

# Dünyada ve Türkiye’de Kalp Cerrahisi

**Prof. Dr Aydın Aytaç**

İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü, Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı, Haseki - İstanbul

Modern kalp cerrahisi, 1938 yılında Gross’un başarılı PDA ligazyonuyla başladı.<sup>1</sup> Bunu 1944’te Crafoord’un ilk başarılı aorta koarktasyon rezeksiyonu izledi.<sup>2</sup> 1945’de Blalock Taussig şant ameliyatı önemli bir aşama olarak Fallot Tetralojisinin palyatif tedavisinde yerini aldı<sup>3</sup>. Bunu 1948’de Bailey-Harken ve Brock tarafından birbirinden mustakil olarak yapılan kapalı mitral kommissurotomi ameliyatları izledi. Gerçi 1923’de Leuine ve 1925’de Souttar mitral darlığını giderebilmek için bazı girişimlerde bulunmuşlardı ama 1948’e kadar başarılı bir sonuç alınamamıştı.

1953’te Lewis ve Taufic ilk defa kalbi açtılar ve bunun için “Hipotermi+Inflow Oklüzyon” tekniği kullanarak 5 yaşında bir kız çocuğundaki ASD’yi başarıyla kapattılar<sup>4</sup>. Aynı yıl içinde Swan bu tekniği seri halinde kullandı<sup>5</sup>.

1953’de Gibbon ilk defa Akciğer-Kalp makinesi kullanarak genç bir kızda ASD’yi başarıyla kapattı<sup>6</sup>. Bunu takiben 4 hasta ex olunca morali bozularak devam edemedi<sup>7</sup>. 1954’de Lillehei ve Varco normotermik şartlarda düşük akımlı “Azygos flow principle” “Controlled Cross Circulation”la anne veya babayı kullanarak VSD’yi ameliyat ettiler ve 1955’de 8 vaka yayınladılar<sup>8</sup>. Bu, seri halinde modern açık kalp cerrahisinin başlangıcı kabul edildi ve daha sonra Cooley tarafından “Cardio-Pulmonary bypass” olarak tanımlandı. 1954 sonlarında Lillehei ve Varco Fallot Tetralojisinde total korreksiyonu aynı metotla gerçekleştirdiler<sup>9</sup>. 1955’de Kirklin Akciğer-Kalp makinesi kullanarak VSD ve daha sonra Fallot Tetralojisinde total korreksiyon ameliyatı yaptı<sup>10</sup>. Bu sıralarda Lillehei’da “Cross-Circulation”u terkederek açık kalp ameliyatını Akciğer-Kalp makinesiyle yapmaya başladı. 1957’de Lillehei<sup>11</sup> ve Merondino mitral darlığını ve yetmezliğini açık kalp metoduyla ayrı ayrı ameliyat ettiler.<sup>12</sup>

1960’da McGoon ve sonraki yıllarda Dubost ve bilhassa Carpentier bu konuda büyük ilerlemeler kaydettiler<sup>13</sup>.

1960’da Starr ilk Mekanik Mitral Valve Replasmanını uyguladı<sup>14</sup>. Aynı yıl Harken ilk aort kapak Replasmanını yaptı<sup>15</sup>. Bu, 1951’de Hufnagel’in ortaya attığı inen aortaya takılan ball-valv’den farklı olarak subkoroner pozisyonunda yerleştiriliyordu ve bugünkü modern aort kapak replasmanı prensiplerini taşıyordu. Gene 1960’da ilk defa insan kalbine implantable pacemaker takıldı ve Adam-Stokes nöbetlerinden ölüm önlendi<sup>16</sup>. 1964’de Mustard ile Büyük Damarların Transpozisyonunda başarılı sonuçlar alınmaya başlandı<sup>17</sup>.

