

Nasıl yapalım? / Suggestions on how to do

(Kalp pili / Pacemaker)

Floroskopi kullanmaksızın yatak başında geçici pil elektrodu nasıl yerleştirilir? How temporary pacemaker electrode is implanted without using fluoroscopy?

Dr. Mehmet Özaydın, Dr. Fatih Kahraman

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Isparta

Geçici kalp pili, transkütan ve transözofajiyal gibi yollarla da uygulanabilmekle birlikte elektrot en sık transvenöz yolla floroskopi eşliğinde veya floroskopi kullanmadan yerleştirilir.

Floroskopisiz geçici “pacemaker” yerleştirme endikasyonları / gerekçeleri

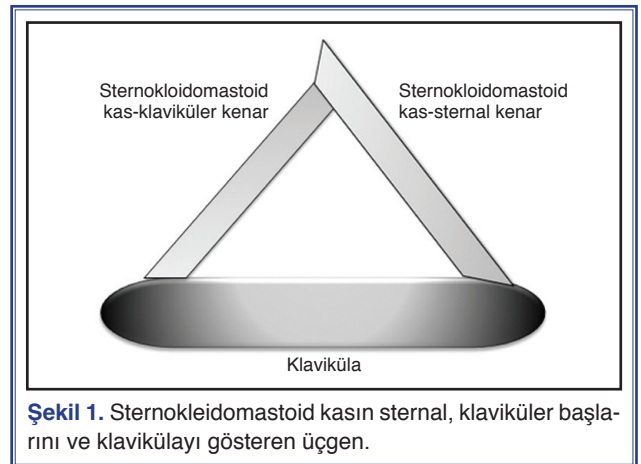
Kateter laboratuvarında veya mobil floroskopi ile görerek işlem çok daha kolay gerçekleştirilmekle birlikte, acil şartlarda ve imkânı olmayan merkezlerde yatak başında ve floroskopi olmadan da uygulama yapılabilmektedir. Ayrıca hasta gebeyse veya gebelik şüphesi varsa floroskopi kullanılmaması gerekmektedir.

Giriş yeri seçimi, giriş tekniği ve elektrot yerleştirme teknikleri

İşleme başlamadan önce hastanın venöz sistemi gözden geçirilmelidir. Genellikle eksternal juguler venin olmaması ve eski venöz trombozlarla bağlı olarak gelişen subkutan kollateral venler dışarıdan bakıldığında fark edilebilir. Öncelikle gerekli hastalarda bölge tıraş edilmeli, antiseptik sıvı ile silinmeli ve hastanın yüzü ve girişim yapılacak alan açık bırakılacak şekilde steril örtüyle hasta örtülmeli ve lokal anestezi yapılmalıdır. Lokal anestezi için genellikle adrenalinsiz %1'lik lidokain kullanılır. İşlemin yoğun bakım ünitesinde yapılması gerekir. Hastaya ve hasta yakınlarına işlem hakkında bilgi verilmeli ve onam alınmalıdır. İşlem sırasında hasta monitörize edilmeli ve defibrilatör hazır bekletilmelidir.

Floroskopi kullanılmayacaksa en uygun giriş yeri sağ internal juguler vendir. Ayrıca gerekirse sağ eksternal juguler ve subklavia venleri de denenebilir. Diğer venlerin kullanılması uygun değildir.

Hem internal hem de eksternal juguler venler kullanılabilirle birlikte internal juguler ven tercih edilmektedir. Bu yolun en büyük avantajı pnömotoraks riskinin düşük olması, dezavantajı ise karotis arterin zedelenme riskidir. Trendelenburg pozisyonunda iken hastanın boynu karşı tarafa döndürülerek işlem yapılır. İnternal juguler ven boyun orta-alt kısmında karotis arterin dış yanında kalır. Klaviküla ile sternokleidomastoid kasın sternal ve klaviküler başları arasında oluşan üçgenin orta veya arka bölgesinden girilebilir. Orta bölgeden girerken karotis nabızı palpe edilir ve üçgenin tepesinden girilir (Şekil 1) ve iğne ucu kasın



Şekil 1. Sternokleidomastoid kasın sternal, klaviküler başlarını ve klavikülayı gösteren üçgen.

