

Koroner Arter Hastalığı Tedavisinde Eriyen Stentlerin Yeri ve İlaç Salınımlı Stentlere Göre Avantaj ve Dezavantajları

Ahmet Seyfeddin GÜRBÜZ¹

Giriş

Eriyebilen vasküler çatı (BVS), koroner arterlerdeki darlığı açmak için geçici mekanik destek sağlayan ve zamanla tamamen kaybolan polimer veya metal bazlı kafes olarak tanımlanabilir. Koroner stentlerin ana iki kullanım amacı, balon sonrası oluşan tekrar damarın geri tepmesini (recoil) engellemek ve oluşabilecek diseksiyonu kapatmaktır. Bu amaçlar için takılan stentin metal yükü daha sonra dezavantajlara neden olabilmektedir. Kalıcı metal yapı, geç stent trombozu, kalıcı inflamatuvar yanıt, stent distalinde anormal vasomotor yanıt ve endotel ile stentin tam kaplanamaması ilaç salınımlı metal stentlerin çözüm bekleyen yönleriydi. Tamamen eriyebilen çatıdan oluşan stent üretilebilirse, ilaç salınımlı metal stentlerin bu dezavantajlarının çözülebileceğini akla getirdi. Dr. İkagi ve Dr. Tamai tarafından 2000 yılında ilk defa bir insan damarına ısı ile kendiliginden genişleyebilen Poly L-Lactic Acid (PLLA) bazlı BVS yerleştirilmiştir. Günümüze kadar birçok polimer veya metal bazlı BVS üretilmiştir. Kitabın bu bölümünde, BVS'nin temel prensiplerini, ilaç salınımlı modern stentlere göre avantaj ve dezavantajlarını ve şu anda mevcut prelinik ve klinik verilerini kısaca özetlemek amaçlanmıştır.

Tanımlar

Çatı (scaffold), girişimsel kardiyoloji alanında kalıcı stentlerden biyobozunur koroner cihazları

ayırt etmek için kullanılmaya başlayan ve geçici arteriyel destek sağlayan cihazlar için kullanılan yeni terimdir. Polimer terimi, "çok parça" anlamına gelen Yunan kökenli bir kelimedir ve çoklu tekrarlanan alt birimlerden oluşan bir makro molekülü ifade eder. Ana polimer özellikleri olan moleküler ağırlık, kristallik ve hidrofobiklik, polimerin ayırt edici özellikleri olan çekme dayanımı, elastikiyet, faz davranışı, biyolojik bozunma hızı, polimerin işlenebilirliği, mekanik mukavemeti ve radyal kuvvetini belirler. Yüksek kristallik, daha uzun bozulma süresi ve daha yüksek gerilme mukavemeti ile sonuçlanır. Hidrofobiklik, bozulma oranı için düzenleyici bir faktördür. Örneğin, poly glycolic acid (PGA)'e göre PLLA daha hidrofobik olması nedeniyle daha az su hapseder ve daha uzun biyolojik bozunma süresine sahiptir. Ayrıca bir vasküler çatıda farklı yapıda polimerler bir arada kullanılarak ilaç salınım süresi, biyolojik bozunma süresi ve mekanik mukavemet gibi özellikleri kullanım için en uygun hale getirilebilmesi mümkün olabilir. "Biyolojik olarak emilebilir" (bioabsorbable) terimi genel olarak bir bileşiğin başka bir maddeye dönüşerek görünlülüğünün kaybolmasını ifade eder. Bu terimin yerine "biyoresorpsiyon", çözünme, asimilasyon ve atılım yoluyla polimerlerin vücuttan doğal yollardan (böbrek veya akciğerler gibi) tamamen eliminasyonunu ifade etmesi nedeniyle vasküler çatı için kullanımı en uygun terim olmuştur.