1975’de Jaten transpozisyonunda ilk başarılı “Arteriel Switch” ameliyatını uyguladı<sup>18</sup>. 1977’de gene transpozisyonunda, ilk defa 1959’da uygulanan Senning<sup>19</sup> ameliyatı Quaegebeur tarafından yeniden canlandırıldı ve yaygın şekilde kullanılmaya başlandı<sup>20</sup>.

Gene Quaegebeur “Arteriel Switch” ameliyatını sol ventrikül yüksek basıncı karşı çalışma şansını yitirmeden neonatal dönemde uygulayarak başarı şansını çok artırdı.

1966’da Bernard ilk insandan insana kalp naklini gerçekleştirdi<sup>21</sup>. Birkaç yıl içinde terkedilmeğe yüz tutan kalp nakli Shumway’in aralıksız çalışmaları ve Cyclospine ile reddedilmenin kontrolü sayesinde 1980’den itibaren yaygın olarak yapılmaya başlandı ve 1 ve 5 yıllık survi oranları çok yükseldi. Daha sonraları Acığer - Kalp naklinin beraber yapılması gereken durumlarda bu ameliyat uygulanmağa başlandı. Son yıllarda bilhassa Yakup ve Shumway bu alanda başarılı sonuçlar aldı.

Konjenital ve kapak cerrahisinde bu gelişmeler olurken, koroner yetmezliğini cerrahi olarak tedavi edebilmek için büyük çabalar harcanıyor, Beck, Vineberg gibi

faydası şüpheli veya çok az, ameliyatlar yapıyordu. 1967'de Favalaro ve Efler safen ven kullanmak suretiyle ilk modern Koroner bypass ameliyatını gerçekleştirdiler<sup>22</sup> ve 1971'de 741 vaka yayınladılar.

1968'de Green ilk defa olarak Internal Mammary Arter kullandı<sup>23</sup>. İlk 10 yıllık sonuçlardan sonra Internal Mammary Arter kullanımının üstünlüğü kesinleşti ve çok yaygın olarak tercih edildi.

1958'de Triküspid atrezisinde kullanılmaya başlanan Glenn<sup>24</sup> ameliyatının yerini Fontan ameliyatı aldı ve sonraları çeşitli kompleks kalp anomalilerinde permanent palyasyon olarak geniş kullanım alanı buldu<sup>25</sup>.

Bütün bu gelişmelere paralel olarak Akciğer-Kalp makinesinde ve kullanılan tubing ve rezervuarlarda büyük teknolojik gelişmeler kaydedildi ve en önemlisi başta kardioplejik solüsyonlar ve metodlar olmak üzere açık kalp cerrahisi sırasında myokardın iyi korunmasında büyük aşamalar kaydedildi.

İnsan kalbinin yerine mekanik bir kalp takmak için yoğun araştırma ve çalışmalar sonucu pneumatic artificial kalp, ilk defa Cooley tarafından klinik olarak 1969'da 2 vakada kullanıldı ise de olumlu sonuç alınmadı<sup>26</sup>. 1982'de Devries ilk defa Jarvik adlı mekanik kalbi implante ederek bir hastayı 112 gün yaşattı Bunu daha uzun yaşattığı 3 hasta takip etti ise de bunun şimdilik kalp transplantasyonunda donör bulununcaya kadar sadece bir ara köprü ameliyatı olabileceği anlaşıldı<sup>27</sup>.

Kardiak alanda bütün bu ilerlemeler kaydedilirken önceleri kadavradan alınan homogreftlerle yapılan damar replasmanları yerini 1953'de De Bakey ve Cooley tarafından başlatılan sentetik greftlere tektetti<sup>28</sup>.

Bütün bu aşamalarla kalp cerrahisi 20'inci asrın 2. yarısında hiçbir bilim dalına nasip olmayacak kadar hızlı ilerleme göstermiş ve bugünkü inanılmaz seviyesine yükselmiş bulunmaktadır.

