

Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Katater Uygulaması ve Santral Venöz Katater

Sultan Özkan¹

Ayşe Elfin Çınar²

Özet

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) santral venöz kateterler (SVK), ilaç ve sıvı tedavisi, parenteral beslenme, hemodinamik izlem ve kan transfüzyonu gibi birçok klinik uygulamada önemli bir damar yolu sağlamaktadır. Bununla birlikte SVK kullanımı, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları, tromboz ve mekanik komplikasyonlar gibi çeşitli riskleri de beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle kateterin doğru yerleştirilmesi, uygun bakımının yapılması ve komplikasyonların erken dönemde fark edilmesi hasta güvenliği açısından büyük önem taşır. Yoğun bakım hemşireleri, kateterin izlenmesi, pansumanının yapılması, enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanması ve kateter açıklığının korunması gibi süreçlerde aktif rol üstlenmektedir. El hijyeni, aseptik tekniklerin kullanımı, maksimum steril bariyer önlemleri ve uygun antiseptiklerin uygulanması enfeksiyonların önlenmesinde temel yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, santral venöz kateter yönetiminde hemşirelerin bilgi, beceri ve güncel rehberlere dayalı uygulamaları hasta bakım kalitesini artırarak komplikasyonların azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

GİRİŞ

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), yaşamı tehdit eden hastaların sürekli izlenip ileri tedavi aldığı, yüksek teknolojik donanıma sahip alanlardır. Bu ortamda santral venöz kateterler (SVK), ilaç ve sıvı uygulamaları, paranteral beslenme, hemodinamik izlem, kan transfüzyonu ve hemodiyaliz gibi işlemler için kritik

- 1 Doç.Dr. , Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, Aydın, Türkiye., sultan.ozkan@adu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2013-8029>
- 2 Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, Aydın, Türkiye., elfincinaar@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-1836-3076>

bir rol oynar (Güler, 2017). Yoğun bakım hastalarında uzun yatış süreleri ve sık damar yolu girişimleri nedeniyle SVK kullanımını artmaktadır. SVK'ler, tedaviye katkı sağlarken kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (KİKDE), kanama ve tromboz gibi komplikasyon risklerini de beraberinde getirir. KİKDE, hem dünya çapında hem de ülkemizde yoğun bakım hastaları arasında yaygın ve önemli bir sorun olarak kabul edilmektedir (Batı & Özyürek, 2015). Ülkemizde SVK uygulaması hekimler tarafından yapılmakla birlikte, kateter sonrası bakım ve takip ağırlıklı olarak hemşirelerin sorumluluğundadır. Hemşirelerin sunduğu bakım kalitesi, enfeksiyon oranları ve diğer komplikasyonların önlenmesinde belirleyici bir etkidir (Aydoğdu, 2018). Koruyucu sağlık yaklaşımıyla hemşireler, SVK enfeksiyonlarının önlenmesinde önemli bir rol oynar. Yoğun bakım hemşireleri, hastaların 24 saat izlenmesini sağlayan profesyoneller olarak; genel sağlık durumu takibinin yanı sıra kateter seçimi, yerleştirilmesi, bakımı ve enfeksiyon riskinin azaltılması süreçlerinde aktif rol üstlenir (Kar, 2019). KİKDE'nin önlenilebilir olması, hemşirelerin bu alandaki bilgi ve becerilerini güncel ve bilimsel temellere dayandırmasını gerektirir (Temiz, 2021). Güvenli ve etkili SVK yönetimi, teorik bilgi ile klinik deneyimin birleşimini zorunlu kılar.

1. SANTRAL VENÖZ KATATERİZASYON

Santral venöz kateterler (SVK), uzun süreli damar erişimi gereken hastalarda kullanılan önemli tıbbi cihazlardır. Kullanım sürelerine göre geçici, yarı kalıcı (tünelli) ve kalıcı (port sistemli) olarak sınıflandırılırlar. Ayrıca lümen sayısına göre tek, çift veya çoklu; yerleştirildikleri damar ve kullanım amacına göre ise farklılık gösterirler (örneğin hemodiyaliz, kemoterapi veya total paranteral beslenme). SVK yerleştirilirken subklavien, internal veya eksternal juguler, antekübital ya da femoral ven gibi damarlar tercih edilir ve bu seçim kateter türü ile hastanın durumu doğrultusunda yapılır. İşlemler, steril koşullarda, deneyimli sağlık personeli tarafından ameliyathane veya yoğun bakım ortamlarında uygulanır (Mahli, 2010). Hemşireler, kateterin güvenli sabitlenmesi, düzenli bakımı ve komplikasyonların erken tespiti gibi kritik görevler üstlenir; bu nedenle hemşirenin SVK konusundaki bilgi ve uygulama yetkinliği, hasta güvenliği ve tedavi başarısı için son derece önemlidir.

2. SANTRAL VENÖZ KATATERİN TARİHÇESİ

Santral venöz kateter (SVK) uygulamalarının ilk örneği, 1929 yılında Alman hekim Werner Forssmann tarafından gerçekleştirilmiştir. Kendi sol antekübital venine yerleştirdiği bir kateteri sağ atriyuma kadar ilerleterek kardiyak görüntüleme yöntemlerinde yenilik sağlamış ve kontrast madde ile kalp ve pulmoner arter görüntülemesini mümkün kılmıştır (Boyyat, 2007).

SVK'ler, 1950'lerden itibaren tıbbi uygulamalarda kullanılmaya başlanmış, 1960'larda hemodiyaliz için özel kateterlerin geliştirilmesiyle yaygınlaşmıştır. Başlangıçta cerrahlar tarafından anatomik işaretlere dayanarak uygulanan bu yöntem, 1990'lardan sonra girişimsel radyologlar tarafından görüntüleme rehberliğinde yapılmaya başlanmıştır. Bu gelişme, uygulama başarısını artırırken komplikasyon risklerini azaltmıştır (Aydoğdu, 2018).

3. SANTRAL VENÖZ KATATER ENDİKASYONLARI

Santral venöz kateter (SVK) uygulamasının temel endikasyonları genellikle tanı ve tedaviye yönelik ihtiyaçlardan kaynaklanmaktadır. Bu uygulama; santral venöz basınç ölçümü ve santral venöz kan oksijen satürasyonunun izlenmesi gibi hemodinamik değerlendirmeleri kapsar. Aynı zamanda kök hücre toplama işlemleri ile periferik damar yolu açılmayan hastalarda damar erişiminin sağlanması amacıyla tercih edilir. İrritan özelliğe sahip olan kemoterapi ilaçlarının uzun süreli uygulanması, antibiyotiklerin uzun dönem infüzyonu ya da yüksek hacimli ve hızlı infüzyon gerektiren durumlarda da SVK gereksinimi ortaya çıkar. Bununla birlikte potasyum klorür gibi yüksek konsantrasyona sahip elektrolitlerin verilmesi, parenteral beslenme desteği sağlanması, geçimsiz ilaçların eş zamanlı uygulanması ve hemodiyaliz işlemleri de kullanım alanları arasındadır. Ayrıca aferez işlemleri, kan ve kan ürünü transfüzyonları, laboratuvar tetkikleri için tekrarlayan kan örneği alımları, periferik damar yoluyla verilemeyen hiperozmolar çözeltilerin uygulanması ve geçici transvenöz kalp pili yerleştirilmesi de SVK'nın klinik uygulama nedenleri arasında yer almaktadır. (Gavin et al., 2016; Deşer, Demirağ, & Zengin, 2015; Akaraborn, 2017).

4. SANTRAL VENÖZ KATATER KONTRENDİKASYONLARI

Tıpkı diğer tıbbi prosedürlerde olduğu gibi, santral venöz kateter (SVK) uygulamalarında da mutlak ve göreceli kontrendikasyonlar mevcuttur. SVK yerleştirilirken hastanın yarar ve zarar durumu dikkatle değerlendirilmelidir. Kateterin yerleştirileceği bölgede enfeksiyon varlığı, anatomik bozukluklar, travma, daha önce yapılan cerrahi işlemler veya radyoterapi uygulanması gibi durumlar, işlemin yapılmasını engelleyen temel nedenlerdir. Öte yandan, hastanın kan pıhtılaşma mekanizmasında bozukluk bulunması, antikoagülan kullanımı ya da trombosit sayısının düşük olması gibi durumlar ise göreceli kontrendikasyon olarak kabul edilir ve işlem kararı bu faktörlere göre verilmelidir (Uç, 2018).

