

ÖZOFAJEKTOMİ SONRASI BESLENME JEJUNOSTOMİSİ VE GASTRİK BOŞALMA PROSEDÜRLERİ

FEEDING JEJUNOSTOMY AND GASTIC EMPTYING PROCEDURES FOLLOWING ESOPHAGECTOMY

Arif Osman Tokat

T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

e-mail: aostokat@hotmail.com

doi:10.5152/tcb.2013.21

Özet

Özofagus rezeksiyonları en sık olarak sınırlı özofagus kanserlerinin ve yüksek derecede displazili Baret özofagus hastalarının tedavisinde uygulanmaktadır. Anastomoz uygulanan cerrahi girişimler sonrasında uygulanması gereken postoperatif açlık, hasta için bazı komplikasyonları beraberinde getirebilir. Günümüzde beslenme desteği için tercih edilen yol doğal gastrointestinal yoldur. İntraoperatif veya postoperatif ek riskler içermesine rağmen özofajektomi uygulanmış hastalara erken beslenme desteği sağlayabilmek için jejunostomi yöntemleri yaygın şekilde kullanılmaktadır. Buna ek olarak özofajektomi ve mide kullanılarak yapılan rekonstrüksiyon sonrası, piloroplasi ve piloromiyotomi uygulanmadığı zaman görülebilen mide boşalmasındaki gecikme, regurjitasyon, dolgunluk hissi ve karında şişkinlik gibi istenmeyen semptomlara neden olabilir. Pek çok kanıt özofajektomi sonrasında mide ile rekonstrüksiyon uygulanması durumunda, piloroplasti ve piloromyotominin rutin olarak uygulanması gerekliliğini desteklemektedir. Gastrik boşalma prosedürlerini rutin olarak uygulayanlar piloroplasti ve piloromiyotominin daha az gastrik staz semptomlarına neden olduğunu ve hastaların normal beslenmeye daha hızlı dönebildiklerini savunmaktadırlar.

Anahtar kelimeler: Özofagus kanseri, özofajektomi, jejunostomi, gastrik boşalma

Abstract

Esophageal resections are most often used for the treatment of localized esophageal cancers and Barrett's esophagus diseases with high grade dysplasia. Postoperative starvation, which is required after surgical procedures with anastomosis, may be accompanied by some complications. The natural gastrointestinal route is currently preferred for maintaining nutritional supplementation. Despite intraoperative and postoperative risks associated with this additional procedure, jejunostomy methods are commonly used for patients who have undergone esophagectomy in order to provide early nutritional support. Additionally, prolonged gastric emptying after esophagectomy and reconstruction by gastric pull-up can cause some undesirable symptoms such as regurgitation, fullness, or distention, unless a pyloroplasty or pyloromyotomy is performed. A significant amount of evidence favors the routine addition of a gastric emptying procedure when performing reconstruction following esophagectomy. Proponents of routine gastric drainage procedures argue that a pyloroplasty or pyloromyotomy results in fewer symptoms of gastric stasis, and patients return to a normal diet faster.

Key words: Esophageal cancer, esophagectomy, jejunostomy, gastric emptying

GİRİŞ

Günümüzde özofagus rezeksiyonları en sıklıkla cerrahi olarak çıkarılabilen özofagus kanserlerinin ve yüksek derecede malinite potansiyeli olan Baret özofagus hastalarının tedavisinde uygulanmaktadır. Genel olarak cerrahi sonrası tüm evreler için ortalama 5 yıllık sağkalım %30 ve postoperatif komplikasyon oranları ise %50 civarında bildirilmektedir (1). Özofagus maligniteli hastalarda en sık karşılaşılan semptomlar yutma güçlüğü ve maligniteye bağlı katabolik metabolizmanın da etkisi ile ortaya çıkan kilo kaybıdır (1,2). Preoperatif dönemde beslenmesi bozuk ve genel durumu kötü hast-

alarda komplikasyonlarda artma beklenen bir sonuçtur (3). Buna ek olarak postoperatif dönemde hastaların oral alımının kısıtlanması zorunluluğu zaten bozuk olan metabolik durumu daha da kötü hale getirebilmektedir. Preoperatif hazırlık aşamasında hastanın genel durumu değerlendirilmeli ve gerekli ise beslenme desteği sağlanmalıdır. Benzer şekilde postoperatif dönemde önceden beslenme planının belirlenmesi ve gerekli hazırlığın yapılması bir zorunluluktur.