Türkiyemiz'de bütün bu gelişmelere ayak uydurmuş ve aşağıdaki aşamalardan geçmiştir: Türkiye'de modern kalp cerrahisinin ilk adımları kapalı mitral komissurotomi ile

başladı. 1953 ve 1954 yıllarında İstanbul'da Dr. Nihat Dorken ve Dr. Fahri Arel, Ankara'da Dr. Orhan Mumin ve Dr. Hilmi Akın bunun öncülüğünü yaptılar. Daha sonraları Dr. Dorken ve Dr. Akın Kapalı Komissurotomi ve Perikardiektomi ameliyatlarını büyük seriler halinde uyguladılar.

Ülkemizdeki ekstra korporeal dolaşım kullanmak suretiyle ilk açık kalp ameliyatı teşebbüsü 1960 yılı Aralık ayında Dr. Mehmet Tekdoğan tarafından Hacettepe Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir. Seri halindeki açık kalp ameliyatlarına ise 7 yıllık ihtisasını tamamlayarak ABD'den yurda dönmüş olan Dr. Aydın Aytaç tarafından 1962 yılı Haziran ayında Hacettepe Çocuk Hastanesi'nde başlandı.

Hipotermi ve İnflow Oklüzyon tekniği ile açık kalp ameliyatlarına ait ilk klinik uygulamalar birbirinden müstakil olarak Dr. Dorken ve Dr. Aytaç tarafından 1962 yılında İstanbul'da Milli Türk Tıp Kongresi'nde tebliğ edildi<sup>28</sup>.

Ekstra korporeal dolaşım ile yapılan açık kalp ameliyatına ait Türkiye'deki ilk tebliğ ise, 1963 yılı Nisan ayında Dr. Aytaç tarafından Bursa'da toplanan Milli Türk Tüberküloz ve Toraks Kongresi'nde yapıldı<sup>30</sup> ve aynı yıl içinde, Hacettepe Tıp Merkezindeki 100 Konjenital kalp ameliyatı sonuçları yayımlandı<sup>31</sup>.

İngiliz doktorları Wooler, Nixon ve Grimshaw Haydarpaşa Göğüs Cerrahisi Merkezi'nde 1963 yılı Nisan ayında Dr. Siyami Ersek ve arkadaşlarıyla beraber 2'si başarılı 4 açık kalp ameliyatı yaptılar.

5 Mayıs 1963'de Hacettepe Çocuk Hastanesi'nde Dr. Aytaç ve ekibi tarafından Fallot Tetralojili bir çocukta Total Korreksiyon ameliyatı gerçekleştirildi<sup>32</sup>. Aynı yıl sonunda Dr. Ersek ve arkadaşları Haydarpaşa'da seri halinde açık kalp ameliyatları uyguladılar ve Türkiye'de ilk defa suni kapak taktılar. Bunu takibeden 2 yıl içinde Dr. Ersek ve Dr. Kemal Bayazıt ülkemizdeki ilk çift kapak ve üçlü kapak replasmanlarını yaptılar. Açık kalp cerrahisinde bu aşamalar süratle yer alırken, A.B.D.'den 2 yıl sonra ülkemizde ilk kalp pili ameliyatı Dr. Aytaç tarafından 1962 yılında gerçekleştirildi ve 66 yaşında Adam Stokes

sendromlu bir hastaya sol torakotomi ile Medtronic-Chardack pacemaker takıldı<sup>33</sup>.

1966 yılında ilk insandan insana kalp nakli ameliyatını Dr. C. N. Bernard Güney Afrika'da gerçekleştirdi. Onu takip eden yıl içinde Dr. Bayazıt Ankara'da Yüksek İhtisas Hastanesi'nde ve 2 gün sonra Dr. Ersek İstanbul Göğüs Cerrahisi Merkezi'nde teknik yönden başarılı 2 kalp nakli yaptılar. 1967 yılında heterogreft kapak ameliyatları (Freeze Drying) gene aynı merkezde gerçekleştirildi.

