

Ülkemizde İlk Yapay Kalp (Symbion J-7) Uygulaması

*Hakkı AKALIN, E. Turner ÇORAPÇIOĞLU,
Kemalettin UÇANOK, N. Tuncay EREN,
Atilla ARAL, Ümit ÖZYURDA, Adnan UYSALEL,
Refik TAŞÖZ, Naci EMİROĞLU*

Jarvik tarafından insanda kullanılmak üzere geliştirilen J-7 yapay kalbi elipsoidal pnömatik bir pompadır. Amerika Birleşik Devletlerinde yılda 30.000 kişinin yapay kalp implantasyonuna aday olabileceğinin bildirilmesi yapay kalp teknolojisinin gelişmesinde rol almıştır (1).

Dr. Denton Cooley ve arkadaşları 1969 yılında ilk kez Domingo-Liotta yapay kalbini kalp nakline köprü amacı ile uygulamışlardır (2). İlk kalıcı yapay kalp implantasyonu 1982 yılında Dr. William DeVries tarafından uygulanmıştır (3). 1 Mart 1989 tarihi itibarı ile kalp nakline köprü amacı ile Jarvik-7 yapay kalbi 142 hastada implante edilmiştir (4).

Kalp nakli bekleyen genel durumu bozuk hastalarda köprü olarak implante edilen Jarvik-7 yapay kalbi ile nakil öncesinde ölüm %60 oranında azalmıştır (5).

Bu makalede ülkemizde ilk kez uygulanan ve kalp nakline köprü amacı ile implante edilen yapay kalp vakası sunulmaktadır.

VAKA TAKDİMİ

Preoperatif Dönem

30 yaşındaki erkek hasta; çok geniş ventrikül anevrizması ve ağır arteriosklerotik kalp hastalığı nedeni ile yatırıldı. Fizik muayenede apeksde 3/6 sistolik üfürüm belirlendi. EKG'de inferior ve yaygın anterior enfarktüs ve VI-V5 de ST segment elevasyonu mevcuttu. Ekokardiyografide sol ventrikül apeksinde ventrikülün 2/3 ünü kaplayan anevrizma mevcuttu. FS: %18 ve anevrizma hariç bırakılarak kalan ventrikülün ejeksiyon fraksiyonu %29 olarak hesaplandı. Kardiyak kateterizasyonda

sol ventrikül anterolateral, apikal, inferior ve posterolateral duvarlarını içine alan anevrizma saptandı. IVS ve posterobazal segmentler diskinetik bulundu. Koroner anjiyografide LAD 1. septale kadar uzun segmentte %90 ve Lseptal sonrasında tam tıkalı olduğu ve A-V fistüle bağlı olarak venöz safhanın dolduğu belirlendi. Cx de %50-70 darlık olduğu belirlendi.

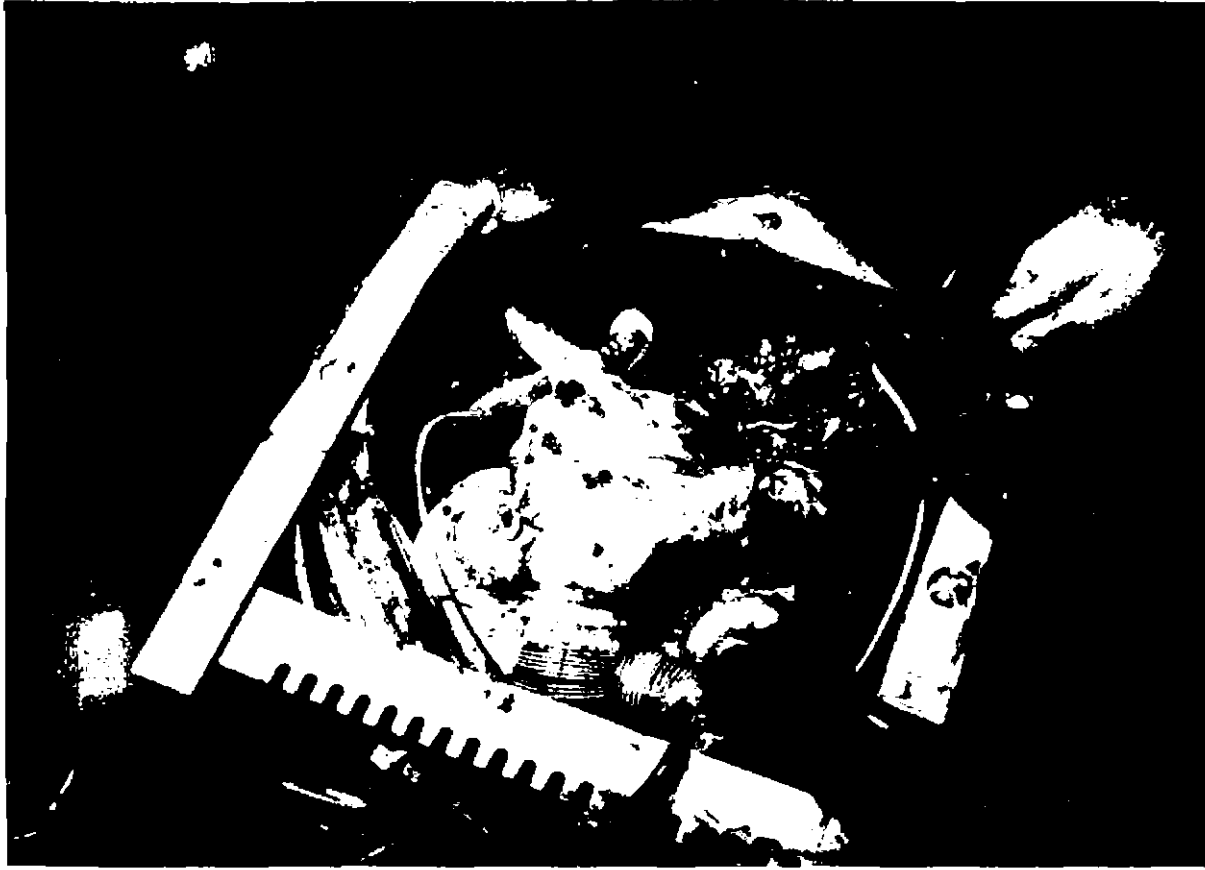
Preoperatif değerlendirme sırasında unstable anjina ve düşük kalp debisi tablosu ile yoğun bakıma alınan hastada medikal tedavi ve IABP uygulamasına rağmen tedaviye refrakter kardiyojenik şok nedeniyle acil operasyon planlandı.

