

# İnvaziv Ekokardiyografi

Doç.Dr.Süheyla ÖZKUTLU

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyolojisi, ANKARA

Son yıllarda iki boyutlu ekokardiyografi konjenital ve edinsel kalp hastalıklarının tanısında çok önemli bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Kateterlerin intravasküler ve intrakardiyak görüntüleri M-mode ve iki boyutlu ekokardiyografiyle pek çok çalışmada gösterilmiştir (1-4). Ancak kateterin veya kateteri yerleştirmek için kullanılan kılavuzun, floroskopik yöntemle birlikte iki boyutlu ekokardiyografiyle veya yalnız başına iki boyutlu ekokardiyografiyle yerleştirildiği ve kalp kateterizasyonunun uygulandığı az sayıda çalışma mevcuttur (4).

İki boyutlu ekokardiyografi altında kalp kateterizasyonu uygulaması için hasta birkaç saat önceden aç bırakılır. Daha sonra hasta monitorize edilerek premedikasyon ve lokal anestezi uygulandıktan sonra, çoğu zaman sağ inguinal bölgeden perkütan teknikle femoral vane veya artere uygun çaptaki kateter yerleştirilir. Bazen de cut-down açılarak safen ven veya bu işlem koldan yapılacaksa bazdik venlerden birisi kullanılır. Kateter, kateterin girdiği yerle sağ atriyumun bulunduğu bölge arasındaki mesafe kadar sağ atriyuma itilir (1-4). Bu esnada kateterin inferiyör vena kavanın yan dallarından birisine girme olasılığı unutulmamalı ve herhangi bir engelle karşılaşıldığında nazik bir şekilde geri çekilmelidir. Daha sonra eko transdüseri başka birisi tarafından subksifoid bölgeye yerleştirilerek inferiyör vena kava ile sağ atriyumun birleşme yeri görülmeye çalışılmalıdır (Şekil 1). Bunun için uzun ve kısa eksende saggital ve horizontal planlar seçilir. Kateter inferiyör vena kavadan sağ ve sol atriyuma (Şekil 2) yerleştirilir. Subksifoid bölgeden frontal planda dört boşluk veya bizim daha çok

tercih ettiğimiz modifiye parasternal pozisyonlar da kullanılabilir. Kateter parasternal kısa eksen pozisyonunda sağ ventrikülde iken (Şekil 3) pulmoner artere doğru itilir (Şekil 4). Kateterin, suprasternal çentikden frontal planda bakılarak sağ pulmoner artere, gene suprasternal çentikden 45° oblik pozisyonda bakılarak da sol pulmoner artere girdiği görülür

Sol kalp kateterizasyonu için; interatriyal septumun iyi görüldüğü subksifoid dört boşluk veya modifiye parasternal pozisyonlarda interatriyal septumdan mevcutsa foramen ovale veya atriyal septal defektden (Şekil 2,5) sol atriyuma, mitral valvden sol ventriküle girmeye çalışılır (Şekil 6). Mevcutsa ventriküler septal defekt kontrast çalışmayla gösterilebilir (Şekil 7,8).

Retrograd çalışma için; ilkin kateter subksifoid saggital pozisyonda kalbin arkasındaki inen aortadan görülür. Kateterin ucu bu pozisyonda gözden kaybolduğu zaman eko transdüseri suprasternal çentiğe yerleştirilerek arkus aorta ve çıkan aorta görülmeye çalışılır. Kateter buradan sol ventriküle itilir. Kateter sol ventrikülde iken uzun, kısa eksen ve subksifoid dört boşluk pozisyonları kullanılarak arzu edilen çalışmalar yapılabilir.