Özofagus kanserinde cerrahi tedavinin amacı; hastalığı ortadan kaldırmak, hastanın yaşam süresini ve konforunu arttırmaktır (1). Pek çok cerrah özofajektomiden sonra rekonstrüksiyon için ulaşılmaması

ve tekniğin daha kolay olması nedeni ile mideyi tüp haline getirerek özofagogastrostomiye tercih etmektedir. Rekonstrüksiyon için kullanılan midenin göğüs boşluğuna yerleştirilmesi ve tüp haline getirilerek deforme olması nedeniyle, fonksiyonları normal mideden farklıdır (4,5). Ayrıca özofagus rezeksiyonu sırasında yapılan total vagotomi sonucu mide tamamen vagotomize ve kısmen sempatektomizedir, otonom fonksiyonları da bozulmuştur (1,2,6). Hastaların büyük çoğunluğunun gecikmiş mide boşalmasına bağlı olarak erken dolgunluk ve regürjitasyondan şikayet ettikleri bildirilmektedir (1,7). Ayrıca vagotomize olan midenin piloru korunduğu zaman yemek sonrası dumping veya duodenogastrik reflü daha az görülmesine rağmen piloroplasti gibi bir drenaj işleminin yapılması mide stazına, kusmaya, aspirasyona ve yatar pozisyonda regürjitasyona yol açabilir (6,8,9).

ÖZOFAJEKTOMİ SONRASI BESLENME JEJUNOSTOMİSİ

Özofajektomi sonrasında gastrointestinal sistemin motilitesinin yerine gelmesi ve yapılan anastomozların iyileşmesine olanak sağlamak için hastaların oral alımının kısıtlanması bir zorunluluktur. Ancak bu uygulama hastalarda bulantı, kusma ve beslenme yetersizliğine bağlı komplikasyonları beraberinde getirmektedir. Bu hastalarda oral alıma beklenen zamanda başlanamaması ihtimali her zaman olduğundan beslenme desteği mutlak gereklidir. Hastaların beslenmesinde parenteral veya enteral yol kullanılabilir. Hangi beslenme şeklinin kullanılacağına operasyondan önce karar verilmiş olmalıdır.

Parenteral beslemenin komplikasyonlarının fazla gözlenmesi ve enteral beslenmenin daha etkili ve doğal olması nedeni ile, enteral beslenme prosedürleri pek çok cerrah tarafından tercih edilmektedir. Postoperatif enteral beslenmenin gastrointestinal sistemin mukozal bütünlüğün erken tamir olması ve doğal bakteriel floranın gelişmesine yardımcı olması yanında, intestinal motilitenin sağlanmasına da katkısı olduğu bilinmektedir (1-3,10).

Enteral beslenme temel olarak nazoenteral veya enteral tüpler vasıtası ile sağlanır. Nazoenteral tüpler erken dönemde oral alıma geçmesi planlanan ve gastrointestinal sistem motilitesi normal olan hastalarda kullanılabilir. Enteral tüp ile beslenme ise, erken dönemde enteral beslenmenin sağlanması ve postoperatif dönemde ortaya çıkabilecek obstrüksiyon veya anastomoz kaçağı gibi komplikasyonlarda, uzun dönem beslenmeyi sağlayan bir yol olması nedeni

ile tercih edilebilmektedir (11). En önemli dezavantajı abdominal bir ağız gerektirmesi ve buna bağlı enfeksiyon, kaçak, herniasyon ve barsak volvulusu gibi komplikasyonların görülebmesidir (12-14).