Operatif Dönem: Anevrizmektomiye takiben farmakolojik ve mekanik desteğe rağmen kardiyopulmoner by-passdan uzaklaşmadı. İrreversibl ventrikül hasarından dolayı hastaya kalp nakline köprü olarak yapay kalp implantasyonuna karar verildi. Jarvik -7-70cc yapay kalp implante edilerek yeterli hemodinami sağlandı ve hasta yoğun bakıma transfer edildi.

Yapay kalp implantasyonundan sonraki görünüş şekil 1'de görülmektedir.

Erken Postoperatif Dönem

Operasyon sırasında kross klemp süresinin uzun olması nedeni ile sekestre olan volüm renal fonksiyonların normale dönmesi için 36 saatte tama yakın itrah edildi. Ultrafiltrasyon veya hemofiltrasyon gerekli olmadı. Renal fonksiyonlar muhtemel yaygın sklerozan değişikliklere bağlı yüksek sistolik arter basıncı ve yüksek kardiyak output durumunda optimum idi. Hastaya ameliyatta antikoagülasyona trasyolol ve dipridamol de



Şekil-1: Yapay kalp implantasyonundan sonraki görünüş

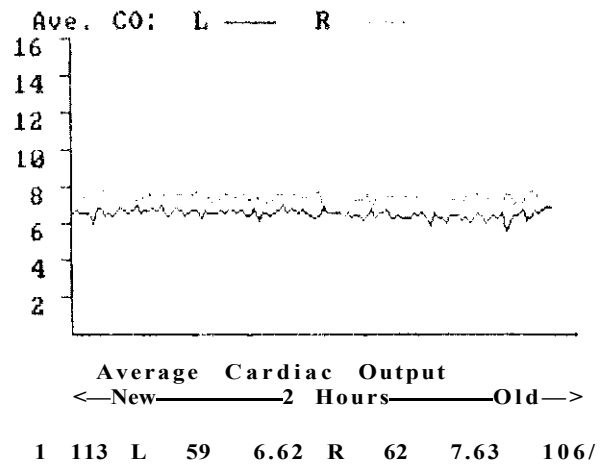
başlandı. 1. gün dipridamol allerjisi belirlendiğinden antikoagülasyona I.V. heparin ve aspirin ile devam edildi. aPTT normalin normalin iki katı olarak tutuldu.

Uzun süren by-pass nedeni ile 4 gün süre ile respiratör desteği gerekli oldu. 5. günde lökositoz ve ateş belirlendi. Akciğerde pnömonik infiltrasyon ve kan kültüründe Staf. epidermidis ve staf. aureus saptandı. Vancomycin tedavisi başlanarak tedavinin 8. gününde (-) kan kültürü ve asemptomatik olmasına rağmen tedaviye 15 gün devam edildi.

Hasta 9. günde sandalyede oturuyor, oda içerisinde mobilize oluyor ve fizyoterapist kontrolünde rehabilite ediliyordu.

2.-3. haftalar hastada problem ve komplikasyon olmaksızın seyretti. Drive unitte herhangi bir müdahale veya değişiklik gerekli olmaksızın fizyolojik adaptasyon sağlanmıştı. Drive unitte bu sürede elde edilen grafikler şekil 2 ve 3 de gösterilmektedir.

