

Nasıl yapalım? / Suggestions on how to do (Ekokardiyografi / Echocardiography)

Ekokardiyografi kılavuzluğunda perikardiyosentez Echocardiography-guided pericardiocentesis

Dr. Abdullah Doğan

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Isparta

Perikardiyosentez, kardiyak tamponadın tedavisinde yaşam kurtarıcıdır. Ekokardiyografi eşliğinde perikardiyosentez yüksek başarı oranıyla (%97) yapılabilir. Eşzamanlı ekokardiyografik görüntüleme ile ponksiyon iğnesinin yolu ve yeri belirlenebilir. Ancak, ekokardiyografi cihazlarının düşük frekanslı olması (2-5 MHz) nedeniyle, iğnenin sürekli görüntülenmesi güçtür.

Öncelikle, perikart sıvısı değerlendirilir ve diyas-tolde ölçümler yapılır (Video 1*). Perikart sıvısı hafif (<10 mm), orta (10-20 mm) ve ileri (>20 mm veya >700 ml) olarak sınıflandırılır. Sıvı, lokal veya yaygın olabilir. Sıvı içinde, fibrin bantları, trombüs veya kitle olup olmadığı değerlendirilir. Sıvının en fazla olduğu yer saptanır. Buna göre, ponksiyon yeri (subksifoid, apikal, vb.) belirlenir. Deriden sıvıya kadar olan mesafe kabaca tahmin edilir. Görüntüleme yaparken ultrason ışınının iğne yoluna paralel veya dik olmasına özen gösterilir.

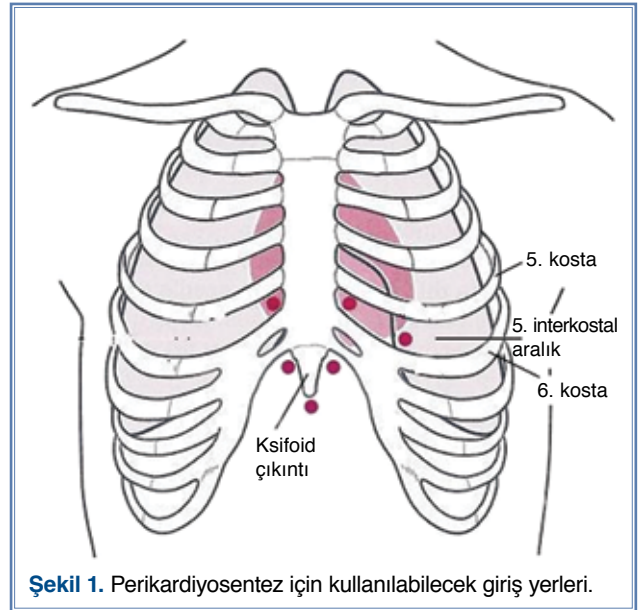
Kardiyak tamponat ve pürülan perikarditte acil perikardiyosentez yapılır. Hemodinamik durumu stabil olan, orta ve ileri efüzyonlu hastalarda, etyolojiyi belirlemek için elektif perikardiyosentez yapılabilir. Akut aort diseksiyonuna ve travmaya bağlı tamponatta perikardiyosentez kontrendikedir. Ayrıca, pıhtılaşma bozukluğu, antikoagülan ilaç kullanımı ve trombositopeni (<50 000/mm³) göreceli kontrendikasyonlardır.

Perikardiyosentez ekipmanları ve teknikleri

1. Maske, steril önlük, örtü ve eldiven
2. Antiseptik solüsyon (Betadin, Baticon, vb.)
3. Enjektör (5, 10 ve 50 ml)

4. Lokal anestetik (%1-2'lik lidokain)
5. Geniş lümenli ve ince duvarlı 18 G ponksiyon iğnesi (Seldinger iğnesi)
6. Yumuşak J uçlu kılavuz tel (≤ 0.038 inç)
7. 6 F dilatör,
8. Çokdelikli yumuşak pigtail kateter (60-65 cm)
9. EKG V1 monitörizasyonu için maşa
10. Ekokardiyografi cihazı

Hazır perikardiyosentez kitinde, iğne, kılavuz tel, dilatör, pigtail kateter, maşa, drenaj torbası ve örtü bulunmaktadır. Perikardiyosentez, subksifoid, parasternal veya apikal yaklaşımlarla yapılabilir (Şekil 1). Subksifoid yaklaşım daha sık kullanılmaktadır.



Şekil 1. Perikardiyosentez için kullanılabilir giriş yerleri.

