

Araştırma Makalesi/ Research Article

Pediyatrik Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter Uygulamalarına İlişkin Enfeksiyon Gelişimi ve Nedenlerinin İncelenmesi: Retrospektif Çalışma

Evaluation of Infection Development and Causes about Central Venous Catheter Interventions in Pediatric Cardiovascular Surgical Intensive Care Unit: Retrospective Study

İrem Habibe Taşdelen¹  Türkinaz Aştı²  Funda Büyükyılmaz³ 

¹Bahçelievler Devlet Hastanesi, İstanbul, TÜRKİYE

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

Geliş tarihi/ Date of receipt: 10/02/2022

Kabul tarihi/ Date of acceptance: 29/12/2022

© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Türkiye, Published online: 01/09/2023

ÖZ

Amaç: Bu araştırma, pediyatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastaların santral venöz kateter (SVK) uygulamalarındaki enfeksiyon gelişimi durumları ve nedenlerinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Yöntem: Retrospektif-kesitsel olarak gerçekleştirilen araştırmanın evrenini, özel bir hastanede pediyatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde tedavi ve izlem amacıyla takip edilen 317 hasta verisi oluşturdu. Örneklemi ise, evren içindeki hastalardan SVK uygulanan hastaların verileri oluşturdu (n=70). Araştırmanın verileri, kurum arşivinden temin edilen hasta dosyaları taranarak elde edildi. Araştırmada elde edilen veriler, bilgisayarda istatistiksel olarak analiz edildi. İstatistik anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi.

Bulgular: Araştırma kapsamındaki hastaların 2.21±1.14 aylık olduğu belirlendi. Hastaların çoğunluğunun (%57.1) siyanotik kalp hastalığı nedeni ile ameliyat olduğu, ortalama 1.37±0.48 gündür yoğun bakımda tedavi gördüğü ve SVK kalış süresinin ortalama 1.54±0.50 gün olduğu belirlendi. Hastaların %37.1'inin SVK giriş bölgesinde ve %44.3'ünde genel (sistemik) enfeksiyon belirti-bulgusunun olduğu belirlendi. Yoğun bakımda yatış süresi 1-5 gün olan hastalarda kateter giriş yerinde enfeksiyon görülme sıklığının yüksek olduğu belirlendi. Ayrıca kateter kalış süresi 6-10 gün olan hastaların enfeksiyon olasılığının da 7.15 kat fazla olduğu belirlendi (p<0.05).

Sonuç: Pediyatrik kardiyovasküler yoğun bakımda yatış süresi (1-5 gün) ve kateter kalış süresinin (6 gün ve üzeri), kateter giriş yerinde enfeksiyon görülme sıklığını ve olasılığını arttırdığı sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Santral venöz kateter, hemşirelik bakımı, enfeksiyon, pediatri, yoğun bakım

ABSTRACT

Objective: This study was carried out to evaluate the development and cause of infection in central venous catheter applications in pediatric cardiovascular surgery intensive care unit patients.

Methods: This retrospective-cross sectional study consisted of 317 patients' data who were treated and followed in a pediatric cardiovascular intensive care unit in a private hospital. The sample included data on patients who applied a central venous catheter from patients' data (n=70). The patient record was obtained from the archive of the hospital the statistical significance level was accepted as p<0.05.

Results: The mean age of the patients was 2.21±1.14 months. Most of the patients (57.1%) were operated because of cyanotic heart disease, the mean duration of treatment was 1.37±0.48 days and the mean dwell time of the central venous catheter was 1.54±0.50 days. It was determined that 37.1% of the patients had central venous catheter insertion sites and 44.3% had systemic infections. It was determined that the incidence of infection at the catheter insertion site was high in patients with a length of stay of 1-5 days in the intensive care unit. In addition, it was determined that the probability of infection in patients with 6-10 days of catheter stay was 7.15 times higher (p<0.05).

Conclusion: It was concluded that the length of stay (1-5 days) in the pediatric cardiovascular intensive care unit and the length of catheter duration (6 days or more) increased the incidence and probability of infection at the catheter-site.

