

Özofagus Striktürleri Palyasyonunda Stentleme Yönteminin Yeri

Şerif YILMAZ, Mehmet DURSUN, Fikri CANORUÇ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Diyarbakır

Özofagus, boğaz ile mideyi birbirine bağlayan tübüler bir organdır. Daralmış bir özofagus normal yutma mekanizmasında bozukluğa yol açacaktır. Özofagustan sıvı veya katı gıdalar geçerken göğüste dolgunluk hissi, nefes darlığı gelişecek, yutma işlevi tamamlanamayacaktır. Sonuçta beslenme bozukluğu baş gösterecek, kişinin yaşam konforu olumsuz etkilenecektir. Özofageal striktürler benign veya malign olabilen birçok nedenden kaynaklanabilir. En sık karşılaşılan neden peptik striktürdür. Bu durum gastroözofageal reflü hastalığının bir sonucudur. Peptik özofageal striktürün, gastroözofageal reflü semptomu olanların %10'unda görüldüğü bildirilmiştir (1). Proton pompa inhibitörlerinin pazara çıkması ile peptik striktürlerde hissedilir bir azalma saptanmaktadır. Hiatal herni, reflü hastalığı ile yakın ilişki içindedir. Schatzki halkası da bu zeminde karşılaşılabilen, lümeninde striktüre yol açan nedenlerdendir. Konjenital membranöz diyafram veya webler, korozif yaralanma, akalazyza diğer nedenleri kapsar. Bunlar dışında özofageal maligniteler de önemini korumaktadır. Bu yazıda daha çok malign özofageal striktürlerin yol açtığı sorunların palyasyonunda stentleme yönteminin yeri irdelenecektir.

Özofageal striktürlerin nedenleri topografik özellikleri ile aşağıda sıralanmıştır.

A. Proksimal ve Orta Özofageal Striktürler

1. Asit veya alkali kostik alımı
2. Malignensi (Skuamoz hücreli karsinom)
3. Radyoterapi
4. Enfeksiyöz özofajit (Candida, Herpes simplex virüs, Cytomegalovirüs)
5. Transplantasyon yapılmış, AIDS veya immünsuprese kişiler
6. Cilt hastalıkları (Epidermolizis bülloza distrofik, pemphigus vulgaris, benign müköz membran, pemfigoid..)
7. Graft versus host hastalığı
8. İdiyopatik eozinofilik özofajit
9. Dıştan kompresyon
10. Bazı ilaçlar (Nonsteroid antiinflamatuvarlar, aspirin, tetrasiklin, potasyum klorür, bifosfanatlar..)
11. Diğer özofageal web, travma, yabancı cisim, cerrahi anostomoz, konjenital özofageal stenoz

B. Distal Özofageal Striktürler

1. Peptik striktür (Gastroözofageal reflü hastalığı, Zollinger-Ellison sendromu)
2. Adenokarsinom

3. Kollajen doku hastalıkları (Skleroderma, sistemik lupus eritematozis, romatoid artrit)

4. Dıştan kompresyon

5. Gastrik rezeksiyonu takiben alkalen reflü

6. Skleroterapi ve uzamış nazogastrik entübasyon

7. Crohn hastalığı

8. Özofageal ring

Özofagus striktürlerinde disfaji (katı veya sıvı gıdaların yutulmasındaki zorluk), tanımlanan yakınmalar içinde yaşam konforunu bozan ve beslenme gibi hayati gereksinime engel oluşturan en önemli problemdir. Palyatif (palliative) sözcüğünün sözlükteki karşılığı "hafifletici şey" olarak bilinir. Anlaşılacağı gibi altta yatan nedenin doğasına etki etmekten çok, yol açtığı semptomların yatışmasını sağlamak, yaşam konforuna katkıda bulunmak amaçlarını taşır. İşte özofagusun özellikle malign striktürlerinde karşılaştığımız disfaji, aspirasyon, ağrı yakınmaları ve beslenme bozukluğunun yaşam şartlarına getirdiği olumsuzlukları hafifletmek için uygulanan bazı palyatif yöntemlerden (Nd: YAG laser ile termal ablasyon, multipolar elektrokoagülasyon prob veya heater prob, absolut alkol veya kemoterapötik ajan enjeksiyonu ile kimyasal ablasyon, fotodinamik lazer tedavisi, argon plazma koagülasyonu gibi) birisi de özofageal stentlemedir. Uygulanan palyatif yöntemlerin ilgili çalışmalarda etkinliğinin değerlendirilmesinde semptom skorlamasından yararlanır.

