



**KALP VE DAMAR CERRAHİSİ YOĞUN BAKIM  
ÜNİTESİNDE SANTRAL VENÖZ KATETER  
BAKIMI UYGULAMALARININ HASTA  
BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ HÜCRE SAYILARI  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**DERYA  
ERÖZ**

Yüksek Lisans Tezi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İzmir Ekonomi Üniversitesi

İzmir

2021

**KALP VE DAMAR CERRAHİSİ YOĞUN BAKIM  
ÜNİTESİNDE SANTRAL VENÖZ KATETER BAKIMI  
UYGULAMALARININ HASTA BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ  
HÜCRE SAYILARI ÜZERİNE ETKİSİ**

**DERYA ERÖZ**

İzmir Ekonomi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Sağlıkta Kalite ve Hasta  
Güvenliği Anabilim Dalı'na  
Yüksek Lisans Tezi olarak  
sunulmuştur.

İzmir  
2021

## ÖZET

# KALP VE DAMAR CERRAHİSİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE SANTRAL VENÖZ KATETER BAKIMI UYGULAMALARININ HASTA BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ HÜCRE SAYILARI ÜZERİNE ETKİSİ

Eröz, Derya

Sağlıkta Kalite ve Hasta Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Barış Emre Dayanç

İkinci Tez Danışmanı: Prof. Dr. Şeyda Seren İntepeler

Ocak, 2021

Santral venöz kateterizasyon, klinikte kritik hastaların sıvı tedavisinde, ilaç uygulamalarında, kan, total parenteral nütrisyon (TPN) verilmesinde ve hemodinamik durumun izleminde kullanılmaktadır. Bu çalışmada kalp-damar cerrahisi yoğun bakım ünitesinde yatan; açık kalp ameliyatı olmuş, santral venöz kateteri olan yetişkin hastalarda, santral kateter bakımı uygulamalarının hasta bağışıklık sistemi hücre sayıları üzerine etkisi incelenmiştir. Santral venöz kateter (SVK) Önlem Paketi (ÖP) uygulanan ve uygulanmayan olmak üzere hastaların, rutin alınan kan tahlillerinden preop, postop 1 ve postop 2. günlerindeki Beyaz kan hücreleri (WBC), Nötrofil, Lenfosit, Monosit, Eozinofil, Bazofil) değerleri karşılaştırılmıştır. SVK Ö.P. uygulanmayan 39, SVK Ö.P. uygulanan 101 hasta bulunmaktadır. Preoperatif immün sistem hastalığı (ör. İmmün yetmezlik veya otoimmün hastalık tanısı), enfeksiyöz hastalığı, onkolojik tanısı olan hastalar çalışmanın dışında bırakılmıştır. SVK Ö.P. uygulamasıyla, santral venöz kateter bakımına bağlı immün değişikliklerin gözlenmesine yönelik kanıta dayalı veri oluşturulmuştur. Önlem paketi uygulanan hastaların preop, postop 1 ve postop 2. gün verileri önlem paketi uygulanmayan hastaların sonuçları ile karşılaştırıldığında, grupların kendi içindeki total lökosit, nötrofil, lenfosit, bazofil, monosit ve eozinofil sayıları açısından

değişimler anlamlı iken; gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak SVK önlem paketi uygulamasının, immün hücre sayılarını etkilemediği gözlenmiştir. Anahtar Kelimeler: Santral venöz kateter, Santral venöz kateter önlem paketi, immün hücre sayısı, yoğun bakım hemşireliği, sağlıkta kalite, hasta güvenliği.



## ABSTRACT

### THE EFFECT OF CENTRAL VENOUS CATHETER PRACTICES ON PATIENT IMMUNE SYSTEM CELLS IN HEART AND VASCULAR SURGERY INTENSIVE CARE UNIT

Eröz, Derya

Healthcare Quality and Patient Safety Master's Program

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Barış Emre Dayanç

Co-Advisor: Prof. Dr. Şeyda Seren İntepeler

January, 2021

Central venous catheterization is used for the fluid replacement of critically ill patients, drug administration, administration of total blood, total parenteral nutrition (TPN), and in the monitoring of hemodynamic status. In this study, the effect of central catheter care applications on the patient immune system cell numbers in adult patients with open heart surgery and central venous catheters was investigated in a cardiovascular surgery intensive care unit. White blood cell (WBC), Neutrophil, Lymphocyte, Monocyte, Eosinophil, Basophil) values on the preop, postop 1 and postop 2 days of routine blood tests of the patients with and without central venous catheter (CVC) care bundle (CB) were compared. There are 39 patients without and 101 patients with CVC-CB. Patients with preoperative immune system diseases (i.e., diagnosis of immunodeficiency or autoimmune diseases), infectious diseases or oncological diseases were excluded from the study. With this study, we generated evidence-based data to observe immune changes related to central venous catheter care with care bundle. When the preop, postop day 1 and postop day 2 data of the patients who received the CVC-CB were compared with the results of the patients who did not receive the CVC-CB, the changes in the total leukocyte, neutrophil, lymphocyte, basophil, monocyte and eosinophil counts within the control and experimental groups over time were significant, although there were no significant difference between the

groups ( $p > 0.05$ ). As a result, it was observed that the application of CVC-CB did not affect the immune cell numbers significantly.

**Keywords:** Central Venous Catheter, Central Venous Catheter Care-Bundle, Immune Cell Numbers, Cardiovascular Surgery Intensive Care Nursing, Quality in Healthcare, Patient safety



## TEŐEKKÖR

Tezimin hazırlanma aŐamalarında bilgi ve deneyimlerini paylaŐan, rehberlik ederek beni destekleyen, bilgi ve donanımına saygı duyduğum, bana büyük sabır ile yol gösteren danışmanlarım Sayın Doç. Dr. Barış Emre Dayanç ve Sayın Prof Dr. Şeyda Seren İntepeler'e ve destekleriyle her zaman yanımda olan aileme teŐekkürlerimi sunuyorum.



DERYA ERÖZ

## İÇİNDEKİLER TABLOSU

ÖZET.....	iii
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER TABLOSU .....	viii
TABLO LİSTESİ.....	x
ŞEKİL LİSTESİ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	xii
BÖLÜM 1: GİRİŞ.....	1
1.1. Santral Venöz Kateter Tarihçesi.....	1
1.2. Santral Venöz Kateterizasyon.....	1
1.2.1. Santral Venöz Kateterizasyon Endikasyonları .....	2
1.2.2. Santral Venöz Kateterizasyon Kontrendikasyonları .....	2
1.3. Santral Venöz Kateter Çeşitleri .....	2
1.3.1. Tünelsiz/ Geçici Santral Venöz Kateterler. ....	3
1.3.2. Tünelli/ Kalıcı Santral Venöz Kateterler.....	3
1.3.3. İmplant Edilen Portlar.....	4
1.4. Santral Venöz Kateter Komplikasyonları .....	4
1.5. Santral Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlar .....	5
1.5.1. Kateter İlişkili İnfeksiyonları Önleme Stratejileri .....	7
1.6. Önlem Paketi.....	16
1.7. İmmün Sistem (Bağışıklık Sistemi).....	18
1.7.1 Doğal İmmün Sistem.....	19
1.7.1.1. Doğal immün sistem hücreleri.....	19
1.7.2 Adaptif (Edinsel) İmmün Sistem.....	19
1.7.2.1 Hümorale İmmün Sistem.....	20
1.7.2.2. Hücre İmmün Sistem.....	20
1.8. Lökositler (White Blood Cells (WBC), hücreleri).....	20
1.8.1 Eozinofiller .....	21
1.8.2 Bazofiller .....	21
1.8.3 Nötrofiller .....	22
1.8.4 Monositler .....	22



1.8.5 Lenfositler .....	22
BÖLÜM 2: LİTERATÜR TARAMASI.....	23
BÖLÜM 3: PROBLEM TANIMI.....	25
3.1. Araştırma Soruları .....	26
BÖLÜM 4: METODOLOJİ .....	27
4.1. Araştırmanın Tipi .....	27
4.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	27
4.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	27
4.4. Araştırmanın Yöntemi .....	30
4.5. Çalışma Materyali .....	32
4.6. Araştırmanın Değişkenleri .....	32
4.7. Veri Toplama Araçları .....	32
4.8. Verilerin Değerlendirilmesi .....	32
4.9. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	33
4.10. Etik Kurul Onayı .....	33
BÖLÜM 5: BULGULAR .....	34
BÖLÜM 6: TARTIŞMA .....	41
BÖLÜM 7: SONUÇ VE ÖNERİLER .....	45
KAYNAKÇA.....	46
EKLER.....	55
Ek A – ETİK KURUL FORMU.....	55
Ek B – KURUM İZİNİ.....	56
Ek C – KURUM İZİNİ.....	57

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Santral venöz kateterin erken ve geç komplikasyonları.....	5
Tablo 2. Antiseptiklerin cilde uygulama ve ciltteki kuruma süreleri.....	11
Tablo 3. Lökosit tiplerinin mutlak sayı ve yüzde oranları.....	21
Tablo 4. Çalışma grubunun kronik hastalık dağılımı.....	28
Tablo 5. Hücrelerin Ö.P. uygulanmayan ve uygulanan gruplarının preop, postop 1 ve postop 2. günlerdeki analizi.....	40



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Çalışma grubunun yaş dağılımı.....	28
Şekil 2. Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı.....	29
Şekil 3. Araştırmanın yöntem bilgileri.....	30
Şekil 4. Önlem paketi uygulama aşamaları.....	30
Şekil 5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	33
Şekil 6. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle lökosit sayıları değişimi...34	
Şekil 7. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle nötrofil sayıları değişimi.....	35
Şekil 8. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle lenfosit sayıları değişimi.....	36
Şekil 9. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle bazofil sayıları değişimi..37	
Şekil 10. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle monosit sayıları değişimi.....	38
Şekil 11. Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle eozinofil sayıları değişimi.....	39

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

X	Aritmetik ortalama
n	Denek sayısı
%	Yüzde işareti
cm	Santimetre
ml	Mililitre
μ	Mikron
μl	Mikrolitre
mm <sup>3</sup>	Milimetreküp
Fr	French (iğne kalınlık birimi)
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CVP	Santral Venöz Basınç
DEÜH	Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi
DIK	Damar içi kateter
DM	Diyabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ECMO	Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (Kalp Akciğer Makinası)
Fr	French
IHI	Institute For Healthcare Improvement (Sağlık Bakımı İyileştirme Enstitüsü)
HICPAC	Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
HT	Hipertansiyon
KDC YB	Kalp ve Damar Cerrahisi Yoğun Bakım
KHG	Klorheksidin Glukonat
KNS	Koagülaz Negatif Stafilokok
Ö.P.	Önlem Paketi
SCOPE	Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiological Importance
SF	Serum Fizyolojik

SHİE	Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon
SS	Standart Sapma
SEM	Standard Error of Measurement (Standart Hata)
SVK	Santral Venöz Kateter
SVK-KDE	Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
UHESA	Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı
USG	Ultrasonografi
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi
WBC	White Blood Cells (Beyaz kan hücreleri- Lökositler)



## **BÖLÜM 1: GİRİŞ**

### ***1.1. Santral Venöz Kateterin Tarihçesi***

1929 yılında 25 yaşında olan Alman cerrah Werner Theodor Otto Forssmann kendi sol antekubital venine 4 Fr bir üreter kateteri yerleştirdi (Beheshti, 2011). Sonrasında röntgen ünitesine gidip 35 cm uzunluğundaki bu kateterin ucunun sağ atriyumda olduğunu doğruladı. Forssmann'ın amacı resüsitasyon sırasında ilaçları direk kalbe enjekte edebilmektir. Forssmann daha sonra bu kateter aracılığıyla, kendi kalbine radyopak ilaç enjekte ederek kalbin ve damarlarının görüntülenebileceğini de göstermiş oldu (Maecken, ve Grau, 2007) Forssmann tekniğini 1929 Kasım ayında yayınladı (Beheshti, 2011). Ancak dönemin yetkili "Alman Tıp Kuruluşu" tarafından yayın reddedildi, Forssmann görevinden kovulduğu için Alman ordusunda cerrah olarak görev yapmak zorunda kaldı. Forssmann kendi ülkesinde görevden alınırken çalışmaları Amerika Birleşik Devletleri'nde büyük ilgi gördü. Forssmann'dan esinlenen Andre Cournard ve Dickinson Richards 1940'larda Forssmann'ın tekniğini geliştirip kardiyovasküler araştırmalar için kullanılabilir hale getirdiler (Beheshti, 2011). Andre F. Cournard, Dickinson W. Richards ve Werner Forssmann, 1956 yılında kalp kateterizasyonu çalışmaları ile Nobel Fizyoloji ve Tıp ödülünü kazandılar (Beheshti, 2011).

### ***1.2. Santral Venöz Kateterizasyon***

Santral venöz kateter (SVK) girişimi, kalbe direkt katılan subklaviyen, juguler ya da femoral vene çeşitli özelliklerdeki kateterin yerleştirilmesi işlemidir (Gülezer, ve Taşcı, 2009). İnfüzyon, kan alımı veya hemodinamik izlem için kullanılır. Kalpte, kalbe yakın bir yerde ya da büyük damarlardan birinde sonlanır (Polat et al., 2014; Chen et al., 2014). Ciddi yanıklar, şok, dolaşım durması gibi acil durumlarda venlerde oluşmuş tromboz nedeniyle periferik venlerin kullanılmadığı durumlarda hayat kurtarıcıdır. Hastaya uzun süreli ve güvenilir bir venöz yol sağlamakla birlikte, hastaların hemodinamik dengesinin izlenmesi için gerekli olan santral venöz basınç (CVP) ölçümünü gerçekleştirmede kullanılmaktadır. Ayrıca, akut hemodiyaliz ve kemoterapi gibi uygulamalara olanak sağlar. Gastrointestinal sistemle ilgili problemleri olan hastalarda, günlerce, aylarca ya da yıllarca sürecektir uzun sıvı tedavisi veya total parenteral beslenmenin zorunlu olduğu hastalarda tercih edilir (Tercan, 2006).

### ***1.2.1. Santral Venöz Kateterizasyon Endikasyonları***

Vazopressor, kemoterapi, parenteral nütrisyon gibi damar duvarına zarar verebilecek ilaç uygulamalarında santral venöz katetere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanında hemodinamik izlemlerde (santral venöz basınç ölçümü, venöz oksijen satürasyonu, pulmoner arter kateteri aracılığıyla yapılan kardiyak parametrelerin takibinde), hemodiyaliz, plazmaferez benzeri ekstrakorporeal tedavilerde santral venöz kateter endikedir. Venöz yerleştirilen cihazlar ve venöz girişimler için de santral venöz kateterler kullanılmaktadır. Örnek gösterecek olursak kardiyak pace uygulaması, inferior vena cava filtresi, venöz trombolitik tedaviler, venöz stent başlıcalarıdır. Ayrıca kan ve kan ürünlerinin transfüzyonlarında da santral venöz kateterler hayat kurtarıcıdır (Lewis et al., 2003; Tercan, 2006; İşeri, 2018).

### ***1.2.2. Santral Venöz Kateterizasyon Kontrendikasyonları***

Santral venöz kateter kontrendikasyonları görecelidir. Aciliyet durumuna göre değişmektedir. Anatomik distorsiyon (dönme, bükülme, çarpıklık) gibi durumlar varsa kateterizasyondan kaçınılmalıdır. Aynı anda aynı venöz damar birkaç amaç için kullanılmamalıdır (ör. pacemaker olan damardan hemodiyaliz kateteri takılması) kateterizasyon için önerilmemektedir. Ciddi pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda santral venöz kateter takılması kontrendikedir. Acil durumlarda koagülopatiye rağmen SVK takılması bildirilmektedir. Böyle bir durumda tercih edilecek kateter tipi tünelsiz kateterler olmalıdır. Pıhtılaşma süresi ve tromositopenin takibi kateterizasyon için önemlidir. Ciddi pıhtılaşma bozukluğu olan hastaların kanama kontrolü zordur. Bu tür hastalarda subklavyen ven girişimlerinden mümkün olduğunca kaçınmak gerekir. Ciddi koagülopatisi olan hastalarda mekanik komplikasyon olma riski yüksek olduğu için komplikasyonları azaltmak amacıyla kateterizasyon ultrason eşliğinde uygulanmalıdır. Kanama komplikasyonlarını azaltmak için kateteri takmadan önce kan plazma kökenli ürünler ya da trombosit süspansiyonu verilebilir (Marschall et al., 2014; İşeri, 2018).

### ***1.3. Santral Venöz Kateter Çeşitleri***

Santral venöz kateterler üçe ayrılır. Tünelli, tünelsiz ve implante SVK' lar.

### ***1.3.1. Tünelsiz/ Geçici Santral Venöz Kateterler***

Poliüretan, teflon, polivinil, silastik (silicone elastomer) gibi materyallerden yapılmışlardır (Tercan, 2006). Polietilen ve polipropilen kateterler sert bir yapıya sahiptir. Tavmatik ve daha trombojenik olduğu için çok tercih edilmemektedir. Poliüretan kateterler, kimyasal parçalanmaya dirençlidir ve yapısal açıdan daha güçlüdür. Oda ısısında sert olmasına rağmen vücuda yerleştirildiğinde yumuşarlar. Silastik yapıdaki kateterler ise en yumuşak ve en az trombojenik etki gösteren çeşidedir. Trombüs oluşumunu azaltmak için heparinli kateterlerin yanı sıra enfeksiyon riskini azaltmak için klorheksidin veya antibiyotik emdirilmiş (gümüş sülfadiazin, minosiklin, rifampisin) kateterler de vardır. (Higgs, Macafee, ve Braithwaite, 2005). Ancak bu kateterler, bir aydan daha kısa süreli kullanımlar için idealdir (Tercan, 2006). Perkütan yolla subklavyen, eksternal juguler, internal juguler ve femoral venlere kılavuz tel üzerinden yerleştirilen kateterlerdir (Gülezer, ve Taşcı, 2009). Yoğun bakımlarda ve acil servislerde yüksek debili ya da yüksek ozmolariteli sıvı tedavisi, çoklu ilaç tedavileri, santral venöz basınç izlemi veya diyaliz işlemleri için kullanılırlar (Higgs, Macafee, ve Braithwaite, 2005). İhtiyaca göre tek ya da daha çok lümenli olabilir. Ancak lümen sayısı arttıkça enfeksiyon riskini de artar. Bu nedenle mümkün olduğunca az lümenli kateter tercih edilmelidir (Bati, 2014).