Geliş tarihi: 16.10.2012 Kabul tarihi: 05.02.2013

Yazışma adresi: Dr. Mehmet Özaydın, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, 32200 Çünür, Isparta.

Tel: +90 246 - 237 17 27 e-posta: mehmetozaydin@hotmail.com

© 2013 Türk Kardiyoloji Derneği



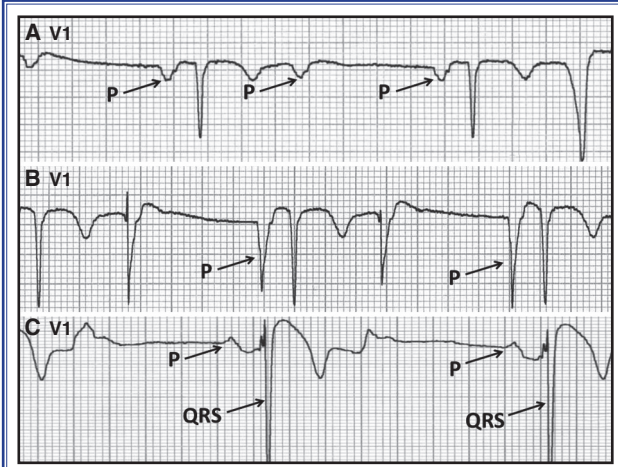
klaviküler başına paralel olarak ilerletilir. Arka bölgeden girerken sternokleidomastoit kasın klaviküler başının arkasından iğne ucu sternal başı gösterecek şekilde girilir. Şırınga içine kan geldiği görülünce şırınga çıkarılır ve iğne içinden tel gönderilir (Şekil 2a). Tel rahat gidiyorsa ilerletilir ve iğne çıkarılır. Daha sonra tel silinerek ve bistüri ile giriş yeri genişletilerek kılıf-geişletici sistemi tel üzerinden gönderilir (Şekil 2b). Daha sonra tel ile beraber genişletici çıkarılır, kılıf yerinde bırakılır, yan kol yıkanır ve elektrot gönderilir. Bu sırada havanın ven içine çekilerek hava embolisine yol açma riskini en aza indirmek için hastaya sadece yüzeysel soluması söylenmelidir.

Subklavya veni, daha çok kalıcı kalp pili takılırken tercih edilir. Bu vene klavikulanın orta-yan 1/3 bölümlerinin kesişim noktasından şırınganın ucu adı geçen bölgeden vene girecek ve ucu jugulumu işaret edecek şekilde yönlendirilir.

İşlem sırasında balon uçlu veya balon uçlu olmayan elektrotlar kullanılabilir (Şekil 2c). Ancak, floroskopi kullanılmadığı zaman mutlaka balon uçlu elektrot kullanılmalıdır. Balon sayesinde elektrot kan akımıyla sağ atriyum ve sağ ventriküle yönelir. Körlemesine de bu işlem gerçekleştirilebilmekle birlikte, yol gösterici olması, kardiyak rüptür gibi ciddi komplikasyon ihtimalini azaltması ve işlemi kolaylaştırması nedeni ile elektrokardiyografi (EKG) kılavuz olarak kullanılmalıdır. Bu amaçla V1 derivasyonuna geçici kalp pili elektrodunun distal ucu (negatif uç) bağlandıktan sonra elektrot ilerletilir (Şekil 2d). EKG takibi ile hem elektrodun yeri konusunda fikir sahibi olunabilir (Şekil 3 ve 4) hem de ventrikül aritmilerinin olup olmadığı gözlenebilir. İlk önce elektrot jeneratöre bağlanır, daha sonra ilerletilir. Elektrot 10-15 cm ilerletildikten sonra hava ile balon şişirilir ve 30-40 cm'ye kadar ilerletilir. Elektrot ilerletilirken yırtık



Şekil 2. (A) Adı geçen üçgenin tepesinden damara giriş görülmektedir. (B) Tel gönderildikten sonra üzerinden kılıf gönderilir. (C) Geçici pacemaker jeneratörü, balon uçlu ve balon uçlu olmayan geçici pacemaker elektrotları. (D) Elektrodun distal ucunun V1 derivasyonuna bağlanması.

