



PEG'li Hastalarda Nutrisyon

Prof. Dr. Rasim Gençosmanoğlu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

**İTERAKTİF KURS:
İÇ HASTALIKLARI KLİNİKLERİNDE NÜTRİSYON GÜNCELLEMESİ
2 Kasım 2013, Divan Hotel / İstanbul**

PEG: tanım, teknikler

- Endoskop yardımıyla karın duvarından mideye beslenme tüpü yerleştirilmesi işlemi
- 3 tip teknik: “*pull*”, “*push*” ve “*introducer*” teknik
- En sık kullanılan “*pull*” teknik, 1980 (Gauderer ve ark.)
- Cerrahi gastrostomi ile karşılaştırıldığında PEG’de morbidite ve mortalite oranları daha düşük, daha ucuz ve daha hızlı

Soru-1

Aşağıdaki durumlardan hangisi perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) açılması için bir endikasyondur?

- a. Hastanın en az 4 hafta süreyle oral yolla beslenemeyeceğinin öngörülmesi
- b. Hastanın son 4 haftadır oral yolla gerekli kalori, makro- ve mikro-nütrient gereksinimlerinin karşılanamıyor oluşu
- c. Nazogastrik tüple beslenmeyi tolere edemeyen kalıcı nörolojik sekelli nörojenik disfaji olguları
- d. Peritoneal karsinomatozis gelişmiş over kanserli inoperabl bir hastada, sürekli yüksek düzeyli intestinal obstrüksiyon tablosunun varlığı
- e. Yukarıdakilerin hepsi

PEG: endikasyonlar

- 4 haftadan daha uzun süredir oral yolla beslenememiş ya da en az 4 hafta süreyle oral yolla beslenemeyeceği öngörülen, sindirim sistemi fonksiyonları normal olan, tüm hastalarda enteral nütrisyon desteği için PEG tüpü yerleştirilmesi endikedir.
- Enteral erişim için 'altın standart'

PEG: endikasyonlar



Neurocritical Care
Copyright © 2004 Humana Press Inc.
All rights of any nature whatsoever are reserved.
ISSN 1541-6933/04/3:309-318

Review

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: A Safe and Effective Bridge for Enteral Nutrition in Neurological or Non-Neurological Conditions

Rasim Gencosmanoglu

Department of Gastrointestinal Surgery, Marmara University Institute of Gastroenterology, Istanbul, Turkey

Abstract

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is one of the most commonly used methods for nutritional support in patients who are unable to take food orally. Traditional surgical gastrostomy, percutaneous radiologic gastrostomy, and laparoscopic gastrostomy are the alternatives. The most common indication is neurogenic dysphagia followed by obstructive causes such as head and neck tumors. Ethically justified and clinically comprehensive guidelines should be followed during the decision-making process for PEG tube placement. A limited life expectancy, technical difficulties, such as the inability to bring the anterior gastric wall in apposition to the abdominal wall; or pharyngeal/esophageal obstruction, which compromise tube insertion, peritonitis, and uncorrectable coagulopathy are absolute contraindications. The "pull method" is the first described and still the most performed technique of PEG tube placement. The procedure is simple, safe, and effective and fulfills all requirements to provide an ideal route for nutritional support. This article summarizes the reported experience on PEG in the current literature and discusses its utility in patients with neurological conditions.

Key Words: Percutaneous endoscopic gastrostomy; nutritional support; enteral access; strokes.

Introduction

Nutritional support in the critically ill patient presents a special challenge. Besides the complex interaction of nutrient utilization and the metabolic alterations injury the presence of pre-existing chronic illness may complicate assessment and management of these patients (1). Because marked increase of morbidity and mortality rates of patients in poor nutritional condition has been widely observed, there has been a trend toward enhanced nutritional support, especially in critical care units. Nutritional support, which is best achieved by following a thorough assessment of nutritional status of the patient, has the following goals: reduction of negative nitrogen balance; improved function and activity; improved recovery, convalescence, and rehabilitation; decreased hospital stay; and less cost/benefit ratio (2). At present, there is no single test for assessment of nutritional status. The parameters used for this

purpose are body size and composition, anthropometric data, levels of plasma proteins (albumin, prealbumin, and transferrin), alteration of delayed cutaneous hypersensitivity representing immunologic function, nitrogen balance, determining protein turnover, and energy balance (3). A number of multiparameter indices have been developed to improve the sensitivity and specificity of tests. One of these indices is the Prognostic Nutritional Index, which is based on four measures: blood albumin levels, transferrin levels, triceps skinfold, and skin test reactivity (4). However, the simplest and most widely accepted method for accurate assessment of nutritional status is "subjective global assessment," which depends on not only body composition alterations but also on changes in physiological function and can be performed at bedside (5). Basically, nutrition is provided via parenteral central, peripheral, and enteral routes. Conventional surgical gastrostomy and relatively new tech-

*Correspondence and reprint requests to: Associate Professor of Surgery, Rasim Gencosmanoglu, MD, Marmara University Institute of Gastroenterology, Basilievuk, Maltepe, P.K. 53, TR-81532, Istanbul, Turkey. E-mail: rgencosmanoglu@marmara.edu.tr

• Disfaji

– Nörojenik

- Akut nörolojik durumlar: inme, kafa travması
- Kronik nörolojik durumlar: beyin tm, ALS, MS, Alzheimer, Parkinson, bulber palsy, psödo-bulber palsy, Myastenia Gravis

– Non-nörojenik

- Obstrüktif: maligniteye bağlı farengal/özofageal obstrüksiyon
- Musküler: miyotonik distrofi