5. SANTRAL VENÖZ KATATER TİPLERİ

Santral venöz kateter (SVK) seçiminde tercih edilecek kateter türü; hastanın klinik ihtiyaçları, uygulanma gerekçesi, beklenen kullanım süresi, olası enfeksiyöz ya da enfeksiyöz olmayan komplikasyon riskleri ve işlemi gerçekleştirecek sağlık profesyonelinin deneyimi göz önünde bulundurularak belirlenir. SVK uygulamaları farklı amaçlara hizmet eden çeşitli tiplerde kateterlerle gerçekleştirilebilir. Genel olarak dört temel santral venöz kateter türü bulunmaktadır (Miller & O'Grady, 2012; İşeri et al., 2019):

- **Periferik venlerden yerleştirilen santral kateterler:** Periferik bir ven yoluyla takılarak ucu santral dolaşıma yerleştirilen bu kateterler, genellikle kısa süreli kullanım içindir.
- **Geçici santral venöz kateterler:** Tünelsiz, doğrudan perkütan yerleştirilen ve kafsız yapıda olan bu kateterler kısa süreli kullanım amacıyla en sık tercih edilen tiptir.
- **Kalıcı santral venöz kateterler:** Tünel oluşturularak cerrahi yöntemle yerleştirilen, genellikle kafı olan bu kateterler, uzun süreli intravenöz tedavi gereksinimi olan hastalarda kullanılır.
- **İmplant edilen port kateterler:** Deri altına tamamen yerleştirilen ve gerektiğinde özel iğneler aracılığıyla ulaşılan bu kateterler, uzun süreli aralıklı tedavi uygulamaları için uygundur.

5.1. TÜNELSİZ / GEÇİCİ SANTRAL VENÖZ KATATERLER

Kısa dönem kullanım için tasarlanmış ve perkütan yöntemle yerleştirilen santral venöz kateterler, tünelsiz kateterler olarak da adlandırılır. Bu tür kateterler, genellikle bir haftadan iki aya kadar süren kısa veya orta vadeli santral venöz erişim ihtiyaçlarında tercih edilir. Periferik damar erişiminin sınırlı olduğu, sık sık damar yolu değişikliği gereken, sıvı infüzyonu ya da kan örneği alımı gibi işlemlerin yapıldığı ve kullanım süresi iki aydan az planlanan hastalar için uygundur. Ayrıca, uzun süreli damar yolu gereksinimi olan ancak yaşam süresi kısa olan hastalarda tünelli kateterler yerine bu tip kateterler kullanılabilir. Kısa dönem kateterler, açık uçlu (Cook™ ve Vaxcel™) veya kapalı uçlu (Groshong™) olarak sınıflandırılabilir. Lümen sayısının artması enfeksiyon riskini yükseltmektedir (Boyvat, 2007). Ancak, sık pansuman yapılması gerekliliği, yerinden çıkma riskinin yüksek olması ve yerleştirildikleri bölge nedeniyle hastada konforsuzluk oluşturması, bu kateterlerin başlıca dezavantajları arasında sayılır (Oğuzkurt, 2006b; Güleser & Taşçı, 2009).

5.2. TÜNELLİ / KALICI SANTRAL VENÖZ KATATERLER

Tünelli (Kalıcı) Santral Venöz Kateterler (SVK), cerrahi yöntemle santral venlere yerleştirilen ve genellikle 30 günden uzun süreli kullanım için tercih edilen kateterlerdir (Batı, 2014). Kateterler, ven giriş noktası ile deri çıkış yeri arasında deri altında yaklaşık 10 cm uzunluğunda bir tünel oluşturularak yerleştirilir. Uç kısımlarında bulunan dakron manşonlar, çevresinde fibröz doku gelişimini destekleyerek enfeksiyonlara karşı fiziksel bariyer oluşturur ve kateterin yerinden çıkmasını engeller (Tercan, 2006). Bu özellikler, tünelli kateterlerin enfeksiyon riskinin, tünelsiz kateterlere göre daha düşük olmasını sağlar (BCHS, 2008). Kateterler silikon, teflon, poliüretan gibi farklı materyallerden üretilir; teflon ve poliüretan daha az trombojenik oldukları için tercih edilir (Özkocaman, 2002). Tünelli kateterler açık uçlu (Hickman™, Broviac™) veya kapalı uçlu (Groshong™) modellerde ve tek, çift ya da üç lümenli olarak kullanılabilirler. Kanama riski yüksek hastalarda (örneğin INR yüksekliği veya düşük trombosit sayısı) tünelli kateter kullanımı uygun değildir. Bakteriyemi gelişmiş hastalarda ise geçici kateterler tercih edilmelidir (Özkocaman, 2002; Güleser & Taşçı, 2009). Tünelli kateterler, yüksek akımlı venöz erişim gerektiren ve kullanım süresi üç haftadan uzun olan durumlarda tercih edilir. İhtiyaç 6 hafta ile 3 ay arasında ise periferik veya tünelli kateterler uygundur; üç aydan uzun sürede ise subkutan portların kullanımı önerilmektedir (Boyvat, 2006).

5.3. PORT KATATER

Port-A-Cath™ gibi kapalı sistem kateterler, superior vena cava'ya genellikle perkütan ya da venöz "cutdown" yöntemiyle yerleştirilir. Kateterin proksimal ucunda iğne girişine olanak sağlayan silikon septum bulunur ve bu septum metal veya plastikten yapılabilir. Bu tür kateterler uzun süreli kullanıma uygun olup, yaklaşık 2000 kez iğne girişine izin verir (Batı, 2014). Kalıcı kateterler, uzun süreli intravenöz kemoterapi, sık kan örnekleme, yoğun kombinasyon kemoterapileri, otolog kemik iliği nakli ve sürekli total parenteral beslenme gerektiren hastalarda tercih edilir (Samancı, 2004; Güleser & Taşçı, 2009). Port kateterler, subklavian veya juguler gibi santral venlere yerleştirilebildiği gibi, sefalik gibi periferik venlerden santral vene geçiş için de kullanılabilir. Ancak uygulamada, vena cava ile sağ atrium arasındaki kısa mesafe nedeniyle subklavian ven tercih edilmektedir (Özer & Bayar, 2011). Bu kateterler, hastaların günlük aktivitelerini engellemeden enfeksiyon riskini azaltır ve kemoterapötik ilaçların periferik damarları tahriş etmesini önler. Yine de, port kateter implantasyonu invaziv bir işlem olduğundan, uygulama esnasında veya sonrasında tıkanıklık, enfeksiyon, venöz tromboz ve ekztravazasyon gibi komplikasyonlar görülebilir (Özer & Bayar, 2011; Batı, 2014).

5.4. PERİFERİK VENDEN YERLEŞTİRİLEN SANTRAL KATATERLER (Peripherally Inserted Central Catheter, PICC)

PICC (Periferik İnserasyonlu Santral Kateter), hem kısa hem de uzun süreli kullanım için uygun olup; silastik veya poliüretan malzemeden üretilir. Genellikle tek ya da çift lümenli olan bu kateterler, düşük akış hızına sahiptir ve venöz sisteme erişimi kolaylaştırır. Takılması sırasında en uygun ven olarak internal juguler ven (IJV) tercih edilmelidir. Uzunluğu 20 cm'den fazla olan bu kateterlerin, tünelsiz santral venöz kataterlere kıyasla enfeksiyon riskinin daha düşük olduğu bilinmektedir (Aydoğdu, 2018).

6. SANTRAL VENÖZ KATATER BÖLGELERİ

Santral venöz kateter yerleştirilmesinde kullanılacak çeşitli venler bulunmaktadır ve her bir ven için uygulanması gereken teknik farklılık gösterebilir. Eksternal juguler ven dışında kalan santral venler genellikle vücudun derin kısımlarında yer aldığından, yerlerinin doğru saptanması doğrudan gözlemlenemez. Bu nedenle, ultrason eşliğinde yapılan işlemler büyük önem taşır. Ultrasonografi kullanımı sayesinde hem hedeflenen venin çapı ve açıklığı değerlendirilebilir hem de girişim sırasında uzak durulması gereken arter gibi kritik yapılar net bir şekilde görüntülenebilir (Tercan, 2006; Oğuzkurt, 2006b).

