

## Anesthetist Approach To Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI)

### Transkateter Aort Kapak İmplantasyonu (TAVI)'na Anestezi Yaklaşımı

#### Hülya Yılmaz Ak1

1 İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, Anesteziyoloji ve Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Anahtar Kelimeler:** Transkateter aort kapak implantasyonu, anestezi.

**Keywords:** Transcatheter aortic valve implantation, anesthesia.

**Geliş Tarihi:** 03.07.2017 - **Kabul Tarihi:** 05.07.2017

Aort stenozu en sık görülen kalp kapak hastalığıdır ve cerrahi aort kapak replasmanı ile tedavi edilir. Transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI) son yıllarda cerrahi aort kapak replasmanına alternatif olarak ortaya çıkmış ve ciddi aort stenozu olan inoperable veya yüksek cerrahi riskli hastaların tedavisinde temel dayanak olmuştur (Şekil 1A,B).

Hasta işlem öncesi kardiyoloji, anesteziyoloji ve kalp damar cerrahisi ekipleri ile birlikte değerlendirilmelidir. Bu işlemi olacak hastaların çoğu yaşlı ya da komorbiditesi yüksek hastalardır. Bu hasta grubu American Society of Anesthesiology (ASA) 3-4 olarak kabul edilirler. Anestezist hastayı ayrıntılı değerlendirmeli, olası komplikasyonlara karşı hazırlıklı olmalıdır. İşlem öncesi en az 2 ünite eritrosit süspansiyonu hazır bulundurulmalıdır. Ayrıca cerrahi ekip, perfüzyonist ve ameliyathane odası olası cerrahi müdahale için hazır bekletilmelidir.

Antitrombotik tedavi ile ilgili spesifik klavuzlar hala TAVI için mevcut olmamakla birlikte yaygın uygulama işlem öncesi 300 mg aspirin ve 300 mg klopidogrel uygulanması şeklindedir. İşlem sırasında 5000 İÜ heparin uygulanır ve ACT >250 olması beklenir. Postoperatif dönemde 75 mg-100 mg aspirin ve 75 mg klopidogrel günlük dozu devam ettirilir. Böbrek yetmezliğinin önüne geçmek için bir gün öncesi kristalloidler ile hidrasyon sağlanmalıdır. Antihipertansif ilaçlar işlem gününe kadar devam ettirilmelidir.

Hasta monitörizasyonunda 5 elektrotlu EKG, pulse oksimetre, hasta sıcaklığı, kapnografi, mesane sonda kateteri ile saatlik idrar takibi, radial arter kateterizasyonu ile invazif kan basıncı izlemi, aralıklı kan gazı takibi, harici defibrilatör pedleri, gerekirse santral venöz kateter takılması önerilir.

TAVI için anestezi tekniği seçimi yapılacak işlemin özelliğine, hastanın mevcut hastalıklarına, ekibin işlemdeki tecrübesine bağlı olarak değişebilir. Genel anestezi uygulaması solunum kontrolü, hasta hareketsizliği, hemodinamik stabilite, transözofajial ekokardiyografi (TEE) kullanımına olanak sağlama, prosedürel komplikasyonların yönetimini kolaylaştırma ve arteriyel girişim yerlerinde cerrahi gereksinim durumunda avantajlıdır. Bununla birlikte genel anestezi uygulaması, işlemi gerçekleştirecek olan ekibin öğrenme eğrisi ile yakından ilişkilidir. Ekibin tecrübesi arttıkça lokal anestezi ve sedasyon kombinasyonu tercihi ön plana çıkmaktadır. Lokal anestezi ve sedasyon kombinasyonu nörolojik komplikasyonların erken tespiti, kısa işlem süresi, derlenme hızı olması, postoperatif bakım gereksinimini azaltması gibi avantajlara sahiptir (1). Prosedürün invazivitesi ve stabil bir hemodinaminin elde edilmesinin zor olması, sedasyonun başlıca kısıtlılıklarıdır. Anestezi tercihi olarak lokal anestezi ve sedasyon kullanılsa da anestezist her an genel anestezi vermeye hazır

olmalıdır. Mukherjee ve ark (2)'nin TAVI hastalarında torakal epidural anestezi uygulaması alternatif anestezi teknikleri sunmaktadır. Fakat bu teknik postoperatif devam eden antitrombosit ilaçlar nedeniyle tehlikeli bulunmaktadır.

Genel anestezi uygulamasında anestezi ajan seçimi değişebilir. İndüksiyonda genellikle midazolam, fentanyl, ketamin, etomidat, propofol kullanılır. Propofol dışındakiler kan basıncı ve kalp hızında klinik olarak önemli düşüğe sebep olmayan nispeten kardiyak stabil ajanlardır. Kas gevşetici olarakta rokuronyum tercih edilir. Bazen anestezi indüksiyonunda inotrop veya vazopressör desteği gerekebilir. Bu sebeple noradrenalin infüzyonu uygulamaya hazır halde bulunmalıdır.