- Genel durum boz. nedeniyle yetersiz oral alım
- Uzun süreli gastrik dekompresyon: peritoneal karsinomatozis, maligniteye bağlı intest. obst.
- Mide volvulusunun düzeltilmesi
- Çok seanslı intragastrik girişimler için giriş kapısı sağlanması: pankreas psödokist drenajı, yabancı cisim çıkartılması

Table 2
Data on the Indications of PEG in Recent Series

Authors	Year	n	Acute Neurological	Chronic Neurological	Intracranial	Head and Neck	Others ^f
			Conditions ^a Total (N/A)	Conditions ^b Total (ALS)	Tumors	Tumors	
Mathus-Vliegen et al. (19)	1999	286	16.4% (17%)	64.3% (40.0%)	3.1%	4.2%	12%
Nicholson et al. (24)	2000	168	N/A (58%)	15% (N/A)	N/A	9%	18%
Schurink et al. (25)	2001	254	N/A	20.5% (N/A)	N/A	72%	7.5%
Luman et al. (26)	2001	174	60.4% (N/A)	10.9% (N/A)	N/A	23%	5.7%
Cortez-Pinto et al. (27)	2002	144	12.5% (8.3%)	53.5% (38.9%)	1.4%	22.2%	10.4%
Stein et al. (28)	2002	80	73.8% (65%)	7.5% (N/A)	12.5%	N/A	6.2%
Skully et al. (29)	2002	74	41.9% (23%)	23% (4%)	6.8%	18.9%	9.4%
Panigari et al. (30)	2002	58	65.3% (65.5%)	17.2% (3.4%)	1.7%	5.2%	10.4%
Laasch et al. (17)	2003	50	52% (52%)	24% (N/A)	N/A	18%	0%
Gencosmanoglu et al. (31)	2003	115	57.4% (33.9%)	14.8% (0.9%)	20.9%	5.2%	1.7%

^aIncludes: CVA, subarachnoid and intracerebral hemorrhages

^bIncludes: ALS, static encephalopathies, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, multiple sclerosis, infectious diseases, Guillain Barre syndrome

^cIncludes: miscellaneous systemic, metabolic and infectious diseases

N/A: not available

Soru-2

Aşağıdaki durumlardan hangisi perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) açılması için bir kontrendikasyon değildir?

- a. Masif assit
- b. Farengeal ya da özofageal obstrüksiyon nedeniyle endoskopinin yapılamaması
- c. İleri derecede düzeltilemeyen koagülopati
- d. İleri derecede hepatomegali
- e. Kafa tabanı tümörünün olması

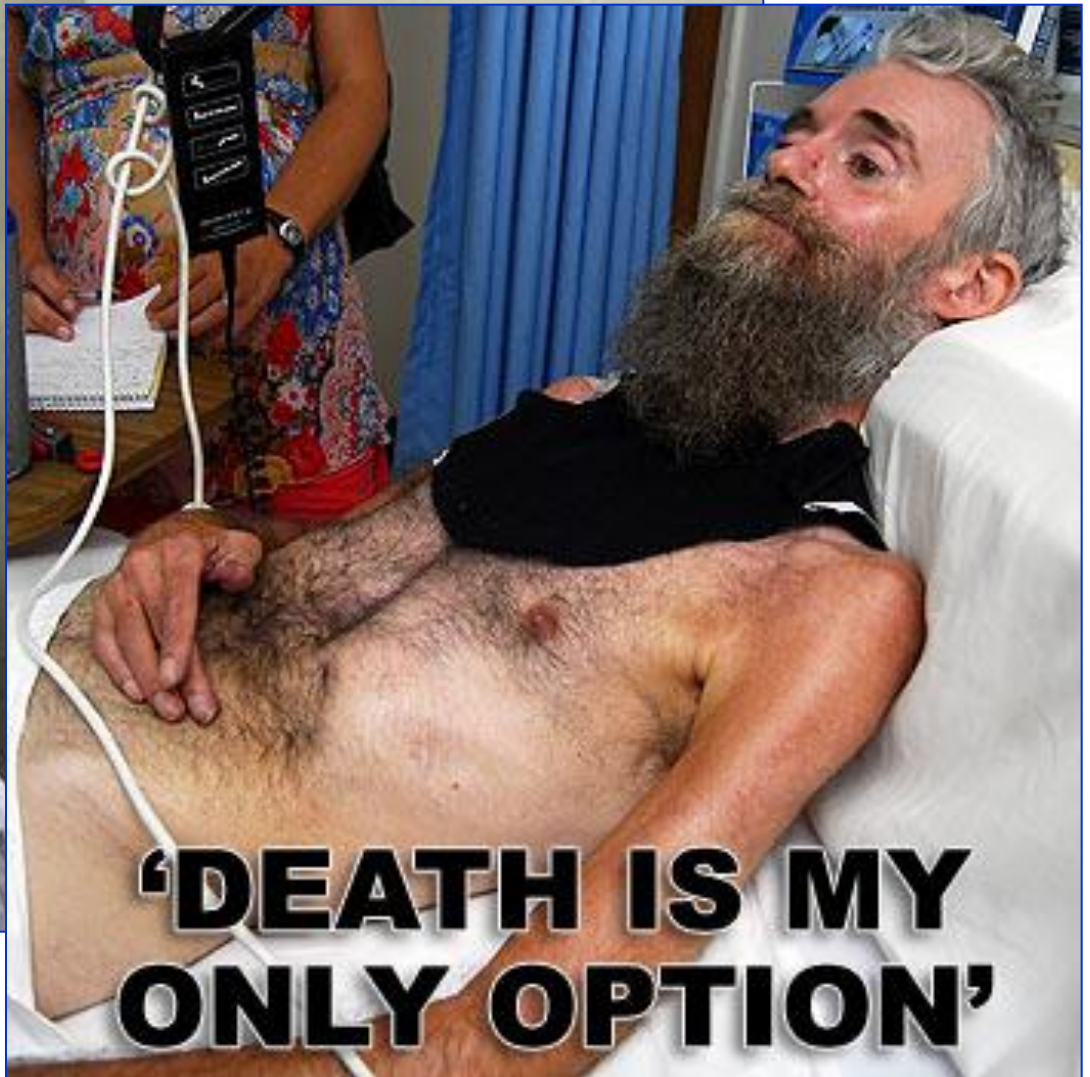
PEG: kontrendikasyonlar

• Mutlak kontrendikasyonlar

- Sınırlı yaşam beklentisi
- Tüpün yerleştirilmesine engel olacak teknik zorluklar
 - mide ön yüzünün karın duvarına yaklaştırılmaması
 - farengeal / özofageal obstrüksiyon
- Peritonit
- Düzeltilemeyen koagülopati