6.1. İTERNAL JUGULER VEN

Internal juguler ven (IJV), beyin, derin fasiyal yapılar ile burun, ağız boşluğu ve gözden gelen venöz kanın toplandığı büyük bir damar olarak bilinir. Santral ven yoluna kıyasla daha az komplikasyona neden olsa da, IJV'ye yönelik girişimlerde kateter yerleştirme üçüncü denemede başarısız olursa, karşı taraftan aynı prosedür uygulanması önerilir (Tercan, 2006).

6.2. EKSTERNAL JUGULER VEN

Eksternal juguler ven (EJV), acil sıvı tedavisi gereken ve kardiyak arrest gibi karotis nabzının alınamadığı acil durumlarda, ayrıca kateterizasyon konusunda deneyimi sınırlı olan kişiler tarafından tercih edilen bir damar yoludur. Boyunda yüzeysel bir konumda bulunması ve genellikle kolayca palpe edilebilmesi sebebiyle görünmesi genellikle mümkün değildir (Mahli, 2010).

6.3. SUBKLAVİYEN VEN

Santral ven (SV), geniş çapı, enfeksiyona karşı düşük yatkınlığı ve kullanım kolaylığı nedeniyle sık tercih edilen bir girişim bölgesidir. Ayrıca, sol santral venin sağ tarafa kıyasla daha az kıvrımlı olması sebebiyle daha çok tercih

edildiği bilinmektedir. Ancak, SV'ye yapılan girişimlerde stenoza ve tromboz riskinin yüksek olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Kateter yerleştirilirken klavikulanın lateral yarısından giriş yapmak uygundur; çünkü daha medialden yapılan girişlerde kateterin klavikula ile birinci kaburga arasından ilerlemesi zorlaşabilir. Bu durum, kateterin kırılması veya “pinch off” sendromu olarak adlandırılan, kateterin çevresindeki dokular tarafından sıkıştırılarak kopması ve emboliye yol açması gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir (Tercan, 2006).

6.4. FEMORAL VEN

Femoral venin kullanımı, derin ven trombozu ve enfeksiyon gelişme oranlarının yüksek olması ile birlikte hastanın güvenli bir şekilde mobilize edilememesi gibi nedenlerle, zorunlu haller dışında tercih edilmemelidir. Ancak juguler ya da subklavyen ven girişimlerinin uygun olmadığı ya da işlemi gerçekleştirecek hekimin bu konuda yeterli deneyime sahip bulunmadığı durumlarda femoral ven erişimi alternatif bir yol olarak değerlendirilebilir (Mahli, 2010).

7. SANTRAL VENÖZ KATATER TAKILMA ESNASINDA GELİŞEBİLECEK KOMPLİKASYONLAR

Kateter takılması sırasında gelişebilecek komplikasyonlar arasında pnömotoraks, vasküler yaralanmalar, kateter malpozisyonu, arteriyel ponksiyon, disritmi, hava embolisi ve komşu sinir hasarı sayılabilir. Bu komplikasyonların ortaya çıkmasında, kateterizasyonu uygulayan kişinin deneyimi, anatomik varyasyonlar ve kullanılan malzemenin kalitesi gibi faktörler etkilidir. Ayrıca, girişim yapılacak damarın doğru şekilde tespit edilmesi büyük önem taşır. Bu amaçla günümüzde bazı kliniklerde, ultrason rehberliğinde işlem yapılması tercih edilmektedir.

TABLO 1. Erken Dönem ve Geç Dönemde Görülen Komplikasyonlar

ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLAR	GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLAR
PNÖMOTORAKS	FİBRİN KILIF OLUŞUMU
ARTERİYEL PONKSİYON	KATATER SIKIŞMA VE KOPMASI
DİSRİTMİ	KATATER YANLIŞ YERLEŞİMİ
HAVA EMBOLİSİ	KATATER DİSFONKSİYONU
SİNİR HASARI	TROMBÜS
KATATER EMBOLİSİ	
KANAMA	
HEMOTORAKS	
ŞİLOTORAKS	

7.1.1. ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLAR

7.1.1.1. KANAMA VE HEMATOM

Kanama ve hematoma oluşumu, özellikle işlem öncesinde hastanın trombosit sayısı 50.000'in altında olduğunda, girişim bölgesinin genişliği veya arter ponksiyonu yapılmasına bağlı olarak daha sık ortaya çıkar. İşlem sonrası uygulanan uzun süreli kompresyon, hematoma büyümesini engellemeye katkı sağlar (Kornbau, Lee, Hughes, & Firstenberg, 2015).

7.1.1.2. KATATER MALPOZİSYONU

Kateter ucunun damar dışına çıkması, yanlış veya damar duvarının subintimal tabakasına yerleşmesi şeklinde tanımlanır. Bu komplikasyonun oluşmasında, hastanın anatomik yapısı, kateteri yerleştiren kişinin deneyimi ve kullanılan ekipmanın kalitesi önemli rol oynar (Kuş ve ark., 2018). Kateter malpozisyonu, ultrason rehberliği ile kateterizasyonun gerçekleştirilmesi ve işlem sonrası radyolojik inceleme ile önenebilir bir durumdur (Özkan, 2014; Lim, Jee & Kwak, 2017).

7.1.1.3. ARTERİYEL PONKSİYON

Vene ponksiyon sırasında yanlışlıkla yakındaki arterin delinmesi söz konusu olabilir. Arter ponksiyonu varlığında, pulsatil kan akışı gözlemlenir. Eğer arter ponksiyon bölgesi, internal juguler ven (IJV) veya femoral ven (FV) gibi bası uygulanabilir bir konumdaysa, iğne çekildikten sonra 5-10 dakika süreyle nazikçe bası uygulanarak kanama kontrol altına alınabilir (Zerati, Wolosker, Luccia, & Puech, 2017; Yeşil, Bozkurt, & Ardıçlı, 2014; Kornbau, Lee, Hughes, & Firstenberg, 2015). Bu aşamada hemşirelerin, girişim sonrası bölgenin dikkatli şekilde gözlemlenmesi, hematoma gelişimi açısından düzenli değerlendirme yapılması ve gerektiğinde bölgeye uygun teknikle bası uygulanması gibi görevleri, komplikasyonların önlenmesinde ve yönetilmesinde büyük önem taşır. Hemşireler, ultrason cihazının hazırlanması, sterilizasyonun sağlanması ve hekimin gereksinimlerine zamanında yanıt verilmesi açısından da sürecin önemli bir parçasıdır.

7.1.1.4. PNÖMOTORAKS

Santral ven (SV) girişimlerinde sıkça karşılaşılan bu durumun çoğunluğu belirti vermeden seyreder ve fark edilmez. Tanı, genellikle akciğer grafisi ile konur. Önlemenin temelinde ise doğru teknik uygulaması, iğnenin gereğinden fazla derine ilerletilmemesi ve gerektiğinde ultrason rehberliğinin kullanılması yer almaktadır (Şanlı, 2014; Zerati, Wolosker, Luccia, & Puech, 2017; Kornbau, Lee, Hughes, & Firstenberg, 2015). Bu süreçte hemşirelerin girişim öncesi ve

sonrası değerlendirmeleri, girişim sırasında hastanın pozisyonlandırılması, vital bulgularının takibi ve solunum sistemi ile ilgili erken belirtileri fark etmesi, pnömotoraks gibi ciddi komplikasyonların erken tespit edilmesini ve hızla müdahale edilmesini sağlar. Ayrıca hemşireler, girişimin ultrason eşliğinde yapılmasına yönelik hazırlıkları organize ederek hekime destek olurlar ve hasta güvenliğini artırmada önemli bir rol üstlenirler.

