

2018

YÜKSEK LİSANS TEZİ

N.YILMAZ

T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI



**KONJENİTAL KALP AMELİYATI YAPILAN  
ÇOCUKLARDA ÜÇLÜ MUSLUK İLE MANİFOLD  
KULLANIMININ SANTRAL VENÖZ KATETERE BAĞLI  
ENFEKSİYON OLUŞUMUNA ETKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nihal YILMAZ**

Tez Danışmanı

**Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU**

Ortak Tez Danışmanı

**Doç. Dr. Sibel ERGÜN**

**BALIKESİR-2018**

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**KONJENİTAL KALP AMELİYATI YAPILAN ÇOCUKLARDA  
ÜÇLÜ MUSLUK İLE MANİFOLD KULLANIMININ SANTRAL  
VENÖZ KATETERE BAĞLI ENFEKSİYON OLUŞUMUNA  
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nihal YILMAZ**

**TEZ SINAV JÜRİSİ**

**Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU**  
Uludağ Üniversitesi - Başkan

**Doç. Dr. Sibel ERGÜN**  
Balıkesir Üniversitesi - Üye

**Doç. Dr. Diler AYDIN**  
Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi - Üye

**Doç. Dr. Sibel KARACA SİVRİKAYA**  
Balıkesir Üniversitesi - Üye

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem TEKİR**  
Balıkesir Üniversitesi - Üye

Tez Danışmanı

**Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU**

**BALIKESİR-2018**



T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL VE ONAY


Hemşirelik Anabilim Dalı Ortak Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan  
“Konjenital Kalp Ameliyatı Yapılan Çocuklarda Üçlü Musluk İle Manifold Kullanımının  
Santral Venöz Katetere Bağlı Enfeksiyon Oluşumuna Etkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı  
tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Tez Savunma Tarihi: 23 /11 / 2018

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU  
Uludağ Üniversitesi  
Başkan

  
Doç. Dr. Sibel ERGÜN  
Balıkesir Üniversitesi  
Üye

  
Doç. Dr. Diler AYDIN  
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi  
Üye

  
Doç. Dr. Sibel KARACA  
SİVRİKAYA  
Balıkesir Üniversitesi  
Üye

  
Dr. Öğr. Üyesi Özlem TEKİR  
Balıkesir Üniversitesi  
Üye

Yukarıdaki ~~Doktora~~ / Yüksek Lisans Tezi, sınav jüri komisyonu tarafından imzalanarak  
07 / 12 / 2018 tarihinde teslim edilmiştir.

  
Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI  
Enstitü Müdürü V.

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. (23/11/2018)



Nihal YILMAZ

## TEŞEKKÜR

Hayatımın her bir anında yanımda olan ve beni destekleyen canım ailem ve eşime; evde, okulda her zaman yolumu gözleyen ve devamlı özlemimle söylenen biricik kızım'a, tezimin başlangıcından sonuna kadar yürütülmesinde bana her daim yol gösteren, rehberlik eden, destekleyen Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU'na, eğitim-öğretim yılı içerisinde bana olan desteği ve katkıları ile Hocam Sayın Doç. Dr. Sibel ERGÜN'e, 'geçmişten gelen neslimin inancı, önce emek sonra ekmek, dürüstlük ve ilim olmuştur' sözleriyle yoluma ışık tutan çok değerli Sayın Prof. Dr. Ayhan ÖZDEMİR'e ve beni destekleyen değerli kızı Sayın Öğr. Gör. Dr. Pelin ÖZDEMİR AKYUVA'ya, tezimin yürütülmesinde beni destekleyen değerli Hocamız Sayın Prof. Dr. Işık ŞENKAYA SİĞNAK'a, tezimin her aşamasında bilimsel katkılarıyla bana yol gösteren ve tezimin yürütülmesinde her daim yardımcı olmaya çalışan ve beni her koşulda destekleyen çok değerli Sayın Uzm. Dr. Volkan YAZICIOĞLU'na, tezimin istatistiki verilerinin değerlendirilmesi ve analizinde danışman olan Hocam Sayın Doç. Dr. Güven ÖZKAYA'ya, manevi desteğini hep üzerimde hissettiren Sayın Av. Ahmet CAN'a ve Sayın Öğr. Gör. Dr. Gülseren ÇITAK TUNÇ'a, tez dönemim boyunca bana destek olan Kalp-Damar Cerrahi Klinik ve Yoğun Bakım Ünitesi Anabilim Dalı öğretim üyeleri'ne; asistanlarına, başhemşiremize, klinik ve yoğun bakımdaki tüm hemşire arkadaşlarıma, Kalp-Damar Cerrahi ameliyathane; perfüzyonist ve anesteziist ekibine çok teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	viii
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	x
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi .....	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	6
2.1. Santral Venöz Kateter (SVK) Tanımı ve Tarihçesi .....	6
2.2. Santral Venöz Kateter Bölgeleri .....	7
2.2.1. Subklavian Ven ve Anatomisi .....	7
2.2.2. İnternal Juguler Ven ve Anatomisi .....	8
2.2.3. Eksternal Juguler Ven ve Anatomisi .....	8
2.2.4. Femoral Ven ve Anatomisi .....	8
2.3. Santral Venöz Kateter Endikasyonları .....	9
2.3.1. İntervenöz (IV) Solüsyonlar .....	9
2.3.2. İnotropik Ajanlar .....	10
2.3.3. İntervenöz Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu .....	12
2.3.4. Total Parenteral Beslenme .....	13
2.4. Santral Venöz Kateter Komplikasyonları .....	15
2.4.1. Erken Komplikasyonlar .....	15
2.4.2. Geç Komplikasyonlar .....	17
2.4.3. Enfeksiyon ve Kateter Enfeksiyonu İlişkisi .....	19
2.5. İntravasküler Kateterle İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesi İçin Alınması Gereken Önlemler .....	23
2.5.1. Santral Venöz Kateterler .....	23
2.5.2. Eğitim .....	24
2.5.3. El Hijyeni ve Aseptik Tekniği .....	25

2.5.4. Steril Bariyer Önlemleri.....	25
2.5.5. Cilt Hazırlığı.....	26
2.5.6. Kateter Koruma Cihazları.....	26
2.5.7. Kateter Terminolojisi.....	26
2.5.8. Santral Venöz Kateter Açıklığının Sağlanması.....	27
2.5.9. Kateter Pansumanı İçin Pansuman Materyalleri, Değişim aralıkları ve Uygulama Şekli .....	28
2.5.10. Parenteral Sıvı Yönetimi ve İnfüzyon Setlerinin Değişimi.....	29
2.5.11. Kateter Değişim Süreleri .....	30
2.5.12. Kateter Çıkarılma Endikasyonları.....	30
2.6. İğnesiz İntravasküler Kateter Sistemleri .....	30
2.6.1. İğnesiz İntravasküler Kateter Sistem Önerileri .....	30
2.6.2. İğnesiz İntravasküler Kateter Sistem Patogenezi.....	31
2.6.3. Üçlü Musluk (Stopcock) ve Manifold Tanımı ve Patogenezi .....	32
2.7. Kardiyopulmoner Bypass (CPB) Pediatrik Yönetimi .....	34
2.7.1. Ameliyat esnasında (İntra-operatif) Faktörler .....	35
2.7.2. Ameliyat Sonrası (Post-operatif) Faktörler .....	35
2.7.3. Miyokardiyal Koruma .....	36
2.7.4. Sistemik İnflamasyon .....	36
2.8. Plevral Boşluktaki Drenajın ve Dren Takibinin Temel Unsurları.....	36
2.8.1. Kapalı Su Altı Drenajı ve Tüp Torakostomi Tekniği .....	36
2.8.2. Tüp Torakostomi Komplikasyonları .....	37
2.8.3. Göğüs Tüpü Takılı Olan Hastaların Takip Sürecinde Yapılması Gerekenler .....	37
2.8.4. Göğüs Drenlerinin Çıkarılması .....	38
2.9. Cerrahi Sonrası Enteral Besleme .....	38
2.9.1. Enteral Beslenme Endikasyonları .....	38

2.9.2. Enteral Beslenme Yöntemleri .....	39
2.9.3. Enteral Beslenme Komplikasyonları .....	39
2.10. Cerrahi Sonrası Ateş Takibinin Önemi .....	40
2.10.1. Ölçüm Yerine Göre Normal Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri .....	40
2.10.2. Ölçüm Yerine Göre Ateş Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri .....	40
2.11. Enfeksiyon Hastalıklarını Tanılamada Kullanılan Laboratuvar Bulguları .....	41
2.11.1. Lökosit (WBC) Tanımı .....	41
2.11.2. Prokalsitonin Değerinin Önemi .....	41
2.11.3. C-Reaktif Protein (CRP) Tanımı .....	41
2.11.4. Serum Amiloid-A (SAA) Tanımı .....	41
2.11.5. Sedimentasyon (ESR) Tanımı .....	41
2.12. Kateter Enfeksiyonunda Kültürün Önemi .....	42
2.12.1. Kateter Kolonizasyonu Tanımı .....	42
2.12.2. Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KİKDE) Tanımı.. .....	42
2.12.3. Kateter Ucu Kültürü Alma Yöntemi .....	42
2.12.4. Santral Venöz Kateterden ve Periferden Alınan Kan Kültürü .....	43
2.12.5. Yoğun Bakımda Kan Kültürü Almada Hemşirelik Rolü ve Kılavuz Önerileri .....	43
2.13. Katetere Bağlı Enfeksiyonu Önlemek İçin Hemşirelik Rolü ve Kılavuz Önerileri .....	45
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>46</b>
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi .....	46
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman .....	46
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	46



3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri .....	47
3.5. Veri Toplama Araçları .....	47
3.6. Veri Toplama ve Uygulama Aşaması.....	48
3.7. Kullanılan Cihazlara Ait Bilgiler.....	50
3.8. Verinin Değerlendirilmesi .....	50
3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri .....	50
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>51</b>
4.1. Ebeveyn Sosyo-Demografik Özellikleri .....	51
4.2. Çocuğu Tanıtıcı Bilgi Soru Formu .....	52
4.3. Ameliyata İlişkin Veriler .....	53
4.4. Kateter Enfeksiyonuna İlişkin Bilgi Soru Formu .....	55
4.5. Kateterin Özelliklerine İlişkin Bilgi Soru Formu.....	56
4.6. Kullanılan aparata göre ateş ölçümlerinin karşılaştırılması.....	57
4.7. Kullanılan aparata göre WBC ölçümlerinin karşılaştırılması.....	58
4.8. Kullanılan aparata göre prokalsitonin ölçümlerinin karşılaştırılması.....	58
4.9. Kullanılan aparata göre CRP ölçümlerinin karşılaştırılması.....	58
4.10. Kullanılan aparata göre SAA ölçümleri karşılaştırılması.....	59
4.11. Kullanılan aparata göre sedimentasyonun karşılaştırılması.....	59
4.12. Kullanılan aparata göre kültürde üremelerin karşılaştırılması .....	59
4.13. Enfeksiyon etkenlerine göre kullanılan aparatın karşılaştırılması .....	60
4.14. Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırması.....	62
4.15. Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırması.....	62
4.16. Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırması.....	62

4.17. Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması .....	63
4.18. Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre sedimentasyon ölçümünün karşılaştırması.....	63
4.19. Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırması.....	63
4.20. Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırması.....	64
4.21. Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırması.....	64
4.22. Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması .....	65
4.23. Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre ESR ölçümünün karşılaştırması.....	65
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>66</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>71</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>74</b>
<b>EK-1. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>83</b>
<b>EK-2. İZİNLER .....</b>	<b>84</b>
<b>EK-3. ANKET VE GÖNÜLLÜ OLUR FORMU.....</b>	<b>86</b>
<b>EK-4. ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>94</b>

## ÖZET

### **Konjenital Kalp Ameliyatı Yapılan Çocuklarda Üçlü Musluk İle Manifold Kullanımının Santral Venöz Katetere Bağlı Enfeksiyon Oluşumuna Etkisinin Değerlendirilmesi**

Araştırma, konjenital kalp ameliyatı yapılan çocuğa takılı olarak gelen santral venöz katetere (SVK) bağlı intravenöz (IV) sıvı setlerinde, 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ile manifold) kullanımının enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi amacıyla deneysel yapıldı. Araştırmanın evrenini, Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp-Damar Cerrahisi Post-op Bakım (Yoğun Bakım) Ünitesi'nde Kasım 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında ameliyat olan 0 - 6 yaş grubundaki çocuk hastalar oluşturdu. Araştırmanın örnekleminde ise araştırma seçim kriterlerine uyan 40 çocuk (20 = üçlü musluk grubu, 20 = manifold grubu) yer aldı. Araştırmanın verileri, ebeveyn ve çocuk sosyodemografik veri toplama formu, kateter özelliklerine ve kateter enfeksiyonuna ilişkin veri toplama formu ile klinik ve laboratuvar kriterleri veri toplama formları kullanılarak toplandı. Gruplardaki çocuk hastalara, ameliyat sonrası SVK ucuna takılı gelen musluk tipine göre hastanın 72. saatteki IV set değişimi gününde (3. ve 6. günde) üçlü musluk ve manifold set değişimi yapıldı. Araştırmanın istatistiksel analizleri için Shapiro-Wilk, t-testi, Mann-Whitney U testi, Pearson Ki-kare testi, Fisher'in Kesin Ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanılmıştır. Araştırma grupları; sosyo-demografik özellikler, ameliyatına ilişkin özellikler ve santral katetere ilişkin özellikler gibi değişkenler açısından benzerdi. Göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi açısından bakıldığında üçlü musluk aparatı kullanan hastalardaki süreler manifold aparatını kullananlara göre daha yüksek sonuçla anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Üçlü musluk grubunda yer alan hastaların prokalsitonin ölçümleri manifold grubundakilere göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışmada, üçlü musluk ve manifold musluk tiplerini kullanan hastalar arasında, ameliyat sonrası 7. gün kan kültürü, kateter ucu kültürü üremeleri, çocuktaki özellik durumu ve genel üreme varlığı açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Çalışmada, 2 grupta yer alan çocuk hastalara uygulanan üçlü musluk ve manifold yöntemlerinin ameliyat sonrası SVK'e bağlı, üçlü musluk grubunda 3 vaka, manifold grubunda 1 vakada üreme saptanmıştır. Sonuç olarak, çocuklarda anlamlı bulunan süreler (göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi) ve ölçümlere (prokalsitonin) göre, manifold kullanımının üçlü musluğa göre enfeksiyonu azaltmada etkili olduğu görülmüş, genel üreme varlığı (kan ve kateter ucu kültürü) açısından ise vaka yetersizliğinden dolayı etkisi belirlenememiştir. **Anahtar Kelimeler:** Çocuk, enfeksiyon, manifold, santral venöz kateter, üçlü musluk.

## ABSTRACT

### **Evaluation of the Effect of Manifold and Stopcock Use on Central Venous Catheter-Induced Infection with Children with Congenital Heart Surgery**

The study was performed to evaluate the effect of the use of 2 different tap types (manifold and stopcock) on the formation of infection in the intravenous (IV) fluid sets connected to the central vein catheter attached to the child with congenital heart surgery. The population of the study consisted of pediatric patients between the ages of 0 and 6 who were operated between November 2017 and June 2018 at Uludag University (Bursa) Medical Faculty Hospital Cardiovascular Surgery Post-op Care Unit. The sample of the study included 40 children (20 = stopcock groups, 20 = manifold groups) that matched the research selection criteria. The data of the study was collected using the data collection forms of the parent and child sociodemographic data collection form, catheter characteristics and catheter infection, and data collection forms using clinical and laboratory criteria. The pediatric patients in the groups underwent stopcock and manifold set exchange on the day of IV set change every 72 hours (day 3 and 6) according to the type of faucet inserted to the end of the central venous catheter after surgery. Shapiro-Wilk, t-test, Mann-Whitney U test, Pearson Chi-square test, Fisher's exact Chi-square test and Fisher-Freeman-Halton tests were used for statistical analysis. Research groups; socio-demographic characteristics, features related to surgery and features related to central catheter were similar. In terms of chest tube, catheter stay time and hospital discharge time, the duration of patients using three way stopcock apparatus was found to be significantly higher than that of the manifold apparatus ( $p < 0.05$ ). Procalcitonin measurements in patients with stopcock group were higher than those in the manifold group ( $p < 0.05$ ). In the study, no statistically significant difference was found between patients using stopcock and manifold faucet types on the postoperative 7th day in terms of blood culture, catheter culture, pediatric property status and general reproductive status ( $p > 0.05$ ). In the study, stopcock and manifold methods applied to the children in 2 groups were found to be related to CVC after the operation, 3 cases in the stopcock group and 1 case in the manifold group. In conclusion, it was seen that the use of the manifold was effective in reducing the infection compared to the three way stopcock according to the significant times in the children (chest tube, catheter stay time and hospital discharge time) and measurements (procalcitonin), and in case of general reproductive status (blood and catheter tip culture) due to insufficiency, the effect could not be determined. **Key words:** Child, infection, manifold, central venous catheter, three way stopcock.

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

APTT	: Aktivite Parsiyel Tromboplastin Zamanı
AVF	: Arteriyo Venöz Fistül
CPB	: Kardiyopulmoner Bypass
CDC	: Hastalık Kontrol Merkezleri (Centers For Disease Control)
CLABSI	: Santral Hat – İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonları (Central Line - Associated Bloodstream Infections)
CRBSI	: Kateter – İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (Catheter - Related Bloodstream Infection)
CRP	: C-Reaktif Protein
CVP	: Santral Venöz Basınç
DİK	: Damar İçi Kateter
DHCA	: Derin Hipotermik Sirkulatuar Arrest (Deep Hypothermic Circulatory Arrest)
DVT	: Derin Ven Trombozu
EB	: Enteral Beslenme
ECMO	: Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu
EJV	: Eksternal Juguler Ven
ESR	: Sedimentasyon
Gİ	: Gastrointestinal
IJV	: Internal Juguler Ven
IV	: İntravenöz
KİKDE	: Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu
KNS	: Koagülaz Negatif Stafilokoklar
NG	: Nazogastrik
NHSN	: Kuzey Sağlık Servisleri Ağı (Northern Health Services Network)
NIRS	: Yakın İnfrared Spektroskopi ile Doku Oksijenasyonun İzlenmesi (Monitoring Tissue Oxygenation By Near Infrared Spectroscopy)
OKLÜZYON	: Kapanma, daralma, tıkanma (Occlusion)
PB	: Parenteral Beslenme
PCICU	: Çocuk Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesi (Pediatric Cardiac Intensive Care Unit)
PE	: Pulmoner Embolizm

PH	: Hidrojen iyon konsantrasyonlarının negatif logaritması
POS	: Pinch-off Sendromu
PPB	: Periferik Parenteral Beslenme
SAA	: Serum Amiloid A
SF	: Serum Fizyolojik
SKV	: Subklavian Ven
SPB	: Santral Parenteral Beslenme
Stopcock	: Üçlü musluk, üç yollu musluk
SVK	: Santral Venöz Kateter
SVKİ	: Santral Venöz Kateter-İlişkili
TPN	: Total Parenteral Nutrisyon
VTE	: Venöz Trombo - Embolizm
WBC	: Beyaz Kan Hücresi, Lökosit
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
<b>Tablo 2.1.</b> Osmolaritesine göre infüzyon sıvılarının özellikleri .....	9
<b>Tablo 2.2.</b> Ölçüm Yerine Göre Normal Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri .....	40
<b>Tablo 2.3.</b> Ölçüm Yerine Göre Ateş Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri .....	40
<b>Tablo 3.1.</b> Veri Toplama ve Uygulama Aşaması .....	49
<b>Tablo 4.1.</b> Ebeveyn Sosyo-Demografik Özellikleri .....	51
<b>Tablo 4.2.</b> Çocuğu Tanıtıcı Bilgi Soru Formu .....	52
<b>Tablo 4.3.</b> Ameliyata İlişkin Veriler .....	53
<b>Tablo 4.4.</b> Kateter Enfeksiyonuna İlişkin Bilgi Soru Formu .....	55
<b>Tablo 4.5.</b> Kateterin Özelliklerine İlişkin Bilgi Soru Formu .....	56
<b>Tablo 4.6.</b> Kullanılan aparata göre ateş ölçümlerinin karşılaştırılması .....	57
<b>Tablo 4.7.</b> Kullanılan aparata göre WBC ölçümlerinin karşılaştırılması .....	58
<b>Tablo 4.8.</b> Kullanılan aparata göre prokalsitonin ölçümlerinin karşılaştırılması .....	58
<b>Tablo 4.9.</b> Kullanılan aparata göre CRP ölçümlerinin karşılaştırılması .....	58
<b>Tablo 4.10.</b> Kullanılan aparata göre SAA ölçümleri karşılaştırılması .....	59
<b>Tablo 4.11.</b> Kullanılan aparata göre sedimentasyonun karşılaştırılması .....	59
<b>Tablo 4.12.</b> Kullanılan aparata göre kültürde üremelerin karşılaştırılması .....	59
<b>Tablo 4.13.</b> Enfeksiyon etkenlerine göre kullanılan aparatın karşılaştırılması .....	60
<b>Tablo 4.14.</b> Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırılması .....	62
<b>Tablo 4.15.</b> Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırılması .....	62
<b>Tablo 4.16.</b> Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırılması .....	62

<b>Tablo 4.17.</b> Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması.....	63
<b>Tablo 4.18.</b> Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre sedimentasyon ölçümünün karşılaştırması.....	63
<b>Tablo 4.19.</b> Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırması.....	63
<b>Tablo 4.20.</b> Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırması.....	64
<b>Tablo 4.21.</b> Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırması.....	64
<b>Tablo 4.22.</b> Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması .....	65
<b>Tablo 4.23.</b> Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre ESR ölçümünün karşılaştırması.....	65



# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Santral venöz kateter (SVK), modern tıpta vazgeçilmezdir ve aynı zamanda SVK'ların bakteriyel kontaminasyonu, kan dolaşımı enfeksiyonlarının en sık sebebidir (Henry-Stanley ve ark., 2011). Ayrıca intravasküler kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonları, kateter kullanımında artışının bir sonucu olarak hastane kalış süresinin uzamasında, hastane maliyetlerinin artmasında, çocuk yoğun bakım ünitelerinde de yüksek mortalite oranının ana nedenidir ve sağlık bakımında maliyeti artıran bir komplikasyon haline gelmiştir (Shah ve ark., 2013; Rundjan ve ark., 2015). Kateterle - ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonunun (KİKDE) yıllık maliyetleri de 296 milyon dolardan 2.3 milyar dolara kadar değişmektedir. Bu komplikasyonlardan olan bakteriyel kontaminasyon, perioperatif ortam dahil olmak üzere, çeşitli hastane ortamlarında artan morbidite ve mortalite oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 250.000 santral venöz kateter ilişkili(SVKİ) kan dolaşımı enfeksiyonunun yıllık %12 ile %25 arasında mortalite oluşturduğu tahmin edilmektedir (Henry-Stanley ve ark., 2011; Loftus ve ark., 2012a; Loftus ve ark., 2012b; Tang ve ark., 2014).

SVK'ler; IV (intravenöz) uygulamalarda sıvılar, kan bileşeni transfüzyonları ve ilaçlar için, yine kan örnekleme ve hemodinamik izleme gibi birçok klinik alanda kullanılmaktadır; 2004'ten bu yana sepsis yönetimi için kılavuz ilk yayınlandığında, Santral Venöz Basıncın (CVP) izlenmesi, sepsis hastalarının bakım standardı haline gelmiştir ve bu da SVK takılma sayısını artırmaktadır. CVP'in izlenmesi ile sağlanan bilgiler, sıvı dengesizliklerinin ve kardiyak disfonksiyonun daha erken tanınması anlamına gelebilmektedir. Kardiyovasküler sistemdeki değişiklikleri yansıttığı için CVP önemlidir (Burchell ve Powers, 2011).

Katater hubu (kateter birleşme yeri) veya iğnesiz damar içi kateter (DİK) sistemi, mikroorganizmalar için kateterin intraluminal yüzeyine giriş kapısıdır.

Buralara kolonize olan mikroorganizmalar, santral venöz kateter ilişkili (SVKİ) kan dolaşımı enfeksiyonuna neden olabilir. Katetere erişimde kontaminasyon riskini azaltan bir yaklaşım sürdürülmelidir (West Yorkshire & Harrogate Cancer Alliance, Regional Chemotherapy Nurses Group, Guidance For The Management Of Central Venous Access Devices For Adults, Updated June 2017, 21.Ekim.2018).

Sağlık hizmeti sağlayıcısının elleri, hasta ve çevresi dahil olmak üzere birkaç intraoperatif bakteri rezervuarının, açık lumen üç yollu musluk (stopcock) iletim olaylarına katkıda bulunduğu gösterilmiştir (Loftus ve ark., 2012a; Loftus ve ark., 2012b; Tang ve ark., 2014.). Nozokomiyal patojenlerin bulaşmasında yüzey kontaminasyonunun rolü bilinmektedir. Cansız ortamın kontamine olabileceğini gösteren kanıtlar vardır ve standart çevre temizliğine rağmen patojenler içermektedir. Bu patojenler, daha sonra ellere iletilebilir, personel ve daha sonra hastalara bulaşarak cerrahi alan enfeksiyonları ve enfeksiyon salgınları ile sonuçlanabilir. Özellikle el hijyeni ve eldiven gibi kontrol uygulamalarının yetersizliği bulaşmaya katkıda bulunur (Yezli ve ark., 2014).

Erişkin hastalarla karşılaştırıldığında, çocuklar nozokomiyal enfeksiyona daha duyarlıdır ve kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, pediatrik yoğun bakım ünitelerinde en yaygın nozokomiyal enfeksiyon olarak kabul edilir. Çoklu intravasküler kateterleri olan Çocuk Kardiyak Yoğun Bakım Ünitesi (Pediatric Cardiac Intensive Care Unit, PCICU) hastalarında, kateter - ilişkili enfeksiyonun önlenmesi, en önemli öncelik haline gelmiştir (Tang ve ark., 2014).

KİKDE, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yenidoğan ve çocukların bakımında karşılaşılan önemli bir problem olmaya devam etmektedir. Özellikle bebekler/çocuklar; total parenteral nutrisyon (TPN), kan ürünleri veya IV ilaçların uygulanması için vasküler hatların daha yüksek bir gereksinimi nedeniyle hastaneye yatış sırasında kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonuna karşı hassastırlar (Rundjan ve ark., 2015).

Kateter ucuna bağlanan üçlü musluk ve manifold, birer iğnesiz DİK sisteminin parçalarıdır (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; Sona ve ark., 2011). Katetere erişimde kullanılan bu araçlar, standart kapaklarla karşılaştırıldığında, kapalı sistemdeki kesintiyi en aza indirerek kateter kontaminasyonunu azaltmalıdır

(Rupp ve ark., 2012; West Yorkshire & Harrogate Cancer Alliance, Regional Chemotherapy Nurses Group, Guidance For The Management Of Central Venous Access Devices For Adults, Updated June 2017, 21.Ekim.2018). Son zamanlarda, geleneksel açık lumen üç yollu musluk, mikroorganizmaların katetere girişinde potansiyel bir giriş kapısı oluşturmakta, intraoperatif bakteriyel kontaminasyonu ve dolayısıyla hasta mortalitesini artırmaktadır (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; Loftus ve ark., 2012b; O'Grady ve ark., 2011).

Ölü alan, üçlü muslukla ilgili bir sorundur. Tipik bir muslukta, şırınga tutturma noktası ile distal ve proksimal portlar (bağlantı noktası kapısı) arasındaki sıvı akışları arasındaki birleşimde bir 'ölü boşluk' vardır. Bu boşluk, standart yıkama prosedürlerine rağmen, içerisinden geçen tüm sıvı kalıntılarından verimli bir şekilde temizlenemez ve bu da artık çöp birikimine neden olur. Bu birikim 'ölü alan' alanındaki bakteri kolonileşmesini teşvik eder. Tekrarlayan manipülasyonlar, tıkanıklığı artan kontaminasyona neden olur (Hadaway, 2018; Mermel ve ark., 2014).

