

Nasıl yapalım? / Suggestions on how to do (Girişimsel Kardiyoloji / Interventional Cardiology)

Transseptal kalp kateterizasyonuna ilişkin pratik ipuçları *Practical tips for transseptal cardiac catheterization*

Dr. Hakan Kültürsay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Transseptal kalp kateterizasyonu ilk kez 1959 yılında Dr. John Ross tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra aynı yıl Dr. Edwin C. Brockenbrough tarafından geliştirilen özel bir kateter-iğne sistemi kullanılarak geniş serilerde deneyim kazanılmıştır. Tanısal amaçlarla veya girişimsel tedavi amacıyla yapılır (Şekil 1).

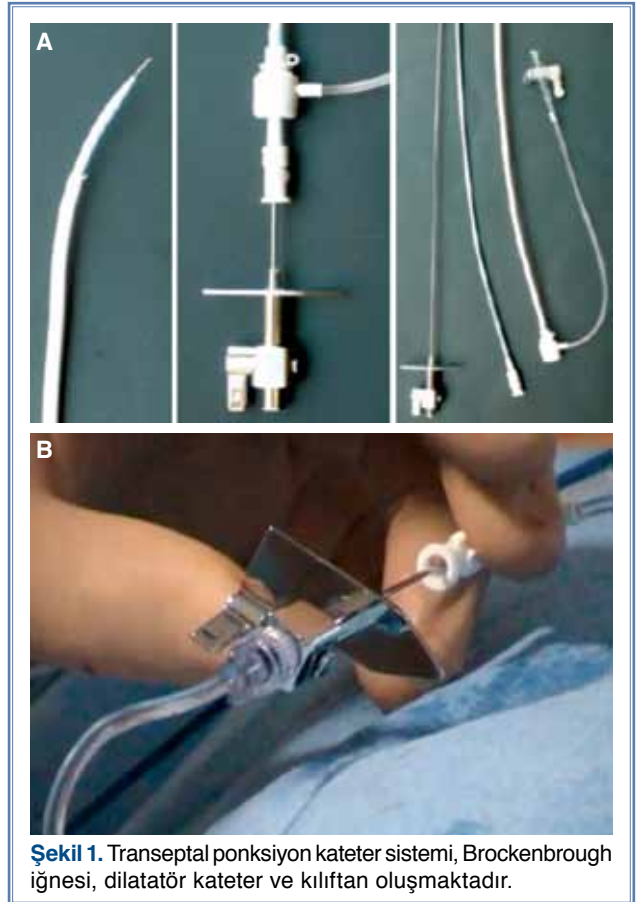
Ne zaman yapmayalım?

Transseptal ponksiyonun tek mutlak kontrendikasyonu septumda trombüs veya kitle bulunmasıdır. Kısmi kontrendikasyonlar ise sol atriyumun başka bölgelerinde trombüs varlığı, hastanın halen varfarin veya başka antikoagülan alıyor olması, koagülopati veya trombositopeni varlığı (<50-100.000), ciddi kardiyak veya torasik deformitelerdir. İnteratriyal septumun daha önce yama ile onarılmış olması yalnızca kısmi kontrendikasyon oluşturur. Transseptal ponksiyon yapılacak olgularda INR değerinin <1.5-1.7 olması uygundur.

Nasıl yapalım?

◆ Floroskopi altında anatomik sınırlar ve gösterge noktaları esas alınarak interatriyal septumun ponksiyona en uygun yeri olan fossa ovalisin belirlenmesi ve ponksiyon iğnesinin ucunda hissedilmesi esasına dayanır. Fossa ovalis interatriyal septum alanının yaklaşık %25-30'unu oluşturur. Klasik yaklaşımda ön-arka pozisyonda floroskopi yapılırken, transseptal kateterin ucu önce 0.032 inç kılavuz tel yardımıyla vena kava süperiyora kadar çıkarılır ve sonra kateter içine yerleştirilen Brockenbrough iğnesinin ucu ayak ucundan bakıldığında saat 4 hizasına yönelmiş biçimde, yani sol oblik

arka yöne bakacak biçimde, tüm sistem interatriyal septum boyunca yavaşça geri çekilir. Sol atriyum çok genişlemişse iğne ucu saat 5-6 hizasına, yani tam arkaya doğru yöneltilir. Bu sırada iğnenin proksimal ucu basınç sistemine bağlanarak sağ atriyal basınç izlenme-

