

# Sol Akciğer Retransplantasyonu ve Atrial Trombus (5 Köpekte Deneysel Çalışma)

*Dr. Cemal Asum Kutlu\**, *Dr. Aysu Ölçmen\**, *Dr. İbrahim Dinçer\**, *Dr. Müfid Ölçmen\**, *Dr. Cem Perk\*\**

\* Yedikule Göğüs Cerrahi Merkezi, İstanbul

\*\* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi ABD, İstanbul

Bu çalışmada 5 melez köpekte sol akciğer retransplantasyonu yapıldı, ilk 3 köpek kanama ve ventilasyon bozukluğu nedeniyle kaybedildi. Diğer ikisi 7 ve 4 gün yaşadı. Postmortem incelemede pulmoner arter ve bronş anastomozlarına ait bir komplikasyon görülmüdü. Ancak her iki köpekte de sol atrium içinde venöz drenajı bozacak şekilde gelişmiş trombus saptandı. Retransplantasyonlardan sonra en çok görülen komplikasyon olan trombus gelişimi, bu çalışmada mortalite sebebi oldu.

GKD Cer. Derg. 1995; 3:72-74

## Left Lung Retransplantation and Atrial Thrombosis

We performed left lung retransplantation on 5 mongrel dogs, 3 dogs died peroperatively because of hemoragie and hypoventilation. The other two lived 7 and 4 days. There were not any complication on arterial and bronchial anastomosis on postmortem examination. However, there were large thrombosis formation in left atrium on both dogs. Thrombosis formation which is seen most commonly after lung retransplantation caused postoperative mortality in this study.

Akciğer transplantasyonu ile ilgili ilk deneysel çalışmalar 1950'li yıllarda başlamış, cerrahi prensipler yine bu yıllarda belirlenmiştir, ilk klinik uygulama 1963 yılında Hardy tarafından yapıldı ve hasta postoperatif 18, günde böbrek yetmezliği ile kaybedildi<sup>(1)</sup>. Bu denemeden sonra 1978 yılına kadar toplam 40 olguda akciğer transplantasyonu denendi; ancak hiçbirinde gerçek bir başarı elde edilemedi. En uzun süreli yaşayan hasta 10 ay yaşadı; fakat bu sürenin ancak 2 haftasını hastane dışında geçirebildi. Siklosporinin kullanım alanına girmesi, bronş iyileşmesini etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılması, cerrahi teknik ve postoperatif bakımda elde edilen gelişmelerle özellikle Toronto Lung Transplantation Group öncülüğünde, 1982 yılından sonra yapılan klinik uygulamalarda önemli başarılar elde edilmeye başlandı<sup>(2)</sup>. Günümüzde tek veya çift akciğer transplantasyonu ABD ve Avrupa'da birçok klinikte başarı ile uygulanmaktadır.

Batı dünyasında bu gelişmeler olurken, yurtdışında bu konuda yapılan çalışmalar yok denecek kadar azdır. Alican'ın geçerliliğini halen koruyan deneysel çalışmalarına ve Hardy ile klinik uygulamalarda bulunmuş olmasına rağmen, akciğer transplantasyonu yurtdışında yeterli ilgiyi görmemiştir<sup>(3)</sup>. Biz bu çalışmada 5 köpeklik bir seride sol akciğer retransplantasyonu denedik ve teknik

açıdan karşılaşılan güçlükleri ve sonraki çalışmaların ne şekilde planlanması gerektiğini araştırdık.

## Materyal ve Metod

19-25 kg arasındaki 5 melez köpeğe sol pnömonektomiye takiben reimplantasyon uygulandı. Tüm köpeklerin anestezisi 2 mgr/kg Xylazine hidroklorür İM premedikasyonunu takiben 10 mgr/kg Thiopental Sodyum indüksiyonu ile yapıldı. Entübasyondan sonra Halothan inhalasyon anestezisine geçildi. Tüm operasyonlarda Böyle kapalı sistem anestezi cihazı kullanıldı.

Sağ lateral dekubitus pozisyonunda, 5. interkostal aralıktan torakotomi yapıldı. İnférieur pulmoner ligaman kesildikten sonra hiler disseksiyona geçildi, ilk olarak pulmoner arter perikart çıkışından, ilk dalını verinceye kadar prepare edildi. Ardından sol ana bronş sekonder karananın 1 cm proksimalinden dönüldü ve 1 cm bronş bölümü etraf dokularından ayrıldı. Perikart N. phrenicus'un hemen posteriorunda geniş olarak açıldı. Pulmoner venlere yapışan perikart yaprakları kesilerek her iki ven serbestleştirildi. Sol atrium sağ akciğerden gelen venler görülecek hale gelinceye kadar dissekte edildi.