Geliş tarihi: 25.11.2011 Kabul tarihi: 02.03.2012

Yazışma adresi: Dr. Abdullah Doğan, Gazi Kemal Mah., 1309 Sok., No: 9/5. 32100 Isparta.
Tel: 0246 - 232 44 79 / 1107 e-posta: adogan35@hotmail.com

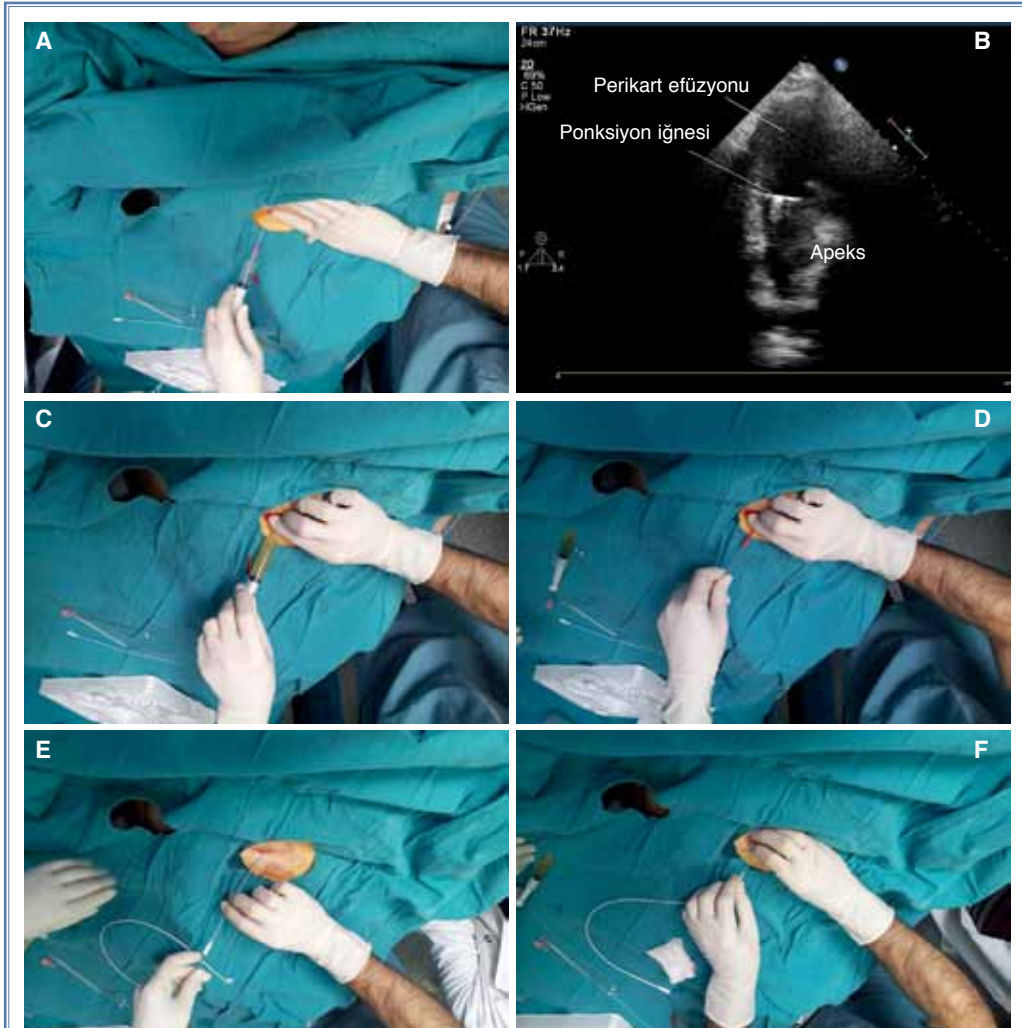
© 2012 Türk Kardiyoloji Derneği

Subksifoid yaklaşım

İşlem, koroner bakım ünitesi veya anjiyografi laboratuvarında yapılır. Damar yolu açılır, EKG monitörizasyonu yapılır ve nabız oksimetriyle oksijen saturasyonu izlenir. Hasta, 30-45 derece açıyla sırtüstü yatırılır. Böylece, kalp göğüs ön duvarına yaklaşır ve sıvı kalbin alt yüzüne toplanır. Anatomik kılavuz noktalar belirlenir; ksifoid çıkıntı, sol kosta yayı (arkus kostarum) ve sol kostoksifoid açı (Şekil 1).

