

Araştırma

Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter Deneyimlerimiz: Retrospektif Değerlendirme

Mehmet Salim AKDEMİR*, Ebru TARIKÇI KILIÇ*, Haluk KILIÇ**, Seher ALTINEL***

ÖZ

Amaç: Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda yinelenen intravenöz (IV) yollara ulaşımın zorluğu çok sık karşılaşılan bir sorundur. Santral venöz kateterizasyon (SVK) bu yüzden sık kullanılan bir yöntemdir. Çalışmamızın amacı, hastanemizin yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirilen juguler ve subklavyen santral venöz kateter yerleştirme işlemlerimizdeki başarı oranı ve komplikasyon sıklığını retrospektif olarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, Ocak 2010-Mart 2013 tarihleri arasında kliniğimizde santral venöz kateter uygulanan 211 hastanın demografik verileri, primer tanuları, girişim sayısı, komplikasyon sıklığı kaydedildi. Hastalar girişim yerlerine göre sağ internal juguler ven (Grup J) ve sağ subklavyen ven (Grup S) olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 72'si (%34.1) kadın, 139'u (%65.9) erkekti. Hastaların yaş aralıkları 28-96, yaş ortalaması ise 70.89±11.32 yıldır. Olguların %55.9'una (n=118) Juguler kateter, %44.1'ine (n=93) Subklavyen kateter uygulandı. Komplikasyon %13.7'sinde (n=29) saptandı. Bu olguların %31.0'nda (n=9) infeksiyon, %24.2'sinde (n=7) pnömotoraks ve %44.8'inde (n=13) hematoma gözlemlendi.

Sonuç: SVK oldukça sık başvurulan ve ciddi komplikasyon riski olan girişimsel bir işlemdir. SVK takılması sonrasında olguların yakın takibinin komplikasyonların sıklığını azaltıp erken tanınmasına yol açacağı düşüncesindedir.

Anahtar kelimeler: santral venöz kateterizasyon, yoğun bakım, santral venöz kateterizasyon komplikasyonları

Alındığı tarih: 30.08.2017

Kabul tarihi: 21.12.2017

*Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Bayrampaşa Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

***Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Ebru Tarıkçı Kılıç, Caddebostan Mah. Ressam Vecihii Bereketoğlu Sok. Arı Ap. No: 20 D: 4 Kadıköy / İstanbul
e-mail: ebru.tarkc@yahoo.com

ABSTRACT

Our Experiences in Central Venous Catheterization in Intensive Care Unit: Retrospective Evaluation

Objective: The difficulty of accessing recurrent intravenous (IV) routes in intensive care unit (ICU) patients is a frequently encountered problem. Therefore, central venous catheterization has been increasingly used. The aim of this study was to evaluate retrospectively the success, and complication rates in our jugular and subclavian central venous catheterization.

Material and Method: We retrospectively reviewed the files of 211 ICU patients who underwent central venous catheterization between January 2010, and March 2013. Patients' demographic data, primary diagnoses, number of interventions, the frequency of complications, were recorded. Patients were evaluated as right internal jugular vein (Group J) and right subclavian vein (Group S) groups according to the access sites.

Results: Seventy-two patients (34.1%) were female and 139 (65.9%) were male. The mean age of the patients was 70.89±11.32 years (range, 28-96) years. Internal jugular, and subclavian catheterizations were performed in 55.9% and 44.1% of the patients, respectively. The complications were seen in 13.7% (29) of the patients due to infection (n: 9: 31%), pneumothorax (n: 7: 24.2%), and hematoma (n:13; 44.8%).

Conclusion: Central venous catheterization (CVC) is a frequently encountered invasive procedure with a serious risk of complication. We think that close observation of patients after catheterization will decrease the incidence of complications, and lead to their earlier detection.