Kapalı araçlar, geleneksel açık araçlara göre özellikle bakteri enjeksiyonu riskini azaltması bakımından ve daha düşük enfeksiyonla ilişkisi olması nedeniyle tercih edilmelidir (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; Loftus ve ark., 2012b; O'Grady ve ark., 2011). Bununla birlikte, klinik ortamda bakteriyel enjeksiyonun yayıflatılmasında yüzey dezenfeksiyonuna kıyasla, manifold tasarımının (intrinsik bariyer kapasitesi) nispi yararı test edilmemiştir ve enfeksiyon oluşturma etkisi tamamen bilinmemektedir. KİKDE gelişimi ile ilişkili önemli bir faktör, cihaz enjeksiyon portları yoluyla bakteriyel enjeksiyondan sonra intraluminal kolonizasyondur. Bu bulgular, ameliyat sırası ve sonrası musluk kullanımı için alternatif intravasküler cihazların araştırılmasını gerekli kılar (Loftus ve ark., 2012b).

Üç yollu musluklar, her yaş grubundan ve tüm sağlık bakım ortamlarında hizmet verilen hastalara gerekli infüzyon tedavisini sunmak için yıllardır kullanılmaktadır. Son 20 yılda, giderek artan sayıda çalışma, intraluminal kontaminasyona izin veren açık lumen riski ile ilgili endişeleri doğrulamıştır. Üç yollu musluklar, infüzyon sisteminin çok dikkat çeken bir bileşenidir. Kan numuneleri elde etmek ve kateter klirensi için solüsyonlar hazırlamak gibi özel prosedürler ve hemşirelik müdahaleleri için sağlık sistemi boyunca kullanılmaktadır.

Üç yollu muslukların kullanımı, kateter - ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (Catheter - Related Bloodstream Infections, CRBSI) açısından uzun zamandır bir endişe kaynağıdır; 2016 İnfüzyon Terapi Uygulama Standartları, üç yollu musluk kullanımından kaçınmak gerektiğini, bununla birlikte üç yollu musluk kontaminasyonunu azaltmak için manifold benzeri entegre - bütünleşik bir sistemin seçilmesi gerektiğini eklediler (Hadaway, 2018).

Enfeksiyon oluşumunu engellemek için kapalı sistem kullanımının yanısıra IV infüzyon setlerinin değişmesi de önemlidir. Değişimin yapılmadığı süre boyunca, durgunluktaki ölü alanda büyüyen önemli organizma seviyeleri, hassas cerrahi hastalarında kolayca enfeksiyon üretebilir (Hadaway, 2018).

Literatürde, gelişmiş ülkelerde tamamen kapalı sistem veya split septum kullanılırken, kaynakları sınırlı ülkelerde üçlü musluklar daha sık kullanılmaktadır (Rosenthal, 2016). Artmış enfeksiyon riski nedeniyle mekanik kapak yerine split septum kapak tercih edilmelidir (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013, O'Grady ve ark., 2011; Rosenthal, 2016). SVKİ kan dolaşımı enfeksiyonunu önlemede hangi araç tasarımının daha iyi ve etkili olduğu konusu çözümlenmemiş bir konudur (Guide To The Elimination of Catheter - Related Bloodstream Infections, An APIC Guide 2009, 20.Haziran.2018; Marschall ve ark., 2014.).

Bu çalışmada, konjenital kalp ameliyatı yapılan çocuklarda kullanılan SVK'e bağlı 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ile manifold) enfeksiyon oluşumuna etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı; operasyon sonrası süreçte konvansiyonel bir açık lumenli üç yollu musluk ile yeni bir stopcock olan manifold kullanımının rölatif etkinliğini, enjeksiyon sırasında oluşabilecek patojen risk faktörlerini tanımlamak ve kateter kullanımı sırasında bakteriyel organizma üremesini belirlemektir.

Bu çalışmanın hedefi; özellikle cerrahi operasyon sonrası santral kateterin en çok kullanıldığı özellikli alanlarda ve çocuk yaş grubunda, enfeksiyon oluşumunu önlemede etkili olan musluk tipinin belirlenmesinde, literatüre ek bilgi kaynağı oluşturmak ve bilimsel anlamda ortaya çıkan yeni kanıtlara dayalı bilgileri açığa çıkarmak ve hemşirelik uygulamalarına katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın hipotezleri; 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ve manifold) santral venöz kateter enfeksiyonu oluşumuna etkisinin değerlendirilmesinde; iki grup arasında üremenin varlığı ve prokalsitonin değişkenlerine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

H<sub>0</sub>: İki grup arasında üremenin varlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

H<sub>1</sub>: İki grup arasında üremenin varlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Fisher-Freeman-Halton testi sonucunda p-değeri 0.605 bulunmuştur.  $p > 0.05$  olduğundan H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilir. İki grup arasında üremenin varlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

H<sub>0</sub>: İki grup arasında prokalsitonin yüksekliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

H<sub>1</sub>: İki grup arasında prokalsitonin yüksekliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Mann Whitney U testi sonucunda p-değeri 0.030 bulunmuştur.  $p < 0.05$  olduğundan H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilir. Üçlü musluk grubunda yer alan hastaların prokalsitonin ölçümleri, manifold grubundakilere göre daha yüksek bulunmuştur. İki grup arasında prokalsitonin yüksekliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Santral Venöz Kateter (SVK) Tanımı ve Tarihçesi

Merkezi bir hat, santral venöz hat veya santral venöz giriş kateteri olarak da bilinen bir SVK, büyük bir damar içine yerleştirilmiş bir kateterdir. Kateterler; boyundaki damarlara (internal juguler ven), göğüs (subklavian ven veya aksiller ven), kasık (femoral ven) yerleştirilebilir. Ağızdan alınamayan veya daha küçük bir periferik damara zarar verebilecek ilaçları veya sıvıları kullanmak, kan testleri (özellikle santral venöz oksijen saturasyonu) elde etmek ve merkezi venöz basıncı ölçmek için kullanılır. Ancak, onun trombotik (kan pıhtılaşmasına neden olan) ve enfeksiyöz komplikasyonlar hayatı tehdit edici olabilir ve yüksek maliyetli tedaviyi içerebilir. Bu kateterler aracılığıyla antibiyotik, kemoterapi, beslenme, kalp ve kan damarlarına etki eden ilaçlar, kan ürünleri ve diğer maddelerin tedavisi için SVK ayrıca gerekli olabilir. Venöz ve kardiyak fonksiyonu değerlendirmek için yoğun bakım ayarları için, böbrek replasmanı gerektiren hastalarda hemodiyaliz için kullanılır (Ge ve ark., 2012).

SVK, sürekli IV ilaç ve beslenme desteğine ihtiyaç duyan hastalarda kullanılan bir işlemdir. Seldinger perkutan teknik, genellikle SVK'ini yerleştirmek için kullanılır. En sık olarak internal juguler ven, femoral ve subklaviyan ven kullanılır (Onur ve ark., 2017). Hastanede akut hastaları yönetmede, SVK esastır. Bir periferik kateter ile karşılaştırıldığında SVK, vücudun daha büyük damarlarına daha fazlasını sağlamak için güvenli ve dayanıklı IV erişim sağlar (Lai ve ark., 2016).

SVK, 1945 yılında ilk defa Meyer tarafından kullanılmaya başlanmış ve özellikle anestezi ve yoğun bakım ünitelerinde pek çok amaç için (kan alma, sıvı replasmanı, hemodinamik izleme, parenteral beslenme gibi tıbbi uygulamalarda) sık olarak kullanılmaktadır (Öcal ve Dolapçı, 2012).

İlk santral venöz hat, 1950'lerin başında literatürde yayınlanmış subklavian ven yaklaşımıyla, 1920'lerin sonunda sağ karıncık içine yerleştirilmiş olduğu

sanılmaktadır. Hermosura, internal juguler ven'i ilk kullanan kişiydi. Kuzey Sağlık Servisleri Ağı'na (Northern Health Services Network, NHSN) göre; bir SVK veya merkezi hat 'kalbe yakın ya da yakın olan, infüzyon kullanımı, hemodinamik izleme ya da kanın geri çekilmesi için kullanılan, büyük damarlardan birinde sona eren intravasküler bir kateterdir.' (The Joint Commission, Preventing Central Line - Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective, 24.Mayıs.2018).

Damar içi kateterler, yoğun bakım sürecindeki riskli hastalarda, damar yolu açıklığını sağlamak, total parenteral beslenme, kan ve kan ürünleri, hiperosmolar sıvı ve ilaçlar, antibiyotik ve kemoterapi gibi riskli ilaçların hızlı ve güvenli bir şekilde infüzyonunun sağlandığı, santral venöz basınç ölçümü ve hemodiyaliz gibi bir çok uygulama yolu sağlayan standart yöntemlerden biri olmuştur. SVK'ler, yoğun tedavi ihtiyacı olan hastalarda sık olarak kullanılan standart uygulamalar arasında yer almaktadır (Batı ve Özyürek, 2015).

Ondokuz Nisan 2011 tarihinde yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği'ne göre; infüzyon tedavisi uygulaması, hemşirelik görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır. İnfüzyon tedavisinin başlatılmasından, takip edilmesine ve komplikasyonların tanınarak standartlara göre uygun girişimlerin yapılması da hemşirelerin görevleri arasındadır (Hemşirelik Yönetmeliği, 21.Ekim.2018).

## **2.2. Santral Venöz Kateter Bölgeleri**

### **2.2.1. Subklavian Ven ve Anatomisi**

Geniş çaplı bir ven olan subklavian ven (SKV), ağır şok geçiren hastalarda cut-down venöz veya eksternal juguler ven kullanılması güvenli bir yol olarak tercih edilebilir. Baş hareketi gerektirmemesiyle bilinci açık olan hastalar ve servikal zedelenme şüphesi olan travmalı hastalarda sık olarak tercih edilir. Kateterizasyonda yüksek başarı oranının olmasının yanında, ciddi komplikasyon oranı ise diğer bölgelere kıyasla yüksektir. Kazaen girilmesi halinde, pıhtılaşma bozukluğu olanlarda, arter kompresyonu zorluğundan dolayı, ponksiyondan kaçınılması gerekir.

**Anatomisi:** Supraklaviküler üçgenin altında yer alan SKV, kol bölgesinden gelen kanı boşaltır. Sınırları; aşağıda klavikula 1/3 orta kısmı, içte

sternokleidomastoid kasın arka kenarı ve dışta trapezius kasının ön yüzü ile sınırlı. SKV, 1. kosta alt kenarından başlar ve aksiller venin devamıdır. SKV ön tarafta klavikula tarafından kaplanır. Birinci kostayı geçerken arterin önünde ve altında uzanır. Klavikulanın sternal ucuna kadar çıkan servikal plevra arterin altında yer alır. (Tercan, 1.Haziran.2018).

### **2.2.2. İnternal Juguler Ven ve Anatomisi**

Beyinden ve derin fasiyal yapılarından kanı boşaltan internal juguler ven (IJV), büyük potansiyel bir vendir. Santral venöz kateterizasyon için çok fazla tercih edilen bir bölgedir. Subklavian bölgeye kıyasla kanülasyon işleminde komplikasyon daha azdır.

*Anatomisi:* Venöz sigmoid sinüs juguler foramen bölgesinden çıkar ve devamında internal juguler ven izler ve boyun bölgesinde karotid kılıfla sarılı bir şekilde aşağıya doğru vertikal bir şekilde devam eder. Başlangıçta ven karotid arterin arkasındayken sonrasında anterolaterali ve lateralinde seyrederek (Tercan, 1.Haziran.2018).

### **2.2.3. Eksternal Juguler Ven ve Anatomisi**

Sıklıkla görülen yüzeysel boyun yerleşimi ve palpe edilebilmesiyle kör ponksiyonun oluşturduğu komplikasyonlar görülmez. Bu yol daha çok, acil sıvı replasmanı gereken durumlar ve kardiyak arrest gibi nabzın hissedilemediği ve kateterizasyon deneyiminin olunmadığı durumda tercihi yapılır. Fakat, kateter hastaların %10 - %20'sinde üst vena kava bölgesine ilerletilemez.

*Anatomisi:* Posterior fasiyal ve auriküler venlerin birleşmesiyle oluşan EJV (eksternal juguler ven), mandibula kornerinden aşağıya inerek sternokleidomastoid kasından eğik geçerek, orta kesim klavikulanın arka tarafında SKV'e katılır (Tercan, 1.Haziran.2018).

### **2.2.4. Femoral Ven ve Anatomisi**

Periferik damar yolu problemi olan resusitasyon gerektiren çocuklarda, kateterizasyonun basit ve güvenilir yol olarak takılabildiği bir santral venöz bölgesidir. Deneyimsiz operatörler tarafından da, ciddi komplikasyon riskinin az



olması nedeniyle tercih edilen bir yoldur. Ancak, kasık yerinden enfeksiyon ve kontamine olma riski, derin ven trombozu sebebiyle femoral ven yolu birkaç günden uzun süreli kullanılmaması gerekir (Tercan, 1.Haziran.2018).

**Anatomisi:** Uyluktaki safena magna açılma bölgesinden başlayan femoral ven, femoral artere inguinal ligamana kadar eşlik eder. Femoral üçgendeki arterin iç kısmında, arter ile femoral kanal arasında bulunur. Femoral kılıftaki orta kısmı doldurmaktadır. Arterin dış tarafında femoral sinir bulunur ve yüzeysel ve derin fasya ile deriden ayrılır (Tercan, 1.Haziran.2018).

### 2.3. Santral Venöz Kateter Endikasyonları

#### 2.3.1. İntravenöz (IV) Solüsyonlar

Oral yolla beslenemeyen çocukların sıvı - elektrolit dengesini sağlamak, ihtiyacı olan su ve besini yerine koymak, ilaç ve kan ürünü vermek amaçlı, damar içi sıvı uygulamaları kullanılmaktadır. Hastanın gereksinimi olan sıvıyı belirleyen ve karar veren kişi, hekimdir. Hemşire ise çocuğun bakımıyla birlikte, tedavilerini ve infüzyon sıvılarını güvenli bir şekilde uygulamak ve dengesizliklerin önlenmesinden sorumlu kişidir.

**Tablo 2.1.** Osmolaritesine göre infüzyon sıvılarının özellikleri (Conk ve ark., 2013).

İzotonik sıvılar	Hipertonik sıvılar
% 0.9 NaCl	% 3 NaCL
% 5 Dekstroz	% 10 Dekstroz
Isolyte-P	% 20 Dekstroz
Laktatlı Ringer	% 30 Dekstroz
% 1.4 HCO <sub>3</sub>	% 20 Mannitol
Kadalex	Macrodex, Rheomacrodex

Hazır solüsyonların kullanılması, gerek iş gücü kaybı, gerekse daha az kontaminasyon riski olduğu için klinik uygulamalarında tercih edilmelidir (Conk ve ark., 2013).

İnfüze edilen sıvıların kontamine olması, kateter enfeksiyonlarının nadir nedenlerinden biridir. Özellikle ilaç hazırlama ve uygulama esnasında infüze edilen sıvılar kontamine olabilir. Şişelerde çatlaklık, infüzyon paketlerinde delinme/yırtıklık, setten yapılan enjeksiyonlar, şişeler boşalırken hava girmesi, sistemden ek olarak yapılan (kan ürünü, ilaçlar), kan kateterden alınırken ya da birleşim yerinden infüze edilen mayiler kontamine olabilir ve bu mayilere bağlı olarak kateter enfeksiyonları oluşabilir ve bunlarda bazı zamanlar salgınlar oluştururlar. Epidemik nozokomiyal bakteriyemilerin en sık sebebi, kontamine infüzyon sıvısıdır (Hakyemez, 2008).

Her parenteral mayide, mikroorganizma üreyebilme durumları farklıdır. Bazı *Enterobacteriaceae* üyelerinden (*Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*) %5 dekstroz solüsyonunda hızlı olarak üremektedir. *Candida* türleri, hipertonic glikoz ve amino asit içeren solüsyonda iyi üreme gösterirken, bu mayi çoğu bakterinin üreyebilmesini engeller; birçok mikroorganizmanın üremesi için %10 lipid solüsyonu uygun ortam yaratır. Genellikle *Candida* türleri serum fizyolojikte (SF) zor ürer fakat serum fizyolojikte birçok bakteri türü ürer. *S. marcescens*, *E. cloacae*, *Achromobacter*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, *Yersinia* ve *Salmonella* türü bakteriler, kan ve kan ürünlerinin kontamine olmasına neden olabilmektedir (Hakyemez, 2008).

### **2.3.2. İnotropik Ajanlar**

Güvenli ve doğru bir şekilde sıvıların hızını ayarlayan farklı türde infüzyon pompaları bulunmaktadır. Bu pompalar, ilaçların ve sıvıların, yükleme olmaksızın doğru bir şekilde infüzyonunu sağlar. Burada önemli nokta, infüzyonu yapılacak sıvı veya ilaç tedavisinin doz ayarını ve süresini doğru ayarlamaktır. Aynı zamanda, bu pompaların periyodik bakımlarının yapılması da olası hataları önlemek için gereklidir. Bir de sıvı hızının elle ayarlanmasını gerektiren set ile kateter arasına yerleştirilen damla sayaçları (dosiflow) bulunmaktadır. Fakat bu sayaçların güvenilirlikleri iyi olmadığından sürekli kontrol gerektirmektedir (Conk ve ark., 2013).

IV ilaç uygulamalarında; IV infüzyon (aralıklı ya da devamlı), IV puşe veya bolus şeklinde uygulama yapılmaktadır. Kullanılan kateterden devamlı ilaç tedavisi

yapılabildiği gibi, kapalı bekleyen kateterden ilaç tedavisi, tedavi saati geldiğinde aralıklı olarak da kullanılabilir (Conk ve ark., 2013).

***En sık kullanılan infüzyonların hazırlanmasında önemli noktolar şunlardır:***

Pozitif bir inotrop olan ***dopamin***, santral yoldan verilir ve IV ilaçlar puşelenmez. Aynı yoldan kendisiyle uyumlu infüzyonlarda verilebilir. Kan basıncı, idrar miktarı ve ekstrevasiyon bulguları yakın takip gerektirir.

Pozitif bir inotrop olan ***dobutamin***, santral yoldan verilir ve IV ilaçlar puşelenmez. Aynı yoldan kendisiyle uyumlu infüzyonlarda verilebilir. Kan basıncı ve nabız izlemiyle yakın takibi yapılır.

***Perlinganit***, santral yoldan verilir. Hipotansiyon yaptığı için devamlı ve yakın kan basıncı izlemi yapılır.

***Adrenalin***, vazodilatasyon özelliğinden dolayı periferik dolaşım bozukluğu yapabilir. Kan basıncının yakın takibi önemlidir.

***Lasix (Desal - Furomid)***; hipotansiyon açısından kan basıncı yakın takibi, kilo takibi, aldığı-çıkardığı ve potasyum takibi önemlidir.

***İlomedin***, çocuğun pulmoner hipertansiyon açısından gözlemlenmesi ve takibi, hipotansiyon açısından da kan basıncı yakın takibi gerektirir.

***Heparin***, aktivite parsiyel tromboplastin zamanının (APTT) kontrolü ve kanama açısından yakın takibi, infüzyon 8 saatte verilmesi eğer ki infüzyon devam edecekse enjektörün değiştirilerek tekrar hazırlanması gerekmektedir.

***Asist***, sekresyon artışını sağlayacağı için sık aspirasyon gerektirir. Solunum sesleri ve hızı yakından takip edilir.

***Streptokinaz***, kanama ve fibrinojen takibi yapılması ve infüzyonun 6 saatte verilmesi, eğer infüzyon devam edecekse enjektörün değiştirilerek tekrar hazırlanması gerekmektedir (Törüner ve Büyükgönenç, 2015).

Kardiyo-pulmoner bypass'ın (CBP) sona ermesinden önce yeterli bir kardiyak ritm için atriyal ve/veya ventriküler epikardiyal pacing şeklinde uyarılara ihtiyacı olacaktır. İnotropik desteğin kullanımı açık bir şekilde duruma, önceden var olan miyokardiyal disfonksiyonun mevcudiyetine ve CBP süresine bağlı olacaktır. Pediyatrik ortamda bu dopamin, epinefrin ve milrinon şekli alabilir; ancak bazı durumlarda vazopressin gerekli olabilir (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

### **2.3.3. İntravenöz Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu**

Hastanelerde kan ve kan bileşenlerinin kullanılması, yaygın bir prosedürdür. Kan transfüzyonlarının güvenli bir şekilde uygulanmasında, hemşireler önemli bir rol alır. Bu sebeple, hemşirelerin kan bileşenlerinin kullanılma durumları, miktarı, yöntemleri, olası yan etkileri ve gerekli bakımları konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları çok önemlidir. Kan, özellikle insan hayatını kurtarmada çok değerlidir. Kan bileşenleri pahalı ve preparatları sınırlıdır. Bu sebeple, kan uygulanacak hasta doğru seçilmelidir. Tıbbi tedavilerde kan ve kan ürünlerinin kullanım amacı, en iyi klinik sonucu elde etmek için uygun ve güvenli kan ürünleri sağlamaktır. Hayati önem taşımaya rağmen, kan transfüzyonu risklerle de ilişkilidir. Kan transfüzyonunda hata yapmak, hatalı uygulama yapmak ve hastaya takılan ürünün yeterli kontrolünü yapmamak, bu tür hastalarda ölüm nedenleri arasındadır. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların % 50'sinden fazlası ve cerrahi ve ortopedi servislerinde hastaların %50-70'inde kan transfüzyonu gerekmektedir (Aslani ve ark., 2010).

Hemşireler doğru, güvenli ve bilimsel kullanımda önemli rol oynarlar. Tıbbi personelin bilgisini artırmak ve tam kan tüketimini azaltmak için gerekli eğitimi sağlamak ve sadece hastalar için gerekli bileşenleri kullanmak çok önemlidir (Aslani ve ark., 2010).

Kan ve kan ürünlerinin çocuklarda uygulandığı durumlar; cerrahi, kanama, anemi, hematolojik hastalıklar ve diğer akut ve kronik durumlardır. Kanın içerisindeki bileşenler çeşitli işlemlerle ayrıştırılarak, birden fazla farklı ürün elde edilebilir. Örneğin; tam kandan elde edilen ürünler, taze donmuş plazma, eritrosit süspansiyonu, trombosit konsantresi ve kriyopresipitat'tır (Conk ve ark., 2013).

Tam kan; akut kan kaybı durumlarında, eritrosit süspansiyonu ihtiyacını karşılamak, kan değişimi ve eritrosit süspansiyonu temin edilemeyen hastalarda, eritrosit ihtiyacını yerine koymaktır (Conk ve ark., 2013).

#### **2.3.4. Total Parenteral Beslenme (TPN)**

TPN, 20. yüzyılın başlarında uygulanmaya başlanmış, çağın en iyi buluşlarından biridir. TPN, gastrointestinal yolla beslenemeyen ve bu yolun beslenme için kullanılması uygun görülmeyen hastalara, gerekli besin öğelerinin hastalara damar yoluyla verilmesi işlemidir (Conk ve ark., 2013).

Hastaya yeterli ve dengeli, zamanında nutrisyon sağlanmazsa enerji ve protein eksikliği meydana gelir. Malnütrisyon, kardiyovasküler ve immün sistemi etkileyerek hastane kalış süresinde uzama, doku ve yara iyileşmesinde gecikme, respiratuar sıkıntılar, komplikasyon oranında artışa sebep olarak, hastane maliyet ve mortalitesinde artışa neden olur. Edilen bilgilere göre, nütrisyon hastanın klinik gidişatında önemli rol alır. Bu sebeple hastanın kliniğe yatışından itibaren nütrisyon ihtiyacının belirlenmesi ve desteğinin sağlanması tedavinin bir parçası sayılmaktadır (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010).

Parenteral beslenme (PB); gastro-intestinal fonksiyonlarında sorunu olan, tolerasyonu olmayan veya enteral beslenmesi mümkün olmayan hastalarda beslenme amaçlı kullanılan bir yoldur. Doğru bir şekilde kullanımı hastaya ait klinik gidişatı pozitif yönde etkilerken, doğru olmayan şekilde kullanımında ise enfeksiyona yol açabilen komplikasyonlar oluşumuna ve artışına neden olur (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010).

#### ***PB'de iki yol vardır:***

- Periferik parenteral beslenme (PPB)
- Santral parenteral beslenme (SPB)

PPB yolu; enteral beslenemeyecek durumda ve santral kateter yolu sorunu olan veya santral yolu kullanılıp da santral katetere bağlı tekrar eden sepsis varlığı tablosu bulunan ya da iyi beslenebilen ve daha az sürede beslenebilme desteğine gerek duyulan, ayrıca güçlü kaloriye gereksinimi olmayan hastalarda kullanılıp

seçilen beslenme yoludur. Uygulama şeklinde ise kısa intraketlerden kaçınılmalı, solüsyon osmolalitesi 600 mOsm/L'yi geçmemeli, kalsiyumlu solüsyonların verilmesinde dikkatli olunmalı ve maksimal dilüsyonda geniş venler tercih edilmelidir. Uygulanan bölge flebit yönünden değerlendirilmelidir (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010).

SPB; uzun süreli yatışlarda beslenme durumu iyiye gitmediği uygun testlerle belirlenen ve malnütrisyonu olduğu belirlenen hastalarda, beslenme desteği tedavinin önemli bir parçasıdır. Çünkü uzamış negatif enerji dengesi, kritik hastalarda uzamış mekanik ventilasyon, uzamış yoğun bakım kalış süresi, uzamış antibiyotik kullanımı, enfeksiyöz komplikasyonlar (özellikle sepsis) ve diğer komplikasyonların artışı ile birlikte olduğu gösterilmektedir.

PB'nin içeriğini oluşturanlar ise amino asitler, yağlar, su, elektrolitler, karbonhidratlar, vitaminler, eser elementlerle, ek maddelerden (insülin, glutamini ve heparini de) içermektedir. Bu eriyiklerin tek bir torbada verilmesi maliyeti azaltmaktadır (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010).

SPB için kullanılacak olan kateter seçiminde ise uygun olan en ufak ölçüde, genel tercih subklavian ven, basilic ven, internal juguler vene ya da brakial ven bölgesine ultrasonla birlikte kateterin yerleşimi, poliüretan veya silikon mono lumen olması, sterilite korunarak ve eğitimli kişiler tarafından takılması ve işlem sonrası komplikasyon açısından kontrol edilmesi önemlidir (Demirel ve Bahçecioğlu, 2010).

### ***Hemşirelik Bakımında;***

- Çocuğun günlük kilo takibi, ödem takibi ve 24 saatlik aldığı - çıkardığı takibi yapılmalı,
- Ateş takibi yapılmalı; 38,5 °C'nin üzerindeki ateş, sepsis bulgusu yönünden değerlendirilmeli ve kan kültürü istenmeli,
- Kan şekeri takibi yapılmalı,
- Klinik durumuna göre kreatinin, üre, elektrolit gibi değerlendirmesi istenmeli,

- Karaciğer fonksiyon testleri izlenmeli,
- İnfüzyon sonlandırıldıktan 4 saat sonrasında, kolesterol ve lipid değerleri alınan kan örneğinde incelenmeli.
- Gastro-intestinal fonksiyonları normale döndüğünde, PB kademeli olarak azaltılmalı ve oral ya da enteral beslenmeye geçilmeli (Conk ve ark., 2013).

