

Arter Hattı Yerleştirilmesi ve Monitörizasyonu

Richard Weiner, MSN, RN, ANP-BC; Erin Ryan, RN, NP and Joanna Yohannes-Tomicich, MSN, RN, NP-C
Çeviri: Uz. Dr. Nursel Karakelle

GİRİŞ

Arteriyel kateterizasyon yoğun bakım hastalarında en sık uygulanan invaziv işlemlerdendir. Ciddi komplikasyon oranı %1 ile %5 arasında değişen güvenli bir işlem olarak kabul edilir.^{1,2,3,4} Geleneksel olarak doktorlar tarafından uygulansa da; günümüzde bir çok kuruluştta hemşirelik çalışanları, sertifikalı ve kayıtlı anestezi hemşireleri ve anestezi teknisyenleri tarafından uygulanmasını onaylamaktadır. Arteriyel hat yerleştirilmesi; sürekli kan basıncı monitörizasyonu, sık kan ve kan gazı alımı gerektiren anstabil hastalarda kolaylıkla gerçekleştirilebilen bir girişimdir.^{1,3,4,5} Ayrıca atım hacmi değişimi ve kardiyak output ölçümü gibi yeni hemodinamik monitörizasyon teknolojileri bir arter hattı eşliğinde uygulanır. Bu bölümde arter hattı yerleştirilmesi, monitörizasyonu ve bakımı gözden geçirilecektir.

ARTER KANÜLASYONU ENDİKASYONLARI

Yatan hastaların çoğunda kan basıncının dolaylı olarak Korotkoff seslerinin oskültasyonu ile non-invaziv ölçümü yeterlidir. Bununla birlikte kritik ve hemodinamik olarak anstabil olan hastalarda dolaylı tekniklerle kan basıncı gerçek değerinin altında ölçülebilir; bu nedenle arteriyel kateterizasyon ile kan basıncı ölçümü yararlı olabilir. Tarihsel olarak arteriyel kateterizasyon endikasyonları: (1) kan basıncının atımdan atıma sürekli monitörizasyonu;

(2) solunumsal bozukluğun monitorizasyonu ve laboratuvar analizi için sık kan örneği alınması; (3) trombolitikler gibi ilaçların arteriyel yoldan uygulanması; ve (4) intraaortik balon pompası kullanımıdır.^{1,3} Tüm bunlar arteriyel kateterlerin yerleştirilmesi için mecburi endikasyonlar olsa da; günümüzde yeni kateter ve monitörizasyon sistemleri tasarımlarındaki teknolojik gelişmeler artık gerçek zamanlı kardiyak output, atım hacmi, şüpheli hipovolemik durumlarda sıvı tedavisine cevabın değerlendirilmesi gibi gelişmiş hemodinamik izleme yöntemlerinde arteriyel hatların kullanılmasına izin veriyor.1 Hasta bakımı düzeyini arttıran bu modern yöntemleri etkili bir şekilde kullanmak için teknolojik yenilikler ve onlardan elde edilen verileri yorumlamaya ilişkin yeterli bilgi düzeyi gerekmektedir.

ARTERİYEL DALGA FORMU ANALİZİ

Hasta başı monitörlerde görülen dalga şekli, kardiyak sistol tarafından oluşturulan kanın ritmik pulsasyonunu yansıtan intravasküler sıvı dinamiklerinin görsel bir temsidir. İntravasküler basınçtaki değişiklikler sıvı dolu rijid bir tüpten basınç dalgası olarak bir transdüsera iletilir. Bu transdüser, basınç dalgasını mekanik bir hareketten (sıvının yer değiştirmesinden) elektriksel bir sinyale dönüştürür; bu da, amplifiye (güçlendirilir) edilir, işlenir ve monitörde kolayca tanınabilir ve karakteristik bir dalga

Hemodinamik Olarak Önemli Retroperitoneal Kanama

Femoral arter, kanülasyon kolaylığı nedeniyle acil durumlarda sıklıkla seçilen büyük bir damardır. Bununla birlikte, uygun olmayan teknik, arterin kesilmesi ve retroperitoneal alana kanamaya neden olması ile sonuçlanabilir. Büyük miktarlarda gizli retroperitoneal kanama olabilir. Femoral arter kateterizasyonu sonrasında açıklanamayan hemodinamik instabilite ve solgunluk hematoma veya kanama şüphesi varsa, radyografik olarak derhal değerlendirilmelidir.

Hematoma

Daha küçük, yüzeysel arterlerin perkütan ponksiyonu daha küçük, görülebilen hematoma ile sonuçlanabilir; radyal, brakial ve dorsalis pedis bölgelerinde daha sık görülmekle birlikte aksiller ponksiyon ile de görülebilir. Yüzeysel hematoma gelişirse, hematoma azalana ve alan yumuşak olana kadar direkt manuel basınç uygulanmalıdır. İşlem iptal edilmeli ve yeni bir alan seçilmelidir.

