

Santral Venöz Kateterizasyonun Önlenebilir Komplikasyonları

Türkiye Acil Tıp Dergisi 2005; 5(2): 102-105

Söyüncü S

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Santral venöz kateterizasyon (SVK) acil servis hekimlerinin sık olarak uygulaması gereken önemli girişimlerden birisidir. Kateterizasyon gereken hastaların seçimi, kateterizasyonun komplikasyonları ve bu komplikasyonların tedavisi, takip ettiğimiz hastalarda kateterlerin bakımı ve kateterlerde oluşan enfeksiyonların tedavisi de kateter girişiminin uygulanması kadar önem taşımaktadır. Bu konuları özetleyen Mart 2003 New England Journal of Medicine’da yayımlanan ‘Santral venöz kateterizasyonun önlenebilir komplikasyonları’ isimli makaleyi sizlerle paylaşmak istedim.

SVK; noninvaziv şekilde doğru olarak ölçülemeyen hemodinamik değişikliklerin ölçülmesinde, ilaçları uygulama yolu olarak ve periferik venöz kateterler ile güvenli olarak verilemeyen nutrisyonel desteğin sağlanması için kullanılır. Ne yazık ki SVK uygulamasının hastalar için tehlikeli ve pahalı olması gibi yan etkileri de bulunmaktadır. Kateter uygulanan hastaların %15’den fazlasında komplikasyonlar gözlenir. Mekanik komplikasyonların hastaların %5-19’unda, enfeksiyöz komplikasyonların %5-26’sında ve trombotik komplikasyonların ise %2-26’sında görüldüğü bildirilmiştir.

Kateterlerin Tipleri

Antimikrobiyal Emdirilmiş Kateterler

Klorheksidin-gümüş sülfadiazin ve minosiklin-rifampin emdirilmiş kateterler en sık kullanılan antimikrobiyal emdirilmiş kateter tipleridir. Randomize klinik çalışmalar, bu kateterlerin kullanımı ile katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonlarının oranının düştüğünü göstermektedir. Klorheksidin-gümüş sülfadiazin emdirilmiş kateterlerin kullanımı ile katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyon oranı her 1000 kateterde 7.6’dan 1.6’ya düşmüştür (1000 kateter-gün = %1 enfeksiyon) (Nisbi risk:0.21; %95 Güvenlik Aralığı:0.03-0.95; p=0.03). Bedel etkinlik analizi yapıldığında bu kateterlerin kullanımı ile takılan her bir kateter başına direkt medikal maliyet azalacaktır.

Antimikrobiyal emdirilmiş kateterler bütün durumlarda kullanılabilir, özellikle de katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonu oranı %2’den daha yüksek olan kurumlarda tercih edilmelidir. Güncel kanıtlar minosiklin-rifampin emdirilmiş kateterlerin enfeksiyon riskini azaltmada klorheksidin-gümüş sülfadiazin emdirilmiş olanlardan daha etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte bu kanıt tek bir randomize çalışmada gösterilmiş ve bu kateterlerin bedel etkinliği değerlendirilmemiştir. Bundan dolayı bu iki tip kateter de hastalarda kullanılabilir. Antimikrobiyal emdirilmiş kateterlerin kullanılması dirençli organizmaların ortaya çıkması gibi potansiyel bir tehlike taşımaktadır. İleriki yıllarda bu kateterlerin kullanımının devam etmesi ile bu tehlikenin gerçek boyutları ortaya çıkacaktır.

İletişim Adresi

Dr. Seçgin SÖYÜNCÜ

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı / Antalya
ssoyuncu@akdeniz.edu.tr

Tek Lümen ve Multi Lümen Kateterler

Lümen sayısı katetere bağlı oluşan komplikasyonların oranı ile direkt bağlantılı değildir. Bundan dolayı tek-multi lümen kateterleri medikasyon veya nutrisyonel destek ihtiyacına göre seçebiliriz.

