



Effect of Body Mass Index on Processing Time and Morbidity in Elderly Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Patient

Perkütan Endoskopik Gastrostom Uygulanan Yaşlı Hastalarda Vücut Kitle Endeksinin İşlem Süresi ve Morbidite Üzerine Etkisi

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy

Bilge Baş¹, Erkan Oymacı², Ayvaz Ulaş Urgancı³, Hüseyin Çiyiltepe⁴, Bülent Dinç⁴, Hacer Ceyhan Kara⁵

¹Gastroenteroloji Kliniği, Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Antalya, ²Gastroenteroloji Cerrahi Kliniği, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir,

³Genel Cerrahi Kliniği, İzmir Buca Devlet Hastanesi, İzmir, ⁴Genel Cerrahi Kliniği, Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Antalya,

⁵Anestezi Kliniği, Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Antalya, Türkiye

Özet

Amaç: Oral yoldan beslenemeyen ancak gastrointestinal sistem fonksiyonları normal olan yaşlı hastalarda perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) işleminin güvenilirliğini değerlendirmek, hastaların vücut kitle indeksi (VKİ) ile işlem süresi ve komplikasyon oranları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. **Gereç ve Yöntem:** 2011 Şubat ve 2014 Aralık ayları arasında çekme yöntemi ile yüzeysel anestezi altında PEG yerleştirilen, 65 yaşın üstündeki 97 hastanın klinik verileri ve komplikasyon oranları retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar yaş, cins, PEG endikasyonları, komplikasyonlar, işlem süreleri, antibiyotik profilaksi uygulanması, vücut kitle indeksi (VKİ) ve takip süreleri açısından değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmamızda 51'i (%52,6) kadın, 46'si (%47,4) erkek toplam 97 hasta mevcuttu. Yaş ortalaması 72 ± 4 idi. PEG endikasyonu olarak 41(%42) olguda serebrovasküler hastalıklar, 19(%19,5) olguda obstrüksiyon yapan malign hastalıklar, 16(%16,5) olguda demans ve 21(%22) olguda diğer hastalıklar saptandı. Vücut kitle indeksi ortalama 25 ± 3 ($17-32$) kg/m^2 olarak hesaplandı. Ortalama işlem süresi $8,6 \pm 1,6$ dakika idi. VKİ 25'in üzerinde olanlarda işlem sürelerinde istatistiksel anlamlı artış saptandı ($p < 0,05$). Toplam 10(%10,2) hastada minör komplikasyon saptandı. 8(%8) olguda antibiyotik tedavisi gerektirecek yara çevresi enfeksiyonu, 2(%2) olguda kateter kenarından hafif sızıntı görüldü. VKİ 25'in üstünde olanlarda komplikasyon oranının istatistiksel anlamlı yüksek olduğu saptandı ($p < 0,05$). Hastaların takip süresi 224(68- 660) gün olup işleme ait mortalite saptanmamıştır. **Tartışma:** PEG, çeşitli nedenlerle oral yoldan beslenemeyen olgularda uzun süreli ve en uygun beslenme desteği sağlayan güvenli bir yöntemdir. VKİ yüksek hastalarda, işlem sırasında komplikasyon riski açısından daha özenli uygulama gerekebilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Gastrostomi; Enteral Beslenme; Endoskopi; Vücut Kitle İndeksi; Geriatrik

Abstract

Aim: We aimed to assess the reliability of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) applications and to investigate the relationship between body mass index and duration of the procedure and complication rates of geriatric patients. **Material and Method:** Between 2011 February and 2014 December, we retrospectively analyzed the clinical data and complication rates of 97 geriatric patients to whom PEG was applied by the pull method under superficial anesthesia. All patients were evaluated in terms of age, sex, PEG indications, and complications, time of procedure, body mass index (BMI), antibiotic prophylaxis and follow up period. **Results:** 51(53%) of our patients were female and 46(47%) were male with a mean age of 72 ± 4 . Cerebrovascular disease was seen in 41(42%) cases, malign disease which cause an obstruction in 19(19,5%) cases, dementia in 16(16,5%) cases and other disease in 21(22%) cases as etiologic causes. The BMI of the patients were 25 ± 3 ($17-32$) kg/m^2 . The mean time of duration of the procedure was $8,6 \pm 1,6$ minute. It was found statistically significance between BMI (up to 25 kg/m^2) and prolonged duration of procedure ($p < 0,05$). In 10(10,2%) cases it occurred minor complications and antibiotherapy was needed in 8 patients. A small amount of leakage was seen in 2(2%) cases. There was statistically significant between rate of complications and BMI greater than 25 kg/m^2 ($p < 0,05$). No mortality occurred due to the procedure and follow up time were 224 (68-660) days. **Discussion:** PEG is easy to handle, effective and safe in patients who can not feed orally. It should be required more rigorous application in terms of complications, especially in patients with high BMI.