## **2.4. Santral Venöz Kateter Komplikasyonları**

### **2.4.1. Erken Komplikasyonlar**

#### ***Malpozisyon (Malposition)***

Santral kateter kanülasyonu sırasında, uygunsuz damarlara yönelme olabilir. Sol internal juguler ven (İJV) ile eksternal juguler ven kateterizasyonu sırasında, kateter ucunun anatomik yapıdan dolayı üst vena kavanın yan duvar bölgesine doğru yönelmesiyle damarlı yapının aşınma riskini artırır. Kateter ucunun, radyografide damar duvarına olan paralelliği doğrulanmalıdır (Tekelioğlu ve ark., 2011).

#### ***Hava Embolisi***

Venöz hava embolisi; cerrahi müdahale alanlarının atmosfer basıncına yaklaşan ya da daha altındaki durumlarda meydana gelebilmektedir. Şok, hipotansiyon ve intrakardiyak intrapulmoner şant yolu ile sistemik paradoksal emboli taşınması sonucunda inme ve arteriyel iskemiyle sonuçlanabilir (Ekici ve ark., 2011).

#### ***Pnömotoraks/Ciltaltı Amfizemi***

Pnömotoraks, göğüs boşluğuna hava girmesi sonucu meydana gelen akciğerlerin sönmesi (kollapsı) durumudur. Spontan ve iyatrojenik olmak üzere iki gruba ayrılır. Travmatik pnömotorakslardan en önemlisi iyatrojenik pnömotorakstır. SVK'in takılması sırasında pnömotoraks riski vardır.

Ponksiyon ile serbest hava gelişinin olması pnömotoraks varlığını gösterir. Farkedildiğinde tedavisi mümkün ciddi bir komplikasyon olan iyatrojenik pnömotoraks, uygun teknik ve deneyim gerektirir (Dübüş ve ark., 2012).

### ***Hemotoraks/ Hemomediastenium***

Hemotoraks veya mediastinal hemotom; SVK uygulamalarının nadir gelişen komplikasyonudur. Katetere bağlı venöz perforasyonu ile oluşan komplikasyon, sinsidir hemen semptom vermez. Hipotansiyon, taşikardi, vital bulgularda düzelmeme, kan transfüzyonu ve sıvı replasmanına rağmen hemotokritte yükselme olmaması ve saturasyon düşmesi gözlenen bulgulardır (Bağcı ve ark., 2015).

### ***Arteriyel Yaralanma***

SVK takıldıktan sonra nefes darlığı ve hipoksi, stridor, yutmada güçlük gibi belirtiler gözlenirse, arterde yaralanma olduğu düşünülmelidir. Kateter takılması sırasında, arteriyel psödoanevrizma en sık görülen komplikasyondur (Oral ve ark., 2013).

### ***Kardiyak Aritmi***

Santral kanülasyon sırasında kopan kateter parçasının kalp içine ilerlemesiyle ciddi aritmi oluşturmasıdır. Uygun olmayan anatomik yapı, kateter kopmalarının en önemli nedenidir. Pinch-off sendromu (POS); subklavian SVK'in çevre doku, 1.kosta ve klavikula arasındaki kompresyonuna bağlı kopması olarak tanımlanmıştır (Kaya ve ark., 2014).

### ***Hidrotoraks/ Şilotoraks***

Santral venöz kanülasyonu sonrası, bu kateterden kan ürünü veya mayi verildiğinde, yine o tarafta göğüs tüpü de bulunuyorsa ve verilen mayi veya kan ürününün göğüs tüpünden geldiği gözlendiyse, kateterin malpozisyonu ve plevral aralığa girdiğini düşündürür. Aynı zamanda kateter aspirasyonunda kanın gelmemesi, şilöz sıvı, hava gibi başka birşeylerin geldiğinin görülmesi de kateterin doğru pozisyonda olmadığına işaret eder (Emrecan ve ark., 2009).

### ***Özofagus/Trakeal Yaralanma***

Özofagal yaralanma, acil müdahale gerektiren bir durumdur. Toraks (göğüs boşluğu) ve orofarinkse yakın olmasıyla gastro-intestinal travmanın en sık gözlemlendiği bölgedir. Yaralanmanın erken farkedilmediği durumda mediastinal plevral kirlenme, inflamasyon, sepsis ve ölümlerle sonuçlanabilir (Eroğlu ve ark., 21.Ekim.2018).



### ***Kalp Tamponadı***

Kateter takılması işlemi sırasında miyokardiyumun yaralanması sonucu, infüzyon mayisi perikardiyal aralığa sızabilir. Perikardiyal effüzyon/kalp tamponadı riski, kateter ucunun kalbin içinde olduğunda, bu riskin arttığı varsayılmaktadır. Kateter ucunun, kalbin dışında büyük ana venlerde olması uygun görülmektedir (Törer ve ark., 2009).

### ***Sinir Hasarları***

Ameliyat esnasında takılan santral venöz kateterizasyon, direkt travmayla sinir hasarına neden olabilir (Arpat ve ark., 2012).

## **2.4.2. Geç Komplikasyonlar**

### ***Kateterin Tıkanması***

Kateterin tıkanması, tedavi gecikmesine ve maliyet artışına neden olur. Kateter açıklığını sağlamak için katetere yıkama yapmak gerekir. Yıkama, pıhtının kateter lumenine yapışmasını ve tıkanmasını önler. Böylece mikroorganizmaların katetere yerleşmesini ve üremesini ortadan kaldırılarak enfeksiyon riskini azaltır. Kateter yıkamada kullanılan %0.9 izotonik sodyum klorür (SF) enjeksiyonudur. Literatürlerde, SF'in tıkanıklığı giderme ve kateter açıklığını sürdürmede, heparin kadar etkili olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Heparinin kanama, trombositopeni, alerjik reaksiyonlar gibi komplikasyonları vardır (Şanlı ve Sarıkaya, 2016).

### ***Kateter Enfeksiyonu / Endokardit / Sepsis***

Kateter bölge seçiminin hem yararı, hem de engelleri vardır. Bazı araştırmacılar, uzun süreli kateterizasyonda subklavian ven kateterizasyonunun, kolonizasyon ve enfeksiyon açısından riskinin düşük ve uygun bölge olduğunu savunmaktadırlar. Bazı araştırmacılar ise, ulaşımı kolay ve komplikasyon riski daha az olması nedeniyle femoral ven kateterizasyonunu önermektedir. Literatürde kateter ile ilişkili enfeksiyonlarda, kateter kalış süresiyle enfeksiyon riskinin arttığı ve daha çok koagülaz negatif stafilokoklar bildirilmektedir. Anıl ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise; gram negatif basiller saptanmamış ve kateter süresi uzadıkça enfeksiyon sıklığının arttığı sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde literatürlerde,

femoral ven ve subklavian ven kateterizasyon bölgesinin, kateter ilişkili kan akımı enfeksiyonu açısından bir fark görülmemiştir (Anıl ve ark., 2011).

Uzun süreli kateterizasyon sırasında enfeksiyon riski, kateter kalış süresine güçlü bir şekilde bağlıdır ve sıklıkla kolonize kateter göbek erişimi, kateterle ilişkili enfeksiyon riskini artırır. Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları santral venöz girişin ciddi komplikasyonu ve yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal enfeksiyonun önde gelen nedenidir (Frasca ve ark., 2010).

Kateter enfeksiyonu riski, kateterin tipine, boyuna, materyaline ve kalış süresine bağlıdır. Basit bir kolonizasyon sepsise neden olabilir. Kateter ilişkili sepsislerde; hastanın kan kültüründe üreme yokken sepsis belirtilerinin gözlenmesi ve kateter çıkarıldıktan sonra belirtilerin gerilemesi ve kateterde anlamlı sayıda mikroorganizma üremesi olası sepsisi tanımlar. Kateteri olan hastada, kateterden başka bir enfeksiyon kaynağı yoksa, hastada bakteriyemi ve fungemi olması ve kan kültürlerinde üreme olması, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu'nu gösterir (Tünger ve Tireli, 2013).

#### ***Venöz Tromboz***

SVK'in uygulandığı vende eritem, ağrı, duyarlılık veya tromboz vardır. Kateterin yerleştiği vende damar içi bir apse oluşumu varsa bu kanülü saran trombüsün enfeksiyonudur (Tünger ve Tireli, 2013).

#### ***Pulmoner Emboli***

Pulmoner trombo-emboli (PE); pulmoner arter veya dallarının bir pıhtı ile tıkanması sonucu oluşur. Derin ven trombozu (DVT) ile birlikte değerlendirilerek, PE ve DVT birlikte venöz trombo-embolizm (VTE) olarak değerlendirilir. Yoğun bakım ünitelerinde SVK uygulamalarında VTE riski artmaktadır. VTE riskini azaltmak için, yoğun bakımlarda santral venöz kanülasyon ve sedasyon gibi işlemler en düşük düzeyde tutulmalıdır (Habeşoğlu ve Eyüboğlu, 2010).

#### ***Santral Venöz Darlık***

SVK uygulamalarında ultrason eşliğinde takılması komplikasyonları önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu komplikasyonlar sadece takılma esnasında değil, uzun

kateter kalış süresi ve buna bağlı enfeksiyon riskinin artışıyla, santral venöz darlık ve tıkanmalara yol açtığı bildirilmiştir (Topal ve ark., 2013).

### ***Kateterin Çıkması/ Kırılması***

Plansız kateter çıkması, hastadan kaynaklı nedenler veya personel kaynaklı nedenlerle ilişkili olarak kateterin yerinden çıkmasıdır (Can ve ark., 2012).

### ***Arteriyel Psödo-anevrizma/ Arterio-venöz fistül***

Psödo-anevrizma; damar duvarındaki yırtıktan sızan kanın trombüs oluşturması ve fibröz bir doku ile etrafının sarılması şeklindeki bir oluşumdur. Bu olgu çeşitli nedenlerle meydana gelebilir. Psödoanevrizmalarda yırtılma riski yüksektir (Kara ve ark., 2014).

Sonradan olan arteriyovenöz fistül (AVF), travmalar sonrasında geliştiği için travmatik AVF de denilebilir. Arter ve ven ile orta ve büyük damarlarda ilişkisi vardır. Yırtılma, trombozis, emboli, nöropati gibi ciddi komplikasyonlar oluşturabilir (Menteşe ve ark., 2013).

### **2.4.3. Enfeksiyon ve Kateter Enfeksiyonu İlişkisi**

Enfeksiyonun ortaya çıkmasında, bir enfeksiyöz ajan veya patojen, bir geçiş yolu ve duyarlı bir konakçı olması gerekir. Bir mikroorganizmanın enfeksiyon yapabilmesi için, patojen özellikte olması gerekir. Bu mikroorganizmanın, çoğalma ve yayılma yeteneğinin artmasıyla enfeksiyon riski artmaktadır. Mikroorganizmanın çoğalma düzeyi, enfeksiyonun şiddetini belirler. Etken patojen genellikle enfekte bireyden, deri ve müköz membranlardaki lezyonlar, solunum yolu sekresyonları, idrar, dışkı, kusma ve kan yoluyla dışarı çıkmaktadır (Conk ve ark., 2013).

Damar içi kateter uygulamalarının en sık yapıldığı üniteler, yoğun bakım üniteleridir. CLABSI(Central Line - Associated Bloodstream Infections)'lara neden olan tüm yaygın patojenler için, özellikle yoğun bakım ünitelerinde antimikrobiyal direnç bir sorundur. CRBSI, hastalığın teşhisi ve tedavisi sırasında kullanılan ve klinik olarak enfeksiyonun kaynağı olarak kateteri daha iyi tanımlayan spesifik laboratuvar testleri gerektiren bir klinik tanımdır. Gözetim amacıyla genellikle kullanılmaz. Daha basit tanımlar genellikle gözetim amacıyla kullanılır. Örneğin;

CLABSI, CDC(Centers For Disease Control)'nin NHSN tarafından kullanılan bir terimdir. Enfeksiyon, kateter giriş yeri ve birleşim yerinden meydana gelmektedir. KİKDE'nunda daha sıklıkla gözlenen etken mikroorganizmalar ise *Staphylococcus aureus*, *Enterokoklar*, koagülaz-negatif *Stafilokoklar* (KNS) ile *Candida* türleridir (Hakyemez ve ark., 2012; O'Grady ve ark., 2011).

Enfeksiyon, damar içi kateter kullanımının en önemli komplikasyonlarından biridir ve kateter giriş yerinden başlayıp, tromboflebit, septisemi ve bakteriyemi gibi enfeksiyonlara yol açtığı görülmektedir (Aktaş ve ark., 2011).

### ***Kateter İlişkili Enfeksiyon Bulguları***

Kolonize kateter; kateter ucu veya kateter hubundan klinik belirtiler yokken, semikantitatif veya kantitatif bakteriyel üreme olmasıdır.

***Flebit***, kateter takılı vendeki inflamasyon olup, kateter çıkış yerinde ve çevresinde eritem, sıcaklık, hassasiyet, endürasyon gibi belirtilerin olmasıdır.

***Çıkış yeri enfeksiyonu***, kateter çıkış yerinin bulunduğu deri kısmında kızarıklık, şişlik, hassasiyet, ateş, pürülan akıntı gibi klinik belirtilerin olması veya çıkış yerindeki eksüdata patojen organizma üremesini gösterir.

***Cep (port) enfeksiyonu***, implante olan kateterin rezervuarı üstündeki deri kısmında eritemin, endürasyonun, hassasiyetin ya da deri altı cepte pürülan eksüdat varlığının görülmesidir.

***Tünel enfeksiyonu***, kateter giriş noktasından >2 cm'lik bölgede, tünel boyunca deri altındaki kesimde kızarıklığın, şişkinliğin ve ağrı bulgularıyla karakterize selülitin varlığıdır (Hakyemez, 2008).

***Kan akımı enfeksiyonu***; ateş, titreme, üşüme, taşikardi, hipotansiyon, lökositöz belirtileri olan bir hastada başka enfeksiyon kaynağı bulunmamışsa veya saptanmamışsa, kateterden alınan kültür, SVK ve periferik venden alınan kan örneğinde aynı tipte bakteri veya mantar üremesinin olmasıdır (Hakyemez, 2008).

***Septik tromboflebit***, damar içi kateter yerinde patojen trombüs oluşumudur (Hakyemez, 2008).

***Kontamine infüzyon sıvısıyla ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu***, infüzyon mayisinin üretim fazı veya hastanede hazırlanma ve uygulama aşamasında oluşan bir salgındır. En sık etken, Gram negatif basillerdir ve septik şok ile karakterizedir (Tünger ve Tireli, 2013).

### ***Kateter Tipi ve Enfeksiyon Etkenleri***

Bütün kateter çeşitlerinde KNS'ler, sık görülen bir etkindir. Femoral SVK'larda en sık *Enterobacteriaceae* ve *Pseudomonas spp.* gibi Gram negatif çomaklar ve *Enterokoklar* görülmektedir. Uzun süreli SVK'lerde ise *S. aureus*, Gram negatif bakteriler, KNS'ler, *Candida spp.* etkenlerine rastlanmaktadır. Tünelsiz kısa süreli SVK ve pulmoner kateterlerinde ise *S. aureus*, Gram negatif bakteriler, KNS'ler, *Candida spp.* etken oranları uzun süreli SVK oranlarına kıyasla (Gram negatif bakteriler haricinde) daha düşük oranda görülmektedir. İnfüze edilen sıvılardan kaynaklı sepsislerde ise *Enterobacter*, *Serratia* ve *Citrobacter* etkenlerine rastlanılmaktadır (Hakyemez, 2008).

### ***Santral Venöz Kateter İlişkili Risk Faktörleri***

Kateter ve konak arasındaki ilişkide inflamasyona neden olan durumlar; kateterin tipi, fiziksel özellikleri, kateterin uygulandığı yer, kateterin uygulandığı bölge, kateterin yerleştirme şekli (cut-down, perkutan gibi), kateter lumen sayısı, kateter uygulama tekniği ve 'slime' gibi bakteri özellikleri, kateterin kalış süresi, kateter sayısı, konağın durumuna bakıldığında; altta yatan hastalık, yanık, immün yetersizlik, beslenme durumu, yaş, deri florası gibi durumlar önemli risk faktörleridir (Hakyemez, 2008; The Joint Commission, Preventing Central Line - Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective, 24.Mayıs.2018).

Kateter ucunun kanülasyon işlemi sırasında kontamine olması, infüze edilen mayilerin kontamine olması, kan yoluyla ulaşan patojenin kateteri kontamine etmesi gibi risk odakları bulunmaktadır (Hakyemez, 2008).

Geriye dönük gözlemsel çalışmalarda; bir internal juguler vene yerleştirilen kateterler, genellikle subklavian vene uygulananlara göre, daha yüksek kolonizasyon ve/veya CRBSI riski ile ilişkili bulunmuştur. Yenidoğanlarda tek geriye dönük çalışmada benzer bulgular kaydedildi. Femoral kateterlerin yetişkinlerde

kullanımında subklavian ve internal juguler alanlara göre kolonizasyon oranları ve bazı çalışmalarda CLABSI oranları yüksek olduğu gösterilmiştir (O'Grady ve ark., 2011).

Yetişkinlerin aksine, pediatrik hastalarda yapılan çalışmalarda; femoral kateterlerin mekanik komplikasyonlarının insidansının düşük olduğu ve femoral olmayan katetere eşdeğer bir enfeksiyon oranına sahip olabildiği gösterilmiştir (O'Grady ve ark., 2011).

### ***Mikroorganizmaların Katetere Bulaş Yolları***

Mikroorganizmaların SVK'e bulaşmasında 2 yol vardır;

- Ekstraluminal yolla; hastanın kateter ekleme alanındaki cilt florasyndan kateter yüzeyi boyunca deri içine göç eder. Kateter ucunda kolonize olur. Kısa süreli kateterler yerine konan 10 günden az süreli SVK'ler en yaygın enfeksiyon kaynağıdır.
- İntroluminal yolla; en yaygın doğrudan kontaminasyonla, kateter veya sıvı yolu boyunca herhangi bir noktada IV sıvı sistemi manipüle edildiğinde (sağlık personelin elle teması, IV bağlantı yerleri, erişim hubları, iğnesiz konnektörler veya hat bağlantıları, hastanın kendi vücut sıvısıyla veya cildiyle kontaminasyonu) uzun süreli kateter SVK ile ilişkili bulunmuştur.

Daha az sıklıkla, kateterler başka bir enfeksiyon kaynağından (idrar yolu enfeksiyonu veya pnömoni gibi) hematogen yolla olduğu belirtilmiştir. Nadiren infüzyon sıvı kontaminasyonu (parenteral gibi) kan ürünleri, IV ilaç uygulamaları enfeksiyon kaynağı olabilir. Kateterin hazırlanışı ve uygulama sırasında da, ekstrensek kontaminasyona örnek olarak verilebilir. Bu nadir bir olaydır, ancak epidemik IV cihazla ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının sebebidir. Kateter kan dolaşımına yerleştikten sonra, plazma proteinleri buraya tutunmaya başlar ve kateter etrafında fibrin bir kılıf oluşturur. Mikroorganizmalar kateterin, intralüminal veya ekstralüminal yüzeyine eriştiğinde, geri dönüşümsüz yapışır hale gelir ve mikroorganizmaları barındıran konakçı savunmalara ve antibiyotiklere karşı koruyucu bir ortam sağlayan bir biyofilm oluşturmaya başlarlar. Tek hücreli

mikroorganizmaların veya biyofilm kümelerinin dağılması, biyofilm bakterilerinin hematojen yolla yayılımına yol açar. Tek hücreler olarak dağılmış olan mikroorganizmalar konak savunmaları ile öldürülür, ancak yayılma yaygınlaşırsa veya konak savunmaları tehlikeye girerse, gerçek CLABSI oluşur (The Joint Commission, Preventing Central Line - Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective, 24.Mayıs.2018).

Bazı kateterlerdeki düzensizliklerde kan dolaşımı enfeksiyonuna neden olur (Örneğin; *Staphylococcus epidermidis* ve *Candida albicans*). Bazı kateter ve yapı malzemeleri de fibrin kılıflarının oluşumuna neden olduğu ve bu nedenle, silastik kateterlerin enfeksiyonla ilgili olarak yüksek riskli olduğu bildirilmektedir. Silikon elastomer kateter yüzeyleri, *C. albicans* tarafından biyofilm oluşumunu poliüretan kateterlerden daha kolay bir şekilde sağlar. Son olarak da, bazı kateterler diğerlerine göre daha fazla trombojeniktir bu da onları kolonizasyon ve enfeksiyona daha yatkın hale getirebilir (The Joint Commission, Preventing Central Line - Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective, 24.Mayıs.2018).

Kateter yerleştirme alanındaki cilt florasının yoğunluğu, CRBSI için önemli bir risk faktörüdür. CRBSI'nın patogenezi, deri florasının perkütan giriş bölgesinden geçmesiyle gerçekleşir (O'Grady ve ark., 2011).

## **2.5. İnvasküler Kateterle İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesi İçin Alınması Gereken Önlemler**

### **2.5.1. Santral Venöz Kateterler**

- Enfeksiyöz komplikasyonları mekanik komplikasyon riskine karşı azaltmak için (Örneğin; pnömotoraks, subklaviyan arter ponksiyonu, subklaviyan ven daralması, emboli ve kateterin malpozisyonu vs.) önerilen bölgeye, merkezi bir venöz kateter yerleştirilmesinin risklerini ve faydalarını tartışın.
- Tüneli bir SVK için enfeksiyon riskini en aza indirmek için önerilen bir ekleme bölgesi bulunmamaktadır. Bu durum, çözümlenmemiş bir sorundur.

- SVK'leri yerleştirmek için ultrason rehberliği kullanınız (Bu teknoloji mevcut ise). Ultrason, kanülasyon girişimlerinin sayısını ve mekanik komplikasyonları azaltmak için bu teknikte tam olarak eğitilmiş kişiler tarafından kullanılmalıdır.
- SVK'ların yerleştirilmesi için gerçek zamanlı iki boyutlu ultrason kullanımı, mekanik komplikasyonları önemli ölçüde azaltmıştır ve standart yer işareti yerleşimi ile karşılaştırıldığında, kanülasyonda gerekli kanülasyonu sağlamış ve başarısız girişim sayısını azaltmıştır (O'Grady ve ark., 2011).
- Minimum port veya lumen sayısına sahip bir SVK kullanınız.
- Subklavian ven stenozunu önlemek için hemodiyaliz hastalarında ve ileri böbrek hastalığı olan hastalarda subklavian bölgeden uzak durunuz.
- Parenteral beslenme için belirlenmiş lumen kullanımı ile ilgili bir öneride bulunulmamaktadır. Bu durum, çözümlenmemiş bir sorundur.
- Artık gerekli olmayan intravasküler kateteri hemen kaldırınız.
- Aseptik tekniğe bağlılık sağlanamadığında (Örneğin; acil tıbbi bir durumda kateterler yerleştirildiğinde), kateteri mümkün olan en kısa sürede, yani 48 saat içinde değiştiriniz (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.5.2. Eğitim**

- Sağlık personelinin eğitimi, personele ilişkin bilgileri periyodik olarak değerlendirin.
- Periferik ve merkezi intravasküler kateterlerin yerleştirilmesi ve bakımı için yeterlilik gösteren sadece eğitimli personel belirleyin.
- Yoğun bakım ünitelerinde uygun hemşirelik bakımını ve eğitimini sağlayın (O'Grady ve ark., 2011).



### 2.5.3. El Hijyeni ve Aseptik Tekniği

- Eller, genellikle suyla ve sabunla yıkanmalıdır.
- Kateter takmadan önce ve sonra el hijyeni yapılmalıdır.
- İnvasküler kateterlerin yerleştirilmesi ve bakımı için aseptik tekniğin sürdürülmesi gereklidir.
- İnvasküler kateterlerdeki pansumanı değiştirirken temiz veya steril eldivenler giyilmelidir.
- İşlem sırasında kateter değişimi yapılacaksa, yeni kateteri kullanmadan önce, yeni steril eldiven giyilmelidir.
- Antiseptik uygulamasından sonra yerleştirme bölgesinin palpasyonu yapılmamalıdır.
- Arteriyel, santral ve orta hat kateterlerin yerleştirilmesi için steril eldivenler giyilmelidir (O'Grady ve ark., 2011).
- Kateter yerleştirme veya bakımdan önce yapılan el hijyeni, kateter manipülasyonu sırasında da uygun aseptik teknikle birleştirildiğinde, enfeksiyona karşı koruma sağlar.
- Uygun el hijyeni, alkol bazlı bir ürün veya yeterli durulama yapılarak sabun ve su ile elde edilebilir (O'Grady ve ark., 2011).

### 2.5.4. Steril Bariyer Önlemleri

- SVK'lerin takılması sırasında; maske, bir başlık (bone), steril önlük, steril eldiven, steril bir tam vücut örtüsü gibi maksimal steril bariyer önlemlerini kullanılmalıdır.
- SVK'ler, PICC'ler veya klavuz tel değişimi için steril eldiven ve steril bir tam vücut örtüsü kullanılmalıdır.
- Ekleme sırasında pulmoner arter kateterlerini korumak için steril bir kılıf kullanılmalıdır (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.5.5. Cilt Hazırlığı**

- Antiseptik ile temiz bir cilt hazırlayınız (%70 alkol, iyot tentürü veya alkolik bir solüsyon).
- Temiz cildi, %0.5 klorheksidin hazırlamadan önce alkolle temizleyiniz.
- Bebeklerde klorheksidin güvenliği veya etkinliği için herhangi bir öneride bulunulmamıştır.
- Yaş <2 aylık bebeklerde klorheksidin güvenliği veya etkinliği için herhangi bir öneride bulunulmamıştır. Çözümlememiş bir sorundur.
- Kateteri yerleştirmeden önce, antiseptikler üreticinin tavsiyesine göre kurumaya bırakılmalıdır.
- Klorheksidin, cilt hazırlığı için standart bir antiseptik haline gelmiştir.

Mevcut kanıtlara dayalı analizler, SVK bakımı için klorheksidin kullanımının, povidon iyota göre; CRBSI insidansında %1.6 azalma ile sonuçlandığını göstermektedir. (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.5.6. Kateter Koruma Cihazları**

- İntravasküler enfeksiyon riskini azaltmak için sütürsüz bir güvenlik cihazı kullanınız.
- Sütürsüz güvenlik cihazları, kateter giriş yeri etrafında bozulmayı önler ve bakteri kolonizasyonunun derecesini azaltabilir.
- Sütürsüz bir güvenlik tertibatının kullanılması, aynı zamanda, istenmeyen ihtiyaç yaralanmaları nedeniyle sağlık hizmeti sağlayıcısının zarar görmesi riskini de azaltır (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.5.7. Kateter Terminolojisi**

- Kapladığı damar tipi (Örneğin; periferik venöz, santral venöz veya arteriyel),

- Hedeflenen yaşam süresi (Örneğin; geçici veya kısa süreli veya kalıcı veya uzun süreli),
- Yerleştirme bölgesi (Örneğin; subklavian, femoral, internal juguler, PICC),
- Deriden damara giden yolu (Örneğin; tünellenmemiş veya karşılanmamış),
- Fiziksel uzunluğu (Örneğin; uzun ve kısa) veya kateterin bazı özel karakteristikleri (Örneğin; bir manşetin varlığı veya yokluğu),
- Heparin, antibiyotik veya antiseptik ile emdirilme ve lumen sayısı,
- Belirli bir kateter tipini doğru bir şekilde tanımlamak için tüm bu yönler açıklanmalıdır (O'Grady ve ark., 2011).

