

## **KALP DAMAR CERRAHİSİNDE HİBRİD GİRİŞİMLER: AMELİYATHANE HEMŞİRELİĞİ YÖNÜ**

*HYBRID PROCEDURES IN CARDIOVASCULAR SURGERY:  
AN ASPECT OF OPERATING ROOM NURSING*

**Doç.Dr. Fatma DEMİR KORKMAZ\* Öğr.Gör. Ayla YAVUZ KARAMANOĞLU\*\***

\*E.Ü. Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.

\*\*Pamukkale Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Denizli

### **ÖZET**

Gün geçtikçe kalp ve damar cerrahisinde daha komplike ve daha yüksek riskli hastalarla karşı karşıya kalınmaktadır. İleri yaşlı, kötü ventrikül fonksiyonlarına sahip, morbid obez, önceden kalp cerrahisi geçirmiş, akciğer ve/veya böbrek fonksiyonları yetersiz hastalarda cerrahi sonrası mortalite ve morbidite yüksek orandadır. Bu tür yüksek riskli hastalarda iki düşük riskli stratejinin birlikte uygulanması yani hibrid girişimler toplam mortaliteyi azaltabilmektedir. Koroner arter hastalığı, kapak hastalıkları, periferik vasküler ve majör vasküler hastalıklar, konjenital anomaliler, diseksiyon ve anevrizmalar gibi hemen hemen kardiyovasküler hastalıkların hepsinde hibrid girişimler uygulanabilmektedir. Hastaların farkındalığının artması ve kendi sağlıkları konusunda karar vermeye katılımları da son yıllarda hibrid girişimlerin artmasına yol açmaktadır. Kalp cerrahisinde hibrid girişimler; hibrid ameliyat salonunda floroskopi rehberliğinde girişimsel kardiyolog, kardiyovasküler cerrah, hemşire, radyolog ve diğer klinik uzmanların patolojileri tedavi etmek amacıyla yan yana, ortak planlanan bir sistem üzerinde aynı ortamda ve eş zamanlı çalışmalarındadır. Bu durum ekip çalışmasını ön plana çıkarmaktadır. Hibrid girişimler kalp damar cerrahisi ameliyathane hemşirelerinin bu güne kadar alışık olmadığı ekip üyeleriyle birlikte alışık olmadığı ortamlarda çalışmasını gündeme getirmiştir. Bu ameliyatlarda cerrah önceleri olduğu gibi doğrudan hastanın anatomisine değil video ekranındaki görüntüsüne bakmaktadır. Hibrid girişimler sirküle ve skrub hemşirenin rollerini ve sınırlılıklarını, çalışma koşullarını ve dolaylı olarak da hastaya verdiği bakımı etkileyeceği için, böylesi teknolojik konularda bilgi sahibi olmasını, başta radyasyon güvenliği, ekip çalışması ve görüntüleme konuları olmak üzere yeni eğitimler almasını gerektirmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ameliyathane hemşireliği, hibrid işlem, kardiyovasküler cerrahi

### **ABSTRACT**

*The prevalence of patients with higher risk for more complicated cardiovascular (CV) diseases has been dramatically increasing in recent years. Postoperative mortality and morbidity rate are higher in the elderly and those with ventricular dysfunction, comorbidities, obesity, previous heart surgery, and pulmonary and/or renal failure. Hybrid procedures combining two low-risk management strategies may reduce the total mortality rate in these high-risk patients. Currently, hybrid procedures for the management of almost all CV diseases including coronary artery disease*

(CAD), valve diseases, peripheral vascular and major vascular diseases, congenital anomalies, dissection and aneurysms are available. Recently, increased awareness of CV health and the patient engagement in the decision-making process have become hybrid procedures in CV surgery wider. A hybrid cardiac surgical procedure combines the skills of the interventional cardiologist, cardiovascular surgeon, nurse, radiologist and other clinical specialists simultaneously under fluoroscopy guidance in a hybrid operating room for the management of the cardiovascular pathology, highlighting the importance of teamwork. During such procedures, operating room nurses are also responsible for being a part of surgery team in an unusual fashion in terms of both team members working with and operating room. In addition, the surgeon performs surgery by watching detailed images on a monitor, not examining the anatomy of the patient. As hybrid procedures may have an effect on the tasks and limitations and working conditions of the circulating and scrub nurses, and eventually on postoperative care for the patients, operating room nurses should be trained regarding technological equipment, radiological protection, teamwork and visualizing tools.