Keywords

Gastrostomy; Enteral Feeding; Endoscopy; Body Mass Index; Geriatric

DOI: 10.4328/JCAM.3279

Received: 02.02.2015 Accepted: 25.02.2015 Printed: 01.06.2016 J Clin Anal Med 2016;7(suppl 3): 234-7

Corresponding Author: Ayvaz Ulaş Urgancı, 121 Sok. 7/e13 Evka, 35040, Bornova, İzmir, Türkiye.

GSM: +905056491127 E-Mail: ulasurganci@gmail.com

Giriş

Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) altta yatan farklı hastalıklar nedeniyle 4 haftadan daha uzun süre oral beslenmenin sağlanamayacağı hastalarda, enteral beslenmesinin devamı için 1980 yılında cerrahi gastrostomiye alternatif olarak geliştirilen bir yöntemdir [1]. 1980 ve 1981 yıllarında sırasıyla Gauderer ve Ponsky ile defa bu yöntemi kullanmışlardır [1, 2]. Altta yatan hastalık ne olursa olsun hastanın gastrointestinal bozukluğun olmadığı durumlarda, kalıcı ya da geçici olarak uzun süreli beslenme için kullanılabilen bir enteral beslenme yoludur [3]. Çoğunlukla serebrovasküler olay sonrası oral beslenme sağlanamayan nörolojik hastalarda uygulanmakla beraber, operasyonlara sekonder ciddi disfajisi olan, özofagusa dıştan ya da içten bası yaparak gıda geçişi sağlanamayan, uzun süreli entübasyonda kalan, aspirasyon pnömonisi riski yüksek olan hasta grubuna da uygulanmaktadır [4-6]. İşlem esnasında minör ve majör komplikasyonlarla karşılaşılabilir. Peritonit, kolon perforasyonu, mide perforasyonu, kan transfüzyonu gerektiren kanamalar, gastrokolonik fistül ve aspirasyon pnömonisi, gömülmüş tampon sendromu majör komplikasyonlar grubunda yer alır. Dren kenarında enfeksiyon ve sızdırma, PEG takıldıktan sonra oluşan ve beslenmeyi engelleyen geçici kusmalar ise minör komplikasyonlardır [7]. PEG'e alternatif olan cerrahi gastrostomi, PEG ile karşılaştırıldığında genel anestezi gerektirmesi, bakım zorluğu, kaçak riskinin daha fazla olması gibi nedenlerle daha yüksek mortalite ve morbiditeye sahiptir. Bundan dolayı PEG günümüzde her yaşta beslenme problemlili hastalar için cerrahi gastrostomiden daha güvenli bir yöntemdir [8]. Bu çalışmamızda amacımız, oral yoldan beslenemeyen ancak gastrointestinal sistem fonksiyonları normal olan yaşlı hastalarda perkütan endoskopik gastrostomi işleminin güvenilirliğini değerlendirmek, hastaların vücut kitle indeksi (VKİ) ile işlem süresi ve komplikasyon oranları arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza 2011 Şubat ve 2014 Aralık ayları arasında, altta yatan hastalıkları nedeniyle en az 4 hafta süreyle oral beslenemeyeceği öngörülen ve 6 aylık yaşam beklentisi olup PEG uygulanan hastalar dahil edildi. PEG katateri yerleştirilen 65 yaşın üstündeki 97 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgularımızın boy(metre) ve kilo (kilogram) ölçümleri kullanılarak kilo/boyun karesi formülü ile vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplanmıştır. Karın ön duvarında ve epigastriumda girişime engel olabilecek lezyonu, geçirilmiş operasyonu olan, endoskopik girişime uygun olmayan mide-duodenum ülseri, intestinal obstrüksiyonu veya batında asidi olan hastalara PEG takılmamıştır. Girişim öncesi tüm hastaların kanama, pıhtılaşma testleri, hemoglobin ve trombosit sayıları değerlendirilip, kanama, pıhtılaşma problemi olan hastalara da işlem yapılmamıştır. Primer hastalığı nedeniyle antibiyotik alan hastalar dışındaki tüm hastalara, işlemden 2 saat önce 2 gr sefazolin sodyum profilaktik antibiyotik olarak intravenöz yol ile uygulanmıştır. Tüm PEG işlemleri sırasında hastaların oksijen saturasyon ölçümleri ve kardiyak monitorizasyonu gerçekleştirilmiştir. Anestezi uzmanı tarafından yüzeysel sedasyon sağlayacak şekilde Midazolam ve gereğinde Dipirivan ile tüm hastalara sedasyon ve lokal lidokain sprey oral yoldan uygulandı. Tüm hastaların endoskopik ve perkutan girişimi tek hekim tarafından gerçekleştiril-