Vazospazm

Vazospazm, lokal hematoma oluşumu gibi durumlara bağlı oluşabilir. Küçük, yüzeysel radyal, brakial ve dorsalis pedis arterleri kanülasyon sonrasında vazospastik hale gelebilir. Kateter tıkanık veya kılavuz telin ilerletilememesi nedeniyle yerleştirilemiyorsa, operatör palpe edilebilir nabzın azaldığını fark edebilir. Böyle bir durumda, daha fazla girişimde bulunmanın başarılı olma ihtimalinin azalması ve gereksiz hasta rahatsızlığına neden olabileceği için, işlem durdurulmalı ve yeni bir alan seçilmelidir.

Diyagnostik Kan Kaybı

Sık arteriyel kan örneklemesine bağlı olarak; transdüser sisteminden heparinize veya dilüe salın yıkama ile kontamine olmamış intraarteriyel kan alma ihtiyacı nedeniyle, önemli miktarda kan kaybı meydana gelebilir. Analiz örneğinin saf kan olmasını garantilemek için, numune almadan önce 3 ila 5 ml kan çekilir. Bu durum birikerek toplamda transfüzyon ihtiyacına (ilişkili morbidite riskleriyle birlikte) neden olabilir. Pediatrik hortum kullanımı (daha küçük hacimler), rezervuar içeren hortum

sistemlerinin kullanımı ve geleneksel kimyasal analiz yerine hasta başı analiz yoluyla kan kaybının azaltılması sağlanabilir.

Heparin ilişkili Trombositopeni (HIT)

Bazı kurumlar arteriyel yıkama solüsyonunda az miktarda heparin kullanmaktadır. Yeni gelişen trombositopenisi (trombosit sayısının preheparin düzeylerinin % 50'sine düşmesi veya mutlak trombosit sayısı <100,000 / ml) olan kritik hastalarda net bir etiyoloji yoksa, HIT düşünülmelidir. Heparin trombositopenisinin muhtemel bir nedeni olarak kabul edilirse, yıkama solüsyonunda heparin kullanımı kesilmelidir. Alternatif olarak sodyum sitrat, laktatlı Ringer veya % 0.9 tuz solüsyonu kullanılabilir.

ÖZET

Arteriyel hat yerleştirilmesi, kan basıncının sürekli olarak izlenmesi için yaygın olarak kabul edilen bir işlem ve yoğun bakım alanlarında sık kan örneği alınması için güvenilir bir erişim noktası haline gelmiştir. Genelde birkaç ciddi komplikasyonla güvenli bir işlem olarak görülmekle birlikte, arteriyel bir hat yerleştirilmeden önce uygun alan seçimi, kontrendikasyonlar ve potansiyel komplikasyonlar göz önüne alınmalıdır.¹⁰ Yer seçiminden sonra, damarın ultrason ile değerlendirmesi düşünülmelidir. Arteriyel kateterizasyona bağlı komplikasyonlar arteriyel spazm, tromboz, embolizasyon ve distal iskemi, enfeksiyon, kanama ve / veya hematoma oluşumunu içerir. Doğru yerleşimden sonra, arter kateterinin sürekli yerinde bırakılması gerekli gerekmediği değerlendirilmeli ve hastanın stabilize olmasıyla birlikte kateter mümkün olduğunca erken çekilmelidir.

REFERANSLAR

1. Celinski SA, Seneff MG. Arterial line placement and care. In: Irwin RS, Rippe JM, Lisbon A, Heard SO, eds. *Procedures, Techniques and Minimally Invasive Monitoring in Intensive Care Medicine*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2010:38-47.
2. Shiloh AL, Savel RH, Paulin LM, Eisen LA. Ultrasound-guided catheterization of the

- radial artery: a systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest*. 2011;139:524-529.
3. Scheer B, Perel A, Pfeiffer UJ. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for hemodynamic monitoring in anesthesia and intensive care medicine. *Crit Care*. 2002;6:199-204.
 4. Cousins TR, O'Donnell JM. Arterial cannulation: a critical review. *AANA J*. 2004;72:267-271.
 5. Shiver S, Blaivas M, Lyon M. A prospective comparison of ultrasound-guided and blindly placed radial arterial catheters. *Acad Emerg Med*. 2006;13:1275-1279.
 6. Rahman O, Willis L. Vascular procedures in the critically ill obese patient. *Crit Care Clin*. 2010;26:647-660.
 7. Seneff MG. Arterial line placement and care. In: Irwin RS, Rippe JM, eds. *Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2003:36-45.
 8. Esteve F, Pujol M, Perez XL, et al. Bacteremia related with arterial catheter in critically ill patients. *J Infect*. 2011;63:139-143.
 9. Milzma D, Janchar T. Arterial puncture and cannulation. In: Roberts JR, Hedges, JR, eds. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 4th ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders; 2004:384-400.
 10. Tegtmeier K, Brady G, Lai S, et al. Placement of an arterial line. *N Engl J Med*. 2016;354:e13-e14.