Giriş Yeri

Hastaların Karakteristik Özellikleri

İnternal jugular, subklavian ve femoral venöz kateterizasyon için çoklu yaklaşım bulunmaktadır. İnternal jugular ve subklavian kateterizasyonun başarı ile uygulanabilmesi için boyun anatomisinin çok iyi bilinmesi gerekir. İnternal juguler ven sternokleidomastoid kasın başı ile klavikula arasında kalan üçgenin apexinde yerleşmiştir. Subklavian ven ise klavikula altında mediale doğru seyrederek ve midklavikular noktada sonlanır. Seçtiğimiz alanda kateter giriş yerinin sınırlarını saptamada zorluk olursa diğer bir alan kullanılabilir. Kateterizasyon öncesinde bütün hastaların önceki hatalı girişimler, bu alanda önceden geçirilmiş cerrahi, iskelet deformitesi veya skar oluşumu açısından değerlendirilmesi gerekir. Kateterizasyonun zor olacağını düşünüyorsak hastanın güvenliği için deneyimli bir hekim gözetiminde girişim uygulanmalıdır.

İleri derecede obez hastalarda boyunun sınırları net olarak saptanamadığı için internal juguler kateterizasyon (IJK) girişimi zor olabilir. Şiddetli hipoksemisi olan hastalarda da subklavian venöz kateterizasyon (SbVK)'dan kaçınılmalıdır. Çünkü bu alandan uygulanan girişimin pnömotoraks komplikasyonu riski vardır ve bu durumu daha az tolere edebilirler. Femoral venöz kateterizasyon (FVK)'dan inguinal bölgenin kontaminasyon riskinin fazla olması nedeniyle kaçınmak gerekir. Eğer santral venöz yol şok resüsitasyonu için gerekli ise FVK daha hızlı yapıldığı ve uygulama kolaylığı olduğu için tercih edilebilir. Ancak resüsitasyon sonrasında kateterin bölgesi internal juguler veya subklavian ile değiştirmek gerekir.

Mekanik Komplikasyonlar

Arteriyel girişim, hematoma ve pnömotoraks SVK'nun en sık görülen mekanik komplikasyonlarıdır. IJK ve SbVK mekanik komplikasyonlar açısından benzer risk taşırlar. SbVK'nun pnömotoraks ve hemotoraks açısından riski daha fazladır. IJK'nun arteriyel girişim riski SbVK'a göre daha fazladır. Hematom ve arteriyel girişim en sık FVK'da gözlenir. Femoral yolun mekanik komplikasyonları daha fazla olduğu için eğer kontrendikasyonu yoksa IJK veya SbVK tercih edilmelidir. SbVK'nun göğüs tüpü uygulanması, kan transfüzyonu ve cerrahi girişim gerektirebilecek mekanik komplikasyonlarının olduğu da unutulmamalıdır.

Enfeksiyöz Komplikasyonlar

Katetere bağlı enfeksiyonlar birkaç farklı mekanizma ile oluşurlar; birincisi kateter giriş alanından patojen organizmanın kateterin dış yüzünden migrasyonu ile olmaktadır. İkinci mekanizma kateterin ucunun kontaminasyonu ile kateterde int-

raluminal kolonizasyon oluşumudur. Üçüncü mekanizma ise hematojen yol ile organizmanın katetere yerleşmesidir. Yapılan randomize çalışmalar SbVK'nun toplam enfeksiyöz komplikasyon oranını FVK'dan daha düşük olarak bulmuştur. Ulaşılabilen birkaç çalışmada SbVK'nun katetere bağlı enfeksiyon riski açısından IJK'a göre çok az miktarda bir fark göstermesine rağmen bu iki uygulamayı karşılaştıran randomize bir çalışma yoktur. Sonuç olarak enfeksiyöz komplikasyon riskini en aza indirmek için SbVK tercih edilebilir.

Trombotik Komplikasyonlar

SVK gerektiren hastalar katetere bağlı trombozis için yüksek risk taşırlar. Medikal yoğun bakım ünitelerindeki hastaların %33'de rutin olarak yapılan renkli doppler ultrasonografide venöz trombozis saptanmıştır ve bu hastaların %15'de de trombozis katetere bağlı olarak bulunmuştur. Katetere bağlı trombozis riski giriş yerine göre farklılık gösterir. Bir çalışmada katetere bağlı trombozis FVK'da %21,5 ve SbVK'da %1,9 olarak bulunmuştur. Gözlemsel bir çalışmada IJK ile ilişkili olan trombozis riski SbVK'daki trombozis riskinden yaklaşık 4 kat daha fazla olarak bulunmuştur. SbVK'u olan hastaların katetere bağlı trombozis riski daha düşüktür. Katetere bağlı olarak oluşan trombozisin klinik önemi net bir şekilde tanımlanamamakla birlikte bütün trombozların potansiyel olarak emboli riski vardır.