Keywords: central venous catheterization, intensive care unit, central venous catheterization complications

GİRİŞ

1900'lü yılların ortalarında güncellik kazanan SVK uygulaması yoğun bakım ünitelerinde, total parenteral nütrisyon (TPN) uygulamasında, hemodiyaliz tedavisinde, uzun süre takibi gereken ve geniş bir da-

mar yolu gereksinimi olan komplike olgularda sıkça kullanılan çok önemli, küçük cerrahi girişimdir ^[1]. İlk kez Aubanic ardından Seldinger'in kılavuz tel ile tanımladığı teknik Hughes ve Magoven tarafından 1959 yıllarında torakotomi olgularının yapıldığı seride uygulanmıştır ^[2,3]. Rams ve ark. ^[4] English ve ark.'nın internal juguler ven (IJV) kateterizasyonu yaygınlaşmasına katkıda bulunmuştur. Günümüzde yaygın olarak subklavyen ven, internal juguler, femoral ve ya bazilik venler yeğlenmektedir.

Kliniğimizde yoğun bakım koşullarında Ocak 2010-Mart 2013 tarihleri arasında çeşitli nedenlerden dolayı SVK uygulanan olgular incelenmiş ve literatür eşliğinde sunulmuştur..

GEREÇ ve YÖNTEM

Diyarbakır Gazi Yaşargil Hastanesinde Ocak 2010-Mart 2013 tarihleri arasında Erişkin Yoğun Bakım Ünitesinde SVK takılan 211 olgu demografik verileri, primer tanıları, girişim sayısı, komplikasyon sıklığı, yattığı gün sayısı ve taburculuk süreleri açısından değerlendirilmeye alındı. Çalışmamız için hastane Etik Kurul muafiyet belgesi alındı ve çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun hazırlandı. İşlem için kontrendikasyon oluşturabilecek olan koagulopati, lokal infeksiyon ve genel durum bozukluğu olan hastalar değerlendirmeye alınmadılar. Hasta ve yakınlarına bilgi verilerek aydınlatılmış onamları alınmıştır. İşlemlerin tümü yoğun bakım ünitesinde yatak başında sedoanaljezi altında entübe olan hastalarda gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmeye alınan hastaların tümünde elektrokardiyografi (EKG), periferik oksijen saturasyonu (SPO₂) ve arteriel kan basıncı monitorizasyonu vardı.

Entübe mekanik ventilatör desteğinde olan hastaların periferik damar yolları kullanılarak işlem öncesinde tümünde sedoanaljezi sağlanmıştır. Bunun için 60 yaş altındaki hastalara 0.03 mgr kg⁻¹ midazolam, 60 yaş üzerindeki hastalara ise 0.02 mgr kg⁻¹ midazolam i.v (Dormicum, Roche) olarak uygulanmış, girişimler en az 4 yıllık tecrübesi olan anestezi uzmanları tarafından seldinger tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Dosyalar retrospektif olarak incelendiğinde, bütün girişimlerin sağ taraftan, sağ internal juguler ven

veya sağ subklavyen venden anesteziğin kendi isteğine göre yapıldığı saptanmıştır. İşlemi uygulayacak ekip cerrahi asepsi kurallarına uyarak girişim yapılacak bölge %1 lidokain (jetokain simplex amp, Adeka) ile lokal infiltrasyon anestezi de uygulamıştır. Tüm hastalar işlem sonrasında postero-anterior akciğer grafisi çekilerek pnömotorax açısından değerlendirilmiştir.

Hastaların demografik verileri, primer tanıları, girişim sayısı, komplikasyon sıklığı, kaydedildi. Dosyalar retrospektif olarak incelendiğinde elde edilen veriler altında 93 hastaya subklavyen, 118 hastaya sağ internal juguler venden kateter yerleştirildiği görüldü. Hastalardan elde edilen veriler 2 grupta değerlendirildi.