7.1.1.5. HAVA EMBOLİSİ

Bu komplikasyon nadir olmakla birlikte, genişletici geri çekilirken ya da kateter yerleştirilmesi sırasında hastanın derin nefes alması sonucu oluşan negatif basınç nedeniyle meydana gelebilir. Havanın miktarına bağlı olarak, hastada hipoksi, bronkospazm, öksürük, hızlı solunum (takipne) ve hızlı kalp atışı (taşikardi) gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Durum fark edildiğinde, derhal %100 oksijen verilerek hasta yakından izlenmelidir (Kornbau, Lee, Hughes, & Firstenberg, 2015). Hemşirelerin bu süreçte hastanın sakinliğini sağlaması, gerekli durumlarda pozisyonlamayı doğru şekilde yapması, kateterin bağlantı noktalarını kontrol etmesi ve açıklık olmadığından emin olması, emboli riskinin önlenmesinde temel unsurlardandır.

8.1.2. GEÇ DÖNEM GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR

8.1.2.1 TROMBOTİK KOMPLİKASYONLAR

Kateterin yerleştirildiği damar türüne bağlı olarak tromboz gelişme riski değişiklik gösterse de, santral ven kateteri (SVK) uzun süre kullanılan hastalarda bu risk daha yüksektir. Özellikle femoral ven (FV) kateterizasyonu sonrası derin ven trombozu sıkça görülen bir komplikasyondur (O'Grady et al., 2011). Trombüsün büyüme eğilimi varsa, kateter çıkarılarak ya da çıkarılmadan antikoagülan tedavi uygulanmalıdır (İşeri ve ark., 2019; Zerati ve ark., 2017).

8.1.2.2. MEKANİK KOMPLİKASYONLAR

İnternal juguler ven (IJV) ve santral ven (SV) kateterizasyonlarında mekanik komplikasyonların görülme sıklığı daha yüksektir (O'Grady et al., 2011; İşeri ve ark., 2019) . Kateter uygulama bölgesinde arter-ven fistülü, hidrotoraks, hemotoraks, kateter parçasının koparak akciğere embolizasyonu, kardiyak aritmi, sinir hasarları, mediastinal hematoma ve kalp tamponadı gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Mekanik komplikasyon riskini azaltmak amacıyla, santral venöz kateter yerleştirilirken ultrason rehberliğinin kullanılması önerilmektedir (Kornbau, Lee, Hughes, & Firstenberg, 2015; Ergül ve ark., 2016; Çakıcı ve ark., 2016).

9. SANTRAL VENÖZ KATATERE BAĞLI GELİŞEN ENFEKSİYONLAR

Yoğun bakım hastalarında ateş, hemodinamik dalgalanmalar veya mental durumda bozulma gibi belirtiler görüldüğünde, başka bir enfeksiyon kaynağı bulunamazsa santral venöz kateter (SVK) enfeksiyonları düşünülmelidir. Kesin tanı için kan ve kateter kültürleri alınması gereklidir (O'Grady ve ark., 2011; İşeri ve ark., 2019; Bayazıt & Erdoğan, 2014; Tünger & Tireli, 2013). Enfeksiyon genellikle ateş, titreme gibi sistemik belirtilerle birlikte kateter çıkış yerinde eritem, ödem, hassasiyet ve lokal ısı artışı gibi inflamasyon belirtileriyle kendini gösterir (Tünger & Tireli, 2013; Xu & Wu, 2017). Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (KİKDE), hastane enfeksiyonları arasında önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olup, özellikle yoğun bakım ünitelerinde risk yüksektir (Ling ve ark., 2016). Enfeksiyon mikroorganizmaları kateter giriş yerinden, bağlantı noktalarından, kontamine sıvılardan veya vücuttaki diğer odaklardan hematogen yayılım yoluyla bulaşabilir (Hakyemez ve ark., 2016). Periferik kateterlerde enfeksiyon genellikle giriş yerinden başlarken, kalıcı kateterlerde ise sık manipülasyon ve uzun kullanım nedeniyle bağlantı noktaları daha fazla enfeksiyon kaynağıdır. Sağlık personelinin ellerinden bulaşan mikroorganizmalar kateterin iç yüzeyine ulaşabilir (The Agency for Clinical Innovation, 2019). KİKDE riskini artıran faktörler arasında uzun yatış süreleri, acil kateter yerleştirilmesi, mikrobiyal kolonizasyonun artması, femoral bölge kullanımı, hastanın altta yatan hastalıkları, cilt bütünlüğü bozuklukları, total parenteral beslenme ve uygun kateter bakımının yapılmaması yer alır (IHI, 2019). Hemşirelerin enfeksiyon kontrol önlemlerine dikkatle uyması, kateter giriş bölgesinin düzenli temizliği ve steril tekniklerin uygulanması kritik önemdedir. Ayrıca, hemşireler hastaları ve ailelerini komplikasyon belirtileri konusunda bilgilendirerek enfeksiyonun erken tespiti için aktif rol almalıdır.

Tablo2. Katater Enfeksiyon Türleri ve Tanımları

Enfeksiyon Türü	Tanım
Kateter Kolonizasyonu	Klinik belirti olmaksızın, kateter ucu ya da birleşme yerinden alınan kültürde mikroorganizma üremesi.
Kateter Çıkış Yeri Enfeksiyonu	Kateter çıkış noktasının 2 cm çevresinde, damar içi enfeksiyon olmadan kızarıklık veya cilt altı sertlik görülmesi.
Tünel Enfeksiyonu	Tünelli kateterde, çıkış yerinden uzak bir noktada, damar içi enfeksiyon olmaksızın kızarıklık, ağrı, hassasiyet veya sertlik olması.

Cep Enfeksiyonu	Deri altına yerleştirilmiş kateter bölgesinde, damar içi enfeksiyon olmadan, kızarıklık, sertlik ve iltihaplı akıntının bulunması.
İnfüzyon Sıvısına Bağlı Bakteremi	Aynı anda alınan infüzyon sıvısı ve kan kültürlerinde aynı mikroorganizmanın üremesinin tespit edilmesi.

10. SANTRAL VENÖZ KATATERİN BAKIMINDA HEMŞİRENİN SORUMLULUĞU

Katetere bağlı enfeksiyonlar, kaliteli hemşirelik bakımının önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) tedavi gören hastaların sağlık durumları genellikle karmaşık ve zayıftır; bu nedenle enfeksiyon riskinin en aza indirilmesi büyük önem taşır. Bunu sağlamak, her hastaya özgü, bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımı ile mümkündür (Terzi ve Kaya, 2011; Kurt, 2018; Batı ve Özyürek, 2015; Çınar, 2014). Santral venöz kateter (SVK) bulunan hastaların güvenli şekilde izlenmesi ve bakımı hem yaşam kalitesini hem de fonksiyonel durumunu olumlu yönde etkiler (Akdemir ve ark., 2018) . Bu sebeple, kateterin takılması kadar, takıldıktan sonraki bakım ve kontrolü de enfeksiyonların önlenmesinde kritik bir rol oynar (Ling ve ark., 2016; O'Grady ve ark., 2011; The Agency for Clinical Innovation, 2019). Enfeksiyon oranlarındaki her azalma, hem hasta sağlığı hem de hemşirelik hizmetlerinin kalitesi açısından olumlu sonuçlar doğurur (Şanlı ve Sarıkaya, 2016; Çınar, 2014). Bu nedenle, hemşirelerin kateter bakımı konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekir. Kurumda bir infüzyon ekibi varsa, kateter bakımı bu ekipteki hemşireler tarafından yapılmalıdır; yoksa enfeksiyon kontrol hemşiresi ile iş birliği sağlanmalıdır (Terzi ve Kaya, 2011; Şanlı ve Sarıkaya, 2016).

Hemşirenin sorumluluğunda olan kateter bakımının temel unsurları şunlardır (İşeri ve ark., 2019; Kıray ve ark., 2019):

- Maksimum steril bariyer önlemlerinin uygulanması,
- El hijyeni ve aseptik tekniklerin titizlikle uygulanması,
- Cilt antisepsisinde klorheksidin kullanımı,
- Kateter hubunun dezenfeksiyonu,
- Kateter pansumanı ve kateter giriş yeri kapama örtülerinin doğru kullanımı,
- Kateterden kan örneği veya kan kültürü için örnek alınması,

- Kateter açıklığını korumak amacıyla düzenli yıkama ve kilitleme işlemlerinin yapılması.