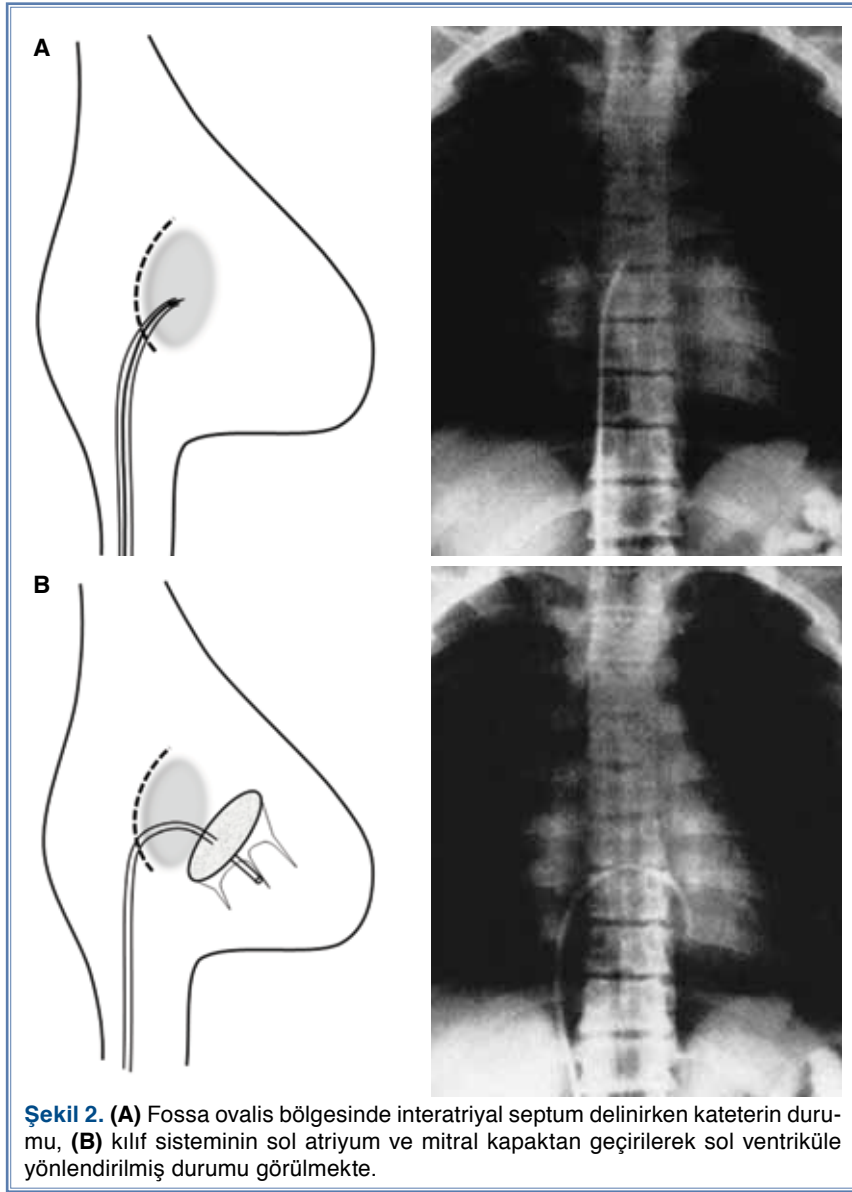


Şekil 1. Transseptal ponksiyon kateter sistemi, Brockenbrough iğnesi, dilatatör kateter ve kılıftan oluşmaktadır.