di. İşlem öncesinde bütün hastalara PEG takılmasına engel olabilecek bir durumu ekarte etmek amacı ile diagnostik gastrostomi yapıldı. PEG takılması planlanan abdominal bölge asepsi ve antisepsi kurallarına uygun olarak temizlendi ve steril örtüyle örtüldü. Ağız yoluyla gastrostomi uygulanan hastalara gastrostomi ışığının yardımı ile saptanan abdominal bölgeden PEG kiti (Flocare-PEG set 18 CH, Nutricia Healthcare S.A. CH-1618 Chatel St-Denis, Switzerland) kullanılarak gastrostomi tüpü uygulandı ve tüp cilde tespit edildi. Bütün işlemler endoskopi ünitesinde, 12 saatlik açlığı takiben çekme yöntemi ile Fujinon EG 450 WL5 ve Pentax EG-2980 K video gastrostomi cihazları eşliğinde yapıldı. İşlem sonrası beslenme hemşiresi tarafından hasta yakınlarına beslenme, tüp temizliği, çevre doku temizliği konusunda bilgi verildi. Beslenmeye işlemden 2 saat sonra 20-30 cc su ile başlanarak, PEG katater kenarından sızdırma olmadığı kontrol edildikten sonra, hastanın tolere edebilmesine göre sıvı mamalar tedrici olarak artırılarak beslenmeye başlandı.

Çalışma hazırlanırken PEG katateri yerleştirilen hastaların son durumları ile ilgili bilgilerine hasta ya da yakınları telefon ile aranarak ulaşılmış, ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

İstatistiksel analizler SPSS 21.0 programı kullanılarak gerçekleştirildi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri ortalama \pm standart sapma (SD), ortanca ve yüzde değerleri ile ifade edildi. Parametrik veriler Student's t testi ile parametrik olmayan veriler ise Mann-Whitney U ve χ^2 testleri ile değerlendirildi. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamızda 51'i (%52,6) kadın, 46'sı (%47,4) erkek toplam 97

Tablo 1. PEG uygulanan hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri

Yaş	71 \pm 4 (65-84)
Cinsiyet (M/F)	46/51
Klinikler	n(%)
Yoğun bakım	40 (%41.2)
Evde bakım	39 (%40.2)
Beyin cerrahisi	2 (%2.1)
KBB	1 (%1.0)
Dahiliye	1 (%1.0)
Göğüs	8 (%8.3)
Nöroloji	6 (%6.2)
Endikasyon	n(%)
Serebro vasküler hastalık	41 (%42.3)
Demans	16 (%16.5)
Alzheimer	6 (%6.2)
Aspirasyon pnömonisi	7 (%7.2)
Uzamış ventilasyon	8 (%8.3)
Malign hastalıklar	19 (%19.5)
Uygulama yeri	n(%)
Endoskopi	87 (%89.7)
Yoğun bakım	10 (%10.3)
Entübe hasta	n(%)
Evet	8 (%8.2)
Hayır	89 (%91.8)
Ortalama işlem süresi (dakika)	8.6 \pm 1.6
Katater kalma süresi (median gün)	100 (10-102)