**Key words:** Operating room nursing, hybrid procedure, cardiovascular surgery

## GİRİŞ

Hibrid kelime olarak Latince “hibrida” kökünden gelmektedir. İki ayrı türün ortak üretimi veya döl vermesi anlamında kullanılmaktadır (Urbanowicz ve Taylor 2010, Akçevin 2011). Tıbbi terim olarak hibrid işlemler farklı özel tedavilerin birleşimidir. Özellikle yüksek riskli hastalarda ve karmaşık patolojilerin tedavisinde minimal invaziv cerrahi teknikler ile invaziv kateter girişimlerinin bir arada kullanıldığı hibrid cerrahi oldukça etkili bir tedavi yöntemidir. Bu yöntemde karmaşık bir patoloji değişik uyarlamalar ile daha az karmaşık bir duruma getirilerek tedavi edilir. Bir hibrid kardiyak işlem kalpte cerrahi teknik ile kateter tekniğinin bir arada kombinasyonudur (Grandjean 2007, Sutton 2007, Urbanowicz ve Taylor 2010, Önem ve ark. 2011). Örneğin; hibrid koroner arter revaskülarizasyonu çoklu koroner arter hastalığının tedavisinde perkütan transluminal koroner anjioplasti ile koroner arter bypass ameliyatının birlikte kullanılmasıdır (Önem ve ark. 2011).

Gün geçtikçe kalp ve damar cerrahisinde daha komplike ve daha yüksek riskli hastalarla karşı karşıya kalınmaktadır. İleri yaşlı, kötü ventrikül fonksiyonlarına sahip, morbid obez, önceden kalp cerrahisi geçirmiş, akciğer ve/veya böbrek fonksiyonları yetersiz hastalarda cerrahi sonrası mortalite ve morbidite yüksek orandadır. Bu tür riskli hastalarda intraoperatif ve postoperatif dönemde yaşanabilecek sorunları azaltmak amacıyla minimal invaziv teknikler kullanılmaya başlanmıştır (Kpodonu ve Raney 2009, Urbanowicz ve Taylor 2010, Orhan 2011). Örneğin geçirilmiş mediastiniti, eşlik eden ciddi kronik obstrüktif akciğer hastalığı, geçirilmiş strok nedeniyle parapleji gelişmiş ve sağ kalım beklentisi düşük hastalarda median sternotomi ile koroner arter bypass cerrahisinin uygulanması risk taşımaktadır (Önem ve ark. 2011, Yavuz 2011). Buna karşın hibrid girişimlerde minimal cerrahi travma olması klasik cerrahi yaklaşımlara göre daha az perioperatif sorunlara neden olmaktadır. Atan kalpte kalp cerrahisinin uygulanması kardiyopulmoner bypassın inflamasyonun neden olduğu olumsuz klinik etkilerden koruyucu olabilmektedir (Orhan 2011). Eşlik eden sistemik fonksiyon bozuklukları, yaygın miyokard infarktüsü,

ciddi aterosklerotik aort hastalığı gibi durumlar hibrid yaklaşım için daha uygundur (Önem ve ark. 2011, Yavuz 2011). Yüksek riskli hastalarda iki düşük riskli stratejinin birlikte uygulanması yani hibrid girişimler toplam mortaliteyi azaltabilmektedir (Urbanowicz ve Taylor 2010, Orhan 2011). Hibrid girişimlerde iki ayrı yaklaşım aynı zamanda yapılabileceği gibi bir biri ardınca farklı seanslar halinde de uygulanabilmektedir (Aydemir ve Erdem 2011).