Yapılan çalışmalar jejunostomi ile parenteral beslenmenin karşılaştırılmasında parenteral beslenmede komplikasyon oranının %45'lere ulaştığını göstermektedir. Bozetti ve ark. (15) parenteral beslenme ile enteral beslenmeyi karşılaştırdıkları çalışmalarında parenteral beslenme grubunda daha fazla postoperatif komplikasyona rastladıklarını bildirmektedirler. Parenteral beslenmede gözlenen sepsis, solunum yetmezliği, böbrek yetmezliği ve miyokardial enfarktüs gibi komplikasyonlara karşılık, jejunostomide görülen abdominal ağrı, kramp ve daire oldukça masum kalmaktadır. Ayrıca jejunostominin zaten abdominal operasyon geçiren hastada işlem kolaylığı ve bu şekilde beslenmenin daha ucuz olduğu da göz ardı edilmemelidir (3). Enteral yolla beslenmenin hastanede kalış süresini kısalttığı da gösterilmiştir (1,3).

Yazarlar yaptıkları çalışmalarda postoperatif jejunostomi tüpü konarak beslenen hastalarda kramp, distansiyon, gibi şikayetlerin son derece ender görüldüğünü, takiplerde tüp malpozisyonunun da son derece seyrek olduğunu ve parenteral beslenme ile karşılaştırıldığında hem medikal yönden hem de mali yönden daha uygun olduğunu savunmaktadırlar (16,17).

Parenteral beslenme ile karşılaştırıldığında enteral beslenme yollarının beslenme yolunun sağlanması yönünden daha kolay ve elverişli olduğu görülmektedir. Yapılan pek çok çalışmada daha az komplikasyona yol açtığı görülmektedir. Hastanede kalış süresini kısaltmakta ve totalde maliyeti azaltmaktadır. Operasyonlarda sonra barsak hareketlerinin kısa sürede yeniden sağlanmasına yardımcı olarak major morbidite nedenlerinden birini ortadan kaldırmaktadır. Ama kendine has obstrüksiyon ve torsiyon gibi komplikasyonları da vardır. Bazı yazarlar bu komplikasyonlara bağlı mortalitenin %10'lara ulaştığını bildirmektedirler (16,18). Bozetti ve ark. (15) enteral beslenen hastalarda abdominal distansiyon, bulantı ve kusma gibi GİS semptomlarına bağlı %9 oranında parenteral beslenmeye dönüş gerektiğini bildirmektedirler.

Pek çok cerrah enteral beslenme yolu olarak jejunostomiye kullanmaktadır, ancak postoperatif erken dönemde oral alıma başlayacak hastalarda nazojejunal tüp yerleştirilmesi ve beslenmenin bu yolla yapılması jejunal tüpün komplikasyonlarından sakınmayı sağlar. Ayrıca nazojejunal tüp ile gastrointestinal sistem semptomlarının da daha az olduğu da bildirilmektedir (3).

Özofagus kanseri nedeni ile operasyonu planlanan hastanın genel durumu operasyon sonuçlarını direkt olarak etkilemektedir. Hastalığın yerleşim yeri nedeni ile hastalarda genel olarak bir beslenme bozukluğu tablosu hakimdir. Ciddi malnütrüsyonu olan hastaların preoperatif dönemde 7-10 günlük parenteral beslenme desteği ile genel durumlarının düzeltilmesi operasyon sonrasında gözlenebilecek komplikasyon insidansını azaltmaktadır (3). Fenton ve ark. (19) vücut kitle indeksinin 18,5 kg/m²'den az olması halinde jejunostominin mutlak endike olduğunu savunmaktadırlar. Operasyon sonrası için oral alımın kesilmesi göz önüne alınarak enteral beslenme planlanıyor ise hastalara operasyon sırasında nazojejunal veya jejunal tüp yerleştirilmelidir.

ÖZOFAJEKTOMİ SONRASI GASTRİK BOŞALMA PROSEDÜRLERİ

Peptik ülser operasyonları sonrasında, yapılan turunkal vagotomiye bağlı gastrik boşalmada gecikme 1940'lı yıllardan beri bilinen bir komplikasyondur (4). Bu bilginin ışığında pek çok cerrah özofajektomi sonrasında gastrik boşalma problemlerinin beklenen bir komplikasyon olması nedeni ile cerrahi prosedürlerine rutin olarak piloroplasti veya piloromiyotomiyi içeren gastrik boşalma prosedürlerini eklemektedirler.

