

Total Anormal Pulmoner Venöz Dönüşlerde Ameliyat Sonrası Erken ve Geç Dönem Sonuçlar

Y. Doç. Dr. Barbaros KINOĞLU, Prof. Dr. Tayyar SARIOĞLU, Doç. Dr. Halil TÜRKOĞLU, Y. Doç. Dr. M. Salih BİLAL, Dr. Mustafa GÜDEN, Doç. Dr. Ayşe SARIOĞLU, Uzm. Dr. Levent SALTİK, Prof. Dr. Rüstem OLGA, Prof. Dr. Aydın AYTAÇ
İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı - İstanbul

ÖZET

Ağustos 1976 - Ekim 1995 tarihleri arasında Hacettepe Tıp Fakültesi ile İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü'nde total anormal pulmoner venöz dönüş tanısı ile ameliyat edilen 37 hasta incelendi. Yaşları 9 gün ile 20 yıl arasında (ortalama 33,4 ay) değişen hastaların 22'si (% 59,5) 1 yaşından küçük idi. Anormal pulmoner venöz dönüş; hastaların 22'si (% 59,5) 1 yaşından küçük idi. Anormal pulmoner venöz dönüş; hastaların 16'sında suprakardiyak, 15'inde kardiyak, 3'ünde infrakardiyak ve 3'ünde mikst tipte idi. Preoperatif 16 hastada pulmoner hipertansiyon, 14 hastada ise pulmoner konjestiyon bulguları mevcuttu. İkisi kompleks olmak üzere 9 hastada ilave kardiyak patoloji belirlendi. Ciddi kalp yetersizliği ve pulmoner konjestiyon nedeniyle genel durumu ileri derecede bozuk olan yenidoğan yaş grubundaki 5 hasta entübe edilerek acil olarak ameliyata alındı. Yenidoğan ve infantlar ile infrakardiyak tipte pulmoner venöz dönüş anomalisi bulunan tüm hastalarda derin hipotermi ve total sirkülatuar arrest kullanıldı. Daha büyük çocuklarda ise kısa süreli düşük akımlı bypass uygulandı. Suprakardiyak tip olguların 7'sinde ortak pulmoner venöz odacığın sol atriyuma anastomozu transatriyal yoldan yapıldı. Diğer olgularda posterior yaklaşım tercih edildi.

Postoperatif erken dönemde 3 hasta (% 8,1), geç dönemde ise 2 hasta (% 5,9) kaybedildi. Bir hastada postoperatif 2. yılda anastomoz hattında restenoz belirlendi (% 2,9). Diğer hastaların % 93,7'si 2 ay ile 231 ay arasında (ortalama 5 yıl) takip edildi. Bu hastalar asemptomatik olup gelişmeleri normal sınırlarda seyretti.

Sonuçta, postoperatif morbidite ve mortaliteyi belirleyen başlıca faktörlerin persistan pulmoner hipertansiyon ve pulmoner venöz obstrüksiyon olduğu, ayrıca ilave intrakardiyak patolojilerin ve preoperatif entübasyon gerektiren hastaların da yüksek risk taşıdığı dikkati çekti.

Anahtar kelimeler: Konjenital kalp hastalığı, total anormal pulmoner venöz dönüş

Konjenital kalp anomalilerinin % 1-2'sini teşkil eden total anormal pulmoner venöz dönüş (TAPVD), pulmoner venler ile sol atrium arasında herhangi bir bağlantının olmadığı kompleks bir anomalidir. Olguların yaklaşık % 67'sinde izole olarak görülmektedir (1,2). İnteratriyal ilişkinin büyüklüğüne, pulmoner venöz obstrüksiyonun ve ilave kardiyak patolojilerin mevcudiyetine göre farklı klinik tablolar arz eden bu anomalide; cerrahi düzeltme yapılmayan hastaların % 80'i yaşamın ilk yılında konjestif kalp yetersizliği ve pulmoner hipertansiyon ile kaydedilmektedir (1,3,4). Bu nedenle tam düzeltme girişimlerinin daha çok yenidoğan veya infant döneminde yapılması gerekmektedir (3,4). Son yıllarda, gerek cerrahi ve kardiyopulmoner bypass teknikleri, gerekse postoperatif bakım ile ilgili gelişmeler bu karmaşık patolojide cerrahi mortalitenin önemli oranda azalmasına ve yenidoğan ya da infant döneminde tam düzelme sağlanabilmesine imkan vermiştir (3,4,5).