### ***1.3.2. Tünelli/ Kalıcı Santral Venöz Kateterler***

Hickmann, Broviac, Groshong tip kateterler santral venlere cerrahi olarak yerleştirilir. 30 gün ve üzeri kullanımlarda tercih edilmektedir. Sekiz cm'den uzun kateterlerdir (Loveday et al., 2014). Tünelli kateterler silikon, çelik teflon, polietilen, titanyum, poliüretan, polivinil klorürden yapılmaktadır. Bunlar arasında pıhtı (trombüs) oluşmasına en az neden olanlar teflon ve poliüretan olanlardır. Bu nedenle en çok tercih edilenler de poliüretan ve teflondan yapılanlardır (Özkocaman, 2002). Tünelli SVK' lerde deriye girim yeri ile vene giriş yeri arasında, deri altında aşağı yukarı 10 cm'lik bir tünel bulunur. Çıkışa 2-3 cm mesafede Dakron keçe (cuff) yer alır. Bu keçe, fibrotik dokunun tutunmasını sağlayarak kateterin çıkmasını engeller ve enfeksiyonlara karşı bir bariyer oluşturur. Tünelli kateterlerde enfeksiyon görülme oranı daha düşüktür (enfeksiyon riski 0,2/ 1000 gün) (Tunger, ve Tireli, 2013). Tünelli kateterler, trombosit sayısı 25,000/mm<sup>3</sup>'den düşük olan ve Uluslararası Standardize Oran'ı (International Normalized Ratio-INR) yüksek olan hastalarda kanama riski nedeni ile uygun değildir. Bakteriyemik hastalarda tünelli kateterler



tercih edilmemelidir. Bunun yerine geçici kateterler tercih edilmelidir (Alp Meşe et al., 2018). Diyaliz gibi yüksek akımlı venöz yola ihtiyaç varsa ve bu damar yolu üç haftadan daha uzun süre kullanılacaksa tünelli kateter seçilebilir. İnfüzyon veya eş zamanlı aspirasyon için damar yolu ihtiyacı varsa, bu süre altı hafta-üç ay arasında ise periferik kateterler veya tünelli kateterler tercih edilmelidir. Damar yolu ihtiyacı üç aydan daha uzun zamanlı ise subkutan portlar tercih edilmelidir (Gallieni, Pittiruti, ve Biffi, 2008).

### **1.3.3. İmlante edilen portlar**

Perkütan veya venöz “cutdown” ile superior vena cavaya yerleştirilir. Kapalı bir sistemden oluşur (Kutlu, 2015). Kateterin proksimal ucunda iğne girişi için silikon port vardır (Beheshti, 2011). Vücutta yıllarca kalabilirler. Genel olarak tedavi süresince kalırlar. Düşük enfeksiyon riski ve yüksek hasta uyumu ile uzun süreli ve aralıklı olarak tedavi ihtiyacı olan onkoloji hastalarında öncelikli tercih edilirler (Doğan, 2019). Bu portlara tahmini olarak 2000 giriş yapılabilmektedir (Güleser, ve Taşcı, 2009). Rezervuar ve kateterden oluşan kısım tamamen cilt altında olması nedeniyle estetikdir (Doğan, 2019). Uzun süreli intravenöz kemoterapi, sık sık kan örneği alınması, agresif kombinasyon kemoterapileri ve otolog kemik iliği transplantasyonu gibi yoğun tedavi uygulamalarında kullanılmaktadır. Devamlı total parenteral beslenmeye ihtiyaç duyan hastalar için de implante portlar kullanılmaktadır (Güleser, ve Taşcı, 2009).

### **1.4. Santral Venöz Kateter Komplikasyonları**

Santral venöz kateterler uygulandıktan sonra bazı erken ya da geç dönem komplikasyonlarla karşılaşılabilir. SKV takılması esnasında Tablo 1'deki komplikasyonlardan herhangi biri gerçekleşebilir.

Tablo 1. Santral venöz kateterin erken ve geç komplikasyonları (Kaynak: Tercan, 2006)

Erken komplikasyonlar	Geç komplikasyonlar
Arteriyel ponksiyon Kanama Kardiyak aritmiler Torasik duktus hasarı Komşu sinir hasarı Hava embolisi Kateter embolisi Pnömotoraks Hemotoraks Şilotoraks	Ven trombozu, darlık ve oklüzyonları Kardiyak perforasyon ve tamponad Enfeksiyon Hidrotoraks

Santral venöz kateter komplikasyonlarında pnömotoraks (%2-5) oranında görülürken, hemotoraks ve şilotoraks diğer yollara göre daha sık görülmektedir. Kateter bazen internal juguler vene veya karşı SKV' ye girebilir (Tercan, 2006).

### ***1.5. Santral Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlar***

Santral venöz kateterlerin klinik olarak birçok avantajı vardır. Bununla birlikte enfeksiyon, tromboz, kanama gibi komplikasyonlara da sebep olabilmektedir. Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonları (SKİ-KDE); yoğun bakımlarda, SVK kullanımı ile oluşan sağlık hizmeti ile ilişkili önemli sorunlardan biridir (Polat et al., 2014). SKİ-KDE, yatan hastalar için morbidite ve mortalite açısından önemlidir (Güner, 2011).

SKİ-KDE'ler en sık karşılaşılan Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE) arasında gösterilmiş olup, ölümlü sonuçlanan 99.000 SHİE'nin 31.000'i SKİ-KDE'dir (Klevens et al., 2007) . Türkiye'de SKİ-KDE oranlarına yönelik Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) raporu (2017)'na göre; Kalp Damar Yoğun Bakım Üniteleri'nde SKİ-KDE oranı 324/197673 kateter günü olup, ağırlıklı genel

ortalama 1.6' dir (Alp Meşe et al., 2018). SKİ- KDE'nin gelişmesindeki risk faktörleri değişiklik göstermekle birlikte hasta, kateter ve hastane kaynaklı olabilir. Hastaya bağlı risk faktörleri; cilt bütünlüğünün bozulmuş olması (yanık, psöriyazis gibi), DM gibi altta yatan bir hastalığın olması, vücudun başka bir bölgesinde enfeksiyon varlığı hastanın cilt florasında değişiklik olması, primer kemik iliği rahatsızlıkları olarak sıralanabilir (Marschall et al., 2014). Katetere ve hastaneye bağlı risk faktörleri kateterin yapısına (esnekliği-sertliği, yapıldığı materyali, trombojenitesi, mikrobiyal özellikleri) bağlı olabilmektedir. Kateterin lümen sayısı, kateterin acil durumda takılmış olması, kateterin takılması ve bakımı esnasında aseptik tekniklere uyulmaması Kİ-KDE riskini arttırmaktadır. Kateteri takan kişinin becerisi, mesleki tecrübesi, enfeksiyon kontrolü hakkındaki bilgi düzeyi Kİ-KDE riski açısından önemlidir. Bir diğer önemli nokta kateteri yerleştirme bölgesidir (femoral>juguler>subklavyen). SVK takımı için cilt flora yoğunluğunun en az olduğu bölge seçilmelidir (Lorente et al., 2006). Kateter yerleşiminde cut-down yerleştirme perkütanöze göre daha risklidir. Asepsi için kullanılacak cilt solüsyonlarının kontamine olması, kateterin sık manipülasyonu, sağlık çalışanlarının el hijyenine dikkat etmemesi enfeksiyon oranını arttırmaktadır. Kateterin kalma süresi uzadıkça kateter kolonizasyonu ve SKİ-KDE olasılığı da artar. Ayrıca kateter kullanım amacı da (Total parenteral nütrisyon uygulanması daha risklidir) Kİ-KDİ' yi etkilemektedir (Şardan, 2011). Tünelsiz santral venöz kateterler, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının en sık nedenidir. Pulmoner arter kateterleri, genellikle heparinlidir. Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon riski SVK ile benzerdir. Enfeksiyon riskini azaltmak için subklavian bölge tercih edilir. Periferik yol ile takılan SVK'ler çapının küçük olması nedeniyle çocuklarda ve yaşlılarda daha sık kullanılır. Tünelsiz SVK'lere oranla enfeksiyon riski daha düşüktür. İmplant edilen port kateterleri, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonunun en düşük olan kateter tipidir. Kateter, hastanın estetik görünümünü bozmaz, lokal bakım gerektirmez ve cerrahi girişim ile takılır ve çıkarılır. Umblikal kateterler, Umblikal ven veya artere uygulanır. Her ikisinin de kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon riski aynıdır. Tüneli santral venöz kateterlerdeki cuff mikroorganizmaların girişini engeller bu nedenle tünelsiz SVK'lara göre kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon riski daha düşüktür (O'Grady et al., 2011; Şardan, 2011).

Hastanede yatan hastaların %6'sı santral venöz katetere (SVK) ihtiyaç duyar (Maki, Kluger, ve Crnich, 2006). Bu kateterlerden en sık kullanılanı tünelsiz SVK'dır. Kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonlarının (KİKDE) yaklaşık %90'nının sebebi de tünelsiz SVK'dır (Öcal, ve İhtar, 2012). *Staphylococcus epidermidis*, diğer koagülaz negatif stafilokoklar, MRSA, *Enterobacteriaceae*, *Candida spp.*, *Corynebacterium spp.* ve diğer Gram-negatif basiller kateter ilişkili enfeksiyon etkenleridir. Yoğun bakım ünitelerinde gözlenen Kİ-KDE olgularında enfeksiyona sebep olan en yaygın patojenler koagülaz negatif stafilokoklar, *Staphylococcus aureus*, enterokok ve *Candida spp.* olarak rapor edilmiştir. CDC ve Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiological Importance (SCOPE) raporunda da Kİ-KDE'ye yol açan patojenin %19 ile %21 oranında Gram negatif basili olduğu vurgulanmıştır (O'Grady et al., 2011). Hematolojik maligniteli ya da solid tümörlü hastalarda SVKİ-KDE'lerin oluşumundan %60-70 oranında gram-pozitif organizmalar sorumlu tutulmaktadır. Sıklıkla izole edilen ajan koagülaz negatif stafilokok (KNS)'lardır. Diğer gram pozitif organizmalar ise yaygın olarak *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* ve streptokok türleridir (Hentrich et al., 2014). Tüm kateter çeşitlerinde en sık etken olarak KNS'ler bulunmaktadır. Femoral olarak yerleştirilen kateterlerde ise çoğunlukla gram-negatif çomaklar ve enterokoklar olarak ortaya çıkmaktadır (Öcal, ve İhtar, 2012).

Hastane enfeksiyonları, tüm dünyada ve ülkemizde gereksiz yatak işgaline neden olmaktadır. Bu da mortalite ve morbiditede artışa sebep olarak ciddi hastane maliyetlerini beraberinde getiren önemli bir sağlık sorunudur. Enfeksiyon kontrolü hasta güvenliği açısından önemli ve kritik bir başlıktır. Hiçbir müdahale hastane enfeksiyonlarını tek başına önleyemez. 'Sıfır enfeksiyon' hedefine ulaşmayı amaçlayan birçok çalışma; Kİ-KDE'lerin önlenmesinde etkinliği kanıtlanmış tek bir girişim yerine paket girişimlerin uygulanmasına odaklanmıştır. Önlem paketinde yer alan girişimlerin pratik, etkili ve maliyeti düşük uygulamalar olmasına dikkat edilmelidir (Şanlı, 2016).

### **1.5.1. Kateter İlişkili Enfeksiyonları Önleme Stratejileri**

2009 yılında, CDC ve "Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee" (HICPAC) kurumları iş birliği ile bilimsel kanıtlara dayalı hazırlanan "Damar İçi Kateterizasyon ile İlişkili Enfeksiyonun Önlenmesine Yönelik Stratejiler" ve CDC tarafından SVK enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik olarak hazırlanan

“Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections” rehberi sağlık çalışanlarının kullanımına sunulmuştur. Damar içi kateterizasyon uygulamalarında yol gösterici nitelikte olan bu rehberde, sağlık çalışanlarının eğitiminden başlayıp performans geliştirme kapsamına ve sağlık ekibinin hep bir hareket etmesini gerektiren uygulama paketlerine de vurgu yapan 22 stratejik alt başlık yer almaktadır. Kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonlarının nlenmesine yönelik CDC ve bunlar esas alınarak ülkemize göre hazırlanmış Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği tarafından düzenlenen kılavuzlardaki öneriler řu şekildedir (O’Grady et al., 2011; şardan, 2011):

**1. Kateteri takan ve bakımını yapan sağlık personelinin sürekli eğitimi:**

Kateterizasyon ile ilgili enfeksiyonun önlenmesinde sağlık ekibinin eğitimi çok önemlidir. Santral venöz kateter kullanım endikasyonları, SVK yerleştirilmesi, bakımı ve yönetimine yönelik sağlık çalışanları periyodik olarak eğitilmeli ve bilgi düzeyleri sık sık değerlendirilmelidir. SVK’nın eğitimi yeterli olmayan kişiler tarafından takılması ve bakımı kateter kolonizasyonu ve SVK-KDİ riskini arttırdığı çalışmalarla gösterilmiştir (Mark E. Rupp, ve Majorant, 2016; Sabo et al., 2018). Kateter takımı ve bakımının tüm basamakları ile sistemli bir şekilde eğitiminin verilip, eğitim sonrasında takılan kateterlerin enfeksiyon durumları takip edildiğinde SVK-KDİ’nin önemli derecede azaldığı görülmüştür (Wallace, ve Macy, 2016). CDC’nin Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections rehberi yoğun bakım unitelerinde gerekli sayıda hemşire bulundurulmasına vurgu yapmıştır. Gözlemsel alışmalar yoğun bakımlarda yeterli sayıda hemşire olmamasının Kİ-KDE ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır.

- 2. El hijyeni ve aseptik teknik:** Kateter takılmadan önce, takılırken ve kullanımda olduğu sürece el hijyenine zen gösterildiğinde enfeksiyona karşı etkin korunma sağlanır (Alp Meşe et al., 2018). Eller kateter giriş yerini palpe etmeden önce ve palpe ettikten sonra antimikrobiyal sabun ve su ile yıkanır ya da alkol bazlı hızlı el antiseptiği ile ovulur (Mark E Rupp, ve Majorant, 2016; İşeri, 2018). Katetere erişimde ve kateter pansumanı yapılırken de el hijyeni ve aseptik teknik sürdürülmelidir (nal, 2019).

Kateterin pansumanı değiştirilirken temiz ya da steril eldiven giyilmelidir (Şanlı, 2016).

3. **Maksimum steril bariyer önlemleri:** Kateterin takılması esnasında hastanın tüm vücudu steril örtü ile örtülmelidir. Kateter takılacak bölgede küçük bir alan açık kalmalıdır. Kullanılacak olan örtü steril ve sıvı geçirmez özellikte olmalıdır. Kateteri takan hekim; saçlarının tümünü kapatacak şekilde bone maske, göz koruyucu gözlük ya da sperlik takmalı, steril önlük ve steril eldiven giymelidir (Hu et al., 2004).
4. **Uygun kateter seçimi:** Uygun kateter seçimi kateterle ilişkili enfeksiyonların azaltılmasında önemlidir. Kateterin yapıldığı materyal politetrafluroetilen (teflon) ve poliüretan tipte ise enfeksiyon görülme oranı, polivinil klorid veya polietilen olanlara göre daha azdır (Loveday et al., 2014). Kateterin çok lümenli olması birçok avantaj sağlar. Hastaya eş zamanlı parenteral nütrisyon, sıvı ve ilaç infüzyonları, vazoaktif ilaç uygulamalarına izin verir ancak lümen sayısındaki artış enfeksiyon oranındaki artış ile doğru orantılıdır (Choi et al., 2017). Çok lümenli kateterlerin yerleştirilmesi çoklu girişime izin vermesi ve çoklu kez kateterin manipülasyonuna izin vermesi, enfeksiyon riskini artırmıştır (Loveday et al., 2014). Bunun yanında lokal kateter kolonizasyonu açısından tek lümenli kateterler ile çok lümenli kateterler arasında bir farklılık yoktur (Marschall et al., 2014)
5. **Uygun kateter yerinin seçimi:** Kateter takılacak bölgede cilt florasının yoğunluğu KI- KDE için majör bir risk faktörüdür. Yetişkin hastalarda enfeksiyon riskini azaltmak için kateterlerin juguler veya femoral bölge yerine subklavyen bölgeye takılması önerilmektedir (Traoré, Liotier, ve Souweine, 2005; Lorente et al., 2006). Bu alanlar lezyon ve doku bütünlüğü açısından da değerlendirilmelidir. Önerilen alana kateter takılırken mekanik komplikasyonları (pnömotoraks, subklavyen ven laserasyonu, hemotoraks, tromboz, hava embolisi vb.) ve kateter girişim sayısını azaltmak için kateterin ultrason eşliğinde ve bu konuda deneyimli sağlık çalışanları tarafından takılması önerilmektedir (Hind et al., 2003). Acil durumlarda, aseptik kurallara uyulmadan takılan ya da şüphe duyulan kateterler ilk 48 saat içinde değiştirilmelidir (Şanlı, 2016).

6. **Uygun cilt hazırlığı:** Santral venöz kateter takılmadan önce uygulama yapılacak bölge gözden geçirilmeli, temiz olduğundan emin olunmalıdır. Uygulama bölgesi kirli görünümde ise antiseptik solüsyon uygulanmadan önce bölge temizlenmelidir (Loveday et al., 2014; Lisa et al., 2016). Girişim yapılacak alan %0.5 klorheksidin + %70 alkol solüsyonu ile silinmeli, 30 sn kurumaya bırakılmalıdır (İşeri, 2018).
7. **Önerilen cilt antiseptikleri:** SVK pansuman değişimi sırasında cilt antisepsisinde  $\geq$  % 0,5 klorheksidin glukonat (KHG) kullanılması önerilmektedir (O'Grady et al., 2011). Klorheksidin en iyi antibakteriyal etkiyi pH 7-8'de gösterir (Purohit, Saluja, ve Kakranı, 2003). Toksik ve iritan etkileri düşüktür. Mukoz membran ve cilt için antiseptik olarak kullanılırlar (Purohit, Saluja, ve Kakranı, 2003). Klorheksidin, suda kolaylıkla çözünmez. Bu nedenle preparatlarda serbest çözülebilir tuzlar, asetat, glukonat ve hidroklorit ile birlikte bulunur (Eryılmaz, ve Akın, 2008). Klorheksidin; derinin stratum korneum tabakasına bağlanarak uzun süre etkisini korur. Yapılan çalışmalarda etkinliğinin 6 saate kadar korunduğu gösterilmiştir (Kampf, Jarosch, ve Rüden, 1998), De Baun' un yaptığı bir çalışmada, alkol içermeyen %2 klorheksidin glukonat solüsyonunun etkisi klinik MRSA suşları üzerinde çalışılmış ve 3 dakikalık temas süresi sonunda bakteri sayısının %99,9 oranında azaldığı tespit edilmiştir (DeBaun, 2008).

