, Shindo J, Maruyama J, et al. Possibility of oral feeding after induction of percutaneous endoscopic gastrostomy. J Gastroenterol Hepatol 2010;25:1227-31. doi:10.1111/j.14401746.2009.06190
15. Naik AD, Abraham NS, Roche VM, Concato J. Predicting which patients can resume oral nutrition after percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. Aliment Pharmacol Ther 2005;21:1155-61.
16. Erdil A, Tüzün A, Saka M, Uygun U, Güleç B, Bağci S ve ark. Perkütan endoskopik gastrostomi uygulamalarımız ve sonuçları. Gülhane Tıp Dergisi 2001;43(4):379-83.
17. Ljungdahl M, Sundbom M. Complication rate lower after percutaneous endoscopic gastrostomy than after surgical gastrostomy: a prospective, randomized trial. Surg Endosc 2006;20:1248-51. doi:10.1007/s00464-005-0757-6
18. Lin HS, Ibrahim HZ, Kheng JW, Fee WE, Terris DJ. Percutaneous endoscopic gastrostomy: strategies for prevention and managment of complications. Laryngoscope 2001;111(10):1847-52. doi:10.1097/00005537200110000-00033

19. Erdil A, Saka M, Ateş Y, Ates Y, Tuzun A, Bagci S, Uygun A, ve ark. Enteral nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy and nutritional status of patients: Five-year prospective study. J Gastroenterol Hepatol 2005;20(7):1002-7. doi:10.1111/j.1440-1746.2005.03892.
20. Erdem D, Albayrak D, Akan B, Bağubek A, Göğüş N. Reanimasyon kliniğinde izlenen hastalarda perkütan endoskopik gastrostomi uygulamaları. Van Tıp Dergisi 2009;16(1):10-3.
21. Light V, Slezak FA, Porter JA, Gerson LW, McCord G. Predictive factors for early mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy. Gastrointest Endosc 1995;42(4):330-5. doi:10.1016/S0016-5107(95)70132-
22. Varnier A, Iona L, Dominutti MC, Deotto E, Bianchi L, Iengo A, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Complications in the short and long-term follow-up and efficacy on nutritional status. Eura Medicophys 2006;42(1):23-6.
23. Abuksis G, Mor M, Segal N, Shemesh I, Plout S, Sulkes J, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: high mortality rates in hospitalized patients. Am J Gastroenterol 2000:95;128-32.
24. Chung RS, Schertzer M. Pathogenesis of complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. A lesson in surgical principles. Am Surg 1990:56;134-7.
25. Lobiya G, Tan-Figueroa L, Krishna V. Intermittent Diarrhea as a delayed presentation of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)-associated fistula. J Am Board Fam Med 2010;23:681-4.
26. Baş B , Oymac E , Ayvaz UU, Çiyiltepe H , Dinç B , Kara HC. Effect of body mass index on processing time and morbidity in elderly percutaneous endoscopic gastrostomy patient. J Clin Anal Med 2015; DOI: 10.4328/JCAM.3279.

How to cite this article:
Karaca AS, Ali R, Çapar M, Karaca S. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Experience İn A General Surgery Clinic. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 1): 71-4.