10.1. MAKSİMUM STERİL BARIYER ÖNLEMLERİ

Santral venöz kateter (SVK) yerleştirilmesi ve bakımı sırasında maksimum steril bariyer (MSB) önlemleri mutlaka uygulanmalıdır. Bu prosedürde görev alan tüm sağlık personelinin maske, bone, steril önlük ve steril eldiven gibi steril bariyer ekipmanlarını eksiksiz kullanması gerekmektedir (Ling ve ark., 2016; O'Grady ve ark., 2011; The Agency for Clinical Innovation, 2019). Mirabel-Chambaud ve arkadaşlarının (Kar, 2019) yaptığı çalışmada, MSB önlemleri uygulanarak SVK bakımının KİKDE oranları üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Başlangıçta 8.8/1000 kateter günü olan enfeksiyon oranı, beş yılın sonunda 3.9/1000 kateter gününe düşmüş ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle MSB önlemlerinin SVK yerleştirilmesi ve bakımı sırasında rutin olarak kullanılması önerilmektedir (O'Grady ve ark., 2011; İşeri ve ark., 2019; Institute for Healthcare Improvement [IHI], 2019).

10.2. EL HİJYENİ VE ASEPTİK TEKNİK

Kateter takılmadan önce ve takılı bulunduğu süre boyunca el hijyenine dikkat edilmesi ve kateter manipülasyonu sırasında aseptik teknik uygulanması enfeksiyonun önlenmesinde etkili bir yöntemdir (O'Grady ve ark., 2011; İşeri ve ark., 2019; The Agency for Clinical Innovation, 2019; Institute for Healthcare Improvement, 2019). Musu ve arkadaşları (Kar, 2019) tarafından 2017 yılında yoğun bakım ünitelerinde yapılan bir çalışmada, hemşirelerin el yıkama uyumu %52.4 iken bu oran %92.1'e yükselmiş ve enfeksiyon oranında anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Kateter pansumanı değişimi öncesinde ve sonrasında mutlaka el hijyeni sağlanmalıdır; bu amaçla su, sabun, antiseptikli sabunlar veya alkol bazlı jeller kullanılabilir (Kurt, 2018; O'Grady ve ark., 2011; Institute for Healthcare Improvement, 2019; Çınar, 2014). Gerçeker'in (Kar, 2019) pediatrik hematoloji ünitesinde yaptığı çalışmada ise hemşirelerin %25'inin katetere girişim öncesinde, %12.5'inin ise işlem sonrasında ellerini yıkamadığı tespit edilmiş, bu durum çapraz kontaminasyon riskini artırmaktadır (Xu ve Wu, 2017). SVK bakımında aseptik tekniğe uyulmalı, kateter giriş yerine müdahale edilecekse el yıkama sonrası steril eldiven giyilmelidir. Eski pansuman çıkarılırken steril eldiven kullanımı zorunlu olmamakla birlikte, tek kullanımlık eldiven giyilmesi önerilir. Ancak eldiven kullanımı el hijyeninin yerini almamalıdır (O'Grady ve ark., 2011; İşeri ve ark., 2019).

10.3. CİLT ANTİSEPSİSİ İÇİN KLORHEKSİDİN KULLANIMI

Santral venöz kateter (SVK) girişimi öncesinde veya pansuman değişimi sırasında, antiseptik olarak klorheksidin glukonat (KHG) içeren solüsyonların kullanılması önerilmektedir (Ling et al., 2016; O'Grady et al., 2011). Ning ve arkadaşlarının yaptığı meta analizde, KHG'nin diğer antiseptiklere kıyasla kateter enfeksiyonlarını anlamlı şekilde azalttığı belirlenmiştir (Kar, 2019). Dinakar'ın 100 hasta üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada ise, KHG'nin bakteriyel kolonizasyonu önlemede povidon iyottan daha etkili olduğu; ayrıca hızlı kuruma süresi, düşük yan etkiler ve maliyet açısından da avantaj sağladığı bildirilmiştir (Dinakar & Rao, 2016). Benzer diğer araştırmalar da KHG'nin santral kateter enfeksiyonlarının önlenmesinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha etkili olduğunu göstermiştir (Ersöz, Akkaya, Koçoğlu, Tekeloğlu, Demirhan ve ark., 2016). Bu nedenle, KHG günümüzde SVK takılması ve bakımı için standart antiseptik olarak kabul edilmiştir. Ancak KHG'nin erişim zorluğu ve yüksek maliyeti nedeniyle, alternatif olarak povidon iyot, iyodofor veya %70'lik alkol solüsyonları da kullanılabilir (Kurt, 2018; İşeri, Çınar, Düzkaya, Sözeri, Uğur ve ark., 2019; Xu & Wu, 2017).

10.4. HUB DEZENFEKSİYONU

Kateter hubu, yani kateter ile infüzyon seti arasındaki bağlantı noktası, mikroorganizmaların vücuda giriş yaptığı önemli bir yoldur. Hub kontaminasyonu özellikle kateterin 10 günden uzun süre kullanıldığı durumlarda ortaya çıkar ve genellikle sağlık personelinin elindeki mikroorganizmalar bu enfeksiyonun kaynağıdır. Bu mikroorganizmalar, kateterin iç yüzeyine yerleşerek kana geçebilir ve kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarına (KİKDE) yol açabilir (CDC, 2016). Katetere müdahale etmeden önce, bulaş riskini azaltmak için mutlaka dezenfekte işlemi yapılmalıdır. Bu işlemde klorheksidin glukonat (KHG) veya alkol bazlı solüsyonlar kullanılmalıdır. Ayrıca, her kateter erişimi için steril enjektör kullanımı zorunludur.

10.5. KATATER PANSUMANI / GİRİŞ YERİ KAPATMA ÖRTÜLERİ

Kateter pansumanı yapılırken, kateter giriş bölgesi merkezden dışa doğru dairesel hareketlerle antiseptik solüsyon kullanılarak temizlenmelidir (Xu & Wu, 2017; İşeri, Çınar, Düzkaya, Sözeri, Uğur ve ark., 2019; Kurt, 2018). Kullanılan antiseptiğin etkili olması için solüsyonun kendi kendine kurumaya bırakılması önemlidir; klorheksidin glukonat içeren solüsyonun kuruması yaklaşık 30 saniye, povidon iyotun ise 60 saniye sürer (O'Grady et al., 2011). Pansuman sırasında steril, tek kullanımlık malzemeler tercih

edilmelidir (The Agency for Clinical Innovation, 2019; Institute for Healthcare Improvement [IHI], 2019). Kateter örtüsü olarak steril gazlı bez veya yarı geçirgen şeffaf örtüler kullanılabilir; her ikisi enfeksiyon gelişimi açısından benzer etkinlik göstermektedir (Batı & Özyürek, 2015). Şeffaf örtüler, kateter bölgesinin gözlemlenmesini sağlar ve daha az sık değiştirilmesi gerektiği için manipülasyon sıklığını azaltarak enfeksiyon riskini düşürür. Bu örtüler, bütünlüğü bozulmadıkça 7 günde bir değiştirilmelidir. Gazlı bez pansumanları ise terleme, kanama veya sızıntı durumlarında tercih edilmeli ve iki günde bir değiştirilmelidir. Ayrıca pansuman ve kateter bölgesinin suyla temas etmemesine dikkat edilmeli, hastalar duş alırken kateter yeri uygun şekilde kapatılmalıdır (Şanlı & Sarıkaya, 2016).

