

**DERLEME**

**REVIEW**

**Transkatater Aort Kapak İmplantasyonu (TAVİ) ve Hemşirelik Bakımı**

*Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) and Nursing Care*

**Sevda Türen<sup>1</sup>, Nuray Enç<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul

Transkatater Aort Kapak İmplantasyonu (TAVİ), semptomatik ileri aort darlığı olan ve geleneksel aort kapak replasmanı cerrahisi için yüksek riskli ya da inoperable kabul edilen hastalarda alternatif bir tedavi stratejisidir. TAVİ yönteminin açık kalp ameliyatı olmadan yapılmasının yanı sıra; işlem süresinin azalması, yoğun bakım ve hastanede kalış süresinin kısalması ve hastaların konforunun artması nedeniyle her geçen gün uygulaması yaygınlaşmaktadır. Buna rağmen; kanama, miyokard infarktüsü, inme, ölüm vb. komplikasyonların görülebilme riskinin olması TAVİ uygulanan hastalarda ekip çalışmasının, buna bağlı olarak ekibin önemli bir üyesi olan hemşirelik ve hemşirelik bakımının ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Bu derlemede TAVİ uygulanacak hastalarda seçim kriterleri, işlemin uygulanması, komplikasyonları, TAVİ uygulanan hastalarda hemşirelik bakımı ve sonrasında verilecek taburculuk eğitimi anlatılmaktadır.

Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) is an alternative treatment strategy for patients with symptomatic severe aortic stenosis who deemed to be inoperable or have high risk for conventional aortic valve replacement surgery. TAVI procedure has increasingly been performed due to its safety, being performed off-pump and shorter duration of the procedure, intensive care unit and hospital stay and also increased patient comfort. Despite the advanced technique, risk of bleeding, myocardial infarction, stroke, death and other complications still remain significant. Therefore, nursing care of patients who underwent TAVI procedure which is very important part of team approach has become very crucial. In this review we present patient selection criteria, procedural details, complications and nursing care of TAVI and patient education before the discharge from hospital.

**Anahtar Kelimeler:** Transkatater Aort Kapak İmplantasyonu, Hemşirelik Bakımı

**Key words:** Transcatheter Aortic Valve Implantation, Nursing Care

Geliş tarihi: 19.10.2013 Kabul tarihi:05.05.2014

Yazışma adresi: İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

E-posta: [sevdamercahm@hotmail.com](mailto:sevdamercahm@hotmail.com)

Aort Darlığı (AD) uzun bir latent periyodu olan ve sinsi ilerleyen bir hastalıktır. Semptomların başlamasıyla birlikte çok hızlı bir progresyon gösterir. Genellikle ileri yaşlarda ortaya çıkmakta ve prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. Cerrahi olarak tedavi edilmeyen hastaların %50-60'ı yaklaşık 2 yıl içerisinde kaybedilmektedir. Semptomatik ciddi AD olan hastalarda cerrahi aort kapak replasmanı (SAVR) konservatif tedaviyle karşılaştırıldığında semptomlarda düzelleme sağlar ve sağkalım süresini uzatır. Bununla birlikte, semptomatik ileri AD'si olan hastaların en az %30'u; ileri yaş, sol ventrikül disfonksiyonu, birçok komorbiditenin mevcudiyeti gibi nedenlerle cerrahi müdahale yüksek riskli kabul edildiği için ameliyat olamamaktadır.<sup>[1,2]</sup> İnoperable veya cerrahi tedavinin yüksek riskli olduğu kabul edilen hastalar için daha az invaziv tedavi yöntemlerinin arayışı sonucunda transkateter aort kapak implantasyonu (TAVİ) geliştirilmiştir.