Disfaji Skorlama Sistemi Beş Derece Üzerinden Yorumlanmaktadır (2):

0. Disfaji yok

1. Solidlere karşı yutma güçlüğü var

2. Semisolidlere karşı yutma güçlüğü var

3. Sıvılara karşı yutma güçlüğü var

4. Total disfaji

TARİHÇE

Malign özofageal ve kardiya obstrüksiyonlarının endoskopik metal stent ile entübasyonu; stentlemenin etkinliği, disfajinin yatışması, yaşam kalitesinin artması ve uzamış sağkalım beklentisi ile gündemde önemli yer edinmiş bir konu olup, etkinliği evrensel anlamda kabul görmüştür.

Disfaji palyasyonuna dayalı özofageal entübasyonun tarihçesi uzun bir geçmişe sahiptir. Bu konuda-

ki ilk girişim 1845'te Leroy d'Etoilles (3) tarafından bir fildişi tüpün yerleştirilmesi olmuş ve başarısızlıkla sonuçlanmıştır. 1955'te ilk plastik özofageal protez yerleştirilmiştir. 1959'da Celestin (4) laparatomisi sırasında malign bir özofageal striktüre plastik endoprotez yerleştirmiş, 1970'te ise Atkinson ve arkadaşları (5) bu işlemi ilk kez endoskopik olarak gerçekleştirmişlerdir. Bu küçük çaplı protezlerde yüksek komplikasyon oranları gözlemlenmiştir. İlk genişleyebilen (expandable) protezler ise 1983'te Frimberger (6) tarafından tanımlanmış olup, son yirmi yıldır çeşitli özellikteki protezler Kardiyoloji, Vasküler tıp ve Gastroenteroloji alanlarında başarıyla uygulanmaktadır. 'Stent'sözcüğü 19. yüzyılda yaşamış bir dişçi olan Charles Stent'ten türetilmiştir.

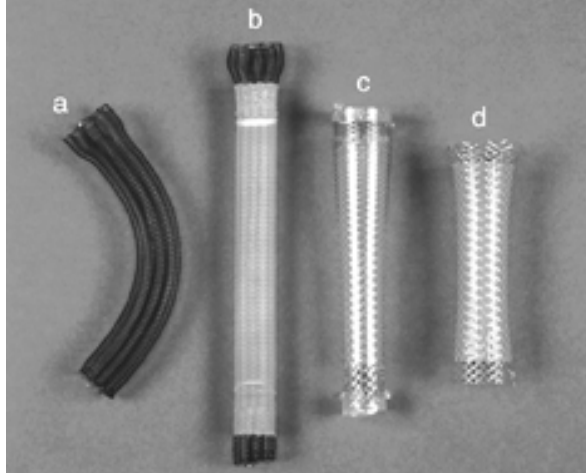
HASTA SEÇİMİ VE STENT ÇEŞİTLERİ

Özofagus striktürlerinin palyasyonunda sıkça başvurulmuş stentleme prosedüründe major endikasyonu özofagusun maligniteleri oluşturur. Diğer sık endikasyonlar ise: cerrahiye takiben gelişen anastomotik tümörler, mediastinumda özofagus dıştan bası yapan primer veya sekonder tümörler, trakeoözofageal fistüller, sıklıkla striktür dilatasyonu veya endoskopik travma sonrası gelişen özofageal perforasyon, semptomatik malign gastroözofageal sızıntının tedavisi ve benign özofageal striktürler şeklinde sıralanabilir (7). Tüm bu hastaların değerlendirilmesi, birden fazla kliniği ilgilendiren multidisipliner kararları gerektirir. Bu anlamda özofageal stentleme, iyi bir evrelemeden sonra diğer potansiyel küratif terapilere yanıtızlık veya bu tedavilerin uygun olmadığı hastalara uygulanmalıdır.