• Göreceli kontrendikasyonlar

- Anoreksi/kaşeksi sendromları
- Morbid obezite
- Proksimal ince barsak fistülü
- GIS obstrüksiyonları
- Hepatomegali, protal hipertansiyon, masif asit
- Periton diyalizi
- Giant hiatal herni
- Mide ve karın duvarının neoplastik/inflamatuvar/infiltratif hastalıkları
- Geçirilmiş üst karın girişimi/subtotal gastrektomi



PEG: komplikasyonlar

- **Major**

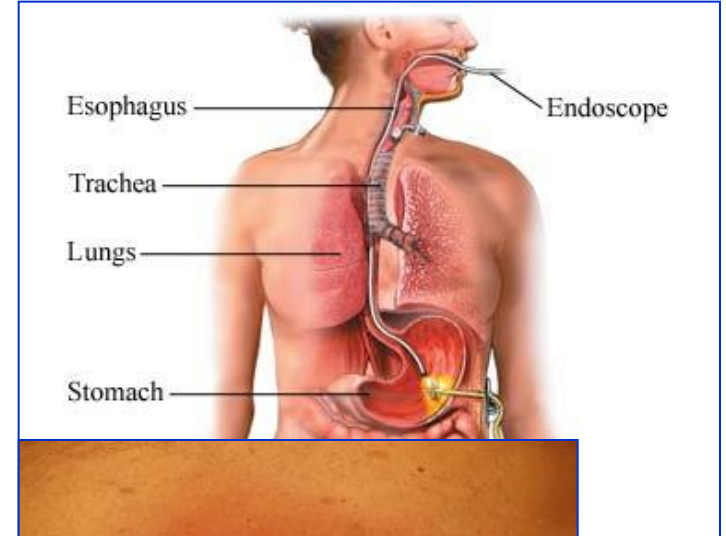
- Ölüm
- Perforasyon
- Ciddi kanama
- Peritonit
- Nekrotizan fasiit
- Aspirasyon pnömonisi
- Gastro-kolo-kutanöz fistül
- Tüpün erken çıkartılması
- 'Buried bumper' sendromu
- Gastrostomi alanına tümör infiltrasyonu

- **Minör**

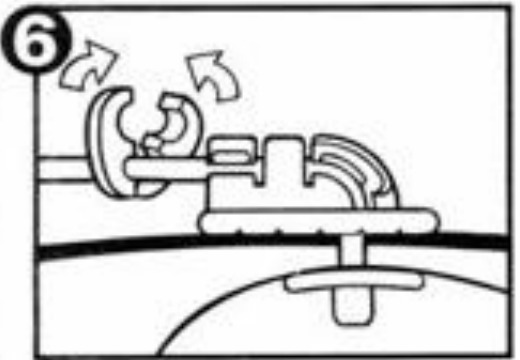
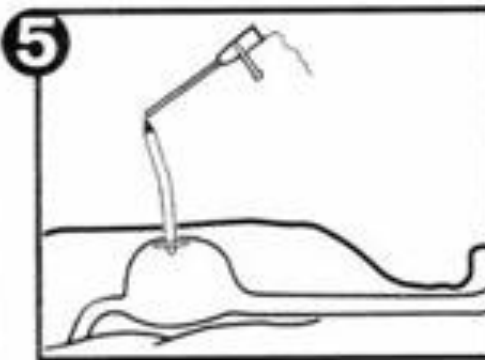
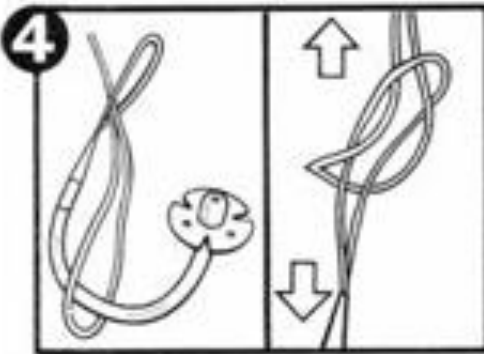
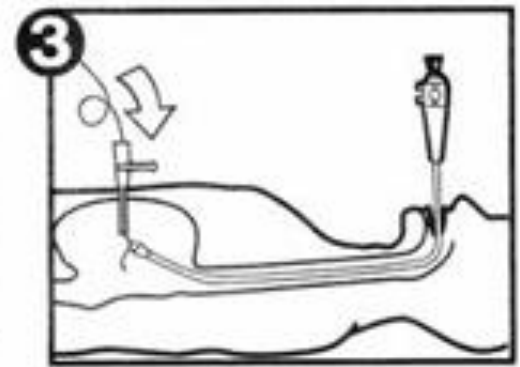
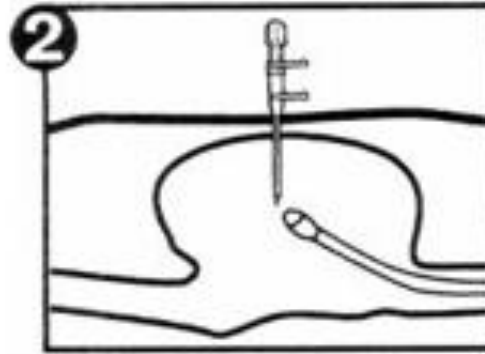
- Peristomal yara enfeksiyonu
- Kendiliğinden duran kanama
- Tüp kenarından sızıntı
- Tüp kenarında granülasyon dokusu gelişimi
- Gastrostomi tüpünün duodenuma migrasyonu
- Tüple ilintili problemler (tıkanma, yıpranma, bakteriyel kolonizasyon)