İstatistiksel İncelemeler

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton testi kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

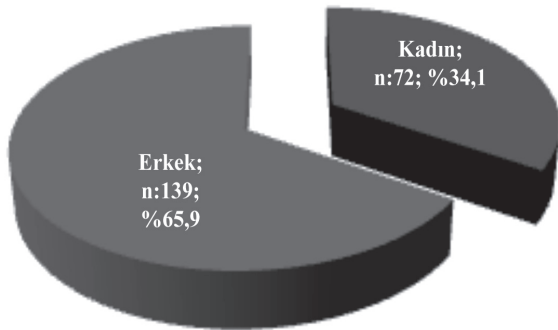
BULGULAR

Çalışma Ocak 2010-Mart 2013 tarihlerinde, Diyarbakır Gazi Yaşargil Hastanesi Yoğun Bakım Kliniğinde, %34.1'i (n=72) kadın, %65.9'u (n=139) erkek olmak üzere 211 olgu ile gerçekleştirilmiştir. Olguların yaşları 28 ile 96 arasında değişmekte olup, ortalama 70.89±11.32 yıldır (Tablo 1, Grafik 1).

Olguların tanımlayıcı özellikleri ve bu özelliklerin dağılımları Tablo 2'de verilmiş olup, tanılar incelendiğinde; %7.1 (n=15) Anafaksi, %3.3 (n=7) akut respiratuar distress sendromu (ARDS), %23.8 (n=50) Malignite, %6.6 (n=14) Konjestif kalp yetmezliği (KKY), %11.4 (n=24) Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), %8,5 (n=18) Postop, %10,0 (n=21) Sepsis, %6.6 (n=14) Serebrovasküler hastalık (SVO) ve %22.7 (n=48) travma saptanmıştır (Grafik 2).

Tablo 1. Demografik özelliklerin dağılımları.

Yaş (yıl)		
Min-Mak (Medyan)	28-96 (72)	
Ort±Ss	70.89±11.32	
Cinsiyet; n (%)		
Kadın	72 (34.1)	
Erkek	139 (65.9)	

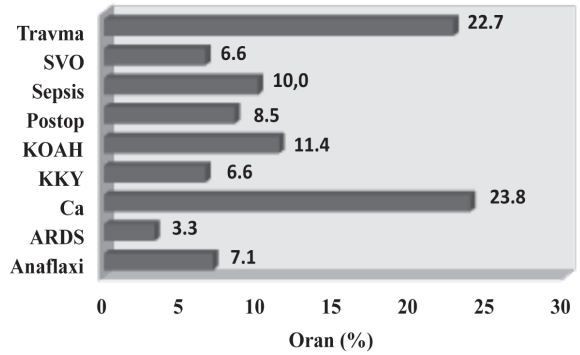


Grafik 1. Cinsiyet dağılımı.

Tablo 2. Tanımlayıcı özelliklerin dağılımları.

	n	%
Tanı		
Anafilaksi	15	7.1
ARDS	7	3.3
Malignite	50	23.8
KKY	14	6.6
KOAH	24	11.4
Postop	18	8.5
Sepsis	21	10.0
SVO	14	6.6
Travma	48	22.7
Kateter grubu		
Juguler kateter	118	55.9
Subklavien kateter	93	44.1
Komplikasyon		
Yok	182	86.3
Var	29	13.7
İnfeksiyon	9	31.0
Pnömotorax	7	24.2
Hematom	13	44.8
Girişim sayısı		
1 kez	149	70.6
2 kez	47	22.3
≥3 kez	15	7.1

ARDS: Akut Respiratuvar Distress Sendromu, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, SVO: Serebro Vasküler Olay.

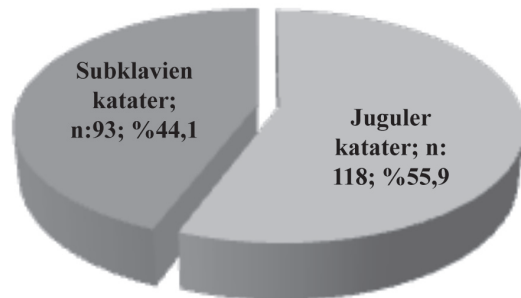


Grafik 2. Tanıların dağılımı.

Tablo 3. Gruplara göre komplikasyon ve girişim sayısı değerlendirmeleri.