TAVİ yöntemi; açık kalp ameliyatı yapılmadan, kateter yöntemi kullanılarak kalbe biyoprotez aort kapak takılması işlemidir. İlk defa 2002'de Dr. Alain Cribier tarafından uygulanmış olup, her geçen gün teknolojik ilerlemelere paralel olarak daha da geliştirilmiş ve yaygınlaşmıştır. Ülkemizde de TAVİ uygulamaları 2009 yılında başlamış olup

halen birçok merkezde başarıyla uygulanmaktadır.<sup>[3]</sup>

Yapılan bir çalışmada TAVİ yapılan hastalarda işlem süresinin azaldığı, yoğun bakım ve hastanede kalış süresinin kısaldığı ve hastaların konforunun arttığı belirlenmiştir.<sup>[4]</sup>

Ayrıca; yakın zamanda başlatılan iki randomize kontrollü çalışma olan PARTNER IIA ve SURTAVİ'de, semptomatik ileri aort darlığı olan orta risk grubundaki hastalarda TAVİ uygulanacak kitle ve endikasyonlarının çok daha fazla artacağı tahmin edilmektedir.<sup>[5]</sup>

## **TRANSKATETER AORT KAPAK İMPLANTASYONUNDA HASTA SEÇİMİ**

TAVİ için hasta seçme kriterleri gelişme sürecindedir. AD'si olan hastalar cerrahi risk düzeylerine ve anatomik uygunluklarına göre seçilirler. Hastaya SAVR (cerrahi aort kapak replasmanı) veya TAVİ yapılacağına karar verilirken pre-operatif yapılan cerrahi risk değerlendirmeleri oldukça önemlidir. Hastaların risk düzeyleri genellikle EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) veya STS (Society of Thoracic Surgeons) skoruyla belirlenmektedir.<sup>[6,7]</sup> Genel kabul olarak EuroSCORE > % 20 veya STS skoru > % 10 olan ve TAVİ için kontrendikasyonu olmayan hastalar işleme

aday kabul edilmektedir. Fakat, EuroSCORE ve STS risk modellerinin kapak cerrahisi yapılan hastalar için geliştirildiği ve TAVİ'ye özgül olmadıkları unutulmamalıdır. Cerrahi riskin değerlendirilmesine ve hastanın TAVİ için uygun olup olmadığına kalp takımı karar vermelidir. Kalp takımı "heart team"; kardiyoloji, kardiyovasküler cerrahi, ve gerekli durumlarda radyoloji, anestezi, nöroloji, ve geriatri gibi uzmanlardan oluşmaktadır.

Risk modellerinden elde edilen perioperatif mortalite risk skoru ve kalp takımının değerlendirilmesine göre hastalar aşağıda belirtilen risk kategorilerine ayrılabilir:

- Cerrahi riski düşük veya orta
- Cerrahi riski yüksek
- İnoperable

Mortalite ve major morbidite açısından düşük ve orta risk grubundaki hastalara SAVR önerilmektedir. Cerrahi riskin yüksek olduğu kabul edilen hastalara TAVİ hakkında bilgi verilmeli ve kapak replasmanının hangi yöntemle (SAVR veya TAVİ) yapılacağı hastayla birlikte kararlaştırılmalıdır. İnoperable (cerrahi aday olmayan) hastalar; göğüs duvarı deformitesi, sternum arkasında seyreden patent internal mammary grefti, porselen aorta, öyküde mediastinal radyoterapi, perikardiyektomi sonrası yoğun adezyonlar ve sternal enfeksiyon sonrası kompleks

rekonstrüksiyonu olanlar, ileri akciğer veya karaciğer hastalığı olanlara TAVİ önerilmelidir.

Terminal dönem hastalık (kısa yaşam süresi beklentisi olan), ileri demans veya çok ileri komorbiditeleri olan ve kapak replasman tedavisinin yaşamında anlamlı bir iyileştirme sağlayamayacağı düşünülen hastalara SAVR veya TAVİ önerilmemektedir.

Anatomik uygunluk için transtora-sik ve transözefajiyal eko-kardiyografi, periferik ve koroner anjiyografi ve multislice bilgisayarlı tomografi (MSBT) ile aort kökünden femoral artere kadar arteriyel sistemin taranması gibi birçok görüntüleme yöntemleriyle yapılan tetkiklerden sonra karar verilir.