İdeal özofageal stentin sağlayacağı potansiyel yararlar kolay ve güvenli yerleştirme, yeterli bir lümen genişliği sağlama, optimal disfaji ve sialore palyasyonu eldesi, kalan olası yaşam kalitesini arttırmak şeklinde sıralanabilir.

Yapılan bir dizi çalışmada görülmüştür ki özofagus kanserinde metal stentler plastik olanlara oranla daha iyi palyasyon göstermektedirler (8, 9). Ayrıca plastik stentlere bağlı komplikasyonlar daha fazladır. Metal stentler titanyum-nikel alaşımı olan Nitinol veya paslanmaz çelik olmak üzere iki ana çeşide ayrılır. Nitinol stentler nontrombojenik, biyolojik uyumlu, nonparamagnetik, nonkorozif ve zorlanmalara dirençlidirler (10). Ayrıca termal hafızaya sahip olup vücut ısısında genişlerler (11). Stentler içten ve/veya dıştan kaplamalı veya kaplamasız olabilir. Fiyatları 750 ile 1000 £ arasında değişmektedir. Stentlere örnek oluşturan görüntüler

Resim 1 ve 2'de gösterilmiştir. Kaplamasız olanlarda migrasyon riski diğerlerine oranla daha düşük olmakla beraber, tümör in-growth insidansı yüksektir. Şimdi stentleri kendi sınıfları içinde örnekleri ve özel yönleri ile tanımaya çalışalım.



Resim 1. a. Kaplamasız Ultraflex stent, b. Dıştan kaplamalı Ultraflex stent, c. Flamingo stent d. İçten kaplamalı Wallstent. (Lee SH. Br J Radiol. 2001 Oct; 74 (886): 891-900)



Resim 2. a. Kaplamalı FerX Ella anti-reflux stent, b. Kaplamalı retrievable Choo stent, c. Kaplamalı Gianturco anti-reflux stent and d. Kaplamalı Memotherm stent. (Lee SH. Br J Radiol. 2001 Oct; 74 (886): 891-900)

A. METAL SELF-EXPANDABLE STENTLER

I. NİTİNOL STENTLER

1. Ultraflex Stent (Boston Scientific): Kaplamasız standart 15F çapta ve poliüretan kaplamalı çeşitli çap ve uzunluklarda stent örneği. Radyal güçlere

karşı en zayıf, fakat daha esnektir. Tortioz ve üst 1/3 özofageal striktürlerde daha elverişlidir.

2. Esophacoil Stent (Medtronic InStent): Kaplamasızdır. Proksimal ve distal uçlardaki çentik ile pozisyon verilebilir. Yavaş, kontrollü açılım avantajı vardır. Angulasyon ve kompresif güçlere karşı oldukça dayanıklıdır. Çeşitli çaplarda santral, proksimal ve distal açılımlı olmak üzere 3 tipi vardır.

3. Memotherm Stent (Angiomed): Termoreaktif, internal ve eksternal politetrafloroetilen kaplamalı, uçlarda çentikli, migrasyon riski düşük bir stent örneğidir.

4. Choo Stent (Diagmed): Çeşitli çap ve uzunluklarda, poliüretan membranla tam kaplamalı, dışa dönük şekilli, uçlarda çentikli, dört radyoopak markeri olan anti-reflü özellikte stent örneğidir.

5. Do Stent : Modifiye Choo stent örneğidir. İnternal distal, üç poliüretan kapakçuktan yapılmış anti-reflü kapağa sahip bir stenttir.

6. Niti-S stent (Taewoong Med): Tam veya kısmi poliüretan kaplamalı olup, aortoiliak ve özofageal tipleri vardır. Özofageal tipte geri çekilebilir özellik vardır.

II. PASLANMAZ ÇELİK STENTLER

1. Gianturco-Rösch Z Stent (Cook): Çeşitli çap ve uzunluklarda, uçlarda açık, ortada poliüretan kaplamalı, çentikli, biri anti-reflü (Dua stent) özellikte dört tipi vardır. Yerinden kayma riski düşüktür.

2. Song Stent (SooHo Med): Poliüretan kaplamalı, geri çekilebilir, çeşitli çap ve uzunlukta pek çok çeşidi olan bir stent örneğidir.

