

Malign özofageal disfajisi olan vakalarda içten kaplı kendiliğinden genişleyebilen metal stent uygulamalarımızın etkinlik ve güvenliğinin değerlendirilmesi

Evaluation of efficacy and safety of our experiences with internally covered self-expandable metal stent in cases with malignant esophageal dysphagia

Ferdane SAPMAZ, Sebahat BAŞYİĞİT, Metin UZMAN, Yaşar NAZLIGÜL

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Bölümü, Ankara

Giriş ve Amaç: Kendiliğinden genişleyebilen metalik stentler malign disfajide palyatif bir tedavi yöntemidir. Çalışmamızın amacı malign özofagus darlıklarında içten kaplı kendiliğinden genişleyebilen metalik stent uygulamalarımızın etkinlik ve güvenliğini değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntem:** Ocak 2014-Temmuz 2015 tarihleri arasında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği'nde malign disfaji nedeni ile içten kaplı kendiliğinden genişleyebilen metalik stent uygulanmış 22 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar, yaş, cinsiyet, primer malignensi odağı, darlık uzunluğu, darlık lokasyonu, trakeözofageal fistül varlığı açısından değerlendirildiler. Hastalar işlem ilişkili komplikasyonlar açısından takip edildiler. Ortalama takip süresi 28 hafta idi (4 ila 48 hafta). **Bulgular:** 19 hasta (86%) erkek ve 3 (14%) hasta kadındı. En genç hasta 31, en yaşlı hasta 72 yaşında idi (ortalama yaş: 58,1±10,4 yıl). Ortalama disfaji skorları stent uygulamasından önce 3.0±0.61 iken, kendiliğinden genişleyebilen metalik stent sonrası 1,1±0,75'e geriledi. Hastalarımızda işlem ilişkili ciddi komplikasyon yaşanmadı. **Sonuç:** Kliniğimizde malign disfajilerde beslenmenin devamının sağlanması ve disfaji palyasyonu açısından tercih edilen içten kaplı kendiliğinden genişleyebilen metalik stent'ler son derecede etkili ve güvenli bir şekilde uygulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kendiliğinden genişleyebilen metalik stent, malign disfaji, malign özofagus darlıkları

Background and Aims: Self-expandable metal stents are an established palliative therapy for malignant dysphagia. The aim of our study was to evaluate the efficacy and safety of our experiences with internally covered self-expandable metal stents in cases with malignant esophageal strictures. **Materials and Methods:** 22 patients with advanced malignant dysphagia, who underwent esophageal internally covered self-expandable metal stent implementation at Keçiören Research and Training Hospital, Department of Gastroenterology between January 2015 and July 2015, were included in this study. The patients were evaluated for age, gender, primary malignancy focus, stricture location and length, and presence of tracheoesophageal fistula. Follow up for procedure related complications and dysphagia scores was performed, with a mean follow-up time of 28 weeks (range, 4 to 48). **Results:** 19 patients, (86%) were male and 3 (14%) female, were included in the study. The youngest patient was 31 years of age, while the oldest was 72 years of age (mean age, 58,1±10,4 years). Mean dysphagia scores (scale 0-4) improved from 3.0±0.61 to 1.1±0.75 after self-expandable metal stent implantation. There were no procedure-related major complications in this series. **Conclusion:** In our clinic, internally covered self-expandable metal stents, which are preferred for maintaining the nutrition and palliation of dysphagia in cases with malignant dysphagia, are used safely and effectively.