#### **Dışlama kriterleri:**

Aort kapağın kendi yapısıyla doğrudan ilgili olanlar ve diğer dışlama kriterleri;

1. Acil cerrahi
2. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu < %20
3. Obstrüktif veya non-obstrüktif hipertrofik kardiyomiopati
4. Ciddi mitral yetersizlik
5. Son 30 gün içinde geçirilmiş miyokard enfarktüsü
6. Son 6 ay içinde geçirilmiş serebrovasküler olay (SVO) veya transient iskemik atak (TIA)

7. Ciddi pulmoner hipertansiyon ve sağ ventrikül disfonksiyonu
8. İleri demans
9. İleri komorbid hastalıkları nede-niyle beklenen yaşam süresi < 1 yıl
10. Ekokardiyografik değerlendirilmede intrakardiyak kitle, vejetasyon veya trombüs saptanan hastalar
11. Son 30 gün içinde kardiyak veya pulmoner yetmezlik yaşayan hastalar
12. Diyaliz gerektiren veya kreatinin >3mg/dL böbrek hastalığı
13. Antikoagülasyon için kullanılacak ilaçlara ciddi alerjinin olmasıdır. [8-11]

## **TRANSKATETER AORT KAPAK İMPLANTASYONU NASIL UYGULANIR?**

Günümüzde en çok kullanılan iki teknik mevcuttur. Bunlar antegrad transapikal yaklaşım (TA) ve retrograd transfemoral (TF) yaklaşımıdır. Bunlar dışında da başarıyla uygulanabilen transsubklaviyen, transsubaksiller ve transaortik yaklaşımlar gibi alternatif teknikleri mevcuttur. [10,12-13]

### **Retrograd Transfemoral Yaklaşım**

Femoral arterden girilip, arkus aorta geçilerek stenotik aort kapağa ulaşılır. Her iki kapak da (TAVİ işleminde iki tür kapak kullanılır. Bunlar: Edwards SAPIEN ve Medtronic CoreValve) bu yaklaşıma uygun dizayna sahiptir ve en sık bu teknik

kullanılmaktadır. Hastaların transfemoral yaklaşım için (vasküler sistemin; femoral, iliyak arterler, aorta ve aort kökü) uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla konvansiyel anjiyografi veya MSBT yapılır. [12-14]

### **Antegrad Transapikal Yaklaşım**

Bu teknikte sol ventriküle apikal ponksiyon yapılır ve küçük bir anterolateral torakotomi yapılarak (sternotomi yapılmadan ve hasta pompaya bağlanmadan) aort kapak antegrad yolla yerleştirilir. Bu yaklaşım özellikle TAVİ kararı verilmiş ancak ciddi periferik arter hastalığı olan arkus aorta ve asendan aortasında ciddi kalsifikasyonu bulunan (porselen aorta) ve diğer yaklaşımlarda artmış inme veya diğer embolik olay riski olduğu düşünülen hastalar için en ideal yaklaşımdır. [12-14]

### **Transkateter aort kapak implantasyonu öncesi:**

Aort darlığının derecesi, aort kapağının yapısı ve aort kökü transtorasik ekokardiyografi (TTE) ve transözefajiyal ekokardiyografi (TEE) ile değerlendirilir. Arkus aorta ve aort kökü kalsifikasyonu, femoral ve iliyak arterlerin çapı, kalsifikasyonu ve tortiozitesi MSBT ve konvansiyonel anjiyografi ile değerlendirilir. Koroner arter anatomisi

işlemden önce koroner anjiyografi ile değerlendirilir. Aort annulus çapı ve iliyo-femoral arter çapı (>6 mm), kalsifikasyon derecesi ve tortiozitesine bağlı olarak transfemoral (TF), transapikal (TA) veya transsubklaviyan (TS) yaklaşım tercih edilir. Ayrıca bu değerlendirmeler neticesinde kullanılacak biyoprotez kapak çapı ve türü; self-expandable (Medtronic CoreValve, Medtronic Inc. Minneapolis, MN) veya balon-expandable (Edwards SAPIEN valve, Edwards Lifesciences, Irvine, CA) belirlenir.<sup>[14]</sup>