1969 yılında Dr. Aytaç'ın başkanlığında Hacettepe'de, Türkiye'nin ilk ve tek Pediatrik Kalp Cerrahisi Departmanı kuruldu. Bu departmanda aralarında dünyada ilk defa ameliyat edilen "Aorta-Right. Ventricüler Tunnel" gibi vaka da dahil olmak üzere pek çok ender konjenital kalp ameliyatları yapıldı.<sup>34,40</sup>

En ağır kompleks konjenital patolojilerden biri olarak kabul edilen Transpozisyon 1970 yılında ülkemizde başarıyla ameliyat edildi.<sup>39</sup> Mustard tipi bu ameliyat yıllarca uygulandıktan sonra yerini Senning ameliyatı aldı.<sup>40</sup> Bu departman, Dr. Aytaç'ın 1984 yılı Kasım ayında İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü'ne nakline kadar, bilhassa kaçuk çocukların ve bebeklerin açık kalp ameliyatlarının yapıldığı tek merkez olarak faaliyetlerini sürdürdü.<sup>41,42</sup> Aynı yıllar içinde Dr. Yüksel Bozer başkanlığındaki Erişkin bölüm ise bilhassa Kapak ve Damar Cerrahisi'nde büyük seriler halinde başarılı ameliyatlar yaptılar.

1974 yılı Şubat ayında ülkemizdeki ilk koroner bypass ameliyatı Dr. Aytaç tarafından, safen ven kullanılmak suretiyle bir kadın hastada başarıyla uygulandı<sup>43</sup>.

Türkiye'de seri halinde ve bol vakayla koroner bypass ameliyatlarını yerleştirmek ise Yüksek İhtisas Hastanesi'nde Dr. Bayazıt ve arkadaşları tarafından gerçekleştirildi. Daha sonraları Internal Mamary Arterin hemen her vakada ve değişik uygulama çeşitlerinde, İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü'nden Dr. Cihat Bakay ve bir süre aynı klinikte çalışan Dr. T.S. Wijers'in önemli katkıları oldu.<sup>44</sup>

Ülkemizde ilk başarılı Fontan tipi ameliyat Björk modifikasyonu olarak 1980 yılında, Hacettepe'de Dr. Çoşkun İkizler tarafından

uygulandı. Transpozisyonunda ise anatomik tamir olan Arteriel Switch ameliyatı başarılı olarak yenidoğan ve infantta İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü'nde Dr. Tayyar Sarıoğlu tarafından gerçekleştirildi. (Kasım, 1990).

Dr. Cevat Yakut'un başkanlığında bilhassa erişkin kalp cerrahisinde büyük seriler halinde başarılı ameliyatlar uygulanan Koşuyolu Hastanesinde, Türkiye'de ilk olarak ameliyattan sonra uzun süre yaşayan kalp nakli, aradan çok uzun yıllar geçtikten sonra Dr. Yakut ve Dr. Ömer Bayazıt tarafından yapıldı (7.9.1989).

Bu suretle, uyuyan bu konu ülkemizde tekrar gündeme gelmiş oldu. Bunu Hacettepe Hastanesi'nde Dr. İlhan Paşaoğlu tarafından yapılan fakat akut rejeksiyonla erken dönemde kaybedilen vaka izledi. Daha sonra gene Hacettepe'de Dr. Bozer ve Dr. Paşaoğlu tarafından 5 kalp nakli ameliyatı daha yapıldı. Bir keresinde aynı günde başarılı 2 kalp naklini birden gerçekleştirmek suretiyle Hacettepe bu konuda öncülüğü üstlenmiş oldu. İnsandan insana kalp nakli ülkemizde tekrar canlanırken Ankara'da İbn-i Sina Hastanesi'nde Dr. Hakkı Akalın ve ekibi tarafından ilk mekanik kalp başarıyla takıldı (27.12. 1988). Hastanın hayatta olduğu 14 haftalık süre içinde donör bulunamadığından, kalp nakli gerçekleştirilemedi. Daha sonra gene aynı ekip tarafından başka bir hastaya ortotopik kalp nakli 19.10.1990 tarihinde gerçekleştirildi. 1991 yılı Ocak-Nisan ayları arasında Ege Üniverstisinde Dr. İsa Durmaz ve arkadaşları tarafından ilk aortik Homogreft ameliyatları uygulandı<sup>45</sup>. Daha sonra, geçtiğimiz günlerde, Gazi Tıp Fakültesinde de Dr. M. Emin Özdoğan ve Dr. Ali Yener tarafından Fresh Aortik Hoomgreft uygulaması başarıyla gerçekleştirildi.