hasta mevcuttu. Yaş ortalaması 72 ± 4 idi. PEG endikasyonu olarak 41(%42) olguda serebrovasküler hastalıklar, 19(%19,5) olguda obstrüksiyon yapan malign hastalıklar (baş-boyun, özofagus ve akciğer kanserleri), 16(%16,5) olguda demans ve 21(%22) olguda diğer hastalıklar saptandı. Hastaların vücut kitle indeksi ortalama 25 ± 3 ($17-32$) kg/m^2 olarak hesaplandı. Ortalama işlem süresi $8,6 \pm 1,6$ dakika olarak ölçüldü ve VKİ 25'in üzerinde olanlarda işlem sürelerinin arttığı görüldü. VKİ ve işlem süresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$). Serimizde 8(%8,2) olguda antibiyotik tedavisi gerektirecek yara çevresi enfeksiyonu, 2(%2,1) olguda kateter kenarından hafif sızdırma görüldü. Minör komplikasyon gelişmiş hastalar VKİ yönünden değerlendirildiğinde, VKİ 25'in üstünde olanlarda komplikasyon sayısı 8(%15,7), 25'in altında olanlarda 2(%4,3) olarak belirlenmiş ve aralarındaki ilişki istatistiksel anlamlı bulunmuştur ($p=0,01$). Vücut kitle indeksine göre işlem süresi ve komplikasyon sayıları arasındaki ilişki Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Vücut kitle indeksine göre işlem süresi ve komplikasyon sayıları

	VKİ<25 n=46	VKİ>25 n=51	p
Major komplikasyon	0	0	$p > 0,05$
Minor komplikasyon	2 (% 4.3)	8 (% 15.7)	$p < 0,05$
İşlem süresi (dakika)	8.15 ± 1.2	9.1 ± 1.8	$P=0.01$

Toplam 7 hasta (%7.14) işlem sonrası ilk 30 günden sonra, PEG işleminden bağımsız olarak primer hastalıkları nedeniyle kaybedilmiştir. 49(%50,5) olgu çalışmanın sonlandığı gün itibarıyla (Aralık 2014) ortalama olarak 224(68- 660) gündür takip altındadır. Toplam minör komplikasyon oranı %10,2 olarak saptanırken, majör komplikasyon ve işleme bağlı mortalite görülmemiştir. Takiplerinde oral alımı başlayan bu nedenle PEG kataterini çektiğimiz 65 yaş üstü hastamız olmamıştır.

Tartışma

PEG çoğunlukla yoğun bakım ünitelerinde yatan, oral beslenmesi değişik sebeplerle yapılamayan ve uzun dönem enteral beslenme gerektireceği için nazogastrik tüp ile beslenen hastalarda kullanılmaktadır. Günümüzde özellikle bazı nörolojik hastalıklar nedeniyle ağızdan beslenmeyen, ancak aktif yaşama devam eden hastalar için de konfor ve kozmetik açıdan kabul edilebilir bir yöntemdir [9, 10].

Genel anestezi gerektirmeden hafif ve kısa süreli sedasyonla yapılabilmesi, işlem sonrası hastanın hastane yatışını gerektirmemesi, ameliyathane yerine endoskopi ünitesinde rahatlıkla yapılabilmesi ve ortalama işlem süresinin cerrahi yöntemle göre çok daha kısa olması bu yöntemi daha da cazip kılmıştır. Cerrahi gastrostominin maliyeti de PEG takılmasına göre oldukça fazla olabilmektedir. Nazogastrik tüp ile beslenmeye göre daha az aspirasyon riskinin olması, hasta uyumunun daha iyi olması, tıkanma ve yerinden çıkma ihtimalinin daha az olması nedeni ile tercih edilmektedir [11]. Total parenteral nütrisyonla karşılaştırıldığında ise genel enfeksiyon komplikasyonlarının az olması, santral venöz yol gerektirmemesi, daha ucuz olması ve hasta uyumunun daha iyi olması önemli avantajlardır [12]. Çoğunlukla oral beslenme sağlanamayan nörolojik hastalarda uygulanmakla beraber sebep olduğu obstrüksiyon nedeniyle gıda geçişine izin vermeyen kanserlerde, uzamış entübasyonda ve aspirasyon pnömonisi riski yüksek olan hasta grubunda uygulan-