	Juguler grubu (n=118)	Subklavien grubu (n=93)	p
Komplikasyon durumu, n (%)			
Yok	98 (83.1)	84 (90.3)	^b 0.128
Var	20 (16.9)	9 (9.7)	
Komplikasyon türü, n (%)			
İnfeksiyon	7 (35.0)	2 (22.2)	^c 0.002**
Pnömotorax	1 (5.0)	6 (66.7)	
Hematom	12 (60.0)	1 (11.1)	
Girişim sayısı, n (%)			
1 kez	81 (68.6)	68 (73.1)	^b 0.394
2 kez	30 (25.5)	17 (18.3)	
≥3 kez	7 (5.9)	8 (8.6)	

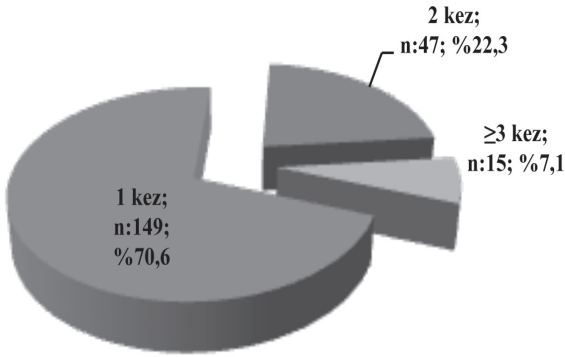
^b Pearson Chi-Square Test, ^c Fisher Freeman Halton Test
**p<0,01.



Grafik 3. Katater grupları.

Olguların %55.9'una (n=118) Juguler kateter, %44.1'ine (n=93) Subklavyen kateter uygulanmıştır (Grafik 3).

Komplikasyon %13.7'sinde (n=29) saptanmıştır. Bu olguların %31.0 (n=9) enfeksiyon, %24.2'sinde (n=7) Pnömotorax ve %44.8'inde (n=13) Hematom gözlenmiştir.



Grafik 4. Girişim sayısı.

Girişim sayıları incelendiğinde ise; %70.6'sına (n=149) 1 kez, %22.3'üne (n=47) 2 kez ve %7.1'ine (n=15) 3 ve daha çok kez girişim yapıldığı saptanmıştır (Grafik 4).

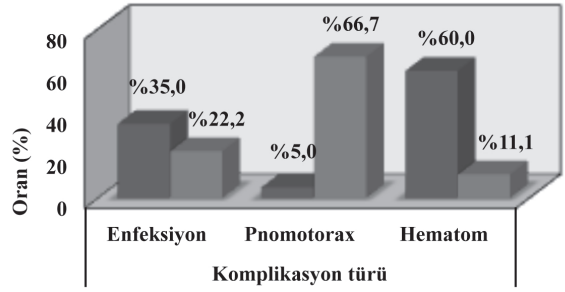
Yaş ve cinsiyet dağılımlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 3).

Juguler kateter grubu olguların %16.9'unda (n=20), Subklavyen kateter grubu olguların %9.7'sinde (n=9) komplikasyon saptanmıştır. Komplikasyon oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) ve Gruplara göre girişim sayısı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Grafik 5).

Komplikasyon türlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış olup; Pnömotoraks oranı Subklavyen kateter grubunda, Hematom oranı ise Juguler kateter grubunda anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0.002$; $p<0.01$) (Grafik 5).

TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde yatış süresinin uzun olması, sık venöz giriş yapılması ekstremitelere ilaçların kullanılması santral venöz kateter kullanımının son yıllarda giderek artmasına neden olmuştur. Bu kateterlere bağlı komplikasyon oranı %10 gibi yüksek oranlarda olmasına rağmen, ciddi ve ölümcül komplikasyon oranı düşüktür. Erken dönem komplikasyonların başında arter ponksiyonu, enfeksiyon, trombus, emboli, pnömotorax, hemotorax, geç dönem komplikasyonların başında ise sepsis, tromboz gelir^[5-7]. Girişimi yapan anesteziistin deneyimi ve birden fazla girişim



Grafik 5. Gruplara göre komplikasyon türleri.

yapılması en önemli risk faktörüdür. Komplikasyon riski girişim sayısı 1 ise %4.3, 2 ise %10.9, 3 veya fazla ise %24 sıklıktadır^[8]. Çalışmamızdaki girişim sayısı incelendiğinde, %70.6'sında tek kez girişim yapılarak SVK takıldığı görülmüştür.