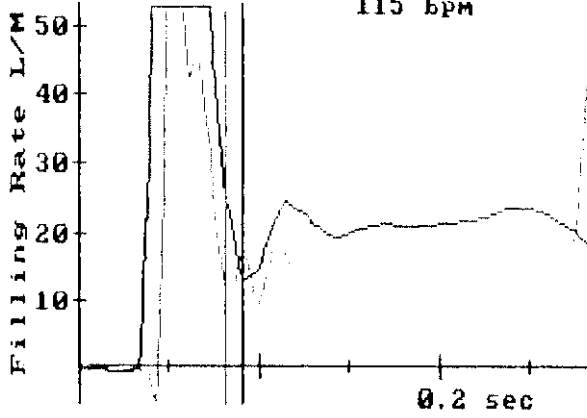
halit sahin Mar 10/88 1:27:02 PM



Şekil-2: Vakamızda ortalama cardiac output

26. gün gelişen nefes darlığı, kardiak outputlarda düşme ve yapay kalpte dolun güçlüğü, venöz hipertansiyon nedeni ile hastanın tablosundaki değişiklik sağda gelişen hemopnömotoraks sonucu

halit sahin Mar 10/88 1:51:01 PM
 left: FU=63, CO= 7.2
 right: FU=66, CO= 7.5
 115 bpm



Şekil-3: Vakamızda kompüterde clde edilen eğriler.

olduğundan torasentez ve sonra acil drenaj uygulandı. Heparinize olan hastaya drenaj ile kanama kontrol altına alınamadığından torakotomi yapıldı. Plevral yapışıklıklardan ve bül yırtılmasından akciğerde belirlenen kanamalar kontrol edildi. Antikoagülasyona devam edilme gereğinden drenaj azalmasına rağmen devam etti ve aşırı kan transfüzyonu gerekli oldu. 29. gün içinde hepatorenal yetmezlik ve takiben mutli-organ yetmezliği gelişti. 31. gün beyin ölümü ve ölüm belirlendi. Yapay kalp implante edilen hastamızda olayların gelişimi Tablo 1 de görülmektedir.

Yapay kalbin eksplantasyonundan sonra ventrikül kavitelesinin içi, protez kapaklar, biomer membran ve tüm sütür hatları incelendi ve trombüs belirlenmedi.

TARTIŞMA

Cerrahi işlemden soma kardiyopulmoner by-passdan ayrılmadığımız bir hastada kalp köprü amacı ile yapay kalp (Symbion J-7-70cc) implantasyonunu uyguladık

KAYNAKLAR

1. Jarvik-7 Total Artificial Hera Clinical Training Manu-el. Symbion Inc. Salt Lake City, Utah. April 1,1987.
2. Cooley DA., Liotta D., Hallman GL., Bloodwell RD., Leachman RD.: Orthotopic prosthesis for two-staged cardiac replacement. Am J Cardiol. 24:723-730,1969.
3. DeVries WC: The permanent artificial heart: Four case reports. JAMA 259:849-59,1988.
4. Symbion Clinical Update.: A current report on sue of the Symbion J7-100 and J7-70 (TAH)as a bridge to transplant.

Tablo -1	
Vakamızda Olayların Gelişimi	
Gün	Olay
-1	Medikal tedaviye refrakter kardiyojenik şok
1	Anevrizmektomi, yapay kalp implantasyonu
2	Böbrek fonksiyonları normale döndü
4	Hasta ekstübe edildi
5	Pnömoni belirlendi
9	Oda içinde mobilize edildi, sandalyede oturtuldu
13	Kan kültürlerinde üreme yok
26	Hemopnömotoraks, drenaj, tokarotomi-ruptüre büllelerin cerrahi tamiri
27	Konvülsiyon
29	Hepato-renal yetmezlik
31	Beyin ölümü-ölüm

Yapay kalp implantasyonda başarı cerrahi teknikle yakından ilgilidir (5). Ventriküllerin uygun olmayan pozisyonu yapay kalbin fonksiyonlarını derecede bozmaktadır. Bu durumu engellemek için vakamızda ventrikülleri sola doğru yeter derecede kaydırarak yerleştirdik.

Tromboembolizmi önlemek amacı ile antikoagülasyon mutlak gereklidir (1,5). Vakamızda uyguladığımız antikoagülasyon rejimi ile ne tromboembolik ve ne de hemolitik bir komplikasyon olmadı. Vakamızda yapay kalbe bağlı mekanik bir komplikasyon da gözlenmedi.

Vakamızda Jarvik-7 yapay kalbi iyi fonksiyon görmüş ve hemodinamik stabilite sağlanmıştır. Yapay kalbin yüksek output ve yüksek hız ile çalıştırılması formülü ile kompükasyon olmamıştır.

Yapay kalbin teknik özellikleri elektronik, mekanik, hidrolik ve kompüterlerin integrasyonu şeklinde ortaya çıkmaktadır (6). Vakamızda Jarvik-7 yapay kalbi güvenilir ve kullanımı kolay bir araç olarak değerlendirilmiştir. Jarvik-7 yapay kalbinin hayat kurtarıcı olacağı fikrindeyiz.