PEG: komplikasyonlar

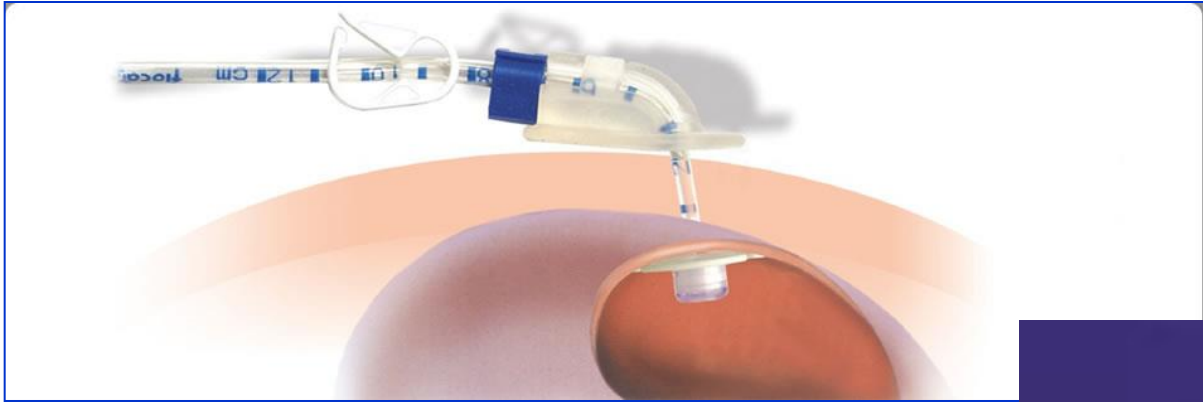
- **Minör komplikasyonlar** ~ %13 - 40
- **Majör komplikasyonlar** ~ %0.4 - 4
- **İşleme bağlı mortalite** ~ %0 - 1
- Kanama: %0.6 - 1.2
- Tüpün giriş yerinde enfeksiyon: %3 - 30
- İntraperitoneal kaçak
- İnce/kalın barsak perforasyonu
- Baş-boyun kanserlerinde PEG giriş noktasında metastaz (<%1)
- “*Buried bumper*” sendromu; tüpün iç ucunun mide duvarına ya da karın duvarına gömülmesi



'Pull' tekniyle PEG tüpü yerleştirilmesi



PEG tüpü (Flocare, Nutricia)



PEG tüpü yerleştirilmesi: video

<http://www.youtube.com/watch?v=5Hz-3rj5G0Y>

Soru-3

PEG'le enteral nütrisyon desteği verilmekte olan hastalar için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a. Bir haftadan uzun süre kullanılmamalıdır.
- b. Mevcut tüpte korozyon, tıkanma, yıpranma geliŐtięinde gastrostomi replasman tüpü ile deęiŐtirilmelidir.
- c. Tüpten katı gıdalar hatta, draje ve tabletler bile bütün olarak verilebilir.
- d. Her kullanımdan sonra su ile irrije edilmesi gerekmez.
- e. Tıkanma saptandığında içine yerleŐtirilecek bir tel ya da rg ŐiŐi yardımıyla tıkanıklık kolaylıkla açılabilir.

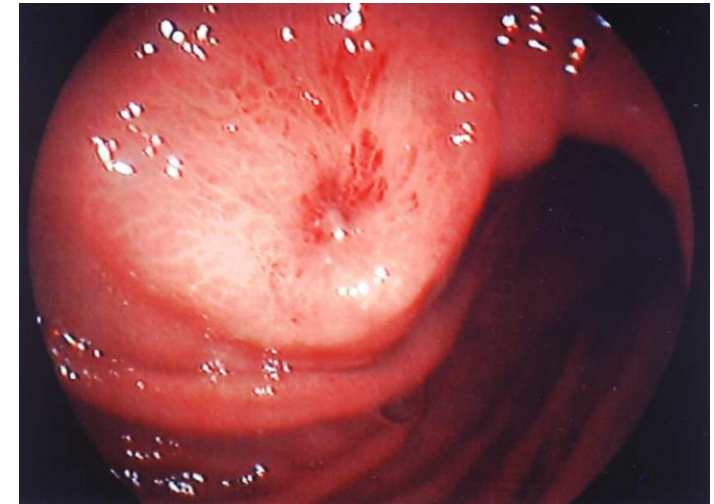
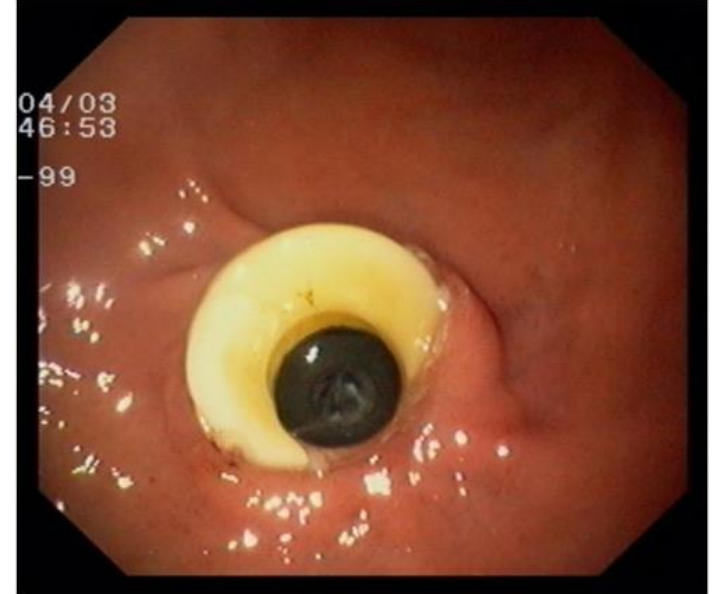
Soru-4