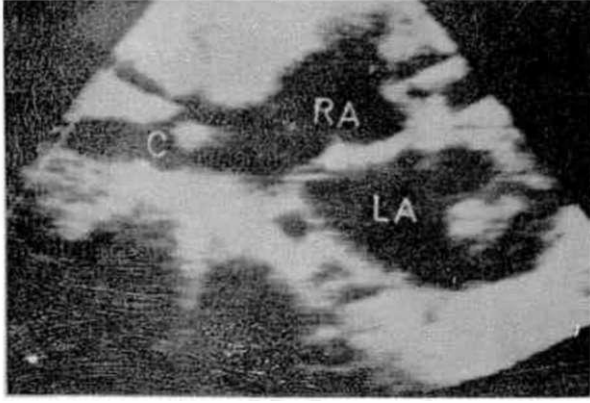
Kateterizasyon işlemi bittikten sonra hastalar herhangi bir komplikasyonu önlemek amacıyla yirmi-dört saat süreyle gözlem altında tutulur.

Ekokardiyografik yöntemde, floroskopik muayenede olduğu gibi kateterin tümüyle izdüşüm halinde izlenebilmesi mümkün olmadığı için, bu yöntemde çoğu zaman kateterin lup yaptığı görülemez. Su nedenle kateterin lup yapıp düğümlemesi komplikasyonu yönünden uyanık olmak gerekir. Bunun için sık sık değişik transdüser pozisyonlarında kontrol edilip, gerektiğinde kateter geri çekilir. Bazen kateterin ucu eko düzleminin dışında kalabilir. Bu durumda kateterin ucunu saptayabilmek için balonlu kateter

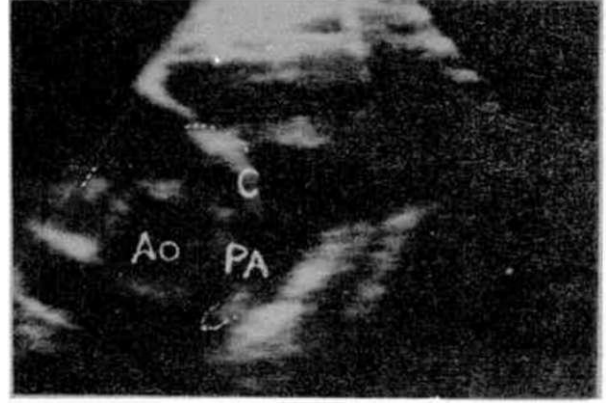
Geliş Tarihi: 20.9.1988 Kabul Tarihi: 1.11.1988

Yazışma Adresi: Doç.Dr.Süheyla ÖZKUTLU  
Hacettepe Üniv. Tıp Fak.  
Çocuk Kardiyolojisi, ANKARA

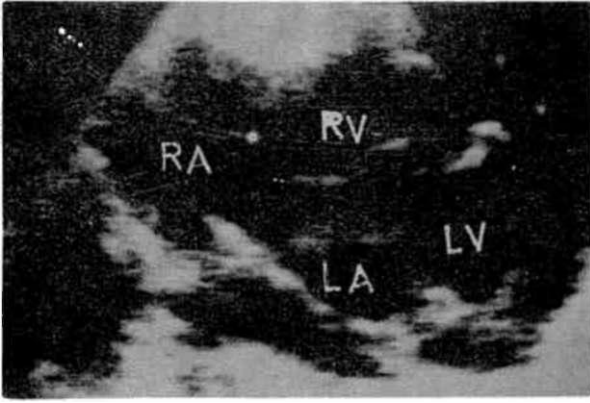
Türkiye Klinikleri KARDİYOLOJİ Cilt 2, Sayı 1, Ocak 1989