Key words: Self-expandable metal stent, malignant dysphagia, malignant esophageal stricture

GİRİŞ

Malign disfaji ve trakeaözofageal fistül (TÖF), özofagus karsinomu veya invaziv akciğer karsinomu olan hastalarda altıncı en sık kanser ilişkili ölüm sebebidir. Malign hastalıklar nedeni ile meydana gelen disfaji hastalarının hem yaşam kalitelerini düşürmekte hem de kanser tanısı ile izlenmekte olan hastalarda malnütrisyona bağlı kilo kaybının önemli nedenlerinden bir tanesini oluşturmaktadır (1). TÖF ise persistan pnömoni ve oral alım bozukluğuna yol açmaktadır (2). Tüm bu grup hastalarda yapılacak tedavinin amacı, hayatlarının geri kalan bölümünde kaliteli

bir yaşam ve yaşamın en önemli yetilerinden olan beslenmenin devamını en az morbidite ile sağlamak, lezyonlara ilişkin sekonder komorbid hastalıkları önlemektir.

Malign disfajisi ve TÖF'ü olan hastalarda radyoterapi, plastik veya metal stentler, rezeksiyon ve bypass cerrahileri malign disfaji palyasyonu için kullanılmaktadır (3,4). Kendiliğinden genişleyebilen özofageal metal stent (SEMS) uygulaması, cerrahiye uygun olmayan hastalar için en sık kullanılan minimal invaziv tedavi yaklaşımlarından biridir

İletişim: Ferdane SAPMAZ

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Gastroenteroloji Bölümü, Ankara

Tel: +90 312 356 90 00 • E-mail: ferda-sapmaz@hotmail.com

Geliş Tarihi: 15.09.2015 • **Kabul Tarihi:** 02.11.2015

(2). İçten kaplı SEMS'ler, malign özofagus obstrüksiyonlarında disfaji semptomunun iyileştirilmesinde oldukça etkili oldukları kadar TÖF için de mekanik bariyer sağlayan enstrümanlardır (5).

SEMS uygulamalarının malign disfajilerde etkin oldukları yapılan çalışmalar ile kanıtlanıp desteklenmesine rağmen uygulama başarısı hasta profili ve uygulayan ekibin tecrübesi ile doğru orantılı olarak değişmektedir. Çalışmamızın amacı; kliniğimizde malign özofagus darlıklarında tercih ettiğimiz SEMS uygulamamızın etkinlik ve güvenilirliğini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya, Ocak 2014- Temmuz 2015 tarihleri arasında onkoloji konseyi tarafından inoperabl olarak kabul edilen, üst gastrointestinal sistem (GIS) endoskopisi ile ekstra veya intraözofageal maligniteye bağlı özofagus obstrüksiyonu veya TÖF tespit edilerek içten kaplı SEMS uygulanan 22 hasta dahil edildi.

Hastaların üst GIS endoskopisi ile değerlendirilen özofageal striktür bölgesi, darlık uzunluğu, darlık oluşturan lezyonun özofagusa infiltrasyon durumu, TÖF varlığına dair verileri kaydedildi. Hastaların işlem öncesi disfaji skorları Dünya Sağlık Örgütü disfaji evrelemesine göre değerlendirildi (Tablo 1) (6). SEMS uygulaması sonrasındaki 1. haftada disfaji skorları yeniden değerlendirilerek kaydedildi. Hastalar işleme bağlı erken ve geç komplikasyonlar açısından ortalama 28 haftalık süre boyunca takip edildi (Tablo 2). Disfaji ve retrosternal ağrı şikayeti olan hastalara tekrar endoskopi yapılarak stent içi tümör büyümesi, stent migrasyonu, özofageal rüptür, gıda impaktasyonu açısından değerlendirildi.

SEMS Uygulama Tekniği

Stentler through-the-scope stent placement (TTS) yöntemi ile endoskopik olarak uygulandı. TTS uygulaması için standart kalibreli (2.8 mm) endoskop kullanıldı. Literatürde belirtildiği üzere; stentler darlık proksimal ve distalini 3 cm'den fazlasını aşmamak kaydı ile takılmalıdır (7). SEMS uzunluğu darlık uzunluğuna ilaveten üstten 2 cm alttan 2 cm alan kapsayacak şekilde her hasta için ayrıca değerlendirildi. Tüm hastalarda kullanılan stentler 20 mm çaplı içten kaplı idi. Hastaların tamamına farenkse lokal anestezi uygulaması sonrası işleme geçildi. Endoskopik görüntü altında bir kılavuz tel obstrüksiyon distaline gönderildi. Daha sonra tümörün distalinde 2 cm, proksimalinde 2 cm olacak şekilde stent yerleştirildi. Stent açıldıktan sonra stenti taşıyan şaft kılavuz tel üzerinden geri çekildi. Stentin açıldığı ekranda görüldükten sonra endoskop ile stentin açılmış durumu ve lokalizasyonu değerlendirildi