Ancak literatürde bu bilgi ile uyumsuz yayınlar sıkça rastlanmaktadır. Procter ve ark. (20), piloroplastisiz 211 operasyon gerçekleştirdiklerini ve mide boşalmasında bir problem ile karşılaşmadıklarını bildirmektedirler. Zieren ve ark. (21) 107 hastalık çalışmalarında 55 hastaya subtotal özofajektomi ve piloroplasti uygulamışlar, postoperatif 2. hafta ve 6.aydaki takiplerinde iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Yazarlar rezervuar fonksiyonunu kaybederek sadece iletim görevi olan midenin boşalmasında belirgin bir gecikme görülmediğini, ayrıca yapılan gastrik boşalma prosedürlerinin safra reflüsünü arttırarak başka komplikasyonlara neden olduğunu ileri sürmektedirler. Bunun yanında gastrik boşalmada gecikme olursa medikal tedavi veya endoskopik dilatasyon ile tedavi şansının her zaman bulunduğu bildirilmektedir (1,2,4). Lanutti ve ark.(22) 242 hastalık serilerinde gastrik boşalma prosedürü uygulanmayan 83 hastada %9,6 oranında darlık saptamışlar ve bunların %96,7 oranında dilatasyona cevap verdiğini belirtmişlerdir.

Gastrik boşalma prosedürlerini savunanlar hastalarda regurjitasyon ve distansiyon gibi semptomların daha az görüldüğünü ve normal diyete geçişin daha hızlı olduğunu bildirmektedirler. Deneyimli kişiler tarafından yapılması halinde komplikasyonu düşük

ve gecikmiş boşalma için iyi bir çözüm olduğunu bildirmektedirler.

Lam ve ark. (23) intratorasik yerleştirilmiş midesi olan 19 hastada operasyondan 6-9 ay sonra yaptıkları çalışmada hastaların 13'ünde atrofik gastrit saptamışlar ve bunu midede fazla miktarda besin retansiyonun sonucu olduğunu bildirmişlerdir. Gastrik boşalma prosedürlerinin uygulanmaması halinde gastrik staz bulgularının daha erken ortaya çıktığı savunulmaktadır. Bu bulgular arasında erken doyma, bulantı, dolgunluk hissi ve regurjitasyon sık görülmektedir. Velanovic ve ark. (24), gastrik boşalma prosedürü uygulanmayan hastalarda bu semptomları %19 olarak bildirmektedirler. Yayınlanmış başka serilerde bu oran %21-53 arasında bildirilmektedir (7,25,26).

Bununla birlikte gastrik boşalma prosedürü uygulanan ve uygulanmayan hastalar arasında erken komplikasyonlar yönünden fark olmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (27,28). Urshell ve ark. (29)'da yayınladıkları metaanalizde gastrik boşalma prosedürü uygulananlarda erken komplikasyonların daha az görüldüğünü, ancak geç dönemde her iki grupta da benzer komplikasyon oranları olduğunu bildirmektedirler.

Gastrik boşalmada bozulma aspirasyon, kronik öksürük ve pnömoni ile sonuçlanan respiratuar komplikasyonlara yol açabilir. Hatta literatürde aspirasyon sonucu ölüm bildirilen yayınlar mevcuttur (7,24). Gastrik boşalma prosedürlerinin uzun dönemde görülebilen pulmoner aspirasyon ihtimalini azalttığı bildirilmektedir. Mannell ve ark. (7) gastrik boşalma prosedürü uygulanmayan hastalarda ileri dönemde karşılaştıkları respiratuar semptomlardan bahsetmişler ve bunun sıklığını %60 olarak belirtmişlerdir. Piloroplastili grupta respiratuar semptomla rastlanmadığını bildirmişlerdir. Fok ve ark. (30) 200 hastalık serilerinde piloroplastili grupta daha az respiratuar komplikasyona rastladıklarını, gastrik boşalma prosedürü uygulanmayan hastalarda %20'lik aspirasyon oranına karşılık, uygulanan hastalarda aspirasyona rastlanmadığını bildirmektedirler.