Keywords: Central venous catheter, nursing care, infection, pediatrics, intensive care

ORCID IDs of the authors: İHT: 0000-0001-7855-4079; TA: 0000-0002-9127-7798; FB: 0000-0002-7958-4031

Sorumlu yazar/Corresponding author: Prof. Dr. Funda Büyükyılmaz

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

*Bu araştırma, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı'nda 2019 yılında kabul edilen yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

e-posta/e-mail: funda.buyukyilmaz@iuc.edu.tr

Atıf/Citation: Taşdelen İH, Aştı T, Büyükyılmaz F. (2023). Pediyatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter uygulamalarına ilişkin enfeksiyon gelişimi ve nedenlerinin incelenmesi: Retrospektif çalışma. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 6(2), 265-272. DOI:10.38108/ouhcd.1012803



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte tedavi ve bakım imkanları, invaziv yöntemlerdeki yenilikler; intravasküler kateter uygulamalarının kullanımını giderek arttırmıştır. Hastanelerin yatan hasta servisleri, yoğun bakım üniteleri gibi bölümlerinde tanı ve tedavi amacıyla birçok girişim ve uygulama yapılmaktadır. Bu girişimler esnasında kullanılan damar içi kateterler; kateterin özelliği, kullanım amacı ve kullanım sıklıklarına göre hastalarda günler ve bazen de aylar boyunca kalabilmektedir (Kurt, 2018).

İnvaziv uygulamalar arasında oldukça önemli bir yere sahip olan santral venöz kateter kullanımı klinik tedavi sürecinin en temel girişimlerindedir. Santral venöz kateter (SVK), hastanede yatan hastalarda farklı endikasyonlar için kullanılmaktadır. Özellikle uzun süreli kullanım amacıyla hekim tarafından yerleştirilen SVK işlemi, kritik hastaların tedavisinde ve izleminde sıklıkla tercih edilmektedir (Gorski, 2017). Bu işlem, bireylerde görülen ciddi yanıklar, kardiyak arrest, şok, çok fazla invaziv girişim sonucu venlerde oluşan hasar nedeniyle periferik ven bulunamaması, hızlı sıvı replasmanı, kan transfüzyonu ihtiyacı, hemodinamik izlem gibi endikasyonlar nedeniyle kullanılmaktadır (Isgüder ve ark., 2014).

Yoğun bakım ünitelerinde, renal diyaliz ünitelerinde ve onkoloji bölümlerinde yaygın olarak kullanılan SVK'lar; genellikle kan ve ilaç verilmesi, kemoterapi, kan ürünleri, intravenöz (IV) sıvılar ile yetişkin ve çocuk hastaların beslenmesi amacıyla kullanılır ve klasik periferik erişimden (kanüller) daha kısa sürede büyük miktarlarda sıvı vermeyi sağlarlar (CDC, 2011; Lou ve ark., 2017; Purvis ve ark. 2014). SVK, uzun süre rutin damar yolu açıklığı sağlayarak damar yolu bulunamayan ya da zor bulunan hastalara tedavi olanağı sağlamaktadır (Kuş ve Büyükyılmaz, 2019; O'Grady ve ark., 2011).

Yoğun bakım üniteleri gibi özellikli bölümler, SVK uygulamalarının sıklıkla yapıldığı bölümlerindedir. Kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım üniteleri de SVK uygulamalarının sıklıkla yapıldığı ve hastaların takip ve tedavi sürecinde, santral venöz basıncının kateter ile takip edildiği bir birimdir. Kardiyovasküler cerrahi girişim sonrasında ilaç uygulamalarının gerçekleştirilmesinde, kan ve kan ürünleri transfüzyonunda, sıvı-elektrolit infüzyonunda, kardiyak parametrelerin takibinde (örn. kan örneği alınması, venöz kan gazlarının takibi), total parenteral beslenme, inotrop ilaç desteği, hemodiyaliz ve plazmaferez gibi girişimlerin

gerçekleştirilmesinde SVK uygulamaları oldukça önemlidir (Gerçeker ve ark., 2017; Ovayolu ve ark., 2006).

SVK uygulamaları ve tedavisinin sağladığı birçok yararın yanında, hatalı girişim ya da yetersiz bakım nedeniyle enfeksiyon, cilt altı hematoma, pnömotoraks, hemotoraks, hava embolileri, nörolojik hasar ve pinch off komplikasyonlar gelişebilmekte ve bu durumlar da mortalite ve morbidite oranlarını arttırmaktadır. Enfeksiyon ve tromboz oluşumu, SVK uygulamalarının komplikasyonları arasında en sık görülenlerdir (Ovayolu ve ark., 2006; Tünger ve Tireli, 2013). Bu enfeksiyonlar, tedavi açısından dirençli olup; hasta yatış süresinin uzamasına, tedavi ve bakım maliyetlerinin artmasına da neden olmaktadır (Lou ve ark., 2017; O'Neil ve ark., 2016). Ayrıca tedavi edilemeyen SVK kaynaklı ciddi enfeksiyonlar mortalite oranlarını da arttırmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada; 250.000 SVK kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonunun yıllık olarak %12 ile %25 arasında mortaliteye neden olduğu bildirilmektedir (Purvis ve ark., 2014). SVK bağlı kan dolaşımı enfeksiyonlarının azaltılması için, kateter bakımı ile ilgili Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi ve Enfeksiyon Kontrolü Hemşireleri Birliği tarafından uygulamaların daha doğru ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için "Güvenli Uygulama Rehberleri" kullanılmalıdır (CDC, 2011; Kuş ve Büyükyılmaz, 2019; O'Grady ve ark., 2011).