Kalp cerrahisinde hibrid girişimler; hibrid ameliyat salonunda floroskopi rehberliğinde girişimsel kardiyolog, kardiyovasküler cerrah, hemşire, radyolog ve diğer klinik uzmanların patolojileri tedavi etmek amacıyla yan yana, ortak planlanan bir sistem üzerinde aynı ortamda ve eş zamanlı çalışmalarıdır (Le Bail 2006, Hijazi 2009, Solenkova et al. 2010, Akçevin 2011). Bu durum ekip çalışmasını ön plana çıkarılmaktadır (Burlingame ve ark. 2008, Kpodanu 2010, Sargın 2011, Akçevin 2011, AORN 2011). Hibrid girişimlerin tanı ve tedavi aşamalarında ortak görüş oluşturmak amacıyla cerrah, kardiyolog, radyolog, anestezi hekimi ve hemşiresi, teknisyenler, fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, beslenme uzmanı, tıbbi sekreter ve diğer birçok disiplin üyelerinin her an birlikte hareket etmeleri gerekmektedir (Burlingame ve ark. 2008, Akçevin 2011). Hibrid işlemlerin yapılabilmesi için klasik ameliyathane ve kateter odalarının yerine hibrid ameliyathanelerin kurulması gerekmektedir. Bu ortamlar transtorasik-transözofageal ve üç boyutlu veya intrakardiyak ekokardiyografi, intravasküler ultrasonografi, dopler, elektrofizyoloji, endoskopi, ileri-gelişmiş anjiyografi, üç boyutlu görüntüleme, dijital subtraksiyon anjiyografi, kablosuz görüntüleme sistemleri, rotasyonel anjiyografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans vb. gibi ileri görüntüleme teknikleri ile donatılmalıdır. Bu ileri görüntüleme sistemlerinin yani ileri açık kalp cerrahisi tekniklerinin kullanılabilmesine olanak sağlayan donanımların, karbonfiber ameliyat masaları, endoskopik hatta robotik ve port access cerrahi olanakları, çeşitli ventrikül destek sistemleri gibi tüm cerrahi girişim donanımlarıyla bir bütün oluşturacak şekilde bir arada bulunması gerekmektedir (Akçevin 2011, AORN 2011).

Teknolojinin gelişmesine ve deneyimlerin artışına paralel olarak başlangıçta beklenene göre pahalı ve zaman alıcı gibi görünen hibrid işlemler gittikçe daha fazla kabul görmektedir (Belkin 2010, Urbanowicz ve Taylor 2010, Akçevin A 2011). Özellikle robotik cihazların kullanıldığı hibrid girişimlerin toplam maliyeti konvansiyonel kalp damar cerrahisine göre yüksek görünmekle birlikte ameliyat sonrası dönemdeki maliyeti belirgin olarak düşmektedir. Çünkü hastalar daha erken dönemde ekstübe edilmekte, yoğun bakım ünitesinde daha kısa süre kalarak daha erken taburcu edilebilmektedir (Urbanowicz ve Taylor 2010, Önem ve ark. 2011). Hastanın çoklu anesteziye ve çoklu işlemler ile ilgili fizyolojik strese maruz kalması önlenir. Böylece hastalarda tıbbi tedavi için daha az harcama sağlanmış olur (Urbanowicz ve Taylor 2010). Böylelikle yoğun bakımda ve hastanede yatış süresini azaltması ve morbiditeyi azaltması nedeniyle maliyet farkı dengelenmektedir. Hibrid yaklaşımlarda daha agresif antikoagülasyon sağlanmasına rağmen konvansiyonel cerrahiye göre daha az kan transfüzyonu gereksinimi olduğu belirtilmektedir (Önem ve ark. 2011). Hastaların farkındalığının artması ve kendi sağlıkları konusunda karar

vermeye katılımları da son yıllarda hibrid girişimlerin artmasına yol açmaktadır. Etkinliği ve uzun süreli tedavi yararları kanıtlanmış olan, morbidite ve mortalite oranı geleneksel cerrahiye göre daha düşük olan minimal invaziv cerrahi konusunda hastalar daha ısrarlı olmaktadır (Catalano ve Fickenscher 2007, Kpodonu ve Raney 2009, Urbanowicz ve Taylor 2010).