Preparasyonun ardından sol pulmoner artere

klemp koyuldu ve zaman iskemi süresinin başlangıcı olarak kaydedildi. Arterin distal ucu Ringer Laktat+Heparin 100 U/kg solüsyonu ile vaskülen yatak boşalmaya kadar irrigate edildi. Sol atrium duvarına 2 adet klemp koyuldu ve atrium duvarı her iki ven girişini içine alacak şekilde kesildi. Derin inspirium ardından bronş klemlendi ve klempin proksimalinden kesildi. 4. ve 5. köpekte alıcı tarafındaki bronş da klemlendi. Bu şekilde pnomonektomi tamamlanmış oldu.

Reimplantasyona atrium anastomozu ile başlandı. Polypropylen 4/0 (Ethicon Co.) sutur kullanılarak önce anterior, sonra posterior duvar suture edildi. Anastomoz tamamlanınca akciğer tarafındaki klemp kaldırıldı. Pulmoner arter anastomozu Polypropylen 5/0 (Ethicon Co.) ile yapıldı. Arter anastomozu tamamlanınca atriumdaki klemp alındı ve arterin distal ucundan geri akım gözlemlendi. Arter klempinin kaldırılması iskemi süresinin sonu kabul edildi. Bronş anastomozu için Polypropylen 4/0 (Ethicon Co.) kullanıldı. Membranöz bölüm devamlı dikişle, kıkırdak bölüm tek tek dikişlerle anastomoz edildi. Bronş anastomozu bitince akciğer ventile edilmeye başlandı.

Tüm anastomozlar kontrol edildikten sonra, toraks boşluğu pozitif basınç altında ve drenaj kapatıldı. Operasyonun tamamlanmasından sonra çekilen akciğer grafisi ile ekspansiyon kusuru olmadığı gösterildi. Postoperatif takip, günlük grafiler ve oskültasyon bulguları ile yapıldı. Bu dönemde 1 gr/gün Seftriakson uygulandı.

## Sonuç

Bu çalışmada toplam olarak 5 köpek opere edildi. Serinin ilk operasyonunda tüm anastomozlar tamamlandıktan sonra atrium anastomozundaki massif kanama kontrol edilemedi ve köpek peroperatuar kaybedildi. Serinin 2. ve 3. köpeğinde de alıcı uçtaki bronş klempe edilmediğinden gelişen hipoventilasyona bağlı bradikardi destekleyici tedaviye cevap vermedi ve bu köpekler de peroperatuar olarak kaybedildi.

Serinin 4. köpeğinde operasyon süresi 150 dakika, iskemi süresi 55 dakika oldu. Erken postoperatif dönem sorunsuz geçti. Postoperatif 5. günde köpeğin operasyon süresi 145 dakika, iskemi süresi 65 dakika oldu. Postoperatif 3. günde köpeğin genel durumu bozulmaya başladı ve 4. günde kaybedildi.

Her iki köpekte de postmortem yapılan incelemede toraks boşluğunda yaklaşık 200 cc sero-hemorajik sıvı olduğu görüldü. Retransplante edilen akciğerin ileri derecede konsalide olduğu, az bir kısmının ventile ettiği saptandı. Arter ve bronş anastomozlarında patolojik bir bulguya rastlanmadı. Ancak sol atrium açıldığında, 4. köpekte superior pulmoner ven çıkışını tamamen, inferior pulmoner ven çıkışını %50 oranında tıkayan geniş bir

trombüs olduğu, 5. köpekte de atrium içinde her iki ven çıkışını tamama yakın tıkayan bir trombüs olduğu saptandı.

## Tartışma

Akciğer transplantasyonunun klinikte uygulanabileceği düşüncesi 1950 yıllarında yapılan deneysel çalışmalarla ortaya çıkmıştır<sup>(2)</sup>. Uygulanan cerrahi teknik temel olarak günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. Pulmoner venlerin tek tek anastomozu yerine atrium duvarını keserek çıkarma fikri ilk olarak Metras tarafından önerilmiştir<sup>(4)</sup>. Atrium duvarın pulmoner venlere göre daha kalın ve kuvvetli olması anastomozu kolaylaştırır ve süresini kısaltır<sup>(5)</sup>. Günümüzde anastomozu atrium duvarına yapmak tartışmasız kabul edilen bir tekniktir<sup>(6)</sup>.

