

## KARDİYOPULMONER BYPASS VE KOMPLİKASYONLARI

Serpil ŞAHİN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Dünyada kalp cerrahisini modern çağa taşıyan en önemli gelişme kardiyopulmonerby-pass(vücut dışı dolaşım) olanağının sağlanmasıdır.İster açık kalp, ister büyük damar ameliyatları için olsun dolaşımın devre dışı bırakılarak tüm patolojilere kansız alanda görerek müdahale imkanı sağlamıştır.

Kardiyopulmonerby-passınuygulanabilirliğini ilk kez ortaya atan Julien-Jean CezarLeGallois 1811 yılında kalbin yerini bir pompanın alabileceğini söylediğinde yıllar boyu sürecekt gelişim düşüncelerinin tohumunu atmıştır.<sup>1</sup>Diğer cerrahi branşlara göre kalp cerrahisindeki gelişmeler daha yavaş yol almış olsa da sonradan hızlanmıştır.Kardiyopulmonerby-passmekanizmasının gelişiminin yanı sıra çalışan kalpte bypass, koroner arter ve kapak lezyonlarında,septaldefektlerdeperkütan girişim konularında da büyük adımlar atılmıştır. Kalp akciğer makinesini kullanarak ilk başarılı ameliyatı 1953'te Dr.JohnGibbon gerçekleştirmiştir. İlk başarılı hasta serisini 1955'teMayo Klinik 'te Dr.JohnKirklin ve arkadaşları bildirmişlerdir. Ülkemizde de kıymetli hekimlerimizden M.Tekdoğan 1960'ta Hacettepe Hastanesi'nde ilk açık kalp ameliyatını gerçekleştirmiştir.1963 yılında S .Ersek ve K.Beyazıt sayesinde kapak ameliyatları da yapılmaya başlanmıştır.Avrupa'daki yenilikleri

takiben 1980-1990 yılları arasında ülkemiz kalp ve damar cerrahi merkezlerinde kalp ve akciğer makineleri yaygın kullanıma girmiştir.<sup>2,3</sup>

Hala açık kalp cerrahisinin mihenk taşlarından olan kardiyopulmonerby-passınve bizzat kalp akciğer makinesinin fizyolojik olmaması nedeniyle komplikasyon olasılıklarını tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir.Bunların bazıları önüne nasıl geçilebileceği nasıl tedavi edilebileceği bilinen, bazılarıysa henüz nasıl baş edilebileceği tam kestirilemeyen komplikasyonlardır.Bundan dolayıdır ki daha az invazivyöntemlere başvurulmaya başlanmıştır.Kardiyopulmonerby-passın güvenirliliğini arttırmak için cerrah,perfüzyonist ve anesteziist gelişebilecek komplikasyonlarve müdahaleleriönceden bilmelidir.

### VAKA SUNUMLARI

#### Olgu

Kardiyopulmonerby-pass (CPB) sırasındaki komplikasyonlar ve kritik olayların yönetilmesi zordur ve bazı durumlarda ölümcül sonuçlara yol açma potansiyeli çok yüksektir. Bu komplikasyonların en çok korkulanlarından birisiserebral masif hava embolisidir. BuradaCPB süresinde masif hava embolisi gelişen hasta için anesteziist, cerrah ve perfüzyonistlerin bu durumla baş edebilmek

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Serpil ŞAHİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD. serpilsahin123490@gmail.com

KPB ye girildiğinde yada pompa ventleri ile kan aspirasyonuna devam edilirse oluşabilir.Çözüm çok kısıtlı zaman içerisindeoksijenatörün değiştirilmesidir.

### Sonuç

Kalp akciğer makinesinin geliştirilmesi sayesinde kardiyopulmonerby-pass kullanımı açık kalp cerrahisi terminolojisini kullanıma sokmuştur. Böylece özellikle daha önceden cerrahisi yapılamayan kalp içerisindeki anomalilerin düzeltilmesi mümkün olmuştur.<sup>19</sup>Kardiyopulmoner by-pass birçok hastada az riskle ve başarı ile uygulanmaktadır. Cerrahlar, kardiyopulmonerby-pass ta güvenliği artırmak için anestezi doktorları ve perfüzyonistler ile yakın iletişimde olmalı ve kalp akciğer makinasına ve hastaya bağlı gelişebilecek acil durum ve komplikasyonları başarılı bir şekilde çözüme kavuşturmalıdırlar. Her zaman, cerrahi ekibin bu durumları çözmek için uygulayacağı bir planı olmalıdır. Her olası duruma hazırlıklı olmak ve çözüm bulabilmek için de tüm cerrahi ekibin kardiyopulmonerbypassınfiziyojisini, kalp akciğer makinesinin özelliklerini çalışma prensiplerini ayrıntılı şekilde bilmekle yükümlüdürler.