10.6. KATATERDEN KAN ÖRNEĞİ ALMA / KAN KÜLTÜRÜ İÇİN KAN ÖRNEĞİ ALMA

Kateterden kan örneği alınması, katetere yapılan müdahale sayısını artırdığı için enfeksiyon riskini yükseltir. Ayrıca, kan alma işleminden sonra kateter yıkanmazsa tıkanma olasılığı artar (The Joint Commission, 2019). Bu nedenle, mümkün olduğunca kateterden kan alınmamalı; alınması zorunluysa, tüm örnekler dikkatli bir şekilde tek seferde ve aynı anda alınmalıdır (The Nebraska Medical Center, 2019). Kan alma işleminden önce, santral venöz kateterden devam eden infüzyon varsa en az bir dakika önce durdurulmalıdır (APIC, 2019). Ancak yoğun bakım hastalarında kullanılan bazı ilaç infüzyonlarının kısa süre durdurulması hastayı olumsuz etkileyebileceğinden, bu ilaçlar uygulanıyorsa işlem hemen önce; uygulanmıyorsa en az bir dakika önce infüzyon kapatılmalıdır (Şanlı & Sarıkaya, 2016). Kan örneği almadan önce kateter, 5-10 ml serum fizyolojik ile yıkanmalı ve ilk 5-10 ml kan atılmalıdır. Test için gerekli kan yeni bir enjektörle alınmalıdır. Küçük enjektörler damarlarda zarar verebileceği için 10 ml'lik enjektör kullanılması tercih edilmelidir (Güleler & Taşçı, 2009; Şanlı & Sarıkaya, 2016). Kateter enfeksiyon kaynağı olarak düşünülmediği sürece, kateterden kan kültürü alınması önerilmez (Akbayrak & Bağçivan, 2010; O'Grady et al., 2011; Şardan et al., 2013). Kan kültürü alınırken ilk kan örneği atılmamalı, kültür için kateter lümenindeki kan tercih edilmelidir. Başka tetkikler için kan alınacaksa, önce kültür örneği alınmalıdır. Kateterden kültür almadan önce hub temizliği yapılmalı ve dezenfektanın kuruması için yeterli süre beklenmelidir (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology [APIC], 2019; Şanlı & Sarıkaya, 2016).

10.7. KATATER AÇIKLIĞINI SÜRDÜRME (KATATERİ YIKAMA / KİLİTLEME)

Santral venöz kateterlerin (SVK) bakımında yıkama işlemi, %0.9 izotonik sodyum klorür solüsyonu kullanılarak yapılır ve aralıklı intravenöz tedavinin önemli bir parçasıdır. Bu uygulama, kateter açıklığını korur, mikroorganizmaların yerleşmesini engelleyerek enfeksiyon riskini azaltır ve uyumsuz ilaçların birbirleriyle etkileşimini önler (Agency for Clinical Innovation, 2019; Goossens, 2015). Kateter kullanım süresi uzadıkça tıkanıklık riski artar ve bu durum tedavi kesintisine, yeniden kateter takılmasına, morbidite ve mortalitenin yükselmesine yol açabilir (Kar, 2019). Tıkanıklıklar parsiyel veya tam olabilir; parsiyel tıkanıklıkta sıvı infüzyonu yapılabilir ancak kan alınmaz, tam tıkanıklıkta ise ne sıvı verilebilir ne de kan alınabilir.

İlaç uygulamasından sonra kateterin tamamen temizlenmesi için yeterli miktarda serum fizyolojik ile yıkama yapılmalıdır (İşeri et al., 2019). Özellikle ilaç geçişlerinden sonra 10 ml, total parenteral beslenme sonrası ise en az 20 ml serum fizyolojik önerilir (Kurt, 2018; Şanlı & Sarıkaya, 2016). Yıkama öncesi kateter lümeninde kanın akışkanlığı, rengi ve kıvamı kontrol edilmeli; enjeksiyon sırasında direnç varsa klemp ve pansuman durumu gözden geçirilmelidir (İşeri et al., 2019; Kurt, 2018).

Kateter kilitleme işlemi, kateter kullanılmadığında açıklığın korunması için sıvı verilmesidir. Kullanılmayan kateterler 24 saatte bir, aralıklı kullanılanlar ise her uygulamadan sonra yıkanıp kilitlenmelidir. Kilitleme sırasında pozitif basınç korunmalı, klemp kapatılarak kan geri gelmesi önlenmelidir (Ferroni et al., 2014). Geleneksel olarak heparin, kateter kilitlemede altın standart olarak kabul edilmekle birlikte, güncel araştırmalar heparin ve serum fizyolojik arasında tıkanıklık önleme açısından anlamlı fark olmadığını göstermektedir (Zhong et al., 2017). Serum fizyolojik kullanımı daha güvenli, ekonomik olup heparinin trombositopeni, kanama ve alerjik reaksiyon gibi yan etkileri ve koagülasyon testlerini etkileyici olumsuzlukları yoktur (Kurt, 2018; Şardan et al., 2013; İşeri et al., 2019). Ayrıca heparin kullanımı hem hasta hem kurum için maliyet artırıcıdır, hemşirenin iş yükünü yükseltir ve doktor istemi gerektirir (Kurt, 2018; Şanlı & Sarıkaya, 2016; Kıray et al., 2019).

11. SANTRAL VENÖZ KATATER BAKIMINDA KULLANILAN REHBERLER

Ülkemizde kateter bakımı ile ilgili çeşitli rehberler hazırlanmıştır. Bunlardan biri, Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği'nin 2013 yılında yayımladığı "Damar İçi Kateter Enfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu"dur; bu rehber, ABD CDC ve HICPAC'in 2011'de güncellediği kılavuz temel alınarak

Türkiye'nin koşullarına göre uyarlanmıştır (Şardan vd., 2013). Aynı yıl, Sosyal Güvenlik Kurumu, TÜBİTAK ve TÜSSİDE iş birliğiyle yürütülen bir projede, "Santral Venöz Kateter Enfeksiyonu Standart Rehberi" hazırlanmış ve kateter uygulama ile bakım süreçlerine bilimsel öneriler getirilmiştir (Kar, 2019).

2019'da Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği tarafından "Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi" yayımlanmış, ayrıca Sağlık Bakanlığı kateter bakım protokolleri ile el hijyeni, aseptik teknikler ve antimikrobiyal kateter kullanımı gibi uygulamaları bilimsel kanıtlarla desteklemiştir (İşeri vd., 2019; Çınar, 2014). Son yıllarda enfeksiyonların önlenmesinde "sıfır risk" yaklaşımı öne çıkmış; Institute for Healthcare Improvement (IHI) tarafından önerilen "bakım paketi (bundle)" yöntemi, enfeksiyonların azaltılmasında yaygın şekilde uygulanmaktadır (Institute for Healthcare Improvement, 2019; Acun, 2018).

IHP'nin 2006'da başlattığı "100.000 Hayat Kurtarma" kampanyası kapsamında KİKDE önlenmesi için bakım paketleri kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, Berenholtz ve ark.'nın çalışmasında personel eğitimi, tam set kullanımı ve işlem durdurma yetkisinin verilmesiyle KİKDE oranı 11.3/1000'den 0/1000'e düşürülmüştür (Kar, 2019). Benzer şekilde, Khalid ve ark.'nın araştırmasında bakım paketi uygulanmasıyla SVK enfeksiyon oranları birinci yıl sonunda 6.9'dan 1.06/1000'e, ikinci yıl sonunda 0.35/1000'e gerilemiştir (Kar, 2019). Türkiye'den Yavuz ve ark.'nın çalışmasında ise eğitim ve bakım paketleri sayesinde enfeksiyon oranı iki yıl içinde 1.63/1000'den 0/1000'e inmiştir (Kar, 2019).

Bu başarıların temelinde, personelin düzenli eğitimi, maksimum bariyer önlemleri, gereksiz kateterlerin zamanında çıkarılması ve işlem sırasında kontrol listelerinin kullanılması bulunmaktadır. Ayrıca, hemşirelerin işlem durdurma yetkisi ve uyumsuzlukların Enfeksiyon Kontrol Komitesi'ne bildirilmesi gibi uygulamalar da enfeksiyonların önlenmesine katkı sağlamaktadır (The Joint Commission, 2012; Institute for Healthcare Improvement [IHI], 2012; Sayın, 2017).

12. SONUÇ

Yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter uygulaması ve bakım süreçleri, hasta güvenliği ve tedavi başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Hemşireler, bu süreçlerin her aşamasında uzmanlık gerektiren bir rol üstlenirler. Santral venöz kateterin doğru yerleştirilmesi, izlenmesi ve bakımının etkin yapılması, enfeksiyon risklerini azaltarak hastanın genel durumunun iyileşmesine katkı sağlar. Hemşirenin, kateterin bakımında dikkatli ve özenli olması, komplikasyonları önlemek adına büyük önem taşır.