#### **2.5.8. Santral Venöz Kateter Açıklığının Sağlanması**

Genel hasta popülasyonlarında kateterle ilişkili enfeksiyon riskini azaltmak için rutin olarak antikoagülan tedavi kullanılmaması gerekir. Heparin solüsyonlarının çoğunluğu, antimikrobiyal aktiviteye sahip koruyucu maddeler içerdiğinden, enfeksiyon oranındaki herhangi bir azalmanın, azaltılmış trombus oluşumunun bir sonucu olup olmadığı, koruyucu olduğu belirsizdir. Çalışmalar, heparin bağlı kateterlerin tromboz riskini ve enfeksiyon riskini azalttığını göstermiştir ancak kateter kolonizasyonunu azaltmada klorheksidin/gümüş sülfadiazin ile emprenye edilmiş kateterlerden daha az etkilidir. Ne yazık ki heparine bağlı trombositopeni ortaya çıkabilir ve birçok klinisyenin heparini önlemesine yol açmıştır (O'Grady ve ark., 2011).

Kateter yıkamada kullanılan %0.9'luk izotonik sodyum klorür (SF) enjeksiyonudur. Literatürlerde, SF'in tıkanıklığı giderme ve kateter açıklığını sürdürmede, heparin kadar etkili olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Heparinin kanama, trombositopeni, alerjik reaksiyonlar gibi komplikasyonları vardır (Şanlı ve Sarıkaya, 2016).

### 2.5.9. Kateter Pansumanı İçin Pansuman Materyalleri, Değişim Aralıkları ve Uygulama Şekli

- Kateter bölgesi için steril gazlı bez veya steril, şeffaf, yarı geçirgen pansuman kullanınız.
- Pansuman nemli, gevşemiş veya gözle görülür şekilde kirlenmişse kateter bölgesi pansumanını değiştiriniz.
- Diyaliz kateterleri haricinde, ekleme bölgelerinde topikal antibiyotik merhem veya krem kullanmayın. Kateterler, mantar enfeksiyonlarını ve antimikrobisiderleri destekleme potansiyellerinden dolayı direnç göstermektedir.
- Kateter veya kateter bölgesini suya daldırmayınız.
- Duşa izin verilmelidir. Önlemler alınabiliyorsa organizmaların kateter içine sokulma olasılığını azaltmak için duş sırasında örtünüz. (Örneğin; kateter ve bağlantı cihazını).
- Gazlı bez sargıları için her 2 günde bir, kısa süreli SVK bölgesinde kullanılan pansumanları değiştiriniz.
- SVK pansumanlarında kullanılan şeffaf örtüleri, 7 günde bir şeffaf olarak değiştiriniz.
- Kateter bölgesi bakımının kateter materyaliyle uyumlu olduğundan emin olunuz.
- Onsekiz yaşından küçük hastalar için klorheksidin emdirilmiş pansumanlar önerilmez (Prematüre yenidoğanlarda kısa süreli, tünelsiz SVK'lerin, ciddi olumsuz cilt reaksiyonları riski nedeniyle).
- Pansumanı değiştirirken ya da palpasyonla görsel olarak kateter bölgelerini izleyiniz.
- Günlük cilt temizliği için, %2 klorheksidin yıkama kullanınız (O'Grady ve ark., 2011).

### 2.5.10. Parenteral Sıvı Yönetimi ve İnfüzyon Setlerinin Değişimi

- Kan, kan ürünleri veya yağ emülsiyonların (3'ü 1 arada bir karışımında, amino asitler ve glikoz ile kombine veya ayrı olarak infüze edilenler) infüzyonun başlamasından itibaren 24 saat içinde değiştiriniz (O'Grady ve ark., 2011).
- Her 6 veya 12 saatte bir, propofol infüzyonunu uygulamak için kullanılan seti değiştiriniz (O'Grady ve ark., 2011).
- Son yıllarda yapılan çalışmalarda; infüzyon setleri ile ilgili olarak 24 - 48 - 72 saatte bir set değişim sıklığı arasında bir farkın olmadığı, fakat 72 - 96 saatten sonra enfeksiyon riskinin arttığı bildirilmiştir (Erdoğan ve Denat, 2016).
- Patojen organizmaların üremesine ortam hazırlayan (kan, lipid, kan ürünleri gibi) verilen sistemlerin daha sık aralıklarla değiştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır; TPN verilen setlerin ise 24 saatte bir değiştirilmesi gerektiği bildirilmiştir (Erdoğan ve Denat, 2016).
- Literatüre göre; yenidoğan ve çocuklarda sıvı setlerinin değişiminin 48 saatte bir, yetişkinlerde ise 72 saatte bir değişiminden bahsedilmiş ve TPN, kan ve kan ürünleri ve lipid içeren mayilerin setlerinin, sıvı bitiminin ardından değiştirilmesi gerektiği önerilmektedir (Erdoğan ve Denat, 2016).
- Setlerin iğnesiz kısımlarının (üç yollu musluklar) değiştirilme sıklığı, infüzyon set değişim sıklığı ile aynı şekilde olmalıdır. Sete giriş yerleri uygun antiseptik solüsyonla silinmeli ve portlara steril malzemeler kullanılarak giriş yapılması gerekmektedir. Lipid içeren solüsyonların setleri 24 saatte bir, sadece lipid içeren solüsyon seti ise 12 saatte bir değiştirilmelidir. Kan ve kan ürünü infüzyonu, 4 saati geçmemelidir (Tünger ve Tireli, 2013).

### 2.5.11. Kateter Değişim Süreleri

SVK'lerin rutin değişimi önerilmemektedir. Çıkış yerinde rahatlı veya irinli materyal varlığı, hemodinamik unstabilite, KİKDE bulgusu ve şüphesi durumunda SVK'in değiştirilmesi gerekmektedir. Kateter değiştirme işleminin ise alışlagelmiş kılavuz tel vasıtasıyla uygulanması önerilmemektedir (Tünger ve Tireli, 2013).

### 2.5.12 Kateter Çıkarılma Endikasyonları

Tedavinin önemli bir ögesi de, kateterin ne zaman çıkıp çıkmayacağı hususudur. Tedaviye yanıt olarak enfeksiyonun 48 saat içinde azalma belirtileri başlamadıysa, kan kültüründe pozitiflik hala varsa (72 saatten uzun süredir devam etmesi), hipotansiyon, sepsis, tünel enfeksiyonu, port cebi absesi, septik tromboflebit, endokardit, virülan yada yapışkan özellikte patojen organizma etkeninin varlığı (*S. aureus*, *C. jeikeium*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Candida spp.*, *Mycobacterium spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Bacillus spp.*, *VRE*, *Fusarium spp.*, *Lactobacillus casei.*, *Malassezia furfur*) birden fazla mikrop cinsinin sebep olduğu bakteriyemi, tekrarlayan çıkış yeri enfeksiyonu, emboli varlığı, kateterde tıkanıklık durumu, kateter kaynaklı doku hasar oluşumu durumlarında kateter çıkarılmalıdır (Tünger ve Tireli, 2013).

## 2.6. İğnesiz İntravasküler Kateter Sistemleri

### 2.6.1 İğnesiz İntravasküler Kateter Sistem Önerileri

- İğnesiz konnektörleri, her 72 saatte bir veya en sık enfeksiyon oranlarını azaltmak amacıyla üreticinin tavsiyelerine göre değiştirin.
- İğnesiz bileşenleri en azından yönetim seti kadar sıklıkta değiştirin. Bunları 72 saatten daha sık değiştirmenin bir faydası yoktur.
- Sistemdeki tüm bileşenlerin sistemdeki kaçakları ve kırılmaları en aza indirmek için uyumlu olduğundan emin olun.
- Erişim portunu uygun bir antiseptik (klorheksidin, povidon iyot, iyodorfor veya %70 alkol) ile yıkayarak ve sadece steril cihazlarla bağlantı noktasına erişerek kirlenme riskini en aza indirin.

- İlaç enjeksiyonu, IV infüzyonlarının uygulanması ve kan örneklerinin toplanması için kullanılan üç yollu musluklar, mikroorganizmalar için vasküler erişim kateterleri ve IV sıvılarına potansiyel bir giriş kapısıdır (O'Grady ve ark., 2011). Bu kontaminasyonun enfeksiyona neden olan önemli bir mikroorganizma giriş noktası olup olmadığı, bununla birlikte, kullanılmadığında üç yollu musluklar kapatılmalıdır. Genelde kapalı kateter erişim sistemleri açık sistemlerden daha az enfeksiyon ile ilişkilidir ve tercihli olarak kullanılmalıdır.
- 'Piggyback' sistemleri (primer infüzyon setinde bir port aracılığıyla iletilen sekonder aralıklı infüzyonlar), üç yollu musluklara alternatif olarak kullanılır. Bununla birlikte, bir enjeksiyon portunun kauçuk membranına giren cihaz havaya maruz kaldığında veya iğneyi limana sabitlemek için kullanılan steril olmayan bantla doğrudan temas halinde ise damar içi sıvının kontaminasyonu için bir risk oluştururlar. Modifiye piggyback sistemleri, bu alanlarda kirlenmeyi önleme potansiyeline sahiptir.
- İğnesiz konnektörlerin veya mekanik valflerin kullanılması, bazılarında bağlayıcı kolonizasyonun azaltılmasında etkili gibi görünmektedir, ancak tüm çalışmalar, üç yollu musluk ve kapaklarla karşılaştırıldığında; bir çalışmada, iğnesiz konnektör standart üç yollu musluk ile karşılaştırıldığında enfeksiyon insidansı azalmıştır.
- İğnesiz sistemler kullanıldığında, mekanik valfler ile artan enfeksiyon riski sebebiyle bazı mekanik vanalara göre split bir septum valfi tercih edilebilir (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.6.2. İğnesiz İnvasküler Kateter Sistem Patogenezi**

İğne yerine (kanül içi aktive edilmiş split septumlar), künt kanül ile girilir. Bağlayıcının kanül barındırması için büyük miktarda alan olması nedeniyle, kanül çıkarıldığında, muhtemel distal tıkanıklık veya tromboz riskini artırarak distal lumene kanın aspire edilmesine neden olabilecek negatif basınç oluşmasına neden olabilir. Bağlayıcının içinden akışkanın dışarı akışını önleyen bir valf içeren bir luer-aktif cihaz, bu problemi ortadan kaldırmak için tasarlandı. Bazı luer aygıtları,

kullanılmadığı zaman valfe bağlanacak bir kapak gerektirir; bu da aseptik olarak muhafaza edilmesinin zor olduğu ve kontaminasyona eğilimi artırabilir. İkinci nesil iğnesiz sistemin başka bir türü de tıkanmış kanı temizlemek için ya da infüzyon kateterlerine aspirasyonunu önlemek için pozitif ya da nötr sıvı deplasmanını dahil ederek oklüzyon konusunu ele almıştır (O'Grady ve ark., 2011).

Bir dizi salgın araştırması, harici kanül aktive edilmiş split septum iğnesiz cihazlardan mekanik valf cihazlarına geçiş ile ilişkili CRBSI'larda artış olduğu bildirilmiştir. Özellikle iğnesiz konnektörlerin fiziksel ve mekanik özellikleri cihazdan cihaza değişir. Ayrıca bir araştırmada; luer aktifleştirilmiş negatif yer değiştirmeli mekanik valften luer ile aktive edilmiş pozitif akışkan deplasmanlı mekanik valfe geçiş ile CRBSI'ların arttığı bulunmuştur. Bununla birlikte, gözlemsel bir çalışmada, bir luer ile aktive edilen negatif yer değiştirmeli mekanik valften, paketlenmiş bir müdahalenin bir parçası olarak farklı bir luer ile aktive edilmiş pozitif yer değiştirme mekanik valfine geçiş, CRBSI'lerde önemli bir düşüşe neden olmuştur (O'Grady ve ark., 2011).

Bu cihazlarla ilişkili salgınlar ise plastik konnektör diyafram ara yüzünün fiziksel özelliklerine bağlı konnektör, sıvı akışkan özellikleri, iç yüzey alanı, potansiyel sıvı ölü alanı, yetersiz yıkama nedeniyle, cihazın sıvı akış yolunun yetersiz görüntülenmesi ve özellikle de kateterler kan çekilmek için kullanılıyorsa, organizmaları barındırabilecek iç omurgaların varlığı, konnektörün yüzeyinin uygun dezenfeksiyonunda karşılaşılan zorluklar arasındadır. Bazı çalışmalar göstermiştir ki, CRBSI'lerde luer aktif cihazlara geçişteki artış, uygunsuz temizlik ve enfeksiyon ile ilişkili olabilir (O'Grady ve ark., 2011).

### **2.6.3. Üçlü Musluk (Stopcock) ve Manifold Tanımı ve Patogenezi**

Katater hubu veya iğnesiz DİK sistemi, mikroorganizmalar için kateterin intraluminal yüzeyine giriş kapısıdır. Buralara kolonize olan mikroorganizmalar, SVK - ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonuna neden olabilir. Katetere erişimde kontaminasyon riskini azaltan bir yaklaşım sürdürülmelidir (West Yorkshire & Harrogate Cancer Alliance, Regional Chemotherapy Nurses Group, Guidance For The Management Of Central Venous Access Devices For Adults, Updated June 2017, 21.Ekim.2018).



İğnesiz DİK sistemi, iğne kullanımını önleyerek, kolay bağlantı kurulmasını sağlamaktadır. DİK ucuna bağlanan üçlü musluk ve manifold birer iğnesiz DİK sisteminin parçalarıdır (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; Sona ve ark., 2011).

Katetere erişimde kullanılan bu araçlar, standart kapaklarla karşılaştırıldığında, kapalı sistemdeki kesintiyi en aza indirerek kateter kontaminasyonunu azaltır (Rupp ve ark., 2012; West Yorkshire & Harrogate Cancer Alliance, Regional Chemotherapy Nurses Group, Guidance For The Management Of Central Venous Access Devices For Adults, Updated June 2017, 21.Ekim.2018).

Kapalı araçlar, açık araçlara göre daha düşük enfeksiyonla ilişkisi olması nedeniyle, tercih edilmelidir. Üçlü musluk mikroorganizmaların katetere girişinde potansiyel bir giriş kapısı oluşturur (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; O'Grady ve ark., 2011).

Üçlü musluğun 3 bileşeni vardır: Bir gövde, bir sap ve sabitlenebilen veya döndürülebilen bir luer-kilitleme bileziği. Sap, silindirik bir bileşene sahiptir, akışkanlığına izin vermek için bir açıklık ile üçlü musluk gövdesine uzanır. Üçlü musluklar ayrıca bir manifold tasarımında, düz bir hatta biraraya getirilmiş birkaç stopcock'lu tek bir cihazda sunulmaktadır. Bu cihaz anestezi uzmanları tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Üçlü musluk, akışkanlığını bir infüzyon sistemi içinden yönlendirmek için kullanılırken, birden fazla akışkanın bağlanmasına izin veren cihazlardır (Hadaway, 2018).

Manifold; iç kanal sayesinde, hava kabarcıkları otomatik olarak yan kanal valfinden dışarı itilir ve yıkama sırasında valfin iç hacmi el manipülasyonu gerektirmeden sıralı akışla sürekli olarak boşaltılır. Cihazın bulunduğu yerdeki sıvı akışı, valfin tüm iç hacmine ulaşan çevresel bir kanal oluşturur, ölü alanı en aza indirir ve durgunlaşmayı engeller; bu, yakın tarihli bazı çalışmaların sonucuna varıldığı gibi, geleneksel bakteri kolonizasyonu riskini azaltmaya yönelik uzun bir yol kat eder. Valf, bulaşmayı önleyerek enfeksiyonlarla mücadelede katkıda bulunan bakteriyel bariyer kapalı bir sistem oluşturur (Mermel ve ark., 2014).

Manifold sistemi, bir dizi 3-yollu musluklar (stopcocks) içerir. Bu tek-yollu stopcocks, her bir stopcock'a bağlı bir ilacın bir dozuna sahiptir. Luer - kilitli uzatma

borusu, ilaç şırıngasını 3 yollu durdurma deliğine bağlamak için kullanılır. Luer kilidi, ilaç şırıngasının yanlışlıkla ayrılmasını önlemek için önemlidir (Simon ve ark., 1998). IV infüzyon hatlarından geçen ilaçların veya sıvıların uygulanması sırasında mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonu önlemek için bu buluş (manifold) ile konnektörlerin kontaminasyonunu azaltır (Reichert ve ark., 2017).

## **2.7. Kardiyopulmoner Bypass (CPB) Pediatrik Yönetimi**

Yirminci yüzyılın başlarında, bir zamanlar kalbin içinde çalışmak için teknoloji yoktu ve VSD ve ASD'ler gibi konjenital kalp defektleriyle doğan çocuklar için morbidite ve mortalite son derece yüksek kalmıştır. Mayıs 1955'te, Kirklin ve Mayo Klinik'teki meslektaşları, daha önce Gibbon tarafından kullanılan, benzer CBP makinesi kullanılarak ameliyat edilen 8 hastadan oluşan bir seriyi (beşi VSD'ler, ikisi atriyoventriküler kanal deformiteleri ve biri de TOF ile) tanımladılar. Önceki serilerin aksine, bu serinin %50 sağkalımı vardı (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

Bu hastanın patolojisini, geliştirilmiş tanı testlerini ve fizyologları, anesteziistleri ve cerrahları içeren perioperatif bir ekibin daha iyi anlaşılmasına bağlanabilir. Kirklin'in yaptığı dönüm noktasında; 'Bu sistemin kullanımı kesin, telaşsız intrakardiyak cerrahi için mükemmel koşullar oluşturdu.' deniliyordu. Modern kardiyak cerrahi yaşı bu şekilde başlamıştı.

CPB fizyolojisinde, hemodilüsyon, kanül seçimi, hipotermi derecesi, derin hipotermik dolaşım durması kullanma kararını içeren asit-baz stratejileri ve akış oranları yenidoğan ve bebekte CBP'nin güvenli kullanımını gerektirir. CBP sırasında, hipotermi kullanımının gerekçesi şudur; miyokardiyal ve diğer hayati organ korumaları içindir. Bu amaçla üç farklı yöntem kullanılır: orta derecede hipotermi (25 - 32 °C), derin hipotermi (18 - 20 °C) ve Derin Hipotermik Sirkulatuvar Arrest (Deep Hypothermic Circulatory Arrest, DHCA) dolaşımın tamamen 16 - 18 °C'de kapatıldığı yerlerdir. Normotermik CBP, kullanımına ilgi artmaktadır. Normothermia ve ılımlı hipotermi, cerrahın hem vena kavalayı, hem de kalbin içinde çalışması için güvenli bir şekilde kanüle edebileceği durumlarda kullanılır. Tabii ki kanülün, vena aort tıkanıklığına ve perfüzyon basıncından bağımsız olarak hem serebral hem de abdominal perfüzyonu ters yönde etkileyebilen bozulmuş drenaja neden olabileceği akılda tutularak, en küçük hastalarda bile yapılabilir.

DHCA, kompleks intrakardiyak lezyonların onarımı ve aort rekonstrüksiyonunda kullanılır. Sonuç olarak, yenidoğan ve infant konjenital kalp cerrahisinde, bir tür hipoterminin kullanımı yaygındır. Bu durum, iskemi sırasında organ fonksiyonunun korunmasına yardımcı olur, cerrahin potansiyel olarak kansız bir alanda çalışmasını sağlar ve CBP'nin güvenliğini artırır (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

### **2.7.1. Ameliyat esnasında (İntraoperatif) Faktörler**

Ameliyat esnasında (intraoperatif) periyod, çocuk için hala büyük riskli bir zamandır. Örneğin; bu riskli faktörlerden biri de anestezi ajanlarının negatif inotropik etkilerinden dolayı, negatif - pozitif ventilasyona geçiş sırasındaki azalmış oksijen iletimi ile birlikte, kardiyak outputta azalmayla ilişkili sorunlar ortaya çıkabilmesidir. (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

Bir kez CBP'de hem arteriyel, hem de venöz kanülün, sonuçta ortaya çıkan zayıf akış karakteristikleri ve serebral hipoperfüzyona yol açan venöz drenaj ile malpozisyonu dahil olmak üzere çok sayıda faktör ortaya çıkabilir; hava ve trombus de dahil olmak üzere embolik olaylar, titiz bir devre kontrolüne, yeterli antikoagülasyona ve bir kez tamir edildikten sonra kalbin hava atmasına rağmen ortaya çıkabilir. CBP tarafından oluşturulan inflammatuvar yanıt; DHCA'in iskemi - perfüzyon hasarı ve düzensiz serebral soğutma ile etkileri; hemodilüsyonun; hidrojen iyon konsantrasyonlarının negatif logaritmasının (PH) yönetimi; kanın hayati organlardan uzaklaşması, beyin hasarına yol açabilen azalmış oksijen iletimi ve hipoksiyle devam eden miyokardiyal disfonksiyonun etkileridir. Hastaların %2 - %5'inden fazlasında, post-kardiyotomi desteği için ekstrakorporal membran oksijenizasyonunun (ECMO) kullanılmasını gerektirmektedir. Bu durum, Kliegman'da (17.Ağustos.2018) ciddi bir morbidite ve mortaliteye sahip olup, hayatta kalanların %50 kadarı da nörogelişimsel sorunlar göstermektedir (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

### **2.7.2. Ameliyat Sonrası (Postoperatif) Faktörler**

Ameliyat Sonrası (postoperatif) dönemde devam eden düşük kalp debisi ve hipoksi devam eden nörolojik hasara yol açar. Genizde önemli rol oynayabilecek

diğer faktörler, bu dönemde hasarın hipertermi, endokrin anormallikler, asit-baz bozukluğu ve serebral vasoregölasyonun bozulması.

Son yıllarda ilgi, nöroloji üzerinde yoğunlaşmıştır. Yakın infrared spektroskopi ile doku oksijenasyonun izlenmesi (Monitoring Tissue Oxygenation By Near Infrared Spectroscopy, NIRS); gerçek zamanlı, invaziv olmayan bir değerlendirme sunar. Bölgesel serebral oksijenasyon ve juguler venöz doygunluğu ile doğrulanmıştır. Bu yöntemde, doku oksijen saturasyonunun venöz ağırlıklı bir yaklaşımı, venöz - arteriyel kan oranı ile ölçülür (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

### **2.7.3. Miyokardiyal Koruma**

Yetişkin kalbe kıyasla, ameliyat edilen pediatrik kalp, daha karmaşık girişimlere maruz kalacaktır. Bu nedenle, miyokardiyumun bu tedirginliklere dayanması ve oksijeni vücuda ulaştırmak için yeterli işlevi olması, miyokardiyal korumanın yeterliliği ile doğrudan ilişkili olacaktır. Çok sayıda cerrahi müdahale yapılmaktadır. Miyokardiyumun neonatal ve erken bebek dönemi, CBP, hipotermi, iskemi stresleriyle yeterince başedemeyebilir; bunun önemli bir faktörü, konjenital defektlerin cerrahi onarımı sırasında sıklıkla gerekli olan miyokardiyal durgunluk sırasında iskemiye yanıtı etkileyebilecek olan olgunlaşmamış metabolik kapasitedir (Berkowitz ve Gaynor, 2013).

### **2.7.4. Sistemik İnflamasyon**

Ameliyat süreci (perioperatif) dönem, anestezi kombinasyonu, cerrahi stres ve CBP devresinin bağışıklık uyarıcı etkilerinin kombinasyonu ile potansiyel olarak zararlı bir süreçtir ve sistemik bir inflammatuvar yanıt ile sonuçlanır (Berkowitz ve Gaynor, 2013)

## **2.8. Plevral Boşluktaki Drenajın Ve Dren Takibinin Temel Unsurları**

### **2.8.1. Kapalı Su Altı Drenajı ve Tüp Torakostomi Tekniği**

Lilienthal'ın 1922 yılında, vakalarında göğüs tüpü kullanmasıyla bu işlem de plevral boşluğun drenajında rutin olarak kullanılmaya başlanmıştır. Plevral (akciğer zarı) boşluktaki sıvı ya da havanın, bir tüp aracılığıyla steril olarak drene edilmesi işlemine tüp torakostomi (göğüs tüpü) adı verilmektedir. Bu tüplerin ucuna ise steril

şartlarda serum fizyolojik ile belli seviyeye kadar doldurulmuş şişeler takılarak kurulan sisteme ise göğüs tüpüyle kapalı su altı drenajı denilmektedir.

Göğüs tüpleri, genellikle göğüs kafesinin ön kısmından veya yan tarafından takılmaktadır. Plevral sıvıyı boşaltmak amaçlı yerleştirilen göğüs tüpleri, lateral göğüs duvarında, 4. - 5. - 6. interkostal aralıklardan konularak drene olması sağlanabilir (Tokur ve ark., 22.Haziran.2018).

### **2.8.2. Tüp Torakostomi Komplikasyonları**

- Yanlış ve uygun olmayan bölgeye dren takmak,
- Drenin akciğer dokusunu yaralamasıyla, dren üzerindeki deliklerin göğüs boşluğuna tam oturtulmayıp, cilt altında kalması sebebiyle oluşan cilt altı amfizemi oluşumu,
- Akciğer, kalp, diyafragma ve batın içi gibi komşu organ kazaları,
- Tüpün sıvıyı drene etmede yetersiz oluşu,
- Dren giriş yerinde ağrı ve empiyem gibi,

Bu komplikasyonlar, en fazla görülen komplikasyonlardandır (Tokur ve ark., 22.Haziran.2018).

### **2.8.3. Göğüs Tüpü Takılı Olan Hastaların Takip Sürecinde Yapılması Gerekenler**

- Hastaların belli aralıklarla akciğer röntgeni çekilmesi ve patolojilerin belirlenmesi gerekir.
- Hastalar öksürtülerek şişedeki sıvının salınım hareketini sağlayan osilasyonu ve drenen hava kaçağı çıkışı olup olmadığı, gözlenmelidir.
- Her gün dren takibi yapılmalıdır.
- Her gün şişe seviyesi sıfırlanarak, yeni gelen drenajın rengi, miktarı tam olarak kaydedilmelidir.

- Hastalara solunum fizyoterapisi öğretilerek (triflow çalıştırma, öksürtme, balon şişirme gibi) solunum egzersizi yapımları sağlanmalıdır.
- Her gün mobilizasyonu sağlanmalı ve ağızdan ya da IV yolla günlük sıvı ihtiyacı belirlenip, ihtiyacı olan sıvı karşılanmalıdır.
- Hastaların balgam çıkarmalarını kolaylaştırmak amacıyla, soğuk buhar veya nebül gibi ek tedavilerle akciğer ekspansiyonu sağlanmalıdır.
- Hastaların bu işlemleri gerçekleştirirken rahat olmalarını sağlamak için ise analjezik tedavilerini almaları ve dren kaynaklı enfeksiyonları önlemek için antibiyotik tedavisi sağlanmalıdır.
- Her gün göğüs dren pansumanı yapılmalıdır (Tokur ve ark., 22.Haziran.2018).

#### **2.8.4. Göğüs Drenlerinin Çıkarılması**

##### ***Göğüs drenlerinin çıkarılabilmesi için;***

- Hastanın öksürmesiyle birlikte dreninden hava çıkışının olmaması, günlük dren takibinde 50 ml - 100 ml'den daha az sıvı drenajı olması ve röntgeninde akciğerin ekspansiyon olduğunu görülmesi önemli kriterdir.
- Pnömotorakslı vakalarda drenenden hava çıkışı tamamiyle kesilmeli ve 24 saat süresince bu durum devam etmelidir. Aynı zamanda, drenenden osilasyon minimal düzeyde olmalı veya hiç olmamalıdır (Tokur ve ark., 22.Haziran.2018).