(Resim 1). İşlem sonrası postero-anterior akciğer grafisi ile iatrojenik pnömotoraks varlığı araştırıldı. Hastalar kanama açısından takip edildi.

Hastanın işlemden 12 saat sonra sıvı, 24 saat sonra yarı katı gıda alımı sağlandı. Ertesi gün çekilen göğüs röntgeninde stentin mide içerisine migre olup olmadığı kontrol edildi. Gıda alımını tolere edebilen, TÖF ile ilişkili semptom tanımlamayan, kanama, rüptür, erken stent migrasyonu olmayan hastalar işlem sonrası 2. günde taburcu edildi. Hastalar işlemin 1. haftasında disfaji skorlaması için kontrol randevusuna çağrıldı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0 ile yapıldı. Kategorik değişkenler yüzde (%) ve kişi sayısı olarak belirtildi. Devamlı değişkenler ortalama±Standard hata olarak ifade edildi. Devamlı değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırması için ANOVA testi kullanıldı. 0.05'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Olguların 19'u (%86) erkek, 3'ü (%14) kadındı. En genç hasta 31, en yaşlı hasta 72 yaşında idi (ortalama yaş: 58.1±10.4 yıl).

Primer Malignensi Odakları

Hastaların 4'üne (%18) primer özofagus karsinomuna bağlı disfaji nedeni ile SEMS uygulanırken, 18'ine (%82) akciğer kanserine bağlı disfaji nedeni ile SEMS uygulaması gerçekleştirildi. Akciğer kanserine bağlı disfaji nedeni ile SEMS uygulanan hastalardan 5'inde yalnızca dıştan bası



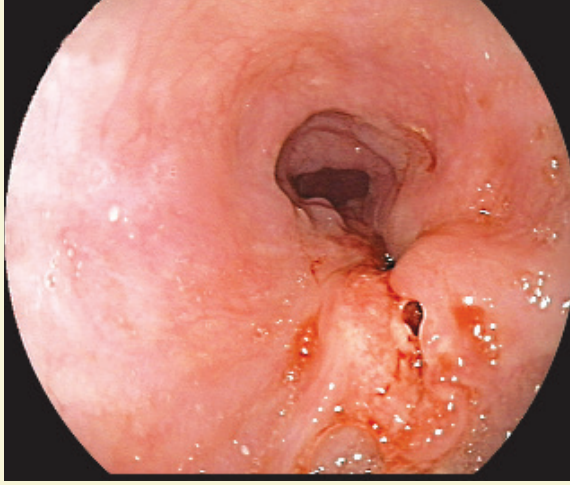
Resim 1. SEMS uygulaması sonrası açılmış stent görüntüsü.

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü disfaji sınıflandırması

Evre 0	Disfaji yok. Normal diyet ile beslenebiliyor.
Evre 1	Orta geçiş. Katı gıdalarda zaman zaman olan güçlük olur.
Evre 2	Az geçiş. Katı gıdaların yutulmaması; sıvı- yarı katı yutulabilir.
Evre 3	Çok az geçiş. Sadece sıvı gıdalar yutulabilir.
Evre 4	Geçiş mümkün değil. Sıvılar da dahil olmak üzere, yutma mümkün olmaz.