Bu yazıda Ağustos 1976 - Ekim 1995 tarihleri arasında Hacettepe Tıp Fakültesi ile İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü'nde, tam düzeltme ameliyatı gerçekleştirilen 37 TAPVD olgusunun erken ve geç dönem sonuçları bildirilmiştir.

MATERYEL VE METOD

Olgular: Ağustos 1976 - Ekim 1995 tarihleri arasında yaşları 9 gün ile 20 yıl arasında değişen (ort. 33,4 ay), 19'u kız, 18'si erkek toplan 37 TAPVD olgusunda (5'i Ağustos 1976 - Kasım 1983 arasında Hacettepe Tıp Fakültesi'nde (6,7) olmak üzere) cerrahi girişim yapıldı. Hastaların 21'i (% 56,7) 1 yaşın altında olup, tartuların 3,1 kg ile 6,2 kg arasında (ort. 4,3 kg) değişmekte idi. Darling ve arkadaşları (8) tarafından yapılan sınıflamaya göre; olguların 16'sı suprakardiyak, 15'i kardiyak, 3'ü infrakardiyak ve 3'ü ise mikst tipte dönüş anomalisi göstermekte idi (Tablo 1). Hastaların hepsinde ekokardiyografik inceleme (1990'dan itibaren renkli Doppler ekokardiyografi kullanıldı) ile pul-

Alındığı tarih: 5 Mart 1996, revizyon 14 Nisan 1996
Yazışma adresi: Y. Doç. Dr. Barbaros KINOĞLU İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü Kalp ve Damar Cerrahisi ABD.
Haseki - Aksaray / İstanbul
Tel.: (0 212) 589 62 06 - 529 48 01 Fax: (0 212) 529 42 62

Tablo 1: Anatomik Tiplere Göre Olguların Dağılımı

Anatomik Tip	No.	Açılma Yeri
Suprakardiyak	16	sol vertikal ven ile innominate ven'e
Kardiyak	15	koroner sinüs : 13, sağ atriyum : 2
İnfrakardiyak	3	portal sistem
Mikst	3	suprakardiyak+kardiyak : 2 suprakardiyak+infrakardiyak: 1
Toplam	37	

moner venlerin açılma yerleri, venöz obstrüksiyon olup olmadığı ve intrakardiyak anatomi değerlendirildi. İlave kardiyak anomali olarak; 7 hastada patent duktus arteriosus (PDA), infrakardiyak gruptaki 2 hastadan birinde atriyoventriküler kanal defekti +pulmoner atrezi, bir diğerinde ise sağ atriyal izomerizm + tek atrium + tek ventrikül + pulmoner atrezi tesbit edildi. Ayrıca 19 hastaya kateterizasyon uygulandı. Bunlardan üçünde ortalama pulmoner arter basıncı 20mmHg veya altında iken, 16 hastada 22 ile 61mmHg arasında (ortalama 38.7 mmHg) değişmekte idi. Sağ ventrikül, sol ventrikül en yüksek sistolik basınç oranı 11 hastada % 60'ın üstünde bulundu. Toplam 14 hastada (% 37.8) pulmoner konjestiyon mevcut idi. Yaşları 9 ile 45 gün arasında değişen 5 hasta (2'si infrakardiyak 3'ü kardiyak gruptan) tıbbi tedaviye cevap vermeyen ciddi kalp yetersizliği, pulmoner konjestiyon, metabolik ya da respiratuar asidoz bulguları ile respiratör desteğinde acil şartlarda ameliyata alındı.

Cerrahi Teknik: İnfant grubundaki hastalar ile infrakardiyak tip dönüş anomali gösteren olgularda derin hipotermi (nazofarangeal 16-18°C) ve total sirkülatuar arrest kullanıldı (min. 10. max. 31 dk. ort. 22,5 dk.). Diğer olgularda ise 22 - 25° C hipotermi ve ortak pulmoner venöz odacığın sol atriyuma anastomozu sırasında kısa süreli düşük akımlı bypass (500ml/dk/m²) uygulandı. İnfant grubundaki hastaların büyük çoğunluğunda kardiyopulmoner bypass'ın ısınma döneminde ultrafiltrasyon uygulandı.