PEG tüpü bulunan bir hastada yara bakımı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

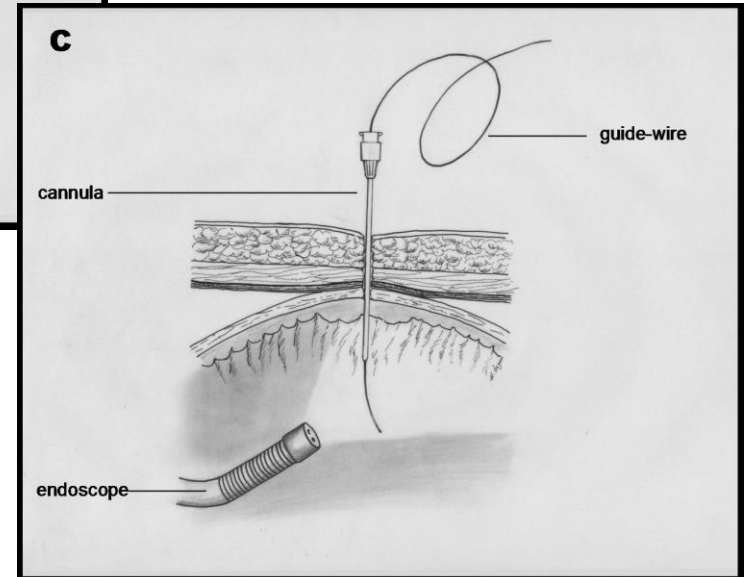
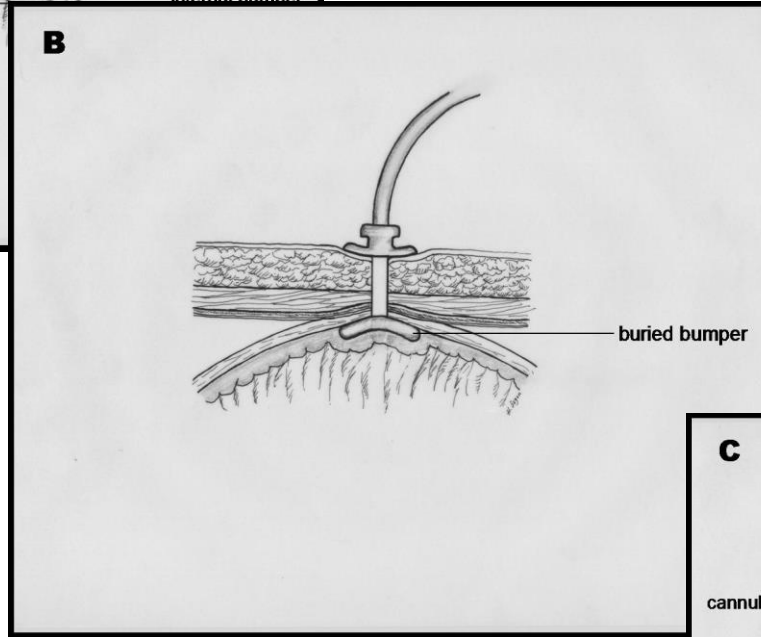
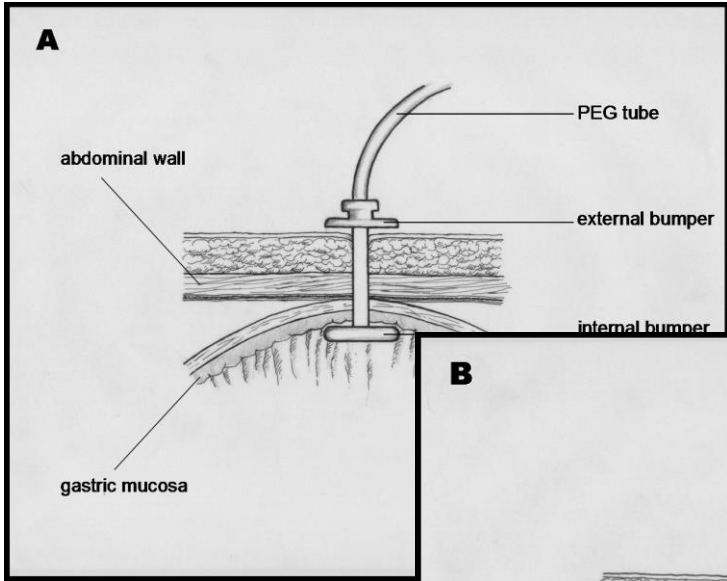
- a. Tüp durduğu sürece günde 3 kez pansuman yapılması gerekir.
- b. Tüp durduğu sürece hasta antibiyotik kullanmalıdır.
- c. Tüp karın duvarına dikişlerle sürekli olarak tespit edilmelidir.
- d. Tüpün her gün ya da gün aşırı yukarı ve aşağı yönde 0.5-1 cm oynatılması, kendi eksenini etrafında 360 derece döndürülmesi, iç tamburun gömülmesini (buried bumper sendromu) engeller.
- e. Tüp kenarından seröz dahi olsa akıntı gelişmesi tüpün çıkartılmasını gerektirir.