Tablo 2. Hastalarımızın verileri

	Cinsiyet	Yaş	Primer	Bası/İnfiltrasyon	Fistül Varlığı	Stent Uzunluğu	Bazal Disfaji Skoru	SEMS Sonrası Disfaji Skoru	Komplikasyon
1	E	46	Özofagus	İnfiltrasyon	Yok	12	3	1	Tümör in-growth
2	E	57	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	15	3	1	Retrosternal ağrı
3	E	54	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	1	Retrosternal ağrı
4	E	72	Akciğer	Bası	Yok	11	2	0	Retrosternal ağrı
5	E	65	Akciğer	İnfiltrasyon	Var	11	4	1	Granülasyon dokusu in-growth
6	E	55	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	1	Retrosternal ağrı
7	E	59	Akciğer	Bası	Yok	11	2	0	Retrosternal ağrı
8	E	65	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	2	Gıda impaktasyonu
9	E	52	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	11	3	1	Retrosternal ağrı
10	E	62	Akciğer	Bası	Yok	11	2	0	Retrosternal ağrı
11	E	56	Akciğer	İnfiltrasyon+Bası	Yok	12	4	2	Retrosternal ağrı
12	E	68	Özofagus	İnfiltrasyon	Yok	11	3	2	Retrosternal ağrı
13	K	57	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	2	Retrosternal ağrı
14	E	64	Özofagus	İnfiltrasyon	Yok	12	4	1	Retrosternal ağrı
15	E	57	Akciğer	İnfiltrasyon	Var	11	3	1	Retrosternal ağrı
16	K	48	Özofagus	İnfiltrasyon	Yok	15	3	1	Retrosternal ağrı
17	K	66	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	1	Retrosternal ağrı
18	E	56	Akciğer	Bası	Yok	12	3	0	Retrosternal ağrı
19	E	59	Akciğer	-	Var	7	4	2	Retrosternal ağrı
20	E	70	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	2	Retrosternal ağrı
21	E	31	Akciğer	İnfiltrasyon	Yok	12	3	2	Retrosternal ağrı
22	E	61	Akciğer	Bası	Yok	11	2	0	Retrosternal ağrı



Resim 2. Bir trakeaözofageal fistül görünümü.

ile uyumlu bulgular, 10'unda özofageal infiltrasyon, 2'sinde hem özofageal infiltrasyon, hem TÖF (Resim 2), 1'inde ise yalnızca TÖF mevcuttu.

Endoskopik Bulgular

Striktür yerleşimi açısından değerlendirildiğinde; 1 kişide striktür yalnızca özofagusun 1/3'lük proksimal kısmında lokalize iken, 8 kişide özofagusun 1/3'lük orta kısmında, 2 kişide özofagusun 1/3'lük distal kısmında, 6 kişide özofagusun 2/3'lük proksimal kısmında, 4 kişide ise özofagusun 2/3'lük distal kısmında lokalize idi.

Darlık uzunlukları değerlendirildiğinde, en kısa darlığın 3 cm, en uzun darlığın 11 cm olduğu belirlendi. Ortalama darlık uzunluğu 7.8 cm olarak hesaplandı. En kısa; yani 3 cm uzunluğundaki darlık özofagusun 1/3 proksimal kısmında lokalize idi (kesici dişlerden itibaren 22. cm) ve bu darlık için 7 cm'lik stent kullanıldı.

Stent uzunlukları değerlendirildiğinde hastaların 2 tanesine 15 cm uzunluğunda, 11 tanesine 12 cm uzunluğunda, 8 tanesinde 11 cm, 1 tanesinde 7 cm stent kullanıldı.

Disfaji Skorları

Hastaların disfaji yakınmaları başvurularından 15 gün ila 3 ay önce başlamış olup, ortalama disfaji başlangıç süresi 1.7 ± 0.5 ay stent bulundu.

Hastaların başvuru anında disfaji skor ortalamaları 3.0 ± 0.61 olarak saptandı. SEMS işleminden sonraki 1. haftada yapılan disfaji skorum sorgusunda ise hastaların skor ortalamaları $1,1 \pm 0,75$ olarak değerlendirildi. Hastaların %27'si işlem sonrası disfaji tanımlamadı. SEMS öncesi ve sonrası disfaji skorlarında istatistiksel olarak anlamlı azalma izlendi (Grafik 1).