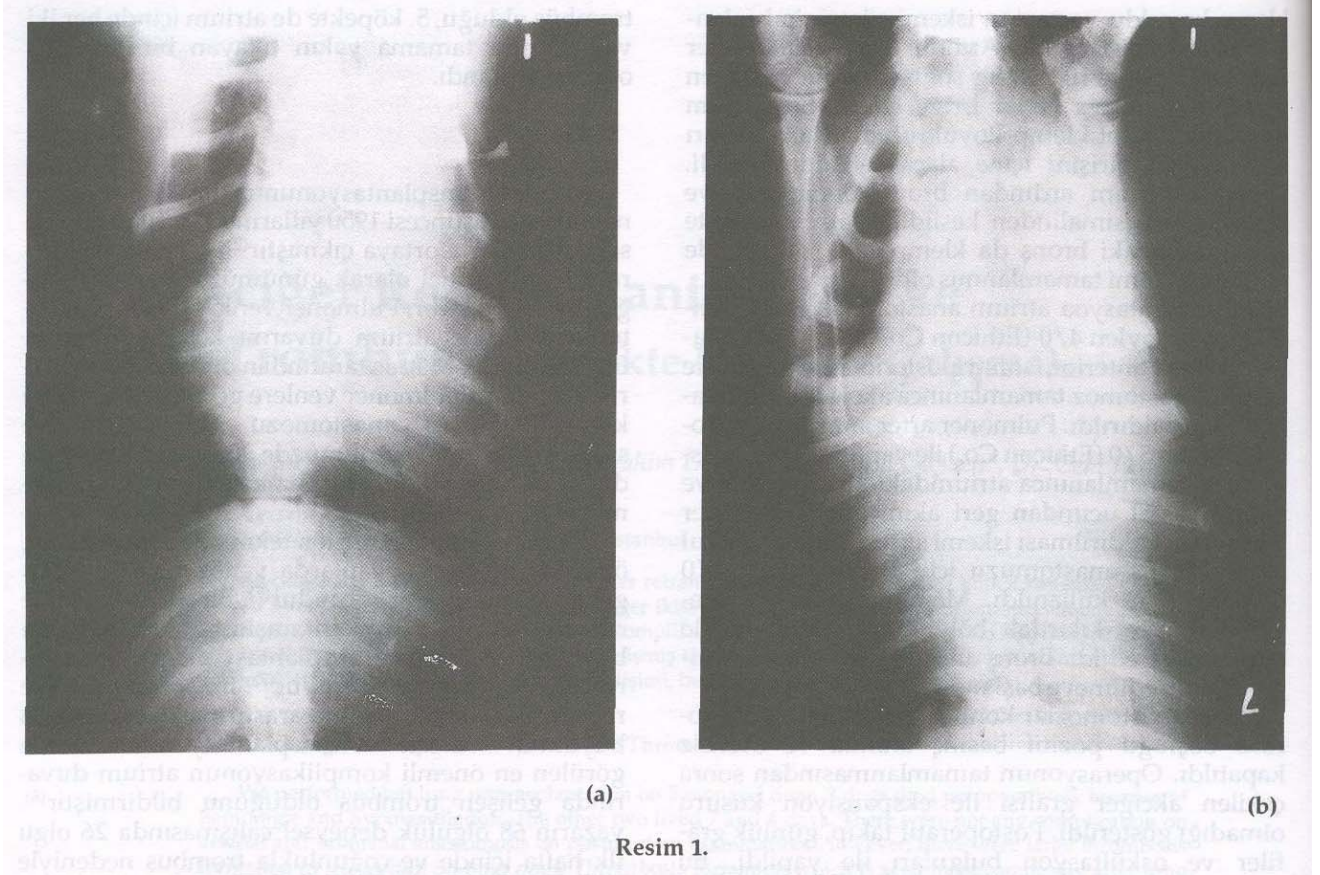
Venöz dönüş için seçilen teknik ne olursa olsun, özellikle küçük hayvanlarda venöz uça trombüs gelişmesi önemli bir sorundur<sup>(7)</sup>. Bu sorun özellikle retransplantasyon yapılan araştırmalarda daha da büyüktür. Alican, retransplantasyondan sonra görülen en önemli bir sorundur<sup>(7)</sup>. Bu sorun özellikle retransplantasyon yapılan araştırmalarda daha da büyüktür. Alican retransplantasyondan sonra görülen en önemli komplikasyonun atrium duvarında gelişen trombüs olduğunu bildirmiştir<sup>(8)</sup>, yazarın 68 olguluk deneysel çalışmasında 26 olgu ilk hafta içinde ve çoğunlukla trombüs nedeniyle kaybedilmiştir. Diğer ölüm sebepleri kanama, pnomoni bronş anastomoz kaçağıdır. Aynı yazar sonraki bir çalışmasında aynı komplikasyonu %10 olarak bildirmiştir<sup>(9)</sup>.