Alkollü klorheksidin solüsyonuna karşı herhangi bir duyarlılık ya da kontrendikasyon durumunda povidon iyot + %70 alkol solüsyonu kullanılmalıdır (O'Grady et al., 2011; Loveday et al., 2014). Örtü yerleştirmeden önce cilt  $\geq$ 0.5 klorheksidin + %70 alkol solüsyonu ile silinir ve 30 sn kuruması için beklenir. Povidon iyot + %70 alkol karışımı solüsyonlarda bu süre 1.5-2 dk. kadardır (O'Grady et al., 2011; Marschall et al., 2014). Diğer antiseptik solüsyonların cilde uygulanma süreleri ve ciltteki kuruma süreleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Antiseptiklerin cilde uygulama ve ciltteki kuruma süreleri (Kaynak: O’Grady et al., 2011; Marschall et al., 2014)

Antiseptik Solüsyon	Antiseptiğin Uygulanma Süresi	Antiseptiğin Kuruma Süresi
%70 alkol içeren %0,5 Klorheksidin Glukonat (KHG)	15-20 saniye	30 saniye
Povidon İyot	30 saniye	2 dakikada
%70 alkol	10 saniye	10 saniye
Tentürdiyot	30 saniye	30 saniye

Klavuzlara göre ise prematüre bebekler ve iki aylıktan küçük çocuklarda cilt irritasyonu ve kimyasal yanık riski nedeniyle klorheksidin kullanılmamalıdır (Chapman et al., 2013). Riskli bebeklerde steril su ile kuruyan povidon-iyod çıkarılmalıdır (Doellman et al., 2015; İşeri, 2018).

- 8. Kateter pansumanı, giriş yeri örtüleri ve pansuman materyali:** Santral kateterlerin pansumanı yapılırken kateterin kan akımı değerlendirilmeli, kateter lümenlerinin çalışıp çalışmadığı, kateterde katlanma, kateter bütünlüğünde bozulma olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kateter girişi yerinin bakımı ve örtü değişimi aseptik teknik kullanılarak yapılmalıdır. Kateter pansumanında steril gazlı bez ve kapatıcı örtüler olmak üzere iki çeşit örtü tipi kullanılmaktadır. Kateter yerleşim yeri için; steril, transparan (şeffaf), semipermeable (yarı geçirgen), yapışma özelliği iyi olan poliüretan örtüler bulunmaktadır. Transparan örtüler kateter giriş yerinin sürekli gözlenmesine, banyo yapmaya ve silinmeye olanak sağlar. Nemin dışarı çıkmasına izin verip mikroorganizma girişini engelleyen bu örtülerin standart gazlı beze göre pansuman gereksinimi daha azdır (Safdar et al., 2014). Kateter giriş yerinde kanama, kızarıklık, sertlik, sıvı birikimi veya herhangi bir akıntı olması durumunda standart gazlı bez kullanılmalıdır (Ünal, 2019). Standart gazlı bezle yapılan pansumanlar iki günde bir, transparan örtülerle yapılan pansumanlar beş- yedi günde bir



değiştirilmelidir (Webster et al., 2011; Timsit et al., 2012; Richter, ve McAlearney, 2018; Ünal, 2019). Kateter kolonizasyonunu ve kateterle ilişkili kan dolaşım enfeksiyonlarını önlenmede şeffaf ve yarı geçirgen örtülerin tek başına kullanımları yeterli olmamaktadır. Klorheksidin glukonat emdirilmiş örtüler daha etkin bulunmuştur (Safdar et al., 2014). Kateter giriş yeri örtüsünün seçimi daha çok tercihe bağlıdır. Bu konuyla ilgili yaklaşık 2000 kateteri içeren büyük, kontrollü bir çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada steril gazlı bez kullanımıyla transparan örtüler karşılaştırılmıştır. Transparan örtülerde nem oranının daha fazla olduğu, kateter ilişkili lokal enfeksiyon oranının transparan örtü kullanılan kateterlerde %5,7, gazlı bez kullanılanlarda ise %4,6 olduğu ikisi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve cilt kolonizasyonu veya flebit insidansında da belirgin fark olmadığı bildirilmiştir (Ringer, ve Maki, 1988). Yoğun Bakım Ünitesinde (YBÜ) hastalarında klorheksidin emdirilmiş sünger örtüler ve standart örtülerle karşılaştırıldığı çok merkezli, randomize kontrollü bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada bazal enfeksiyon hızlarının düşük olduğu durumlarda bile Kİ-KDE oranlarında azalma sağlandığı görülmüştür (Haouache et al., 2009). Pediatrik hematoloji/onkoloji hastalarıyla yapılan, klorheksidin kaplı kapama örtülerini standart örtülerle karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışmada, klorheksidin kaplı kapama örtüsü kullanılan hastaların SVK-KDİ oranlarında azalma olduğu görülmüştür (Gerçeker, Yardımcı, ve Aydınok, 2017). Klorheksidin ile ilgili çalışmalar çocuklarda çok kısıtlıdır. Klorheksidin emdirilmiş örtü kullanımı ile ilgili sekiz randomize kontrollü çalışmayı değerlendiren bir meta-analiz yapılmıştır. Bu çalışmaya göre klorheksidin emdirilmiş örtüler, gazlı bezlere göre vasküler ve epidural kateter çıkış yeri kolonizasyonunda azalma sağlar. Ancak KİKDE hızlarında anlamlı bir azalma sağlamaz (Ho, ve Litton, 2006).

**9. İnfüzyon setlerinin değiştirilmesi:** Devamlı kullanılan infüzyon setleri 96 saatte bir, (Webster et al., 2011; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016; Ünal, 2019) Lipid emülsiyonları ile kan ve kan ürünleri için kullanılan setler infüzyonun başlamasını takiben 24 saat içinde değiştirilmelidir (O'Grady et al., 2011; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016; Ünal, 2019).

Propofol infüzyonunda kullanılan setler her 6-12 saatte bir değiştirilmelidir (O'Grady et al., 2011; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016; Ünal, 2019).

Santral venöz basınç monitorizasyonunda tek kullanımlık transduserler tercih edilmelidir ve bu transduserler 96 saatte bir değiştirilmelidir (O'Grady et al., 2011; Ünal, 2019).

Basınç monitorizasyon sisteminin bütün elemanları steril olmalı, sistemle ilgili manipülasyon sayısı ve girişler minimum düzeyde tutulmalıdır (O'Grady et al., 2011; Ünal, 2019).

IV infüzyon sistemlerine giriş için iğnesiz sistem kullanılmalıdır (O'Grady et al., 2011; Ünal, 2019).

Kateterler kullanılmadığı zaman klemp kapalı tutulmalıdır (Şanlı, 2016).

**10. İğnesiz Damar İçi Kateter (DİK) Sistemleri:** İğnesiz DİK sistemleri, iğne kullanımını önleyen, kolay bağlantıya izin veren kesici delici alet yaralanmalarını ve bununla ilişkili enfeksiyon riskini en aza indirmek için geliştirilmiş sistemlerdir (Şardan, 2011). Üçlü musluklar, ven valfleri iğnesiz DİK sistemleridir. Bu araçların künt bir kanülle erişim sağlanan split septumları olan ya da mekanik valfi bulunan sistemlere sahip tipleri de vardır. Mekanik valflerde, tıkanma sorunu olabilmektedir. Bu sorunu çözmek için pozitif, negatif veya nötr sıvı yer değiştirme mekanizması bulunmaktadır (Şanlı, 2016). Böylece kanın kateter içine geri gelmesi ve kateterin tıkanması önlenir (O'Grady et al., 2011; Şardan, 2011; Sona, Prentice, ve Schallom, 2012). Üçlü musluklar, mikroorganizmaların vücuda girişi için potansiyel risk faktörü olarak görülmektedir (Şardan, 2011), (Rosenthal, 2016). Bu nedenle üçlü musluk kullanımından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Bazı mekanik kapaklarda enfeksiyon riski daha yüksektir. İğnesiz DİK sisteminde bu vb durumlarda mekanik kapak yerine split septum kapak tercih edilmelidir. İğnesiz sistemler infüzyon setleriyle aynı sıklıkta (en az 96 saatte bir) değiştirilmelidir (O'Grady et al., 2011; Ünal, 2019). İğnesiz DİK sistemi çıkarıldıktan sonra yeniden yerleştirilmemelidir. Yeni bir araçla değiştirilmelidir (Şanlı, 2016).

- 11. Katetere erişimde genel ilkeler:** Katetere erişimde (ilaç uygulamaları, kan alma, kateteri yıkama ve kilitleme, infüzyon seti veya iğnesiz DİK sistemi yerleştirme ya da değiştirme sırasında) kateter hubu ya da DİK sistemleri mikroorganizmalar için giriş kapısıdır. Kateter hubuna girişim yapmadan önce, alkollü klorheksidin, %70'lik alkol ya da povidon iyotla en az beş saniye ovalanarak (friksiyon) temizlenmelidir (Rosenthal, 2016; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016).
- 12. Kateterden kan örneği alma:** Kateterden kan örneği almak katetere erişim sayısını artırdığından enfeksiyon kaynağıdır. Kan aldıktan sonra yıkama yapılmazsa kateterin tıkanma riski de artar (Nelson S et al., 2015; Rosenthal, 2016). Küçük enjektörler daha az negatif basınca neden olur. Bu nedenle 10 ml'lik enjektör kullanılmalıdır (Rinke et al., 2013; Nelson S et al., 2015). Kateter çok lümenli ise en geniş lümen seçilmelidir. Bir lümen kan alma için ayrılmalıdır. Mümkünse kullanılmayan ya da aralıklı kullanılan ve ilaç uygulanmayan lümen seçilmelidir (Şanlı, 2016). İnfüzyonlar laboratuvar sonuçlarını etkileyebileceği için örnek alınmadan önce durdurulmalıdır (Halm et al., 2011; O'Grady et al., 2011). Bu durdurma süresi kılavuz önerilerine göre en az bir dakika, hastanın durumuna göre ortalama üç- beş dakikadır (Halm et al., 2011). Örneklerin hepsi tek seferde alınmalıdır (O'Grady et al., 2011). Örnek alınmadan önce kateter yıkanmalıdır. Eğer kateterden ilaç ya da TPN uygulanıyorsa kateter; 10 ml serum fizyolojik (SF) ile, TPN infüzyonu alıyorsa 20 ml SF ile yıkama yapılmalıdır (Şanlı, 2016). Alınan ilk kan örneği atma tekniği ile belirli hacimde örnek alınır ve atılır. Yeni bir enjektörle test için gerekli örnek alınır (Rinke et al., 2013; Nelson S et al., 2015). Atılan örneğin hacmine yönelik kılavuz önerileri kateter iç lümeninin 1,5-2 katı hacim (5 ml) olup, ortalama 5-10 ml arasında değişmektedir. Kateterden ilk alınan kan örneği kesinlikle geri verilmemelidir. Kontamine olmuş kanın tekrar infüzyonu trombüs gibi komplikasyonlara neden olabilir (Nelson S et al., 2015; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016). Yeni bir enjektörle test için gerekli örnek alınır ve kateter 10-20 ml SF ile yıkanır. Kateterden kan örneği alındıktan sonra kateter hubu nasıl? dezenfekte edilmelidir (Şanlı, 2016).

13. **Kateterden kan kültürü için kan örneği alma:** Santral venöz kateteri olan hastalarda kan kültürü hem periferik venden hem de kateterden alınmalıdır. Kateterden örnek alınmasının nedeni hastanın SVKİ-KDE'sinin olup olmadığının belirlenmesidir (Freel et al., 2008; O'Grady et al., 2008; Halm et al., 2011; O'Grady et al., 2011; Şardan, 2011). Kan kültürü alırken ilk kan örneği atılmamalıdır. Kültür için kateter lümenindeki kan kullanılmalıdır (Halm et al., 2011). Aynı anda başka tetkikler için de kan örneği alınacaksa önce kültür kanı alınmalıdır. Kateter çok lümenliyse, kan kültürü almada distal lümen uygundur (O'Grady et al., 2008; Halm et al., 2011). İğnesiz konnektör kullanılıyorsa yanlış pozitifliğe neden olabileceğinden örnek alınmadan önce konnektör yenisiyle değiştirilmelidir (Halm et al., 2011). Kateterden kültür örneği almadan önce kateter birleşme yeri alkol, iyot-alkol karışımı veya klorheksidin solüsyonu (>%0,5) ile silinmeli ve kurumasi için yeterli süre beklenmelidir. Kontaminasyonu azaltmak için şişenin enjeksiyon portu kan örneği enjekte edilmeden önce %70 alkol ile dezenfekte edilip kurumasi için yeterli süre beklenmelidir (O'Grady et al., 2008). Periferik kan ve kateter içi kan kültürleri eş zamanlı ve antibiyotik tedavisi başlamadan önce alınmalıdır (Başustaoğlu, 2013; Şanlı, ve Sarıkaya, 2016; İşeri, 2018; Ünal, 2019). Kan kültürü için kateterden alınan kan hacmi yetişkinler için 10-20 ml dir. Her şişe için ideal hacim 10 ml, minimum hacim ise 5 ml'dir. Kan örneği almada kullanılan iğne, örnek şişeye enjekte edilirken yeni iğneyle değiştirilmemelidir. Örnek ilk olarak anaerobik şişeye konulmalı ve şişeye hava enjekte etmemeye dikkat edilmelidir ve pıhtılaşmasını önlemek için yavaşça alt üst edilerek çalkalanmalıdır (Başustaoğlu, 2013). Kan kültürü şişesi üzerine hasta bilgisi, kanın hangi anatomik bölgeden alındığı kaydedilmelidir. Ayrıca kateter veya lümeni ve hacminin yazılması da birden çok kateteri olan hastada enfekte olan kateteri belirlemede veya zamana göre tanı koymada önemlidir (O'Grady et al., 2008; Zou, ve Li, 2010; Halm et al., 2011). Kan kültürü alınan şişeler kesinlikle buzdolabına konulmamalı, dondurulmamalıdır. Kan alımını takiben, iki saat içinde kan laboratuvara gönderilmelidir

(Başustaoğlu, 2013). Örnek alındıktan sonra kateter 20 ml serum fizyolojik ile yıkanmalıdır (Ünal, 2019).

**14. . Hasta bakımı:** Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalar her gün %2'lik klorheksidin glukonat emdirilmiş bezlerle silinirse, primer KDI hızlarının azaldığı belirtilmektedir. Bu yöntem hasta ve çalışan için basit ve etkili bir yöntemdir(Hu et al., 2004; Arpa et al., 2013).

### **1.6. Önlem Paketi**

Paket kavramı ABD'de Sağlık Bakım İyileştirme Enstitüsü (Institute for Healthcare Improvement) tarafından sağlığın birçok alanında hastaların daha iyi bakım almaları için geliştirilmiştir. Bakım ve girişim esnasındaki uygulamaların hep aynı şekilde gerçekleştirilmesi için gündeme getirilmiştir. Uygulanan sağlık hizmeti tamamen klinisyenlerin bireysel bilgi düzeyi, motivasyon durumu ve yeteneğine bağlıdır. Önlem paketinin amacı; hastaların uygulanacak olan tıbbi bakımı, en güncel haliyle ve kanıta dayalı uygulamalar doğrultusunda alabilmesini sağlamaktır (Marwick, ve Davey, 2009).

Sağlık Bakım İyileştirme Enstitüsüne (Institute for Helathcare Improvement) göre önlem paketi içeriği oldukça küçük ve güçlü olmalıdır. Paketin içinde en az 3 en fazla 5 tane kanıta dayalı pratik ve önleyici adımdan oluşmalıdır. Bunlardan her biri, bakımın kalitesine katkıda bulunmalıdır. Adımlardan bir tanesi eksildiğinde bakımda istenilen hedefe ulaşılamamaktadır. Tüm unsurlar eksiksiz uygulandığında en iyi sonuç alınabilmektedir. Önlem paketlerinin iki temel özelliği vardır. Birincisi kanıta dayalı (red edilemeyecek şekilde bilimsel) olmalıdır. İkinci temel özelliği ise paketinin bütün adımları daha önce klinik uygulamalarında iyileştirme açısından fayda sağlamış olmalıdır (Kurutkan, 2014). SVK-KDI önlem paketi yaklaşımına göre CDC kılavuzunda desteklenen parametreler, en uygun kateter yeri seçimi, el hijyeni, maksimum bariyer önlemlerine uyum, %2'lik klorheksidin glukonat ile cilt antisepsisi, uygun kateter giriş yeri örtüleri kullanımı ve kateter gerekliliğinin günlük sorgulanması şeklindedir (O'Grady et al., 2011).

Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyon önlem paketinde seçilen uygulamalar aşağıda yer aldığı gibidir (Alp et al., 2014; Gao et al., 2015; Meneguetti et al., 2015):

1. Kateter palpe etmeden, ettikten sonra, kateter takılırken, pansuman değiştirilirken ve kateterle ilgili her tür temastan önce ve sonra el hijyeni sağlanmalı,
2. Hastanın ihtiyaç durumuna göre en az lümenli olan kateterin tercih edilmeli,
3. Femoral bölgeye kateter uygulanmasından kaçınılmalı,
4. Kateter uygulaması esnasında cilt palpe edilmeden önce antiseptik solüsyonla silinmeli,
5. Kateter takılırken, maksimal bariyer önlemleri alınmalı (maske, saç bonesi, önlük, eldiven,
6. Antiseptik solüsyon için ilk tercih %70'lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonu olmalı; eğer ulaşılamaz ise iyot %0,5 veya %70'lik etanol solüsyonları tercih edilmeli,
7. Antiseptik solüsyon uygulanan alan yetişkinlerde 20, çocuklarda 8 cm üzerinde olmalı,
8. Kateter takılırken steril tekniğe uyulmadıysa, 48 saat içinde çıkartılarak yenisiyle değiştirilmeli,
9. Kateterler uzun süre kullanılacaksa, kateterin takılma tarihi, takan kişi, pansuman tarihi ve pansumanı yapan kişi kaydedilmeli,
10. Gazlı bezle yapılan pansumanlar 48 saat, yarı geçirgen jelli kapama örtüleri yedi günde bir değiştirilmeli,
11. Eğer kapama örtüsü açılırsa, kirlenirse veya ıslanırsa hemen değiştirilmeli',
12. Kapama örtüsü değiştirildiği tarih ve saat kaydedilmeli,
13. Kateter uygulanması ve bakımıyla ilgili çalışanlara sürekli eğitim verilmeli,
14. Kateter ihtiyacı günlük kontrol edilmeli ve gereksiz kateterler kısa sürede çıkarılmalı.

Sayıdığımız bu maddeler içerisinde en çok kullanılan paket uygulamaları, kateter uygulanması sırasında el hijyeni ve maksimal bariyer önlemlerine uyum, klorheksidinli kateter bakımı ve kateter gereksiniminin günlük değerlendirilmesi yer almaktadır. SKİ-KDE gelişiminde kateter takılan bölge ve kateterin ümen sayısı da önemli rol oynar.

Üçüncü basamak bir sağlık kuruluşunda yapılan çalışmada, YBÜ’de çift lümenli kateter kullanımının SKİ-KDE riskinin 1,89, üç lümenli kateterlerin ise 2,87 kat arttırdığı bildirilmiştir (Pongruangporn et al., 2013). Evde parenteral bakım alan çocuklarda SKİ-KDE riskinin değerlendirildiği diğer bir çalışmada ise, birden çok lümenli kateterde enfeksiyon riskinin istatistiksel olarak anlamlı arttığı bulunmuştur (Buchman et al., 2014). Birden çok lümenli kateterlerde, özellikle parenteral nutrisyon ve kan ürünlerinin uygulandığı lümenlerin SKİ-KDE için kaynak olduğu bildirilmiştir (Salzer, 2013).