PEG: idame

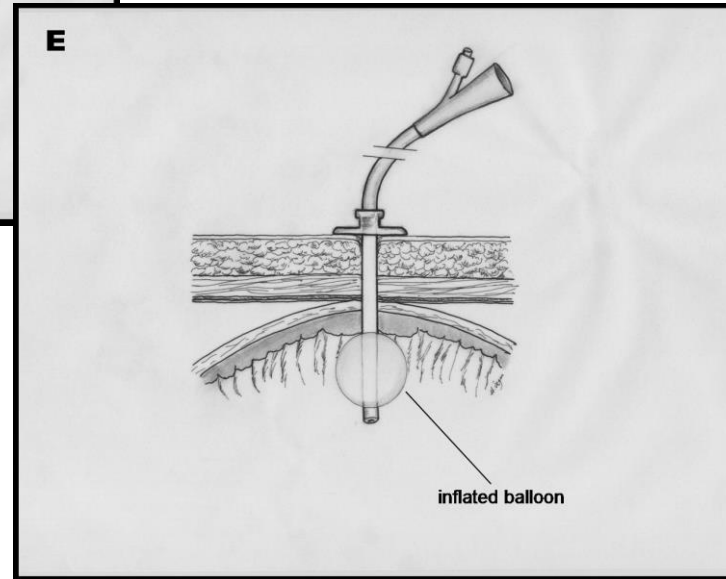
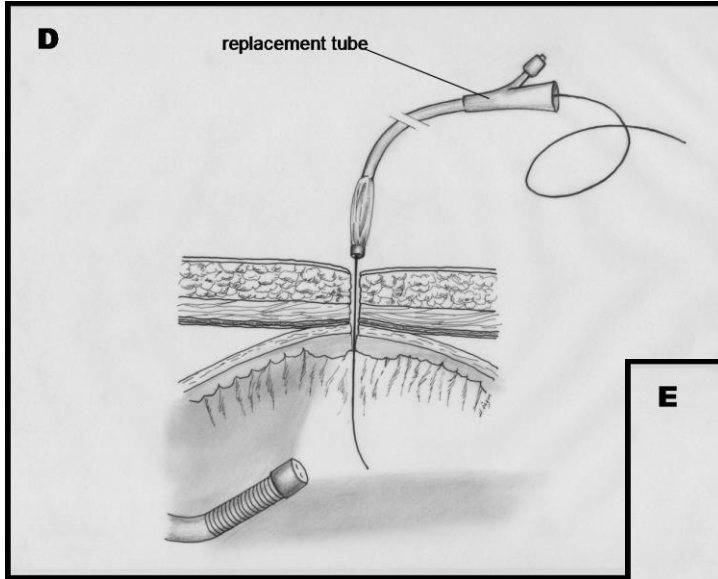
- Riskli olgularda (örn. immün fonksiyonlarda bozulma) profilaktik antibiyotik uygulaması: PEG işleminden 30 dakika önce tek doz geniş spektrumlu antibiyotik
- “*Buried bumper*” sendromu oluşumunu önlemek için en az 2 günde bir PEG tüpünün hareket ettirilerek kendi ekseninde 360 derece çevrilmesi, yukarı-aşağı yönde 0.5-1 cm oynatılması