Subksifoid bölge, antiseptik solüsyonla temizlenir ve delikli steril örtü ile örtülür. Operatörün steril önlük giymesi önerilir. Kosto-ksifoid açının 1 cm solu ve kosta yayının 1 cm altı ponksiyon yeri olarak belirlenir. Lokal anestetikle (3-5 ml %1-2'lik lidokain)

cilt ve ciltaltı dokular uyuşturulur. 18 G'lik ponksiyon iğnesine 10 ml'lik enjektör bağlanır. Enjektöre 2-3 ml serum fizyolojik çekilir. İğne, belirlenen noktadan karın duvarıyla 30-45 derecelik açı yapacak şekilde ve ucu sol omuzu görececek şekilde batırılır (Şekil 2a). İğne aspire edilerek sol omuza doğru yavaş yavaş ilerletilir. Bu sırada ekokardiyografi ile apikal dört boşluk görüntüden sağ ventrikül ve atriyuma doğru iğnenin yolu izlenir (Şekil 2b). Mümkünse, daha iyi görüntü elde etmek için, ekokardiyografi probuna steril ultrason örtüsü geçirilip steril alandan da görüntüleme yapılabilir. Aspirasyon sırasında, enjektöre kanlı olmayan sıvı gelirse perikart aralığına girilmiştir (Şekil 2c). İğne içerisinden, yumuşak J uçlu kılavuz tel perikart boşluğuna ilerletilir ve tel yerinde bırakılarak



Şekil 2. Subksifoid perikardiyosentez ve aşamaları. (A) Ponksiyon iğnesi, karın duvarıyla 30 derece açı yapacak şekilde batırılır ve sol omuza doğru ilerletilir. (B) İğnenin görüntüsü perikart aralığında izleniyor. (C) Ksantokromik perikart sıvısı enjektöre çekiliyor. (D) İğne içinden kılavuz tel ilerletilir. (E) Tel sabit tutularak önce ciltaltı genişletilip, (F) sonra üzerinden yumuşak pigtail kateter yerleştirilir.

iğne çıkarılır (Şekil 2d). Bistüri ile cilt kesildikten sonra, tel üzerinden 6F dilatatör ilerletilerek ciltaltı ve perikart genişletilir. Sonra, dilatatör çıkarılır ve tel üzerinden çokdelikli yumuşak pigtail kateter perikart boşluğuna yerleştirilir ve cilde dikilir (Şekil 2e, f). Perikart boşluğuna girildiğinden emin olunmadıkça dilatatör ve kateter yerleştirilmemelidir.

Kateterin ucuna üçlü musluk takılarak mikrobiyolojik, biyokimyasal ve patolojik tetkikler için örnekler alınır. Kardiyak tamponat durumunda, klinik durumu rahatlatmak için 50 ml'lik enjektörle 100-200 ml sıvı boşaltılır. Eğer sıvı akışı iyiye, kateter steril kapalı drenaj torbasına bağlanır ve kendiliğinden boşalması beklenir. Perikart sıvısı boşaltılırken, sıvı dengesini korumak için damar yolundan 50-100 ml/saat serum fizyolojik verilmelidir. İlk aşamada 500-700 ml sıvı boşaltılmalıdır. Boşaltılan sıvı 1000 ml'yi aşmamalı ve boşaltma sırasında kuvvetli aspirasyon yapılmamalıdır. Yoksa, önyükün aşırı azalmasına ve/veya ventriküllerin genişlemesine bağlı akut dekompanzasyon gelişebilir; klinik durum kötüleşebilir.

Kateter sürekli açık bırakılırsa, protein içerikli sıvı kateteri tıkayabilir. Bunu önlemek için, sıvı 4-6 saat arayla boşaltılır ve sonra kateter heparinli 3-5 ml serum fizyolojik ile yıkanarak kapatılır. Sıvı boşaltıldıktan sonra ekokardiyografi ile kontrol edilir. Günlük gelen miktar 25-30 ml'nin altına düştüğünde pigtail kateter çekilir. Gelen sıvı miktarına göre, kateter 24-48 saat yerinde bırakılabilir. Enfeksiyon riskinden dolayı bu süre 72 saati aşmamalıdır.

Perikart iğneyle geçilirken veya dilatatör ile genişletilirken ağrıya bağlı vazovagal reaksiyon gelişebilir. Yine, iğne miyokarda dokunduğunda ventriküler veya supraventriküler aritmiler görülebilir. Ponksiyon iğnesinin arkasına, prekordiyal elektrot (V1) maşa ile tutturulmuşsa, iğne miyokarda dokunduğunda, ST yükselmesi izlenir. Miyokart ponksiyonundan sakınmak için, mümkünse, ponksiyon iğnesine maşa ile V1 elektrodu tutturulmalıdır.