Kardiyak tip dönüş anomali olup pulmoner venlerin koroner sinüse açıldığı olgularda (14/37), klasik sağ atriyotomi ile atrial septal defekt (ASD) genişletilerek koroner sinüs tavanı eksize edildi. Böylelikle pulmoner venlerin sol atriyuma drenajı sağlandı. Oluşturulan geniş ASD, koroner sinüs sol atriyum tarafından kalacak şekilde perikardiyal yama ile kapatıldı. Pulmoner venlerin ayrı ayrı orifisler ile sağ atriyuma açıldı 1 hastada da benzer şekilde ASD genişletilerek pulmoner venler solda kalacak şekilde perikardiyal yama ile resepsiyon yapıldı. Kardiyak tip olguların birinde ise pulmoner venler birleşerek ortak bir ven aracılığı ile doğrudan sağ atriyuma açıyordu. Bu olguda; sol atriyum arka duvarına bir insizyon yapılarak (posterior yaklaşım ile) ortak venöz odacık ile yeterli genişlikte anastomoz sağlandı ve daha sonra ASD perikardiyal yama ile kapatıldı.

Suprakardiyak, infrakardiyak ve mikst tip olgularda, kalbin arkasında uzanan ortak venöz odacık ve vertikal ven prepare edilerek mümkün olduğu kadar serbestleştirildi. Suprakardiyak tip dönüş anomali bulunan olgularda (16/37) ortak venöz odacığın sol atriuma anastomozu sıra-

sında iki farklı cerrahi teknik kullanıldı. Dokuz hastada ekstrakardiyak (posterior) yaklaşım uygulandı : Kalp sağa ve yukarı doğru ekarte edilerek ortak venöz odacık ve sol atriyum arka duvarı üzerine yapılan paralel insizyon ile yeterli genişlikte anastomoz sağlandı. Daha sonra ASD, sağ atriyum içerisinden kapatıldı.

Alternatif teknik olarak Shumacher ve King (9) tarafından tarif edilen transatriyal yaklaşım 7 hastada tercih edildi. Bu teknikte; sağ atriyum duvarına yapılan transvers bir insizyon interatriyal septumu gerçek sol atriyum arka duvarında apendikse kadar uzatıldı. Daha sonra ortak venöz odacık üzerine paralel bir insizyon yapılarak anastomoz gerçekleştirildi. Bu şekilde tam düzeltme yapılan hastalarda sol atriyal kavitenin yeterli genişliğe sahip olabilmesi ve pulmoner venöz obstrüksiyon ihtimalini ortadan kaldırmak amacı ile anastomoz hattı sağ atriyum arka duvarına doğru uzatılmış ve ASD kapatılırken, septum planı sağ atriyum tarafına kaydırılarak perikardiyal yama ile yeni bir resepsiyon uygulanmıştır. Bu olguda ilave olarak sağ atriyum kavitesi de ön duvara konan perikardiyal yama ile genişletildi.

İnfrakardiyak tipte pulmoner venöz dönüşü olana her 3 olguda da ortak venöz odacık ile sol atriyum arasında anastomoz posterior yaklaşım ile yapıldı ve ASD yine perikardiyal yama ile kapatıldı.

Mikst tip pulmoner venöz dönüş anomali bulunan 3 hastadan birinde sol pulmoner venler suprakardiyak açılım göstererek sol innominate vene, sağ pulmoner venler ise infrakardiyak olarak portal vene dökülüyordu. Bu hastada, sağ ve sol pulmoner venlerin oluşturduğu ortak venöz odacıklar posterior yaklaşım ile sol atriyuma ayrı ayrı anastomoz edildi. Suprakardiyak + kardiyak tipte kombinasyonu bulunan 2 olgunun birinde ortak venöz odacığın sol atriyuma anastomozu ve atriyal resepsiyon yapıldı. Diğerinde ise; sol üst pulmoner ven doğrudan innominate vene, diğerleri ise ortak bir ven ile koroner sinüse açıldığından, bu hastada sadece koroner sinüs tavanı eksize edilerek atriyal resepsiyon yapıldı.