Buna karşılık gastrik boşalma prosedürü uygulanmayan hastalar ile uygulanan hastalar arasında respiratuar komplikasyonlar yönünden fark olmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur. Hatta drenaj yapılan hastalarda daha fazla aspirasyon riski bulunduğunu bildiren yazarlar bulunmaktadır. Wang ve ark. (31) drenaj uygulanan hastalarda %17 aspirasyon saptanmışken, uygulanmayanlarda bu oranı %3 olarak bildirmektedirler. Finley ve ark. (13) 249 olguluk benzer araştırmalarında bu oranları %17'ye %11 olarak bildirmektedirler. Urshell ve ark. (29) ise daha da ileri giderek piloroplasti uygulanan hastalarda fatal pulmo-

ner aspirasyon bildirmiş, ancak aynı makalede drenaj uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığını saptamışlardır.

Genel kanı gastrik boşalma prosedürlerinin normal diyete dönmeyi kolaylaştırdığı yönündedir. Cheung ve ark. (28) 72 hastalık serilerinde piloroласти uygulanan hastaların 6 aylık dönemde normal diyeti daha rahat tolere ettiklerini göstermişlerdir. Ancak bu çalışma daha ileri götürüldüğünde 2 yıllık dönem sonunda her iki grupta da normal katı gıdanın aynı oranda tolere edildiği sonucuna varılmıştır. Aynı çalışmada hastaların yeme kapasiteleri de karşılaştırılmış ve yine erken dönemde piloroplastili grubun normal yemek yeme kapasitesine ulaşabildiği ancak 2 yıllık izlemde her iki grubun benzer duruma geldiği saptanmıştır. Fok ve ark. (30)'da benzer sonuçlara ulaşmış ve 6 aylık dönemde belirgin farklılık varken, zaman içinde her iki grubun birbiri ile yakın gıda toleransına ve kapasitesine ulaştığını göstermişlerdir.

Gastrik boşalma prosedürlerinin erken dönemde mide boşalmasını kolaylaştırıcı etkisi gösterilememiştir. Angorn ve ark. (26) ve Fok ve ark. (30) özofajektomili hastalarda mide boşalma hızını incelemiş ve drenaj prosedürü uygulanan hastalarda daha hızlı mide boşalması olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak bu çalışmalarda incelemeye dahil edilmiş olan, göğüs içine alınmış ve tüp haline getirilmiş midenin çabuk boşalması beklenen bir sonuçtur. Daha sonra yapılan çalışmalarda drenaj prosedürü uygulanmış ve uygulanmamış gruplarda supine pozisyonda bile mide boşalma hızının karşılaştırılmasında farklılık saptanamamıştır (13,31).

Piloroласти uygulamalarında piloplasti bölgesinden kaçak, vasküler pedikülde yaralanma ve kullanılan midenin boyunda kısılmaya bağlı anastomoz problemleri gözlenmesi mümkündür. Ancak konu ile ilgili yayınlanmış makalelerde belirgin bir perioperatif komplikasyondan bahsedilmemektedir (7,28,30). Sadece Urshell ve ark. (29) yaptıkları meta analizde anlamlı olmayan bir komplikasyon oranı vermişlerdir. Genel olarak piloroластиye bağlı komplikasyonlar anlamlı olarak değerlendirilmemektedir.

Dumping semptomları ve ishal özofajektomili hastada göz önünde bulundurulması gereken başka bir faktördür. Bu semptomlar, piloroласти uygulanmamış hastalarda da görülebilmektedir (1,4). Gastrik drenaj uygulanmamış hastalarda dumping semptomlarının %20'ye ulaşan oranlarda gözlemlendiği bildirilmektedir (7,26). Literatürde dumping semptomları ile piloroласти arasında farklı ilişkiler gösterilmiştir. Wang ve ark. (31) piloroplastili hastalarda daha sık dumping semptomları gözlemlendiğini bildirirken, Finley ve ark. (13) gruplar arasında fark

olmadığını söylemektedirler. Literatürdeki genel kanı piloroplastinin dumping semptomlarını arttırmadığı yönündedir.