3. Wallstent Esophageal II (Boston Scientific): Dıştan poliüretan kaplamalı, proksimal ve distalde kaplamasız, esnek, intrinsik ekspansiyonu güçlü, köpek kemiği şeklinde, çeşitli çap ve uzunluklarda stent örneğidir.

4. Flamingo Wallstent (Boston Scientific): Tapered (proksimalde 30 mm, distalde 20 mm çaplı) anti-migrasyon özellikte, 14 cm uzunlukta bir stent örneği olup, bu yapısı ile kardiya bölgesi için üretilmiştir.

5. FerX-Ella stent (Radiologic Ltd): İç ve dıştan poliüretan kaplamalı, anti-reflü kapakçıklı bir stent örneğidir.

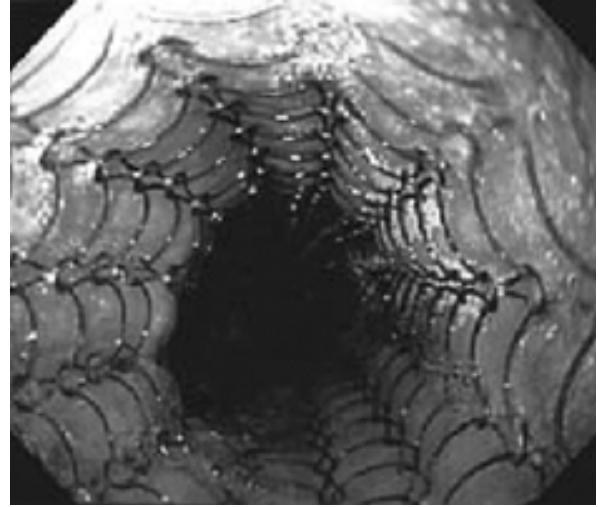
B. PLASTİK SELF-EXPANDABLE STENTLER

Polyflex Stent (Rüsch): Önceleri trakeobronşial alanda kullanılmaktaydı. Poliester yapılı, kırılmaz, tümörün içe doğru büyümesine karşı %100 silikon membranla kaplamalı, benign refrakter striktürlerde de kullanılabilen stent örneğidir.

STENT YERLEŞTİRME TEKNİKLERİ VE ÖZEL DURUMLAR

Stentler floroskopi eşliğinde radyolojik ve endoskopik veya kombine olmak üzere belli tekniklerle yerleştirilebilmektedir. Hastaya, uygulamanın tekniği ve olası riskleri iyice anlatılıp onay formu imzalatıldıktan sonra premedikasyona başlanır. Bu aşamada damar yolu açılır ve 3-5 mg dozunda Midazolam enjeksiyonu ile sedasyon sağlanır. Endokardit riski taşıyan prostetik kalp kapağı olanlara antibiyotik profilaksisi yapılır. Hastalardan takma dişlerini çıkarmaları istenir. Oksijen saturasyonu ve nabız monitarizasyonu sağlanarak işlem başlatılır. Stent lümen içinde radyal olarak açılmadan önce doğru yerde olduğundan emin olmak gerekir. Bunun için standart veya ince bir endoskop ile darlığın proksimaline girilerek uygun görüntü altında bir klavuz tel yerleştirilir. Striktür çok fazla ise Savary bujileri veya balon ile ön dilatasyon gerekebilir. Deri üzerine yerleştirilen radyopak markerler ile üst ve alt striktür seviyeleri belirlenir. Buna alternatif olarak endoskopik yöntemle lezyon sınırları skleroterapi iğnesi ile boyar maddelerle işaretlenebilir. Bu amaçla işaret klipsleri de kullanılabilir. Doğru lokalizasyon veya tam stent açılımı endoskopik veya radyolojik yöntemle gözlemlenebilir. Endoskopik yöntemin dezavantajı lezyonun distal sınırını belirleyememe olabilir. Buna karşın proksimal özofageal striktürlere yerleştirilecek stentlerde krikofaringeus sınırını belirlemede endoskopi yararlıdır. Doğru lokalizasyon için stentin, lezyonun proksimalinde ve distalinde 2.5'ar cm uzanması gerekmektedir. İşlem sonunda Flumazenil enjeksiyonu ile hastalar uyandırılabilir. Floroskopisiz izole endoskopik yöntemin kullanıldığı bir uygulamada yerleştirme başarısı %77 bulunmuştur (12). Her iki tekniğin (endoskopik / radyolojik) başarısı birbirine yakındır (13). Resim 3'te yerleştirilmiş bir stentin endoskopik görünümü izlenmektedir.