Geliş tarihi: 14.12.2011 Kabul tarihi: 16.12.2011

Yazışma adresi: Dr. Hakan Kültürsay, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İzmir.
Tel: 0232 - 374 62 78 e-posta: hakan.kultursay@ege.edu.tr

© 2012 Türk Kardiyoloji Derneği

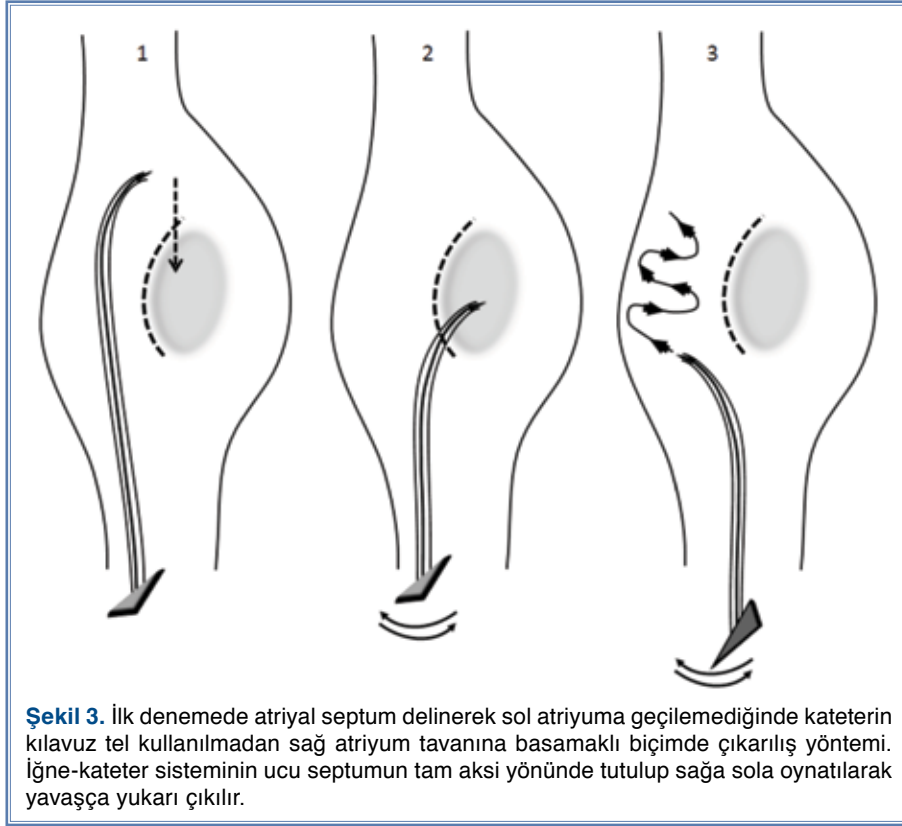


lidir. Ponksiyon iğnesinin ucu interatriyal septumun üst bölümünden aşağıya doğru çekildikçe kalın musküler duvardan fossa ovalisin üst kısmını çevreleyen bir musküler çıkıntı şeklindeki limbusa gelir ve burada adeta bir atlama yaparak ince duvarlı fossa ovalise düştüğü hissedilmeye çalışılır. Bu noktanın uygun olup olmadığı, aort köküne yerleştirilmiş olan bir *pigtail* kateterine bakılarak da tayin edilebilir. İğne ucunun aort köküne yerleştirilmiş olan *pigtail* kateterin ucundan daha yukarıda olmaması ve lateral planda bakıldığında da, aort ön tarafta yer aldığı için, iğnenin bu yöne yönelmemiş olması gerekir. Bu nokta genellikle vertebral kolonun ortasına denk gelir. Fossa ovalise inildiği hissedilince, burada kateter sabit tutularak iğnenin ucu dışarı itilir ve septum delinmeye çalışılır. Bu sırada ölçülü bir baskı

uygulanmalı ve iğnenin ucu sol atriyuma yalnızca 2-3 mm kadar sokulmalıdır. Septumun delinmesi sırasında bir gerilme hissi genellikle algılanır. Bazen, foramen ovale açık (patent) ise bu his olmadan iğne ve kateter sistemi kolaylıkla sol atriyuma girebilir. Sol atriyal basıncın yükseldiği durumlarda bu bölgede bir itilme hissi de algılanabilir (Şekil 2).