Drenaj prosedürleri safra reflüsü ve buna bağlı gastrit ve ülser gelişiminde artma ile birliktelik göstermektedir. Piloroласти'nin safra reflüsünü arttırdığı belirlenmiştir. Mannell ve ark. (7) ve Golematis ve ark. (25) yaptıkları çalışmalarda pilorik drenaj uygulanmamış hastalarda da safra reflüsü ve eşlik eden gastriti ortaya koymuşlardır. Wang ve ark. (31) piloroласти uygulanmış hastalarda yüksek oranda safra reflüsünü rapor etmişlerdir (%56'ya %9). Bunda vagotomi uygulanmış olması ve pilorun lokalizasyonunun değişmiş olmasının rolü olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte piloroласти yapılmamış hastalarda da safra reflüsü gösterilmiştir ve burada etken faktörün mide boşalmasının gecikmesi ve hastalarda özellikle geceleri supin pozisyonda safra reflüsünün artması görüşü hakimdir. Yapılan kontrollü çalışmalar göstermiştir ki gastrik boşalma prosedürü uygulansa da uygulanmasa da özofajektomi sonrasında artmış safra reflüsü ve buna bağlı gastrit beklenen bir sonuçtur. Erken tedbir alınarak safra reflüsüne karşı medikal tedavinin erken dönemde başlanması en uygun yaklaşım gibi görünmektedir.

Gastrik boşalma prosedürlerinin mutlak yararlarının henüz açık şekilde gösterilememiş olduğu bir gerçektir. Ancak pek çok cerrah tarafından da rutin olarak uygulanmaktadır. Hastaların birey olarak değerlendirilmesi ve buna göre uygulanacak yöntemle karar vermek en uygun yol gibi gözükmektedir. Konu ile ilgili daha ayrıntılı çalışmalar yapılması gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Allen MS. Transthoracic Resection of the Esophagus. In Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Fei, NS RH, ed. General Thoracic Surgery, vol 2, 7th ed. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins; 2009:1751-8.
2. Gurski RR, Schirmer CC, Rosa AR, Brentano L. Nutritional assessment in patients with squamous cell carcinoma of the esophagus. Hepatogastroenterology 2003;50:1943-7.
3. Clemson LA, Fisher C, Singleton TA, Zwischenberger JB. Jejunostomy after Esophagectomy. In Ferguson MK, ed. Difficult Decisions in Thoracic Surgery. Springer-Verlag London Limited 2007:242-9. [CrossRef]
4. Hagen JA, Peyre CG. Gastric Emptying Procedures after Esophagectomy. In Ferguson MK, ed. Difficult Decisions in Thoracic Surgery. Springer-Verlag London Limited 2007:250-7. [CrossRef]
5. Akiyama H, Tasurumaru M, Kawamura T. Principles of surgical treatment for carcinoma of the esophagus; Analysis of lymph node involvement. Ann. Surg 1981;94:384-93.
6. Nishikawa M, Murakami T, Tangoku A, et al. Functioning of the intrathoracic Stomach After Esophagectomy. Arch Surg 1994;129:837-41. [CrossRef]