¹ Doktor Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi ahmetseyfeddingurbuz@hotmail.com

“marker to marker” (1 mm ye kadar üst üste gelme) veya “scaffold to scaffold” (üst üste gelmeden) teknikleri kullanılması önerilir. Postdilasyon BVS çapından 0.5 mm daha büyük non-kompliyan balon ile yüksek basınçla (16-25atm) en az 30 sn bekleyerek yapılması önerilmektedir. Ayrıca iki BVS kullanılacak olan bifurkasyon işlemleri, aorta-ostiyal lezyonlar, aşırı tortiyoz veya küçük damar (<2.25 mm) ve ST elevasyonlu miyokard infarktüsü olan hastalar BVS implantasyonu için çok istenmeyen durumlardır. ⁽⁶⁾

İlaç Salınlı Metal Stentlere Göre Avantaj ve Dezavantajları

BVS, implante edilen damar segmentinde endotel fonksiyonlarının geri dönüşüne izin verir ve vazoaaktif ajanlara damarın yanıtına imkan sağlar. Böylece damarın vazomotor yanıtını bozmadı, metal stentlere göre anginal yakınmalar daha az ve fonksiyonel kapasite daha iyi olabilir. Ayrıca metal stentlerin aksine resorbsiyon sürecinin başlamasıyla geç lümen genişlemesi sağlarlar ve kalın fibroz başlık benzeri yapıya dönüşerek damar duvarını stabilize ederler. Damar duvarında tamamen resorbsiyon sonrası metal yük kalmadığından çok geç stent trombozu riskini azaltırlar. Ayrıca bypass greftleri için metal stentlerin aksine distal anostomoza izin verir. Metal stentlere göre radyolojik olarak daha şeffaf görünüme sahip olduğundan koroner BT ve MR lezyon değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Dezavantajları genellikle BVS'nin iskele yapısının temel özellikleri ve implantasyon teknikleri ilgilidir. Strut kalınlığı arttıkça geçiş profili kötüleşmekte ve laminar akım daha fazla bozulmaktadır. Radial kuvvetleri metal stentlere göre daha az olduğundan recoil, vasküler çatıda bozulma ve bunların sonucunda erken ST görülebilir. Yüksek örgülü BVS yan dal akımını kısıtlayabilir ve işlem sırasında miyokard infarktüsüne neden olabilir. BVS'ler ilaç kaplı metal stentlere göre tam resorbsiyon sağlanana kadar ST riskinde artışa sahiptir.

kullanımı bu bölüm yazıldığı dönemde önerilmemektedir. Ancak uygun resorbsiyon süresi, radial kuvvet, geçiş profili, etkili ilaç salınımına sahip BVS üretimi ve intrakoronar görüntüleme ile bu sorunların çözülebileceği düşüncesindeyim.

Anahtar Kelimeler: Eriyebilen vasküler çatı, ilaç salınlı stent, stent tromboz

KAYNAKÇA

1. Capodanno D. Bioresorbable Scaffolds in Coronary Intervention: Unmet Needs and Evolution. Korean Circ J. 2018;48:24-35.
2. Shah SR, Fatima M, Dharani AM, et al. Biore-sorbable vascular scaffold versus metallic stent in percutaneous coronary intervention: results of the AIDA trial. J Community Hosp Intern Med Perspect. 2017;7:307-308.
3. Abizaid A, Costa RA, Schofer J, et al. Serial Multimodality Imaging and 2-Year Clinical Outcomes of the Novel DESolve Novolimus-Eluting Biore-sorbable Coronary Scaffold System for the Treatment of Single De Novo Coronary Lesions. JACC Cardiovasc Interv. 2016;9:565-74.
4. Haude M, Ince H, Kische S, et al. Sustained safety and clinical performance of a drug-eluting absorbable metal scaffold up to 24 months: pooled outcomes of BIOSOLVE-II and BIOSOLVE-III. EuroIntervention 2017;13:432-439.
5. Chevalier B, Abizaid A, Carrié D, et al. Clinical and Angiographic Outcomes With a Novel Radiopaque Sirolimus-Eluting Bioresorbable Vascular Scaffold. Circ Cardiovasc Interv. 2019;12:e007283.
6. Ahn JM, Park DW, Hong SJ, et al. Bioresorbable Vascular Scaffold Korean Expert Panel Report. Korean Circ J. 2017;47:795-810.

Sonuç

BVS kullanımı ST riskindeki artış nedeniyle sadece klinik çalışmalarda önerilmekte, rutin