maktadır [13, 14]. Bizim hastalarımızın da %60'dan fazlasını nörolojik hasta grubu oluşturmaktadır. Bundan sonra ikinci sıklıkta literatür ile uyumlu olarak özofagusa bası yapan maligniteler görülmektedir. PEG kullanımının ender bir diğer endikasyonu da ilerlemiş abdominal malignite ya da gastrointestinal sistem fonksiyonunun yetersiz olmasına bağlı kronik alt gastrointestinal tıkanıklıklarda dekompresyon sağlamaktır [12]. Hastalarımız arasında bu endikasyonlarla PEG takılan hastamız olmamıştır. Hastalarımızın % 41,2'si yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardır. Bunların bir kısmı uzamış ventilasyonda olan hastalar olmakla beraber, çoğunluğunu serebral iskemi ya da kanama oluşturmaktadır. Evde bakıma muhtaç hasta oranı % 40 olarak karşımıza çıkmıştır. Bunların da çoğunluğu literatürle uyumlu olarak nörolojik problemi olan hastalardır.

Yapılan çalışmaların bir kısmında, işlem süresi anestezi başlangıcından itibaren ortalama 34 dakika olarak verilirken diğer çalışmalarda bu süre 7,5 dakika ile 13,2 dakika olarak bildirilmektedir [15-17]. Bizim çalışmamızda ortalama işlem süresi $8,6 \pm 1,6$ dakika (6-13 dakika) hesaplanmıştır. İşlem süresindeki bu farklıklar anestezi ekibine, işlem yapan hekim ve yardımcı personelin tecrübesine göre değişebileceği gibi, hastaya bağlı olarak da uzayabilmektedir. Çalışmamızda uzun süren nörolojik problemi olan hastalarda gelişen kontraktürlere bağlı hastaya pozisyon verilememesi, boyun hareketlerinin zorluğu ve hasta ağzının açılmaması gibi nedenler işlem süremizi uzatmıştır. İşlem süresine vücut kitle indeksinin etkili olabileceğini düşünerek yaptığımız değerlendirmede yüksek VKİ olan hastalarda işlem süresinin uzadığını tespit ettik ($p < 0,05$). VKİ arttıkça perkütan olarak iğne yardımı ile mideye ulaşmanın zorlaşması ve endoskopun ışığının cilt yüzeyinden görülmesinin daha zor olması işlem süresinin uzamasında etkili olmuştur. Ancak PEG takılması planlanan tüm hastalarda işlem başarıyla uygulanmış ve VKİ'nin yüksekliği PEG takılmasını engelleyen bir durum olmadığı görülmüştür.

PEG işlemi sırasında veya işlem sonrasında işlem ile ilişkili komplikasyonlar görülebilmektedir. PEG işlemi ile ilgili komplikasyonlar yaş, altta yatan hastalık, obezite, PEG kataterinin boyutu ve malzemesi, yapan ekibin tecrübesi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilir. İşlem sırasında görülebilecek komplikasyonlar abdominal duvar kanaması, pnömoperitonyum, kolon ya da ince barsak yaralanması, karaciğer ya da dalak laserasyonu, intra ya da retroperitoneal kanamalarıdır. Majör komplikasyonlar olarak görülen bu komplikasyonların hiçbiri bizim vakalarımızda gelişmemiştir. Blum ve ark.[18] 722 vakalık serilerinde, bizim çalışmamızla uyumlu olarak hiçbir majör komplikasyona rastlamamışlardır. Alper ve ark.[19] çalışmalarında da mortalite ve majör komplikasyon belirtmemişlerdir. Bir başka çalışmada ise 595 hastaya PEG takılmış ve görülen majör komplikasyon %4,9 olarak bildirilmiştir [20].