“Buried bumper” sendromunda replasman tüpü yerleştirilmesi - I



“Buried bumper” sendromunda replasman tüpü yerleştirilmesi - II



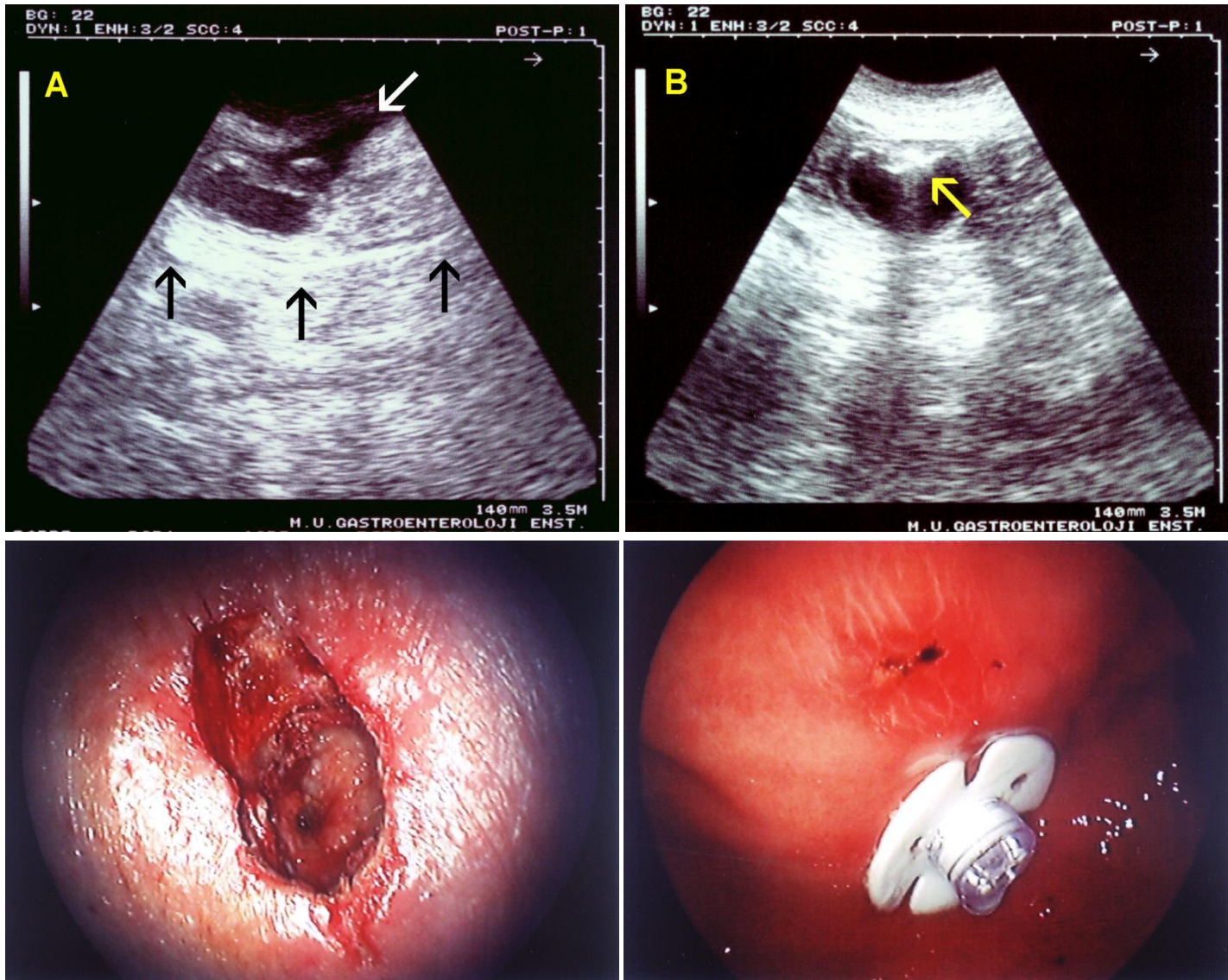
Gastrostomi replasman tüpü



Gastrostomi replasman tüpü yerleştirilmesi: video

<http://www.youtube.com/watch?v=hSv4FOwZ9kQ>

“Buried bumper” sendromu



Soru-5

PEG tüpü ile enteral nütrisyon uygulamasında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a. Enteral nütrisyon rnleri PEG tüpünden mutlaka pompa yardımıyla verilmelidir.
- b. PEG tüpünden yalnızca standart enteral nütrisyon ürünleri verilebilir.
- c. PEG tüpünden suda eritilen ilaçlar verilebilir.
- d. PEG tüpünden beslenme sürekli (24 saat) yapılmalı, intermittan besleme uygulanmamalıdır.
- e. PEG tüpü günde yalnızca 1 kez kullanılmalıdır.

PEG: sonuçlar

886

Original Paper

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: Results of 115 Cases

Rasim Gençosmanoğlu MD, Demet Koç MD¹, Nurdan Tözün MD, Prof.²

Surgical Unit, and ¹Anesthesiology Unit, Institute of Gastroenterology and ²Sub-department of Gastroenterology, Department of Internal Medicine School of Medicine, Marmara University, Istanbul, Turkey

Corresponding Author: Op.Dr.Rasim Gençosmanoğlu, Marmara Üniversitesi Gastroenteroloji Enstitüsü PK: 12, 81532. Basıbüyük, Maltepe, Istanbul, Turkey
Tel: +90(216) 399 5326 Ext. 1315, Fax: +90(216) 399 9912, E-mail: rgencosmanoğlu@marmara.edu.tr

KEY WORDS:
Percutaneous endoscopic gastrostomy, Gastrostomy, Enteral feeding

ABBREVIATIONS:
Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG), Jejunal Tube Placement Through the PEG (JETPEG)

ABSTRACT

Background/Aims: Percutaneous endoscopic gastrostomy is one of the gastrostomy methods used for patients who are unable to take food orally. We aimed to present our results for percutaneous endoscopic gastrostomy.

Methodology: One hundred and fifteen patients undergoing percutaneous endoscopic gastrostomy by pull technique were retrospectively evaluated in terms of indications, complications, durability of tube, and mortality.

Results: Of the 115 cases, 60 were males and 55 females with the median age of 67 (2-93) years. Indications for percutaneous endoscopic gastrostomy placement were cerebrovascular accident in 39, brain tumors in 24, subarachnoidal hemorrhage in 21, several neurologic disorders in 17, miscellaneous extra-cerebral tumors in 6, head injury in 5, hypoxic

encephalopathy in 2, and iatrogenic in 1. The durability of the tube was a median of 242 (9-1988) days. The tube was removed in 16 patients and was changed in 11 patients with a median interval of 142.5 (35-427) and 133 (24-1251) days, respectively. Four wound infections, two buried bumper syndromes, and two aspiration pneumonias developed. Total follow-up was 114.1 patient-years with procedure-related mortality, 30-day mortality, and overall mortality of 0%, 3.5% (4/115), and 17.4% (20/115), respectively. The mortality rate was 45% for patients who had brain tumor and 11.6% for the remainder.

Conclusions: Percutaneous endoscopic gastrostomy is a minimally invasive gastrostomy method with low morbidity and mortality rates, easy to follow-up, and easy to replace when clogged.

INTRODUCTION

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is a fast and safe procedure used to establish long-term enteral feeding in patients who are unable to take adequate oral nutrition. It was first described by Gauderer *et al.* in 1980 (1). A PEG tube can be inserted by one of the three basic techniques: the "pull method", the "push method", or the "introducer method" (2). The most common indication for PEG tube placement is to provide access to a functioning gastrointestinal tract especially in patients with dysphagia from neurological causes, head and neck malignancy, and unresectable esophageal tumors (2,3). Decompression in patients with intestinal obstruction due to malignant carcinomatosis and treatment of gastric volvulus are the other indications (4,5). Inability to pass the endoscope through the esophagus or to bring the anterior gastric wall in apposition to the abdominal wall, and peritonitis are absolute contraindications (6,7). Prior gastric resection, ascites, hepatomegaly, coagulopathy, morbid obesity, neoplastic, inflammatory and infiltrative diseases of the gastric and abdominal wall are relative contraindications (4). Hemorrhage, peritonitis, peristomal wound infection, aspiration, colonic fistulas caused by colon interposition in the gastrocutaneous tract, intra-abdominal herniation, and buried

bumper syndrome are the most common complications (8).