Lokal anestezi kardiyolog tarafından iki kasık bölgesine %2'lik lidokain (maksimum 4mg/kg) enjeksiyonu ile gerçekleştirilir. Sedasyon genelde birkaç ilacın kombinasyonu ile yapılır. Midazolam, propofol, fentanil ya da remifentanilin hedef kontrollü uygulamasını içerir. İlaçların dozaj ve uygulama hızı yaş, kilo, ASA fiziksel sınıflamasına göre bireyselleştirilir ve titre edilir.

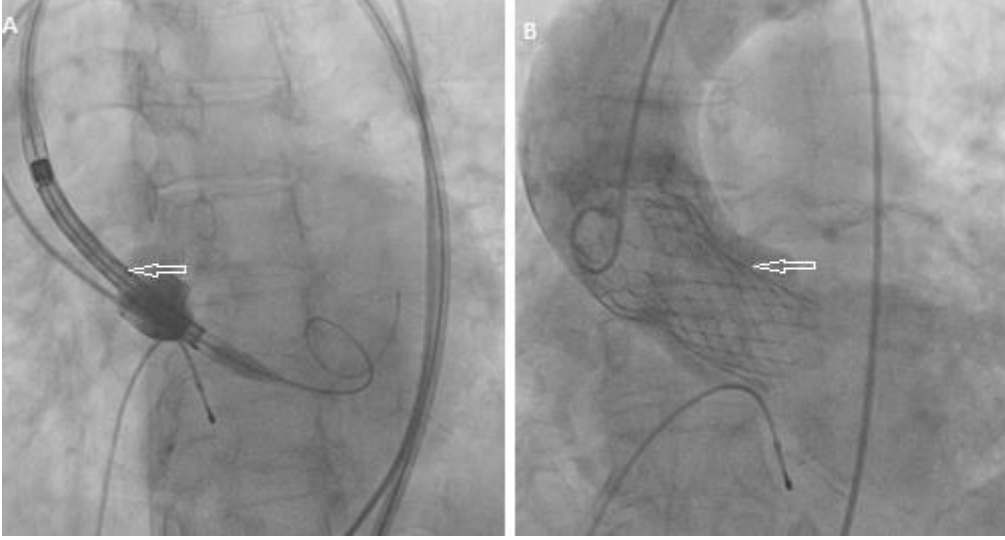
Hemodinamik stabilite TAVI sırasında anestezi yöntemin ana hedefidir. Yeterli diyastolik doluma izin vermek için düşük kalp hızı (50-70 atım/dak), yüksek kalp hızına (90 atım/dak üzeri) tercih edilmeli ve sinüs ritmi korunmalıdır. Supraventriküler aritmiler ve ventriküler ektopi agresif olarak yönetilmelidir. Hipotansiyon gelişmesi durumunda  $\alpha$  adrenejik agonistler tercih edilebilir (3).

Anestezist TAVI işlemi sırasında vasküler yaralanmalar, aritmiler, ritim-ileti blokları, böbrek yetmezliği, nörolojik komplikasyonlar, kardiyak tamponad, protez malpozisyonu, embolizasyon ve sol ana koroner arter oklüzyonu gibi potansiyel komplikasyonlara hazırlıklı olmalıdır (4).

Tüm hastalar işlem bitiminde koroner ya da kalp damar cerrahisi yoğun bakım ünitesine transfer edilmeli ve en az 24 saat gözlem altında tutulmalıdırlar.

## Kaynaklar

1. Melidi E, Latsios G, Toutouzas K, Vavouranaki M, Tolios I, Gouliami M, Gerckens U, Tousoulis D. Cardio-anesthesiology considerations for the trans-catheter aortic valve implantation(TAVI) procedure. Hellenic Society of Cardiology 2016;57:401-6.
2. Mukherjee C, Walther T, Borger MA, Kempfert J, Schuler G, Mohr FW. Awake transapical aortic valve implantation using thoracic epidural anesthesia. Ann Thorac Surg 2009;88:992-4.
3. Franco A, Gerli C, Ruggeri L, Monaco F. Anesthetic management of transcatheter aortic valve implantation. Annals of Cardiac Anaesthesia 2012;15:54-63.
4. Yıldız M, Sahin Yıldız B, Akin I. Pacemaker dependence after transcatheter aortic valve implantation. EMJ Int Cardiol, 2013;1,92-97.



**Şekil 1A,B.** Katater laboratuvarında transkateter aort kapak implantasyonu (TAVI) işlemi. (A) Kapak aort kapağına park edilmiş (Ok), (B) Kapak implantasyonu tamamlanmış (Ok).