Sol subklavyen ve internal juguler ven kateterizasyonu innominate venin SVK ile dik açı oluşturmasından ötürü venöz perforasyon riski yüksek olan girişimlerdir^[9]. Çalışmamızda, tüm kateterizasyonların sağdan gerçekleştirilmiş olmasına bağlı olarak venöz hasar belirlenmemiştir.

Kateter ilişkili enfeksiyon oranı %3-20 arasında olup, kateter tiplerine göre farklılık göstermektedir. İnternal juguler SVK'lar daha sık enfekte olmaktadır. Acil ve 72 saatten daha uzun süre yerinde kalan kateterlerde de enfeksiyon oranı artmaktadır. Kateterin kısa (<8 gün) ve uzun (> 8 gün) süreli uygulanmasına göre odak değişmektedir. Kısa süreli uygulanan kateterlerde enfeksiyon kateterin giriş yeri kaynaklı olup, uzun süreli kateterlerde ise kolonizasyon kaynakları lümen ve deridir. Kateterizasyon süresi 7 günü geçtikçe enfeksiyonlarda artış olmaktadır. Hangi kateterizasyon yerinin daha yüksek enfeksiyon taşıdığı konusu tartışmalıdır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, subklavyen kateterizasyonun jugulere göre 2.5 kat daha az enfeksiyon riski taşıdığı saptanmıştır. Bu çalışmada, subklavyen kateterin öncelikli yeğlenmesi vurgulanmıştır^[10,11].

Yaptığımız değerlendirmede, Juguler gruptaki hastalarda enfeksiyon sıklığı subklavyen grubuna göre daha fazladır. Ülkemizde kateter ilişkili enfeksiyonlarla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış; 122 kateter ucu değerlendirilmiş, kateter kültürlerinde en sık izole edi-

len etkenler *Staphylococcus* türleri (%56), *Pseudomonas* türleri (%10), *Acinetobacter* türleri (%8) olarak bildirilmiştir ^[12]. Çalışmamızda, %30 sıklıkta *Staphylococcus aureus*, %20 Gram negatif koklar, %18 *Staphylococcus epidermidis* ve diğer patojenler olarak sıralanmıştır. Kateter infeksiyonlarının 7 günden sonra olduğu çalışmamızda belirlenmiştir. Enfeksiyon genellikle kateter ucu olan giriş yeri kaynaklı olup hematojen yayılır. Tek lümenli kateterlere göre multi lümenli kateterlerde enfeksiyon riski yüksektir. Çalışmamızda, multi lümenli kateterler kullanılmasına rağmen, kateter bakımının eğitimli yoğun bakım hemşireleri tarafından düzenli sıklıkta yapılmasından dolayı, kateter ilişkili enfeksiyon oranının düşük olduğu görülmüştür ^[13,14].

Morbid obezite, iskelet anomalileri, hastanın kilolu veya çok zayıf olması radyoterapi uygulanmış olması, kateter takılacak tarafta önceden bir cerrahi girişim geçirilmiş olması komplikasyonlara neden olabilir. SVK yerleştirmenin başarısızlıkla sonuçlanabileceği öngörülen bu durumlarda ultrasonografiden yararlanabilir. Çalışmamızda, yardımcı görüntüleme tekniği kullanılmamıştır.

Mekanik olabilen komplikasyonların başında hematoma, pnömotoraks, hemotoraks sıralanabilir. Çalışmamızda, pnömotoraks %66.7 oranında subklaviyan grubunda görülürken, hematoma juguler grubunda %60 oranında görülmüştür. IJV kateterizasyonunda olan hematoma arteriyel ponksiyon ile ilgilidir. Ancak kanama diatezi olmadığı durumlarda girişim bölgesine 10 dk süreyle baskı uygulanması durumunda bir sorunla karşılaşılmamaktadır. Çalışmamızda hematoma bağlı ek bir sorun yaşanmadı. Mekanik komplikasyon oranının düşük olma nedenlerinden biri ise yoğun bakım ünitemizde deneyimli anestezi uzmanları tarafından bu işlemin gerçekleştirilmiş olmasıdır.