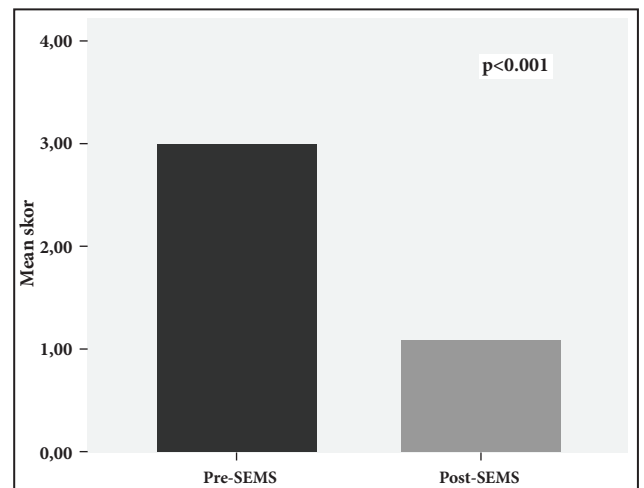
Komplikasyon

Çalışmaya dahil edilen 22 hastanın tamamında stent takılma işlemi sırasında ya da sonraki 24 saat içerisinde herhangi bir erken komplikasyon gelişimi yaşanmadı.

Uzun dönem takiplerinde 1 hastada SEMS uygulamasını takip eden 6. ayda stent üst ucunda fibrotik striktür olduğu izlendi. Balon uygulanmak suretiyle dilatasyon sağlandı. Akciğer karsinomu özofagus infiltrasyonu nedeniyle SEMS uygulanan 1 hastaya ise, stent içi tümör büyümesi nedeniyle ikinci stent uygulanmak zorunda kalındı. 1 hastada işlem sonrası 2. haftada az çiğnemeye bağlı olarak bolus gıda impaksiyonu görüldü. Gıda yabancı cisim forsepsi ile alındıktan sonra herhangi bir problem yaşanmadı. Hiçbir hastada stent migrasyonu, özofagus ruptürü, iatrojenik TÖF, aspirasyon pnömonisi ve kanama izlenmedi. En sık gözlenen yakınma (%86) retrosternal ağrı idi.

TARTIŞMA

Malign disfajilerde SEMS uygulaması hastaların morbiditesini azaltmada sıklıkla kullanılan yöntemlerden bir tanesidir. Günümüzde özofageal stentlerin en sık kullanım alanı cerrahinin uygun olmadığı özofagus kanserli hastalardır. Bunun yanında benign özofageal darlıklarda, özofagus perforasyonunda, benign-malign trakeoözofageal fistüllerde ve cerrahi sonrası anastomoz kaçaklarının tedavisinde özofageal stent kullanımı giderek artmıştır (8). Çalışmalar SEMS uygulamasının en sık primer özofagus kanserlerinde kullanıldığını göstermesine rağmen bizim çalışmamızda SEMS uygulaması en sık akciğer kanserine bağlı özofageal infiltrasyon ya da bası nedeniyle gerçekleştirilmiştir. Bu farklılık, kliniğimize yönlendirilen hastaların çoğunluğunun yerleşim bölgesine yakınlığı nedeniyle



Grafik 1 SEMS öncesi ve sonrası hastaların disfaji skorları.

göğüs hastalıkları hastanesinden yönlendirilmiş olmalarından kaynaklanmaktadır.

Malign özofageal disfajiler endoskopik ve endoskopi dışı olmak üzere çok farklı yöntemler ile tedavi edilebilirler. Endoskopi dışı yöntemler cerrahi tedavi, radyoterapi ve kemoterapidir.