### ***1.7. İmmun Sistem (Bağışıklık Sistemi)***

Bağışıklık sistemi, küçükten büyüğe sıralandığında küçük moleküllü mediyatörler, proteinler, enzimler, hücreler, doku ve organlardan oluşur. Hastalık yapan enfeksiyöz organizmalar, immün sistem tarafından yabancı (non-self) olarak algılanır, böyle algılanan hastalık yapıcı mikroorganizmalara ‘patojen’ denir’. Bağışıklık sisteminin ilk görevi patojenleri tanımadır. Ardından patojenlerin neden olduğu hastalık tehlikelerine karşı bireyi korur. Patojenler tarafından enfekte edilen bireylere ‘konak’ denilmektedir. Bağışıklık sisteminin konağa saldıran yabancıya karşı verdiği her tür tepkiye “bağışıklık yanıtı” denilir. Bu tepki, bazen hücreler aracılığıyla, bazen de birer protein olan antikorlarla gerçekleştirilir. Bireyi enfeksiyonlardan koruyan immün mekanizmalar, kişiyi enfeksiyonlardan korurken doku hasarına ve bu hasara ilişkili diğer enfeksiyonlara da neden olabilirler. Kısacası bağışık yanıt, ‘patojenlere olduğu kadar onları temsil ettiği var sayılan protein ve polisakkarit gibi makromolekülleri de içeren ve yabancı olan her tür maddeye karşı organizmanın gösterdiği tepkilerdir’ (Hekim, ve Alkan, 2017).

Enflamasyon sürecinde aktive olan immün sistem (bağışıklık sistemi) iki grupta incelenir: Innate (Doğal) ve Adaptif (Edinsel ) immün sistemler (Yiğit, 2011).

### ***1.7.1 Doğal İmmun Sistem***

Vücuttaki tüm yabancı yapıları öncü olarak tanıyarak antijen farkı gözetmeksizin, onları yok etmekle görevli olan sistemdir. Doğal bağışıklığa ait hücreler, bireyin kendi vücut hücrelerini ya da proteinleri tanır. Kendinden olanla olmayana ayırt edebilir (Hekim, ve Alkan, 2017). Fizyolojik olarak kendi yapısına zarar vermez. Hücre zarında bulunan karbonhidrat ve lipid molekülleri, yabancı yapının tanınmasında etkindir (Yiğit, 2011).

#### ***1.7.1.1. Doğal immün sistem hücreleri***

**Fagositler:** Nötrofil, dendritik hücreler, monosit ve makrofajlardır. Fagositoz olarak tanımlanan yabancı partikül veya hücrelerin bu hücreler tarafından hücre zarı içine alınarak parçalanması mekanizmasını uygulayabilen hücrelerdir.

#### ***Doğal öldürücü hücreler (Natural Killer Cells)***

Doğal öldürücü (NK) hücreleri immün sisteme ait lenfositlerin %15' ini oluşturur. Lenfosit yapıda olmalarına rağmen, antijen tanımadıkları için, doğal immün sistem içinde gruplandırılırlar. Bu hücrelere virüsle enfekte bölgelerde ve kanserli dokularda rastlanır ve her tipte virüs ve kanserle mücadele ederler. Viral enfeksiyon başladıktan hemen sonra NK hücreleri en erken harekete geçen efektör hücrelerdendir ve viral enfeksiyonun yayılımını önemli oranda sınırlamaktan sorumludurlar. Antijen özgüllüğü göstermeksizin enfekte hücreleri tanıyarak öldürür. Tanıma enfekte hücrenin yüzeyindeki reseptörlerin ligandlarına bağlanması ile olur (Hekim, ve Alkan, 2017)

Bazofil ve Mast Hücreleri

Eozinofiller

### ***1.7.2 Adaptif (Edinsel) İmmun Sistem***

Hümmoral immün sistem ve hücresel immün sistem olarak iki sistem halinde çalışırlar (Yiğit, 2011).



### **1.7.2.1 Hümorale İmmün Sistem**

B lenfositleri aracılı çalışır. Bu hücreler B<sub>M</sub> (memory) Bellek hücresi ve B<sub>D</sub> (daughter) Doğurgan hücrelerden oluşur. B<sub>D</sub> hücreleri uyarıldığında değişim geçirir, olgunlaşır ve plazma hücrelerine dönüşür. Plazma hücreleri antikorları sentezler. Hümorale sistemin antijenlerle savaşı antikorlar aracılığı ile yapılır. Antikorların nötralizasyon, çökeltme (presipitasyon), hücresele yanıtı tetikleme (antikor aracılı hücresele sitotoksosite), agglutinasyon, kompleman sistem aktivasyonu gibi hümorale bağışıklık sisteminin etkilerini oluşturan fonksiyonları vardır. (Hekim, ve Alkan, 2017).

### **1.7.2.2. Hücresele İmmün Sistem**

T lenfositleri aracılı çalışır. T lenfositleri temel olarak dört farklı tipte bulunurlar (Yiğit, 2011):

T Sitotoksik (T<sub>C</sub>) CD8<sup>+</sup> = Öldürücü T lenfositleri,

T Helper (T<sub>H</sub>) CD4<sup>+</sup> = Yardımcı hücreler,

T Regulatory (T<sub>reg</sub>) = Düzenleyici hücreler,

T Memory (T<sub>M</sub>) = Bellek hücreleri.

## **1.8. Lökositler (White Blood Cells (WBC), Beyaz kan hücreleri)**

Lökositler vücudun savunmasında ve bağışıklığında görevlidir. Lökositler çekirdek hücrelidir. Bu hücreler vücudu sürekli tararlar. Tümör, bakteri, virüs, mantar vs gibi yabancı maddeleri bularak inhibe ederler. Lökosit hücrelerinin normal değerlerinin üzerine çıkmasına Lökositoz, normal değerlerinin altına düşmesine Lökopeni denir. Lökositoz vücutta herhangi bir enfeksiyon varlığını gösterir. Lökositler; damar dışına çıkabilir bu duruma diapedez denir. Mikroorganizmaların birikim yaptığı bölgeye göçebilirler. Buna kemotaksis denilir. Mikroorganizmaları yutabilirler (fagositoz) ve öldürebilirler (lizis) (Yiğit, 2011). Lökositlerin histolojik ayırımı iki ana grupta ele alınırken, kan dolaşımında 5 farklı hücre grubu olarak bulunur (Hekim, ve Alkan, 2017). Yetişkin bir insanın normal periferik kanında bulunan hücre sayıları ve yüzdelik oranları Tablo 3'te gösterilmiştir (Yiğit, 2011).

Tablo 3. Lökosit tiplerinin mutlak sayı ve yüzde (%) oranları (Kaynak: Yiğit, 2011)

Lökosit Tipleri	mm <sup>3</sup> (μl)	%
Total Lökosit	4000-11000 (9000) / mm <sup>3</sup>	100
Nötrofil	3000-6000 (5400) / mm <sup>3</sup>	50-70
Eozinofil	150-300 (275) / mm <sup>3</sup>	1-4
Bazofil	0-100 (35) / mm <sup>3</sup>	0,5-1
Lenfositler	1500-4000 (2750) / mm <sup>3</sup>	20-40
Monositler	300-600 (540) / mm <sup>3</sup>	2-8

**Granülositler:** Nötrofil, bazofil, eozinofil olmak üzere üç grupta incelenirler.

**Agranülositler:** Lenfosit ve monosit olmak üzere iki grupta incelenirler.

### **1.8.1 Nötrofiller**

Sitoplazmasında granüller bulunur. Dolaşım sisteminde genel olarak çok nukleuslu hücreler (polimorfonüklear (PMN)) şeklinde dolaşırlar (Yiğit, 2011). Lökosit tipleri içinde sayısı en yüksek olan (3000-6000/mm<sup>3</sup>/lökositlerin %50si) hücrelerdir. Bakterial enfeksiyonlarda vücudun ilk savunan hücrelerdir. Enfeksiyon durumunda nötrofil sayısı artış gösterir. Akut bir enfeksiyonda gözlenen lökosit artışı, gerçekte nötrofil artışıyla (nötrofili) ilgilidir. Kanda serbest dolaşan nötrofillerin enfeksiyon bölgesine doğru çekilmesine kemotaksi denir.

### **1.8.2 Bazofiller**

Sitoplazmaları koyu mavi (mor) büyük granüllerle kaplı, bazik boyalara reaksiyon veren hücrelerdir. Nukleusları iki ya da üç lobludur. Nukleusun yüzeyi granüllerle örtülü olduğu için ayırd edilmesi güçtür. Bazofiller kemik iliğinde G-CSF ve T lenfositlerinden salgılanan IL-4' ün uyarısıyla oluşurlar. Kemik ilikte oluştuktan birkaç dakika sonra dokulara karışırlar. Bazofillerin mitoz özelliği vardır ve farklılaşma gösterebilen hücrelerdir. Mast hücreleri ile granül içeriğindeki maddeleri ve morfolojik özellikleri benzerdir. Her iki hücre serotonin, histamin heparin, proteaz enzimleri salgılar ancak geliştikleri hücre grupları farklıdır (Yiğit, 2011).

### ***1.8.3 Eozinofiller***

Sitoplazmada asit boyalara reaksiyon verdiklerinde iri pembemsi kırmızı (somon balığı pembesi) granüller bulunur. Nukleusları çoğunlukla iki lobludur (Yiğit, 2011). Kemik iliğinde olgunlaşan hücrelerdir. Olgunlaştıktan hemen sonra dokulara geçebilirler. Fagosite edilemeyecek kadar büyük olan parazitlere saldırıp onları öldürürler. Alerjik hastalıkları olan bireylerde eozinofil düzeyleri yüksektir.

### ***1.8.4 Monositler***

Böbrek ya da fasulye şeklinde nukleus taşıyan büyük hücrelerdir. Hücre çapı 20-30  $\mu\text{m}$ 'dir. Sitoplazması gri-mavi, küçük vakuoller içeren yapıda görünür. Kemik iliğinde oluşur ve dolaşım sisteminde yaklaşık 72 saat sonra olgunlaşırlar. Dolaşımında bulunan olgunlaşmış monositlere makrofaj adı verilir. Bu hücreler kanda serbest ya da doku içine yerleşmiş olarak bulunur. Doku makrofajları bulunduğu dokuya göre farklı isimler alırlar (Yiğit, 2011). Aktif olmuş makrofajlar kemotaktik uyarılara göre dokulara göç eder, bakterileri yutar (fagositoz) ve öldürürler. Dalak ve karaciğerde Kupffer hücreleri, periton ve akciğerde alveoller makrofajlar olarak isimlendirilirler. Makrofajların birinci görevi fagositoz yapmaktır. Yüksek fagositoz özelliğiyle çok sayıda mikrobu yok eder. Fagositoz sonrasında fagosite edilen, bir bakteri sindirildiğinde sitoplazmik ortama farklı antijenik yapılar serbestler. Makrofajların ikinci görevi, bu antijenleri özel bir protein kompleks içinde (MHC II) makrofaj membranının dış yüzüne yerleştirmektir. Hücre yüzeyinde bulunan bu antijen kompleksleri, antijen görmemiş (naive) lenfositler tarafından tanınırlar. Bu olaya antijen sunumu adı verilir.

### ***1.8.5 Lenfositler***

Lenfositlerin nukleusları oldukça büyük ve yuvarlaktır. Nukleus kromatin ağı koyu mavi, belirgin yapıdadır. Küçük lenfositler 6-9  $\mu\text{m}$  çapında nukleus taşırlar. Nukleus tüm hücreyi kaplayacak büyüklüktedir. Sitoplazma nukleus çevresinde açık mavi renkte, çok ince hilal şeklinde görünür. Büyük granüler lenfositler (NK hücreleri) 9-15  $\mu\text{m}$  çapında nukleuslara sahiptir. Sitoplazması daha geniş ve granülsüzdür (Yiğit, 2011).

## BÖLÜM 2: LİTERATÜR TARAMASI

Santral venöz kateterler (SVK), yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yaşamsal desteğin önemli bir parçasıdır. SVK' nın her hasta için farklı kullanım amacı vardır. Bu amaçların başlıcaları, sıvı-elektrolit tedavisi, birçok ilacın güvenli bir şekilde infüzyonu, kan ya da kan ürünleri transfüzyonu, Total Parenteral Nutrisyon (TPN) tedavisi, invaziv pace uygulaması ve hemodinamik izlemidir (Polat et al., 2014; Chen et al., 2014).

SVK hastaların sağlık durumlarının iyileştirilmesinde önemli avantajlar sağlarken, enfeksiyon, tromboz gibi komplikasyonlara da yol açabilmektedir (Lorente et al., 2006). Bu durum da Kateter İlişkili Kan Dolaşım Enfeksiyonlarının (KİKDE) başlıca nedenlerindedir. Kateter kaynaklı enfeksiyon, yoğun bakım ünitelerinde görülen nozokomiyal enfeksiyonun ikinci en önemli kaynağıdır ve kateter kaynaklı sepsiste artışla sonuçlanmakta, hasta bakım masraflarını artırmaktadır (Yazici, ve Bulut, 2018). Kateter kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonlarının %90'ı santral kateterden köken almaktadır (Zürcher, Tramèr, ve Walder, 2004). Sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar (HAI); hastanede yatan hastalarda rastlanan, dünya çapında en yaygın komplikasyonlardır (Şardan, 2011).

Oluşabilecek enfeksiyonların önlenmesi amacıyla dünyada önlem paketi uygulamaları kullanılmaktadır (Kurutkan, 2014). Önlem paketi (care bundle) yaklaşımı; teker teker uygulanmaları halinde hastanın iyileşme sürecini olumlu yönde etkilediği bilimsel olarak kanıtlanmış en az üç en fazla beş girişimin ya da müdahalelerin, ayrı ayrı uygulanmalarına oranla daha iyi sonuçlar elde etmek için bir paket halinde, eş zamanlı ve eksiksiz uygulanmasıdır (Şardan, 2011). Kanıt temelli çalışmalara göre, bakım paketlerinin kullanımı yoğun bakım hastaları için kritik öneme sahiptir. Özellikle; uyumluluk seviyesi en üst düzeye ulaştırıldığında, bakım paketinin etkinliği artmakta ve hastalık ile ölüm oranlarının düşmesini sağlamaktadır (Golzari, ve Mahmoodpoor, 2014). Enfeksiyonların ve mortalitenin önlenmesi, gereksiz yatak işgalinin azaltılması amacıyla uluslararası literatürler önlem paketlerini önermektedir. Amerika, İngiltere, İskoçya vb. pek çok ülke önlem paketlerini uygulamaktadır (Kurutkan, 2014).

Lin ve diğerlerinin 2009-2013 yılları arasında yaptıkları SVK-KDE önlem paketi araştırmasında yıllara göre pakete uyumun arttığı, SVK-KDE oranlarında ise anlamlı azalmanın olduğu belirlenmiştir (Lin et al., 2018). Kramer ve diğerlerinin

2017 yılında, 12 879 hastanın katıldığı, sekiz ayrı araştırmadan oluşan SVK-KDE'leri önlemeye yönelik yaptıkları bir meta analiz çalışmasında, önlem paketine tam uyum sayesinde SVK-KDE oranında %80 oranında azalma olduğu görülmüştür. Yine aynı çalışmada göre %2'lik klorheksidin glukonat kullanılan gruplarda SVK-KDE oranlarında anlamlı düzeyde azalmanın olduğu görülmüştür. Hsin, Hsu ve Shieh' in 2017 yılında YBÜ' de beş yıl süreyle yaptıkları önlem paketi araştırmasında, pakete uyumun yükselmesi ile birlikte yıllara göre enfeksiyon oranlarında azalma olduğu görülmüştür (Hsin, Hsu, ve Shieh, 2017). SVK pansuman değişimi sırasında cilt antisepsisinde  $\geq$  % 0,5 klorheksidin glukonat (KHG) kullanılması önerilmektedir (O'Grady et al., 2011). Sood ve diğerlerinin (2017) yaptığı bir çalışmada %2'lik klorheksidin glukonatın, alkol içerikli antiseptik solüsyonlar ve povidon iyot ile karşılaştırıldığı, cilt kontaminasyonu üzerinde daha etkili olduğu ve özellikle kateter kolonizasyonunu engellediği görülmüştür. Klorheksidin, povidon iyot ve alkolün santral venöz kateter (SVK) kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonlarını (KDI) önlemede etkinliklerinin kıyaslandığı bir diğer çalışmada, klorheksidin kullanılan grupta kateter kolonizasyonunun diğer gruplara göre daha az olduğu tespit edilmiş ve bu sonucun SVK-KDE oranlarını azalttığı görülmüştür (Yasuda et al., 2017). Avustralya' da mart 2014- 2015 tarihleri arasında yapılan 22 randomize kontrollü çalışmada, cilt temizliğinde klorheksidin ve %70 izopropil alkol kullanılmış ve klorheksidin ile cilt temizliğinin yapıldığı grupta SVK-KDE oranlarının daha düşük olduğu saptanmıştır (Yasuda et al., 2017).

### **BÖLÜM 3: PROBLEM TANIMI**

Sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonlar (HAI); hastanede yatan hastalarda rastlanan, dünya çapında en yaygın komplikasyonlardır (Şardan, 2011). Hastaların güvenliğini tehdit eden HAI'ler, hastanede yatma süresini uzatmakta, tedavi maliyetini ve hastalık ile ölüm oranını arttırmakta, hastanelerdeki bakım kalitesinin en önemli göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Oliveira, Kovner, ve Souza, 2010; Şardan, 2011).

KİKDE yoğun bakım ünitelerinin önemli sorunlarından biridir. SVK' ların ABD'de her yıl 28000'i ölümle sonuçlanan 80000 kan dolaşımı enfeksiyonuna neden olduğu bildirilmektedir (Galpern et al., 2008). Bu enfeksiyonların önlemesi için SVK takılması, kullanılması ve bakımı sırasında uyulması gereken kurallar birçok ulusal ve uluslararası rehberlerde bildirilmiştir (O'Grady et al., 2011; Loveday et al., 2014; İşeri, 2018). Önlem paketlerinin enfeksiyon, morbidite, mortaliteye etkileri üzerine araştırmalar yapılmıştır (Şardan, 2011). Ancak santral venöz kateterin enfeksiyon oluşturma haricinde hematolojik parametrelere doğrudan etkisi ayrıntılı olarak araştırılmamıştır. Bu konuda sadece santral venöz kateterin eritrositlere olan etkisini araştıran bir yayın bu yıl içinde yayınlanmıştır (Ihan, Grosek, ve Stubljur, 2020), ancak halen SVK' nın beyaz kan hücrelerine etkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Hemogram, birçok hastalık konusunda ön fikir veren çok önemli bir kan tahlilidir. Enfeksiyonun; tam kan sayımındaki WBC, (Nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil, bazofil), PLT (platelet), MON, GRA (granülosit), sedimentasyon değerlerini etkilediği bilinmektedir (Yiğit, 2011). Ayrıca bağışıklık hücrelerinin sayısında olabilecek düşüşler, enfeksiyon riskini de arttırmaktadır.