7. Mannell A, Hinder RA, San-Garde BA. The thoracic stomach: a study of gastric emptying, bile reflux and mucosal change. *Br J Surg* 1984;71:438-41. [\[CrossRef\]](#)
8. Hill DK, Walsh N, Hamilton, Freyne P. Erythromycin improves emptying of the everted stomach after oesophagectomy. *Br J Surg* 1993;80:811-79. [\[CrossRef\]](#)
9. Minami H, McCallum RW. The physiology and pathophysiology of gastric emptying in humans. *Gastroenterology* 1984;86:1592-610.
10. Takagi K, Yamamori H, Toyoda Y, et al. Modulating effects of the feeding route on stress response and endotoxin translocation in severely stressed patients receiving thoracic esophagectomy. *Nutrition* 2000;16:355-60. [\[CrossRef\]](#)
11. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323:773-6. [\[CrossRef\]](#)
12. Trahan K, Gore DC. Nutritional support. *Chest Surg Clin N Am* 2002;12:227-49. [\[CrossRef\]](#)
13. Finley FJ, Lamy A, Clifton J, et al. Gastrointestinal function following esophagectomy for malignancy. *Am J Surg* 1995;169:471-5. [\[CrossRef\]](#)
14. Gupta V. Benefits versus risks: a prospective audit. Feeding jejunostomy during esophagectomy. *World J Surg* 2009;33:1432-8. [\[CrossRef\]](#)
15. Bozzetti F, Braga M, Gianotti L, et al. Postoperative enteral versus parenteral nutrition in malnourished patients with gastrointestinal cancer: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2001;358:1487-92. [\[CrossRef\]](#)
16. Smith RC, Hartemink RJ, Hollinshead JW, Gillett DJ. Fine bore jejunostomy feeding following major abdominal surgery: a controlled randomized clinical trial. *Br J Surg* 1985;72:458-61. [\[CrossRef\]](#)
17. Yagi M, Hashimoto T, Nezuka H, et al. Complications associated with enteral nutrition using catheter jejunostomy after esophagectomy. *Surg Today* 1999;29:214-8. [\[CrossRef\]](#)
18. Adams MB, Seabrook GR, Quebbeman EA, Condon RE. Jejunostomy. A rarely indicated procedure. *Arch Surg* 1986;121:236-8. [\[CrossRef\]](#)
19. Fenton JR, Bergeron EJ, Coello M, et al. Feeding jejunostomy tubes placed during esophagectomy: are they necessary? *Ann Thorac Surg* 2011;92:504-12. [\[CrossRef\]](#)
20. Procter DS. Carcinoma of the oesophagus. A review of 523 cases. *S Afr J Surg* 1968;6:137-59.
21. Zieren HU, Müller JM, Jacobi CA. Should a pyloroplasty be carried out in stomach transposition after subtotal esophagectomy with esophago-gastric anastomosis at the neck? A prospective randomized study. *Pichmaier H Chirurj* 1995;66:319-25.
22. Lanuti M, de Delva PE, Wright CD, et al. Post-esophagectomy gastric outlet obstruction: role of pyloromyotomy and management with endoscopic pyloric dilatation. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31:149-53. [\[CrossRef\]](#)
23. Lam KH, Lim STK, Wong J. Gastric histology and function in patients with intrathoracic stomach replacement after esophagectomy. *Surgery* 1979;3:283-9.
24. Velanovich V. Esophagogastrectomy without pyloroplasty. *Dis Esophagus* 2003;16:243-5. [\[CrossRef\]](#)
25. Golematis BC, Delikaris PG, Bonatsos GN, et al. Is a gastric drainage procedure necessary after proximal gastrectomy or esophagogastrectomy and esophagogastrostomy? *Mt Sinai J Med* 1982;49:418-20.
26. Angorn IB. Oesophagogastrostomy without a drainage procedure in oesophageal carcinoma. *Br J Surg* 1975;62:601-4. [\[CrossRef\]](#)
27. Chattopadhyay TK, Gupta S, Padhy AK, Kapoor VK. Is pyloroplasty necessary following intrathoracic transposition of stomach? Results of a prospective clinical study. *Aust N Z J Surg* 1991;61:366-9. [\[CrossRef\]](#)
28. Cheung HC, Siu KF, Wong J. Is pyloroplasty necessary in esophageal replacement by stomach? A prospective, randomized controlled trial. *Surgery* 1987;102:19-24.
29. Urschel JD, Blewett CJ, Young JE, et al. Pyloric drainage (pyloroplasty) or no drainage in gastric reconstruction after esophagectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dig Surg* 2002;19:160-4. [\[CrossRef\]](#)
30. Fok M, Cheng SW, Wong J. Pyloroplasty versus no drainage in gastric replacement of the esophagus. *Am J Surg* 1991;162:447-52. [\[CrossRef\]](#)
31. Wang LS, Huang MH, Huang BS, Chien KY. Gastric substitution for resectable carcinoma of the esophagus: an analysis of 368 cases. *Ann Thorac Surg* 1992;53:289-94. [\[CrossRef\]](#)