Giriş Teknikleri

Hazırlık

Bir kateter takılacağı zaman maske, şapka, steril eldiven, steril önlük ve steril geniş örtüler gibi maksimum sterilite önlemleri alınmalıdır. Bu uygulama ile katetere bağlı olarak oluşan kan dolaşımı enfeksiyonlarının oranı ve maliyet azalır. Derinin sterilizasyonu için klorheksidin bazlı solüsyonlar povidon iodin solüsyonlarına göre tercih edilmektedir. Çünkü klorheksidin solüsyonları kateter kolonizasyon riskini azaltmaktadır.

Kateterizasyon Deneyimi

Çoğu medikal girişimler gibi hekimin deneyimli olması komplikasyon riskini azaltır. Elliden fazla hastada kateter uygulayan hekimlerin girişimlerdeki mekanik komplikasyon oranı 50'den az hastada girişim uygulayanlara göre %50 daha azdır. Eğer hekim 3 girişimde kateterizasyonu gerçekleştiremiyorsa deneyimli bir kişiden yardım istemelidir. Üç veya daha fazla girişim uygulayanlarda görülen mekanik komplikasyon oranı tek girişim uygulayanlara göre 6 kat daha fazladır.

Ultrasonografi Kılavuzluğu

SVK'nun ultrasonografi (USG) kılavuzluğunda yapılması komplikasyon riskini azaltabilmektedir. IJK'nun USG kılavuzluğunda yapılması ile mekanik komplikasyon sayısı, kateter yerleştirme hatasının toplam sayısı ve damara giriş süresi azaltılabilir. Bununla birlikte SvVK'da kullanılması ile ilgili klinik çalışmaların sonuçları karışıktır ki bunun en olası nedeni de anatomik nedenlerdir. Subklavian ven ile klavikulanın anatomik ilişkisi nedeniyle USG kılavuzluğunda kateterizasyon uygulaması daha zordur ve anatomik sınırlara göre uygulama ile karşılaştırıldığında daha az güvenilirdir. Bütün yeni teknikler gibi USG kılavuzluğunda kateterizasyonda da eğitim alınması gerekmektedir. USG ekipmanları ulaşılabilir olan ve yeterli eğitimi almış hekimleri olan hastanelerde USG kılavuzluğunda kateterizasyon için internal juguler ven tercih edilen venöz yol olmalıdır.

Arteriyel Girişimin Tanınması ve Hava Embolisinin Önlenmesi

Kan basıncı ve arteriyel oksijen düzeyi normal olan hastalarda enjektöre kanın pulsatil olarak dolması ve kanın açık kırmızı renkte olması ile arteriyel girişim kolaylıkla tanınabilir. Bununla birlikte belirgin hipotansiyonu ve arteriyel desatürasyonu olan hastalarda bu bulgular görülmeyebilir. Eğer arter veya vene girdiğimizin ayrımını yapamıyorsak veya şüphe duyuyorsak 18 gauge tek lümenli kateteri kılavuz tel aracılığıyla damara yerleştirmek gerekir. Ancak bu aşamada dilatör kullanmaya gerek yoktur. Bu kateteri basınç transducerına bağlayarak venöz dalga formlarını ve venöz basıncı ölçebiliriz. Bu sırada hastadaki kateterden kan gazı analizi için örnek gönderebiliriz. Eğer kateter vene yerleştirilmiş ise oksijen düzeyi düşük olacaktır.