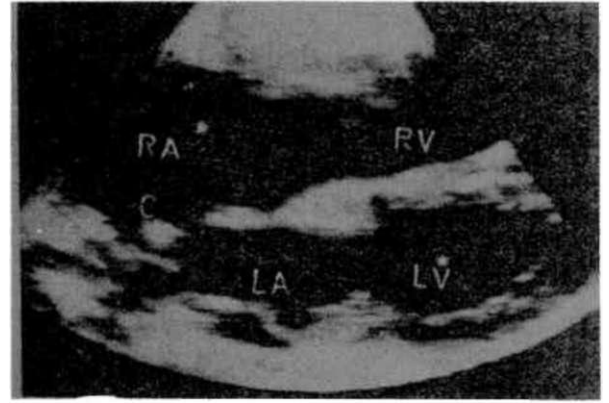
Şekil 1. Kateter inferior vena kayada  
C: Kateter, RA: Sağ atriyum, LA: Sol atriyum



Şekil 4. Parasternal kısa eksen pozisyonunda kateter pulmoner arterde. Ao: Aort, C: Kateter. PA: Pulmoner arter



Şekil 2. Kateter sağ ve sol atriyumda.



Şekil 5. Kateter sağ atriyumdan sol atriyuma geçirilmiş.  
RA: Sağ atriyum, RV: Sağ ventrikül, LA: Sol atriyum, LV: Sol ventrikül



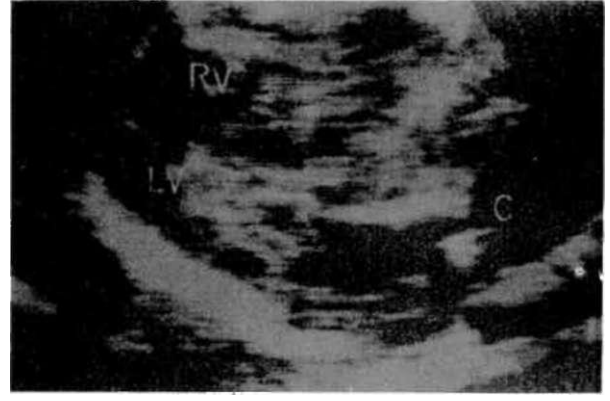
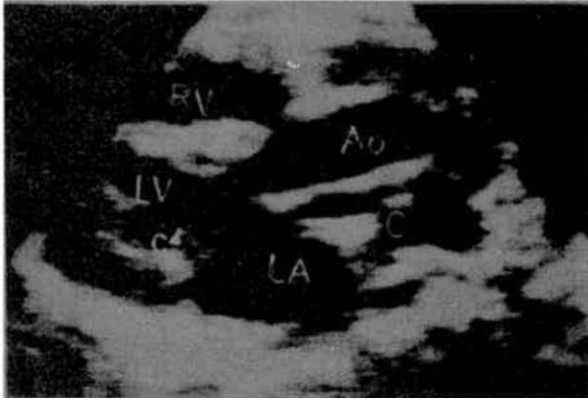
Şekil 3. Kateter sağ ventrikülde.

kullanılıyorsa balonu kontrast solüsyonla biraz şişirmek, balonlu kateter kullanılmıyorsa bir miktar kontrast madde enjeksiyonu yapmak gerekebilir. Kateterin bir kısmının eko düzleminin dışında kalması nedeniyle lup yapma olasılığının fazla olması ve kateterin ucunun her zaman görülememesi bu yöntemin en önemli dezavantajlarıdır.



Şekil 6. Kateter sol atriyumdan sol ventriküle doğru itiliyor.  
Ao: Aort, C: Kateter, LA: Sol atriyum, LV: Sol ventrikül, RV: Sağ ventrikül

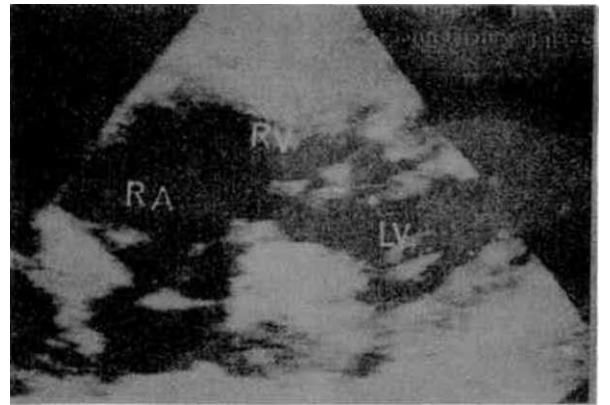
Ekokardiyografik yöntemle kardiyak yapıların anatomisi ve fonksiyonları çok iyi görülebildiği için kardiyak yapıların kateterle olan ilişkisi de florosko-