Konu ile ilgili Öcal ve Dolapçı (2012) hastane kökenli enfeksiyonların gelişiminde SVK'lerin önemli bir payı olduğunu ve enfeksiyon gelişiminin 1000 kateter başına 2.1-30.2 oranlarına kadar ulaştığı bildirilmektedir. Kıray ve arkadaşları (2019) ise, hastalarda SVK enfeksiyonunun gelişmesine neden olan en önemli faktörlerin; yatış süresi ve kateter kalış süresinin uzun olması, SVK'lerin uygun olmayan koşullarda yerleştirilmesi, takıldığı bölge ve bakımı olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, SVK giriş yerinin her gün değerlendirilmesi ve enfeksiyon belirti-bulguları saptandığında SVK giriş yeri ve kan kültürü alınması önerilmektedir (O'Grady ve ark., 2011).

Bu bilgiler doğrultusunda araştırma, pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastaların SVK uygulamalarındaki enfeksiyon gelişim durumları ve nedenlerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Araştırma Soruları

1. Pediatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde SVK uygulamalarının hastalarda enfeksiyon gelişim oranı nedir?

2. Pediatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde SVK uygulanan hastalarda enfeksiyon gelişimine neden olan faktörler nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Tipi ve Yapıldığı Yer

Bu araştırma, özel bir hastanede pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastaların SVK uygulamalarındaki enfeksiyon gelişim durumları ve nedenlerinin değerlendirilmesi amacıyla retrospektif-kesitsel olarak gerçekleştirildi.

Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini, 1 Ocak-31 Aralık 2018 tarihleri arasında, özel bir hastanede pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 317 hasta verisi oluşturdu. Yoğun bakım ünitesinde tedavi ve bakım süresince başka bir kuruma/servise sevk edilen 17 hasta verisi çalışmaya dahil edilmedi. Örneklemi ise; araştırmaya alınma kriterlerine uyan ve SVK girişimi uygulanan hastaların verileri oluşturdu (n=70).

Araştırmaya alınma kriterleri

-Yoğun bakımda kalış sürecinde SVK yerleştirilmiş olması,
-Konjenital kalp hastalığı tanısı nedeniyle yoğun bakımda takip edilmesi,
-Açık kalp cerrahisi ile ameliyat olmuş olması,
-Enfeksiyon açısından en yüksek risk düzeyine sahip olan 0-1 yaş arası çocuk hasta olması olarak belirlendi.

Dışlanma kriterleri

-0-1 yaş ve üzeri olan ya da gününbirlik cerrahi girişim uygulanarak izlem için yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların verileri oluşturdu. Araştırmaya dahil edilme ve dışlanma durumu araştırmacılar (birinci ve üçüncü yazar) tarafından teyit edildi.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen Hasta Bilgi Formu ve SVK Özelliklerine Yönelik Bilgi Formu kullanıldı.

Hasta Bilgi Formu

Hasta Bilgi Formu çocuk hastaların yaşı, cinsiyeti, ameliyat türü gibi özelliklerini içeren sorulardan oluştu.

Santral Venöz Kateter (SVK) Özelliklerine Yönelik Bilgi Formu

Bu form, SVK'in türü, tedavi protokolü, SVK kalış süresi, hastanın yoğun bakımda kalış süresi, katetere bağlanan infüzyon sistemlerinin değişim

günleri, SVK çevresinde enfeksiyon görünümü, kültür sonuçları gibi verileri içeren sorulardan oluştu (Isgüder ve ark. 2014; O'Grady ve ark., 2011; Ovayolu ve ark., 2006).

Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın gerçekleştirildiği pediatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde uygulanan tüm SVK girişimleri anestezi uzmanları tarafından uygulanmakta ve acil durumlar söz konusu olduğunda çocuk cerrahisi bölümünde uzman olan hekimler tarafından da yerleştirilebilmektedir. Çalışma kapsamında incelenen tünelsiz, poliüretan, çift lümenli özellikteki SVK'lar anestezi uzmanı hekim tarafından, belirlenen sağ/sol internal juguler vene yerleştirilmekte ve pediatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde hastanın kilosuna göre hesaplanan doz/hacimde ortak tedavi protokolü uygulanmaktadır. Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü yoğun bakım ünitesindeki hasta dosyalarındaki kayıtlarda SVK bakımlarının, yoğun bakım ünitesinde görev yapan hemşireler tarafından rutin olarak %70 alkol ve %2 klorheksidin içeren steril çubuk swablar ile cerrahi asepsi ilkelerine göre günde bir kez gerçekleştirildiği belirtilmektedir. SVK giriş yerlerinin üzeri pansuman sonrasında emici pamuk içerikli örtü kullanılarak (Cosmopore) kapatılmaktadır. Hastalarda kullanılan pompa setleri ve inotrop setleri dört günde bir yenilenmektedir. Total parenteral nütrisyon solüsyonları için kullanılan setler ise, 24 saatte bir değiştirilmektedir.