### **Hibrid Girişimlerin Kalp Damar Cerrahisinde Kullanım Alanları**

Koroner arter hastalığı, kapak hastalıkları, periferik vasküler ve majör vasküler hastalıklar, konjenital anomaliler, diseksiyon ve anevrizmalar gibi hemen hemen kardiyovasküler hastalıkların hepsinde hibrid girişimler uygulanabilmektedir (Güler 2011). Bu girişime ait bazı örnekler aşağıda yer almaktadır (Le Bail 2006, Kpodonu ve Raney 2009, Urbanowicz ve Taylor 2010, Kpodonu 2010, Solenkova et al. 2010, Akçevin 2011, Önem ve ark. 2011, Orhan 2011, AORN 2011, Görmüş 2011).

- **Koroner arter revaskülarizasyonu:** Hibrid koroner arter revaskülarizasyonu çoklu koroner arter hastalığının tedavisinde perkütan transluminal koroner anjioplasti ile koroner arter bypass ameliyatının birlikte kullanılmasıdır. Günümüzde genellikle minimal invaziv yöntemlerle sol internal torasik arterin sol ön inen koroner artere anastomozuna ek olarak, ilaç kaplı stentlerle diğer koroner arterlerdeki lezyonlara perkütan transluminal koroner anjioplasti uygulanması şeklinde yapılmaktadır.
- **Transkateter aort kapak implantasyonu ya da kateter yoluyla yapılan mitral kapak girişimleri:** Özellikle yaşlı ve yeniden ameliyat geçirecek hastalarda alternatif bir yöntemdir. Daha önce kapak ya da koroner arter nedeniyle kalp cerrahisi geçiren hastalarda ikinci sternotomiden kaçınmak için torakotomi ile yaklaşım kullanılabilir. Cerrahi yöntemle ulaşılamayan damarların revaskülarizasyonunda perkütan girişim yardımcı olabilir. Kapak ve koroner arter patolojisi olan hastaların ayrıca eşlik eden hastalıkları mevcut ise bu hastalarda kalp cerrahisiyle birlikte perkütan koroner veya perkütan kapak girişimleri uygulanabilmektedir.
- **Endokardiyal ve epikardiyal atriyal fibrilasyon girişimleri:** Atriyal fibrilasyonu olan mitral kapak hastalarında kapak onarımı/replasmanı ile beraber sinüs ritmi oluşturmak için kateter ablasyon yöntemi uygulanmasıdır.
- **Aort anevrizma ve diseksiyonlarında endovasküler greft yerleştirme ve debranching uygulamaları:** Komorbiditeleri ya da yaşları nedeniyle açık cerrahi için yüksek risk taşıyan yada anevrizmalarının anatomik özellikleri dolayısıyla yüksek parapleji riski taşıyan veya önceden açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda uygulanmaktadır.
- **Doğumsal kalp hastalıklarının tedavisinde atriyal ve ventriküler septal defekt kapatılması:** Geniş müsküler ventriküler septal defektli çocuklar genellikle küçük yaş ve ağırlıkta olduklarından hibrid yaklaşımla ventrikül duvarı delinerek (periventriküler) konuşlandırma ile atan kalpte kateter yoluyla kapat-

ma yönteminin kullanılması hibrid yaklaşımla ventriküler septal defekt kapatılmasıdır.

- **Karotis arterin revaskülarizasyonu:** Karotis arter hastalığı ve koroner arter hastalığının birlikte bulunduğu hastalara karotis arter stenti uygulanmakta ve arkasından koroner arter bypass greft uygulanmaktadır.
- **Ventriküler aritmilerde tedaviler:** Ventriküler aritmilerde hibrid tedavi genişlemiş ventrikülün cerrahi rekonstrüksiyonu ile birlikte subendokardial rezeksiyonu, aritmojenik odağın ablasyonunu ve implante edilebilen kardiyak defibrilatör takılmasını kapsamaktadır.
- **Periferik pulmoner artere stent yerleştirilmesi:** Düşük kilolu çocuklarda stentlerin istenilen yerlere yerleştirilmesinde hibrid yöntem kullanılmaktadır. Bu işlemde periferik pulmoner artere stent yerleştirilmesi duran kalpte görülerek uygulanmaktadır.
- **Aorta koarktasyon stent yerleştirilmesi:** Aort koarktasyonunun endovasküler girişimle tedavisinde balon anjioplasti sonrası metal stent konulması restenozları önleyebilir ve koarkte segment kenarında bulunan intimal yırtıkları da kapatarak ileride anevrizma gelişmesini önleyebilir (Le Bail 2006, Kpodonu ve Raney 2009, Urbanowicz ve Taylor 2010, Kpodonu 2010, Solenkova et al. 2010, Akçevin 2011, AORN 2011).