Şekil 7-8. Sol ventrikül verilen kontrast maddenin aorta ve ventriküler septal defekt aracılığıyla sağ ventriküle geçmiş oldum görülmektedir. Dcs Ao: İnen aorta, Ao: Aort, C: Kateter, RV: Sağ ventrikül, LV: Sol ventrikül

pik yöntemden daha iyi değerlendirilebilir. Örneğin, atriyo-ventriküler kapaklardan, atriyal ve ventriküler septal defektlerden eğer kateterin ucu eko düzleminde ise görerek geçilebilir.

Yalnız iki boyutlu ekokardiyografi kullanarak yaptığımız atriyal septostomi uygulamamızda, şişirilmiş olan balonun tıpkı atriyal miksomalarda olduğu gibi kolayca atriyo-ventriküler kapaklardan geçtiğini gördük (Şekil 9). Literatürde balon atriyal septostomisi esnasında mitral ve triküspid kapakların parçalanması gibi çok önemli komplikasyonlar bildirilmiştir. Yaptığımız çalışmada bu komplikasyonlara şişirilmiş olan balonun kolayca atriyo-ventriküler kapaklardan geçmesinin neden olduğu anlaşılmıştır. Bu bakımdan iki boyutlu ekokardiyografi altında balon atriyal septostomi uygulamasının floroskopik yöntemden daha avantajlı olduğunu söyleyebiliriz.



Şekil 9. 5 cm şişirilmiş olan balonun kolayca mitral kapaktan geçerek sol ventriküle girmiş olduğu görülmektedir. RY: Sağ ventrikül, LY: Sol ventrikül, RA: Sağ atriyum, LA: Sol atriyum, C: Kaleler

Hastanın ve çalışma ekibinin röntgen ışınlarına maruz kalmaması, kalp kateterizasyonu ve anjiyokardiyografi için gereken oldukça pahalı ve özel bir laboratuvara ihtiyaç göstermemesi, yatak başında bile yapılabilmesi bu yöntemin floroskopik yöntemden üstünlükleridir. Ancak böyle bir çalışmanın yapılabilmesi için hem kateteri, hem de ekokardiyografiyi uygulayan kişilerin olabilecek komplikasyonların önlenmesi veya minimuma indirilebilmesi için çok deneyimli olmaları gerekmektedir.

Bu yöntemle;

- İnvaziv veya intrakardiyak basınç ve oksijen saturasyonları ölçümü,
- Anatomik defektleri göstermek için selektif kontrast çalışma,
- Balon atriyal septostomi işlemi,
- Pulmoner artere Swan-Ganz kateteri yerleştirilmesi,
- Parenteral beslenmede kateterin lokalizasyonunun gösterilmesi, yapılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Allan LD, Leange R, Wainwright R, Joseph MC, Tynan M: Balloon atrial septostomy under two dimensional echocardiographic control. Br Heart J 47:41,1982.
2. Perry LW, Rurkman RN, Galioto FM: Shapiro SR, Potter BM, Scoott LP: Echocardiographically assisted balloon atrial septostomy. Pediatrics 70:403. 1982.
3. Bullaboy CA, Jennings RB Jr, Johnson DH: Bed-side balloon atrial septostomy using echocardiographic monitoring. Am J Cardiol 53: 941, 1984.
4. Lin AE, Di Sessa TO, Williams RG, Leighton J, Gross K, Wong AL: Balloon and Blade atrial septostomy facilitated by two-dimensional echocardiography. Am J Cardiol 57: 273,1986.