◆ Sol atriyuma girildiği üç yolla anlaşılabilir: a) Tipik sol atriyal basınç trasesinin görülmesi; b) enjekte edilen kontrast maddenin sol atriyum içinde dağıldığının görülmesi; c) alınan kan örneğinde arteryel oksijen saturasyonunun ölçülmesi.

◆ Ancak, sol atriyuma girildiğinden emin olduktan sonra iğne ve kateter sistemi biraz daha itilip iğne



Şekil 3. İlk denemede atriyal septum delinerek sol atriyuma geçilemediğinde kateterin kılavuz tel kullanılmadan sağ atriyum tavanına basamaklı biçimde çıkarılış yöntemi. İğne-kateter sisteminin ucu septumun tam aksi yönünde tutulup sağa sola oynatılarak yavaşça yukarı çıkarılır.

kateterin içine alınır ve Mullins kılıfı da sol atriyal boşluğa ilerletildiğinde iğne kateter sisteminden çekilerek çıkarılır. Sol atriyal boşluğa girer girmez iğne-kateter sisteminin yönü saat 3 hizasına çevrilerek arka duvarın delinmesi olasılığı azaltılmalı ve heparin uygulanmalıdır.

◆ Fossa ovalis bölgesinde uygun konuma gelinemez ise, tekrar yukarıya vena kava süperiyor düzeyine çıkılıp yeni bir deneme yapılmalıdır. Bu çıkış iki yöntemle yapılabilir. Birincisi, iğne çıkarılarak kılavuz tel gönderip kateteri yukarı çıkarmaktır ki, bu daha zaman alıcı ama daha güvenli yoldur. İkinci yol ise basamaklı çıkma yöntemidir. Bu yöntemde iğne-kateter sistemi, ucu öne yani saat 12 hizasına bakacak şekilde yönlendirilerek ve sağa sola saat 10 ile 2 arasında gidip gelecek biçimde oynatılarak yukarıya sağ atriyumun tavanına kadar yavaşça itilip çıkarılır (Şekil 3). Sonra sistem geri çekilerek tekrar fossa bölgesine düşülmeye çalışılır. Bu işlem sırasında floroskopi dışında çeşitli yardımcı görüntüleme yöntemlerinden de yararlanılmıştır (transtorasik ve transözofageal ekokardiyografi, intrakardiyak ekokardiyografi gibi). Ancak, bu yöntemler maliyeti artırıcı ve işlem süresini de uzatan yöntemlerdir.

Hangi güçlüklerle karşılaşabilir ve nasıl yenebiliriz?

◆ **Atriyumların genişlemesi ve buna bağlı olarak septumla birlikte yer değiştirmeleri.** Önceden geçirilmiş kalp cerrahisi nedeniyle gösterge noktalarının yerleri değişmiş olabilir. Özellikle sol atriyum genişlediğinde septum sağa doğru tümsekleşme (bulging) gösterebilir ve fossa ovalis hissedilmeyebilir. Bu tümsek ve basınç pulsasyonu hissediliyorsa, bu bölgenin hemen altından ponksiyon denenebilir veya ön-arka planda sağ atriyumdan opak enjeksiyonu yapılarak geç fazda sol atriyum doluşu izlenebilir. Sol atriyumun alt sınırının bir vertebra yüksekliği kadar üzerinden ponksiyon denemesi uygundur. Burası genellikle tüm atriyum yüksekliğinin alt 1/3 sınırına denk gelir. Sol atriyumun çok büyüyüp deforme olduğu durumlarda manipülasyon yaparken Brockenbrough iğnesinin ucunun yönü ile iğnenin proksimaldeki işaret okunun yönünün bire bir aynı açıda olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

◆ **Sert ve kalın septum.** Yaşlılarda ve daha önce kardiyak cerrahi geçirmiş kişilerde daha sık görülür. Bu durumda iğne-kateter sistemine daha fazla, ama çok aşırı olmayan baskı uygulanmalıdır. İğne ucu kalın septum içinde gömülmüş olabilir veya septum

içinde tanjansiyel biçimde ilerlemiş olabilir ve izlenmekte olan sağ atriyal basınç kaybolur. Septum delinemezse biraz daha aşağı bir düzeyden ponksiyon girişimi denenebilir. Bazen ekokardiyografik yardım gerekebilir.