Verilerin toplanmasına başlanmadan önce geçmişe dönük yapılmış ameliyatların toplu listesi incelenerek, örneklem kriterlerine uyan hastalar belirlendi. Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan formlar doğrultusunda kurum arşivinden temin edilen hasta dosyaları tek tek tarandı ve ilgili bilgiler veri toplama formlarına aktarıldı. Veri toplama formlarına aktarılan veriler, araştırmacı tarafından hasta dosyalarından ikinci kez kontrol edilerek doğruluğu sağlandı.

Verilerin değerlendirilmesi

Analizler Statistical Package for the Social Sciences 21 (SPSS 21) (IBM Corp., Armonk, NY) istatistik programı ile yapılmış olup önemlilik yüzdesi $p < 0.05$ olarak belirlendi. Araştırmanın verileri tanımlayıcı (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) istatistiksel analizler ve Ki-kare anlamlılık testi kullanılarak yapıldı. Ayrıca hastalarda enfeksiyon varlığı ile tanımlayıcı ve hastalık özellikleri arasındaki ilişki Logistik Regresyon analizi ile "backward stepwise" prosedürü uygulanarak iki model ile test edildi.

Bulgular**Hastaların tanıtıcı ve hastalık özellikleri**

Araştırma kapsamına alınan hastaların tanıtıcı özellikleri incelendiğinde hastaların yaş ortalamasının 2.21 ± 1.14 ay olduğu belirlendi. Hastaların %37.1'nin yaşının 0-1 ay aralığında, %41.4'ünün kız, %58.6'sının erkek olduğu saptandı. Çalışma kapsamındaki hastaların büyük çoğunluğunun (%57.1) siyanotik kalp hastalığı nedeni ile ameliyat olduğu, 1-5 gündür yoğun bakımda tedavi gördüğü (%62.9) ve SVK kalış süresinin 6-10 gün (%54.3) olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri (n=70)

Bireysel ve hastalık Özellikleri	n	%	
Yaş (ay) (Ort±SS=2.21±1.14)	0-1	26	37.1
	2-3	16	22.9
	4-5	15	21.4
	6 ve üzeri	13	18.6
Cinsiyet	Kız	29	41.4
	Erkek	41	58.6
Ameliyat türü	Siyanotik kalp hastalıkları	40	57.1
	Siyanotik olmayan kalp hastalıkları	29	41.4
	İntrakardiyak kitle	1	1.4
Yoğun bakımda kalış günü (Ort±SS=1.37±0.48)	1-5 gün	44	62.9
	6-10 gün	26	37.1
Kateter kalış günü (Ort±SS=1.54±0.50)	1-5 gün	32	45.7
	6-10 gün	38	54.3

Hastaların %37.1'inin SVK giriş bölgesinde ve %44.3'ünde ise genel (sistemik) enfeksiyon belirtibulgusunun olduğu belirlendi. Oluşan enfeksiyonların ise; büyük çoğunluğunun bakteriyel kaynaklı olduğu (%38.6) saptandı. Ayrıca SVK kültür ve kan kültürü sonuçlarına göre de üreme olmadığı görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. SVK bölgesi enfeksiyon durumu (n=70)

SVK Bölgesi Özellikleri	n	%	
Kateter giriş yeri enfeksiyonu	Enfeksiyon bulgusu yok	44	62.9
	Enfeksiyon bulgusu var	26	37.1
Kateter kültürü	Üreme Var	9	12.9
	Üreme Yok	61	87.1
Enfeksiyon varlığı	Fungal	4	5.7
	bakteriyel	27	38.6
	Yok	39	55.7
Kan kültürü	Üreme Var	4	5.7
	Üreme Yok	66	94.3