Bu noktada, hemşirenin bilgi ve becerileri kadar, sürekli eğitim alması, kateterle ilgili gelişmeleri takip etmesi de önemlidir. Hemşirelerin, hasta ve aileyi bilgilendirmesi, kateterin kullanımına dair bakım eğitimleri vermesi de önemli bir unsurdur. Sonuç olarak, santral venöz kateter uygulaması ve bakımı, hemşirenin profesyonel beceri ve dikkatini gerektiren bir süreçtir ve bu süreç, hasta bakımının kalitesini doğrudan etkiler. Hemşirenin bu alandaki rolü, sadece fiziksel bakım değil, aynı zamanda psikolojik destek ve eğitici bir yaklaşım da sunarak, hasta bakımını daha bütünsel hale getirmektedir.

Kaynaklar

- Acun, A. (2018). Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları önlem paketinin anestezi ve reanimasyon yoğun bakım ünitelerinde etkinliğinin değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Akaraborworn, O. (2017). A review in emergency central venous catheterization. *Chinese Journal of Traumatology*, 20, 137–140.
- Akdemir, M. S., Kılıç, E. T., Kılıç, H., & Altınel, S. (2018). Yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter deneyimlerimiz: Retrospektif değerlendirme. *GKDA YBD Dergisi*, 24(1), 29–34.
- Aydoğdu, S. (2018). Hemşirelerin santral venöz kateter bakımı konusunda bilgi düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi). İstanbul.
- Ayas, N. T., Norena, M., Wong, H., Chittock, D., & Dodek, P. M. (2007). Pneumothorax after insertion of central venous catheters in the intensive care unit: Association with month of year and week of month. *Quality & Safety in Health Care*, 16, 252–255. <https://doi.org/10.1136/qshc.2006.021162>
- Batı, B., & Özyürek, P. (2015). Yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin santral venöz kateterlerle ilgili bilgi düzeyleri. *Yoğun Bakım Dergisi*, 6, 34–38.
- Bayazıt, N., & Erdoğan, B. (2014). Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SKİKDİ) tanımları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 18(1), 44–49.
- Bishop, L., Dougherty, L., Bodenham, A., Mansi, J., Crowe, P., Kibbler, C., Shannon, M., & Treleaven, J. (2007). Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *International Journal of Laboratory Hematology*, 29(6), 261–278. <https://doi.org/10.1111/j.1751-553X.2007.00904.x>
- Boyvat, F. (2007). Venöz erişimde temel ilkeler. *Türk Hematoloji Derneği, Hematolojide Destek Tedavileri ve İnfeksiyonları Kursu*, 59–60.
- Çakıcı, M., Baran, Ç., Özçınar, E., Hasde, A. İ., & Bermede, O. (2016). Santral venöz kateterizasyonda ultrason kullanımının mekanik komplikasyonlar üzerine etkisi: Tek merkezli retrospektif analiz. *Damar Cerrahisi Dergisi*, 25(3), 122–127.
- Çam, R., Candan Dönmez, Y., & Demir, F. (2008). Yoğun bakım ünitelerinde santral venöz kateterlerin özellikleri ve gelişen komplikasyonların incelenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 12(1-2), 17–22.
- Çınar, B. (2014). Santral venöz kateter (SVK) bakımı ve SVK ilişkili enfeksiyonların önlenmesi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 18(1), 13–21.
- Çoban, G. İ., & Çoban, M. K. (2016). Santral venöz kateter ilişkili bir komplikasyonda hemşirenin rolü: Olgu sunumu. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3).

- Deşer, S. B., Demirağ, M. K., & Zengin, S. (2015). Santral venöz kateterizasyon sonrasında sağ brakiyosefalik venin perforasyonu: Olgu sunumu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 23, 570–573.
- Dinakar, B., & Rao, M. K. (2016). Comparison of chlorhexidine with povidone-iodine solution for skin disinfection in epidural and central venous catheter insertion. *International Journal of Advances in Medicine*, 3(1), 101–105.
- Erdal Altunyurt, S. G. (2019). Çocuk yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter kullanım sıklığı ve tıkanmasında etkili faktörlerin araştırılması (Uzmanlık tezi). Ankara.
- Ergül, A. B., Özcan, A., Aslaner, H., Aslaner, H. A., Köse, S., et al. (2016). Çocuk yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateterizasyon komplikasyonlarının ve ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 7, 9–14.
- Eroz, D. (2021). Kalp ve damar cerrahisi yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter bakımı uygulamalarının hasta bağışıklık sistemi hücre sayıları üzerine etkisi (Yüksek lisans tezi). İzmir.
- Ersöz, Ş. E., Akkaya, A., Koçoğlu, E., Tekeloğlu, Ü. Y., Demirhan, A., et al. (2016). Oktenidin hidroklorür, klorheksidin diglukonat ve povidon iyodürün santral ve periferik venöz kateter uygulamalarında antiseptik etkilerinin karşılaştırılması. *Abant Tıp Dergisi*, 5(1), 16–22.
- Ferroni, A., Gaudin, F., Guiffant, G., Flaud, P., Durussel, J. J., Descamps, P., et al. (2014). Pulsative flushing as a strategy to prevent bacterial colonization of vascular access devices. *Medical Devices (Auckland)*, 7, 379–383.
- Gavin, N. C., Webster, J., Chan, R. J., & Rickard, C. M. (2016). Frequency of dressing changes for central venous access devices on catheter-related infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD009213.
- Goossens, G. A. (2015). Flushing and locking of venous catheters: Available evidence and evidence deficit. *Nursing Research and Practice*, 98, 56–86.
- Güler, S. (2017). Ameliyathanede kalp cerrahisi hastalarında takılan santral venöz kateterlerin malpozisyon oranlarının akciğer grafilerinde saptanması (Uzmanlık tezi). Aydın.
- Gülezer, G. N., & Taşçı, S. (2009). Onkolojide sık kullanılan santral venöz kateterleri ve bakımı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23(1), 47–51.
- Hakyemez, İ. N., Küçükbayrak, A., & Akdeniz, H. (2012). Damar içi kateter infeksiyonlarına güncel yaklaşım. *Abant Medical Journal*. <https://doi.org/10.5505/abantmedj.2012.33042>
- Hakyemez, İ. N., Yıldırım, M. T., Çetmeli, G., & Iris, N. E. (2016). Üçüncü basamak bir hastanede santral venöz kateter ilişkili infeksiyonların sıklığı, etken mikroorganizmalar ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 5(2), 108–117.

- Institute for Healthcare Improvement (IHI). (2019). How-to guide: Prevent central line-associated bloodstream infections (CLABSI). <http://www.ihio.org/Topics/CentralLineInfection/Pages/default.aspx>
- İşeri, A., Çınar, B., Düzkaya, D. S., Sözeri, E., Uğur, E., et al. (2019). Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23(Ek 1), 1–54.
- İşgüder, R., Gülfidan, G., Ağın, H., Devrim, İ., Karaarslan, U., & Ünal, N. (2014). Yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateterizasyon uygulamaları: Dört yıllık deneyim. *Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine*, 1, 31–38. <https://doi.org/10.5505/cayd.2014.22932>
- Kar, G. (2019). Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz kateter bakımına ilişkin becerileri (Yüksek lisans tezi). Ankara.
- Karayavuz, A. (n.d.). Kateter hemşireliği. Türk Hematoloji Derneği - Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu.
- Kehagias, E., Galanakis, N., & Tsetis, D. (2022). Central venous catheters: Which, when and how. *British Journal of Radiology*. <https://doi.org/10.1259/bjr.20220894>
- Kelsaka, E., & Güldoğan, F. (2005). Vasküler port uygulamalarımızın retrospektif değerlendirilmesi. *Uluslararası Hematoloji-Onkoloji Dergisi (UHOD)*, 15(4).
- Kılıç, B., İlhan, B., & Karanlık, H. (2020). Complications. *The European Research Journal*, 11(2), 260–269. <https://doi.org/10.18621/eurj.1605919>
- Kıray, S., Yıldırım, D., Özçiftçi, S., Akın Korhan, E., & Uyar, M. (2019). Santral venöz kateter bakımı ve enfeksiyon: Bir sistematik derleme. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*, 17, 60–74.
- Kornbau, C., Lee, K. C., Hughes, G. D., & Firstenberg, M. S. (2015). Central line complications. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*. www.ijciis.org
- Kurt, B. (2018). Santral venöz kateter enfeksiyonlarını önlemeye yönelik hemşirelik uygulamaları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(3), 148–154.
- Kuş, B., & Büyükyılmaz, F. (2019). Periferik intravenöz kateter uygulamalarında güncel kılavuz önerileri. *GÜSBİD*, 8(3), 326–332.
- Kuş, S., Pempeci, S., Argüder, E., Karalezli, A., Gündoğdu, H., et al. (2018). Santral venöz kateter malpozisyonu ilişkili akciğer komplikasyonu. *Türkiye Klinikleri Archives of Lung*, 19(1), 26–29.
- Kutlu, R. (2015). Geçici / Kalıcı venöz kateterler ve port yerleştirme. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi - Seminer*, 3, 298–315.
- Lim, J. A., Jee, C. H., & Kwak, K. H. (2017). The malposition of a central venous catheter through a sheath introducer via the left internal jugular vein. *Wolters Kluwer*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5478343/>