Son yıllarda İstanbul Göğüs Cerrahisi Merkezi Dr. Mürşit Koryak'ın başkanlığında yeniden büyük bir hız ve modern imkanlara kavuştu ve bünyesinde bulunan çok değerli cerrahlarla bol sayıda açık kalp ameliyatlarını başarıyla uygulamaya başladı.

Yine, eskiden beri kalp cerrahisi alanında değerli çalışmaların yapıldığı İstanbul Tıp ve Cerrahpaşa Tıp Fakülteleri, faaliyetlerini son yıllarda önemli ölçüde arttırmışlardır. Ayrıca, Samsun, Erzurum, Eskişehir, Uludağ, Akdeniz

ve 9 Eylül Tıp Fakülteleri ile Ankara ve İstanbul GATA Eğitim Hastaneleri ve Dışkapı SSK Hastanesinde de çok başarılı kalp ameliyatları yapılmaktadır. İki yıl kadar önce faaliyete geçmiş bulunan İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsüne bağlı bir vakıf hastanesi olan Florence Nightingale de, ayda 200'e varan ameliyat sayısı ile hem pediatrik, hem erişkin kalp cerrahisinde ülkemizdeki en aktif merkezlerden biri haline gelmiştir. Bunun dışında 3 özel hastanede daha açık kalp cerrahisi faaliyetleri başarı ile yürütülmektedir. Bunlar Ankara'da Organ Nakli ve Yanık Hastanesi, İstanbul'da ise, International Hospital ve Topkapı Hastaneleridir.

Türkiye bugün açık kalp cerrahisinde batı standartlarında, çok başarılı sonuçlar alınan mükemmel bir duruma gelmiş bulunmaktadır. Bu başarının gerçekleşmesinde Kardiyoloji ve Anesteziyolojinin çok önemli payı olduğu unutulmamalıdır. Kalp hastalıklarının tedavisinde, ülkemizin bu gurur verici ileri düzeye yükselmesinde, Hacettepe'nin kurucusu olarak Prof. İhsan Doğramacı'nın, Haydarpaşa Göğüs Cerrahisi Merkezi'nin Kurucusu olarak Prof. Siyami Ersek'in ve İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü ile Florence Nightingale Hastanesi'nin Kurucusu olarak Prof. Dr. Cem'i Demiroğlu'nun büyük katkıları olmuştur.

#### Kaynaklar

1. Gross RE, Hubbard JP: Surgical ligation of a patent ductus arteriosus. Report of first successful case. J Am Med Assoc 1939, 112:729.
2. Crafoord C, Nylin G: Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. J Thorac Surg 1945, 14:347.
3. Blalock A, Taussig HB: The surgical treatment of malformations of the heart in which there is pulmonary stenosis or pulmonary atresia. JAMA 1945, 128:189.
4. Lewis FS, Taufic M: Closure of atrial septal defects with the aid of hypothermia: Experimental accomplishments and the report of one successful case. Surgery 1953, 33:52.
5. Swan H, Zeavin I, Blount SG Jr, Virtue RW: Surgery by direct vision in the open heart during hypothermia. JAMA 1953, 153:1081.
6. Gibbon JH Jr: Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery, in Recent Advances in Cardiovascular Physiology and Surgery. Minneapolis: University of Minnesota, 1953, pp 107:113.
7. Gibbon JH Jr: Personal communication (1954), Cardiac Surgery p 79.
8. Lillehei CW, Cohen M, Warden HE, Ziegler NR, Varco RL: The results of direct vision closure of ven-