Spontan olarak nefes alan hastalarda inspirasyon sırasında negatif bir intratorasik basınç oluşur. Eğer kateterin ucu oda havasına açık olursa bu negatif basınç havayı venin içine doğru yönlendirir ve sonuçta hava embolisi oluşur. Havanın küçük miktarları dahi ölümcül olabilmektedir. Özellikle atriyal ve ventriküler septal defekti olan hastalarda hava defekten sistemik dolaşıma geçebilmektedir. Bu komplikasyon kateterin ucu her zaman kapalı tutularak veya kateteri takarken hastaya trendelenburg pozisyonu verilerek önlenir. Eğer hava embolisi meydana gelirse hasta trendelenburg'da iken sol lateral dekübit pozisyonuna getirilmeli ve havanın sağ ventrikül çıkış yolunu tıkaması önlenmelidir. Hastaya %100 oksijen başlanması havanın rezorpsiyonunu hızlandırmaktadır. Eğer kateter kalbe yerleştirilmişse havanın aspirasyonu da denenebilir.

Profilaktik Antibiyotik

Profilaktik antibiyotik kullanımını gösteren çalışmaların çoğunluğu katetere bağlı oluşan kan dolaşımı enfeksiyonlarının oranının azaltılması ile ilişkilidir. Bununla birlikte bu antibiyotiklerin kullanılması antibiyotiklere dirençli organizmaların ortaya çıkışına da neden olabilmektedir.

Giriş Yerinin Bakımı

Merhemler

Antibiyotikli merhemlerin (basitrasin, mupirosin, neomisin ve polimiksin) uygulanması ile; kateter giriş yerindeki fungal kateter kolonizasyonu oranı artar, antibiyotiklere dirençli bakteri oluşumuna neden olur ve katetere bağlı oluşan kan dolaşımı enfeksiyon oranı azalır. Bu sebeplerden dolayı merhemler kullanılmamalıdır.

Kateter Bakımı

Hastaya takılan her kateter ihtiyacı kalmayınca çıkarılmalıdır. Çünkü takılı kaldığı zaman süresince her geçen saat enfeksiyon gelişme riskini arttırmaktadır. Kateter kolonizasyon riski ve katetere bağlı oluşan kan dolaşımı enfeksiyonu kateterizasyonun 5-7. gününe kadar düşüktür. Ancak bu dönemden sonra bu riskler artış gösterir. Takılan kateterlerin belli aralıklarla değiştirilmesi veya yeni alanlardan tekrar takılması da önerilmemektedir.

Katetere Bağlı Kan Dolaşımı Enfeksiyon Şüphesi

SVK'nun enfeksiyöz komplikasyonlarının önlenmesi için optimal desteğe rağmen katetere bağlı enfeksiyonlar bazı hastalarda gelişebilir. SVK'ü olan hastada enfeksiyon semptom ve bulguları varsa ve herhangi bir enfeksiyon kaynağı bulunamazsa kaynak kateter olabilir. Katetere bağlı enfeksiyondan şüphelenildiği zaman olası bakteriyemi açısından kültür ile değerlendirmek için iki adet kan örneği almak gerekir. SVK'dan alınan kan kültürü pozitif ise periferden de iki adet kan kültürü almak gerekir. Çünkü kateterden alınanlar kontamine, kateter kolonizasyonu veya katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonu olmuş olabilir.

Kateter giriş yeri dikkatli bir şekilde muayene edilmelidir. Bu alanda pürülan bir akıntı olması veya eritem bulunması enfeksiyonu düşündürür ve bu durumda kateteri çekmek gerekir. Eğer hastada sepsis veya septik şokun bulguları varsa Stafilokok epidermidis veya Stafilokok aureus enfeksiyonları için ampirik antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Özellikle immünkompromize hastalarda veya nötropenili hastalarda olmak üzere bu hastalarda gram negatif organizmalar için de antibiyotik tedavisi verilmelidir. Septik şoklu ve enfeksiyon kaynağı bulunamayan hastalarda kateter çekilmesi ve yeni bir alandan tekrar takılmasıdır.

Eğer kateterden yapılan kültür pozitif ise kateter kolonizasyonundan veya katetere bağlı kan dolaşımı enfeksiyonundan kaynaklanmıştır ve kateter çekilmelidir. Eğer kateterden yapılan kültür negatifse kateterde kolonizasyon yoktur ve katetere bağlı oluşan kan dolaşımı enfeksiyonundan kaynaklanmaz. Bu durumda enfeksiyon kaynağı olarak başka bir bölge araştırılmalıdır.

Sonuç olarak yaptığımız tüm medikal girişimler gibi santral venöz kateterizasyonunda komplikasyonlarını bilmeli, takip ve tedavisini yapabilmeliyiz.