**KVC-YBÜ' de yatmakta olan, açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda Santral Venöz Katater (SVK) bulunur. Bu SVK'lar bariyer bütünlüğünü bozarak enfeksiyonlara sebep olmaktadır (İşeri, 2018). Enfeksiyon gelişiminin hastaların rutin kan testlerinde bulunan immün hücre sayısı değişkenlerini etkilediği bilinmektedir (Laposata, 2016). SVK Önlem Paketi uygulamasının bağışıklık sistemi hücreleri üzerine etkilerini araştıran çalışmalar literatürde mevcut değildir. Santral kateter çeşitlerinin eritrositlere olan etkisiyle ilgili araştırma yapılmıştır ancak, SVK önlem paketinin immün hücrelere olan etkisiyle ilgili bir**

çalışma yapılmamıştır. **Bu çalışma; SVK Önlem Paketi uygulamasının lökosit alt grup hücre sayılarına etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.**

### ***3.1. Araştırma Soruları***

1. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması total lökosit sayılarını etkiler mi?
2. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması nötrofil sayılarını etkiler mi?
3. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması lenfosit sayılarını etkiler mi?
4. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması bazofil sayılarını etkiler mi?
5. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması monosit sayılarını etkiler mi?
6. Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması eozinofil sayılarını etkiler mi?

## **BÖLÜM 4: METODOLOJİ**

### **4.1 Araştırmanın Tipi**

Araştırmamız analitik, retrospektif kohort çalışmasıdır.

### **4.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Çalışma, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesinde Nisan 2018- Temmuz 2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Ünite sekiz yataklı üçüncü basamak bir yoğun bakımdır. Çalışma saatleri 08:00- 20:00 gündüz shifti, 20:00-08:00 gece shifti şeklindedir. Her shiftte dört hemşire çalışmaktadır ve her hemşire iki hasta bakmaktadır. Toplam hemşire sayısı 19'dur.

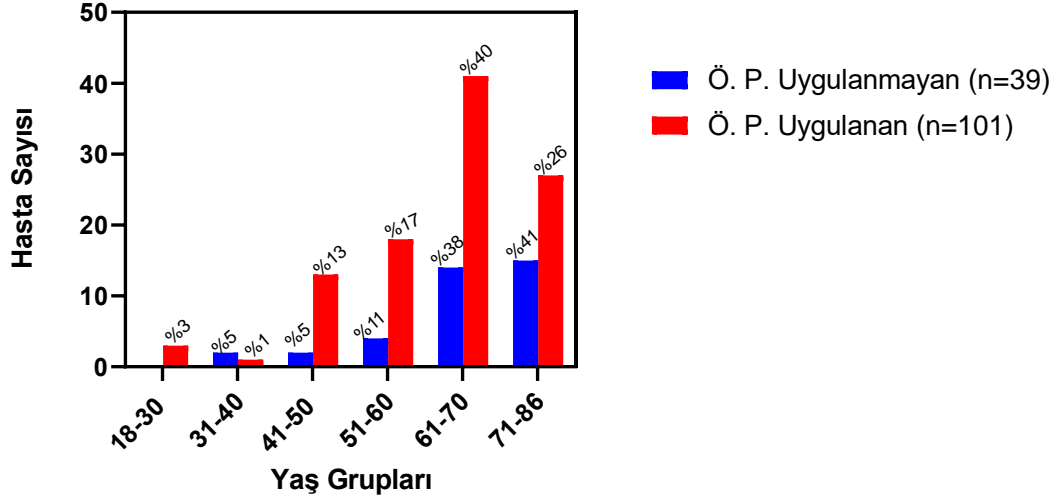
### **4.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi (DEÜH) Kalp Damar Cerrahisi (KDC) Yoğun Bakım (YB) Ünitesinde yatmış, açık kalp ameliyatı olmuş; santral venöz kateter takılmış hastalar oluşturmuştur. Bu evrende, çalışmaya dahil edilme kriterleri, açık kalp ameliyatı olan santral venöz kateteri bulunan, 18 yaş ve üzeri yetişkin hastalar örnekleme oluşturmuştur. Dışlama kriteri olarak otoimmün sistem hastalığı, onkolojik tanısı ya da enfeksiyöz hastalığı olan hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır.

Araştırmanın örneklem sayısı, YBÜ'de dahil edilme kriterlerine uygun altı aylık hasta verisi üzerinden (retrospektif) güç analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda en az alınabilecek örneklem sayısı 39 olarak belirlenmiştir. Retrospektif olarak Önlem Paketi uygulanmayan 39 hasta verisi ve Önlem Paketi uygulanan 101 hasta verisi, toplamda 140 hasta verisi araştırmada kullanılmıştır.

Hastaların yaş gruplarının hasta dağılımını gösteren bar grafiği aşağıda sunulmaktadır





Şekil 1: Çalışma grubunun yaş dağılımı

. Şekilde ■ barlar Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan (n=39), ■ barlar Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastaların yaş dağılımının yüzdelik değerlerini göstermektedir. Çalışmada toplamda 140 hasta bulunmaktadır. Çalışmanın yaş dağılımının istatistiki analizi sonucunda Ö.P. uygulanan ve Ö.P. uygulanmayan hasta gruplarının yaş dağılımında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

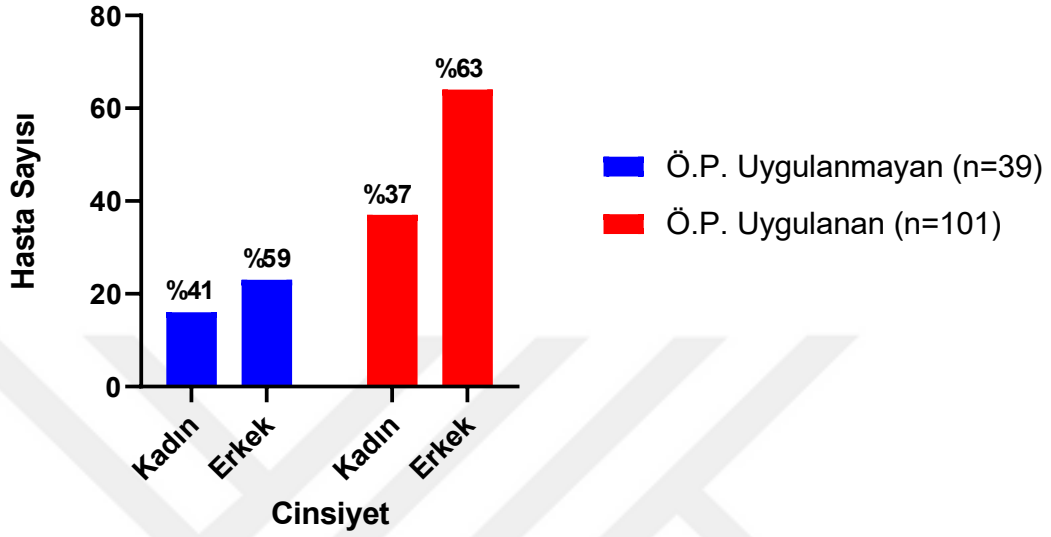
Çalışmaya katılan hastaların kronik hastalık yüzdelik dağılımı, aşağıda Tablo 4'de gösterilmektedir.

Tablo 4: Çalışma grubunun kronik hastalık dağılımı

Kronik Hastalık	Yüzde (%)
Kronik Hastalık yok	61
Diyabetes Mellitus (DM)	21
Hipertansiyon (HT)	11
DM+HT	6

Araştırma grubunun %61 inde kronik hastalık yoktur. %21'inde DM, %11'inde HT, %6 sında hem DM hem HT bulunmaktadır.

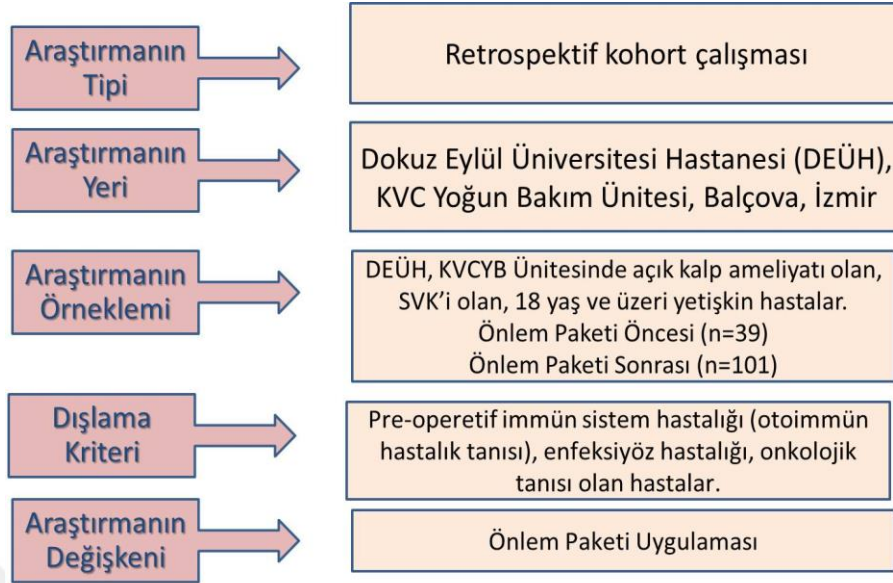
Çalışma grubunu oluşturan hastaların cinsiyet dağılımları aşağıda Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2: Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı

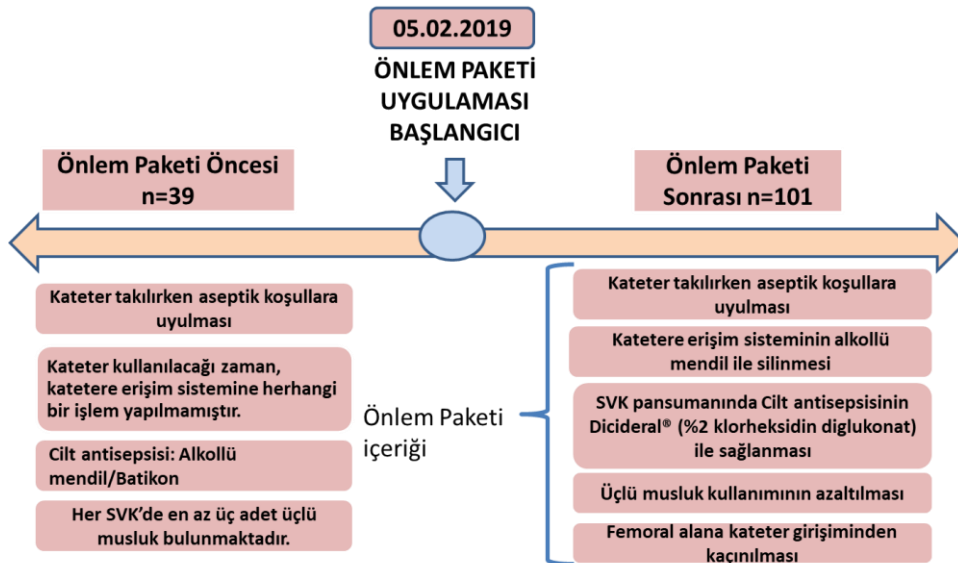
Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan ve uygulanmayan hasta gruplarının; cinsiyet dağılımının, hasta sayısına göre yüzdelik değerlerini gösteren bar grafiği yukarıda sunulmaktadır. Şekilde ■ barlar Ö.P. uygulanmayan (n=39), ■ barlar Ö.P. uygulanan (n=101) hastaları ifade etmektedir. Ö.P. uygulanmayan hasta grubunda 16 kadın, 23 erkek hasta (n=39); Ö.P. uygulanan hasta grubunda ise 37 kadın, 64 erkek hasta (n=101) bulunmaktadır. Ö.P. uygulanan ve uygulanmayan hasta grubunun cinsiyet dağılımında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

#### 4.4. Araştırmanın yöntemi



Şekil 3 Araştırmanın yöntem bilgileri

Araştırma; *analitik, retrospektif kohort* çalışması olarak yapılmıştır. Çalışma İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi yoğun bakım (KDC-YB) ünitesinde, verilerin tutulması ve analizi İzmir Ekonomi Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri bölümü dâhilinde yapılmıştır.



Şekil 4 Önlem paketi uygulama aşamaları

KDC-YB ünitesinde Şubat 2019 öncesinde santral kateter bakımında povidon iyodür ya da alkollü mendil kullanılmıştır. Bu tarihten sonra, santral kateter bakımlarında önlem paketi uygulanmıştır. Önlem paketi, hastalara postop 1. ve postop 2. günlerde uygulanmıştır.

Açık kalp cerrahisi ameliyatı yapılan her hastanın SVK' i ameliyathanede, steril koşullarda, seldinger tekniği kullanılarak hekim tarafından takılmıştır. Takılan SVK'lar üç lümenli tünelsiz polivinil kateterdir. Hastaların inotrop tedavileri, sıvı tedavileri, antibiyotik vb tüm intravenöz uygulanacak tedaviler bu kateter aracılığı ile yapılmaktadır. Her hastaya en az beş kez SVK'dan ilaç tedavisi uygulanmıştır. Hastalara ameliyat sırasında 1 gram proflaktik doz sefazolin tedavisi yapılmıştır. Her hastaya ameliyattan sonra 4x1 gram sefazolin antibiyotik tedavisi uygulanmıştır. Şubat 2019 öncesi hastaların SVK'larında, her lümeninde birer tane üçlü musluk bulunmaktadır (Şekil 4). Kateter kullanılacağı zaman, katetere erişim sistemine herhangi bir işlem yapılmamıştır. SVK pansumanında cilt antiseptiği olarak alkollü mendil ya da povidon iyodür kullanılmıştır. Şubat 2019 sonrası önlem paketi uygulamasına geçilmiştir. Önlem paketi içeriğinde (Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi, 2019),

1. Kateter takılmasında aseptik koşullara uygunluk,
2. Katetere erişimde alkollü dezenfeksiyon (ilaç uygulama, kan örneği alma, kateteri yıkama ve kilitleme, infüzyon seti veya iğnesiz damar içi kateter sistemi yerleştirme veya değiştirme sırasında kateter hubu veya iğnesiz damar içi kateter sistemi %70' lik alkol ile en az beş saniye ovalanarak (frikasyon) temizlenmesi,
3. Kateter bakımında (pansumanında) cilt antisepsisinde %70'lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonu kullanılması,
4. Azaltılmış üçlü musluk kullanımı (sadece bir lümenine üçlü musluk takılmıştır),
5. Femoral bölgeye kateter girişiminden kaçınılması ilkeleri yer almıştır.

Hastalardan alınan rutin kanlardaki total lökosit, nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil ve bazofil sayıları, Önlem Paketi uygulanmayan (n=39) ve Önlem Paketi uygulanan (n=101) hasta gruplarında Preoperatif, Postoperatif 1. gün ve Postoperatif

2. günlerde kaydedilmiştir. Kan örnekleri santral venöz kateterden alınmıştır. Çalışmayı yaptığımız bu bölümdeki hastaların yoğun bakımda kalış süreleri ortalama iki ila üç gün olduğu için, veri toplanan gün sayısı iki gün olarak belirlenmiştir. Hastaların laboratuvar verileri Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında bu sayılar karşılaştırılarak, önlem paketinin hastaların bağışıklık hücre sayılarını nasıl etkilediği incelenmiştir.

#### ***4.5. Çalışma Materyali***

Araştırmada kullanılan çalışma materyali hastaların tam kan sayımı sonuçlarının bir alt kümesi olan total lökosit, nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil ve bazofil hücre sayılarıdır.

#### ***4.6. Araştırmanın Değişkenleri***

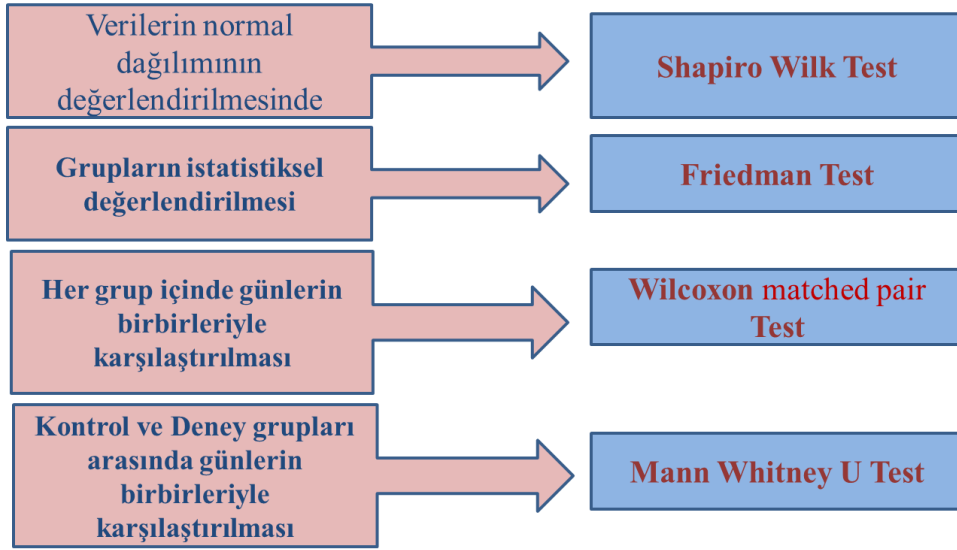
Araştırmanın bağımlı değişkeni Önlem Paketi Uygulamasıdır. Bağımsız değişkenler ise total lökosit, nötrofil, lenfosit, monosit, eozinofil ve bazofil hücre sayılarıdır.

#### ***4.7. Veri Toplama Araçları***

Kullanılacak fizyolojik ölçüm değerleri hastaların günlük rutin ölçümleri hasta kayıtlarından kaydedilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma için herhangi bir ek ölçüm istenmemiştir. İlgili çalışma dâhilinde hastalardan rutin örnek ilişkili veriler dışında herhangi bir örnek toplanmamıştır ve saklanmamıştır.

#### ***4.8. Verilerin Değerlendirilmesi***

Verilerin analizinde GraphPad 9.0 programı ile görselleştirme yapılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde de GraphPad 9.0 programı kullanılmıştır.



Şekil 5 Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi: Verilerin normal dağılımının değerlendirilmesinde Shapiro-Wilk testleri kullanılmıştır. Verilerimiz normal dağılım göstermemektedir, non-parametrik olan grupların istatistiksel değerlendirilmesinde Friedman testi kullanılmıştır. Her grup içinde günlerin birbiriyle karşılaştırılmasında Wilcoxon eşleşmiş çiftler Testi, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta grupları arasında günlerin birbirleriyle karşılaştırılmasında Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır.