İşlem sonrasında görülen komplikasyonlar ise peristomal ağrı, yara yeri enfeksiyonu ya da abse, aspirasyon ve diyaredir. Minör komplikasyonlar olarak kabul edilen bu grup içinde en sık görülenler yara yeri enfeksiyonu ve katater kenarından sızdırma değildir. Bizim çalışmamızda enfeksiyon en sık görülen komplikasyondur ve bazı durumlarda kateterin çekilmesini gerektirebilir [21]. Çalışmamızda 8(%8,2) hastada lokal yara yeri enfeksiyonu ve 2(%2,1) hastamızda tüp kenarından sızdırma olmuş ve basit antibiyotik tedavisi ile kontrol altına alınarak tüpün çekil-

mesini gerektirecek bir durum izlenmemiştir. Antibiyotik profilaksisi ile ilgili yapılan prospektif bir çalışmada profilaksi yapılmadığında %33,6 oranında peristomal enfeksiyon geliştiği görülmüştür [22]. Bir başka çalışmada bu oran %18 olup, profilaksi yapıldığında bu oran %3'e gerilemiştir [23]. Bir başka prospektif, randomize, çift kör ve plasebo kontrollü çalışmada sefazolin ile antibiyotik profilaksisi ile peristomal enfeksiyonda düşüş görülmüştür [24]. Jafri ve ark.[25] yaptıkları meta analizde antibiyotik profilaksisinin enfeksiyonu azalttığını göstermişlerdir. Biz çalışmamızda yattığı klinikte antibiyotik tedavisi alınan her hastaya işlemden 2 saat önce 2 gr sefazolin ile antibiyotik profilaksisi uyguladık. Sızdırma olan hastalarda PEG katecterinin kenarı bir sütür ile sabitlenmiş ve işlem sonrası sızdırmanın iki hastada da durduğu görülmüştür.

Minör komplikasyon gelişmiş hastalar VKİ yönünden değerlendirildiğinde, VKİ 25'in üstünde olanlarda komplikasyon sayısı 8(%15,7), 25'in altında olanlarda 2(%4,3) olarak belirlenmiş ve aralarındaki ilişki istatistiksel anlamlı bulunmuştur (p=0.01). Cilt altı yağ dokusu arttıkça yara iyileşmesinin gecikmesi bilinen bir durumdur. Yara yeri enfeksiyonunun VKİ ile doğru orantılı olarak artması bu ilişkiyi desteklemektedir.

Çalışmamızda PEG ile ilişkili ölüm görülmemiş olup, 7 hasta (%7,1) PEG işlemi sonrasında ilk 30 günde kaybedilmiştir. Oranımızın daha az olması, hasta seçiminde yaşam beklentisinin en az 6 ay olması koşulu olabilir. Kaybedilen hastalar incelendiğinde hepsinin VKİ 25'in altında olduğu, dördünün uzamış ventilasyondaki hastalar ve üçünün de malignitesi olan hastalar olduğu görülmüş, eksitus nedenleri PEG işleminden bağımsız değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak PEG, tek endoskopist ile kısa sürede takılabilen çeşitli nedenlerle oral yoldan beslenemeyen olgularda uzun süreli ve en uygun beslenme desteği sağlayan güvenilir bir besleme yöntemidir. VKİ yüksek hastalarda, işlem süresinin uzaması ve komplikasyon gelişme riski açısından daha dikkatli davranılması ve özenli uygulama gerekebilmektedir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980;15(6):872-5.
- Ponsky JL, Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a nonoperative technique for feeding gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1981;27(1):9-11.
- Mello GFS, Lukashok HP, Meine GC, Small IA, Carvalho RL, Guimaraes DP et al. Outpatient percutaneous endoscopic gastrostomy in selected head and neck cancer patients. *Surg Endosc* 2009;23(7):1487-93.
- Kumar S, Langmore S, Goddeau RP, Alhazzani A, Selim M, Caplan LR et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with severe dysphagia from an acute subacute hemispheric infarction. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2010;19(2):1-7.
- Zuercher BF, Grosjean P, Monnier P. Percutaneous endoscopic gastrostomy in head and neck cancer patients: indications, techniques, complications and results. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268(4):623-9.
- Eroğlu A, Türkyılmaz A, Aydın Y. Özofagus kanserli olgularda fistül ve tedavi algoritması. *J Clin Anal Med* 2010; DOI: 10.4328/JCAM.460.
- Ermış F, Özel M, Öncü K, Yazgan Y, Demirtürk L, Gürbüz AK et al. Indications, complications and long-term follow-up of patients undergoing percutaneous endoscopic gastrostomy: A retrospective study. *Wien Klin Wochenschr* 2012;124(5):148-53.
- Nicholson FB, Korman MG, Richardson MA. Percutaneous endoscopic gastrostomy: A review of indications, complications and outcome. *J Gastroenterol Hepatol* 2000;15(1):21-5.
- Yılmaz H, Alptekin H, Acar F, Çalışır A, Şahin M. Perkutan endoskopik gastrostomi deneyimlerimiz. *Selçuk Tıp Dergisi* 2013;29(2):68-70.