- Ling, M. L., Apisarnthanarak, A., Jaggi, N., Harrington, G., Morikane, K., et al. (2016). APSIC guide for prevention of Central Line Associated Bloodstream Infections (CLABSI). *Journal of Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 5, 16–25.
- Mahli, A. (2010). Santral venöz kateterizasyon.
- Miller, D. L., & O'Grady, N. P. (2012). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections: Recommendations relevant to interventional radiology for venous catheter placement and maintenance. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 23(8), 997–1007. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.04.007>
- O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., et al. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *American Journal of Infection Control*, 39, 1–34.
- Oğuzkurt, L. (2006). Kısa dönemli (tünelsiz) kateter uygulamaları. *Türk Hematoloji Derneği, Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu Kitabı*, 23–26.
- Öncü, S., Özsüt, H., Yıldırım, A., Ay, P., Çakar, N., Eraksoy, H., & Çalangu, S. (2003). Central venous catheter related infections: Risk factors and the effect of glycopeptide antibiotics. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 2(1), 3. <http://www.ann-clinmicrob.com/content/2/1/3>
- Özer, A. B., & Bayar, M. K. (2011). İmplant edilebilir venöz port kateter uygulamalarımızın incelenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 16(1), 6–10. <http://www.firattipdergisi.com/text.php?id=664>
- Özkan, A. S. (2014). Subklavyen venöz kateterizasyona bağlı ender bir komplikasyon: Toraksa malpozisyon. *GKDA TYBD Dergisi*, 20(1), 67–68.
- Ovayolu, N., Coşkun Güner, İ., & Karadağ, G. (2006). Santral venöz kateter (SVK) uygulanan hastalarda uygulama öncesi ve sonrası alınan önlemlerin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 9(3).
- Özkocaman, V. (2002). Tüneli santral venöz kateterlerle (Hickman tipi) ilişkili enfeksiyonların tanımlanması ve tedavisi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 28, 101–103.
- Samancı, T., Mandel, N. M., Bozkurt, A. K., Kutlu, F., & Uras, C. (2004). 115 kanser hastasında port komplikasyonlarının değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, 35, 71–77.
- Sarı, N., Erol, Ç., & Hizel, K. (n.d.). Yoğun bakım ünitelerinde santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu sıklığı, mikrobiyolojik etkenleri, antibiyotiklere duyarlılıkları ve risk faktörlerinin belirlenmesi. *TJCL*, 12(4), 404–408.
- Satan, G. (2021). Santral venöz kateter bakımında kullanılan yöntemlerin enfeksiyonu önlemedeki etkisi: Sistemik inceleme ve meta analizi (Yüksek lisans tezi). İstanbul.

- Sayın, Y. (2017). Bakım paketi nedir? Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 25(2), 145–151.
- Şanlı, D., & Sarıkaya, A. (2016). Santral venöz kateterde kanıta dayalı hemşirelik bakım yönetimi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 20(2), 84–97.
- Şahin, S., & Öntürk Akyüz, H. (2022). Hemşirelik öğrencilerinin santral venöz kateter bakımı konusundaki bilgi düzeylerinin, tutum ve davranışlarının araştırılması. Chron Precis Med Res, 3(3), 137–144.
- Şanlı, D., & Sarıkaya, A. (2020). Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonları önlemede kanıta dayalı kılavuz bilgilerini değerlendirme testinin Türkçe'ye uyarlanması. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(1), 7–14.
- Şanlı, M. (2014). Yoğun bakımda vasküler girişimsel uygulamalar ve akciğer destek cihazları. Toraks Cerrahisi Bülteni. <https://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/210201494836-162.pdf>
- Şardan, Y. Ç., Güner, R., Çakar, N., Ağalar, F., Bolaman, Z., Yavaşoğlu, İ., et al. (2013). Damar içi kateter enfeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği, Damar İçi Kateter Enfeksiyonlarının Önlenmesi Çalışma Grubu. Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 17, 233–278.
- Şen, E. (2018). Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarında ortalama trombosit hacmi, trombosit dağılım genişliği, nötrofil lenfosit oranı ve monosit lenfosit oranı bir ön belirteç midir? (Uzmanlık tezi). Sakarya.
- Susam, A., & Arslan, S. (2020). Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde kanıta dayalı uygulama farkındalıkları. Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 12(4), 457–464.
- Temiz, O. (2021). Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz kateter ilişkili enfeksiyonları önlemede kanıta dayalı kılavuz bilgilerini kullanma durumları (Yüksek lisans tezi).
- Temizsoy, E. (2013). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde periferik santral venöz kateter kullanımı, hemşirelik bakım ve yönetimi. Klinik Pediatri Dergisi, 8(3). www.clinicpediatri.com
- Tercan, F. (2006). Venöz kateterizasyon için giriş yolları ve kateter tipleri. Türk Hematoloji Derneği, Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu Kitabı, 16–22.
- Terzi, B., & Kaya, N. (2011). Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Dergisi, 1, 21–25.
- The Agency for Clinical Innovation. (2019). Central venous access device post insertion management. www.aci.health.nsw.gov.au
- The Joint Commission. (2019). Preventing central line-associated bloodstream infections: A global challenge, a global perspective. https://www.joint-commission.org/assets/1/18/CLABSI_Monograph.pdf

- The Nebraska Medical Center. (2019). Standardizing central venous catheter care: Hospital to home. <https://www.guideline.gov/content.aspx?id=38459>
- Timurkaynak, F. (n.d.). Kateter bakımı ve takibi. Türk Hematoloji Derneği - Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu.
- Tünger, Ö., & Tireli, M. (2013). İntravenöz kateter infeksiyonları: Sorunlar ve çözümler. ANKEM Dergisi, 27(2), 96–105.
- Türk Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği. (2019). Santral Venöz Kateter Bakım Rehberi 2019.
- Türk Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği. (2019). Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi 2019. Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 23(Ek 1), 1–54.
- Uç, D. (2018). Çocuk yoğun bakımda santral venöz kateter uygulamalarının ultrasonografi eşliğinde yapılmasının komplikasyonlar ve başarı oranı üzerine etkileri (Uzmanlık tezi). Adana.
- Vafek, V., Skřisovská, T., Kosinová, M., Klabusayová, E., Musilová, T., Kramplová, T., Djakow, J., Klučka, J., & Štourač, P. (2022). Central venous catheter cannulation in pediatric anesthesia and intensive care: A prospective observational trial. Children, 9(1611). <https://doi.org/10.3390/children9111611>
- Xu, H., & Wu, Y. (2017). Central venous catheter care and prevention of infection. Centria. <https://www.theseus.fi/handle/10024/138703>
- Yeşil, Ş., Bozkurt, C., & Ardıçlı, B. (2014). Santral venöz kateter komplikasyonları. Gazi Tıp Dergisi, 25, 135–137.
- Yılmaz, N., Güven, C., Özerdem, F., Şeyhanlı, İ., Çetgen, N., & Doğukan, M. (2023). Yoğun bakım ünitelerinde santral venöz kateter endikasyonları, komplikasyonları, avantaj ve dezavantajları. Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9(2), 119–124. <https://doi.org/10.30569.adiyamansaglik.1225041>
- Yoğun bakımda nadir bir komplikasyon: Santral vende kalan kılavuz tel. (2016). Çağdaş Tıp Dergisi, Manuscript ID: JCM-2016-03-031.
- Zhong, L., Wang, H. L., Xu, B., Yuan, Y., & Wang, X. (2017). Normal saline versus heparin for patency of central venous catheters in adult patients - A systematic review and meta-analysis. Critical Care, 21, 5–14.