Hibrid girişim kararı hastanın klinik durumunun incelenmesiyle belirlenir. Hemodinamik olarak stabil olmayan kardiyojenik şok veya akut miyokard infarktüsü, dekompanse konjestif kalp yetersizliği veya kardiyomiyopati, ciddi kronik obstrüktif akciğer hastalığı, malign ventriküler aritmiler, yakın zamanda geçirilmiş geniş miyokard infarktüsü, perikardit öyküsü, sol torakotomi öyküsü hibrid yaklaşımın uygulanamayacağı klinik durumlar olarak belirtilmektedir (Önem ve ark. 2011).

### **Kardiyak Hibrid Ameliyathanelerin Özellikleri**

Hibrid ameliyathaneler yaşam destek araçlarının ve yüksek performanslı görüntüleme cihazlarının bulunduğu ve titiz asepsi kurallarının uygulandığı ortamlardır (Le Bail 2006). Hibrid ameliyathaneler standard ameliyathane donanımlarına ek olarak girişimsel radyoloji cihazlarının bulunduğu, teknoloji ve bilimin son gelişme seviyesindeki ameliyathanelerdir (Burlingeme ve ark. 2008, Urbanowicz ve Taylor 2010, Belkin 2010, AORN 2011). Hastanın teşhise yönelik ileri görüntülemelerinin gerçekleştirildiği, gerektiğinde stent, balon, endovasküler girişim veya ameliyathanelerin yada bunların çeşitli kombinasyonlarının uygulandığı, hastaya yapılması gereken her türlü girişimin aynı ortamda yapılabildiği bir tedavi merkezidir (Sargin 2011). İyi tasarlanmış bir kardiyak hibrid ameliyat salonu damar görüntüleme ve stent gibi küçük araçların implantasyonunu ve aynı ortamda damar X Ray kullanılarak açık kalp ameliyatı yapabilme olanağını sağlayabilmelidir (Hijazi 2009). Tam donanımlı bir hibrid ameliyathane cerrahi ameliyat ortamının, düz panel görüntüleme sistemlerinin, görüntü çalışma istasyonunun, tam monitörizasyonlu anestezi donanımının,

intravasküler ultrasonun, 3D transözofageal ekokardiyografinin ve rotasyonel anjiografinin bulunduğu bir ortamdır (Sargın 2011). Hibrid ameliyathanenin primer bileşenleri ameliyat masasına iyi yerleştirilmiş ve optimum kullanılabilirliğinin sağlandığı intraoperatif anjiyografi ve floroskopidir (Kpodonu 2010, Yavuz 2011). Ortamda kullanılan radyasyon nedeniyle ameliyathane duvarlarının 2-3 milimetrelik kurşunla kaplanmış olması gerekir. Hibrid bölüm yüksek görüntü kalitesine, yüksek ısı kapasitesine ve yüksek çözünürlük gerektiren basit ve karmaşık ölçümleri yapabilme kapasitesine sahip olmalıdır (Kpodonu 2010). Hibrid ameliyathane kurmanın zor ve yüksek maliyetli olduğu bilinmektedir. Ancak başlangıç maliyeti yüksek olmakla birlikte artan işlem çeşitliliğinin daha az zamanda ve daha başarılı bir şekilde uygulanabilmesiyle uzun dönemde yüksek maliyetin karşılanmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (Akçevin 2011, Sargın 2011).

İdeal bir hibrid ameliyathanede bulunması gereken malzeme ve ekipmanlar aşağıda yer almaktadır (Burlingame ve ark. 2008, Tinkham 2009, Kpodonu 2010, Sargın M 2011).