#### **Transkateter aort kapak implantasyonu uygulaması:**

TAVİ işlemi steril koşullarda kateter laboratuvarında floroskopi kılavuzluğunda düşük osmolariteli non-iyonik radiokontrast madde (iohexol) kullanılarak yapılmaktadır. İşlem lokal anesteziyle beraber bilinçli sedasyon veya genel anestezi uygulanarak yapılır. Öncelikle TF yaklaşım tercih edilir, ancak femoral arter çap ve yapısı uygun olmadığında TA veya TS yaklaşım kullanılır. TF yaklaşımda kontralateral femoral arter ve vene sheath (sheath: kataterizasyon öncesi damara yerleştirilen ve damara giriş yeri olarak kullanılan kılıf) yerleştirilir ve aortaya pigtail kateter ve sağ ventriküle pacemaker lead'i yerleştirilir. Bütün hastalara protez kapak yerleştirilmesi öncesinde balon

predilatasyon uygulanır. Balon predilatasyon sırasında hızlı ventrikül uyarılmasıyla (rapid ventricular pacing) 200/dak olacak şekilde ventrikül taşikardisi oluşturulur. Daha sonra doğal kapak seviyesinde CoreValve veya Edwards SAPIEN biyoprotez kapaklar açılarak yerleştirilir. Edwards SAPIEN biyoprotez kapak yerleştirilen hastalara postdilatasyon ve aynı anda hızlı ventrikül uyarılması yapılır. Protez kapak yerleştirildikten hemen sonra radyokontrast madde enjeksiyonuyla aortografi ve periferik anjiyografi yapılır. Bu sayede aort yetmezliği oluşup oluşmadığı ve derecesi ve periferik arterler değerlendirilir. TF yaklaşım uygulanan hastalarda vasküler giriş yeri cerrahi olarak veya perkütan vasküler kapatma cihazı ((Prostar XL, Abbott Vascular, Redwood City, CA) kullanılarak kapatılır.<sup>[5,14]</sup>

#### **Transkateter aort kapak implantasyonu sonrası:**

TAVİ işlemi sonrasında hastalar yoğun bakıma alınır ve ortalama 2-4 saat içinde hekim tarafından extübe edilir. CoreValve veya Edwards SAPIEN kapak yerleştirilen hastalara işlem sonrası 6 ay boyunca clopidogrel 75 mg/gün ve aspirin 100 mg/gün ve 6 aydan sonra süresiz olarak aspirin 100 mg/gün verilir. Atriyal fibrilasyon veya başka herhangi bir nedenle coumadin kullanan hastalara

clopidogrel verilmeksizin aspirin ve coumadinle antitrombotik tedavi uygulanır.<sup>[5,10]</sup>

## TRANSKATETER AORT KAPAK İMPLANTASYONU UYGULANAN HASTALARDA GELİŞEN KOMPLİKASYONLAR

TAVİ uygulanan hastalarda birçok komplikasyon görülebilmektedir. Bunlar; ölüm, miyokard enfarktüsü, inme, kanama, kapak yerleştirme esnasında düşük kardiyak debi ve şok, annüler ruptür, kalp bloğu, kardiyak tamponad, vasküler (giriş

yeri de dahil) komplikasyonlar, paravalvüler yetmezlik ve akut böbrek hasarıdır (ABH).<sup>[9,14-15]</sup>

Yapılan bir çalışmada; TAVİ uygulanan 42 hastadan 5'inin (%11,9) ex olduğu (30 günlük mortalite), hastaların 14'ünde (%33,3) ABH geliştiği ve 2 kişiye (%4,8) hemodiyaliz uygulandığı belirtilmiştir.<sup>[5]</sup>

Yapılan diğer iki çalışmada ise, TAVİ sonrası bağımsız mortalite belirleyicileri Tablo-1'de verilmiştir.<sup>[10,16]</sup>