### KAYNAKLAR

- Bozkaya TA. Ekstrakorporeal Dolaşımın Tarihçesi ve Türkiye'deki Uygulanımı. *Türkiye Klin Cardiovasc Surg - Spec Top.* 2012;4(2):1-5.
- Duran E. (2004)*Dünyada Kalp Damar Cerrahisinin Tarihçesi.* (Enver D, ed.)İstanbul: Çapa tıp kitapevi
- Tokcan Y. (2004)*Türkiye'de Kalp Cerrahisinin Tarihçesi.* (Duran E, ed.) İstanbul:Çapa tıp kitapevi
- Quintero OL, Giraldo JC, Sandoval NF. Successful Management of Massive Air Embolism During Cardiopulmonary Bypass Using Multimodal Neuroprotection Strategies. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019;23(3):324-332. doi:10.1177/1089253218819782
- De Almeida CED, Carraretto AR, Curi EF, Marques LM da SA, Abatti REM. Mau Funcionamento do Sistema de Circulação Extracorpórea: Relato de Caso. *Rev Bras Anesthesiol.* 2011;61(6):777-785. doi:10.1016/S0034-7094(11)70087-3
- Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology.* 1984;60(1):34-42. doi:10.1097/00000542-198401000-00008
- Khonsarı S.Sintek C.F.(2011)*Kalp Cerrahisi Cerrahi Teknikler, Tehlikeler ve Önlemleri* (4.baskı)(Şener E, ed.). İstanbul:Güneş tıp kitapevi
- Paç M., Akçevin A., Aka Aykut S., Büket S. (2013)*Kalp ve Damar Cerrahisi.*(2.baskı)Ankara: MN Medikal and nobel(MN)
- Demirkılıç U.(2008)*Ekstrakorporeal Dolaşım.*(1.baskı) İstanbul :Efil yayınevi
- Rao V, Ivanov J, Weisel RD, Ikonomidis JS, Christakis GT, David TE. Predictors of low cardiac output syndrome after coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112(1):38-51. doi:10.1016/S0022-5223(96)70176-9
- Velthuis H, Jansen PGM, Oudemans-van Straaten HM, Sturk A, Eijssman L, Wildevuur CRH. Myocardial performance in elderly patients after cardiopulmonary bypass is suppressed by tumor necrosis factor. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;110(6):1663-1669. doi:10.1016/S0022-5223(95)70028-5
- Weissman C. Pulmonary complications after cardiac surgery. In: *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* Vol 8. Semin Cardiothorac Vasc Anesth; 2004:185-211. doi:10.1177/108925320400800303
- Abel RM,Buckley MJ, Austen WG et al. Etiology,incidence and prognosis of renal failure following cardiac operations:Results of a prospective analysis of500 consecutive patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1976;71:32.
- Tuttle KR, Worrall NK, Dahlstrom LR, Nandagopal R, Kausz AT, Davis CL. Predictors of ARF after cardiac surgical procedures. *Am J Kidney Dis.* 2003;41(1):76-83. doi:10.1053/ajkd.2003.50025
- Bove T, Calabrò MG, Landoni G, et al. The incidence and risk of acute renal failure after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2004;18(4):442-445. doi:10.1053/j.jvca.2004.05.021
- Wang MJ, Chao A, Huang CH, Tsai CH, L in FY, WangSS et all. Hyperbilirubinemia After Cardiac Operation. Incidence, Risk Factors, and Clinical Significance - *J Thorac Cardiovasc Surg.*1994 Eylül; 108 (3): 429-36
- Doenst T, Wijeyesundera D, Karkouti K, et al. Hyperglycemia during cardiopulmonary bypass is an independent risk factor for mortality in patients undergoing cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130(4):1144.e1-1144.e8. doi:10.1016/j.jtcvs.2005.05.049
- Hargrove ,M.Ramish ,BC.O'Donnell ,A.AherneT.Electrical failure during cardiopulmonary bypass: An evaluation of incidence, causes, management and guidelines for preventive measures.*Perfusion.* 2002;17(5):369-372. doi:10.1191/0267659102pf592oa
- Melrose DG.(1986)*A History of Cardiopulmonary Bypass.* (KM T, ed.). London: Chapman and Hall Ltd