- Floroskopi (görüntüleme sistemi): Geleneksel floroskopi, arasına hastanın konulduğu bir röntgen ışını kaynağı ile floresan bir ekrandan oluşur ve hastanın gerçek zamanlı görüntülerinin alınmasına olanak sağlar. Hibrid ameliyathanelerde floroskoplar diyagnostik amaçlı olmayan ancak girişimsel tedavilere destek sağlayacak 3 boyutlu bilgisayarlı tomografi gibi görüntü sağlamaktadır. Kontrast maddenin enjekte edildiği damar floroskopi sayesinde sürekli olarak görüntülenebilir. Floroskopi yere ya da tavana monte edilen, sabit ya da hareketli C-kollu sistemlerdir. Genellikle ameliyat masası boyunca horizontal olarak hareket edebilenleri tercih edilir.
- Anestezi donanımı
- Kalp akciğer pompası
- Karbon-fiber ameliyat masası: Radyolojik görüntüleme aracın en iyi koşullarda kullanılabilmesi için metal olmayan, oldukça ince fakat dayanıklı, X ışınlarını net bir şekilde geçiren karbon-fiber masalar tercih edilmektedir.
- Işık sistemi
- Monitörler: İşlem süresince hastaların EKG, idrar çıkışı, intraarteriyel kan basınçları, stentlerin, balonun, greftlerin, kılavız telin görüntülenmesi gerekir.
- Düz ekranlar: Cerrah, asistan, anestezi hekimi, hemşire, kardiyolog vb. ekip üyeleri tüm görüntüleme ve izlem kaynaklarını yaklaşık 102-140 cm'lik düz ekranda görebilmelidir. Ameliyat lambasının ışıklarının bu ekrana yansımaları önlenmelidir.
- Havalandırma sistemi
- Perkütan girişim malzemeleri
- Duvarlarda kurşun kaplama
- Malzeme dolapları

- Hemşire masası
- Görüntü çalışma istasyonu
- Kurşun yelekler
- 3D Trans özofageal ekokardiyografi
- İnvasküler ve intrakardiyak ultrasondur (Burlingame ve ark. 2008, Urbanowicz ve Taylor 2010, Sargin 2011).

Hibrid ameliyathaneler alan olarak yukarıda belirtilen bütün ekipmanları kapsayacak ve görüntüleme sistemi için yeterli hareketi sağlayacak büyüklükte olmalıdır. Bunların yanında tüm ekip üyelerinin (ortalama 7-10 kişi) aynı anda rahatlıkla çalışabileceği yeterli alana sahip olmalıdır (Burlingame ve ark. 2008, Kpodonu ve Raney 2009, Sargin 2011). Literatürde hibrid ameliyathaneler için kontrol odasıyla birlikte ortalama 1000-1200 ft<sup>2</sup> (92.90-111.48 m<sup>2</sup>) lik bir alana gereksinim duyulduğu belirtilmektedir (Kpodonu ve Raney 2009, Belkin 2010, Solenkova et al. 2010, Urbanowicz ve Taylor 2010). Bununla birlikte tavana ya da tabana C-kollu (C-arm) görüntüleme cihazları takılacağı için ameliyat salonunun yüksekliğinin en az 10 feet (3.08 metre) olması gerektiği belirtilmektedir (Kpodonu 2010).

### **Hibrid Kalp Damar Cerrahisinde Ameliyathane Hemşireliği**

Hibrid girişimler kalp damar cerrahisi ameliyathane hemşirelerinin bu güne kadar alışık olmadığı ekip üyeleriyle birlikte alışık olmadığı ortamlarda çalışmasını gündeme getirmiştir (Stanton 2011). Bu ameliyatlarda cerrah önceleri olduğu gibi doğrudan hastanın anatomisine değil, video ekranındaki görüntüsüne bakmaktadır (Urbanowicz ve Taylor 2010). Hibrid girişimler sirküle ve skrub hemşiresinin rollerini ve sınırlılıklarını, çalışma koşullarını ve dolaylı olarak da hastaya verdiği bakımı etkileyeceği için, böylesi teknolojik konularda bilgi sahibi olmasını, yeni eğitimler almasını gerektirmektedir. Örneğin sirküle hemşire robotik görüntüleme kolunun görüntü almak için hasta etrafında dolaşırken “no fly zones” alanını bilmelidir (Stanton 2011).