Santral Venöz Kateter Özellikleri

Hastaların yaş, cinsiyet, ameliyat türü ve kateter kalış sürelerine göre, SVK giriş yerinde enfeksiyon bulgusu üzerinde anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p > 0.05$). Buna karşın; yoğun bakımda yatış süresi 1-5 gün olan hastalarda kateter giriş yerinde enfeksiyon görülme sıklığının (%77.3), 6 gün ve üzeri olan hastalara (38.5) göre anlamlı farklılıkla daha yüksek oranda olduğu belirlendi ($\chi^2=10.544$; $p=0.001$) (Tablo 3). Lojistik regresyon analizine göre cinsiyet, yaş, ameliyat türü, yoğun bakımda kalış gününün enfeksiyon oluşumunda önemli bir etken olmadığı belirlendi. Ancak SVK'ı 6-10 gün olan hastaların kateter giriş bölgesinde enfeksiyon görülme olasılığının, kateter kalış süresi 1-5 gün olanlara göre istatistiksel olarak 7.15 kat daha fazla olduğu belirlendi (OR=7.151, %95 CI=1.493-34.264) ($p < 0.0001$) (Tablo 4). Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri ile enfeksiyon durumlarına bağlı olarak SVK kültürü alınma durumları arasında anlamlı bir fark belirlenmedi (Tablo 5).

Tablo 3. Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri ile SVK giriş yerinde enfeksiyon varlığının karşılaştırılması (n=70)

Bireysel ve Hastalık Özellikleri (n)	Kateter Giriş Yerinde Enfeksiyon Bulgusu				χ^2, p
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
Yaş					
0-1 ay	17	65.4	9	34.6	$\chi^2=0.902$ $p=0.825$
2-3 ay	11	68.8	5	31.3	
4-5 ay	8	53.3	7	46.7	
6 ay ve üzeri	8	61.5	5	38.5	
Cinsiyet					
Kız	20	69.0	9	31.0	$\chi^2=0.791$ $p=0.374$
Erkek	24	58.5	17	41.5	
Ameliyat türü					
Siyanotik kalp hastalıkları	22	55.0	18	45.0	$\chi^2=4.851$ $p=0.088$
Siyanotik olmayan kalp hastalıkları	22	75.9	7	24.1	
İntrakardiyak kitle	0	0.0	1	100.0	
Yoğun bakımda yatış süresi					
1-5 gün	34	77.3	10	22.7	$\chi^2=10.544$ $p=0.001^*$
6 gün ve üzeri	10	38.5	16	61.5	
SVK kalış süresi					
1-5 gün	24	75.0	8	25.0	$\chi^2=3.723$ $p=0.054$
6 gün ve üzeri	20	52.6	18	47.4	

 $\chi^2 = \text{Fisher ki-kare (En küçük teorik frekans} < 5), *p < 0.001$ **Tablo 4.** Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri ile SVK giriş yerinde enfeksiyon bulgusunun karşılaştırılması: Lojistik regresyon analizi

Bireysel ve Hastalık Özellikleri		B	St. Hata	Wald İstatistiği	p değeri	Odds Oranı	% 95 CI
Cinsiyet (Ref=Kız)	Erkek	-0.398	0.674	0.348	0.555	0.672	0.179-2.518
Yaş (Ref= 0-1 ay)	2-3 ay	0.962	0.787	2.368	0.500	2.617	0.560-12.226
	4-5 ay	0.145	0.791	0.033	0.855	1.156	0.245-5.445
	6 ay ve üzeri	0.991	0.848	1.365	0.243	2.694	0.511-14.198
Ameliyat türü (Ref= Siyanotik kalp hastalıkları)	Siyanotik olmayan kalp hastalıkları	-0.463	0.674	0.472	0.790	0.629	0.168-2.359
	İntra kardiyak kitle	20.812	40192.969	0.000	1.000	1093043858.728	0.000
Yoğun bakım yatış günü (Ref= 1-5 gün)	6 gün ve üzeri	0.421	0.872	0.233	0.630	1.523	0.276-8.412
SVK kalış günü (Ref= 1-5 gün)	6 gün ve üzeri	1.967	0.799	6.056	0.014*	7.151	1.493-34.264
Sabit		-1.115	0.740	2.270	0.132	0.328	

* $p < 0.01$

Tablo 5. Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri ile SVK ucu kültürlerinin karşılaştırılması (n=70)

Bireysel ve Hastalık Özellikleri (n)	Üreme				χ^2, p
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
Yaş					
0-1 ay	3	11.5	23	88.5	$\chi^2=0.119$ $p=0.989$
2-3 ay	2	12.5	14	87.5	
4-5 ay	2	13.3	13	86.7	
6 ay ve üzeri	2	15.4	11	84.6	
Cinsiyet					
Kız	3	10.3	26	89.7	$\chi^2=0.279$ $p=0.597$
Erkek	6	14.6	35	85.4	
Ameliyat türü					
Siyanotik kalp hastalıkları	7	17.5	33	82.5	$\chi^2=1.837$ $p=0.399$
Siyanotik olmayan kalp hastalıkları	2	6.9	27	93.1	
İntrakardiyak kitle	-	-	1	100.0	
Yoğun bakımda kalış süresi					
1-5 gün	4	9.1	40	90.9	$\chi^2=1.500$ $p=0.221$
6 gün ve üzeri	5	19.2	21	80.8	
SVK kalış süresi					
1-5 gün	3	9.4	29	90.6	$\chi^2=0.638$ $p=0.424$
6 gün ve üzeri	6	15.8	32	84.2	