- tricular septal defects in eight patients by means of controlled cross circulation. Surg Gynecol Obstet 1955, 101:446.
9. Lillehei CW, Cohen M, Warden HE, Read RC, Aust JB, De Wall RA, Varco RL: Direct vision intracardiac surgical correction of the tetralogy of Fallot, pentalogy of Fallot, and pulmonary atresia defects: Report of first ten cases. Ann Surg 1955, 142:418.
10. Kirklin JW, DuShane JW, Patrick RT, Donald DE, Hetzel PS, Harshbarger HG, Wood EH: Intracardiac surgery with the aid of a mechanical pumpoxygenator system (Gibbon type): Report of eight cases. Proc Staff Meet Mayo Clin 1955, 30:201.
11. Lillehei CW, Gott VL, Dewall RA, Varco RL: Surgical correction of pure mitral insufficiency by annuloplasty under direct vision. The Journal-Lancet 1957, 77:446.
12. Merendino KA, Bruce RA: One hundred seventeen surgically treated cases of valvular rheumatic heart disease: With a preliminary report of two cases of mitral regurgitation treated under direct vision with the aid of a pump-oxygenator. JAMA 1957, 164:749.
13. Carpentier A, Chauvaud S, Fabiani JN, Deloche A, Relland J, Lessana A, de'Allaines C, Blondeau P, Piwnica A, Dubost C: Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: Ten-year appraisal. J Thorac Cardiovasc Surg 1980, 79:338.
14. Starr A, Edwards ML: Mitral replacement: Clinical experience with a ball valve prosthesis. Ann Surg 1961, 154:726.
15. Harken DE, Soroff HS, Taylor WJ, Lefemine AA, Gupta SK, Lunzer S: Partial and complete prostheses in aortic insufficiency. J Thorac Cardiovasc Surg 1960, 40:744.
16. Chardack WM, Gage AA, Greatbatch W: A transistorized, self-contained, implantable pacemaker for the long-term correction of complete heart block. Surgery 1960, 48:643.
17. Mustard WT: Successful two-stage correction of transposition of the great vessels. Surgery 1964, 55:469.
18. Jatene AD, Fontes VF, Paulista PP, Souza LCB, Neger F, Galantier M, Sousa JE: Successful anatomic correction of transposition of the great vessels. A preliminary report. Arg Braz Cardiol 1975, 28:461.
19. Senning A, Surgical correction of transposition of the great vessels. Surgery 1959, 45:966.
20. Quaegebeur JM, Rohmer J, Brom AG: Revival of the Senning operation in the treatment of transposition of the great arteries. Preliminary report on recent experience. Thorax 1977, 32:517.
21. Barnard CN: The operation. S Afr Med J 1967, 41:127.
22. Favalaro RG: Saphenous vein graft in the surgical