Son yıllarda özellikle endoskopik yöntemlerin kullanımı artmış durumdadır. Metalik stentler, lazer fotokoagülasyon, alkol veya kemoterapötik ajanların enjeksiyonu, fotodinamik terapi, termokoagülasyon ve endoskopik dilatasyonlar bu yöntemler arasında en popüler olmuş girişimlerdir (9).

SEMS uygulaması ilk kez 1983'te Frimberger tarafından tanımlanmıştır (10). Bu tanımlamadan sonra SEMS'lerin etkinlik ve güvenilirlikleri ile ilgili birçok başarılı çalışma yayınlanmıştır. Mevcut çalışmalara göre; ideal özofageal stentin sağlayacağı potansiyel yararlar; kolay ve güvenli yerleştirilmesi, yeterli bir lümen genişliği sağlaması, optimal disfaji ve sialore palyasyonu sağlaması, kalan olası yaşam kalitesini arttırması şeklinde sıralanmıştır (11).

SEMS sık uygulanan bir işlem olsa da majör ve minör komplikasyon riski taşımaktadır. Majör komplikasyonlar; kanama, aspirasyon pnömonisi, trakeal bası, perforasyon, TÖF olarak sıralanmıştır. Bizim serimizde hiçbir hastada majör komplikasyon yaşanmamıştır. TÖF vakalarında da güvenli bir şekilde SEMS aracılığı ile TÖF kapatılmıştır. Minör komplikasyonlar ise gastroözofajiyal reflü, yabancı cisim hissi, stent açılmasında yetersizlik, migrasyon, granülasyon dokusu oluşumu, bolus gıda obstrüksiyonu, hıçkırık, stent yerleştirilememesi, stent migrasyonu, tümörün stent içi boşluklardan büyüyerek lümeni tıkaması (tümör in-growth), tümörün stentin bitiş noktalarından taşarak lümeni tıkaması (tümör over-growth), olarak sıralanabilir (12). Bizim serimizde minör komplikasyonlardan retrosternal ağrı büyük oranda (%86) gözlenmiştir. Birçok yayında retrosternal ağrının %100'e yakın oranlarda geliştiği bildirilmektedir. Kliniğimizde, hiçbir hastada stent migrasyonu yaşanmamıştır. Bunun en önemli nedeni stentin içten kaplı olması ve dışının metalik yüzey olmasıdır.

Metalik yüzey sayesinde stent mukozaya yerleşerek kayması önlenmektedir. Yine hiçbir hastada reflü gözlenmemiştir. Stent takarken öncelikli yaklaşımlarımızdan birinin stent uzunluğunun alt özofageal sfinkteri kapsamayacak şekilde ayarlanmasından kaynaklanmaktadır. Tümör in-growth gelişim sıklığı %17-36 arasında bildirilmiş olmakla beraber (13,14), bizim serimizde yalnızca 1 hastada (%4.5), yaklaşık 8 haftalık izlem sonrası bu komplikasyon izlenmiştir. Bunun da en büyük nedeninin çalışma grubumuzda özofagus invazyonu ve primer özofagus malignitesi olan hasta yüzdesinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Stente bağlı diğer bir olası komplikasyon ise parsiyel kaplı stentlerde özofagus mukozasında stent basısına sekonder oluşan benign granülasyon dokusunun stentin proksimal ve distal ucundan büyüyerek tıkanma oluşturmasıdır. Bu durum 2-6 hafta gibi kısa bir sürede ortaya çıkabilmektedir. Bizim de 1 hastamızda (%4.5) granülasyon dokusunun stent içine büyümesine bağlı parsiyel obstrüksiyon durumu gelişmiş ve hastaya balon dilatasyonu uygulanmak zorunda kalınmıştır.

SEMS uygulamaları hastaların özellikle yaşam kalitelerini arttırmak açısından oldukça önemli uygulamalardır. Sağ kalım üzerinde etkileri ile ilgili çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Buna göre; malign disfajilerde stent yerleştirilmesini takiben ölüm için ortalama sürenin 77-68 gün olduğu (15) bildirilmekle birlikte, bir başka seride eş zamanlı radyoterapi ve kemoterapi ile 318 günlük bir ortalama ulaşıldığı kaydedilmiştir (16).