#### **4.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

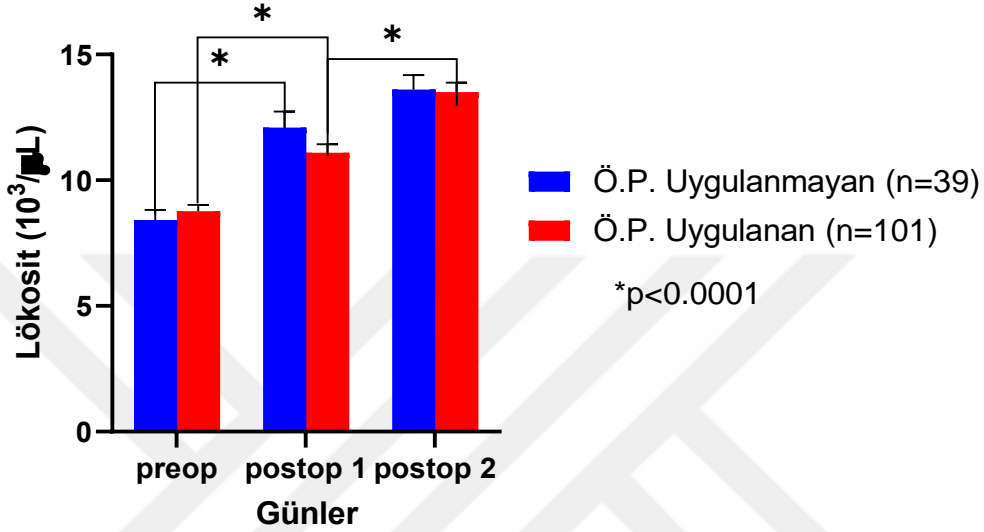
Araştırma tek bir hastanede (Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi) ve bu hastanenin de tek bölümünde (Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi) yapılmış olması, çok merkezli bir çalışmaya göre sınırlılık olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sınırlılıklarından birisi de her hasta için veri toplama süresinin üç gün ile sınırlı olmasıdır.

#### **4.10. Etik Kurul Onayı**

İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (Ek A, Onay Tarihi: 26.11.2019, Sayı: B.30.2.İEÜSB.0.05.05-20-045) ve araştırmanın yapıldığı yer olan Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nden 12.04.2019 tarih ve 55999 sayılı (EK C) yazı ile, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'ndan 13.05.2019 tarih ve 11648491-00.99/ 102 sayılı (EK B) yazı ile gerekli kurum izinleri alınmıştır.

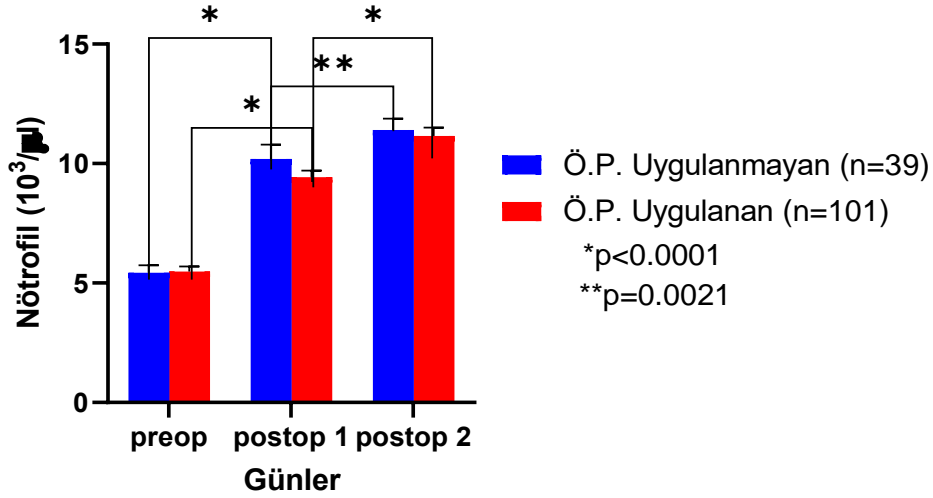
## BÖLÜM 5: BULGULAR

İncelenen tüm hücrelerin sayıları Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan ve Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hasta gruplarında, üç farklı günde değerlendirilerek bar grafikleri şeklinde düzenlenmiş ve aşağıda yer alan şekillerde gösterilmiştir.



Şekil 6: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle lökosit sayıları değişimi

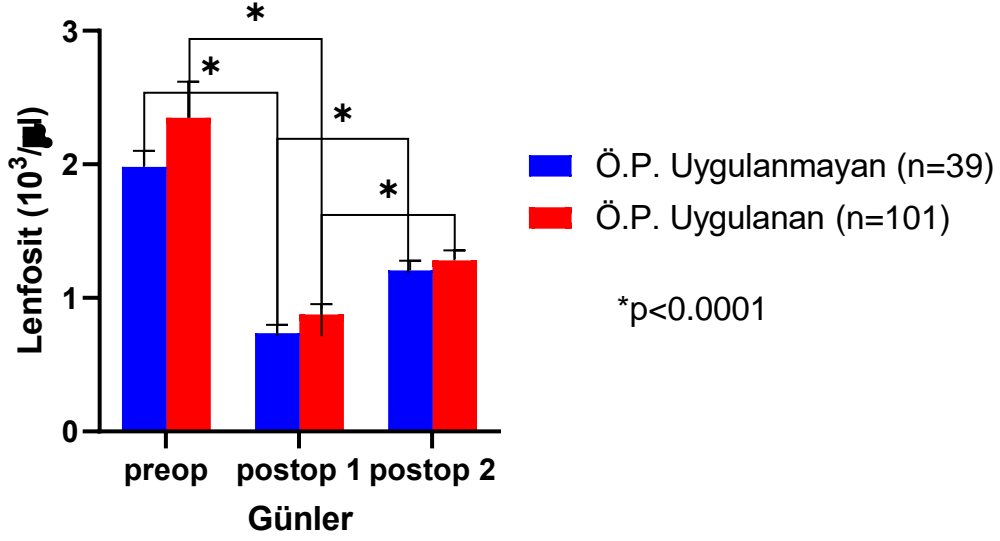
Lökosit sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) ameliyat öncesi (preop) ve ameliyat sonrası günlerde (postop 1 ve postop 2) değişimi Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan hastalarda mavi barlar ile (■), Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastalarda kırmızı barlar ile (■) gösterilmiştir. Her sütun lökosit sayılarının ortalama değerlerini, sütundaki hata çubukları ise lökosit sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. Tüm günler değerlendirildiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan lökosit değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir ( $p=0.6080$ ). \*Ö.P. uygulanmayan preop lökosit sayıları ile, Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün lökosit sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Ö.P. uygulanmayan postop 1 ve postop 2. günlerde de bu anlamlı farklılık devam etmiştir ( $p=0.0014$ ). \*Ö.P. uygulanan hastaların preop, postop 1 ve postop 2. günleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ).



Şekil 7: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle nötrofil sayıları değişimi

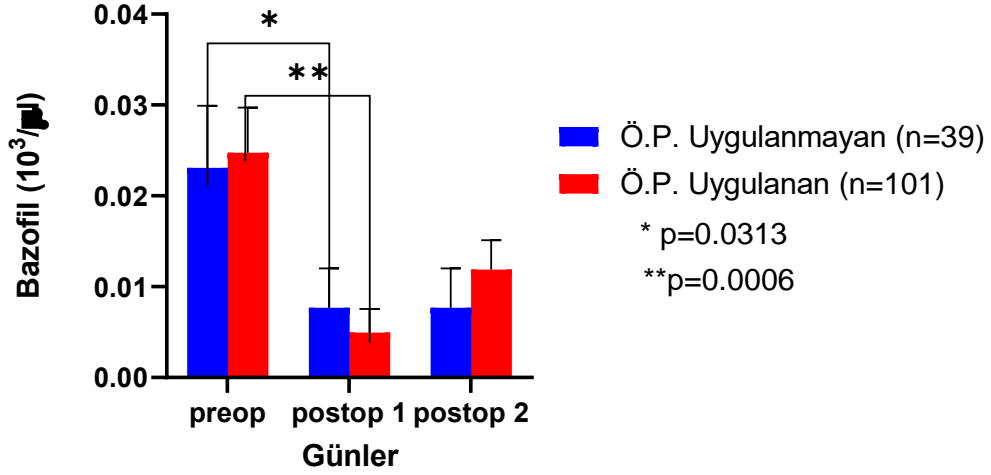
Nötrofil sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) ameliyat öncesi (preop) ve ameliyat sonrası günlerde (postop 1 ve postop 2) değişimi Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan hastalarda ■ ile, Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastalarda ■ ile gösterilmiştir. Her sütun nötrofil sayılarının ortalama değerlerini, sütundaki hata çubukları ise nötrofil sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. \* Ö.P. uygulanmayan preop nötrofil sayıları ile, Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün nötrofil sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). \*\*Ö.P. uygulanmayan postop 1 ve postop 2. gün nötrofil sayılarında da anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0.0021$ ). \*Ö.P. uygulanan hastaların preop, postop 1 ve postop 2. günleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Tüm günler değerlendirildiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan nötrofil değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p=0.8178$ ).





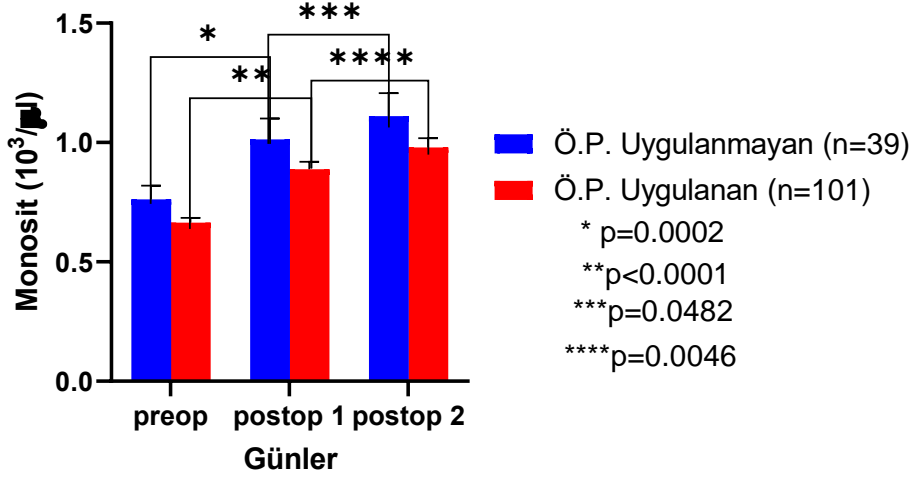
Şekil 8: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle lenfosit sayıları değişimi

Lenfosit sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) ameliyat öncesi (preop) ve ameliyat sonrası günlerde (postop 1 ve postop 2) değişimi Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan hastalarda ■ ile, Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastalarda ■ ile gösterilmiştir. Her sütun lenfosit sayılarının ortalama değerlerini, sütundaki hata çubukları ise lenfosit sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. \* Ö.P. uygulanmayan preop lenfosit sayıları ile, Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün lenfosit sayıları arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p<0.0001$ ). \*Ö.P. uygulanmayan postop 1 ve postop 2. günlerde de bu anlamlı farklılık devam etmiştir ( $p<0.0001$ ). \*Ö.P. uygulanan hastaların preop, postop 1 ve postop 2. günleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Tüm günler değerlendirildiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan lenfosit değerleri arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir ( $p=0.0821$ ).



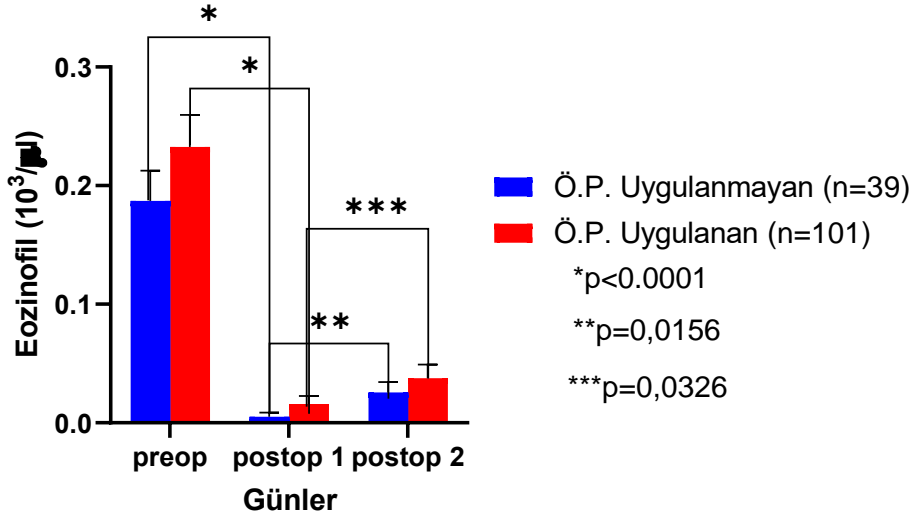
Şekil 9: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle bazofil sayıları değişimi

Bazofil sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) ameliyat öncesi (preop) ve ameliyat sonrası günlerde (postop 1 ve postop 2) değişimi Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan hastalarda ■ ile, Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastalarda ■ ile gösterilmiştir. Her sütun bazofil sayılarının ortalama değerlerini, sütundaki hata çubukları ise bazofil sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. \* Ö.P. uygulanmayan preop bazofil sayıları ile, Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün bazofil sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0.0313$ ). Ö.P. uygulanmayan postop 1 ve postop 2. gün bazofil sayılarında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. \*\*Ö.P. uygulanan hastaların preop ve postop 1. günleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0.0006$ ). Ö.P. uygulanan postop 1. ve postop 2. günlerde anlamlı farklılık söz konusu değildir. Tüm günler değerlendirilerek, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan bazofil değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p=0.9978$ ).



Şekil 10: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle monosit sayıları değişimi

Monosit sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) ameliyat öncesi (preop) ve ameliyat sonrası günlerde (postop 1 ve postop 2) değişimi Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanmayan hastalarda ■ ile, Önlem Paketi (Ö.P.) uygulanan hastalarda ■ ile gösterilmiştir. Her sütun monosit sayılarının ortalama değerlerini, sütundaki hata çubukları ise monosit sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. \* Ö.P. uygulanmayan preop monosit sayıları ile, Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün monosit sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0.0002$ ). \*\*\*Ö.P. uygulanmayan postop 1 ve postop 2. gün monosit sayılarında anlamlı farklılık vardır ( $p=0.0482$ ). \*\*Ö.P. uygulanan hastaların preop ve postop 1. günleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). \*\*\*\*Ö.P. uygulanan postop 1. ve postop 2. günlerdeki monosit sayılarında da anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0.0046$ ). Tüm günler değerlendirilerek, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan monosit değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p=0.4009$ ).



Şekil 11: Cerrahi sonrası uygulanan SVK önlem paketiyle eozinofil sayıları değişimi

Eozinofil sayılarının ( $10^3/\mu\text{L}$ ) preop, postop 1 ve postop 2. günlerdeki değişimi Ö.P. uygulanmayan ■ ile, Ö.P. uygulanan hastalarda ■ ile gösterilmiştir. Her sütun eozinofil sayılarının ortalama değerini, sütundaki hata çubukları ise eozinofil sayı dağılımının standart hatasını göstermektedir. \*Ö.P. uygulanmayan preop eozinofil sayıları ile önlem paketi uygulanmayan postop 1. gün eozinofil sayıları karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). \*\* Ö.P. uygulanmayan postop 1. gün ve postop 2. gün arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,0156$ ). \* Ö.P. uygulanan preop ve postop 1. gün eozinofil sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,0001$ ). \*\*\* Ö.P. uygulanan postop 1 ve postop 2. günler arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0,0326$ ). Tüm günler değerlendirildiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p=0,6080$ ).

Çalışmamızda elde edilen tüm sonuçlarımız ve istatistiksel analizleri aşağıda yer alan tabloda özetlenmiştir (Tablo5).

Tablo 5. Hücrelerin Ö.P. uygulanmayan ve uygulanan gruplarının preop, postop1 ve postop 2. günlerdeki analizleri

Hücreler	Preop	Postop 1	Postop 2	Ö.P Uygulanmayan Grubun 3 Gününün Analizi	Ö.P Uygulanan Grubun 3 Gününün Analizi	Ö.P Uygulanmayan ve Uygulanan Grupların Karşılaştırmalı Analizi (Önem paketi etkisi)
<b>Lökosit</b>	Fizyolojik	↑	↑	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil
<b>Nötrofil</b>	Fizyolojik	↑	↑	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil
<b>Lenfosit</b>	Fizyolojik	↓	↑	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil
<b>Bazofil</b>	Fizyolojik	↓	→	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil
<b>Monosit</b>	Fizyolojik	↑	↑	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil
<b>Eozinofil</b>	Fizyolojik	↓	↑	Anlamlı	Anlamlı	Anlamlı değil

Bu tabloda ilk kolonda hücre tipleri bulunmaktadır. Preop kolonunda ise hücrelerin fizyolojik ya da patolojik olduğu açıklanmaktadır. Her hücrenin fizyolojik değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Çalışmamızda preop hastaların hücre değerleri fizyolojik sınırlardadır. Satırlarda bir önceki güne göre hücre sayısındaki değişiklikleri artışlarda yukarı yönlü yeşil ok, azalışları aşağı yönlü kırmızı ok ile gösterilmiştir. Preop, postop 1 ve postop 2 günü olmak üzere her üç günde artış gösteren değerler yeşil yukarı yönlü okla gösterilip; 'anlamlı' ifadesi yeşil yazılmıştır. Postop 1. günde azalma gösterip, 2. günde artan ya da sabit kalan değerlerde ise 'anlamlı' ifadesi kırmızı renkle yazılmıştır.