Kateter kullanımını engelleyen önemli bir sorun da kateterin çevresinde oluşan fibrin kılıftır. Uzun süreli kullanımında tromboz sıklığını artırmaktadır. Kateter içine trombolitik vermek veya değişimini sağlamak ile bu önlenebilir.

Santral venöz kateterizasyon sırasında kateter ucunun doğru yerde bulunduğu en kesin kanıtı ve komplikasyonlar açısından gereken önlemlerin alınabilmesi için de akciğer grafisinin çekilmesidir. Tüm olguları-

mızda doğrulama akciğer grafisi ile yapılmıştır.

Santral venöz kateterler yoğun bakım ünitelerinde klinisyene hastanın intravenöz sıvı rejimini düzenlemek, damar yolu, venöz diyaliz, pace maker yerleştirme gibi olanaklar sağlama özelliği vardır. Kateter takılması sırasında asepsi antisepsi kurallarına uyulmalı ekibe bu konuda eğitim vermeliyiz. Prosedür sırasında bilimsel kanıtlara dayalı kılavuzlara esas alarak hastanın doğru girişim tekniğiyle başarı sıklığı yükseltilebilir komplikasyonlarının azaltılabileceği düşüncesindeyiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Aubaniac R. L'injection intraveuse sousclaviculaire advantage et technique. Presse Med. 1952;60:1456.
2. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography: a new technique. Acta Radiol. 1953;39:368. <https://doi.org/10.3109/00016925309136722>
3. Rams JJ, Dalcoff GR, Moulder PV. A simple method for central venous pressure measurements. Arch Surg. 1966;92:886. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1966.01320240074015>
4. Adlany Z, Dewald CL, Heffner JE. MRI of central venous anatomy. Implications for central venous catheter insertion. Chest. 1998;114:820. <https://doi.org/10.1378/chest.114.3.820>
5. McGee WT, Ackerman BL, Rouben LR, et al. Accurate placement of central venous catheters: a prospective, randomized, multicenter trial. Crit Care Med. 1993;21:1118. <https://doi.org/10.1097/00003246-199308000-00008>
6. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med. 2003;348:1123-33.
7. Abdel Kafi A, Ben Gaied, Ladeb S, et al. Perforation of the superior vena cava after subclavian catheterization: a rare complication after autologous PBSCT. Bone Marrow Transplant. 2009;43:891-2. <https://doi.org/10.1038/bmt.2008.407>
8. Çelik B, Kocamanlıoğlu S, Sürücü ZP, Duran HT. Santral venöz kateterizasyona bağlı superior vena cava perforasyonunun video yardımlı torakoskopik cerrahi ile tedavisi. Türk Göğüs Kalp Damar. 2016;24(4):773-6. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2016.12732>
9. Hakyemez İN. Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyon sıklığı ve risk faktörlerinin analizi (uzmanlık tezi). İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, 2008.
10. Yalçın AN. Kateter enfeksiyonları ve bakteriyemiler: Epidemiyoloji. Hastane İnfeksiyon Derg. 2004;8:154-6.
11. Bayraktar B, Borsa BA, Bulut E. Kateter ilişkili enfeksiyonlarda kateter uçlarından izole edilen mikroor-

- ganizmalar ve antibiyotiklere dirençleri. *Ankem Derg.* 2007;21:46-9.
12. Menteş Ö, Yiğit T, Harlak A ve ark. Cerrahi yoğun bakım ünitesinde kateter kaynaklı enfeksiyonlar. *Gülhane Tıp Derg.* 2008;50:158-63.
 13. Lin DM, Weeks K, Bauer L, et al. Eradicating central line-associated bloodstream infections statewide: The Hawaii experience. *Am J Medical Quality.* 2012;27:124-9.
 14. Frykholm P, Pikwer A, Hammarskjöld F, Larsson A et al. Clinical guidelines on central venous catheterisation. *Acta Anaesth Scand.* 2014;58:508-24. <https://doi.org/10.1111/aas.12295>