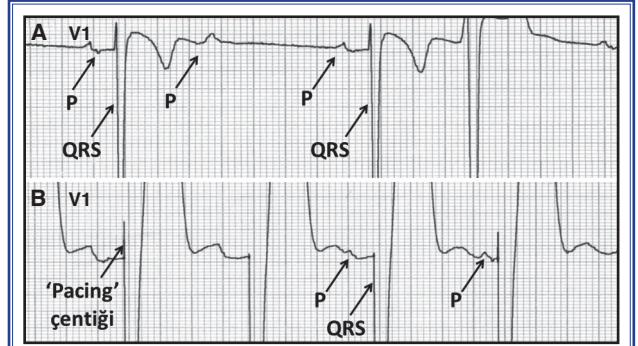


Şekil 3. (A) Elektrot superior vena kava içinde; küçük, negatif P dalgası görülmektedir. Ritmin tam blok olduğu dikkati çekmektedir. (B) Elektrot sağ atriyum içindeyken çok büyük, negatif P dalgası görülmüyor. (C) Elektrot sağ ventrikül içine ilerletildiğinde, P dalgası amplitüdünün azaldığı ve bifazik olduğu, QRS amplitüdünün ise çok arttığı görülmektedir.

oluşabileceği akılda tutularak işlem zorlamadan nazik bir şekilde yapılmalıdır. Uygun yer bulunduktan sonra balon söndürülmeli ve sönük olarak bırakılmalıdır. Floroskopi şansı bulunur bulunmaz elektrot yeri kontrol edilmeli ve gerekirse yeri değiştirilmelidir.

Elektrot yeri ve “pacemaker” işlevlerine yönelik kontroller ve komplikasyonlar

Elektrot yerleştirildikten sonra ölçüm yapılır. Önce yüksek “output” ile başlanarak tedrici olarak düşüş yapılır ve eşik tespit edilir ve “output” genellikle eşik iki katı değerinde bırakılır. Kalp pilinin hızı spontan ritim hızından daha düşük bir değerde tutularak duyarlılık ölçümleri yapılır; tedricen duyarlılık değeri artırılarak (duyarlılık düşürülerek) spontan ritmin ve



Şekil 4. (A) Elektrot pulmoner artere ilerletildiğinde P dalgasının negatif kısmının amplitüdünün azaldığı görülmüyor. (B) Elektrot sağ ventrikül içindeyken pace ritmi sırasında çekilen ritim kaydı. VVI “pacing” moduna bağlı olarak oluşan AV disosiyasyon dikkati çekmektedir.

kalp pili ritminin yarıştığı noktaya ulaşılır ki bu değer duyarlılık eşikidir. Akut miyokart enfarktüsü söz konusu ise duyarlılık maksimuma getirilir (en düşük rakam). Bu sayede bazal ritimle yarışa girecek “pacing” önlenmiş olur. Genellikle uyarı eşik değerinin ≤ 1 mA ve duyarlılık eşik değerinin ≥ 5 mV olması uygun olarak kabul edilir. Daha sonra elektrodun yerinden oynamadığından emin olmak için kılıf geri çekilir ve absorbe olmayan dikiş materyali ile elektrot sabitlenir. İşlemden hemen sonra pnömotraks olup olmadığı ve elektrot yerini değerlendirmek için yatak başı göğüs filmi çekilmelidir. Akut miyokart enfarktüsü sırasında balon uçlu kateterin yarışmalı “pacing”e yol açarak ventrikül aritmelerini tetikleyebileceği ve değişken uyarı eşiklerine yol açabileceği unutulmamalıdır. Duyarlılık ve uyarı eşikleri ve elektrot ile geçici kalp pili bağlantı noktası ve cihazın hızın düşürülerek hastanın bazal ritminin ortaya çıkıp çıkmadığı en azından günlük olarak kontrol edilmelidir. Ayrıca her gün giriş yeri enfeksiyon açısından kontrol edilmelidir.