## BÖLÜM 6: TARTIŞMA

Çalışmanın ilk araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması total lökosit sayılarını etkiler mi?” sorusuna cevaben, lökosit sayıları incelendiğinde Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında preop gününden, postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir artış gözlenmiştir (Şekil 6). Bu genel lökositoz Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta grupları arasında anlamlı olmadığı için SVK önlem paketiyle ilişkilendirilememiştir. Akut lökositoz nedenleri literatürde ameliyat, egzersiz, travma ve duygusal stress ile ilişkilendirilmiştir (Riley, ve Rupert, 2015). Bunun yanında, inflamasyonun da lökositoza neden olduğu bilinmektedir. (Robbins, 2008). Deirmangian’ın 2011’de, 14.277 hastaya yapılan total kalça artroplastisi cerrahisi sonrası lökositlerde anlamlı artış görülmüştür. (Deirmengian et al., 2011). Bu çalışmada yer alan şekil 1’de total kalça artroplastisi cerrahisi sonrası dört gün süresince izlenen lökosit sayıları gösterilmektedir. Çalışmada preop gününde bulunan lökosit sayısı mikrolitrede  $7.38 \cdot 10^6$ , bizim sonuçlarımızda ise mikrolitrede  $8.42 \cdot 10^6$  ‘dır. Her iki değer de Lökosit sayıları açısından fizyolojik sınırlar içinde olup, anlamlı farklılık göstermemektedir. Deirmengian ve ark. çalışması cerrahi sonrası iki günde sırasıyla mikrolitrede  $9.19 \cdot 10^6$  ve  $10.15 \cdot 10^6$ ’dır. Tez çalışmamızın Şekil 6’da gösterildiği üzere bu değerler mikrolitrede  $12.1 \cdot 10^6$  ve  $13.6 \cdot 10^6$ ’dır. Bu değerler çalışmamızda literatürden yüksek olmakla birlikte, benzer şekilde artış göstermektedir. Preop değerlerinden itibaren görülen lökosit sayıları ortalamasında görülen bu artış, literatürde kaynak gösterdiğimiz çalışmadaki hasta sayısının, çalışmamıza göre 100 kat daha yüksek olması ile açıklanabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamızda gözlemlenen lökositlerdeki bu artışın (lökositoz) literatürle uyum içinde olması sebebiyle, uygulanan cerrahi işleme bağlı olduğunu değerlendiriyoruz.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması nötrofil sayılarını etkiler mi?” sorusuna cevap olarak, nötrofil sayılarında Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında kendi içlerinde preop gününden, postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir artış gözlenmiştir (Şekil 7). Her iki grup karşılaştırıldığında ise anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle anlamlı artışın önlem paketiyle ilişkili olmadığı düşünülmektedir. Nötrofillerdeki akut artış (nötrofili) literatürde inflamasyon ile ilişkilendirilmiştir. İnflamasyon başladıktan sonra, bir kaç saat içinde kandaki nötrofil

düzeyi yaklaşık 2.77 kat artmaktadır (Kim et al., 2011). Bu çalışmada 40 hastaya uygulanan laparoskopik vajinal histerektomi cerrahisi sonrasında, preop nötrofil sayıları mikrolitrede  $2.43 \cdot 10^3$  den, postop 1 gününde (T4 24 saat sonra) mikrolitrede  $6.74 \cdot 10^3$  'e çıkarak 2.77 kat artış göstermektedir (Tablo 2 ve Şekil 1B). Sunduğumuz tez çalışmasında ise bu değerler preop nötrofil sayıları mikrolitrede  $5.43 \cdot 10^3$  den, postop 1 gününde mikrolitrede  $10,2 \cdot 10^3$  'e çıkarak 1.9 kat artış göstermektedir (Şekil 7). Bulduğumuz nötrofil sayılarındaki artış oranları literatürden düşük olmakla birlikte (2.77 kat vs 1.9 kat), benzer değerlerde artış göstermektedir. Nötrofilinin, kana geçen inflamasyon ürünlerinin, kemik iliği kapillerlerine etki edip, depo olarak bulunan nötrofilleri hızlı bir şekilde dolaşıma katması sonucu ortaya çıktığı bilinmektedir (Arthur, ve Guyton, 1996). Başka bir kaynakta vücuttaki akut inflamasyon sonucu 6-24 saatlik süreçte nötrofiller hızla arttığı gösterilmiştir. Kısa ömürlü olması nedeniyle inflamasyonu takiben 24-48 saatlik süreçte ölmeye başladıkları için, nötrofil sayıları ikinci gün sonrası azalmaya başlar (Robbins, 2008). Çalışmamızda nötrofil sayılarını cerrahi sonrası ikinci günden sonra izlemediğimiz için, bu bilgiyi test etme olanağımız oluşmadı. Omurga cerrahisi yapılan 26 hastada nötrofil sayıları preop gününde mikrolitrede yaklaşık  $3.5 \cdot 10^3$  hücreden, postop 1 gününde (1D)  $8 \cdot 10^3$  hücreye çıkarak, 2.28 kat artış göstermektedir. Bu çalışma da sunduğumuz verilerle uyum içindedir. (Takahashi, ve Kato, 2010).

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi Uygulaması lenfosit sayılarını etkiler mi?” sorusunu cevaplayacak olursak, lenfosit sayıları incelendiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında; her grup kendi içinde, preop gününden postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir azalma gözlenmiştir (şekil 8). Bu genel lenfopeni Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta grupları arasında anlamlı olmadığı için SVK önlem paketiyle ilişkilendirilememiştir. Cerrahi sonrası lenfositler periferik kandan lenf dokularına (sıvısına) geçerler. Bu nedenle lenfositlerde azalma gözlenir. Bunun yanında akut lenfopeni literatürde cerrahi stres ile ilişkilendirilmiştir (Toft et al., 1993). Kim ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 40 hastaya uygulanan laparoskopik vajinal histerektomi cerrahisi sonrasında, preop lenfosit sayıları mikrolitrede  $1.75 \cdot 10^3$  den, postop 1 gününde (T4 24 saat sonra) mikrolitrede  $1.28 \cdot 10^3$  'e düşerek 1.36 kat azalma göstermiştir (Tablo 2 ve Şekil 1C). Sunduğumuz tez çalışmasında ise bu değerler preop lenfosit sayıları mikrolitrede  $1.982 \cdot 10^3$  den, postop 1 gününde mikrolitrede

0.7359  $10^3$  'e düşerek 2.69 kat azalma göstermektedir (Şekil 8). Sunmuş olduğumuz çalışmada yaklaşık 2 kat (1.92) kat daha fazla azalma gözlenmiştir.

Çalışmanın dördüncü araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi Uygulaması bazofil sayılarını etkiler mi?” sorusuna cevaben, bazofil sayıları incelendiğinde, Ö.P. Uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında; her grup kendi içinde, preop gününden postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir azalma gözlenmiştir (şekil 9). Önlem paketi alma durumları incelendiğinde her iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmediği için, bazofillerdeki genel azalma SVK önlem paketiyle ilişkilendirilememiştir. Brescia ve diğerlerinin 2018 yılında 45 hastaya uyguladığı endoskopik sinüs cerrahisinden sonra bazofil değerleri ortalaması preop gününde mikrolitrede 40 hücre iken ameliyat sonrası 1. Günde mikrolitrede 30 hücreye düşmüştür. Yapmış olduğumuz çalışmada preop bazofil sayının ortalama değeri mikrolitrede 23 iken postop 1.günde mikrolitrede 7,7 adettir. Akut bazopeni literatürde stres koşulları ile (ör. kardiyak MI, gebelik) ilişkilendirilmiştir (Brescia et al., 2018). Başka bir kaynakta bu bazopeni, alerjik olmayan bireylerde cerrahiyle ilişkilendirilmiştir (Fischbach, ve Fischbach, 2018).

Çalışmanın beşinci araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması monosit sayılarını etkiler mi?” sorusuna cevap olarak, monosit sayıları incelendiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında kendi içlerinde preop gününden, postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir artış gözlenmiştir (şekil 10). Bu genel artış Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta grupları arasında anlamlı olmadığı için SVK önlem paketiyle ilişkilendirilememiştir. Akut inflamasyonda ilk 24-48 saat içinde monositlerde artış görüldüğü ifade edilmektedir (Robbins, 2008). Monositler uzun yaşadığı için nötrofillere göre biraz daha devamlılık göstermektedir (Robbins, 2008). Oladimeji ve ark.'nın, cerrahinin monositler üzerine işlevi üzerine yaptığı 10 hastadan oluşan bir çalışmada, preop monosit değerleri mikrolitrede 500 iken, postop 36-48 saat sonra mikrolitrede 700 'e yükselerek 1,4 kat artış göstermiştir. Çalışmamızdaki monosit hücre sayılarımız preop gününde mikrolitrede 761.5, postop 1. gün 1013, postop 2.günde 1110 sayısı ile 1,45 kat artış göstermiştir. Bu değerler literatür ile uyum göstermektedir. (Fraser et al., 1982).



Çalışmanın altıncı araştırma sorusunda sorulan “Yetişkin hastalara uygulanan SVK Önlem Paketi uygulaması eozinofil sayılarını etkiler mi?” sorusunu cevaplayacak olursak, eozinofil sayıları incelendiğinde, Ö.P. uygulanmayan ve Ö.P. uygulanan hasta gruplarında; her grup kendi içinde, preop gününden postop 1 ve postop 2 gününe doğru genel bir azalma gözlenmiştir (şekil 11). Önlem Paketi alma durumları incelendiğinde her iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmediği için SVK Önlem Paketiyle ilişkilendirilememiştir. Eozinopeni literatürde cerrahi ile ilişkilendirilmiştir (Fischbach, ve Fischbach, 2018). Brescia ve diğerlerinin 2018 yılında 45 hastaya uyguladığı endoskopik sinüs cerrahisinden sonra eozinofil sayıları ortalaması preop gününde mikrolitrede 480 iken ameliyat sonrası 1. günde mikrolitrede 350’ye düşmüştür. Yapmış olduğumuz çalışmada preop eozinofil sayılarının ortalama değeri mikrolitrede 187,2 iken postop 1.günde mikrolitrede 5.13 şeklindedir. Bu çalışma sonucu eozinofil sayılarında gözlediğimiz azalma, literatürden çok daha yüksek gerçekleşmiştir.

## BÖLÜM 7: SONUÇ VE ÖNERİLER

Lökosit, nötrofil ve monositlerde postop 1 ve postop 2. günlerde gözlenen anlamlı artış trendi süreklilik göstermiştir. Bu anlamlı farklılıklar hem Ö.P. uygulanmayan hem de Ö.P. uygulanan hasta gruplarında görüldüğü için gözlemlenen anlamlı farklılığın önlem paketiyle ilişkisi olmadığını değerlendiriyoruz.

Genel olarak, postop 1 gününde bazofil ve eozinofillerde ciddi bir azalma ve postop 2. günde artış söz konusudur. Yapılan kalp ameliyatlarında hastalara eritrosit ve taze donmuş plazma (TDP) verilmektedir. Bu durum hastanın vücudunda total volümde artışa sebep olurken, birim hacme düşen immun hücre sayısında azalmaya neden olmaktadır. Bu da bize postop 1. gündeki bazofil ve eozinofillerde görülen azalmanın nedenini açıklamaktadır.

Çalışmayı yaptığımız bu bölümdeki hastaların yoğun bakımda kalış süreleri ortalama iki ya da üç gün olduğu için, veri toplanan gün sayısı iki gün olarak belirlenmiştir. Bazofiller hariç tüm bağışıklık hücrelerinde postop 1 ve postop 2 günleri arasında anlamlı bir farklılık gözlemlendiği için, veri toplanan gün sayısının iki günle kısıtlanmayıp, daha uzun süre devam edilmesi önerilebilir.

KDC YB ünitesinde hasta kalış süresi kısıtlıdır. SVK önlem paketinin etkinliği daha net değerlendirebilmek için, çalışma evreninin daha geniş tutularak çalışmanın yapıldığı kurumda bulunan bütün yoğun bakım hastalarının çalışmaya dahil edilmesi önerilebilir.

Son olarak çalışmamızda eozinofil sayılarında gözlediğimiz azalma, literatürden çok daha yüksek gerçekleştiği için ve bu gözlemin tekrarı durumunda, bu düşüşün mekanizması araştırılabilir.

## KAYNAKÇA

Alp, E., Altun, D., Cevahir, F., Ersoy, S., Cakir, Ö. ve McLaws, M. L. (2014) *Evaluation of the effectiveness of an infection control program in adult intensive care units: A report from a middle-income country*, American Journal of Infection Control, Vol 42(10), ss. 1056–1061.

Alp Meşe, E., Hekimoğlu, C. H., Batır, E. ve Yıldırım Gözel, E. (2018) *Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Standartları Rehberi*, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı, ss. 1–43.

Arpa, Y., Aygün, H., Yalçınbaş, Y., San, D. Ve Ulukol, A. (2013) *Santral Kateter Bakımında Şeffaf Örtü ve Klorheksidin Glukonat Emdirilmiş Şeffaf Örtü Kullanılan Pediyatrik Kardiyovasküler Cerrahi Hastalarının Kateter İlişkili Enfeksiyon Oranlarının Karşılaştırılması*, Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, Vol 15(2), ss. 57–67.

Arthur, C. ve Guyton, M. . (1996) *Tıbbi Fizyoloji*. İnci bası Derleyen.Hayrünnisa Çavuşoğlu,B. Çağlayan Yeğen, Zeynep Aydın, İnci Alican. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri

Başustaoğlu A., Özkütük A., Karakoç A.E., Arman D., Güney M. ve Gürler N., (2013), *Kan Kültürü Uygulama Klavuzu*, Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği, <http://klimud.org/public/uploads/files/kan%20k%c3%9c%20uygulama%20klavuzu.pdf>

Bati, B. (2014) *Yoğun bakım hemşirelerinin santral venöz kateter takibine ilişkin bilgi düzeylerinin tespiti*.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi.

Beheshti, M. V (2011) *A Concise History of Central Venous Access*, Techniques in Vascular and Interventional Radiology, Vol 14(4), ss. 184–185.

Brescia, G., Parrino, D., Zanotti, C., Tealdo, G., Barion, U., Sfriso, P. ve Marioni, G. (2018) *Blood eosinophil and basophil values before and after surgery for eosinophilic-type sinonasal polyps*, American Journal of Rhinology and Allergy, 32(3), ss. 194–201.

Buchman, A. L., Opilla, M., Kwasny, M., Diamantidis, T. G. ve Okamoto, R. (2014) *Risk factors for the development of catheter-related bloodstream infections in patients receiving home parenteral nutrition*, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 38(6), pp. 744–749.

Chapman, A. K., Aucott<sup>1</sup>, S.W., Gilmore, M.M., Advani, S., Clarke, W. ve Milstone, AM. (2013) *Absorption and tolerability of aqueous chlorhexidine gluconate used for skin antiseptics prior to catheter insertion in preterm neonates*, Journal of Perinatology, 33(10), ss. 768–771.

Chen, Y.M., Dai, A.P., Shi, Y., Liu, Z., Gong, M.F. ve Yin, X.B. (2014) *Effectiveness of silver-impregnated central venous catheters for preventing catheter-related blood stream infections: a meta-analysis.*, International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases, 29, ss. 279–86.

Choi, Y., Lim, J.K., Park, J.J., Huh, H., Kim, D.J. ve Gong, C.H., Yoon, S.Z.J. (2017) *Chlorhexidine and silver sulfadiazine coating on central venous catheters is not sufficient for protection against catheter-related infection: Simulation-based laboratory research with clinical validation*, Journal of International Medical Research, 45(3), ss. 1042–1053.

DeBaun, B. (2008) *Evaluation of the Antimicrobial Properties of an Alcohol-free 2% Chlorhexidine Gluconate Solution*, AORN Journal, Vol 87(5), ss. 925–933.

Deirmengian, G. K., Zmistowski, B., Jacovides C., O’Neil, J. ve Parvizi, J. (2011) *Leukocytosis is common after total hip and knee arthroplasty*, Clinical Orthopaedics and Related Research, 469(11), ss. 3031–3036.

Doellman, D., Pettit, J., Catudal, P., Buckner, J., Burns, D., Frey, A.M. ve Runde, D.A. (2015) *AVA Best Practice Guidelines in the Care and Maintenance of Pediatric Central Venous Catheters*, Created By AVA Pediatric Special Interest Group, 2inci bası.Amerika

Doğan, N. (2019) *Görüntüleme Yöntemleri Kılavuzluğunda Santral Venöz Kateterizasyon*. 2nci Bası.Ankara.

Eryılmaz, M. ve Akın, A. (2008) *Dezenfeksiyon ve Antisepsi*, Ankara Ecz. Fak. Derg., Vol 37(4), ss. 311–331.

Fischbach, F. ve Fischbach, M. (2018) *Laboratuvar ve Tanı Testleri El Kitabı*. 10th edn. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Fraser, I., Neoptolemos, J., Darby, H. ve Bell, P. R.F. (1982) *Effect of heparin and intralipid on monocyte function*, Gut, 23(5), ss. 145–146.

Freel, A. C., Shiloach, M., Weigelt, J.A., Beilman, G.J., Mayberry, J.C., Nirula, R., Stafford, R.E., Tominaga, G.T. ve Ko, C.Y. (2008) *American College of Surgeons Guidelines Program: A Process for Using Existing Guidelines to Generate Best*

*Practice Recommendations for Central Venous Access*, Journal of the American College of Surgeons, 207, ss. 676–682.

Gallieni, M., Pittiruti, M. ve Biffi, R. (2008) *Vascular Access in Oncology Patients*, CA: A Cancer Journal for Clinicians, Vol 58(6), ss. 323–346.

Galpern, D., Guerrero, A., Tu, A., Fahoum, B. ve Wise, L. (2008) *Effectiveness of a central line bundle campaign on line-associated infections in the intensive care unit*, Surgery, 144(4), ss. 492–495.

Gao, F., Wu, Y.Y., Zou, J.N., Zhu, M., Zhang, J., Huang, H.Y. ve Xiong, L.J. (2015) *Impact of a bundle on prevention and control of healthcare associated infections in intensive care unit*, Journal of Huazhong University of Science and Technology - Medical Science, 35(2), ss. 283–290.

Gerçeker, G. Ö., Yardımcı, F. ve Aydınok, Y. (2017) *Randomized controlled trial of care bundles with chlorhexidine dressing and advanced dressings to prevent catheter-related bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients*, European Journal of Oncology Nursing, 28(January 2013), ss. 14–20.

Golzari, S. E. J. ve Mahmoodpoor, A. (2014) *Care bundles in intensive care units*, The Lancet Infectious Diseases, Vol 14(5), ss. 371–372.

Güleser, G. N. ve Taşcı, S. (2009) *Onkolojide Sık Kullanılan Santral Venöz Kataterleri ve Bakımı*, F.Ü. Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, Vol 23(1), ss. 47–51.

Güner, R. (2011) *Kateter İlişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonlarından Korunmada Paket Önlemler*, Ankem, Vol 25(Ek 2), ss. 25–27.

Halm, M., Hickson, T., Stein, D., Tanner, M. ve VandeGraaf, S., (2011) *Blood cultures and central catheters: Is the “easiest way” best practice*, American Journal of Critical Care, 20(4), ss. 335–338.

Haouache, H., Armand-lefevre, L., Benali, A., Arrault, X. ve Croize, J. (2009) *Chlorhexidine-Impregnated Sponges and Less Frequent Dressing Changes for Prevention of Catheter-Related Infections in Critically Ill Adults*, Library, 301(12), ss. 1231–1241..

Hekim, N. ve Alkan, Ş. Ş. (2017) *Bağışıklık Bilimi*.1inci Bası İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

Hentrich, M., Schalk, E., Schmidt-Hieber, M., Chaberny, I., Mousset, S., Buchheidt, D., Ruhnke, M., Penack, O., Salwender, H., Wolf, H. H., Christopeit, M., Neumann, S., Maschmeyer, G. ve Karthaus, M. (2014) *Central venous catheter-related infections in hematology and oncology: 2012 updated guidelines on diagnosis,*

*management and prevention by the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology, Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology / ESMO, 25(5), ss. 936–947.*

Higgs, Z. C. J., Macafee, D. A. L. ve Braithwaite, B. D. (2005) *The Seldinger technique : 50 years on*, Science Direct cilt 366, sayı 9494, ss. 1407–1409. [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)

Hind, D., Calvert, N., McWilliams, R., Davidson, A., Paisley, S., Beverley, C., ve Thomas, S. (2003) *Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis*, British Medical Journal, Vol 327, ss. 1–7.