İşlem bitirildikten sonra hastaların olabildiğince az mobilize olmaları sağlanmalıdır. Stent yerleştirildikten hemen sonra hastanın yeterli su içmesi iste-



Resim 3. Yerleştirilmiş bir stentin endoskopik görünümü

nerek stentin ekspansiyonu sağlanmalıdır. Ayrıca maksimal dozda, uzun süreli proton pompa inhibitörleri verilmelidir. İlk gün hastalar parenteral beslenmeli, sonrasında da aşamalı uygun yumuşak diyet ile izlenmelidir. Kalan yaşamlarını semisolid gıdalarla geçirmek zorundadırlar. Alışılmış anti-reflü önlemleri alınmalı ve yaşam tarzı değişiklikleri anlatılmalıdır. Bunlar içinde en önemlileri; yağlı ve baharatlı gıdalardan sakınmak, yavaş ve iyi çiğneyerek yemek, küçük öğünler ve yavaş hızda yemek, yatmadan önceki 3 saat içinde yemek yememek, kilolu ise hastayı zayıflamaya yönlendirmek, özofajit yaptığı bilinen ilaçlardan sakınmak şeklinde sıralanabilir.

Yayınlanmış verilere göre özofagus kansinomlarında fistül sıklığı %13 dolayındadır (14). Bu özofago-respiratuvar fistüllerin palyasyonunda en önemli prosedür kaçacağın kaplamalı stent ile kapatılmasıdır (15). Aksi takdirde pulmoner komplikasyonlar mortaliteyi hızlandıracaktır. Bu yöntem, basitçe tek seansta %100 başarıyla uygulanabilmekte ve hastanın yaşam konforunu hızla düzeltebilmektedir (16). Cerrahi yöntem, bu yöntemle alternatif oluşturabilen bir seçenek olarak akılda tutulmalıdır. Fistüllerde stent uygulamasında düşük komplikasyon olasılığı vardır. Nadir durumlarda fistüllerde kaplamalı stent kullanıldığında migrasyon riski, kaplamasız uygulamada olduğundan daha yüksektir. Perforasyon ve ilişkili kanama riski oldukça düşüktür.

Geleneksel anlamda servikal özofageal kanserlerde stent uygulaması ve diğer tedaviler için artmış problem sıklığı olmakla birlikte, stent uygulamasının hastaların 2/3'ünde etkili olduğu bildirilmiştir (17, 18). Yine de bu alana kovansiyonel protez ve-

ya stent yerleştirmek rölatif kontrendikasyon oluşturmaktadır. Bu alanda özofagus, komşu organlarla, özellikle trakeobronşiyal ağacın kartilaj ve yumuşak membranöz kısımlarıyla paralelizm göstermektedir. Özofagusun serozasız duvan ile trakeal membranöz kısım arasında stentin genişlemesine karşı koyabilecek yeterli direnç bulunmamakta, böylece havayolu kompresyonu kaçınılmaz olmaktadır. Bunlarda rahatsız edici yabancı cisim hissi, trakeal kompresyon ve protezin proksimale migrasyonu riski daha yüksektir. Bununla birlikte, bir çalışmada gerçekleştirilen kaplamasız wallstent uygulamasının sekiz hastada da globus hissi yapmadığı gösterilmiştir (19). Bir başka çalışmada da kaplamasız ultraflex stent uygulanan üç hastada geçici semptomların oluştuğu ve yakın endoskopik takiple iyi tolere edildiği bildirilmiştir (20). Kawasaki ve arkadaşlarının 30 kişi üzerinde yaptıkları yeni bir çalışmada hastaların 12'sini üst 1/3 özofageal tmrl gurup oluşturuyordu. Prosedür başarıyla uygulanmış ve disfaji skoru 2.9'dan 0.7'ye geriletilmiştir. Trakeo-özofajial fistül, hematemez veya havayolu kompresyonu 30 hastanın 9'unda gelişmiş; bunlar daha sık olarak üst lezyonlulara görülmekle birlikte istatistiksel anlamlı fark saptanmamış. Major komplikasyonlar üst lezyonlu hasta gurubunda, diğer alanlarda lezyonu olan hasta guruplarına oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha hızlı başlamış (21).