**Tablo 1.** TAVİ sonrası bağımsız mortalite belirleyicileri

<u>Genel Mortalite</u>	<u>Erken Mortalite</u>	<u>Geç Mortalite</u>
*İşlem sırasında inme	*Açık kalp ameliyatına dönme	*Geçirilmiş inme
*İşlem öncesi > 3-4 + mitral yetersizlik	*Kardiyak tamponad	*İşlem sonrası paravalvüler kaçak $\geq 2+$
*Sistolik pulmoner arter basıncı > 60 mmHg	*Majör vasküler komplikasyon	*Kronik böbrek hastalığı
*Öncesinde pulmoner ödem	*Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu < % 40	*Kronik karaciğer hastalığı
*Diyabetes Mellitus	*Öncesinde balon valvüloplasti yapılmış olması	*Konjestif kalp yetersizliği
*Sigara içmek	*Diyabetes Mellitus	*Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı(KOAH)
*Log EuroSCORE > 21	*Yetersiz TAVİ tecrübesi (< 40 hasta)	
*STS skoru > 11		
*İşlem sonrası ABH		
*Anemi		

## TRANSKATETER AORT KAPAK İMPLANTASYONU UYGULANAN HASTALARDA HEMŞİRELİK BAKIMI

TAVİ uygulanan hastalar, genellikle yaşlı ve birçok komorbiditesi olan komplike hastalardır. TAVİ işlemi sonrasında ortaya çıkabilecek muhtemel komplikasyonların erken fark edilmesi ve hızla müdahale edilmesi için bu konuda özel eğitim almış hemşirelerin bakımda yer alması mortalite ve morbidite açısından hayati önem taşımaktadır. Bu hastaların işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrasında dikkatli ve bütüncül bir yaklaşımla takip edilmesi TAVİ'nin başarısını arttırmaktadır.<sup>[17-18]</sup>

### İşlem öncesi bakım:

TAVİ adayı hastaların, yukarıda anlatıldığı gibi tetkik ve muayenelerinin yapıp TAVİ işlemi için uygun olup olmadıklarına karar verilmesi amacıyla 2-3 gün yatışı yapılır. (ilk yatış). TAVİ kararı verilen hastalar 2-3 hafta sonra işlemden bir gün önce olmak üzere hastaneye tekrar yatırılır (ikinci yatış). İşlemin yapılacağı gün hasta perkütan girişim yapılacak şekilde hazırlanır:

- Oral diyabetikler 24-48 saat önce kesilir. Kan şekeri takiplerine göre gerekirse hekim istemine göre insülin başlanır. İnsülin kullanıyorsa kısa etkili insülinler kesilir, orta-uzun etkili insülinler hekim istemine göre kesilir veya doz azaltılarak uygulanır.
- Hasta coumadin alıyorsa en az 3 gün önce ilaç kesilir ve INR kontrolü yapılır.
- İşlemden önceki gece 12'den sonra oral alım kesilir.

- Gerekli tetkikler yapılır (laboratuvar bulguları- özellikle INR'nin 1,5 altında olmalı-, kan şekeri takibi vb.).
- Hekim tarafından hasta onay formu imzalatılır.
- Kasık bölgesi tıraşı kontrolü yapılır.
- Yaşam bulguları kontrol edilir.
- 12 derivasyonlu EKG çekilir.
- Boşaltım gereksiniminin giderilmesi sağlanır.
- Takma diş, takılar ve varsa tırnaklardan ojeler çıkartılır.
- Nabızlar belirlenir ve işaretlenir.
- Damar yolu açılır, sonda takılır.
- Bone, önlük giydirilir ve hasta kimlik bandı takılır.
- Hekim istemine göre profilaktik antibiyotik başlanır ve işlem sonrasında tedaviye devam edilir.
- Hemşire eşliğinde hasta dosyasıyla birlikte anjiyo laboratuvarına götürülür.<sup>[9,19-20]</sup>

### İşlem sırasında:

- Steril işlem masaları hazırlanır.
- Sarf malzemeleri, acil arabası, monitörler, takılacak kapaklar, pace maker cihazı vb. işlem sırasında kullanılacak her türlü malzeme hazırlanır ve kontrol edilir.
- TAVİ uygulanırken biyoprotez kapakların taşıyıcı sistemlere yerleştirilmesi sırasında hekim asiste edilir.
- Hekim istemine göre ilaç ve intravenöz sıvı uygulaması hemşire tarafından yapılır.<sup>[9]</sup>