- treatment of coronary artery disease: Operative technique. *J Thorac Crdiovasc Surg* 1969, 58:178.
23. Green GE, Stertzer SH, Reppert EH: Coronary arterial bypass grafts. *Ann Thorac Surg* 1968, 5:443.
  24. Glenn WWL: Circulatory bypass of the right side of the heart. IV. Shunt between superior vena cava and distal right pulmonary artery report of clinical application. *N Engl J Med* 1958, 259:117.
  25. Fontan F, Baudet E: Surgical repair of tricuspid atresia. *Thorax* 1971, 26:240.
  26. Cooley, DA, Liotto, D., Hollman, GL et al: Orthotopic cardiac prosthesis for two-staged cardiac replacement am. *J. Cardiology* 1969, 24:723.
  27. Devries, WC.: The permanent artificial heart: Four case reports *JAMA* 1988, 259:849.
  28. De Bakey, M.E. and Cooley D.A.: Succesful resection of aneurysm of the Thoracic Aorta and replacement by graft *JAMA* 1953, 152:673.
  29. Aytaç A., Erbil O., Burhani I.: Hipotermi ile açık kalp ameliyatları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 1963, 6:2.
  30. Sargin O., Aytaç A., Demirkol C.: Ender rastlanan bir anormal pulmoner venöz dönüş vakası. *Türk Toraks ve Tüberküloz Mecmuası*, 1967.
  31. Aytaç A, Tekdoğan M, Erbil D: Hacettepe Tıp Merkezinde Ameliyat Edilen 100 Konjenital Kalp Anomalisi *Çocuk Sağlığı Hastalıkları Dergisi*. 1963, 6:37.
  32. Aytaç A.: Total Correction for Fallot's Tetralogy, Operative and Late results of 156 Cases. *Pahlavi Medical Journal*, 1975, 6:383.
  33. Aytaç A.: The treament of total heart block by implantable pacemaker. *The Turkish Journal of pediatrics*, 1963, :55.
  34. Saylam A. M.D, Tuncalı T. M.D., İkizler C. M.D., Aytaç A. M.D.: Aorta-right ventricular tunnel. A new concept in congenital cardiac malformations. *Annals of Thoracic Surgery*, 1974, 18:634.
  35. Aytaç A., Tuncalı T.: "Direct communication of a pulmonary artery with the left atrium". First reported case of all four pulmonary veins entering the communication. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 1967, 54:4.
  36. Aytaç A., Özme Ş., Sarıkayalar F., Saylam A.: Pulmonary artery sling. *Ann. Thorac Surg.* 1976, 22:596.
  37. Aytaç A., Tuncalı T., Tınaztepe K., İkizler C., Saylam A.: Metastatic Wilms' tumor in the right atrium propagated through the inferior vena cava. *Vascular Surgery* 1976, 10:268.
  38. Aytaç A., İkizler C., Saylam A.: Artificial valve replacement in children. Summary published in the Abstract book: I of the 7 th. Congress of European Society of Cardiology, Amsterdam, 1976, p. 98.
  39. Aytaç A.: Büyük Damarların Transpozisyonunda "Mustard" ameliyatı. *Türk Kardiyoloji Cemiyeti Arşivi*, 1972, 4:134.
  40. Aytaç A., Sarıoğlu T., Bilgiç A.: Senning operation for transposition of the great arteries: *Türk. J. Pediatr* 1985, 27:161.
  41. Aytaç A.: 0.2 yaş grubunda açık kalp cerrahisi. *Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Kardiyoloji Kongresi* 1984, Ankara.
  42. Aytaç A., Sarıoğlu T., Olga R., Bayındır O., Akçevin A., Sarıoğlu A., Ertuğrul A.: 0-2 yaş veya 0-12 kg. ağırlığındaki çocuklarda korrekatif açık kalp cerrahisi. *Kardiyoloji Toplantısı 18-19 Haziran 1987*, Samsun.
  43. Aytaç A. M.D., Uğurlu Ş. M.D., Karamehmet A. M.D., İkizler C. M.D., Olga R. M.D., Arslan G.: Aorta-koroner safen bypass. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 1974, 1:5.
  44. Bakay C. Akçevin A, Süzer K, Paker T, Türkoğlu H, Akpınar B, Aytaç A, Demiroğlu C.: Combined Internal Mammary artery graft for coronary artery revascularization. *Ann Thorac Surg* 1990, 50(4): 553.
  45. Durmaz I, Buket S., Özbaran M., Alayunt A., Süzer K., Hamulu A., Okur F., Atay Y., Tokbaş A., Karali H.: Aortik homogreft kapak replasmanı. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 1991, 19:394.