In this article, the results of our PEG applications that were performed over a 5-year period are presented.

METHODOLOGY

Between January 1996 and September 2001, 115 consecutive patients undergoing PEG were retrospectively evaluated in terms of indications, complications, durability of tube, and mortality. A written informed consent was obtained from all patients or their legally responsible relatives. Prothrombin time, partial thromboplastin time, and complete blood count were obtained within 2 days before PEG placement. Patients were fasted for 6 hours before the procedure. A routine antibiotic prophylaxis with 1g of ceftriaxone (Rocephine®, Roche) intravenously was used in patients who were not receiving antimicrobials. Heart rate, blood pressure, and oxygen saturation of all patients were monitored. Topical pharyngeal anesthesia was applied with lidocaine spray 10% (Xylocaine®, Astra). The procedure was performed under local anesthesia with lidocaine (Jetocaine®, Adeka) injection. Midazolam (Dormicum®, Roche) and/or meprobamate (Aldolan®, Gerot Pharmazeutika) were used for

TABLE 1 Diseases Responsible for the Indication of PEG Placement

Indications	Number of patients
Cerebrovascular accident	39
Brain tumors	24
Subarachnoidal hemorrhage	21
Miscellaneous neurologic disorders	17
Alzheimer's disease	6
Parkinson's disease	5
Infectious diseases	3
Progressive bulber palsy	2
Amyotrophic lateral sclerosis	1
Miscellaneous extra-cerebral tumors	6
Head injury	5
Hypoxic encephalopathy	2
Iatrogenic (esophago-cutaneous fistula)	1

TABLE 2 Accompanying Gastric Pathologies

Endoscopic findings	Number of patients	<i>H. pylori</i> urease test	
		(+)	(-)
Normal	76		
Peptic ulcer	7	5	2
Duodenal ulcer	6	5	1
Gastric ulcer	1	0	1
Gastritis	32	20	12
Chronic gastritis	28	19	9
Acute hemorrhagic gastritis	4	1	3
Esophagitis	19*	11	8
Grade I	12	8	4
Grade II	3	2	1
Grade III	2	1	1
Esophageal candidiasis	2	0	2

* Some of the patients with esophagitis had accompanying gastritis or peptic ulcer.

PEG: sonuçlar

- Ocak 1996 – Eylül 2001, 115 olgu (60 E, 55 K)
- PEG tüpü yerleştirilme oranı %98 (115/117)
- Ort. yaş: 67 (2-93)
- Anestezi şekli:
 - Sedasyon (midazolam): 77 olgu (%67)
 - Sedasyon/analjezi (midazolam + meperidine): 25 olgu (%22)
 - Lokal anestezi: 13 olgu (%11)
- Ort. tüp kalış süresi: 242 (9-1988) gün
- Oral alım geri döndüğü için tüp çıkartılması: 16 olgu, ort 142.5 (35-427) gün
- Tüp değiştirilmesi: 11 olgu, ort 133 (24-1251) gün
 - Yıpranma, tıkanma: 9 olgu
 - Buried bumper sendromu: 2 olgu (4. ve 12. aylarda)

PEG: sonuçlar

- Komplikasyonlar:
 - Yara infeksiyonu: 4 olgu (%3.5)
 - Buried bumper sendromu: 2 olgu (%1.75)
 - Aspirasyon pnömonisi: 2 olgu (%1.75) → JETPEG uygulandı
- Toplam izlem süresi: 114.1 hasta-yıl
- Mortalite:
 - İşleme ilintili mortalite: %0
 - 30 günlük mortalite: %3.5 (4/115 olgu)
 - Toplam mortalite: %17.5 (20/115 olgu)
 - *Beyin tümörlü olgularda mortalite: %45 (9/20 olgu)*
 - *Malignite dışı hastalıklarda mortalite: %11.6 (11/95 olgu)*

Perkütan endoskopik jejunostomi (PEJ)

Endikasyonlar

- Tüple beslenme sırasında kusma, aspirasyon gelişmesi
- Yüksek seviyeli gastro-özofageal reflü
- Gastroparezi, mide çıkış darlığı
- Total ya da parsiyel gastrektomi

PEJ tüpü yerleştirilmesi

- PEG yoluyla jejunuma erişim (PEG-J)
- Direkt perkütan endoskopik jejunostomi (D-PEJ)
- “*Pull*” teknikle PEG açılmasının modifikasyonu, uygulanımı teknik açıdan daha zor
- Başarı oranı: %72-88
- D-PEJ’de jejunal erişim PEG-J’den daha stabil



Buton: cilt düzeyinde gastrostomi

- 3 tür buton mevcut, 2 farklı iç uç
- **Endikasyonlar**
 - peristomal problemler
 - hasta tercihi (kozmetik nedenler)
- **Kontrendikasyonlar**
 - stoma süresi <4 hafta
 - aktif peristomal enfeksiyon
 - stoma traktüsü >4.5 cm
 - fistülöz stoma kanalı



Özet

- PEG uzun süreli enteral nütrisyon için ilk seçilecek 'altın standart' erişim yoludur.
- 'Pull' teknik en sık kullanılan yöntemdir.
- Komplikasyon oranı düşük, hastalar tarafından kolay tolere edilebilen, minimal invaziv ve güvenli bir enteral erişim yöntemidir.
- Uzun süreli EN gerektiren olgularda gastrostomi replasman tüpü ile değişim sağlanabilir.