## İşlem sonrası bakım:

Hasta işlemden hemen sonra hekim ve hemşiresi eşliğinde dosyasıyla birlikte teslim edilmek üzere koroner yoğun bakıma alınır. Entübe olan hasta, yatağına alınarak monitörize edilir. İşlem sonrası EKG'si çekilir ve her yoğun bakım hastasında olduğu gibi stabil hale getirilir. Ortalama 2-4 saat sonra hasta extübe edilir. [17,18]

TAVİ işlemine özel hasta bakımında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır:

### Kanamama

TAVİ işlemi yapılan hastada takip edilmesi gereken önemli adımlardan biri kanamadır. Girişim sonrası işlem yapılan bölgede kanama görülebilir. Kanamanın takibine göre hemogram ve koagülasyon takibi yapılmalıdır. Hemodinamik parametreler ve yaşam bulguları göz önünde bulundurulmalıdır. Hemşire sheath bölgesini sıklıkla takip etmeli ve bölgeyi geçici olarak (gevşek şekilde) spançla örtmelidir (vasküler lezyonda bölgeye elle, spançla baskı uygulaması yapılır yada suture atılır). Psödoanevrizma (kateter giriş yerinde şişlik, işlem bölgesinde hareketli kitle ve hematoma) açısından hasta takip edilir. Bunların yanı sıra; özellikle yaşlı hastalarda bilinç durumunun kontrol altına alınmadığı durumlarda, sheathin bükülmesi ve içinde bulunduğu damarı zedelemesine bağlı olarak kanama meydana gelebilir. [9,10,15,18-19]

### Emboli

Periferik nabız kontrolü yapılmalı; ekstremiteler dolaşım ve his kaybı yönünden değerlendirilmelidir. Motor cevap ve pupilla kontrolü yapılmalı,

hastanın bilinç durumu değerlendirilmelidir. Kardiyak enzimler takip edilmeli; ağrı ve EKG'de oluşan değişiklikler dikkate alınmalıdır. Saturasyon takibi yapılmalıdır (hasta entübe iken ventilatör dikkate alınmalıdır). [9,10,15,18-19]

### Aritmi

Hasta yoğun bakımda kaldığı süre içerisinde ritim yönünden sürekli takip altındadır. İşlem sonrası hastalarda AV blok, ventriküler taşikardi, bradikardi ya da arrest gelişebilir. Hemşire bu komplikasyonlara karşı uyanık olmalı, EKG ritmini iyi takip etmelidir.

Hastalar TAVİ sonrası geçici transvenöz pacemaker (pil) ile yoğun bakıma alınırlar. Hastanın pacemaker cihazını hareket ettirmeden (yerinden çıkarmadan) tutması önemlidir. Pacemaker ritminin devreye girip girmediği kayıt edilmelidir (pacemaker cihazı çıkacak mı ya da kalıcı pacemaker ihtiyacı olacak mı?). [9,10,15,18-19]

### Hemodinamik Monitörizasyon

Hastalar yoğun bakımda arter ve hekim istemine göre SVB (santral venöz basınç) monitörizasyonları ile takip edilir. İşlemden sonraki ilk saatlerde arter kan basıncı stabil değildir ve yakın monitörizasyon gerekir. Bunun yanı sıra sık arter kan gazı alınması gerekebilir. Arter monitörizasyonu için sheath kullanılabilir bir yoldur, tekrar arter açmaya gerek yoktur (fakat sheathin uzun süre kasıkta kalması vasküler zedelenme ve kanam riskini artırmasından dolayı mümkün olan en kısa zamanda sheath çekilmeli ve daha ideali olan radyal



arterden arteriyel monitörizasyon uygulanmalıdır). Hemodinamik monitörizasyon 48-72 saat gereklidir.<sup>[4,9-10,15,18-19]</sup>

Bunların yanı sıra, hemşirelik girişimleri düşünüldüğünde perkütan girişim yapılan hastaya konulan tanılar geçerlidir:

1. Anksiyete/Korku
2. Enfeksiyon riski
3. Bilgi eksikliği
4. Göğüs ağrısı
5. Sıvı-elektrolit dengesizliği
6. Düşük kalp debisi
7. Periferik doku perfüzyonunda azalma
8. Alerjik reaksiyon
9. Tıbbi amaçlar ile hareketlerin kısıtlanması
10. Hipotermi.<sup>[9,20]</sup>