Olgularda anormal vertikal ven innominate ven'e açıldığı yerin proksimalinden, infrakardiyak tiplerde de desandan vertikal ven diyafram üzerinden bağlandı. Anastomozlar 1986 yılından itibaren 6/0 veya 5/0 polydiaksonome ve devamlı dikiş tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Anastomoz açıklığı ise; en az o hastanın mitral kapak çapından daha geniş olarak yapılmıştır. İnfakardiyak tip dönüş anomali olan 1,5 aylık bir bebekte, eşlik eden atriyoventriküler kanal defekti + pulmoner atrezi nedeniyle eş zamanlı olarak 4 mm polytetrafluoroethilen (Gore-tex) vasoküler greft ile assendan aorta ile sağ pulmoner arter arasında santral şant gerçekleştirildi. Aynı gruptan bir diğer hastada (14 aylık) ise; tek atriyum + tek ventrikül + pulmoner atrezi + PDA nedeniyle superior vena cava - sağ pulmoner arter anastomozu ve ortak venöz odacığın common atriyuma anastomozu sağlandı. Bu olguda; hepatic ven ve vena cava inferiorün arteriyel tarafta kalması, postoperatif erken dönemde ciddi desatürasyona yol açtı ve bu nedenle hasta reoperasyona alınarak sol torakotomi ile modifiye Blalock-Taussing shunt yapıldı.

Postoperatif Takip : Rutin olarak tüm hastalarda sistemik ve sağ atrium basınçları monitörden izlendi. Preoperatif

pulmoner hipertansiyonu bulunan hastalar; muhtemel pulmoner hipertansif krizi engellemek amacı ile vazodilatör tedavinin yanısıra, derin sedasyon ve kas gevşeticileri altında en az 48 saat respiratöre bağlı tutuldu.

BULGULAR

Postoperatif erken dönemde toplam 3 hasta kaybedildi (% 8.1). Bunlardan kardiyak ve infrakardiyak grupta yer alan 2 olgu; preoperatif ciddi kalp yetersizliği, asidoz ve pulmoner konjestiyon nedeniyle inotropik destek altında ventilatöre bağlı olarak acil şartlarda operasyona alınan hastalar idi. İnfrakardiyak tip bir olguda tüm inotropik desteklere rağmen kardiyopulmoner bypass'tan çıkılamadı. İleri pulmoner hipertansiyonu olan kardiyak tip bir olgu ise uzun süre respiratör desteğine gereksinim göstermişti. Suprakardiyak gruptan bir diğer hasta da persistan pulmoner hipertansiyon sonucu 5. gün kaybedildi (Tablo 2).

Postoperatif geç dönemde 1'i kardiyak, diğeri infrakardiyak gruptan olmak üzere 2 hasta kaybedildi (% 5.9). Kardiyak tip olguda ölüm, ameliyattan 1,5 ay sonra persistan pulmoner hipertansiyona bağlı olarak meydana geldi. İlave kompleks kardiyak patoloji nedeni ile aynı seansta Hemi-Fontan ve postoperatif 1. gün modifiye Blalock-Taussig şant girişimi yapılan diğer hasta ameliyattan 31 gün sonra sepsis ve multipl organ yetersizliği ile kaybedildi (Tablo 3).

Bir olgu postoperatif 1. saat vena cava superior sendromu gelişmesi üzerine revizyona alındı ve superior kaval kanülasyon yerindeki kese ağzı dikişinin yaptığı obstrüksiyon perikardiyal yama onarımı ile giderildi. Toplam 7 hastada ritm bozuklukları nedeniyle 24 ila 72 saat arasında pace-maker desteği gerekli oldu. Ancak bu hastaların hepsi sinüs ritmine girdiler.