#### **2.9. Cerrahi Sonrası Enteral Besleme**

##### **2.9.1 Enteral Beslenme Endikasyonları**

Enteral beslenme (EB), oral beslenemeyen hastalarda, ağızdan başlayıp, jejunum ve duodenumun farklı bölümlerine, doğrudan olarak, perkütan ya da cerrahi

olarak bir tüp konulmasıyla ilişkilidir. Hastaların beslenme işlemi ise gastro-intestinal (Gİ) işlevlerinde sorunu olmayan hastalarda güvenli bir beslenme yolu olarak tercih edilen, küçük veya büyük gıda molekülleriyle, nazogastrik (NG), jejunostomi ya da gastrostomi yolu ile sürekli veya aralıklı bir şekilde beslenmesi durumudur. NG tüpleri 4 - 6 hafta gibi daha az süredeki beslenmelerde tercih edilir. EB, oral alımın 5 - 7 günden çoğu süreli bozulan ve bozulması tahmin edilen hastalarda başlanması, malnütrisyonlu hastalarda ise daha da önce başlanması gerekmektedir (Gürkan ve Gülseven, 2013; Koçhan ve Akın, 2018).

EB, operasyon sonrasında orali tolere etmeyen ciddi malnütrisyonu olan hastalarda 1. ve 2. günlerde, orta dereceli malnütrisyonlu hastalarda 3. ve 5. günler, kilolu ve normal hastalarda 7. gün başlanması önerilmektedir. Ameliyat sonrası süreçte, erken postpilorik enteral alım, hastanın ileusu'na rağmen genel olarak güvenilir, etkin bir yoldur (Gürkan ve Gülseven, 2013).

### **2.9.2. Enteral Beslenme Yöntemleri**

- Sürekli Enteral Beslenme; gıda maddelerinin infüzyon pompası aracılığıyla devamlı olarak infüzyon şeklinde verilmesi işlemidir.
- Aralıklı Enteral Beslenme; yer çekimi etkisiyle gavaj enjektörü gibi büyük hacimli enjektör veya asılı beslenme torbasıyla damlayarak veya kısa süreli bolus (5 dk ve üzeri) şeklinde manuel olarak gıda maddelerinin verilmesi işlemidir (Gürkan ve Gülseven, 2013).

### **2.9.3. Enteral Beslenme Komplikasyonları**

- Gastrointestinal komplikasyonlar; bulantı, kusma, diyare, kabızlık, abdominal distansiyon gibi belirtilerden oluşur.
- Mekanik komplikasyonlar; aspirasyon pnömonisi, tüpün seviyesinden çıkması, tüpün tıkanması, burunda ülserasyon gibi belirtilerden oluşur.
- Metabolik komplikasyonlar ise sıvı-elektrolit dengesizliği, hiperglisemi gibi belirtilerden oluşur (Gürkan ve Gülseven, 2013).

## 2.10. Cerrahi Sonrası Ateş Takibinin Önemi

### 2.10.1. Ölçüm Yerine Göre Normal Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri

**Tablo 2.2.** Ölçüm Yerine Göre Normal Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri (Savaşer ve Yıldız, 2008).

ÖLÇÜM YERİNE GÖRE NORMAL KABUL EDİLEN VÜCUT SICAKLIĞI DEĞER ÖLÇÜTLERİ	
Ağız (Oral)	36,5 - 37,5 °C
Koltuk Altı (Aksiller)	36 - 37,3 °C
Rektal	37 - 38 °C
Timpanik	36,5 - 37,5 °C

### 2.10.2. Ölçüm Yerine Göre Ateş Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri

**Ateş:** Günlük normal sınırlardaki değişimin vücut sıcaklığının yükselmesiyle ilişkili bir durumdur (Conk ve ark., 2013).

**Tablo 2.3.** Ölçüm Yerine Göre Ateş Kabul Edilen Vücut Sıcaklığı Değer Ölçütleri (Conk ve ark., 2013).

ÖLÇÜM YERİNE GÖRE ATEŞ KABUL EDİLEN VÜCUT SICAKLIĞI DEĞER ÖLÇÜTLERİ		
Ölçüm Yeri		Ölçüm Süresi
Rektal (Anüs)	38,0 - 38,8	2 – 4 dk.
Ağız (Oral)	37,5 - 37,8	3 - 5 dk.
Koltuk Altı (Aksiller)	37,0 - 37,2	5 - 10 dk.
Timpanik (Dış Kulak Yolu)	37,8 - 38,0	1 – 2 saniye



## **2.11. Enfeksiyon Hastalıklarının Tanılamada Kullanılan Laboratuvar Bulguları**

### **2.11.1 Lökosit (WBC) Tanımı**

Lökositler yani beyaz kan hücreleri (WBC), vücudumuzun koruyucu sistemini oluşturan aynı zamanda lenf dokusu ve kemik iliğinde yapılan hücrelerdir (Törüner ve Büyükgönerç, 2015).

### **2.11.2. Prokalsitonin Değerinin Önemi**

Prokalsitonin, tiroid bezinde üretilen ve 116 amino asit içerikli bir peptid olan ve normalde parçalandığında kana salınmayan fakat enfeksiyon varlığında kandaki serum seviyesinde artış göstererek bakteriyel enfeksiyonlara yanıt olarak insan hücreleri tarafından eksprese edilerek, kanda bakteriyel enfeksiyon ile ilişkili bir işaret olarak ölçülebilen bir biyobelirteçtir (Meisner, 2000, Sager ve ark., 2017; Schuetz ve ark., 2018). Van der Geest ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; prokalsitonin değerinin yüksek olan gruplar ile normal değerli gruplara kıyasla hastanede daha uzun süre kalmayla ilişkilendirmişlerdir ve kritik olarak enfeksiyon şüphesi olan hastalarda kan kültürlerinin elde edilmesi için prokalsitonin güdümlü bir stratejinin kullanılmasının yararları sınırlı olsa da güvenli olduğu sonucuna varmışlardır (Van der Geest ve ark., 2017).

**2.11.3. C-Reaktif Protein (CRP) Tanımı:** CRP, karaciğerde sentezlenir. Doku hasarı ve enfeksiyonun neden olduğu enflamatuvar sürece hızlı tepki verdiği için akut faz reaksiyonunun yararlı bir belirteci olan CRP'nin yarı ömrü ise 4-6 saattir (Hatipoğlu ve ark., 2011; Harrison, 2015).

**2.11.4. Serum Amiloid-A (SAA) Tanımı:** Çok sayıda hastalıkta inflamasyonun bir biyobelirteci olduğu uzun zamandan beri bilinen SAA, hastalık patogenezinin kritik bir aracıdır (Cheng ve ark., 2008).

**2.11.5. Sedimentasyon (ESR) Tanımı:** Eritrosit ESR hızı, akut faz reaksiyonunun bir belirteçidir. Test, esas olarak kırmızı kan hücrelerinin değişken viskoz plazma boyunca toplanıp düşme eğilimini değerlendirerek plazma viskozitesini ölçer (Harrison, 2015).

## **2.12. Kateter Enfeksiyonunda Kültürün Önemi**

### **2.12.1. Kateter Kolonizasyonu Tanımı**

Bir belirti göstermeksizin, kateter segmenti veya kateter hubundan, kateter ucundan alınan kültürde anlamlı bir üremenin(kantitatif kültüründe  $>10^3$  kob ya da semikantitatif kültüründe  $>15$  koloni oluşturan birim (kob) olması durumudur (Çetinkaya Şardan ve ark., 2013).

### **2.12.2. Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KİKDE) Tanımı**

Kateter takılı olan bir hastanın, kan kültürü pozitifliğiyle tanı konulan fungemi/bakteremi ile buna bağlı enfeksiyon belirtilerinin (ateş, hipotansiyon, titreme vb.) gözlenmesi ve kateter haricinde başka bir enfeksiyon kaynağının olmamasıdır. Kateterin takılış günü birinci gün sayılarak kayıt altına alınır. Tanı laboratuvar tarafından en erken üçüncü günde, en geç ise kateterin çıkarıldığı günden bir gün sonrasında belirlenir (Bloodstream Infection Event, Central Line - Associated Bloodstream Infection And Non - Central Line Associated Bloodstream Infection, January 2018, 21.Ekim.2018).

Klinik belirtiler tek başına KİKDE tanısı için güvenilir bir yöntem değildir. Semikantitatif veya kantitatif kateter kültür teknikleri en güvenilir diagnostik yöntemlerdir (Maki ve Mermel, 1998).

### **2.12.3. Kateter Ucu Kültürü Alma Yöntemi**

Kateter ucu kültürü alırken en önemli nokta; kateter bölgesindeki cilt alkol gibi antiseptik bir solüsyonla temizlenir ve akabinde ciltten kateter aseptik olarak uzaklaştırılarak 3-4 cm'lik distal ucu steril bir makasla kesilir ve steril kapaklı bir tüp içerisinde ekim yapılmak üzere laboratuvara gönderilir.

Kateter ucu ekiminin iki saat içinde yapılmış olması mikroorganizmaların kurumasını önlemek için çok önemlidir. Kateter ilişkili enfeksiyonların tanısında en sık kullanılan laboratuvar tekniği, semikantitatif kültür yöntemidir (Mermel ve ark., 2001).

#### **2.12.4 Santral Venöz Kateterden ve Periferden Alınan Kan Kültürü**

Damar giriş yeri sorunu olan ve kateterin çıkmasından kaçınılan hastalarda, kateter lumeninden ve periferden eş zamanlı olarak alınan kan kültürleri, laboratuvara gönderilerek kantitatif ekimi yapılır ve pozitiflik saptanma zamanı karşılaştırılır. Periferik kan kültürüne göre, SVK'den alınan kan kültüründe koloni sayısının 5 - 10 kat fazlalığı, katetere bağlı enfeksiyon tanısını belirlemede öngörülmüştür. Bu yöntem tünelli kateterlerde en doğru sonuca ulaşıldığı, kateter lumeninden alınan kültürden en az 100 kob/mL üremenin olması, aynı zamanlı periferik kan kültürü olmaksızın tanı koydurucu olabileceği belirtilmiştir. Santral katetere bağlı enfeksiyondan şüphelenilen hastalarda farklı zamanda ve farklı damardan en az 15 dakika ara ile iki kan kültürü alınmalıdır (Blott ve ark., 1998; Çetinkaya Şardan ve ark., 2013; Fan ve ark., 1989).

#### **2.12.5. Yoğun Bakımda Kan Kültürü Almada Hemşirelik Rolü ve Kılavuz Önerileri**

Çocuklarda 1 veya 2 set alınmalı, yüksek riskli gruplarda anaerobik şişeler de düşünülebilir. Her sette 2 şişe vardır: 1. şişe; aeorob bakteriler ve mantarlar, 2. şişe; anaeroblar.

Biri deri geçişli olarak, diğeri 48 saati geçen damar içi kateterden olmak üzere en az iki set (aerobik ve anaerobik şişeler) kan kültürü alınması klavuz tarafından önerilir.

##### ***Kan kültürü örneğinde;***

- Hastanın adı soyadı, yaşı, protokol numarası (T.C. kimlik numarası veya Sosyal Güvenlik Kurumu numarası), örneğin alım tarih ve saati gibi kaydedilmelidir.
- Örneği alan kişinin kimlik bilgileri, örneğin alım yerinin (kateter, sol kol, ağ kol vb.) belirtilmesi gerekir.

##### ***Kültür alınacak bölgenin cilt temizliğinde ise;***

- ✚ Kanın alınacağı bölge, öncelikle 30 sn etil alkol (%70) ya da %60'lık izopropil alkol ile silinir; 1 - 2 saniye beklendikten sonra povidon iyodin (%10) ile merkezden perifere doğru silinerek tamamıyla

kuruması için 1 - 2 dakika beklenmesi gerekir. Uygun olduğu takdirde, alkol ile tekrar silinmesi önerilir.

- ✚ Yenidoğanlarda iyot solüsyonu kullanılmaz çünkü iyota bağlı subklinik hipotirodizm gelişebileceğinden dolayı 2 kez alkol ile silinmesi yeterlidir.
- ✚ Klorheksidinin alerjik reaksiyon geliştirmemesi ve işlem sonrasında cildi tekrar silme gerektirmemesi üstünlüğü yönünden kullanılması önerilir. Ancak 7 günden küçük çocuklarda kullanılmamalıdır.

### ***Kan kültürü alınma aşamaları;***

- Hasta kimlik doğrulaması öncelikle yapılmalıdır.
- Kontaminasyona sebebiyet vermemek için uygun antisepsi (steril eldiven, cilt temizliği, el hijyeni vb.) sağlanmalı.
- Kan alınmadan öncesinde şişe üzerindeki gerekli olan miktar işaretlenebilir ve şişenin son kullanım tarihinin kontrol edilmesi gerekmektedir.
- Şişe üzerinde bulunan lastik tıpa steril olmadığından dolayı plastik olan kapak kaldırıldıktan hemen sonra %70'lik alkol ile silinmesi (temizlemek için iyot kullanılmaz) ve kan şişeye koyulduktan sonrasında tekrar %70'lik alkol ile silinmesi gerekir.
- Kanı şişeye boşalttıktan sonra **hafifçe** alt-üst edilerek çalkalanması, pıhtılaşmayı önlemek içindir.
- Şişenin üzerindeki barkot yazısına yazı yazılmaz, yırtılmaz ve hasta etiketi yapıştırılmaz ve şişenin üzerinde uygun bir yere hastanın bilgileri ile tarih ve saat yazılması gereklidir.
- Pediyatrik kültür şişesi için ve çocuklar için 1 - 3 ml kan alınmasının yeterli olduğu ve alınan kültürün, laboratuvara 2 saat içinde ulaştırılması gerekmektedir.

- Şişeler oda ısısında saklanmalı, buzdolabına konulmamalıdır (Kan Kültürü Alma Yönergesi, 19.Ağustos.2018; Kan Kültürü Uygulama Kılavuzu, 2.Ağustos.2018).

### **2.13. Katetere Bağlı Enfeksiyonu Önlemek İçin Hemşirelik Rolü ve Kılavuz Önerileri**

- Venöz ilaç uygulamaları, kontrolü ve bakımı, hemşireliğin en önemli sorumluluklarından birisidir. Doktor reçetesi ile belirlenen ilaç tedavileri, hemşireler tarafından uygulanmakta ve takibi yapılmaktadır. Burada hemşire, hekim ve hasta iletişimde ekip işbirliği de önemli bir husustur; IV uygulamalara bağlı gelişen ve gelişebilecek tüm komplikasyonlara karşı hemşirenin pratikliği ve eğitim seviyesi önemli rol oynar (Çakmak ve ark., 21.Ekim.2018).
- Hemşirelik bakımında önemli bir noktada; IV infüzyon uygulamalarında sıvı hızı, ilaç uygulamaları, IV set değişimleri, IV set değişim süresi, kateter giriş yeri, venöz hattın kontrol edilmesi aynı zamanda kateter bölgesinin pansumanına ilişkin takip ve prosedür esaslarının bilinmesi, hemşirelik bakımının kalitesini arttıran önemli bir unsurdur (Arpa ve Cengiz, 2016; O'Grady ve ark., 2011).
- Yoğun bakım ünitelerinde hemşire sayısı yeterli olmalıdır. Hemşire sayısının azaltılmasıyla, enfeksiyon görülme riski de artmaktadır (O'Grady ve ark., 2011).
- Tüm sağlık personelinin DİK'lerin kullanımıyla ilgili olarak enfeksiyon kontrol önlemleri konusunda eğitim almaları sağlanmalıdır (Çetinkaya ve ark, 2013).
- Sağlık çalışanın güncel kılavuza ait bilgilerinin ölçülmesi ve kılavuza uygun çalışmalarının periyodik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir ve aynı zamanda kılavuza uygun hareket etmelerinde, standartlara göre bakımdaki boşluğun giderilmesi gerekmektedir (Çetinkaya ve ark, 2013; Şanlı ve Sarıkaya, 2016).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi**

Araştırmanın amacı; konjenital kalp ameliyatı yapılan çocuğa takılı olarak gelen SVK'e bağlı IV sıvı setlerinde, 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ile manifold) kullanımının, enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi amacıyla deneysel yapıldı.

#### **3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırmanın verileri, Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp - Damar Cerrahisi Post-op Bakım (Yoğun Bakım) Ünitesi'nde Kasım 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında, haftanın 7 günü (her çocuk tüm hafta boyunca her gün) klinikte takip edildi.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp-Damar Cerrahisi Post-op Bakım (Yoğun Bakım) Ünitesi'nde Kasım 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında ameliyat olan 0 - 6 yaş grubundaki çocuk hastalar oluşturdu.

Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp-Damar Cerrahisi Post-op Bakım (Yoğun Bakım) Ünitesi'nde haftada ortalama 3 çocuk ameliyatı olmaktadır. Örneklem grubunu belirlenen tarihler arasında, bu yoğun bakımda ameliyat olan (konjenital kalp ameliyatı geçirmiş olan) ve araştırma seçim kriterlerine uyan 40 çocuk hasta (20 = üçlü musluk grubu, 20 = manifold grubu) oluşturdu.

Çalışmanın uygulanmasında ameliyat günlerinde (Salı, Çarşamba, Cuma günleri) ilk ameliyata alınan hasta çocuk rastgele tek sayı olarak kabul edilmiş ve ameliyathanede hastaya üçlü musluk takılmıştır. İkinci gelen hasta çift sayı olarak kabul edilmiş ve manifold takılmıştır.

Daha sonra sırasıyla gelen vakalar, tek ve çift numaralandırılarak üçlü musluk ve manifold takılmıştır. Ameliyathaneye manifold temini önceden yapılmıştır.

#### ***Araştırmaya alınma kriterleri;***

- Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Hastanesi'nde konjenital kalp ameliyatı geçiren çocuk hastalardan oluşması,
- 0 - 6 yaş arasında olması,
- Ameliyat öncesi dönemde, enfeksiyon marker sonuçlarının negatif olması,
- Ameliyat öncesi dönemde, kültür sonuçlarının negatif olması.

#### **3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri**

***Bağımsız değişkenler:*** Sosyo-demografik özellikler (Ebeveyn tanıtıcı bilgi soru formu, çocuğu tanıtıcı bilgi soru formu).

***Bağımlı değişkenler:*** Kateterin özelliklerine ilişkin bilgi soru formu ve kateter enfeksiyonu gelişip, gelişmediğine ilişkin soru formu, klinik ve laboratuvar kriterlerine ilişkin soru formu.

#### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Veri toplama aşamasında; tüm anket formları alanında uzman kişilerden görüş alınarak ve literatür taranarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur (Öcal ve dolapçı, 2012; Shah ve ark., 2013; O'Grady ve ark., 2011; Ulman ve ark., 2015). Anket verileri, 4 bölümden oluşmaktadır:

***1- Anneyi tanıtıcı bilgi soru formu;*** yaşı, doğum şekli, ailedeki konjenital öykü vb. 12 sorudan oluşturuldu.

***2- Çocuğu tanıtıcı bilgi soru formu;*** yaşı, kilosu, tanısı, ameliyat süresi, tedavileri, göğüs tüpü, yoğun bakım kalış süresi, taburculuk süresi vb. 17 sorudan oluşturuldu.

**3- Kateter özelliklerine/kateter enfeksiyonuna ilişkin bilgi soru formu;** Kateter özelliklerine ilişkin bilgi soru formu; kateterin endikasyonu, kateterin lumen sayısı, kateterin yeri vb. 8 sorudan oluşturuldu. Kateter enfeksiyonu gelişip, gelişmediğine ilişkin soru formu; kateter kalış süresi, kateterin kullanılma durumu, kateter pansumanında kullanılan malzeme türü vb. 7 sorudan oluşturuldu.

**4- Kateter enfeksiyonuna ilişkin değerlendirmede klinik ve laboratuvar kriterleri;** WBC, CRP, prokalsitonin, SAA, ESR değerlerinden post-op 3. ve post-op 6. gündeki enfeksiyon marker sonuçları, kan kültürü, kateter ucu kültürünün post-op 7. gündeki laboratuvar sonuçları ve klinik ve yoğun bakım sürecindeki ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası (4. saatten 7. güne kadar olan süreç) vb. 12 sorudan oluşturuldu.

### **3.6. Veri Toplama ve Uygulama Aşaması**

Araştırma verileri, Kalp-Damar Cerrahisi Post-op Bakım YBÜ’de yatan seçim kriterlerine uyan çocuk hastalardan elde edildi. Araştırmaya katılan ebeveynlere ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu’ aracılığıyla araştırma hakkında bilgi verildi ve ebeveyn yazılı onamı alınarak çocuklar araştırmaya dahil edildi.

Araştırma verileri araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile toplandı. Verilerin toplanması aşamasında ebeveyne ve çocuğa ait ‘Sosyo-demografik Tanıtıcı Bilgi Soru Formu’ uygulandı. Çocuğa ait diğer veriler ise ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası süreçte takip edilerek toplandı.

Çocuğun pre-op (ameliyat öncesi) takibi (ateş, kalp hızı, solunum hızı) ve kültür ve enfeksiyon marker sonuçları değerlendirildikten sonra, post-op (ameliyat sonrası) dönemde çocuğa ait enfeksiyon marker sonuçları ve kültür sonuçları gibi verileri toplandı. Çocuk ameliyat sonrası yoğun bakıma alındığı ilk saatlerde kateter yeri ve bölgesi, pansumanı, infüzyon seti ve hattı, musluk tipi kontrol edildi ve kaydedildi.

Veri toplama ve uygulama aşaması her iki grup için Tablo 3.1 ‘ de gösterildi.



**Tablo 3.1.** Veri Toplama ve Uygulama Aşaması.

<b>AMELİYAT ÖNCESİ</b>	
<b>ÜÇLÜ MUSLUK GRUBU</b>	<b>MANİFOLD GRUBU</b>
Rutin kullanım	Ameliyathaneye, ameliyat öncesi Manifold(üçlü manifold ve beşli manifold) temini araştırmacı tarafından yapıldı. Santral kateteri takan anestezi uzmanı araştırmacı tarafından bilgilendirildi.
Ameliyat sonrası SVK ucuna üçlü musluk takılı gelen hasta, üçlü musluk grubuna dahil edildi.	Ameliyat sonrası SVK ucuna manifold takılı gelen hasta, manifold grubuna dahil edildi.
<b>AMELİYAT SONRASI</b>	
<b>SET DEĞİŞİMİ UYGULAMASI</b>	<b>SET DEĞİŞİMİ UYGULAMASI</b>
<b>72.saattteki IV set değişimi</b> gününde üçlü musluklar tek tek birleşim yerlerinden el manüplasyonu ile eklenerek inotrop sıvı ihtiyacına göre uzatma Mf-line hatlarıyla birlikte hazırlandı ve hastanın rutin uygulamadaki gibi <b>elle hazırlanan üçlü musluklar ile set değişimi</b> yapıldı.	<b>72.saattteki IV set değişimi</b> gününde Manifold(üçlü veya beşli manifold seti) hastanın inotrop sıvı ihtiyacına göre uzatma Mf-line hatlarıyla birlikte hazırlandı ve hastanın rutin uygulamadaki gibi <b>hazır manifold seti ile set değişimi</b> yapıldı.
<b>DEĞERLENDİRME</b>	
<b>İlk 72. saattteki set değişiminden 8 saat sonra</b> rutin uygulamadaki gibi, <b>post-op 3. gün</b> enfeksiyon marker sonuçları ( <b>CRP, Prokalsitonin, SAA, ESR</b> ) için kan örneği alındı ve sonucu kaydedildi.	
<b>WBC değeri;</b> rutin olarak günlük takibi yapıldığı için 7 gün boyunca her gün sonucu takip edilip, kaydedildi	
<b>İkinci 72. saattteki set değişiminden 8 saat sonra</b> rutin uygulamadaki gibi, <b>post-op 6. gün</b> enfeksiyon marker sonuçları ( <b>CRP, Prokalsitonin, SAA, ESR</b> ) için kan örneği alındı ve sonucu kaydedildi.	
<b>KÜLTÜR SONUCU DEĞERLENDİRİLMESİ</b>	
Ameliyat öncesi (pre-op) değerlendirmeden sonra, ameliyat sonrası 4.saatten, 7. güne kadar olan süre boyunca çocuğun takibi yapıldı. Erken taburcu olan ve/veya post-op 7. günde taburcu olan hastalardan santral kateter ucu kültürü alındı. Ameliyat sonrası 7.günden uzun süre kalan ve/veya kateter ucu gönderilemeyen hastalardan ise santral kateterden kan kültürü örneği alındı. Ayrıca ameliyat sonrası 7.günden uzun süre yatan hastaların göğüs tüpünün kalış süresi ve santral kateterin kalış süresi takip edilerek, kaydedildi.	

### 3.7. Kullanılan Cihazlara Ait Bilgiler

**Üçlü musluk:** 3 yollu musluk (3 Way Stopcock), Meyda Medikal LTD. ŞTİ. ANKARA/ TÜRKİYE

**Manifold:** Üçlü manifold ve beşli manifold, Sasan sağlık malzemeleri üretim ve paz. A.Ş. ANKARA/TÜRKİYE

### 3.8. Verinin Değerlendirilmesi

Verinin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren veri için iki grup karşılaştırmalarında t-testi, normal dağılmayan veri için Mann - Whitney U testi kullanıldı. Tekrarlı ölçümlerin analizinde yüzde değişim değerleri [yüzde değişim = (son değer - ilk değer) / ilk değer] hesaplanarak gruplar arasında karşılaştırıldı. Kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki-kare testi, Fisher'in Kesin Ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $\alpha=0.05$  olarak belirlendi. Verinin istatistiksel analizi SPSS23.0 istatistik paket programında yapıldı.

### 3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

Araştırmaya başlamadan önce, Uludağ Üniversitesi (Bursa) Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onayı alındı (EK-1). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde araştırma yapabilmek için yazılı izin alındı (EK-2). Ayrıca araştırmanın yapıldığı hastanenin ve bölümün görevlendirilmiş hemşiresi olarak Anabilim Dalındaki hekimlere, Anabilim Dalı başhemşiresi ve klinik ve yoğun bakımdaki tüm hemşirelere araştırmanın konusu ve uygulama hakkında araştırmacı tarafından bilgi verildi. Araştırma verilerini toplama öncesinde ebeveynlere 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' aracılığıyla yapılan araştırmanın amacı ve uygulaması hakkında bilgi verildi. Ebeveyn yazılı onamı alınarak tüm çocuklar araştırmaya dahil edildi.

## 4. BULGULAR

Araştırma, konjenital kalp ameliyatı yapılan çocuklarda kullanılan SVK'ye bağlı 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ile manifold) enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi amacıyla, yüzde değişim değerleri (son değer - ilk değer/ilk değer) hesaplanarak bu çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizleriyle yapıldı.