Ponksiyon sırasında, enjektöre gelen sıvı hemorajikse veya girilen boşluk hakkında şüphe varsa, ekokardiyografik görüntüleme yapılırken, iğneden, kontrast ajan olarak 3-5 ml ajite serum fizyolojik verilir. Eko-kontrastın (mikro kabarcık), kalp boşluklarında mı, yoksa perikart aralığında mı olduğu saptanır (Video 2^a). Ayrıca, hemorajik perikart sıvısı fibrin içermediğinden pıhtılaşmaz ve hemoglobin/hematokrit değeri her zaman kandan daha düşüktür. Diğer taraftan, vasküler veya kalp boşluklarına ait kanlı sıvı pıhtılaşır. Eğer mikro kabarcıklar kalp boşluklarında izlenirse, miyokart ponksiyonu yapılmıştır ve iğne

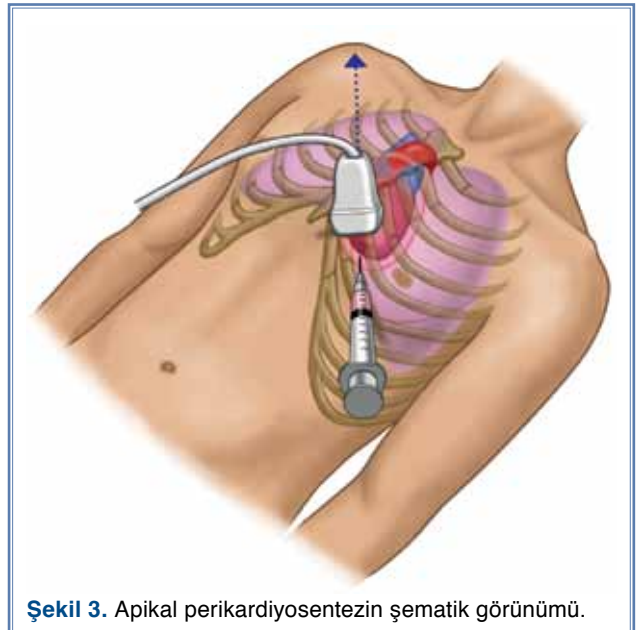
geri çekilir. Bu durum genellikle önemli bir sorun oluşturmaz ve tekrar ponksiyon yapılır. Eğer kateter yerleştirildiyse, kateter yerinde bırakılarak cerrahi tedavi önerilir.

İğneyle yaklaşık 5 cm ilerlemeye rağmen sıvı gelmezse, iğne geri çekilir ve iğnenin yönü biraz arkaya ve mediyale yönlendirilerek tekrar denir. Anatomiyeye göre değişmekle birlikte, ciltten itibaren derinlik genelde 5 cm'dir. Şişman hastalarda 10 cm'lik iğne gerekli olabilir. İkinci deneme de başarısız olursa, iğne ucu son girilen yönün 15° sağına yönlendirilir. Genel kural olarak, hastanın sol omuz tarafından sağ omuza doğru sistematik yönlendirme yapılır. Ekokardiyografi kılavuzluğuyla, kalp ve diğer organların (karaciğer, mide, akciğer) ponksiyonu önlenir. Bununla birlikte, subksifoid perikardiyosentez sırasında, karaciğerin sol lobunun interpozisyonundan dolayı subkostal görüntüde, iğnenin bu lobu yatay olarak geçtiği gözlenir. Bu durumda, iğnenin izlediği yol diğer pencerelerden kontrol edilmelidir.

Enjektöre şiloz sıvı gelmesi durumunda, torasik duktusa ponksiyon yapılmış olabilir. Ajite serum fizyolojikle, iğne veya kateterin perikart boşluğunda olup olmadığı kontrol edilmelidir. Mikro kabarcıkların perikart boşluğunda görülmesi, iğne veya kateterin doğru yerde olduğunu gösterir.

Apikal perikardiyosentez

Ponksiyon yeri için kılavuz noktalar belirlenir; sol midklaviküler hat, 5 ve 6. kostalar (Şekil 3). Sol tarafta 5 veya 6. interkostal aralığın orta-klaviküler hat-



Şekil 3. Apikal perikardiyosentezin şematik görünümü.

la kesiştiği nokta (apeks) giriş yeri olarak belirlenir. Perikardiyosentez sırasında, ekokardiyografi probunun doğrultusu iğnenin doğrultusunda olacak şekilde görüntüleme yapılır. Steril alandan görüntüleme yapılacaksa, steril ultrason prob kılıfı kullanılmalıdır. Damar ve sinirlere zarar vermemek için kostanın üst kenarından girilir. Yine, sol internal meme arterine zarar vermemek için sternumun solunda 4-5 cm'lik mesafeye ponksiyon yapılmamalıdır.