Stent içine tümör büyümesini önlemede ve eşlik eden fistülleri kapatmada kaplamalı stentler tercih edilebilir.

Batı dünyasında benign striktürlerin major nedenini asit reflüsü oluşturur. Bunların çoğu buji veya balon kullanılarak endoskopik yöntemle dilate edilebilmektedir. Benign striktürlerde stent uygulaması özellikle seçilmiş hastalarda son seçenek olarak dşnlmelidir. Bunun nedeni doku hiperplazisine sekonder rekürrent striktürlerin kaçınılmaz olmasıdır. Unutulmamalıdır ki bu hasta gurubunda uzun süreli sağ kalım söz konusudur. Konvansiyonel yöntemlere refrakter veya cerrahi kontrendikasyon halinde bu hasta guruplarına stent kaçınılmaz olur. Aşın doku hiperproliferasyonu gelişen olgularda ek tam kaplamalı stent yerleştirilebilir veya radyoterapi uygulanabilir. Korozif striktürler çok sayıda ve uzun segmenti ilgilendirdiğinden zorluk oluşturur. Bunlarda zellikle Nitinol, kaplamalı stentler tercih edilebilir. Stent bu hastalarda 8 hafta tutulup çekilebilmektedir (stent yerleştirilmesi). Bu uygulama ile hastaların yaklaşık yansında disfaji düzelmektedir.

Genel anlamda ideal stent, tümör büyümesine ve migrasyona dirençli olmalıdır. Bu anlamda Taxol (paclitaxel) gibi angiogenez inhibitörlerinin stent kaplamasında yer alması doku hiperplazisini önleyebilmektedir (22). Bir endoskopist için kendiliğinden açılan ve absorbe olabilen stent önemli bir aşama olarak düşünülebilir. Biodegradable stent konusunda 1997'de yapılan uygulama mit verici olmuştur (23).

STENT KOMPLİKASYONLARI

Stent yerleştirilmenin sonuçları sadece elde edilen disfaji skoru ile değil, aynı zamanda uzun süreli takipte izlenen komplikasyonlar temelinde de değerlendirilmelidir. ncesinde radyoterapi ve/veya kemoterapi tedavisi gören hastalarda stent ilişkili komplikasyon sıklığı artmaktadır. Bunun aksine Raijman ve arkadaşları çalışmalarında kemoterapinin komplikasyon riskini artırmadığını savunmuşlardır (24). Bununla beraber radyoterapi ile kombine edilen endoskopik metalik stentlemenin izole metalik prosedürüne sağ kalım süresi ve yaşam kalitesi bakımından üstün olduğu gösterilmiştir (25).

Erken Komplikasyonlar: Göğüs ağnsı tüm hastalarda gözlenen bir problemdir. Göğüs ağnsı üst-orta özofagus lezyonlarında ve geniş çaplı stent kullanımıyla yakın ilişkilidir. Gastroözofageal reflü de önlenebilir sık bir problemdir. Nadiren de olsa uzayabilir. Kanama, perforasyon, aspirasyon ve fistül gibi major komplikasyon sıklığı %10-20 arasındadır (26, 27). Prosedüre bağlı hemoraji ve aspirasyon kökenli mortalite %7 dolayındadır. Stent migrasyonu da önemli bir sorun olup kaplamalı stent tercihinde ve kardiya tümörlerinde risk yüksektir. Özofageal rüptür de erken nadir komplikasyonlar arasında yer alır.