Tartışma

Bu çalışma, pediatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastaların SVK uygulamalarındaki enfeksiyon gelişimi ve nedenlerinin incelenmesine ilişkin sonuçları sunmaktadır. Araştırma kapsamına alınan hastaların %57.1'inin siyanotik kalp hastalığı nedeni ile ameliyat olduğu, %62.9'unun 1-5 gün yoğun bakımda tedavi gördüğü ve %54.3'ünün SVK kalış süresinin 6-10 gün olduğu saptandı (Tablo 1). Gorski (2017) ve Centers for Disease Control and Prevention-CDC (2011) önerilerine göre hastalarda kullanılan kateterlerin kullanım amacına uygun olarak belirlenmesi ve kullanım endikasyonunun tamamlandığı zaman da bekletilmeden çıkarılması gerektiği belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda pediatrik yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla lösemi, kalp rahatsızlığı nedeniyle tedavi ve takip amacıyla SVK kateter yerleştirildiği görülmektedir (Gerçeker ve ark., 2017; Öcal ve Dolapçı, 2012). Ayrıca Havan ve arkadaşları (2021), çocukların yoğun bakımda en yüksek oranda kardiyovasküler cerrahi nedeniyle yatışlarının yapıldığını, yatış sürelerinin ortalama 9 gün olduğunu ve yıllık SVK ile ilişkili enfeksiyon sıklığının toplam enfeksiyonlara göre oranının 17/53 olduğunu belirtmektedir. Çalışma bulguları, kardiyovasküler sorunu olan çocuk hastalar ile yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Literatürde, SVK giriş yerinin her gün değerlendirilmesi ve enfeksiyon belirti-bulguları saptandığında SVK giriş yeri ve kan kültürü alınması önerilmektedir (Öcal ve Dolapçı, 2012). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi 24 saat ve üzeri SVK'sı bulunan hastalarda enfeksiyon belirti-bulgularının gözlemlenmesinin, SVK ile ilişkili bir enfeksiyon olarak kabul edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (CDC, 2011). Benzer şekilde bu çalışmada da ciddi enfeksiyon bulguları görülen hastalardan kateter ve kan kültürü örneği alınmıştır. Enfeksiyon gelişen hastalarda üreme etkeninin de en fazla oranda bakteriyel kaynaklı (%38.6) olduğu saptanmıştır (Tablo 2). Literatürde SVK enfeksiyonuna yol açan mikroorganizmalar incelendiğinde; Fadoo ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında *S. epidermidis*; Yazıcı ve arkadaşları (2016) çalışmasında, *S. epidermidis*, *albicans* dışı candida etkenleri saptandığı görülmüştür. Çalışma sonuçları ilgili literatür sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada pediatrik kardiyovasküler yoğun bakımda yatış süresi 1-5 gün olan hastalarda; SVK giriş yerinde enfeksiyon görülme sıklığının daha yüksek oranda olduğu görüldü (Tablo 3). Ayrıca SVK kalış süresi 6 gün ve üzeri olan hastalardaki kateter giriş bölgesinde enfeksiyon gelişme olasılığının daha fazla (7.15 kat) olduğu belirlendi (Tablo 4). Abedin ve Kapoor'un (2008) çalışmasında da SVK kalış süresi ve gelişen