Hibrid kardiyak yaklaşımlarda ameliyathane hemşiresi ekip üye sayısının arttığı ve çift skrub ve sirküle hemşiresinin gerekli olduğu gerçeği ile karşı karşıya kalır. Sirküler ameliyathane hemşiresi-sirküler radyoloji hemşiresi, scrub cerrah-skrub radyolog, cerrah, cerrahi asistan, girişimsel radyolog, radyoloji teknisyeni, anestezi hekimi/teknikeri ve perfüzyonist ekip üyeleri arasında yer alır (Burlingame ve ark. 2008, Stanton 2011, AORN 2011). Tüm bu ekip üyelerinin aynı anda aynı ortamda bulunma durumları yapılan işleme göre değişim göstermekle birlikte, genelde farklı zamanlarda ekibe katılıp ayrılırlar. Cerrah, girişimsel kardiyolog ve radyolog aynı zamanda birlikte çalışabilir ve her bir hekimin farklı gereksinimlerini karşılamak için farklı ekip üyelerine gereksinim duyulabilir. Böylesi bir ortamda ameliyathane hemşiresi cerrahi ekip üyeleri dışındaki sağlık çalışanlarının (ameliyathaneler asepsi, antisepsi ve dezenfeksiyon prensiplerinin çok titiz uygulandığı ortamlar olduğu için) aseptik uygulamaları konusunda endişe taşıyabilir. Bu nedenle tüm ekip üyelerinin büyük bir sinerji ile perioperatif standartların ne olduğunu ve hataları önlemek için alınması gereken

önlemleri hep birlikte belirlemeleri gerekmektedir. Bu koşullar altında ameliyathane hemşireleri yapılan tüm işlemlerde aynı perioperatif standartları uygulamalı ve bu standartların tüm ekip üyelerince benimsenmesini sağlamalıdır (Burlingame ve ark. 2008, Urbanowicz ve Taylor 2010, Stanton 2011). Böylesi bir entegrasyon günlük ameliyatlarda hasta bakımının geliştirilmesi için hemşire meslektaşların dayanışmasını da gerektirmektedir (Urbanowicz ve Taylor 2010, Stanton 2011).

Ameliyathanede C-kollu görüntüleme cihazlarının kullanımı enfeksiyon kontrolü konusunda da dikkatli olmayı gerektirir. Özellikle laminar hava akımının olduğu salonlarda havanın türbülansı söz konusu olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Kpodonu 2010).

Hibrid girişimlerde aseptik koşulların sürdürülmesi ve radyasyon güvenliğinin sağlanması önemlidir. 19 Nisan 2011 tarih ve 27910 sayılı resmi gazetede yayınlanan "Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"te, steril alanın korunmasına yönelik aseptik tekniklerin uygulanması skrub hemşiresinin, hasta güvenliğinin sağlanması konusu ise skrub ve sirküle hemşiresinin görevleri arasında yer almaktadır (19 Nisan 2011 tarih ve 27910 sayılı resmi gazete). Bu nedenle hibrid girişimlerin uygulandığı hastanelerde çalışan skrub ve sirküle hemşirelerin bugüne kadar çalıştıkları ameliyathanelerden farklı ortamlarda, cerrahi ekip üyelerinin dışında hibrid ekip üyeleri ile çalıştıkları durumlarda asepsi koşullarının sağlanması ve güvenliğin sağlanması konularını tüm ekip üyeleriyle birlikte gözden geçirmeleri gerekmektedir.

Ülkemizde hibrid ameliyathanelerin kurulmasına yeni başlanmış olmakla birlikte sayıları hızlıca artmaktadır. Bazı hastanelerde ameliyat salonlarından bir yada birkaçı hibrid ameliyat salonuna dönüştürülmüştür. Hibrid ameliyathane/salonunun bulunmadığı hastanelerde ise girişimsel radyoloji laboratuvarlarında kateter ile girişim yapıldıktan sonra hastalar ameliyathaneye alınıp cerrahi işlem gerçekleştirilmektedir. Bu durumda cerrahın ve ameliyathane hemşirelerinin sürekli çalıştığı ameliyathanenin dışında, kendisine yabancı bir ortamda, radyoloji laboratuvarında çalışması da uyum gerektirmektedir. Ayrıca girişimsel radyoloji laboratuvarları genellikle ameliyathanelerden uzak bir mesafede yer almaktadır. Bu durum girişim sırasında hastanın acil ameliyata gereksiniminin olduğu durumlarda sorunlara yol açabilir.