Geç Komplikasyonlar: Stent yerleştirildikten sonra yeni müdahale, sık bir ihtiyaçtır. Bu, sıklıkla kaplamasız stentlerdeki tümör büyümesine bağlıdır. Bu komplikasyonun sıklığı %17-36 arasında değişmektedir (27, 28). Büyüme ise her zaman tümör yayılımına bağlı olmayıp, hastaların yansında benign epitelyal hiperplazi, granulasyon dokusu ve fibrozise bağlı gelişebilir (29). Uzun süreli takiplerde tekrarlayan disfaji siktir. Stent migrasyonu da bu aşamada major komplikasyonlardandır. Bunu nlemede bazı stent fiksasyon metodları ne sürülmektedir. Mideye tümüyle düşen bir stent endoskopik olarak geri çekilebilir. Rekürrent stenozlar lazer tedavisi, fotodinamik tedavi, argon ışın tedavisi,

alkol enjeksiyonu veya yeniden stentleme ile tedavi edilebilir. Diğer geç komplikasyonlar arasında kanama, ülserasyon, perforasyon veya fistül, stent torsiyonu, stent migrasyonu ve stent fraktürü yer alabilir.

SONUÇ

Daha yeni geri çekilebilir, anti-reflü, içten kaplamalı anti-migrasyon ve biyodegradabl stentlerin pazara çıkması ile malign veya refrakter benign özofageal striktürlerin stentlenmesi daha cazip hale gelmiştir. Hastaların çoğu ortalama 1.8'lik disfaji skoru düzelmesi ile normal beslenmeye geçebil-

mektedirler. Malign striktürlerde stent yerleştirilmesini takiben ölüm için ortalama sürenin 77-168 gün olduğu (30,31) bildirilmekle birlikte, bir başka seride eşzamanlı radyoterapi ve kemoterapi ile 318 günlük bir ortalama ulaşıldığı kaydedilmiştir (32). Expandable metal stentlemenin maliyeti yüksek gibi görünmekle beraber, mevcut diğer palyatif prosedürlerle karşılaştırıldığında tekrarlanması zorunlu olan -ki, hastanede yatış süresi de uzamakta- maliyetin daha düşük olduğu görülebilir. Vurgulanması gereken en önemli nokta, bu stentlerin yerleştirilmesinde doğru tümör evrelemesi ve hastanın multi-disipliner takımlarca değerlendirilmesi gereğidir.

KAYNAKLAR

1. Marks RD, Richter JE. Peptic strictures of the esophagus. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 1160-73.
2. Maier A, Tomaselli F, Gebhard F, et al. Palliation of advanced esophageal carcinoma by photodynamic therapy and irradiation. *Ann Thorac Surg*. 2000; 69(4): 1006-9.
3. O'Sullivan GJ, Grundy A. Palliation of malignant dysphagia with expanding metallic stents. *J Vasc Interv Radiol*. 1999; 10(3): 346-51.
4. Celestin LR. Permanent intubation in inoperable cancer of the oesophagus and cardia. *Ann R Coll Surg Engl* 1959; 25: 165
5. May A, Ell C. Palliative treatment of malignant esophago-respiratory fistulas with Gianturco-Z stents. A prospective clinical trial and review of the literature on covered metal stents. *Am J Gastroenterol*. 1998; 93(4): 532-5.
6. Song HY, Park SI, Jung HY, Kim SB, Kim JH, et al. Benign and malignant esophageal strictures: treatment with a polyurethane-covered retrievable expandable metallic stent. *Radiology*. 1997; 203(3): 747-52.
7. Lee SH. The role of oesophageal stenting in the non-surgical management of oesophageal strictures. *Br J Radiol*. 2001; 74(886): 891-900.
8. Knyrim K, Wagner HJ, Bethge N, et al. A controlled trial of an expansile metal stent for palliation of esophageal obstruction due to inoperable cancer. *N Engl J Med*. 1993; 329(18): 1302-7.
9. Sanyika C, Corr P, Haffjee A. Palliative treatment of oesophageal carcinoma--efficacy of plastic versus self-expandable stents. *S Afr Med J*. 1999; 89(6): 640-3.
10. Lucas LC, Dale P, Buchanan R, Gill Y, Griffin D, et al. *J Invest Surg*. In vitro vs in vivo corrosion analyses of two alloys. 1991; 4(1): 13-21.
11. Petruzzello L, Costamagna G. Stenting in esophageal strictures. *Dig Dis*. 2002; 20(2): 154-66.
12. Austin AS, Khan Z, Cole AT, et al. Placement of esophageal self-expanding metallic stents without fluoroscopy. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54(3): 357-9.
13. Morgan R, Adam A. The radiologist's view of expandable metallic stents for malignant esophageal obstruction. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 1999; 9(3): 431-5.
14. Davydov M, Stilidi I, Bokhyan V, et al. Surgical treatment of esophageal carcinoma complicated by fistulas. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001; 20(2): 405-8.
15. Ramirez FC, Dennert B, Zierer ST, et al. Esophageal self-expandable metallic stents: indications, practice, techniques, and complications: results of a national survey. *Gastrointest Endosc*. 1997; 45: 360-4.
16. Lehnert T, Balzer JO, Sachs M, et al. Covered stenting in patients with lifting of gastric and high esophago-tracheal fistula. *Eur Radiol*. 2003; 13(11): 2548-51.
17. Loizou LA, Rampton D, Bown SG. Treatment of malignant strictures of the cervical esophagus by endoscopic intubation using modified endoprostheses. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38: 158-164.
18. Spinelli P, Cerrai FG, Meroni E. Pharyngo-esophageal prostheses in malignancies of the cervical esophagus. *Endoscopy*. 1991; 23: 213-214.
19. 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(3): 300-3.
20. Siersema PD, Schrauwen SL, van Blankenstein M, Steyerberg EW, et al. Rotterdam Esophageal Tumor Study Group. Self-expanding metal stents for complicated and recurrent esophagogastric cancer. *Gastrointest Endosc*. 2001; 54(5): 579-86.
21. Kawasaki R, Sano A, Matsumoto S. Long-term outcomes and complications of metallic stents for malignant esophageal stenoses *Kobe J Med Sci*. 2003; 49(5-6): 133-42.