Hastaların % 93.74'si (30/32) 2 ay ile 231 ay arasın-

Tablo 2: Postoperatif Erken Mortalite (0 - 30 gün)

Anatomik Tip	No.	SebeP	Zaman	Yaş
Suprakardiyak	1	DKD	5. gün	6.5 ay
Kardiyak	1	Sepsis	22.gün	1 ay
İnfrakardiyak	1	DKD	perop	9 gün
Mikst	-			
Toplam				

DKD: düşük kalp debisi

Tablo 3: Postoperatif Geç Mortalite (> 30 gün)

Anatomik Tip	No.	SebeP	Zaman	Yaş
Suprakardiyak	-			
Kardiyak	1	Persistan PH	45.gün	3 ay
İnfrakardiyak	1	DKD	31.ün	14 gün
Mikst	-			
Toplam	2			

PH: Pulmoner hipertansiyon, MOY: Multipl organ yetmezliği

da (ort. 59.6 ay) değişen sürelerde belirli aralıklarla fizik muayene ve Doppler ekokardiografik incelemeler ile takip edildi. Suprakardiyak tip 1 olguda postoperatif 2. yıl, ortak venöz odacık ile sol atrium arasında 100mmHg gradient tesbit edildi. Yedi yaşındaki bu hastada, klinik olarak yakınmasız olması nedeniyle reoperasyon düşünülmedi. Diğer tüm hastalar asemptomatik olup gelişmeleri normal sınırlar içerisinde seyretti.

TARTIŞMA

Yaklaşık ikiyüz yıl önce Wilson tarafından tanımlanan TAPVD'nin açık kalp ameliyatı ile ilk başarılı cerrahi tedavisi 1956 yılında Lewis ve Varco tarafından gerçekleştirilmiştir (10,11).

TAPVD'lerde cerrahi tedavi 1980 öncesine kadar oldukça yüksek bir mortalite ile gerçekleştirilmekte idi (1,2). Son yıllara ait geniş serilerde % 2.3 - % 18 arasında değişen mortalite oranı bildirilmektedir (1-5,10). İlave kardiyak patolojilerin bulunması mortaliteyi ciddi oranda artırmaktadır (12). Önceleri; preoperatif kalp yetersizliği, pulmoner venöz obstrüksiyon, pulmoner hipertansiyon ve infrakardiyak tipte dönüş anomalisi bulunması, ya da küçük yaşta ameliyat postoperatif mortaliteyi yükselten önemli risk faktörleri olarak kabul edilmekte idi (12-18). Ancak son beş yıl içerisinde yapılan çalışmalarda; bunların yarattığı olumsuz etkilerin, cerrahi teknikler ve postoperatif yoğun bakım konusundaki gelişmelerin yanısıra derin hipotermi ve total sirkulatuar arrestin de kullanılması ile büyük ölçüde önlenildiği gösterilmiştir (1,3,5,18,19). Bilhassa konjestif kalp yetersizliği, asidoz ve pulmoner konjestiyonu bulunan yenidoğan ya da infantlarda preoperatif hemodinamik ve metabolik durumun optimum hale getirilmesi sağlanarak, bekletilmeden ameliyat edilmesi bu hastalardaki cerrahi başarı şansını artırmaktadır (1,3-4). Buna karşı-

lık Çobanoğlu ve Wilson preoperatif respiratör desteğine ihtiyaç gösteren olgularda ameliyat mortalitesini halen yüksek bulduklarına dikkat çekmişlerdir (3,5).

Literatürde yer alan son yıllara ait çalışmalarda; postoperatif erken ve geç dönemde morbidite ile mortaliteyi belirleyen esas unsurun persistan pulmoner hipertansiyon olduğu hakkında görüş birliği mevcuttur (1,3,4,20). Bu durum bazı hastalarda anastomoz hattındaki obstrüksiyona veya proksimal pulmoner venlerdeki anatomik darlıklara bağlı olarak meydana gelmektedir (20,21), Ancak persistan pulmoner hipertansiyon nedeniyle kaybedilen olgularda yapılan otopsi çalışmaları; küçük çaplı pulmoner arter ve venlerin media tabakasında kalınlaşma ile birlikte intimal fibröz proliferasyona bağlı obstrüksiyonlar olduğunu ortaya koymuştur (1,4,17). Ayrıca, TAPVD olgularında sık karşılaşılan pulmoner venlerdeki intimal fibröz proliferasyona bağlı obstrüksiyonlar olduğunu ortaya koymuştur (1,4,17). Ayrıca, TAPVD olgularında sık karşılaşılan pulmoner venlerdeki intimal fibröz proliferasyonun, pulmoner hipertansiyonun bulunduğu sol - sağ şantlı diğer patolojilerde son derece nadir görülmesi, TAPVD ile pulmoner venöz intimal proliferasyon arasında yakın bir ilişki olduğunu düşündürmektedir (4,22).