Hibrid yaklaşımlara hemşirelik perspektifinden bakıldığında hemşirelerin hasta sonuçlarına katkı verebilmek ve hasta bakımını sağlamak için girişimsel işlemler ve başta radyasyon güvenliği, ekip çalışması ve görüntüleme konularında olmak üzere yeni konularda eğitim almaları ve hibrid yaklaşım kültürünü oluşturmaları gerekmektedir (Burlingame ve ark. 2008, Urbanowicz ve Taylor 2010, AORN 2011, Stanton 2011). Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği üye ülkelerinde olduğu gibi ameliyathane hemşireliğinde branşlaşma ya da sertifika programlarının gündeme gelmesi ve programların içeriklerinin teknolojik gelişmelerin getirdiği gereksinimlere cevap verebilecek düzeyde olması gerekmektedir.



## **KAYNAKLAR**

- Akçevin A. Hibrid yaklaşım fikri. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics.2011; 3(1 Suppl.): 1-3.
- Association of Perioperative Registered Nurses. Perioperative Standards and Recommended Practices. Minimally Invasive Surgery. Denver, CO: AORN, Inc: 2011:143-175.
- Aydemir NA, Erdem A. Doğumsal kalp hastalıklarında hibrid yaklaşımlar. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl.): 71-77.
- Belkin M (September 24, 2011). The design and implementation of hybrid operating rooms. 2011; Retrieved September 24, 2011, from <http://www.veithsymposium.org/pdf/vei/2761.pdf>.
- Burlingame B, Ogg M, Denholm B. Hybrid ORs. AORN. 2008; 88(3): 449-457.
- Catalano K, Fickenscher K. Emerging technologies in the OR and their effect on perioperative professionals. AORN J. 2007; 86(6):958-969.
- Görmüş N. Doğumsal damar hastalıklarında hibrid yaklaşımlar. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 78-81.
- Grandjean JG. Hybrid cardiac procedure: The ultimate cooperation. Neth Heart J. 2007; 15(10): 327-328.
- Güler M. Kalp damar cerrahisinde acil hibrid girişimler. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 82-86.
- Hijazi ZM. Using the hybrid approach in the correction of congenital and structural heart disease. Congenital Cardiology Today. 2009; 7(5): 12-14.
- Kpodonu J, Raney A. The cardiovascular hybrid room a key component for hybrid interventions and image guided surgery in the emerging specialty of cardiovascular hybrid surgery. Interact CardioVasc Thorac Surg. 2009; 9: 688-692.
- Kpodonu J. Hybrid cardiovascular suite: the operating room of the future. J Card Surg. 2010; 25: 704-709.
- Le Bail S. Innovations in cardiac surgery. Medical Technology Watch Canada. Cardiology Issue April 2006; 4(1): 1-8.
- Orhan G. Yüksek riskli koroner/kapak hastalıklarında hibrid girişimler. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 29-32.
- Önem G, Saçar M, Baltalarlı A. Koroner revaskülarizasyonda hibrid yaklaşımlar. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 9-13.
- Resmî Gazete. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” tarih: 19 Nisan 2011 Sayı: 27910.
- Sargın M. Hibridizasyon teknolojisi ve donanımı. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 4-8.
- Solenkova NV, Umakanthan R, Leacche M & et al. The new era of cardiac surgery: Hybrid therapy for cardiovascular disease. Innovations. 2010; 5(6): 388-393.
- Stanton C. Instilling a hybrid OR culture. AORN J. 2011; 93(5): C1-C8-C9.
- Sutton SW. Team approach to the hybrid operating room. Presented at the 28th Annual Seminar of The American Academy of Cardiovascular Perfusion; San Diego, California.
- Tinkham MR. The endovascular approach to abdominal aortic aneurysm repair. AORN J 2009; 89(2): 289-306.
- Urbanowicz J, Taylor G. Hybrid OR: Is it your future? Nurse Manage. 2010; 41(5): 22-27.
- Yavuz Ş. Redo-CABG’de hibrid girişimler. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2011; 3(1 Suppl): 15-21.