Cerrahi teknik açısından allotransplantasyona göre daha kolaydır<sup>(10)</sup>. Çünkü vericinin atrium duvarı mümkün olduğu kadar geniş çıkarılırken, alıcının atrium duvarı da mümkün olduğu kadar geniş yerinde bırakılır. Ayrıca akımın daha hızlı olduğu büyük hayvanlarda ve insanda trombüs gelişmesi daha az önem taşıyan bir sorundur<sup>(7)</sup>. Ancak yine de deneysel düzeyde tekniği mükem melleştirmeden klinik uygulama yapılmamalıdır.

Deneysel çalışmalarda Heparin kullanımı konusunda literatürde çeşitli görüşler vardır. Bu çalışmada Heparin akciğer yatağı irrigasyonu sırasında kullanıldı<sup>(11,12)</sup>. Esas olarak cerrahi teknikle ilgili sorunlar tartışıldığı için Heparin kullanımı ile ilgili tartışma bu yazının sınırlarını aşmaktadır.

Radyolojik olarak incelendiğinde (Resim 1 a,b,c) postoperatif 1. günden sonra akciğer infiltrasyonu geliştiği ve giderek arttığı görülmektedir. Bu trombüs oluşumunun başlaması ve giderek venöz dönüşü bozması ile açıklanabilir.

Literatürde bildirildiği gibi pulmoner arter ve bronş anastomozu ile ilgili komplikasyonlar daha enderdir ve bizim sınırlı serimizde böyle bir komplikasyona rastlanmadı<sup>(6,7,8)</sup>. Yine de trombüs oluşumuna yol açmayacak teknik mükemmellik ancak



Resim 1.

bu konuda daha çok ve daha yoğun çalışmaların yapılması ile mümkündür.

#### Kaynaklar

1. Cooper JD: Lung Transplantation. Sabiston DC, Spencer FC (eds). Surgery of the Chest, Philadelphia, WB Saunders p. 1950,1990.
2. Patterson GA, Cooper JL: Status of Lung Transplantation. Surg Clin North Am 68:545,1988.
3. Alican F: Kişisel iletişim.
4. Metras H: Note Preliminary Sur la Graffe Totale du Pumon Cher le Chien. CR Acad Sci (Paris) 231:1167,1950.
5. Neptune WB, VVeller R, Bailey CP: Experimental Lung Transplantation. J Thorac Surg 26:275,1953.
6. Veith FJ, Richards K: Improved Technique for Canine Lung Transplantation. Ann surg 171:553,1970.
7. LoCicero J, Shih S, Zhao F, Frederiksen JW, Hartz RS, Michaelis LL: Pulmonary Venous Anastomosis in Lung Transplantation Without Donor Atrium. J Thorac Cardiovasc Surg 97:582,1989.
8. Alican F, Hardy JD: Lung Replantasyonu. Effect on Respiratory Pattern and Function. JAMA 183:147,1963.
9. Alican F, Çayırılı M, Işın E, Hardy JD: Surgical Technique of One-stage Bilateral Lung Implantation in the Dog. J Thorac Cardiovasc Surg 61:847,1971.
10. Patterson GA, Cooper JD: Lung Transplantation. Shields TW (Ed). General Thoracic Surgery, Philadelphia, Lae-Febriger, p.862,1989.
11. Pearson FG: Bronchial Arterial Circulation Restored After Reimplantation of Canine Lung. Can J Surg 13:243,1970.
12. Morgan E: Improved Bronchial Healing in Canine Left Lung Reimplantation Using Omental Pedicle Wrap. J Thorac Cardiovasc Surg 85:134,1983.