Serimizde, yeterli anastomoz açıklığı sağlanmasına rağmen üçü postoperatif erken dönemde, biri ise geç dönemde olmak üzere 4 olgunun persistan pulmoner hipertansiyona bağlı kalp yetersizliği ile kaybedilmesi, literatürdeki son çalışmalarda ortaya konan sonuçları desteklemektedir. Ayrıca kaybettiğimiz biri kardiyak, diğeri infrakardiyak grupta yer alan yenidoğan yaş grubundaki 2 hastamızın; preoperatif ciddi kalp yetersizliği ve pulmoner konjestiyon nedeniyle tıbbi tedavi yanında respiratör desteği gerektirmiş olması, Çobanoğlu ve Wilson'ın bu konudaki tespitlerine de katılmamızı sağlamıştır.

Diğer yandan son yıllardaki literatür bilgilerinde; tek başına önemli risk teşkil etmediği bildirilen infrakardiyak tipte dönüş anomalisinin (3,4,23), serimizde sayı itibarıyla az olması (3/37) ve hepsinde intrakardiyak ilave patoloji veya ameliyat öncesi ağır konjestif kalp yetmezliği gibi önemli risk faktörlerinin eşlik etmesi, bu anatomik tipte mortalitenin yüksek görünmesine sebep olmuştur.

Cerrahi teknik olarak posterior yaklaşımda, çalışılacak yerin sınırlı olmasına bağlı güçlüklerin yanısıra ideal bir anastomoz hattı belirlemenin daha zor olduğu, kalb perikard içerisinde yerleştirildikten sonra da distorsiyon olasılığının ve buna bağlı postoperatif pulmoner konjestiyon riskinin daha fazla olduğu bazı araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Yine aynı araştırmacılar, devamlı dikiş tekniği kullanmanın da anastomoz alanında stenoz için potansiyel bir risk taşıdığını ifade etmişlerdir (4,5). Buna karşılık Çobanoğlu ve Schafers; tüm olgularda devamlı dikiş tekniği kullandıklarını, buna karşılık serilerindeki postoperatif pulmoner venöz obstrüksiyonların hiçbirinin anastomoz ile ilgili olmadığını belirtmişlerdir (3,21). Birçok araştırmacı anastomoz hattında stenoz insidensinin % 5-15 arasında olduğunu ve sıklıkla cerrahi girişimden 6-12 ay sonra ortaya çıktığını bildirmişlerdir (1,4,24,25). Bu hastaların bir kısmında atriyum duvarından başlayarak pulmoner ven orifislerine doğru ilerleyen diffüz bir fibroelastosis geliştiği gösterilmişse de bunun nedeni henüz tam olarak izah edilememiştir (5,25).

Son yıllarda kliniğimizde de genellikle transatriyal yaklaşım tercih edilmekte ve rutin olarak devamlı dikiş tekniği kullanılmaktadır. Mümkün olduğu kadar geniş bir anastomoz açıklığı (en az mitral kapak çapından daha geniş) sağlamanın yanısıra, bilhassa küçük bebeklerde büyüme ile birlikte stenoz riskini azaltmak maksadı ile absorbe olabilen dikiş materyeli (PDS) kullanılmasının uygun olacağına inanıyoruz. Sadece biri dışında diğer hastalarımızda anastomoz seviyesinde stenoz görülmemesi, absorbe olan materyel kullanıldığı takdirde devamlı tekniğinin belirgin bir dezavantaj yaratmadığını düşündürmektedir.

Günümüzdeki tecrübe ve teknik gelişmeler sayesinde, TAPVD düşük morbidite ve mortalite ile tam düzeltilmesi mümkün olan bir patolojidir. Preoperatif ve postoperatif ciddi bir kardiyovasküler stabilizasyon ve bakım ile erken ameliyat ve yeterli anastomoz açıklığının sağlanması cerrahi başarıdaki en önemli hususları teşkil etmektedir. Buna karşılık; postoperatif pulmoner venöz obstrüksiyon ve persistan pulmoner hipertansiyon morbidite ve mortaliteyi belirleyen başlıca problemler olarak önemini korumaktadır.