Ho, K. M. ve Litton, E. (2006) *Use of chlorhexidine-impregnated dressing to prevent vascular and epidural catheter colonization and infection: A meta-analysis*, Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Vol 58(2), ss. 281–287.

Hsin, H. T., Hsu, M. S. ve Shieh, J. S. (2017) *The long-term effect of bundle care for catheter-related blood stream infection: 5-year follow-up*, Postgraduate Medical Journal, Vol 93(1097), ss. 133–137.

Hu, K. K., Lipsky, B.A., Veenstra, D.L. ve Saint, S. (2004) *Using maximal sterile barriers to prevent central venous catheter-related infection: A systematic evidence-based review*, American Journal of Infection Control. Vol 32(3) ss 142-146

Ihan, A., Grosek, S. ve Stubljarić, D. (2020) *An in Vitro Evaluation of the Red Cell Damage and Hemocompatibility of Different Central Venous Catheters*, BioMed Research International. Hindawi Limited, Vol 2020 (4), ss 1-9

İşeri, A. (2018) *Ulusal Damar Erişim Yönetimi Rehberi*, Hastane İnfeksiyonları Dergisi, Vol 23(1), ss. 1–48.

Kampf, G., Jarosch, R. ve Rüdén, H. (1998) *Limited effectiveness of chlorhexidine based hand disinfectants against methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*, Journal of Hospital Infection, Vol 38(4), ss. 297–303.

Kim, W. H., Jin, H.S., Ko, J.S., Hahm, T.S., Lee, S.M., Cho, H.S. ve Kim, M.H. (2011) *The effect of anesthetic techniques on neutrophil-to-lymphocyte ratio after laparoscopy-assisted vaginal hysterectomy*, Acta Anaesthesiologica Taiwanica. Elsevier Taiwan, Vol 49(3), ss. 83–87.

Klevens, R. M., Edwards, J.R., Richards, C.L., Horan, T.C., Gaynes, R.P., Pollock, D.A. ve Cardo, D.M. (2007) *Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. Hospitals, 2002*, Public Health Reports, 122(2), ss. 160–166.

Kurutkan, M. (2014) *Kanita Dayali Uygulamalar Bağlamında Bir Hasta*

*Güvenliği Uygulaması: Care Bundles (Temel Önlem Paketi)*, Sağlık Akademisyenleri Dergisi, Vol 1(2), ss. 83–88.

Kutlu, R. (2015) *Geçici Santral Venöz Kateterlerin Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri Eşliğinde Uygulanmaları Temporary Central Venous Catheter Placement with Radiological Imaging*, Türk Radyoloji Derneği, Vol 3(3), ss 298-315

Laposata, M. (2016) *Laboratuvar Tıbbı: Klinik Laboratuvarında Hastalıkların Tanısı*. İnci Bası. Derleyen Z. Erbayraktar. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri

Lewis, C. A, Allen, T.E., Burke, D.R., Cardella, J.F., Citron, S.J., Cole, P.E., Drooz, A.T., Drucker, E.A., Haskal, Z.J., Martin, L.G., Van M.A., Neithamer, C.D., Oglevie, S.B., Rholl, K.S., Roberts, A.C., Sacks, D., Sanchez, O., Venbrux, A. ve Bakal, C.W., (2003) *Quality Improvement Guidelines for Central Venous Access*, Journal of Vascular and Interventional Radiology, 14(9 PART 2), ss. 231–235.

Lin, W. P., Chang, Y.C., Wu, U.I., Hung, M.C., Chuang, P.Y., Wang, J.T., Sheng, W.H., Chen, Y.C. ve Chang, S.C. (2018) *Multimodal interventions for bundle implementation to decrease central line-associated bloodstream infections in adult intensive care units in a teaching hospital in Taiwan, 2009–2013*, Journal of Microbiology, Immunology and Infection, 51(5), ss. 644–651.

Lisa, G., Lynn, H., Mary E., H., Mary, M., Marsha, O. ve Darcy, D. (2016) *Infusion Therapy Standards of Practice 2016*, Journal of Infusion Nursing. Vol 39(1), ss 95-117

Lorente, L., Jiménez, A., Iribarren, J. L., Jiménez, J. J., Martín, María M., ve Mora, M.L. (2006) *The micro-organism responsible for central venous catheter related bloodstream infection depends on catheter site [10]*, Intensive Care Medicine, 32(9), ss. 1449–1450.

Loveday, H. P., Wilson, J.A., Pratt, R.J., Golsorkhi, M., Tingle, A., Bak, A., Browne, J., Prieto, J. ve Wilcox, M. (2014) *Epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in nhs hospitals in england*, Journal of Hospital Infection, 86(S1), ss. 1–70.

Maecken, T. ve Grau, T. (2007) *Ultrasound imaging in vascular access*, Critical Care Medicine, Vol 35(5), ss. 178–85..

Maki, D. G., Kluger, D. M. ve Crnich, C. J. (2006) *The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: A systematic review of 200 published prospective studies*, Mayo Clinic Proceedings, Vol 81(9), ss. 1159–1171.

Marschall, J., Mermel, L.A., Fakhri, M., Hadaway, L., Kallen, A., O’Grady,

N.P., Pettis, A.M., Rupp, M.E., Sandora, T., Maragakis, L.L. ve Yokoe, D.S. (2014) *Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update*, Infection Control & Hospital Epidemiology, 35(7), ss. 753–771.

Marwick, C. ve Davey, P. (2009) *Care bundles: The holy grail of infectious risk management in hospital?*, Current Opinion in Infectious Diseases, Vol 22(4), ss. 364–369.

Meneguetti, M.G., Ardison, K.M. M., Bellissimo-Rodrigues, F., Gaspar, G.G., Martins-Filho, O.A., Puga, M.L., Laus, A.M., Basile-Filho, A. ve Auxiliadora-Martins, M. (2015) *The Impact of Implementation of Bundle to Reduce Catheter-Related Bloodstream Infection Rates*, Journal of Clinical Medicine Research, 7(11), ss. 857–861.

Nelson, S (2015) ‘*Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications*’, Nursing Best Practice Guideline Shaping the future of Nursing, (4), ss. 1–98.

O’Grady, N.P. Barie, P.S., Bartlett, J.G., Bleck, T., Carroll, K., Kalil, A.C., Linden, P., Maki, D., Nierman, D., Pasculle, W. ve Masur, H. (2008) *Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 Update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America*, Critical Care Medicine., 36(4), ss. 1330–1349.

O’Grady, N.P., Alexander, M., Burns, L.A., Dellinger, E P., Garland, J., Heard, S.O., Lipsett, P.A., Masur, H., Mermel, L.A., Pearson, M., Raad, I.I., Randolph, A.G., Rupp, M.E. ve Saint, S. (2011) *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*, American Journal of Infection Control, 39(4), ss. 759–769.

Öcal, D. ve İştar, D. (2012) *Santral Venöz Kateter ile İlişkili Enfeksiyonlar*, Türk Mikrobiyol Cem Derg, Vol 42(1), ss. 1–9.

Oliveira, A. C. De, Kovner, C. T. ve Souza, R. (2010) *Nosocomial Infection in an Intensive Care Unit in a Brazilian University Hospital*, Revista Latino-Americana de Enfermagem, Vol 18(2), ss 233-239

Özkocaman, V. (2002) *Tünelli Santral Venöz Kateterle (Hickman Tipi) İlişkili Enfeksiyonların Tanımlanması ve Tedavisi*, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Vol 28(3), ss 101-103

Polat, F., şahinoğlu, A.H., Dilek, A., Köksal, E., Üstün, Y.B., Kaya, C., Ülger, F. ve Esen, ř. (2014) *The Effect of Care Bundles Based on Guidelines Over the Central*



*Venous Catheter Infections in an Intensive Care Unit*, Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 12(3), ss. 86–93.

Pongruangporn, M., Ajenjo, M. C., Russo, A.J., McMullen, K.M., Robinson, C., Williams, R.C. ve Warren, D.K. (2013) *Patient- and Device-Specific Risk Factors for Peripherally Inserted Central Venous Catheter—Related Bloodstream Infections*, Infection Control & Hospital Epidemiology, 34(2), ss. 184–189.

Purohit, S. ., Saluja, A. . ve Kakrani, H. . (2003) *Pharmaceutical Microbiology*. Agrobios (India). 1inci Bası. Agrobios (India).

Richter, J. P. ve McAlearney, A. S. (2018) *Targeted implementation of the Comprehensive Unit-Based Safety Program through an assessment of safety culture to minimize central line-associated bloodstream infections*, Health Care Management Review, Vol 43(1), ss. 42–49.

Riley, L. K. ve Rupert, J. (2015) *Evaluation of Patients with Leukocytosis*, American family physician, Vol 92(11), ss. 1004–1011.

Ringer, M. ve Maki, D. G. (1988) *Evaluation of Dressing Regimens for Prevention of Infection With Iodophor-Transparent Dressing*, Survey of Anesthesiology, Vol 32 (5), ss 328

Rinke, M. L., Bundy, D.G., Chen, A.R., Milstone, A.M., Colantuoni, E., Pehar, M., Herpst, C., Fratino, L.ve Miller, M.R. (2013) *Central line maintenance bundles and CLABSIs in ambulatory oncology patients.*, Pediatrics. American Academy of Pediatrics, 132(5), ss. e1403-1412.

Kumar, V.,Abbas, Abul.K, Fausto, N. ve Mitchell, R.N. *Robbins Temel Patoloji*. (2008). 8.Bası. Derleyen Uğur Çevikbaş,,Mine Güllüoğlu, Özgür Mete. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul.

Rosenthal, V. D. (2016) *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system*, American Journal of Infection Control, Vol 44(6), ss. e81–e90.

Rupp, Mark E. ve Majorant, D. (2016) *Prevention of Vascular Catheter-Related Bloodstream Infections*, Infectious, Disease Clinics of North America, Vol 30(4), ss. 853–868.

Sabo, K. B., Sickbert-Bennett, E.E., Kellish, A.A.ve Smith-Miller, C.A. (2018) *Assessing nurses' adherence to a central line maintenance care checklist on a pediatric inpatient unit*, American Journal of Infection Control, 46(2), ss. 221–222.

Safdar, N., O'Horo, J.C., Ghufuran, A., Bearden, A., Didier, M.E., Chateau, D. ve Maki, D. (2014) *Chlorhexidine-impregnated dressing for prevention of catheter-related bloodstream infection: A meta-Analysis*, Critical Care Medicine, Vol 42(7) ss. 1703–1713.

Salzer, H., Krause, R., Valentin, T., Salzer, H., Hönlgl, M., Valentin, A., Auner, H., Zollner-Schwetz, I (2013) *Which lumen is the source of catheter-related bloodstream infection in patients with multi-lumen central venous catheters?* Infection, Vol 41(1), ss. 49–52.

Şanlı, D. ve Sarıkaya, A. (2016) *Santral Venöz Kateterde Kanıta Dayalı Hemşirelik Bakım Yönetimi*, Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi Vol 20(2).ss 84-97

Ovayolu, N., Coşkun Güner, G. ve Karadağ, G. (2006), *Santral Venöz Kateter (Svk) Uygulanan Hastalarda Uygulama Öncesi Ve Sonrası Alınan Önlemlerin Belirlenmesi* Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, Vol 9(3), ss. 26–35.

Şardan, Y. Ç. (2011) *İnfeksiyon Kontrol Ve Hasta Güvenliği Konusunda*, ANKEM Derg, Vol 25(Ek 2), ss. 18–22.

Sona, C., Prentice, D. ve Schallom, L. (2012) *National survey of central venous catheter flushing in the intensive care unit*, Critical Care Nurse, Vol 32(1), ss. 12–19.

Takahashi, J. ve Kato, H. (2010) *Early diagnosis of surgical wound infection following spinal instrumentation surgery: Usefulness of white blood cell differential*, Advances in Medicine and Biology, Vol 1(9), ss. 423–432.

Tercan, F. (2006) *Venöz kateterizasyon için girim yolları ve kateter tipleri*, Türk Hematoloji Derneği- Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu, ss 16–22.

Timsit, J.F., Bouadma, L., Ruckly, S., Schwebel, C., Garrouste-Orgeas, M., Bronchard, R., Calvino-Gunther, S., Laupland, K., Adrie, C., Thuong, M., Herault, M.C., Pease, S., Arrault, X. ve Lucet, J.C. (2012) *Dressing disruption is a major risk factor for catheter-related infections*, Crit Care Med, 40(6), ss. 1707-1714.

Toft, P., Svendsen, P., Tonnesen, E., Rasmussen, J.W. ve Christensen, N. J. (1993) *'Redistribution of lymphocytes after major surgical stress'*, Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 37(3), ss. 245–249.

Traoré, O., Liotier, J. ve Souweine, B. (2005) *Prospective study of arterial and central venous catheter colonization and of arterial-and central venous catheter-related bacteremia in intensive care units*, Critical Care Medicine, Vol 33(6), ss 1276-1280

Tunger, O. ve Tireli, M. (2013) *Intravenous Catheter Infections: Problems and Solutions*, *Ankem Dergisi*, Vol 27(2), ss. 96–105.

Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi (2019) *Hastane İnfeksiyonları*, Türk Hastaneleri İnfeksiyonları ve Kontrol Derneği, Vol 23(1), s. 61.

Ünal, S., Ünal, N., Dizbay, M., Doğu, N., İşçimen, R., İşeri, A., Çınar, B., Sönmez Düzkaya, E., Sözeri, E., Uğur, E., Baykara, F., Pelenk, H., Hamdemir, K., Dizbay, M., Doğan, N., Doğu, N., İşçimen, R., (2019) *Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi 2019*, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23, ss. 1–61.

Wallace, M. C. ve Macy, D. L. (2016) *Reduction of central line-associated bloodstream infection rates in patients in the adult intensive care unit*, *Journal of Infusion Nursing*, Vol 39(1), ss. 47–55.

Webster, J., Gillies, D., Riordan, O E., Sherri, K.I., Rickard, Cm., (2011) *Venous Catheters*, *Cochrane Database of Systematic*, (11), ss. 1–31.

Yasuda, H., Sanui, M., Abe, T., Shime, N., Komuro, T., Hatakeyama, J., Matsukubo, S., Kawano, S., Yamamoto, H., Andoh, K., (2017) *Comparison of the efficacy of three topical antiseptic solutions for the prevention of catheter colonization: A multicenter randomized controlled study*, *Critical Care*, 21(1), ss. 1–10.

Yazici, G. ve Bulut, H. (2018) *Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: A quasi-experimental pretest-posttest design study*, *Applied Nursing Research*. Elsevier, Vol 39, ss. 4–10.

Yiğit, G. (2011) *Hematoloji ve Endokrin Fizyolojisi*. 1inci Bası İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri.

Zou, H. ve Li, G. (2010) *Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America*, *Chinese Journal of Infection and Chemotherapy*, Vol 49 (1) ss. 81–84.

Zürcher, M., Tramèr, M. R. ve Walder, B. (2004) *Colonization and bloodstream infection with single- versus multi-lumen central venous catheters: A quantitative systematic review*, *Anesthesia and Analgesia*, Vol 99 (1), ss. 177–182.

EK A



SAYI: B.30.2.İEÜSB.0.05.05-20-045

27.11.2019


KONU: Etik Kurul Kararı hk.


**Sayın Doç. Dr. Emre Dayanç,**

26.11.2019 tarih ve 21 numaralı Etik Kurul toplantısında yöneticisi olduğunuz, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi öğretim üyesi Prof. Şeyda Seren ve İzmir Ekonomi Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Derya Eröz'ün araştırmacı olarak görev aldığı "Kalp ve Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter (SVK) Bakımı Uygulamalarının Başlıklık Sistemi Hücre Sayıları Üzerine Etkisi" konulu projeniz görüşülmüş ve projenizin etik açıdan uygun olduğuna, görüşmeye katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir. Gereği için bilgilerinize sunarız.


Sağlık Bilimleri Araştırmaları  
Etik Kurulu

  
Başkan  
Prof. Dr. M. İlgi ŞEMİN

  
Üye  
Prof. Dr. Gül AKDOĞAN

  
Üye  
Prof. Dr. R. Gülem ATABAY



  
Üye  
Prof. Dr. Sevinç İNAN

  
Üye  
Prof. Dr. Filiz ÖGCE

Üye  
Prof. Dr. Kamer MUTAFOĞLU  
İzinli

  
Üye  
Prof. Dr. Metiner TOSUN

EK B

 T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı 

Sayı : 11648491-00.99/102  
Konu : Derya Eröz çalışma izni

13/05/2019


UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Derya ERÖZ'ün Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakımımızda çalışma yapması uygun bulunmuştur. Bilgilerinize arz ederim.





Prof.Dr. Erdem Erinc SİLİSTRELİ  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı  
Başkanı

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Adres: Mithatpaşa C'd. İnciraltı yerleşkesi No:1606, 35340  
Balçova/İzmir  
Tel: 0(232) 412 26 36 Elektronik Ağ: www.deu.edu.tr  
Kep Adresi: dokuzeyluluniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için İrtibat:  
Leyla HACIOĞLU  
Dahili:  
E-Posta: leyla.hacioglu@deu.edu.tr



EK C

	<p>T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ</p>	
		<p>E-İmzalıdır</p>
Sayı : 72292585-10.99-E.38093		14/05/2019
Konu : Derya ERÖZ'ün Çalışma İzni		
<p>Sayın Hemşire Derya ERÖZ Göğüs Kalp Damar Cer. Yoğun Bakım</p>		
<p>İlgi : 12/04/2019 tarih ve 55999 sayılı yazınız.</p>		
<p>İlgi yazınızda belirtilen "Kalp ve Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter (SVK) Bakımı Uygulamalarının Hasta Bağışiklık Sistemi Hücre Sayıları Üzerine Etkisi" isimli çalışmanın yapılması uygun bulunmuştur. Gereğini bilgilerinize rica ederim.</p>		
<p>Prof.Dr. Nurettin ÜNAL Başhekim V.</p>		
<p>Ek : 13.05.2019 tarih ve 102 sayılı yazı</p>		
	<p>Adres: Inciraltı Mahallesi, Mithatpaşa Cd. Inciraltı yerleşkesi No:1606, 35340 Narlıdere/Balıyova/İzmir Tel: 0(232) 412 1212 Elektronik Ağ: <a href="http://www.hastane.deu.edu.tr/">http://www.hastane.deu.edu.tr/</a></p>	<p>Bilgi için İrtibat: Pakize ÖZGENÇ Dahili: E-Posta: <a href="mailto:pakize.ozgenc@deu.edu.tr">pakize.ozgenc@deu.edu.tr</a></p> 
<p>Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof.Dr. Nurettin ÜNAL tarafından 14.05.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evağınızı <a href="http://dogrulama.deu.edu.tr/">http://dogrulama.deu.edu.tr/</a> linkinden F7763890X3 kodu ile doğrulayabilirsiniz.</p>		