- Özğüç H, Gökçe E, Altınel Y, Kırdak T. Bir genel cerrahi kliniğinin perkutan endoskopik gastrostomi deneyimi. *Ulusal Cer Derg* 2011;27(3):145-48.
- Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, Long RG, Holmes GK. A randomized comparison of percutaneous gastrostomy and nasogastric feeding after acute dysphagic stroke. *BMJ* 1996;312(7022):13-6.
- Manukyan M, Deveci U, Kebudi A, Severge U, Kapaklı S, Oltulu M. Perkutan endoskopik gastrostomi deneyimimiz: morbidite ve mortalite oranları. *Vücut kitle indeksinin işlem üzerine etkisi. Maltepe Tıp Derg* 2011;3(1):28-30.
- Suzuki Y, Tamez S, Murakami A, Taira A, Mizuhara A, Horiuchi A et al. Survival of geriatric patients after percutaneous endoscopic gastrostomy in Japan. *World J Gastroenterol* 2010;16(40):5084-91.
- Cortez-Pinto H, Pinto Correia A, Camilo ME, Tavares L, Carneiro De Moura M. Long term management of percutaneous endoscopic gastrostomy by a nutritional support team. *Clin Nutr* 2002;21(1):27-31.
- Finocchiaro C, Galletti R, Rovera G, Ferrari A, Todros L, Vuola A. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Along term followup. *Nutrition* 1997;13(6):520-3.
- Bannerman E, Pendlebury J, Phillips F, Ghosh S. A cross-sectional and longitudinal study of health-related quality of life after percutaneous gastrostomy. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2000;12(10):1101-9.
- Tokunaga T, Kubo T, Ryan S. Long-term outcome after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy tube. *Geriatr Gerontol Int* 2008;8(1):19-23.
- Blum Ca, Selander C, Rudy JM, Leon S. The incidence and clinical significance of pneumoperitoneum after percutaneous endoscopic gastrostomy: a review of 722 cases. *Am Surg* 2009;75(1):39-43.
- Alper E, Baydar B, Arı F, Buyraç Z, Kırıcı A, Aslan F ve ark. Perkutan endoskopik gastroenterostomi uygulama deneyimlerimiz: Endikasyonlar ve komplikasyonlar. *Akad Gastroenterol Derg* 2009;8(2):74-6.
- Kang WM, Yu JC, Ma ZQ, Liu XH. Clinical application of percutaneous endoscopic gastrostomy/jejunostomy in critically ill patients. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao* 2008;30(3):253-6.
- Richter-Schrag HJ, Richter S, Ruthmann O, Olschewski M, Hopt UT, Fischer A. Risk factors and complications following percutaneous endoscopic gastrostomy: a case series of 1041 patients. *Can J Gastroenterol* 2011;25(4):201-6.
- Zopf Y, Konturek P, Nuernberger A, Maiss J, Zenk J, Iro H et al. Local infection after placement of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: a prospective study evaluating risk factors. *Can J Gastroenterol* 2008;22(12):987-91.
- Ahmad I, Mouncher A, Abdoolah A, Stenson R, Wright J, Daniels A et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. A prospective, randomized, double-blind trial. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18(2):209-15.
- Jain NK, Larson DE, Schroeder KW, Burton DD, Cannon KP, Thompson RL et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. A prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Ann Intern Med* 1987;107(6):824-8.
- Jafri NS, Mahid SS, Minor KS, Idstein SR, Hornung CA, Galandiuk S. Meta-analysis: antibiotic prophylaxis to prevent peristomal infection following percutaneous endoscopic gastrostomy. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;25(6):647-56.

How to cite this article:

Baş B, Oymacı E, Urgancı AU, 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* 2016;7(suppl 3): 234-7.