KAYNAKLAR

1. Raisher B, Grant J, Martin T, Strauss A: Complete repair of total anomalous pulmonary venous connection in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 443-8
2. Stark J: Anomalous pulmonary venous return and cor triatriatum. Stark J, de Leval M. *Surgery for congenital heart defects*. Pennsylvania, W.B. Saunders Company, 1994. p. 329.
3. Çobanoğlu A, Menashe V: Total anomalous pulmonary venous connection in neonates and young infants: Repair in the current era. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 43-9
4. Lupinetti F, Kulik T, Beckman R, Crowley D, Bove E: Correction of total anomalous pulmonary venous connection in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 106: 880-5
5. Wilson W, İlbawi M, de Leon S, Quinones J, et al: Technical modifications for improved results in total anomalous pulmonary venous drainage. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 861-71
6. Aytaç A, Bilgiç A, Saylam A, et al: Surgical correction of pulmonary veins draining into the left innominate vein. *Türk J Pediatr* 1981; 23: 43-51
7. Sarioğlu T, Özme Ş, Oto Ö, et al: Total anomalous pulmonary venous drainage: Surgical correction. *Türk J Pediatr* 1985; 27: 69-77.
8. Darling R, Rothney W, Craig J: Total pulmonary venous drainage into the right side of the heart. *Lab Invest* 1957; 6: 44
9. Shumacher H, King H: A modified procedure for complete repair of total anomalous pulmonary venous drainage. *Surg Gynecol Obstet*. 1961; 112: 763
10. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG: *Cardiac Surgery*, New York, Churcill Livinstone İnç., 1993. p. 645-673.
11. Lewis F, Varco R, Taufic M, Niazi S: Direct vision repair of triatrial heart and total anomalous pulmonary venous draiage. *Surg Gynecol Obstet* 1956; 102: 713
12. Mazzucco A, Rizzoli G, Fracasso A, et al. Experience with operation for total anomalous pulmonary venous connection in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 85: 686-90
13. Hammon JW, Bender HW, Graham TP et al: Total anomalous pulmonary venous connection in infancy. Ten years' experience including studies of postoperative ventricular function. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 80: 544-51
14. Breckenridge I, Leval M, Stark J, Waterston D: Correction of total anomalous pulmonary venous drainage in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973; 66: 447-53
15. Galloway A, Campbell D, Clarke D: The value of early repair for total anomalous pulmonary venous drainage. *Pediatr Cardiol* 1985; 6: 77-82.
16. Turley K, Tucker W, Ulyot D, Ebert P: Total anomalous pulmonary venous connection in infancy: influence of age and type of lesion. *Am J Cardiol* 1980; 45: 92-7
17. Lincoln C, Rigby M, Mercanti C, et al: Surgical risk factors in total anomalous pulmonary venous connection. *Am J Cardiol* 1988; 61: 608-11.
18. Wukasch D, Deutsch M, Reul G, Hallman G, Cooley D: Total anomalous pulmonary venous return: review of 125 patients treated surgically. *Ann Thorac Surg* 1975; 19: 622-33
19. Serraf A, Bruniaux J, Lacour-Gayet F, et al: Obstructed total anomalous pulmonary venous return: toward neutralization of a major risk factor. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 601-6
20. Jenksing K, Sanders S, Coleman L, Mayer J, Colan S: Pulmonary vein size and outcome in infants with totally anomalous pulmonary venous connection. *Circulation* 1991; 84 (suppl II): 11-351 (abstract)
21. Schafers H, Luhmer I, Oclert H: Pulmonary venous obstruction following repair of total anomalous pulmonary venous drainage. *Ann Thorac Surg* 1987; 43: 432
22. Yamaki S, Tsunemoto M, Shimada M, et al: Quantitative analysis of pulmonary vascular disease in total anomalous pulmonary venous connection in sixty infants. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 728-35
23. Philips, Kongtahworn C, Zeff R, Skinner J, Chandramouli B, Gay J: Correction of total anomalous pulmonary venous connection below the diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 734-9
24. Jaumin P, Rubay J, Moulin D, et al: Total anomalous pulmonary venous connection: long-term results following repair under 3 months of age. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 11-5
25. Sano S, Brawn W, Mee RB: Total anomalous pulmonary venous drainage. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 94: 886-92