.

Transkateter Kapak-içinde-Kapak Müdahalesinde Biyoprotez Kapak Kırılmasının Zamanlaması: Kapak Dayanıklılığı ve Yaprakçık Bütünlüğü Üzerine Etkisi

Dr. Yunus Emre Özbebek

Transkateter Kapak-içinde-Kapak Müdahalesinde Biyoprotez Kapak Kırılmasının Zamanlaması: Kapak Dayanıklılığı ve Yaprakçık Bütünlüğü Üzerine Etkisi

Timing of Bioprosthetic Valve Fracture in Transcatheter Valve- in-Valve Intervention: Impact on Valve Durability and Leaflet Integrity

Dr. Yunus Emre Özbebek

Amaç:
Biyoprotez kapak kırılmasının (BVF), transkateter kapak-içinde-kapak (ViV) müdahalesi sırasında kapak dayanıklılığı, ortalama transvalvular gradient ve yaprakçık bütünlüğü üzerindeki etkilerini araştırmak. Özellikle BVF'nin ViV öncesi veya sonrası yapılmasının uzun vadeli sonuçlarını değerlendirmek.

Yöntemler:
Bu çalışma, 23 mm SAPIEN 3 (S3) ve küçük ACURATE neo (ACn) kapaklarının, 21 mm Mitroflow biyoprotez kapaklarına yerleştirilmesiyle yapılan ViV müdahaleleri üzerinde BVF'nin zamanlamasını karşılaştırmak için tasarlanmıştır. Kapaklar, 200 milyon çevrim (5 yıl eşdeğeri) hızlandırılmış aşınma testi ile test edildi. Testler sırasında hidrodinamik performans (ortalama transvalvular gradient, regürjitan fraksiyon [RF] ve etkili orifis alanı [EOA]) ve yapısal bütünlük (mikroskopik analizler, histoloji ve taramalı elektron mikroskobu [SEM] ile) değerlendirildi.

Önemli Bulgular:
Etkili Orifis Alanı (EOA): BVF'nin ViV sonrası yapılması, hem SAPIEN 3 hem de ACURATE neo kapaklarında daha büyük EOA ile sonuçlandı. 200 milyon çevrim sonunda, SAPIEN 3 için EOA, BVF sonrası 2.22 ± 0.01 cm^2, BVF öncesi 1.65 ± 0.01 cm^2 ve BVF yapılmayan kapaklarda 1.26 ± 0.01 cm^2 olarak ölçüldü ($p = 0.0132$). ACURATE neo kapaklarında ise bu değerler sırasıyla 2.21 ± 0.02 cm^2, 1.97 ± 0.02 cm^2 ve 1.74 ± 0.01 cm^2 olarak kaydedildi.

Regürjitan Fraksiyon (RF): BVF'nin ViV sonrası yapılması, SAPIEN 3 kapaklarında daha düşük RF ile sonuçlandı. 200 milyon çevrim sonunda, SAPIEN 3 için RF, BVF sonrası %1.62 ± 0.38, BVF öncesi %2.03 ± 0.42 ve BVF yapılmayan kapaklarda %2.63 ± 0.51 olarak kaydedildi ($p < 0.05$). ACURATE neo kapaklarında ise bu değerler sırasıyla %9.29 ± 0.38, %12.48 ± 0.70 ve %8.03 ± 0.30 olarak bulundu.

Ortalama Transvalvular Gradient: BVF'nin ViV sonrası yapılması, her iki kapakta da daha düşük bir ortalama transvalvular gradient sağladı. SAPIEN 3 kapakları için BVF sonrası gradient 8.10 ± 0.05 mmHg iken, BVF öncesi 14.02 ± 0.10 mmHg ve BVF yapılmayan kapaklarda 23.19 ± 0.24 mmHg olarak ölçüldü. ACURATE neo kapakları için BVF sonrası gradient 9.28 ± 0.16 mmHg, BVF öncesi 10.52 ± 0.17 mmHg ve BVF yapılmayan kapaklarda 13.42 ± 0.60 mmHg olarak bulundu. Bu düşük gradient değerleri, kapak performansının daha iyi olduğunu ve dayanıklılığının arttığını göstermektedir.

Mikroskopik ve Histolojik Analizler: BVF'nin ViV sonrası yapılması, yaprakçıklarda yüzeysel hasarı artırmış olsa da, yaprakçıkların genel yapısal bütünlüğünü daha iyi korumuştur. Özellikle, SAPIEN 3 kapaklarında, yaprakçık kalınlığı BVF sonrası 427.5 ± 36.4 µm iken, BVF öncesi 394.6 ± 53.0 µm olarak ölçüldü ($p = 0.0132$).

Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Analizleri: BVF sonrası yaprakçıklarda daha fazla yüzeysel kolajen hasarı gözlendi, ancak bu hasar genel yaprakçık bütünlüğünde belirgin bir bozulmaya yol açmadı.

Sonuç:
BVF'nin ViV sonrası yapılması, kapak dayanıklılığı, ortalama transvalvular gradient ve yaprakçık bütünlüğü açısından en iyi sonuçları sağladı. Yüzeysel hasar artsa da, genel yaprakçık yapısının korunması uzun vadeli kapak performansını olumlu etkiledi. SAPIEN 3 kapakları, BVF sonrası daha düşük RF ve daha büyük EOA sağlayarak, ACURATE neo kapaklarına göre daha üstün bir performans gösterdi.