-
22. Manifold DK, Cowling MG, Maynard ND, Machan L. Paclitaxel-coated stents in oesophageal adenocarcinoma. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998; 21: 129
 23. Fry SW, Fleischer DE. Management of a refractory benign esophageal stricture with a new biodegradable stent. *Gastrointest Endosc.* 1997; 45(2): 179-82.
 24. Rajjman I, Siddique I, Lynch P. Does chemoradiation therapy increase the incidence of complications with self-expanding coated stents in the management of malignant esophageal strictures? *Am J Gastroenterol.* 1997; 92: 2192-2196.
 25. Zhong J, Wu Y, Xu Z, Let al. Treatment of medium and late stage esophageal carcinoma with combined endoscopic metal stenting and radiotherapy. *Chin Med J.* 2003; 116(1): 24-8.
 26. Gevers AM, Macken E, Hiele M, et al. A comparison of laser therapy, plastic stents, and expandable metal stents for palliation of malignant dysphagia in patients without a fistula. *Gastrointest Endosc.* 1998; 48(4): 383-8.
 27. Acunas B, Rozanes I, Akpınar S, Tet al. Palliation of malignant esophageal strictures with self-expanding nitinol stents: drawbacks and complications. *Radiology.* 1996; 199(3): 648-52.
 28. Morgan RA, Denton ER, Watkinson AF: Metal stenting of malign esophageal strictures. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1996; 19: 69.
 29. Mayoral W, Fleischer D, Salcedo J, et al. Nonmalignant obstruction is a common problem with metal stents in the treatment of esophageal cancer. *Gastrointest Endosc.* 2000; 51(5): 556-9.
 30. De Palma GD, di Matteo E, Romano G, et al. Plastic prosthesis versus expandable metal stents for palliation of inoperable esophageal thoracic carcinoma: a controlled prospective study. *Gastrointest Endosc.* 1996; 43(5): 478-82.
 31. Konigsrainer A, Riedmann B, De Vries A, et al. Expandable metal stents versus laser combined with radiotherapy for palliation of unresectable esophageal cancer: a prospective randomized trial. *Hepatogastroenterology.* 2000; 47(33): 724-7.
 32. Maier A, Pinter H, Friehs GB, et al. Self-expandable coated stent after intraluminal treatment of esophageal cancer: a risky procedure? *Ann Thorac Surg.* 1999; 67(3): 781-4.