enfeksiyon nedeniyle kateterin çıkarılması arasında önemli bir ilişki olduğu, kateter kalış süresi arttıkça şüpheli enfeksiyon gelişme durumunun arttığını belirlemiştir. Çıtak ve arkadaşlarının (2002); Sheridan ve Weber'in (2006) yaptığı çalışmalarda, SVK ile ilişkili enfeksiyonlarda en yüksek oranda stafilkoklar etken olarak bildirilmekte ve kateterizasyon süresi uzadıkça enfeksiyon oranının arttığı vurgulanmaktadır. Mehndiratta ve arkadaşları (2016), SVK kalış süresinin uzamasıyla birlikte kan kültüründe enfeksiyon görülme insidansının da anlamlı derecede arttığını vurgulamaktadır. Yine benzer bir çalışmada da SVK girişiminden ortalama 12 gün sonra enfeksiyon gelişme oranının arttığını belirtmektedir (Guerin ve ark., 2010). Öcal ve Dolapçı (2012) ise, 1 yaşından küçük olan, kalp cerrahisi yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalarda ve 72 saat ve üzeri kalan kateterlerde SVK ile ilişki enfeksiyon gelişme olasılığının yüksek düzeyde olduğunu vurgulamaktadır. Literatürdeki sonuçlar, bu çalışmadaki yoğun bakımda kalış ve kateter kalış sürelerinin enfeksiyon oranını arttırdığı yönündeki bulguları ile benzerlik göstermekle birlikte, ilgili sonuçlar hastane özelliğine, birime, hasta, kateter özelliklerine ve bakım protokollerine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Pediyatrik kardiyovasküler yoğun bakımda yatış süresi (1-5 gün) ve SVK kalış süresinin (6 gün ve üzeri), SVK giriş yerinde enfeksiyon görülme sıklığını ve olasılığını arttırdığı sonucuna varıldı. Bu sonuçlar doğrultusunda; SVK'ya bağlı gelişebilecek enfeksiyonun kontrol altına alınmasında bilimsel, nitelikli ve kapsamlı hemşirelik bakımının (günlük SVK bölgesinin tanınması, bakım uygulaması vb.) yanı sıra, multidisipliner ekip yaklaşımı ile SVK'larda enfeksiyon oluşturabilecek etkenlerin belirlenmesi ve bunlara yönelik girişimlerin uygulanması önerilir. Ayrıca, yoğun bakım, ameliyathane gibi özellikle SVK'ların yoğun olarak kullanıldığı birimlerde enfeksiyon belirti ve bulgularının izlemine ilişkin uygun tanılama araçlarının kullanılması oldukça önemlidir. Çalışmanın daha fazla örneklem grubu ve farklı yaş dönemlerindeki çocuk hastalardaki sonuçları dikkate alarak tekrarlanması ve SVK ile enfeksiyon gelişim etkenlerini incelemeye yönelik prospektif ve enfeksiyonların önlenmesini sağlayabilecek yöntemlerin test edildiği deneysel araştırmaların yapılması önerilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Araştırma tek merkezde pediyatrik kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde yatan ve tedavi amacıyla SVK uygulanan hasta verileri ile sınırlıdır. Bu nedenle çalışmanın tüm evrene genellenemeyeceği, daha büyük örneklem grubunda, SVK yerleştirilen pediyatrik hastalarda enfeksiyona neden olabilecek çoklu faktörlerin (hastaların bireysel-hastalık özellikleri, SVK kalış süresi, yoğun bakım yatış süresi, kateter özellikleri gibi) belirlenmesi ve farklı bakım girişimlerinin etkinliğinin incelenmesi amacı ile prospektif araştırma tasarımı deseninde test edilmesi önemlidir.

Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee

Approval: Verilerin toplanmaya başlanmasından önce araştırmanın yürütülebilmesi için, çalışmanın yapılacağı kurumdan etik kurul (Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu Onay Tarih ve No: 2018-9/14) ve kurum izni alındı. Hasta dosyalarından elde edilen bilgilerin belirtilen amaç dışında hiçbir şekilde kullanılmayacağı konusunda "sadakat-gizlilik" ve "zarar vermeme-yarar sağlama" ilkelerine bağlı kalındı.

Hakem/Peer-review: Dış hakem değerlendirmesi.

Yazar Katkısı/Author Contributions: Fikir/kavram: İHT, TA; Tasarım: İHT, TA; Danışmanlık: TA, FB; Veri toplama ve/veya Veri İşleme: İHT; Analiz ve/veya Yorum: İHT, TA, FB; Kaynak Tarama: İHT, TA, FB; Makalenin yazımı: İHT, TA, FB; Eleştirel inceleme: TA, FB.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Araştırmacılar herhangi bir çıkar çatışması belirtmemişlerdir.

Finansal Destek/Financial Disclosure: Bu araştırma için finansal destek alınmamıştır.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

• SVK uygulamalarında enfeksiyon gelişimi ve nedenlerinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Özellikle bu çalışmada, çocuk hastalarda SVK ile ilişkili mevcut bakım uygulamalarının/sonuçlarının incelenmesi ile etkin hemşirelik tanınmasının ve süreli izleminin önemi üzerine olumlu katkı sunduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

Abedin S, Kapoor G. (2008). Peripherally inserted central venous catheters are a good option for prolonged venous access in children with cancer. *Pediatric Blood Cancer*, 51, 251-255. <https://doi.org/10.1002/pbc.21344>.