Hasta 30-45° açıyla sırtüstü yatırılır. Ponksiyon bölgesi hazırlanıp lokal anestezi yapıldıktan sonra, 10 ml'lik enjektör bağlanan ponksiyon iğnesi, 6. kosta üzerinden sağ omuzu görecektir şekilde batırılır ve aspire edilerek ilerletilir. Hemorajik olmayan perikart sıvısı geldiğinde, iğne içinden J uçlu kılavuz tel yerleştirilir ve ponksiyon iğnesi çıkarılır. Girilen boşluk konusunda şüphe varsa veya sıvı hemorajik ise, ekokardiyografi yapılırken, iğne içinden 5 ml ajite serum fizyolojik verilir ve mikro kabarcıkların perikart boşluğunda olup olmadığı saptanır. Perikart boşluğundan emin olunmadıkça, kılıf veya kateter yerleştirilmemelidir. Perikart boşluğuna ponksiyondan emin olduktan sonra, subksifoid perikardiyosentezdeki aşamalar izlenir.

Apikal perikardiyosentez sırasında, kateter yanlışlıkla plevral boşluğa yerleştirilebilir. Sıvı alınmasına rağmen perikart sıvısının azalmadığı ve eko-kontrastın perikartta olmadığı görülür. Bu durumda, kateter çekilip tekrar ponksiyon yapılır.

Parasternal perikardiyosentez

Sol veya sağ tarafta 5. interkostal aralığın sternuma yakın kısmından ponksiyon yapılır (Şekil 1). İğneyle 6. kosta üzerinden dik olarak girilir ve aspire edilerek iğne ilerletilir. Bu sırada parasternal ekokardiyografik görüntüleme yapılır. Seyrek kullanılan bir yaklaşımdır. Sternumun 2-3 cm uzağından ponksiyon yapılırsa internal meme arterleri zedelenebilir. Perikart boşluğuna girilirse, yukarıda anlatılan aşamalar izlenir.

Komplikasyonlar

Büyük çalışmalarda, ekokardiyografi kılavuzlu perikardiyosentezin önemli komplikasyon oranı %2'den azdır. Bunlar, miyokart ponksiyonu veya yırtılması, vasküler yaralanma (koroner, interkostal veya internal meme arterleri), pnömotoraks, hemotoraks, pnömo-perikardiyum ve aritmilerdir. Başarılı perikardiyosentez sonrasında klinik durumun kötüleşmesi, işlemle ilgili komplikasyonlar için bir ipucudur. Tüm yaklaşımlarda, pnömotoraks veya hemotoraks gelişmediğinden emin olmak için göğüs röntgeni çekilmelidir. Miyokart ve koroner arter ponksiyonu başlangıçta belirti vermeyebilir. Daha sonra, hemoperikardiyum gelişebilir. Kateterden hemorajik sıvı boşalmasına rağmen, sıvıda azalma gözlenmezse ve hemorajik görünüm devam ederse miyokart veya vasküler ponksiyon düşünülmelidir. Bu durumda, kateter yerinde bırakılarak cerrahi tedavi önerilir.

Perikardiyosentez sırasında, ağrıya veya hızlı sıvı boşalmasına bağlı olarak hastaların %25'inde vazovagal reaksiyon gelişebilir. Atropin ve sıvı replasmanı ile tedavi edilir. Bazen aşırı sıvı boşaltılması (>1000 ml) sonucu sağ veya sol ventrikül genişlemesine bağlı akut kalp yetersizliği ortaya çıkabilir. Bunu önlemek için aşırı ve hızlı sıvı boşaltılmasından kaçınılmalı ve damar yolundan sıvı verilmelidir.

Subksifoid yaklaşımda, bazen yanlışlıkla transperitoneal iğne geçişi olabilir ve mide veya özellikle karaciğer hasarı görülebilir. En sık, karaciğerin sol lobu transvers geçilebilir. Ancak kanama riski düşüktür.

Sonuç olarak, deneyimli ellerde, ekokardiyografi kılavuzluğunda hem subksifoid hem de apikal perikardiyosentez yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranıyla yapılabilir. Kardiyak tamponat varlığında yaşam kurtarıcıdır.

**Video dosyaları yazının İnternet adresinde yer almaktadır.*