**Tablo 4.1.** Ebeveyn sosyo-demografik özellikleri.

	Sayı (%)
<b>Yaş (ortalama ± s.sapma)</b>	31.35±6.6
<b>Eğitim durumu</b>	
İlköğretim	23 (57.5)
Lise	9 (22.5)
Üniversite ve üzeri	8 (20)
<b>Çalışma durumu</b>	
Çalışıyor	6 (15)
Çalışmıyor	34(85)
<b>Eşin Eğitim durumu</b>	
İlköğretim	22 (55)
Lise	13 (32.5)
Üniversite ve üzeri	5 (12.5)
<b>Toplam çocuk sayısı</b>	2.07±0.9
<b>Planlı gebelik</b>	
Evet	23 (57.5)
Hayır	17 (42.5)
<b>Doğum şekli</b>	
Normal doğum	13 (32.5)
Sezaryen doğum	27 (67.5)
<b>Doğumda anestezi</b>	
Genel anestezi	12 (30)
Epidural/spinal	15 (37.5)
Anestezi yöntemi yok	13 (32.5)
<b>Bu doğum kaçınıcı</b>	
1	13 (32.5)
2	17 (42.5)
3	7 (17.5)
4	3 (7.5)
<b>Eşinizle akraba evliliği durumu</b>	
Evet	6 (15)
Hayır	34(85)
<b>Ailenizde doğuştan kalp sorunu olma durumu</b>	
Evet	12 (30)
Hayır	28 (70)
<b>Kalp sorunu</b>	
Anne tarafı	4 (33.3)
Baba tarafı	6 (50)
Hem anne, hem baba tarafı	2 (16.7)

Ebeveynlerin sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde; annelerin %57.5'inin ilköğretim mezunu, babaların ise %55.0'inin ilköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Annelerin %85.0'inin çalışmadığı, toplam çocuk sayısının  $2.07 \pm 0.9$  olduğu ve bu gebeliğin %57.5'inin planlı gebelik olduğu, %67.5'inin sezeryan doğum olduğu ve %37.5'inde epidural/spinal anestezi yöntemi kullanıldığı, %30.0'ında genel anestezi yöntemi kullanıldığı ve bu çocukların %42.5'inin 2. çocuk olduğu, %32.5'inin 1. çocuk olduğu görülmektedir. Bu ebeveynlerin %15.0'ının akraba evliliği olduğu ve ebeveyn ailelerinin %30.0'ında doğuştan kalp sorunu olduğu ve bu sorunun %50.0'ının baba tarafında, %33.3'ünün ise anne tarafında olduğu bulgularla gösterilmiştir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.2.** Çocuğu tanıtıcı bilgi soru formu.

		Sayı	%
<b>Yaş</b>	Yenidoğan dönemi (0 - 4 hafta)	1	2.5
	Süt çocukluğu (1 - 11 ay)	16	40
	Oyun çocukluğu (1 - 3 yaş)	17	42.5
	Okul öncesi dönem (4 - 5 yaş)	6	15
<b>Cinsiyet</b>	Kız	16	40
	Erkek	24	60
<b>Kardeş sayısı</b>	Kardeşi yok	12	30
	1	16	40
	2	9	22.5
	3	3	7.5
<b>Kaçıncı çocuk</b>	1	12	30
	2	17	42.5
	3	8	20
	4	3	7.5
<b>Kilo (ortalama <math>\pm</math> s.sapma)</b>	Kilogram (kg)	40	$9.33 \pm 4.83$
<b>Boy (ortalama <math>\pm</math> s.sapma)</b>	Santimetre (cm)	40	$74.25 \pm 17.40$

Çocuğu tanıtıcı bilgi soru formu verileri incelendiğinde; çocukların %42.5'inin oyun çocukluğu döneminde olduğu, %40.0'ının ise süt çocukluğu döneminde olduğu görülmektedir. Bu çocukların %40.0'ının kız, %60.0'ının ise erkek olduğu, %40.0'ının 1 kardeşe sahip olduğu, %30.0'ının ise kardeşinin olmadığı görülmektedir. Bu çocukların %42.5'inin 2. çocuk olduğu, %30.0'ının ise 1. çocuk olduğu, çocukların kilo oranı  $9.33 \pm 4.83$  ve boy oranı ise  $74.25 \pm 17.40$  bulgularla gösterilmiştir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.3.** Ameliyata ilişkin veriler.

		<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Ameliyat Süresi</b> <b>(ortalama ± s.sapma)</b>	Dakika (dk)	40	154.50±77.62
<b>Konjenital Tanısı</b>	Fallot Tetralojisi (TOF)	9	22.5
	Pulmoner Stenoz	1	2.5
	Büyük Arter Transpozisyonu (BAT)	1	2.5
	Total Pulmoner Venöz Dönüş Anomalisi	1	2.5
	ASD (Atriyal Septal Defekt)	3	7.5
	VSD (Ventriküler Septal Defekt)	10	25
	Atriyoventriküler Septal Defekt (AVSD)	3	7.5
	PDA (Patent Ductus Arteriosus)	1	2.5
	Mitral Yetmezlik	1	2.5
	Supravalvüler Aort Stenozu	1	2.5
	Asendan Aort Anevrizması	1	2.5
	ALCAPA (Sol koroner arterin anormal olarak pulmoner arterden çıkması)	1	2.5
	cTGA (Düzeltilmiş büyük arter transpozisyonu)	1	2.5
	Atriyal Septal Defekt (ASD) + Pulmoner Stenoz	1	2.5
	Mitral Yetmezlik + Ventriküler Septal Defekt (VSD)	1	2.5
	Atriyal Septal Defekt (ASD) + Ventriküler Septal Defekt (VSD)	1	2.5
	Fallot Tetralojisi (TOF) + Atriyal Septal Defekt (ASD)	1	2.5
	Pulmoner stenoz + Total pulmoner venöz dönüş anomalisi	1	2.5
	Ventriküler Septal Defekt (VSD) + Pulmoner Stenoz	1	2.5
	<b>Ameliyata hangi bölümden alındığı</b>	Kalp – Damar - Cerrahi Kliniği	37
Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi		1	2.5
Çocuk Klinik		2	5
<b>Ameliyat sonrası yattığı bölüm</b>	Kalp Damar Cerrahisi Post-op Bakım Ünitesi	40	100

**Tablo 4.3.** (devam)

		Sayı	%
<b>Göğüs tüpü (operasyon öncesi)</b>	Yok	40	100
<b>Göğüs tüpü operasyon sonrası kaç tane</b>			
	1	12	30
	2	12	30
	3	16	40
<b>Göğüs tüpünün kalış süresi (gün)</b>			
	2 gün	2	5
	3 gün	8	20
	4 gün	6	15
	5 gün	5	12.5
	6 gün	1	2.5
	7 gün	4	10
	7.günden uzun süren	14	35
<b>Antibiyotik kullanımı</b>	Evet	40	100
<b>Dekstrozlu solüsyon</b>	Evet	40	100
<b>İnotropik ajanlar</b>	Evet	39	97.5
<b>TPN solüsyon</b>	Evet	3	7.5
<b>Enteral solüsyon</b>	Evet	18	45
<b>Profilaktik antibiyotik kullanımı, operasyon öncesi</b>	Evet	2	5
<b>Profilaktik antibiyotik kullanımı, operasyon sonrası</b>	Evet	40	100
	1 gün	7	17.5
	2 gün	9	22.5
	3 gün	4	10
	4 gün	1	2.5
	5 gün	3	7.5
	7 gün	2	5
	7.günden daha uzun süre	14	35
	5.gün	4	10
	6.gün	3	7.5
	7.gün	4	10
	7.günden daha uzun süre	29	72.5

Ameliyata ilişkin veriler incelendiğinde; ameliyat süresi oranı  $154.50 \pm 77.62$  bulgulara görülmektedir. Bu çocukların konjenital tanılarına bakıldığında; %25.0'nin VSD olduğu, %22.5'inin TOF olduğu, %7.5'inin ASD olduğu, %7.5'ininde AVSD olduğu bulgulara görülmektedir. Bu çocukların %92.5'inin Kalp-Damar Cerrahi Kliniği'nden ameliyata alındığı, %5.0'nin ise Çocuk Kliniği'nden alındığı görülmektedir. Ameliyat sonrası ise %100.0'ı Kalp-Damar-Cerrahisi Post-op Bakım Ünitesine alınmıştır. Operasyon öncesi çocukların hiç birinde göğüs tüpünün olmadığı, operasyon sonrası ise %40.0'ında 3 dreni olan,

%30.0'ında ise 1 ve/veya 2 dreni olan çocuklar bulgularda görülmektedir. Göğüs tüpünün kalış süresine bakıldığında; %35.0'ında 7. günden uzun süreli göğüs tüpünün kaldığı, %20.0'ında 3 gün kaldığı, %15.0'ında 4 gün kaldığı bulgularda görülmektedir. Operasyon sonrası çocukların %100.0'ı profilaktik amaçlı antibiyotik aldığı, %100.0'ının dekstrozu solüsyon aldığı, %97.5'inin inotropik ajan aldığı, %7.5'inin TPN solüsyonu aldığı, %45.0'ının ise enteral solüsyon aldığı bulgularda gösterilmiştir. Çocukların yoğun bakımda kaldığı süreç incelendiğinde; %35.0'ının 7. günden daha uzun süre yoğun bakımda kaldığı, %22.5'inin yoğun bakımda 2 gün kaldığı, %17.5'inin yoğun bakımda 1 gün süreyle kaldığı bulgularda gösterilmiştir. Hastaneden taburculuk süresi incelendiğinde ise; %72.5'inin hastaneden 7. günden daha uzun sürede taburcu olduğu, %10.0'ının ise 5. ve/veya 7. günde hastaneden taburcu olduğu bulgularda gösterilmiştir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.4.** Kateter enfeksiyonuna ilişkin bilgi soru formu.

<b>Kateter Enfeksiyonuna İlişkin Bilgi Soru Formu</b>		<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Kateterin kalış süresi</b>	1 - 5 gün arası	4	10
	5 - 10 gün arası	15	37.5
	10 - 15 gün arası	10	25
	15 gün üzeri	11	27.5
<b>Kateterde gelişen komplikasyon durumu</b>	Yok	40	100
<b>Kateterin kullanılma durumu</b>	İlaç tedavisi ve kan alma	37	92.5
	İlaç tedavisi + kan alma + santral venöz basınç ölçümü	3	7.5
<b>Kateter bölgesinde komplikasyon gelişme durumu</b>	Gelişmedi	40	100
<b>Kateter pansumanında kullanılan malzeme türü</b>	Steril gazlı bez	36	90
	Şeffaf örtü	4	10

**Tablo 4.4.** (devam)

<b>Kateter Enfeksiyonuna İlişkin Bilgi Soru Formu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Kateter pansumanında kullanılan cilt antiseptisi</b>		
% 2 Klorheksidin Glukonat	40	100
<b>Kateter pansuman değişim sıklığı</b>		
48 saatte bir	37	92.5
kirlendikçe, ıslandıkça...	3	7.5

Kateter enfeksiyonuna ilişkin bilgi soru formu verileri incelendiğinde; kateter kalış süresine bakıldığında, %37.5'inin 5 - 10 gün arasında kaldığı, %27.5'inin 15 gün üzerinde kaldığı bulgularla gösterilmiştir. Çocukların %100.0'ında kateterde gelişen komplikasyon ve kateter bölgesinde komplikasyon durumu görülmemiştir. Çocuklarda kateterin kullanımı %92.5'inde ilaç tedavisi ve kan alma amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Kateter pansumanında kullanılan malzemesi türü olarak çocukların %90.0'ında steril gazlı bez kullanımı görülmektedir. Cilt antiseptisi olarak ise %100.0'ında %2 klorheksidin glukonat kullanımı görülmektedir. Pansuman değişim sıklığında ise %92.5'inde 48 saatte bir değişim yapıldığı bulgularla gösterilmiştir (Tablo 4.4).

**Tablo 4.5.** Kateterin özelliklerine ilişkin bilgi soru formu.

<b>Kateterin Özelliklerine İlişkin Bilgi Soru Formu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	
<b>Kateterin Endikasyonu</b>	Sıvı durumunun yakın takibi	40	100
<b>Kateterin Takılma Koşulu</b>	Elektif	40	100
<b>Kateterin Takıldığı Yer</b>	Ameliyathane	40	100
<b>Kateterin Tipi</b>	Geçici	40	100
<b>Kateterin Lumen Sayısı</b>	Tek lumenli	34	85
	İki lumenli	2	5
	Üç lumenli	4	10



**Tablo 4.5.** (devam)

<b>Kateterin Özelliklerine İlişkin Bilgi Soru Formu</b>		<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Kateterin Yeri</b>	İnternal Juguler Ven	36	90
	Femoral Ven	4	10
<b>Kateterin Takılma Şekli</b>	Perkutan Yerleştirme	40	100
<b>Kateteri Takan Hekim</b>	Anestezi Uzmanı	40	100

Kateterin özelliklerine ilişkin bilgi soru formu verileri incelendiğinde; %100.0'ında sıvı durumunun yakın takibi amacıyla kullanıldığı, %100.0'ında kateterin elektif olarak takıldığı ve %100.0'ının ameliyathane koşullarında takıldığı bulgularda gösterilmiştir. Kateterin %100.0'ı geçici tipte, çocukların %85.0'ında tek lümenli kateterin kullanıldığı, %10.0'ında ise üç lümenli kateter kullanımı görülmektedir. Kateter bölgesi olarak %90.0'ında internal juguler ven yerinin tercih edildiği, %10.0'ında ise femoral ven bölgesinin tercih edildiği bulgularla gösterilmiştir. Kateterin %100.0'ının perkutan olarak ve anestezi uzmanı tarafından yerleştirildiği bulgularla gösterilmiştir (Tablo 4.5).

**Tablo 4.6.** Kullanılan aparata göre ateş ölçümlerinin karşılaştırılması.

<b>Ateş</b>	<b>Üçlü musluk (n=20)</b>	<b>Manifold (n=20)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>P</b>
Pre-op	36.47±0.42	36.29±0.35	1.446	0.156
Post-op 4.saat değişim	0.01±0.02	0.02±0.01	-1.864	0.072
Post-op 1.gün değişim	0.01±0.02	0.01±0.01	-1.155	0.255
Post-op 2.gün değişim	0.01±0.02	0.01±0.01	-1.049	0.301
Post-op 3.gün değişim	0.01±0.02	0.01±0.02	-0.958	0.344
Post-op 4.gün değişim	0.01±0.02	0.01±0.02	-0.566	0.574
Post-op 5.gün değişim	0±0.01	0.01±0.01	-0.635	0.530
Post-op 6.gün değişim	0±0.02	0.01±0.01	-1.607	0.118
Post-op 7.gün değişim	0.01±0.02	0.01±0.01	-0.609	0.547

\* t-testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların ateş ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.6).

**Tablo 4.7.** Kullanılan aparata göre WBC ölçümlerinin karşılaştırılması.

WBC	Üçlü musluk (n=20)	Manifold (n=20)	Test değeri*	p
Pre-op	10.27±3.38	9.18±4.06	0.923	0.362
Post-op 4.saat değişim	0.05±0.42	0.36±0.83	-1.490	0.147
Post-op 1.gün değişim	0.26±0.61	0.71±1.02	-1.688	0.100
Post-op 2.gün değişim	0.3±0.51	0.37±0.65	-0.347	0.731
Post-op 3.gün değişim	0.23±0.42	0.4±0.79	-0.809	0.424
Post-op 4.gün değişim	0.06±0.44	0.1±0.46	-0.256	0.800
Post-op 5.gün değişim	0.01±0.35	0.17±0.54	-1.019	0.316
Post-op 6.gün değişim	0.03±0.31	0.24±0.42	-1.511	0.142
Post-op 7.gün değişim	0.07±0.51	0.18±0.46	-0.541	0.594

\* t-testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların WBC ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.7).

**Tablo 4.8.** Kullanılan aparata göre prokalsitonin ölçümlerinin karşılaştırılması.

Prokalsitonin	Üçlü musluk (n=20)	Manifold (n=20)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	14.24±23.63	1.66±1.35	120.00	<b>0.030</b>
Post-op 6.gün	0.14±2.16	-0.22±1.52	151.00	0.754

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların 3. ve 6. gün prokalsitonin ölçümleri karşılaştırıldığında; sadece 3. günde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Üçlü musluk grubunda yer alan hastaların prokalsitonin ölçümleri, manifold grubundakilere göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.8).

**Tablo 4.9.** Kullanılan aparata göre CRP ölçümlerinin karşılaştırılması.

CRP	Üçlü musluk (n=20)	Manifold (n=20)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	5.75±4.14	4.8±3.07	158.00	0.525
Post-op 6.gün	-0.31±0.87	-0.54±0.33	110.00	0.889

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların 3. ve 6. gün CRP ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.9).

**Tablo 4.10.** Kullanılan aparata göre SAA ölçümleri karşılaştırılması.

SAA	Üçlü musluk (n=20)	Manifold (n=20)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	338.06±310.57	360.13±288.42	181.00	0.620
Post-op 6.gün	-0.47±0.96	-0.81±0.18	125.00	0.257

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların 3. ve 6. gün SAA ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.10).

**Tablo 4.11.** Kullanılan aparata göre sedimentasyonun karşılaştırılması.

Sedimentasyon (ESR)	Üçlü musluk (n=20)	Manifold (n=20)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	9.75±9.2	17.63±19.8	155.00	0.336
Post-op 6.gün	0.87±1.69	0.44±1.33	98.00	0.212

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların 3. ve 6. gün ESR ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.11).

**Tablo 4.12.** Kullanılan aparata göre kültürde üremelerin karşılaştırılması.

	Üçlü musluk (n = 20) Sayı (%)	Manifold n = 20 Sayı (%)	Test* değeri	p
Kan kültürü, Post-op 7.gün (Üremenin varlığı)	3 (15.8)	0 (0)	-	0.265
Kateter ucu kültürü, Post-op 7.gün (Üremenin varlığı)	0 (0)	1 (14.3)	-	1.000
Çocukta özellik durumu (Down Sendromlu)	3 (15)	2 (10)	-	1.000

**Tablo 4.12.** (devam)

	<b>Üçlü musluk (n = 20) Sayı (%)</b>	<b>Manifold (n = 20) Sayı (%)</b>	<b>Test* değeri</b>	<b>p</b>
Üremenin Varlığı	3 (15)	1 (5)	–	0.605

\*Fisher-Freeman-Halton testi kullanılmıştır. Kullanılan bu test sonucunda, herhangi bir test istatistiği hesaplanmadığı için tabloda belirtilmemiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasındaki post-op 7. gün kan kültürü, kateter ucu kültürü üremeleri, çocuktaki özellik durumu ve genel üreme varlığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.12).

**Tablo 4.13.** Enfeksiyon etkenlerine göre kullanılan aparatın karşılaştırılması.

	<b>Üçlü muskuk (n=20) Sayı (%)</b>	<b>Manifold (n=20) Sayı (%)</b>	<b>Test değeri</b>	<b>p</b>
<b>Ameliyat süresi</b>	4.5±2.96	3.8±2.2	166	0.369*
<b>Göğüs tüpü kalış süresi</b>				
2 gün	1(5)	1(5)	13.408	<b>0.015**</b>
3 gün	4(20)	4(20)		
4 gün	1(5)	5(25)		
5 gün	0(0)	5(25)		
6 gün	1(5)	0(0)		
7 gün	4(20)	0(0)		
7.günden uzun süren	9(45)	5(25)		
<b>Kateter kalış süresi</b>				
1-5 gün arası	0(0)	4(20)	8.015	<b>0.038**</b>
5-10 gün arası	9(45)	6(30)		
10-15 gün arası	3(15)	7(35)		
15 gün üzeri	8(40)	3(15)		
<b>Yoğun bakımda kalış süresi</b>				
1 gün	3(15)	4(20)	8.771	0.134**
2 gün	4(20)	5(25)		
3 gün	1(5)	3(15)		
4 gün	0(0)	1(5)		
5 gün	1(5)	2(10)		
7 gün	0(0)	3(15)		
7.günden daha uzun süre	11(55)	11(55)		

**Tablo 4.13.** (devam)

	Üçlü musluk (n=20) Sayı (%)	Manifold (n=20) Sayı (%)	Test değeri	p
<b>Hastaneden taburculuk süresi</b>				
5.gün	0(0)	4(20)	10.572	<b>0.002**</b>
6.gün	1(5)	2(10)		
7.gün	0(0)	4(20)		
7.günden daha uzun süre	19(95)	10(50)		
<b>Kateter lumen sayısı</b>				
Tek Lumenli	18(90)	16(80)	1.293	0.797**
İki Lumenli	1(5)	1(5)		
Üç Lumenli	1(5)	3(15)		
<b>Kateterin yeri</b>				
İnternal Juguler Ven	19(95)	17(85)	-	0.605****
Femoral Ven	1(5)	3(15)		
TPN (Evet)	2(10)	1(5)	-	1.000****
ENTERAL (Evet)	13(65)	5(25)	6.465	<b>0.011****</b>

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

\*\* Fisher-Freeman-Halton testinin değeri belirtilmiştir.

\*\*\* Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılmıştır.

\*\*\*\* Pearson ki-kare testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasındaki ameliyat süresi, yoğun bakımda kalış süresi, kateter lumen sayısı, kateterin yeri ve TPN açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.13). Göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi açısından bakıldığında, üçlü musluk aparatı kullanan hastalardaki süreler, manifold aparatını kullananlara göre daha yüksek bulunmuştur. ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.13). Ayrıca, enteral beslenme açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Üçlü musluk aparatını kullanan hastalarda enteral beslenme kullanım oranı, manifold aparatını kullanan hastalardakine göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.13).

**Tablo 4.14.** Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırması.

WBC	Evet (n=13)	Hayır (n=7)	Test değeri*	p
Pre-op	9.86±2.92	11.04±4.24	42.50	0.817
Post-op 4.saat değişim	0.06±0.49	0.03±0.25	42.00	0.817
Post-op 1.gün değişim	0.18±0.37	0.42±0.93	41.00	0.757
Post-op 2.gün değişim	0.26±0.48	0.38±0.58	37.00	0.536
Post-op 3.gün değişim	0.23±0.43	0.24±0.44	44.00	0.938
Post-op 4.gün değişim	0.07±0.52	0.03±0.07	18.00	0.661
Post-op 5.gün değişim	-0.02±0.34	0.08±0.4	34.00	0.892
Post-op 6.gün değişim	0.06±0.33	-0.02±0.29	35.00	0.592
Post-op 7.gün değişim	0.17±0.56	-0.16±0.26	13.00	0.374

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; WBC ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.14).

**Tablo 4.15.** Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırması.

Prokalsitonin	Evet (n=13)	Hayır (n=7)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	15.26±27.01	12.35±17.39	43.00	0.877
Post-op 6.gün değişim	0.19±2.08	0.05±2.45	26.00	0.196

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; prokalsitonin ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.15).

**Tablo 4.16.** Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırması.

CRP	Evet (n=13)	Hayır (n=7)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	6.14±4.69	5.09±3.2	34.00	0.536
Post-op 6.gün değişim	-0.2±0.92	-0.5±0.79	26.00	0.196

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; CRP ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.16).

**Tablo 4.17.** Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması.

SAA	Evet (n=13)	Hayır (n=7)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	318.04±275.76	375.25±388.42	40.00	0.699
Post-op 6.gün değişim	-0.58±0.48	-0.27±1.5	28.00	0.261

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; SAA ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.17).

**Tablo 4.18.** Üçlü musluk aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre sedimentasyon ölçümünün karşılaştırması.

Sedimentasyon (ESR)	Evet (n=13)	Hayır (n=7)	Test değeri*	p
Post-op 3.gün	6±5.87	16.71±10.58	22.00	0.067
Post-op 6.gün değişim	0.81±2.06	0.98±0.86	22.50	0.100

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Üçlü musluk aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; ESR ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.18).

**Tablo 4.19.** Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre WBC ölçümünün karşılaştırması.

WBC	Evet (n=5)	Hayır (n=15)	Test değeri*	p
Pre-op	11.4±5.27	8.44±3.47	21.00	0.168
Post-op 4.saatt değişim	-0.13±0.26	0.52±0.9	17.00	0.081
Post-op 1.gün değişim	0.34±0.37	0.84±1.14	24.00	0.266
Post-op 2.gün değişim	0.18±0.28	0.44±0.75	30.00	0.849
Post-op 3.gün değişim	-0.01±0.13	0.57±0.89	14.00	0.104

**Tablo 4.19.** (devam)

<b>WBC</b>	<b>Evet (n=5)</b>	<b>Hayır (n=15)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>p</b>
Post-op 4.gün değışim	-0.01±0.2	0.13±0.52	23.00	0.785
Post-op 5.gün değışim	0.1±0.28	0.19±0.61	23.00	0.785
Post-op 6.gün değışim	0.07±0.42	0.3±0.44	9.00	0.630
Post-op 7.gün değışim	0.25±0.58	0.15±0.44	9.00	0.833

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Manifold aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; WBC ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.19).

**Tablo 4.20.** Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre prokalsitonin ölçümünün karşılaştırması.

<b>Prokalsitonin</b>	<b>Evet (n=5)</b>	<b>Hayır (n=15)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>p</b>
Post-op 3.gün	1.78±1.55	1.62±1.34	35.00	0.866
Post-op 6.gün değışim	-0.12±0.61	-0.27±1.79	17.00	0.195

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Manifold aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; prokalsitonin ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.20).

**Tablo 4.21.** Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre CRP ölçümünün karşılaştırması.

<b>CRP</b>	<b>Evet (n=5)</b>	<b>Hayır (n=15)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>p</b>
Post-op 3.gün	4.04±2.28	5.07±3.34	30.00	0.687
Post-op 6.gün değışim	-0.52±0.55	-0.55±0.27	12.00	0.864

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Manifold aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; CRP ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.21).



**Tablo 4.22.** Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre SAA ölçümünün karşılaştırması.

<b>SAA</b>	<b>Evet (n=5)</b>	<b>Hayır (n=15)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>p</b>
Post-op 3.gün	294.4±269.05	382.04±300.26	33.00	0.735
Post-op 6.gün değişim	-0.8±0.17	-0.81±0.19	28.00	0.879

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Manifold aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; SAA ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.22).

**Tablo 4.23.** Manifold aparatı takan hastaların enteral beslenme durumuna göre ESR ölçümünün karşılaştırması.

<b>Sedimentasyon (ESR)</b>	<b>Evet (n=5)</b>	<b>Hayır (n=15)</b>	<b>Test değeri*</b>	<b>p</b>
Post-op 3.gün	9.4±11.13	20.57±21.66	21.50	0.219
Post-op 6.gün değişim	-0.1±0.22	0.73±1.61	21.00	0.898

\* Mann Whitney U testinin değeri belirtilmiştir.

Manifold aparatı takan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; ESR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.23).

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı; operasyon sonrası süreçte, konvansiyonel bir açık lumenli üç yollu musluk ile yeni bir stopcock olan manifold kullanımının rölative etkinliğini, enjeksiyon sırasında oluşabilecek patojen risk faktörlerini tanımlamak ve kateter kullanımı sırasında bakteriyel organizma üremesini belirlemektir. Bu bölümde çalışmanın bulguları incelenen literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Deneysel yapılan bu çalışmada, iki farklı musluk tipi karşılaştırılmıştır. Çocukların sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde; çocukların %42.5'inin oyun çocukluğu döneminde olduğu, %40.0'nin süt çocukluğu döneminde olduğu %40.0'nin kız, %60.0'nin ise erkek olduğu, çocukların kilo oranı  $9.33\pm 4.83$  ve boy oranı ise  $74.25\pm 17.40$  bulgularla gösterilmiştir (Tablo 4.2).

Bu çocukların ameliyat süresi (dakika)  $154.50\pm 77.62$  bulunmuştur. Bu çocukların konjenital tanılarına bakıldığında; %25.0'nin VSD olduğu, %22.5'inin TOF olduğu, %7.5'inin ASD olduğu, %7.5'inde AVSD olduğu bulgularda görülmektedir. Bulgularda dikkati çeken %25 VSD ve %22,5 oranında TOF ameliyatı, grubun çoğunluğunu oluşturmaktadır. TOF, aynı zamanda konjenital kalp ameliyatı'nın siyanotik olarak sınıflandırılan bir tanısıdır ve diğer tanılara göre ameliyat süresi daha uzundur. Göğüs tüpünün kalış süresine bakıldığında; %35.0'ında 7. günden uzun süreli göğüs tüpünün kaldığı, %20.0'ında 3 gün kaldığı, %15.0'ında 4 gün kaldığı bulgularda görülmektedir. Operasyon sonrası çocukların %100.0'ı profilaktik amaçlı antibiyotik aldığı, %100.0'nin dekstrozu solüsyon aldığı, %97.5'inin inotropik ajan aldığı, %7.5'inin TPN solüsyonu aldığı, %45.0'nin ise enteral solüsyon aldığı bulunmuştur. Çocukların yoğun bakımda kaldığı süreç incelendiğinde; %35.0'nin 7. günden daha uzun süre yoğun bakımda kaldığı, %22.5'inin yoğun bakımda 2 gün kaldığı, %17.5'inin yoğun bakımda 1 gün süreyle kaldığı görülmüştür. Hastaneden taburculuk süresi incelendiğinde ise; %72.5'inin hastaneden 7. günden daha uzun sürede taburcu olduğu, %10.0'nin ise 5. ve/veya 7. günde hastaneden taburcu olduğu görülmüştür (Tablo 4.3).