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) <https://www.cdc.gov/> 2011 Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter Related Infections. Erişim tarihi:10.01.2019, <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/recommendations.html>
- Çıtak A, Karaböcüoğlu M, Üçsel R, Uzel N. (2002). Central venous catheters in pediatric patients-subclavian venous approach as the first choice. *Pediatrics International*, 44, 83-86. <https://doi.org/10.1046/j.1442-200X.2002.01509.x>
- Fadoo Z, Nisar MI, İftikhar R, Ali S, Mushtaq N, Sayani R. (2015). Peripherally inserted central venous catheters in pediatric hematology/oncology patients in tertiary care setting: A developing country experience. *Journal of Pediatric Hematological Oncology*, 37, 421-423. <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000000369>
- Gerçekler G, Yardımcı F, Aydınok Y. (2017). Randomized controlled trial of care bundles with chlorhexidine dressing and advanced dressing to prevent catheter-related bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients. *European Journal of Oncology Nursing*, 28, 14-20. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2017.02.008>
- Gorski LA. (2017). The 2016 infusion therapy standards of practice. *Home Healthcare Now*, 35, 10-18. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000048>
- Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. (2010). Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *American Journal of Infection Control*, 38, 430-433. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.03.007>
- Havan M, Özcan S, Perk O, Gün E, Kendirli T. (2021). Çocuk yoğun bakımda izlenen hastaların değerlendirilmesi ve mortaliteyi etkileyen faktörler. *Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi*, 8 (Ek-2), 93-100. <https://doi.10.4274/cayd.galenos.2020.72602>
- Isgüder R, Gülfidan G, Agın H, Devrim I, Karaarslan U, Ünal N. (2014). Central venous catheterization in pediatric intensive care unit: A four-year's experience. *Journal of Pediatrics Emergency Intensive Care Medicine*, 10, 31-38.
- Kendirli T, Yaman A, Ödek Ç, Özdemir H, Karbuç A, Aldemir B, Güriz H, Ateş C, Özsoy G, Aysev D, Çifti D, İnce E. (2017). Central line-associated bloodstream infections in pediatric intensive care unit. *Cocuk Acil ve Yoğun Bakım*, 4(2), 42. <https://doi.10.4274/cayd.86580>
- Kıray S, Yıldırım D, Özçiftçi S, Korhan A, Uyar M. (2019). Santral venöz kateter bakımı ve enfeksiyon: Bir sistematik derleme. *Turkish Journal of Intensive Care*, 17(2), 60-74. <https://doi.10.4274/tybd.galenos.2019.02418>
- Kurt B. (2018). Santral venöz kateter enfeksiyonlarını önlemeye yönelik hemşirelik uygulamaları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(3), 21-27.
- Kuş B, Büyükyılmaz F. (2019). Periferik intravenöz kateter uygulamalarında güncel kılavuz önerileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(3), 326-332.
- Lou BH, Wang LH, Chen Y. (2017). A meta-analysis of efficacy and safety of catheter-directed interventions in submassive pulmonary embolism. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 21(1), 184-198.
- Mehendiratta MM, Nayak R, Ali S, Sharma A. (2016). Bloodstream infections in NNICU: Blight on ICU stay. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 19(3), 327-331.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, Pamela A, Masur H, Mermek LA, Pearson ML, Raad II, Randolph AG, Rupp ME, Sait S. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*, 52(9), 162-193. <https://doi.org/10.1093/cid/cir257>
- O'Neil C, Ball K, Wood H, McMullen K, Kremer P, Jafarzadeh SR, Fraser V, Warren D. (2016). A central line care maintenance bundle for the prevention of central line-associated bloodstream infection in non-intensive care unit settings. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 37(6), 692-698. <https://doi.org/10.1542/peds.110.5.e51>
- Ovayolu N, Coşkun Güner İ, Karadağ G. (2006). Santral venöz kateter (SVK) uygulanan hastalarda uygulama öncesi ve sonrası alınan önlemlerin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 9(3), 26-35.
- Öcal D, Dolapçı İ. (2012). Santral venöz kateter ile ilişkili enfeksiyonlar. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 42, 1-9. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2012.001>
- Purvis S, Gion T, Kennedy G, Rees S, Safdar N, VanDenBergh S, Jessica W. (2014). Catheter associated urinary tract infection. *Journal of Nursing Care Quality*, 29(2), 141-148. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000037>
- Sheridan RL, Weber JM. (2006). Mechanical and infectious complications of central venous cannulation in children: Lessons learned from a 10-year experience placing more than 1000 catheters. *Journal of Burn Care & Research*, 27(5), 713-718. <https://doi.org/10.1097/01.BCR.0000238087.12064.E0>
- Tünger Ö, Tireli M. (2013). Intravenöz kateter enfeksiyonları: Sorunlar ve çözümler. *Ankem Dergisi*, 27(2), 96-105. <https://doi.org/10.5222/ankem.2013.096>
- Yazıcı N, Akyüz C, Yalçın B, Varan A, Kutluk T, Büyükpamukçu M. (2016). Infectious complications and conservative treatment of totally implantable venous access devices in children with cancer. *Turkish Journal of Pediatrics*, 55, 164-171.