◆ **Duyarlı septum.** Bazen hastalar septum ponksiyonunu göğüste veya boğazda bir rahatsızlık hissi şeklinde algılayabilirler. Septumun gerilmesine bağlı vazovagal reaksiyon olabilir.

◆ **Çok genişlemiş sağ atriyum.** İğnenin ucu septuma temas edemeyip uzakta kalabilir ve ponksiyon yapılamayabilir. Bu durumda iğnenin distal uç bölümü dışarıda elle kıvrılarak daha dar açılı bir şekil verilip septal duvara teması sağlanabilir.

◆ **İnteratriyal septum anevrizması.** Anevrizmanın alt kısmından, yani atriyumda nispeten aşağı düzeyden ponksiyon gerektirebilir. Foramen ovale açıklığı sıkça eşlik edebilir ki, bu da geçişi kolaylaştırır.

◆ **Sol femoral ven kullanımı.** Ancak dar kalçalı ve vena kava inferiyor-femoral ven açısı keskin olmayan kişilerde denenmelidir. Aksi durumda kateter-iğne sisteminin ucu septuma yanaşamayabilir ve ağrılı bir işlem olabilir.

Komplikasyonlar ve çözüm girişimleri

◆ Usta ve deneyimli ellerde yapıldığında çok zor olmayan ve komplikasyon oranı düşük (~%1) bir girişim olmakla birlikte, özellikle anatomik yapının değişikliğe uğramış olduğu kalplerde pek de kolay olmayan bir yöntemdir. Seyrek de olsa ciddi ve yaşamı tehdit edici komplikasyonlara neden olabilir.

◆ Atriyal flutter ve fibrilasyon gibi aritmiler gelişebilir; bunlar kendiliğinden düzelebilir veya ilaç ya da ekstra uyarı ile düzeltilir. İnferiyor derivasyonlarda geçici ST yükselmesi görülebilir.

◆ Serbest duvar delinmesi gelişebilir. Delinme çoğunlukla sağ veya sol atriyumdan olabilir veya aort delinebilir. Yalnızca iğne ile yapılan delinme çok küçük delik nedeniyle önemsiz olabilir. Ancak, geçirilen kateter sisteminin oluşturduğu delik büyük olacağından, tamponada giden bir hemoperikardiyuma yol açabilir. Böyle bir durumda kateter sistemi perikart boşluğundan geri çekilmemelidir. Sağ atriyum perforasyonundan kaçınmanın en önemli yolu, sol atriyuma geçildiğinden basınç trasesi ve gerekirse opak verilmek suretiyle kesinlikle emin olmadıkça kateter sisteminin ilerletilmesidir. Sol atriyuma geçildikten sonra da çok geniş ve aşırı kateter manipülasyonlarından kaçınılması sol atriyal perforasyon açısından önemlidir.

Perforasyonu saptamak açısından laboratuvarında veya yakında bir ekokardiyografi cihazının bulunması gerekir. Sistemik basıncın düşmesi, plöritik göğüs ağrısı veya omuz ağrısı serbest duvar perforasyonunu düşündürmelidir. Kateter sistemi geri çekildiyse, perikart ponksiyonu ile delikli bir kateter yerleştirilip tamponada yol açan kan boşaltılmalıdır. Bu kan tekrar hastaya verilebilir. Hemodinami giderek bozulursa acil cerrahi girişim düşünülmelidir. Bu arada heparin antikoagülasyonu protamin ile düzeltilmelidir.

◆ Sistemik embolizm bir başka önemli komplikasyondur. Sol atriyuma girilir girilmez heparin uygulanmalıdır. İğne çıkarıldığında kateter serumla yıkanmalıdır.