Tüm bu yoğun bakım takiplerinden sonra (hasta extübe edilip, pacemaker ve sheath çekilir) stabilize olan hasta 72. saatinde genel takip açısından servise alınır ve normal günlük aktivitelerine dönmesi için destek olunur. Serviste hasta mümkünse telemetri ile takip edilmeli, günlük kilo takibi yapılmalıdır. En erken zamanda mobilizasyon sağlanır. İşlem sonrası 4-7. günlerde serviste takip edilen hasta bu esnada taburculuk öncesi hazırlıkları ve son kontrolleri yapılır.<sup>[9,17]</sup>

Gerek anjiyo laboratuvarında gerekse koroner yoğun bakımda TAVİ hastasına bakım verecek/uygulama yapacak hekim ve hemşirenin tecrübesi işlemin başarısını arttırmaktadır. Kısacası; TAVİ'nin başarılı olması tecrübe ve doğru hasta seçimine bağlıdır.<sup>[9]</sup>

## HASTA EĞİTİMİ

Taburculuk sonrasında hastanın; evde girişim bölgesinin bakımını, komplikasyon belirti ve bulgularını bilmesi ve risk faktörlerini azaltmaya yönelik davranış geliştirmesi planlanır. Verilecek eğitim, perkütan girişim yapılan hastalara verilen eğitimle paralellik göstermektedir.

### A. Genel Bilgilendirme:

- Yapılan işlem ve sonuçları hakkında kısa bilgiler verilir.
- TAVİ öncesi verilen eğitimdeki bilgilerin düzeyi, eksik kalan konular ve yanlış anlaşılan durumlar belirlenir ve gerekli durumlarda tekrar eğitim verilir.
- Taburculuk sırasında aile bireylerinden birinin hazır bulunması sağlanır.

### B. Bildirilmesi Gereken Belirti ve Bulgular:

Önemli acil müdahale gerektiren belirti ve bulgular, olası komplikasyona yönelik bilgiler tekrar gözden geçirilir ve bu durumlarda en yakın sağlık kuruluşuna başvurması gerektiği belirtilir.

- Devam eden göğüs ağrısı (5 dakika aralarla kullanılan üç dilaltı nitrogliserine karşı geçmeyen, 15 dakikadan uzun süren),
- Düzensiz nabız, baş dönmesi, göz kararması,
- Günde 1-2 kilo, haftada 3-5 kilo alınması,
- Halsizlik ve yorgunluk,
- Kısa sürede nefes darlığı gelişmesi,
- İşlem yapılan bölgede hafif bir morarma ve sertliğin olabileceği ancak;

- Katater giriş yerinde yeni bir kanama,
- Yeni oluşup artan ve büyüyen şişlik,
- İşlem yapılan bacakta kızarıklık, şişlik, akıntı ya da sıcaklık hissi, ağrı
- Hissizlik, uyuşukluk olması halinde durumu bildirmesi söylenir.

### C. Özel Uygulamalar

- Taburcu olduktan sonra bir yakını ile eve gitmesi,
- Sabun ve su ile girişim yerini ovmadan banyo yapması,
- Girişim yerinde hassasiyet azalınca kadar sıkı kıyafetlerin giyilmemesi,
- İç çamaşırı girişim bölgesine dokunuyorsa, koruyucu bandaj kullanılması hakkında bilgilendirilir.

### D. Hareket

- Bir ay boyunca ağır hareketlerden kaçınması (yüzme, koşma, bisiklet binme, dans etme, merdiven çıkma vb.)
- Kateter girişim yerini çarpma ve vurmalarından koruması,
- En az bir hafta araba kullanmaması,
- Bir ay boyunca cinsel aktiviteden kaçınılması,
- İşe dönüş (bir ay sonunda) hakkında bilgi verilir.

### E. İlaç Tedavisi

- Ömür boyu aspirin kullanması gerektiği,
- Diğer ilaçlarının hangi amaçla ve nasıl kullanılacağı, dozu, saklama koşulları vb. hakkında bilgi verilir.