Kateter enfeksiyonuna ilişkin bilgi soru formu verileri incelendiğinde; kateter kalış süresine bakıldığında, %37.5'inin 5 - 10 gün arasında kaldığı, %27.5'inin 15 gün üzerinde kaldığı bulgularla görülmüştür (Tablo 4.4).

Kateterin %100.0'ı geçici tipte, çocukların %85.0'ında tek lumenli kateterin kullanıldığı, kateter bölgesi olarak %90.0'ında internal juguler ven yerinin tercih edildiği, %10.0'ında ise femoral ven bölgesinin tercih edildiği ve kateterin %100.0'ının perkutan olarak anestezi uzmanı tarafından takıldığı bulgularla görülmüştür (Tablo 4.5).

Bu çalışmada, CLABSI'nın önlenmesine yönelik kılavuzlara uygun girişimlerin yapıldığı ve hemşirelik uygulamalarında da kılavuza uygun bakım ve tekniklerin kullanıldığı ve kateterde ve kateter bölgesinde %100.0 oranında komplikasyon görülmediği bulgularda görülmüştür (Tablo 4.4, Tablo 4.5). Katetere takılı üç yollu musluklardan tedavi yaparken, musluk çatlama ile oluşan veya kateter ucunun oklüzyonuna (Occlusion) bağlı sızıntılar, kateterin bükülmesine bağlı yanlış pozisyonu gibi farkedilmesinde ve kateterin takibinde hemşirelik önemli rol oynar (Burchell ve Powers, 2011). El yıkama, uygun kateter yerleştirme uygulamaları, maksimum bariyer önlemleri, klorheksidin ile deri temizliği gibi çeşitli uygulamalar ve kateterin zamanında çıkarılmasıyla birlikte femoral bölgeden kaçınmak ve özellikle yenidoğan bakımı için CLABSI'larını önleme çabaları, hem santral kateter takılma tekniklerinin hem de devam eden santral kateter bakımı ve bakımının özenli olarak yapılması dikkatini vurgulayarak, son çalışmalar CLABSI'nın büyük ölçüde önlenilebilir olduğunu belirlemişlerdir (Rundjan ve ark., 2015). Bu sonuç diğer çalışmalarla desteklenmektedir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre hastaların ateş ve WBC ölçümleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.6, Tablo 4.7).

Enfeksiyondan şüphelenilen kritik hastalardan kan kültürü alınmadan önce prokalsitonin seviyesinin bilinmesi oldukça önemlidir. Yoğun bakım hastalarında morbidite ve mortaliteyi artırmadan enfeksiyonun hızlı tespitinde bakılabilecek en güvenilir yöntem olan prokalsitonin düzeyi antibiyotiğin zamanında başlanmasına endikedir (Van der Geest ve ark., 2017). Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre

hastaların 3. ve 6. gün prokalsitonin ölçümleri karşılaştırıldığında sadece 3. günde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Üçlü musluk grubunda yer alan hastaların prokalsitonin ölçümleri, manifold grubundakilere göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.8). Bu sonuca göre; üçlü musluk ve manifold kullanımına ilişkin yapılan çalışmalarda; Rundjan ve ark. (2015) bir çalışmalarında, doğru cihaz tasarımının seçilmesiyle, cihazın uygun şekilde dezenfeksiyonu ve aynı anda steril set değişiminin yapılmasıyla birlikte kapalı kateter erişim sisteminin kullanımının, düşük doğum ağırlıklı preterm bebeklerde kan dolaşımı enfeksiyonunun azaldığı sonucuna varmışlardır. Hoeboer ve ark. (2015) bir çalışmada ise; prokalsitonin düzeyinin, enfeksiyon veya sepsis şüphesi olan hastalarda bakteriyemi için tanısal bir doğruluğa sahip olduğunu ve özellikle düşük prokalsitonin seviyelerinin, bakteriyemi varlığını dışlamak için kullanılabileceği sonucuna varmışlardır. Simon ve ark. (1998) bir çalışmada, aseptik şartlarda ilaç uygulama havza sistemi olarak ilaç-manifold sistemini 32 yenidoğanda kullanmışlar ve sonucunda birkaç komplikasyonla manifold kullanımı güvenli ve faydalı sonucuna varmışlardır. Moss ve ark. (2009) çalışmalarında, stopcock manifoldunun ölü boşluk hacmi daha küçük olduğu, ilaç verme hızındaki gecikmeleri en aza indirdiği ve sürekli infüzyon yoluyla ilaç verme üzerinde daha hassas kontrol sağladığı aynı zamanda manifold çok yönlü tasarımı sayesinde birden fazla ilacı aynı anda infüze etme olanağı sağlayan, güvenli ve kontrollü güçlü ilaçların yönetiminde önemli bir rol oynadığı özellikle anestezi tarafından ve yoğun bakımlarda kullanılabilirliği saptanmıştır. Loftus ve ark. (2012b) çalışmalarında; enjeksiyondan önce manifold gibi kapalı bir musluk sisteminin, geleneksel açık lumenli üçlü musluğa kıyasla, istenmeyen bakterilerin enjeksiyon yoluyla verilme riskinde önemli bir azalma görmüşlerdir. Hadaway (2018) çalışmada; anestezi makinelerinin kontaminasyonu ve yetersiz el hijyeninin üçlü musluk kirlenmelerine neden olduğunu ve ameliyat sırasındaki bu kontaminasyonlar sonucunda, cerrahi hastalarının ameliyat sonrası süreçte hastane kaynaklı enfeksiyonlara maruz kaldığını doğrulamıştır. Bizim çalışma sonuçlarımız, diğer çalışma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Hemşirelik uygulamalarında üç yönlü musluk takılı olanlarda, el manüplasyonlarının sıklığı ve setteki hava boşlukları, enfeksiyona eğilimi dolayısıyla prokalsitonin düzeyini arttırmış olabilir. Enjeksiyondan önce manifold gibi kapalı bir musluk sisteminin kullanımının, geleneksel açık lumenli üçlü musluğa kıyasla, el

manüplasyonu uygulamasıyla istenmeyen bakterilerin enjeksiyonu riskinde önemli bir azalma oluşturduğu sonucuna varılabilir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre, hastaların 3. ve 6. gün CRP, SAA ve ESR ölçümleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.9, Tablo 4.10, Tablo 4.11). Bu çalışmada, üçlü musluk ve manifold kullanımının WBC, CRP, SAA, ESR ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, ancak prokalsitonin değerinin 3. günde üçlü musluk grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği bulgularda görülmüştür ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.8). Call ve ark. (2006) çalışmasında, manifold kullanımının manuele nazaran daha avantajlı olduğunu, Mermel ve ark. (2014) çalışmasında, üçlü musluk kullanımı ile manifold kullanımının cerrahi süreç ve ilaç tedavisi ile tıkanmaya bağlı kateter içi kontaminasyon riskinin üçlü musluk eklemeye manifold kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında; üçlü musluk kullanımına bağlı hematojenik yolla bakteriyemi riskinin manifold kullanımına göre daha riskli olduğu bulguları ortaya konulmuştur. Bu sonuç, diğer çalışmalar tarafından desteklenmiştir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasında, ameliyat sonrası 7. gün kan kültürü, kateter ucu kültür üremeleri, çocuktaki özellik durumu (Down Sendromlu) ve genel üreme varlığı açısından karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.12). Ancak bu çalışmada üremenin üçlü musluk grubunda daha fazla sayıda olduğu ve KİKDE oranı sayısının üçlü musluk grubunda artış gösterdiği belirlenmiş üreme açısından üçlü musluk grubundaki üremenin %15.8 (3/20) kan kültürü üremesi olduğu, manifold grubundaki üremenin ise %14.3 (1/20) kateter ucu kültür üremesi olduğu bulgularda görülmüştür. Aktaş ve ark. (2011) damar içi kateterle ilgili bir çalışmalarında, hastaların %13.9 (28/201)'unda KİKDE, %6.4 (13/201)'ünde kateter giriş yeri enfeksiyonu saptanmıştır. Bu sonuç, bu çalışma bulgularını desteklemektedir.

Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasında ameliyat süresi, yoğun bakımda kalış süresi, kateter lumen sayısı, kateterin yeri ve TPN açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.13). Göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi açısından bakıldığında; üçlü musluk aparatı kullanan hastalardaki süreler, manifold aparatını

kullananlara göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.13). Enteral beslenme açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Üçlü musluk aparatını kullanan hastalarda enteral beslenme kullanım oranı, manifold aparatını kullanan hastalardakine göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.13). Ayrıca üçlü musluk grubundaki hastaların kateter kalış süresi, göğüs tüpünün kalış süresi ve hastanede daha uzun süre kalması da manifold grubuna göre daha yüksek olduğu görülerek anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar gösteriyor ki, ameliyat öncesi/ameliyat sırasındaki anestezi makinelerinin kontaminasyonu, yetersiz el hijyeni vb. süreçler üçlü musluk kirlenmelerine yol açabilir. Ayrıca kullanılan ilaçlar üç yollu musluktaki ölü boşlukta organizmaların üremesine bağlı stopcock kirlenmesine bağlı olarak ameliyat sırası/sonrası yoğun bakım sürecindeki kontaminasyonlar veya hastane kaynaklı enfeksiyonlar ve hastane kalış süresinin uzamasıyla sonuçlanmış olabilir. Bu da daha uzun süre yatışa bağlı antibiyotik kullanımı ve uzun süreli yatışa bağlı olarak enteral kullanımına, maliyet artışı ve enfeksiyona yatkınlığı arttırabilir. Ayrıca TPN alma oranı az olduğu (%7,5) için istatistiksel olarak vaka yetersizliğinden karşılaştırma yapılamamıştır.

Üçlü musluk aparatı takılan hastalarda, enteral beslenme durumuna göre; üçlü musluk aparatı ile WBC, prokalsitonin, CRP, SAA, ESR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.14, Tablo 4.15, Tablo 4.16, Tablo 4.17, Tablo 4.18). Manifold aparatı takılan hastalarda ise enteral beslenme durumuna göre; WBC, prokalsitonin, CRP, SAA, ESR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.19, Tablo 4.20, Tablo 4.21, Tablo 4.22, Tablo 4.23). Çalışmamızdaki bulgularda dikkati çeken bir durum da üçlü musluk grubundakilerin, manifold grubuna göre enteral beslenme oranının yüksek olmasına rağmen enfeksiyona yatkınlığı arttıracak bir bulgunun gözlenmemesi ve enfeksiyon marker sonuçlarında anlamlı bir fark olmamasıdır. Bu sonuçlara göre; enteral beslenmenin kateter enfeksiyonunda etkisi olmadığını söyleyebiliriz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, aşağıda belirtilmiştir:

- Çalışmaya alınan gruptaki çocukların sosyo-demografik özellikleri, ameliyata ilişkin özellikleri ve santral katetere ilişkin özelliklerine göre benzer olduğu bulgularla belirlenmiştir.
- Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ateş ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
- Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası WBC ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
- Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre hastaların ameliyat sonrası 3. ve 6. gün prokalsitonin ölçümleri karşılaştırıldığında sadece 3. günde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Üçlü musluk grubunda yer alan hastaların prokalsitonin ölçümleri manifold grubundakilere göre daha yüksek bulunmuştur.
- Üçlü musluk ve manifold aparatlarına göre hastaların ameliyat sonrası 3. ve 6. gün CRP, SAA, ESR ölçümleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
- Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasında ameliyat sonrası (post-op 7. gün) kan kültürü ve kateter ucu kültür üremeleri, çocuktaki özellik durumu (Down Sendromlu) ve genel üreme varlığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

- Üçlü musluk ve manifold aparatlarını kullanan hastalar arasında ameliyat süresi, yoğun bakımda kalış süresi, kateter lumen sayısı, kateterin yeri ve TPN açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Göğüs tüpü, kateter kalış süresi ve hastaneden taburculuk süresi açısından bakıldığında üçlü musluk aparatı kullanan hastalar manifold aparatını kullananlara göre daha uzun süreli hastanede yatışı olduğu görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
- Üçlü musluk aparatı takılan hastalarda enteral beslenme durumuna göre WBC, prokalsitonin, CRP, SAA, ESR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Manifold aparatı takılan hastalarda enteral beslenme durumuna göre WBC, prokalsitonin, CRP, SAA, ESR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar gösteriyor ki, üçlü musluk grubundakilerin, manifold grubuna göre enteral beslenme oranının yüksek olmasına rağmen enfeksiyona yatkınlığı arttıracak bir bulgunun gözlenmemesi ve enfeksiyon marker sonuçlarında anlamlı bir fark olmamasıdır.

***Bu sonuçlar doğrultusunda öneriler;***

- Üç yollu musluk kullanımının manifold kullanımına göre prokalsitonin düzeyi daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, üç yollu musluk kullanımında enfeksiyon oluşturan göğüs tüpünün varlığı, ameliyat süresi, yoğun bakımda kalış süresi, hastaneden taburculuk süresi, enteral ve parenteral beslenme, kateter kalış süresi gibi etkenler gözönünde bulundurularak hemşirelik bakımı ile ilgili klinik rehberlere göre, çocuk yoğun bakım hemşirelerine gerekli eğitimlerin verilmesi planlanmalıdır.
- Üç yollu musluk kullanımında kapalı bir sistemin olmayışı sebebiyle; hemşirelerin ilaç uygulamalarında yeterli el hijyeni sağlanması, musluklarda hava geçişine izin verilmemesi (uygulama öncesi enjektördeki havanın çıkarılması), ilaç kalıntılarının giderilmesi (ilaç uygulamalarından sonra



kateter açıklığını devam ettirmek için SF ile yıkama yapılması), IV set değişim sürelerine uyulması gibi konularda farkındalığın artırılmasına yönelik girişimler planlanmalıdır.

- Enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması sadece hemşirelik uygulamaları dahilinde düşünülmemeli yanı sıra, hekim, anestezi uzmanı, diyetisyen grubu ile birarada multidisipliner çalışmalar yürütülmeli, enfeksiyon oluşturabilecek etkenleri her meslek grubu için ayrı ayrı düşünülmesi ve çözüm önerileri getirilmelidir.
- Yoğun bakım, ameliyathane ortamı ve hasta bir bütün olarak değerlendirilmeli, enfeksiyon oranlarının düzenli takip edilmesi ve bu konuda hastane politikası oluşturulmalıdır.
- Konjenital kalp ameliyatı yapılan çocuklarda kullanılan SVK'ye bağlı 2 farklı musluk tipinin (üçlü musluk ile manifold) kullanımının enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesinde, üçlü musluk tipinde 3 vakada kan kültürü üremesi, manifold tipinde ise 1 vakada kateter ucu kültürü üremesi saptanmıştır. Daha sonraki çalışmalarda üçlü musluk ile manifold'un enfeksiyon oluşturmadaki etkisini belirleyecek daha fazla sayıda hasta grubunun alınması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

Aktaş E, Sarı EM, Keskin Seremet A, Pişkin N, Külah C, Cömert F. Damar içi kateter ile ilişkili enfeksiyon etkenleri ve antibiyotik duyarlılıkları. *Mikrobiyol Bul*, 2011, 45(1):86-92 (2011).

Anıl A, Anıl M, Kanar B, Yavaşcan Ö, Bal A, Albudak E, Helvacı M, Aksu N. Çocuk Yoğun Bakım Biriminde Santral Venöz Kateterizasyon Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi. *Turk Arch Ped*, 2011, 46:215-2199.

Arpa Y, Cengiz A. İntravenöz İnfüzyon Tedavisine Bağlı Flebit Ve Tromboflebit Gelişimini Önleme Ve Tanılamada Sağlık Çalışanlarının Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Derg*, 2016, 13(1):21-26.

Arpat Ö, Kabataş S, Yıldız C, Haydın S, Canikoğlu M, Koçyiğit Ö, Türköz R. Pediatrik Kalp Cerrahisine Bağlı Santral Sinir Sistemi Komplikasyonları ve Tedavi Modaliteleri. *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci*, 2012, 24(1):60-67.

Aslani Y, Etemadyfar S, Noryan K. Nurses' Knowledge Of Blood Transfusion In Medical Training Centers Of Shahrekord University Of Medical Science In 2004. *Iranian J Nurs Midwifery Res*, 2010, 15(3): 141-144.

Avcı O, Yıldırım S, Erşan İ, Baran Ünal C, Yörük MF. Central venous catheter malposition. *Cumhuriyet Medical J*, 2017, 39(4):703-705.

Bağcı M, Yeter H, Fırıncıoğlu A, Erkalp K, Alagöl A. Santral Venöz Kateterizasyon Komplikasyonu: Gecikmiş Tanılı Venöz Perforasyon ve Hemotoraks. *Türk Yoğun Bakım Derneği Derg*, 2015, 13:129-134.

Batı B, Özyürek P. Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Hemşirelerin Santral Venöz Kateterlerle İlgili Bilgi Düzeyleri. *Yoğun Bakım Derg*, 2015, 6:34-38.

Berkowitz DH, Gaynor JW. Management of Pediatric Cardiopulmonary Bypass. *In: Pediatric Cardiac Surgery*. Mavroudis C, Backer CL MD (Eds). 4th Ed., USA, 2013:169-187.

Bloodstream Infection Event (Central Line- Associated Bloodstream Infection And Non - Central Line Associated Bloodstream Infection), January 2018.

[https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC\\_CLABScurrent.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC_CLABScurrent.pdf) Erişim tarihi: 21.Ekim.2018.

Blott F, Schmidt E, Nitenberg G, Tancred e C, Leclercq B, Laplanche A, Andreumont A. Earlier Positivity Of Central – Venous - Versus Peripheral Blood - Cultures Is Highly Predictive Of Catheter - Related Sepsis. *J Clin Microbiol*, 1998, 36(1):105-109.

Burchell PL, Powers KA. Focus on central venous pressure monitoring in an acute care setting. *Nursing*, 2011, 41(12):38-43.

Call J, Sacrinty M, Applegate R, Little W, Santos R, Baki T, Gandhi S, Kahl F, Kutcher M. Automated contrast injection in contemporary practice during cardiac catheterization and PCI: Effects on contrast-induced nephropathy. *J Invasive Cardiol*, 2006, 18(10):469-474.

Can M, Urkan M, Yağcı G, Özerhan İ, Harlak A, Ateş Ç, Bir Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Plansız Kateter ve Tüp Çıkmalarının Prospektif İzlem ve Analiz Sonuçları. *Erciyes Med J*, 2012, 34(4):170-173.

Cheng N, He R, Tian J, Ye PP, Ye RD. Cutting Edge: TLR2 is a functional receptor for acute-phase serum amyloid A. *J Immunol*, 2008, 181:22–26.

Conk Z, Başbakkal Z, Yılmaz H, Boluşık B (Eds.). *Pediatric Hemşireliği*. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi, 2013:219-222, 266-267, 406, 455, 410, 758-760.

Çakmak G, Temiz G, Aktuğ E. İntravenöz Tedavisi Komplikasyonu Olarak Gelişen Tromboflebitte Hemşirelik Bakımı Ve Önlenmesinde Eğitimin Yeri. *Medikal Teknik Derg, International Medical Magazine*, Temmuz 2009:108-112.

[www.medikalteknik.com.tr](http://www.medikalteknik.com.tr)

<http://www.gulercakmakkaliteakademisi.com/basin/medikal-teknik-07-2009.pdf>

Erişim tarihi: 21.Ekim.2018.

Çetinkaya Şardan Y, Güner R, Çakar N, Ağalar F, Bolaman Z, Yavaşoğlu İ, Kunt A, Yılmaz GR. Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Derg*, 2013, 17(2):233-279.

Demirel U, Bahçecioğlu H. Enteral ve Parenteral Beslenmeye Klinik Yaklaşım. *Güncel Gastroenterol*, 2010, 14(3):149-154.

Dübüş T, Uzman Ö, Demiryontar D, Kiraz R, Vatansver Ş. İyatrojenik Pnömotoraks: 27 Olgunun Analizi. *İstanbul Tıp Derg*, 2012, 13(3):133-136.

Ekici M, Köse S, Vatansver Ş, Özyuvacı E. Oturur Pozisyonda İntraoperatif Venöz Hava Embolisi. *İstanbul Tıp Derg*, 2011, 12(3):139-140.

Emrecan B, Saçkan K, Önem G, Saçar M. Juguler Venöz Kateter Uygulamasında Toraks Boşluğuna Yönelen Kateter Ve Hemotoraks Bulgusu. *Pamukkale Tıp Derg*, 2009, 2(1):38-40.

Erdoğan B, Denat Y. Periferik İntravenöz Kateter Komplikasyonlarından Flebit ve Hemşirelik Bakımı. *J Hum Rhythm*, 2016, 2(1):6-12. ISSN:2149-455X.

Eroğlu A, Aydın Y, Aksoy M. *Özofagus Yaralanmaları*.

<http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/131201218443-26071.pdf>

Erişim tarihi: 21.Ekim.2018.

Fan ST, Teoh-Chan CH, Lau KF. Evaluation of central venous catheter sepsis by differential quantitative blood culture. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 1989, 8:142-144.

Frasca D, Dahyot-Fizelier D, Mimoz O. Prevention Of Central Venous Catheter - Related Infection In The Intensive Care Unit. *Crit Care*, 2010, 14(2):212.

Ge X, Cavallazzi R, Li C, Pan SM, Wang YW, Wang FL. Central Venous Access Sites For The Prevention Of Venous Thrombosis, Stenosis And Infection. *Cochrane Database of Syst Rev*, 2012, 14(3):CD004084.

doi: 10.1002/14651858.CD004084.pub3.

Guide To The Elimination of Catheter - Related Bloodstream Infections, An APIC Guide 2009. ISBN: 1-933013-42-7.

[http://www.apic.org/Resource\\_/EliminationGuideForm/259c0594-17b0-459d-b395-fb143321414a/File/APIC-CRBSI-Elimination-Guide.pdf](http://www.apic.org/Resource_/EliminationGuideForm/259c0594-17b0-459d-b395-fb143321414a/File/APIC-CRBSI-Elimination-Guide.pdf) Erişim tarihi:

20.Haziran.2018

Gürkan A, Gülseven B. Enteral Beslenme: Bakımda Güncel Yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Derg*, 2013, 16(2):116-122.

Habeşoğlu M, Eyüboğlu F. Yoğun bakım Hastalarında Venöz Tromboembolizm. *Tüberküloz ve Toraks Derg*, 2010, 58(3):321-333.

Hadaway L. Stopcocks For Infusion Therapy: Evidence And Experience. *J Infus Nurs*, 2018, 41(1):24-34.

Hakyemez İN, Küçükbayrak A, Akdeniz H. Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarına Güncel Yaklaşım. *Abant Medical J*, 2012, 1(2):94-98.

Hakyemez İN. Santral Venöz Kateter İlişkili İnfeksiyonların Sıklığı ve Risk Faktörlerinin Analizi. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ok Meydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği. Uzmanlık Tezi. İstanbul, 2008.

Harrison M. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein. *Aust Prescr*, 2015, 38(3):93-94.

Hatipoğlu H, Erkal S, Türkmen S, Engerek N, Kurt K, Şiraneci R. Enfeksiyon Hastalıklarının Tanısında Laboratuvar Bulguları. *JOPP Derg*, 2011, 3(1):5-11.

Henry-Stanley MJ, Shepherd MM, Wells CL, Hess DJ. Role Of *Staphylococcus aureus* Protein A In Adherence To Silastic Catheters. *J Surgical Res*, 2011, 167(1):9-13.

Hemşirelik Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete, Sayı: 27515, 8 Mart 2010.

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100308-4.htm>

<http://www.turkhemsirelerdernegi.org.tr/tr/yasa-ve-yonetmelikler/yonetmelikler/19-nisan-2011-hemsirelik-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik.aspx>

Erişim tarihi: 21.Ekim.2018

Hoeboer SH, van der Geest PJ, Nieboer D, Groeneveld AB. The Diagnostic Accuracy Of Procalcitonin For Bacteraemia: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Clin Microbiol Infect*, 2015, 21(5):474-81.

Kan Kùltürü Alma Yönergesi. Yoğun Bakım Kılavuzları. Türk Yoğun Bakım Derneği, Yoğun Bakım Kılavuzları.

[http://www.tybd.org.tr/data/pdf/03122015\\_KanKulturuAlmaYonergesi.pdf](http://www.tybd.org.tr/data/pdf/03122015_KanKulturuAlmaYonergesi.pdf).

Erişim tarihi:19.Ağustos.2018.

Kan Kùltürü Uygulama Kılavuzu. <https://www.medikalakademi.com.tr/wp-content/uploads/2014/06/kan-kultur-uygulama-klavuz.pdf>.

Erişim tarihi: 2.Ağustos.2018.

Kara H, Uzun K, İlhan G, Yılmaz H. Radyal Arterde Arteriyovenöz Greft Nedeniyle Gelişen Dev Psödoanevrizma Ve Cerrahi Tedavisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Derg, TGKDC*, 2014, 22(2):435-438.

Kaya E, Özkan G, İnce ME, Eşkin MB, Karabacak K, Yüksel UÇ, Doğancı S, Yıldırım V. Ciddi Aritmi İle Seyreden Pinch-Off Sendromu. *GKDA Derg*, 2014, 20(3):175-178.

Koçhan E, Akın S. Hemşirelerin Enteral ve Parenteral Beslenme Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *J Acad Res Nurs, JAREN*, 2018, 4(1):1-14.

Lai NM, Chaiyakunapruk N, Lai NA, O'Riordan E, Pau WS, Saint S. Catheter Impregnation, Coating Or Bonding For Reducing Central Venous Catheter - Related Infections In Adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 3:CD007878.

doi: 10.1002/14651858.CD007878.pub3.

Loftus RW, Brindeiro BS, Kispert DP, Patel HM, Koff MD, Jensen JT, Dodds TM, Yeager MP, Ruoff KL, Gallagher JD, Beach ML, Brown JR. Reduction in Intraoperative Bacterial Contamination of Peripheral Intravenous Tubing Through the Use of a Passive Catheter Care System. *Anesth Analg*, 2012a, 115:1315–23.

Loftus RW, Patel HM, Huysman BC, Kispert DP, Koff MD, Gallagher JD, Jensen JT, Rowlands J, Reddy S, Dodds TM, Yeager MP, Ruoff KL, Surgenor SD, Brown JR. Prevention Of Intravenous Bacterial Injection From Health Care Provider Hands: The Importance Of Catheter Design And Handling. *Anesth Analg*, 2012b, 115(5):1109-1119.

Maki DG, Mermel LA. Infections due to infusion therapy. *In: Bennet IV, Brachman PS (Eds.). Hospital Infections. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998:689-724.*

Marschall J, Mermel LA, Fakhri M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, Pettis AM, Rupp ME, Sandora T, Maragakis LL, Yokoe DS, Society For Healthcare Epidemiology Of America. Strategies To Prevent Central Line - Associated Bloodstream Infections In Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35(7):753-771.