Çalışmamızın en önemli kısıtlaması 20 aylık süren kısa dönem bir çalışma olması nedeniyle göreceli olarak sınırlı sayıda hasta dahil edilmiş olmasıdır. Daha uzun takip süresi ve daha çok hasta sayısını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak; kliniğimizde, malign disfajilerde içten kaplı SEMS uygulaması beslenmenin devamının sağlanması ve disfaji palyasyonu açısından son derecede etkili ve güvenli bir şekilde uygulanmaktadır.

KAYNAKLAR

1. O'Sullivan GJ, Grundy A. Palliation of malignant dysphagia with expanding metallic stents. J Vasc Interv Radiol 1999;10:346-51.
2. Munoz JC. Esophageal stenting in patients with advanced esophageal cancer. Northeast Florida Medicine 2010;61:33-8.
3. Weigel TL, Frumiento C, Gaumintz E. Endoluminal palliation for dysphagia secondary to esophageal carcinoma. Surg Clin North Am 2002;82:747-61.
4. Shridhar R, Almhanna K, Meredith KL, et al. Radiation therapy and esophageal cancer. Cancer Control 2013;20:97-110.
5. Bethge N, Sommer A, Vakil N. A prospective trial of self-expanding metal stents in the palliation of malignant esophageal strictures near the upper esophageal sphincter. Gastrointest Endosc 1997;45:300-3.
6. Maier A, Tomaselli F, Gebhard F, et al. Palliation of advanced esophageal carcinoma by photodynamic therapy and irradiation. Ann Thorac Surg 2000;69:1006-9.
7. Llano RC. Endoscopic techniques for gastrointestinal stenting: when and how to stent, how to manage complications, stent selection and costs. Rev Col Gastroenterol 2012; 27:31-42.

8. Minsky BD. Choosing the correct modality for the treatment of dysphagia in the patient with esophageal cancer. *J Support Oncol* 2006;4:377.
9. Mason RC, Bright N, McColl I. Palliation of malignant dysphagia with laser therapy: predictability of results. *Br J Surg* 1991;78:1346-7.
10. Frimberger E. Endoscopic treatment of benign esophageal stricture. *Endoscopy* 1983;15(Suppl 1):199-202.
11. Kim JY, Kim SG, Lim JH, et al. Clinical outcomes of esophageal stents in patients with malignant esophageal obstruction according to palliative additional treatment. *J Dig Dis* 2015 Aug 27. [Epub ahead of print].
12. Talreja JP, Eloubeidi MA, Sauer BG, et al. Fully covered removable nitinol self-expandable metal stents (SEMS) in malignant strictures of the esophagus: a multicenter analysis. *Surg Endosc* 2012;26:1664-9.
13. Vakil N, Morris AI, Marcon N, et al. A prospective, randomized, controlled trial of covered expandable metal stents in the palliation of malignant esophageal obstruction at the gastroesophageal junction. *Am J Gastroenterol* 2001;96:1791-6.
14. Philips P, North DA, Scoggins C, et al. Gastric esophageal stenting for malignant dysphagia: results of prospective clinical trial evaluation of long-term gastroesophageal reflux and quality of life-related symptoms. *J Am Coll Surg* 2015;221:165-73.
15. Mariette C, Gronnier C, Duhamel A; FREGAT Working Group-FRENCH-AFC; FREGAT Working Group-FRENCH-AFC. Self-expanding covered metallic stent as a bridge to surgery in esophageal cancer: impact on oncologic outcomes. *J Am Coll Surg* 2015;220:287-96.
16. Wen L, Quan H, Li L, et al. The clinical research of the endoscopic sequential treatment for patients with intermediate-advanced esophageal cancer: a randomized clinical trial. *Med Oncol* 2014;31:284-9.