### F. Risk Faktörlerinin Düzeltilmesi

- Diyet ve fiziksel aktivite hakkında bilgilendirilir.
- Alkol ve sigaranın bırakılmasına teşvik edilir.

### G. Düzenli Kontrollere Gelinmesi hakkında bilgilendirilir

- Bir ay sonra hekime kontrole gelmesi söylenir.
- Mümkünse eğitim kitapçığı verilir. [9,20]

### KAYNAKLAR

1. Bach DS, Siao D, Girard SE, et al. Evaluation of patients with severe symptomatic aortic stenosis who do not undergo aortic valve replacement. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2009; 2: 533-9.
2. Iung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on valvular heart disease. *Eur Heart J* 2003; 24: 1231-243.
3. Yücel G, Paker T, Akçevin A, et al. Transcatheter aortic valve implantation: the first applications and early results in Turkey. *Türk Kardiyol Dern Ars* 2010; 38: 258-63.
4. Kara A. Full Perkütan TAVİ. *Türk Kardiyol Der Arş* 2011;1:258.
5. Türen S. Transkatater aort kapak implantasyonu (TAVİ) sonrası akut böbrek hasarı gelişme sıklığı, prognoz üzerine etkisi ve belirleyici bağımsız risk faktörlerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi. Sağlık Bakanlığı Kardiyoloji uzmanlık bitirme tezi. İstanbul, 2013.

6. Anderson RP. First publications from the society of thoracic surgeons national database. *Ann Thorac Surg* 1994;57:6-7.
7. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16:9-13.
8. Holmes DR Jr, Mack MJ, Kaul S, et al. 2012 ACCF/AATS/SCAI/STS expert consensus document on transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:1200-54.
9. Marianne Gandon. Advancing nursing in patients with percutaneous aortic valve. Swiss Cardiovascular Center, Bern. 10. Spring Meeting on Cardiovascular Nursing, 12-13 March 2010, Geneva.
10. Transcatheter Aortic Valve Implantation TAVI : Current Updates. Magdy Mostafa, MD Professor of Cardio-Thoracic Surgery Ain-Shams University, 2012.
11. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Esquivias GB, et al. The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*, 2012;33:2451-2496.
12. Grube E, Laborde JC, Gerckens U, et al. Percutaneous implantation of the CoreValve self-expanding valve prosthesis in high-risk patients with aortic valve disease: the Siegburg first-in-man study. *Circulation* 2006;114:1616-24.
13. Zajarias A, Cribier AG. Outcomes and safety of percutaneous aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:1829-36.
14. Heart Information. Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI). National University Heart Centre, Singapore. (Date of last review: 24.09.2013) <http://www.nuhcs.com.sg/patients-and-visitors/our-services/cardiology/transcatheter-aortic-valve-implantation-tavi.html>
15. MC. Erpicum, MA. Radermecker, JO. Defraigne, V. Legrand. Nursing Care after Transeatheter Aortic Valve Implantation with the Medtronic Core Valve Revalving System. *Eur J Cardiovasc Nurs* March 2011;10:35.
16. Tamburino C, Capodanno D, Ramondo A, et al. Incidence and predictors of early and late mortality after transcatheter aortic valve implantation in 663 patients with severe aortic stenosis. *Circulation* 2011;123:299-308.
17. Lanchell A, Henry L. Transcatheter aortic valve replacement options for severe aortic stenosis in high-risk patients. *J Cardiovasc Nurs*. 2014 Jan 14. (Epub ahead of print, doi: 10.1097/JCN.0000000000000113).
18. McRae ME, Rodger M. Transcatheter aortic valve implantation Outcomes-implications for practice. *J Cardiovasc Nurs*. 2012;27(3):270-282.
19. Messing J.A. Transcatheter aortic valve implantation. *J Cardiovasc Nurs*. 2012;27(4):356-364.
20. Enç N, Umman S, Ağırbaşı M. ve ark. Perkütan Koroner Valvüler Girişimlerde Hemşirelik Bakım Kılavuzu. 2.Basım, Türk Kardiyoloji Derneği, Ocak 2007:10-32.