Meisner M. Procalcitonin: A new innovative infection parameter. *In: Biochemistry. Meisner M. (Ed.), Stuttgart: Brahms Diagnostica, 2000:15.*

Menteşe Ü, Haliloğlu E, Usta S, Özcan F. Travmatik Arteriyovenöz Fistül Konjestif Kalp Yetmezliğine Yol Açar mı? Bir Olgu Sunumu, *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Derg*, 2013, 21(2):455-458.

Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O'Grady N, Harris JS, Craven DE, Infectious Diseases Society of America, American College Of Critical Care Medicine, Society For Healthcare Epidemiology Of America. Guidelines For The Management Of Intravascular Catheter - Related Infections. *Clin Infect Dis*, 2001, 32:1249-1272.

Mermel LA, Bert A, Chapin KC, LeBlanc L. Intraoperative Stopcock and Manifold Colonization of Newly Inserted Peripheral Intravenous Catheters. *Infection Control and Hospital Epidemiol*, 2014, 35(9):1187-1189.

Moss DR, Bartels K, Peterfreund GL, Lovich MA, Sims NM, Peterfreund RA. An *in vitro* analysis of central venous drug delivery by continuous infusion: The effect of manifold design and port selection. *Anesth Analg*, 2009, 109(5):1524-1529.

O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, Lipsett PA, Masur H, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph AG, Rupp ME, Saint S, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines For The Prevention Of Intravascular Catheter - Related Infections. *Am J Infect Control*, 2011, 39(4 Suppl 1):S1-S34, doi:10.1016/j.ajic.2011.01.003.

Oral K, Bayramoğlu Z, Sağbaş E, Akpınar B, aynak Z. Santral Venöz Girişim Sırasında Oluşan İyatrojenik Subklaviyan Arter Yaralanmasına Hibrid Yaklaşım. *Damar Cer Derg*, 2013, 22(1):80-82.

Öcal D, Dolapçı İ. Santral Venöz Kateter İle İlişkili Enfeksiyonlar. *Türk Mikrobiyol Cem Derg*, 2012, 42(1):1-9.

Reichert L, Bulloch ET, Harward AC (Inventors). IV Set System With Bypass Manifold. United States Patent, 2017, No. US 9,833,560 B2.

Rosenthal VD. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system. *Am J Infect Control*, 2016, 44(6):e81-90.

Rundjan L, Rohsiswatmo R, Paramita TN, Oeswadi CA. Closed Catheter Access System Implementation In Reducing The Bloodstream Infection Rate In Low Birth Weight Preterm Infants. *Front Pediatr*, 2015, 3:20. doi: 10.3389/fped.2015.00020

Rupp SM, Apfelbaum JL, Blitt C, Caplan RA, Connis RT, Domino KB. American Society of Anesthesiologists (ASA) Task Force on Central Venous Access. Practice Guidelines For Central Venous Access. *Anesthesiol*, 2012, 116:539-573.

Sager R, Kutz A, Mueller B, Schuetz P. Procalcitonin - Guided Diagnosis And Antibiotic Stewardship Revisited. *BMC Med*, 2017, 15(1):15. doi: 10.1186/s12916-017-0795-7.

Savaşer S, Yıldız S. *Hemşireler için ocuk Sağlığı ve Hastalıkları Öğrenim Rehberi*. İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul, 2008:38.

Schuetz P, Wirz Y, Mueller B. Procalcitonin Testing to Guide Antibiotic Therapy in Acute Upper and Lower Respiratory Tract Infections. *JAMA*, 2018, 319(9):925-926.



Shah H, Bosch W, Thompson KM, Hellinger WC. Intravascular Catheter - Related Bloodstream Infection. *Neurohospitalist*, 2013, 3(3):144-151.

Simon PL Ng, Tan A, Quek B, Ang P. New System to Administer Drugs via the Central Venous Catheter in Newborn Infants. *The Australian Journal of Hospital Pharmacy*, 1998, 28(3):177.

Sona C, Prentice D, Schallom L. National survey of central venous catheter flushing in the intensive care unit. *Critical Care Nurse*, 2011, 32(1):e12-e19.

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

Tang M, Feng M, Chen L, Zhang J, Ji P, Luo S. Closed Blood Conservation Device for Reducing Catheter-Related Infections in Children After Cardiac Surgery. *Critical Care Nurse*, 2014, 34(5):53-61.

Tekelioğlu Ü, Gürses E, Saçar M, Sungurtekin H. Santral Venöz Kateter Malpozisyonları: Üç Olgu Sunumu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Derg*, 2011, 19(2):276-278.

Tercan F. Venöz Kateterizasyon İçin Girim Yolları Ve Kateter Tipleri. Türk Hematoloji Derneği Hematoloji Pratiğinde Uygulamalı Kateterizasyon Kursu. [www.thd.org.tr/thdData/userfiles/file/KATATER\\_\\_KURS\\_04.pdf](http://www.thd.org.tr/thdData/userfiles/file/KATATER__KURS_04.pdf).  
Erişim tarihi: 1.Haziran.2018.

The Joint Commission. Preventing Central Line - Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective. Oak Brook, IL: Joint Commission Resources, May 2012. <http://www.PreventingCLABSIs.pdf> .  
Erişim tarihi: 24.Mayıs.2018.

Tokur M, Kürkçüoğlu İC, Koç HT. Plevral Boşluğun Drenaj Yöntemleri, Dren Çeşitleri ve Dren Takip Esasları. *J Clin Analytical Med, JCAM*, ss.79-85.  
<http://www.jcam.com.tr/files/KATD-940.pdf> Erişim tarihi: 22.Haziran.2018.

Topal A, Kılıçaslan A, Sargın M, Otelcioğlu Ş. Ultrasonografi Eşliğindeki Kateterizasyonda Sağ İnternal Juguler Vende Tespit Edilen Darlık. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim*, 2013, 11(1):40-42.

Törer B, Gülcan H, Yıldırım S. Kalp Tamponadı: Perkütan Santral Venöz Kateter Uygulamasının Seyrek Ancak Hayati Tehdit Eden Komplikasyonu. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg*, 2009, 52:151-153.

Törüner E, Büyükgönce L. *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara: Göktuğ Yayıncılık, 2015:833-835, 1024-1025,

Tünger Ö, Tireli M. İntravenöz Kateter İnfeksiyonları: Sorunlar Ve Çözümler, *Ankem Derg*, 2013, 27(2):96-105.

Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, Lin F, New K, Long DA, Mihala G, Rickard CM. Dressings and securement devices for central venous catheters (CVC).

Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No: CD010367. DOI: 10.1002/14651858.CD010367.pub2.

Van der Geest PJ, Mohseni M, Nieboer D, Duran S, Groeneveld A. J. Procalcitonin to guide taking blood cultures in the intensive care unit; a cluster-randomized controlled trial. *Clin Microbiol Infect*, 2017, 23(2):86-91.

West Yorkshire & Harrogate Cancer Alliance. Regional Chemotherapy Nurses Group. Guidance For The Management Of Central Venous Access Devices For Adults. Updated June 2017.

[https://www.wyhppartnership.co.uk/application/files/2315/0159/1521/WY\\_H\\_Cancer\\_Alliance\\_-CVAD-chemotherapy-guidelines-Updated\\_June\\_2017.pdf](https://www.wyhppartnership.co.uk/application/files/2315/0159/1521/WY_H_Cancer_Alliance_-CVAD-chemotherapy-guidelines-Updated_June_2017.pdf).

Erişim tarihi: 21.Ekim.2018.

Yezli S, Barbut F, Otter JA. Surface Contamination In Operating Rooms: A Risk For Transmission Of Pathogens? *Surg Infect (Larchmt)*, 2014, 15(6):694-699.

doi: 10.1089/sur.2014.011

## EK-1. ETİK KURUL ONAYI

### ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>		<b>Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi</b>							
<b>KARAR BİLGİLERİ</b>		<b>Karar No: 2017-14/ 54</b>		<b>Tarih: 03 Ekim 2017</b>					
<p>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak değerlendirildi.</p> <p>1-Araştırmanın yapılmasının uygun olduğuna,</p> <p>2- Araştırmanın yürütülmesi sırasında Etik kurul kaşesi bulunan "Onam" formunun kullanılması ve bu formun çalışmaya katılan gönüllülere çalışma hakkında sözlü bilgi verilmesi sonrasında eksiksiz bir şekilde doldurulmasına,</p> <p>3-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,</p> <p>4-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine oybirliği ile karar verildi.</p>									
<b>ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>									
<b>ÇALIŞMA ESASI</b>		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu							
<b>BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI</b>		Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU							
<b>ÜYELER</b>									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	U.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.EHİ BAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı	Anesteziyoloji	U.Ü.T.F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Mehmet CANSEV Üye	Farmakoloji	U.Ü.T.F. Tıbbi Farmakoloji AD.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	U.Ü.T.F. Halk Sağlığı AD.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Pınar VURAL Üye	Psikiyatri	U.Ü.T.F. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	U.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hasan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Kağan HUYAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Kongode
Yrd.Doç.Dr.Çiğdem Mine YILMAZ Üye	Hukuk	U.Ü.Hukuk Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	U.Ü.T.F. Biyofizik AD.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Sezer ERER KAFA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	U.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik AD.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Selen MİĞAL Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*:Toplantıda Bulunma

## EK-2. İZINLER



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü



Sayı: 73115338-605/27117  
Konu: Araştırma İzni (Nihal YILMAZ)

26/09/2017

### SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 08.09.2017 tarihli ve 45226392-605/988 sayılı yazınız.

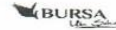
Hastanemiz Hemşirelik Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Nurcan ÖZYAZICIOĞLU'nun yürütücülüğünde Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Nihal YILMAZ'ın Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi " başlıklı çalışmayı Hastanemiz "Kalp-Damar Cerrahi Post-op Yoğun Bakım Ünitesi'nde" yapmak istediğine ilişkin talibi uygun bulunmuştur.  
Bilgilerinize arz ederim.

*imza*

Doç. Dr. Şaduman BALABAN ADIM  
Başhekim Yardımcısı

Ek :  
Yazı (1 sayfa)

*Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.*  
U.Ü. Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA Bilgi İçin  
Tel : 0224 295 01 41- 295 01 42-295 01 44 Faks: 0224 295 01 99 Gamze AKYAZ Memur  
eposta : yzislere@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: www.uludag.edu.tr  
Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?8ZRdmj1biE6kUIApYgXMjQ>





T.C.  
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ  
Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı: B.30.2.ULU.0.H1.12.03-605/26739  
Konu: Araştırma İzni (Nihal YILMAZ)

21/09/2017

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 12.09.2017 tarihli ve 73115338-605/25866 sayılı yazınız.

Hastanemiz Hemşirelik Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Nurcan ÖZYAZICIOĞLU'nun yürütücülüğünde Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisan öğrencisi Nihal YILMAZ " Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi " başlıklı çalışmayı Anabilim Dalımızın "Kalp-Damar Cerrahisi Post-op Yoğun Bakım Ünitesi'nde " yapması uygun görülmüştür.  
Gereği bilgilerinize arz olunur.

*imza*

Prof. Dr. Işık ŞENKAYA SİĞNAK  
Anabilim Dalı Başkanı

UÜ Tıp Fakültesi Dekanlığı Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Adres : P.K. 16059 Görükle – Bursa Tlf : 0 224 295 23 41 Fax : 0 224 442 86 98 E-mail : gkdc@uludag.edu.tr  
Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?GwJHB5bpxkyXCdlgDP4hgg>



## EK-3. ANKET FORMU

### ANKET

Anket No:

Kullanılan Aparat: a)Üçlü musluk b)Manifold

Anneyi Bebeği Veya Çocuğu Tanıtıcı Bilgi Formu

Anneyi Tanıtıcı Bilgi Formu

- 1- Yaşınız:.....
- 2- Eğitim Durumunuz: a) Okur -Yazar değil b)İlköğretim c)Lise d)Ön Lisans e)Lisans f)Yüksek Lisans
- 3-Çalışma Durumu: a) Evet b) Hayır
- 4-Eşin Eğitim Durumu: a)Okur -Yazar değil b)İlköğretim c)Lise d)Ön Lisans e)Lisans f)Yüksek Lisans
- 5-Toplam Çocuk Sayısı : .....
- 6- Planlı Gebelik: a) Evet b) Hayır
- 7-Doğum Şekli: a)Normal b) Sezeryan
- 8-Doğumda Anestezi: a) Genel anestezi b)Epidural/Spinal c) Anestezi Yöntem Yok
- 9-Bu Doğum Kaçınıcı:.....
- 10- Eşinizle akraba evliliği var mı? a) Evet b) Hayır
- 11-Ailenizde doğuştan kalp sorunu olan var mı? a) Evet b) Hayır (cevap evet ise)
- 12- Hangisi?.....

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır  
Tarih : 03.10.2013  
Karar No : 2217-14/54

Hastalara İlişkin Tanımlayıcı Veriler	Hastanın Tanısı
<b>Sosyo-Demografik Özellikler</b> Bebek/Çocuğu Tanıtıcı Bilgi Formu 1- Yaşı: a)Yenidoğan dönemi (0-4 hafta) b) Süt çocukluğu (1-11 ay) c) Oyun çocukluğu (1-3 yaş) d) Okul öncesi dönem (4-5 yaş) e) Okul çocukluğu dönemi (Kız 6-10 yaş, erkek 6-12 yaş) 2- Doğum şekli: a)Vajinal Doğum b)Sezaryen Doğum 3-Cinsiyeti: a) Kız b) Erkek 4- Kardeş Sayısı:..... 5- Kaçınıcı Çocuk:..... 6-Kilosu: 7-Boyu: 8-Konjenital Tanısı:	1)Fallot tetralojisi 2)Triküspit atrezisi 3)Aort stenozu 4)Pulmoner stenoz 5)Aort koarktasyonu 6)Büyük Arter Transpozisyonu (BAT) 7)Trunkus arteriosus 8)Total pulmoner ven dönüş anomalisi 9)Atrial Septal Defekt (ASD) 10)Ventriküler Septal Defekt (VSD) 11)Atriyoventriküler Septal Defekt (AVSD) 12) Patent Duktus Arteriozus (PDA) 13) Diğer
<b>Ameliyat Süresi(saat)</b> a)2 b)3 c)4 d)5 e)6 f)7 g)8	<b>Ameliyat Sonrası Yattığı Yoğun Bakım Ünitesi</b> a)Kalp Damar Cerrahisi Post-op Yoğun Bakım Ünitesi b)Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi c)Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi
<b>Ameliyata Hangi Bölümden Alındığı</b> a) Kalp Damar Cerrahi Kliniği b) Kalp Damar Cerrahi Polikliniği c) Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi d) Çocuk Cerrahisi Bölümü e) Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi f) Acil	
<b>Göğüs Tüpü</b> Operasyon Öncesi: a)1 b)2 c)3 d)4 e)5 f) Yok Operasyon Sonrası: a)1 b)2 c)3 d)4 e)5 f) Yok	<b>Hastanın Tedavileri</b> a)Antibiyotik: a)Evet b)Hayır b)Dekstrozlu Solüsyon : a) Evet b) Hayır c)İnotropik Ajanlar: a) Evet b) Hayır d)TPN Solüsyon: a)Evet b) Hayır e)Enteral Solüsyon: a) Evet b) Hayır
<b>Göğüs Tüpünün kalış süresi(gün)</b> a)1 b)2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h) 7 günden uzun süren	<b>Profilaktik Antibiyotik Kullanımı</b> Operasyon Öncesi: a) Evet b) Hayır Operasyon Sonrası: a) Evet b)Hayır
<b>Taburculuk Süresi</b> a) Halen Yoğun Bakımda Tedavi Görmekte (7 gün üzeri) b) Klinikte Tedavi Görmekte (7 gün üzeri) c) Klinikten Taburcu a)3.gün b)4.gün c)5.gün d)6.gün e)7.gün f)7.günden daha uzun süre	<b>Yoğun Bakımda Kaldığı Süre</b> a)1 b)2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h) 7 günden daha uz süre

Uludağ Üniversitesi:  
 Tıp Fakültesi  
 Klinik Araştırmalar Etik Kurulu:  
 tarafından onaylanmıştır.  
 Tarih : 03.10.2013  
 Karar No : 2013-14/542

<b>Kateter Enfeksiyonuna İlişkin Veriler</b>	
<b>Kateterin Kalış Süresi</b> a)1-5 gün arası b)5-10 gün arası c)10-15 gün arası d)15 gün üzeri	<b>Kateter bölgesinde komplikasyon gelişti mi?</b> A)Evet b) Hayır (cevap evet ise) <b>Hangisi?</b> a) Kızarıklık b)Şişlik c)Sızıntı d)Ağrı e) Isı artışı f) Ekstüda g) Hassasiyet h) Diğer...
<b>Kateterde Gelişen Komplikasyon</b> a)Enfeksiyon b)Tıkanma c)Komplikasyon yok	<b>Kateter Pansumanında Kullanılan Malzeme</b> a)Klorheksidin Emdirilmiş Şeffaf Örtü b) Steril Gazlı Bez c)Şeffaf Örtü
<b>Kateterin Kullanılma Durumu</b> a) İlaç Tedavisi b)Beslenme c)Santral Venöz Basınç Ölçümü d)Kan Alma e)Hepsi	<b>Kateter Pansumanında Kullanılan Cilt Antisepti</b> a) Povidon İyot b)% 70 Alkol c)% 2 Klorheksidin Glukonat <b>Kateter Pansuman Değişim Sıklığı</b> a) Her gün b)48 saatte bir c) Haftada bir d) Diğer....
<b>Kateterin Özelliklerine İlişkin Veriler</b>	
<b>Kateterin Endikasyonu</b> a)Sıvı Durumunun Yakın takibi b)Diğer	<b>Kateterin Yeri</b> a)Subklaviyan Ven c)Eksternal Juguler Ven b)Internal Juguler Ven d)Femoral ven
<b>Kateterin Takılma Koşulu</b> a)Elektif b) Acil	<b>Kateterin Takılma Şekli</b> a)Perkütan Yerleştirme b)Cerrahi c) Cut-down
<b>Kateterin Takıldığı Yer</b> a)Yoğun Bakım Ünitesi b)Ameliyathane	<b>Kateteri Takan Hekim</b> a)Kalp Damar Uzmanı/asistanı b)Anestezi Uzmanı
<b>Kateterin Tipi</b> a)Geçici b) Kalıcı	
<b>Kateterin Lümen Sayısı</b> a)Tek Lümenli b)İki Lümenli c)Üç Lümenli	

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır  
Tarih : 03.10.2017  
Karar No : 2017.14/541




**KLİNİK VE LABORATUAR KRİTERLERİ**

Takip Edilen Parametreler	Ameliyat öncesi(pre-op)	Post-op 4. saat	Post-op 1.gün	Post-op 2.gün	Post-op 3.gün	Post-op 4.gün	Post-op 5.gün	Post-op 6.gün	Post-op 7.gün
Ateş									
Kalp Hızı									
Solunum Hızı									
Beyaz Kan Hücre Sayısı (WBC)									
PROKALSİTONİN									
C-reaktif protein(CRP)									
Serum Amiloid A									
Sedimantasyon (ESR)									
İdrar Kültürü									
Tas(balgam kültürü)									
Kan Kültürü									
Kateter ucu kültürü* (taburculuk durumuna göre)									

\*Kateter ucu kültürü gönderilemediği durumda kateterden kan kültürü gönderilecek.

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır.  
Tarih : 03.10.2017  
Form No : 2017-14/54

## EK-3. GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

	<b>ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ</b> <b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b> <b>BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU</b>		
	Dok.Kodu : FR-IAP-03	İlk Yay.Tarihi : 26 Ocak 2015	Sayfa : 1 / 4
	Rev. No : 00	Rev.Tarihi :	

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sayın .....

Sizi Prof.Dr.Nurcan ÖZYAZICIOĞLU tarafından yürütülen **“Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi”** başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahibsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu  
(Adi-Soyadı-Ünvanı-İmza)  
Prof.Dr.Nurcan ÖZYAZICIOĞLU

### Araştırmanın Amacı:

Bu çalışma Konjenital kalp ameliyatı sonrası kullanılan üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisini değerlendirilmek amacıyla planlanmıştır.

### İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Araştırma konjenital kalp ameliyatı sonrası çocuğa takılı intravenöz sıvı setlerinde 2 farklı aparatın (üçlü musluk ile manifold) kullanımının enfeksiyon açısından değerlendirilmesi karşılaştırmalı olarak yapılacaktır.

Ameliyat sonrası yoğun bakıma alınan çocuklar rutin olarak üçlü musluk veya manifold takılı gelmektedir. Klavuz önerisiyle 72 saatte bir sıvı setleri değişiminde; üçlü musluk setleri ve manifold setleri, set değişim tarihi geldiğinde yenisiyle değiştirilmektedir.

1.gruba: üçlü musluk grubuna; rutindeki 3 adet üçlü musluk takılı gelene 3 adet üçlü musluk, 5 adet üçlü musluk takılı gelene 5 adet üçlü musluk bağlantısı kurulup rutindeki gibi tarih değişimi geldiğinde infüzyon setleri değişimi sağlanacaktır.

Çalışmanın adı: **“Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi”**

Tarih: 20.09.2017

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Tarih : 03.10.2017  
Karar No : 2017-14/542



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Dok.Kodu	: FR-IAP-03	İlk Yay.Tarihi	: 26 Ocak 2015	Sayfa	2 / 5
Rev. No	: 00	Rev.Tarihi	:		

2.gruba: manifold grubu;ameliyat sonrasında manifold takılı gelen çocukta, üçlü veya beşli manifold ile set değişim tarihi geldiğinde, manifold ile setleri yenilenecektir. Manifold ve üçlü musluk grupları ameliyatta kullanılan musluk tipine göre belirlenecektir. Pre-op dönemden itibaren, Post-op 7.güne kadar hergün yaşam bulguları takibi ve laboratuvar takipleri (rutindeki gibi) takip edilecektir. Bu sırada ateş olur ise; doktor önerisiyle enfeksiyon olup olmadığını belirlemek amaçlı kan kültürü alınacaktır. Ayrıca kateter yeri her gün düzenli olarak kontrol edilecek.Pansuman değişimi steril koşullar altında klavuz önerisi doğrultusunda yapılacaktır. Araştırma çocuğunuza zarar vermeyecek, ekstra maliyet getirecek hiç bir işlem yapılmayacak, rutin uygulamadaki işleyiş devam edecektir. Çalışmanın amacı; hastanızın bilgilerinin kayıt altına alınması, manifold ile üçlü musluk kullanımının enfeksiyon açısından değerlendirilmesi için sizi araştırmaya katılmaya davet ediyoruz. Araştırma aşamasında; anneye demografik özellikleri belirlemek için 12 sorudan oluşan yaklaşık 5 dakika sürecek bir anket çalışması yapılacaktır. Operasyon sonrası yoğun bakıma gelen çocuk ve ebeveyn çalışma hakkında bilgilendirilecek ve onayları alındıktan sonra çalışmaya dahil edilecektir.

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi

**Araştırmaya Katılan Araştırmacılar:** Hemşire Nihal YILMAZ- Yüksek Lisans Öğrencisi

**Araştırmanın Süresi:**12 ay

**Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:** 40

**Size Getirebileceği Olası Faydalar:**

*(Gönüllülerin çalışmaya katılmasını teşvik edecek veya yönlendirecek ifadelerden kaçınılmalıdır)*

**Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:**

*(Gönüllünün başına gelebilecek, makul olarak öngörülebilir her türlü risk ve rahatsızlık (örneğin ağrı, enfeksiyon riski, tedavideki olası başarısızlık vb) açıkça belirtilmelidir. Minimal riskten fazla bir riskli bulunan araştırmalarda bunun nasıl giderileceği veya tedavi edileceği açıkça belirtilmelidir.)*

Araştırma ek risk getirmeyecektir.

Çalışmanın adı: **"Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi"**  
Tarih: 20.09.2017

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır.  
Tarih : 03.10.2017  
Karar No : 2017.14/54



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Dok.Kodu	: FR-IAP-03	İlk Yay.Tarihi	: 26 Ocak 2015	Sayfa	3 / 4
Rev. No	: 00	Rev.Tarihi	:		

**Katılma ve Çıkma:**

Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahiptir. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

**Masraflar:**

(Bu bölümde çalışma masraflarının hangi kaynaktan karşılanacağı belirtilmelidir.)

Araştırma ile ilgili masraflar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

**İletişim Kurulacak Kişi(ler):** Hemşire, Nihal YILMAZ, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Hemşiresi, Yüksek Lisans Öğrencisi  
tlf: 0224 295 2396- 295 2397  
Cep: 05374613460 , starsnihal@hotmail.com , starsnihal@gmail.com

Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi  
tlf:0224 294 2470 nurcanoz@uludag.edu.tr

**Gizlilik:**

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)]  
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hemşire tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- 1) Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasımın bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- 2) Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurumkuruluşların erişebilmesine,
- 3) Çalışmada elde edilen bilgilerin (kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Çalışmanın adı: **"Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi"**  
Tarih: 20.09.2017

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır.  
Tarih : 03.10.2017  
Karar No : 2017-14/34



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Dok.Kodu	: FR-İAP-03	İlk Yay.Tarihi	: 26 Ocak 2015	Sayfa	4 / 4
Rev. No	: 00	Rev.Tarihi	:		

**Çalışma Kapsamında Katılımcıdan Biyolojik Örnek Alınması Durumunda Aşağıdaki Bölüm Katılımcı Tarafından Doldurulmalıdır:**

- Tarafımdan alınan kodlanmış\* örneğin yalnızca önerilen çalışma için kullanımını onaylıyorum; ileride yapılması olası diğer çalışmalar için onay vermiyorum.
- Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin, araştırma konusuyla bağlantılı diğer çalışmalarda kullanımını onaylıyorum, ancak farklı çalışmalar için tekrar bilgilendirilmek ve yeni onay vermek istiyorum.
- Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin gelecekte her türlü genetik çalışmada (kimliğim ile bağlantısız) olarak kullanılmasını onaylıyorum.

\*Kodlanmış örnek: Sizden alınan örneğe bir kod numarası verilir. Kod numarasını yalnızca araştırmacı bilir ve sizin kimlik bilgilerinize yalnızca araştırmacı ulaşabilir. Böylece kimlik bilgileriniz gizli tutulmuş olur.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Varsa Telefon No, Faks No:

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih (gün/ay/yıl):.../.../....

Açıklamaları Yapan Kişinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):.../.../....

Uludağ Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
tarafından onaylanmıştır  
Tarih : 03.10.2017  
Karar No : 2017-14/54 P

**NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırmacı tarafından saklanacaktır**

Çalışmanın adı: **"Konjenital kalp ameliyatı sonrası üçlü musluk ile manifold kullanımının santral venöz katetere bağlı enfeksiyon oluşumuna etkisinin değerlendirilmesi"**  
Tarih: 20.09.2017

## EK-4. ÖZGEÇMİŞ

<b>KİŞİSEL BİLGİLER</b>	
Adı Soyadı	: Nihal YILMAZ
Doğum tarihi	: 23.05.1986
Doğum yeri	: Bursa
Medeni hali	: Evli
Uyruğu	: T.C.
Adres	: Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi 16059 Görükle/Nilüfer/BURSA
Tel	: 0537 461 34 60/ iş tel: 0224 2952396 / 2952397
E-mail	: starsnihal@hotmail.com / starsnihal@gmail.com
<b>EĞİTİM</b>	
Lise	:Bursa Hürriyet Lisesi (2003)
Lisans	:Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Trabzon Sağlık Yüksekokulu (2003-2007)
Derece	:Hemşirelik bölüm 2.si ve Okul 3.sü olarak mezun (2007)
Yüksek Lisans	:Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortak Tezli Yüksek Lisans Programı, Hemşirelik Anabilim Dalı (2016-2018)
<b>YABANCI DİL BİLGİSİ</b>	
İngilizce	: YÖKDİL: 42.5 (2017)