



**YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN
DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ
ALGORİTMANIN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Aysun ACUN

**DOKTORA TEZİ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

NİSAN 2022

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Aysun ACUN

11/04/2022

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI
ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ ALGORİTMANIN
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doktora Tezi)

Aysun ACUN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Nisan 2022

ÖZET

Bu araştırma, yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, bir müdahale araştırması olarak, T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yoğun Bakım Üniteleri'nde 01 Temmuz 2021-31 Aralık 2021 tarihleri arasında uygulanmıştır. Araştırma algoritmanın oluşturulmasının ardından üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Hemşireler, araştırmanın müdahale döneminde (01 Temmuz 2021-30 Eylül 2021) algoritma ve araştırmacının danışmanlığı ile birlikte, izlem döneminde (01 Ekim 2021-31 Aralık 2021) ise araştırmacının danışmanlığı olmadan santral venöz kateter bakımı uygulamışlardır. Veriler, hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu, hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu, algoritma bilgi testi ve algoritma parametreleri izlem formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma için gerekli izinler alındıktan sonra araştırmaya katılan hemşirelerden onam alınmıştır. Araştırmada sayı, yüzde, Wilcoxon, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testi değerleri kullanılmıştır. Algoritma çalışması ile yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonları hızlarında düşüş saptanmıştır. Sonuç olarak, kanıta dayalı klinik rehberlerle hazırlanan hemşire odaklı santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önleme algoritmasının enfeksiyon hızlarını azalttığı görülmüştür. Klinik uygulamada santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının azalması nedeniyle yoğun bakım ünitelerinde algoritmanın bir rehber niteliğinde uzun süreli kullanılması önerilmektedir.

Bilim Kodu : 1032
Anahtar Kelimeler : Algoritma, Hemşire merkezli algoritma, Kan dolaşımı enfeksiyonu
Sayfa Adedi : 107
Danışman : Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN

EVALUATION OF THE EFFECT OF NURSES-DRIVEN ALGORITHM IN
PREVENTION OF CENTRAL CATHETER-RELATED BLOODSTREAM
INFECTIONS IN INTENSIVE CARE UNITS

(Ph. D. Thesis)

Aysun ACUN

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

April 2022

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effect of nurse-driven algorithm in preventing central catheter-related bloodstream infections in intensive care units. As an intervention research, the research was conducted by T.C. It was applied between 01 July 2021 and 31 December 2021 in the Intensive Care Units of the Ministry of Health Bilecik Training and Research Hospital. The research was carried out in three stages after the creation of the algorithm. Nurses applied central venous catheter care in the intervention period of the study (July 01, 2021, September 30, 2021) with the algorithm and the researcher's consultation, and in the follow-up period (October 01, 2021-December 31, 2021) without the supervision of the researcher. The data were collected using the descriptive features form for the nurse group, the introductory and medical characteristics form for the patient group, the algorithm knowledge test and the algorithm parameters follow-up form. After obtaining the necessary permissions for the study, consent was obtained from the nurses participating in the study. Number, percentage, Wilcoxon, Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U test values were used in the study. With the algorithm study, a decrease in the rate of infections in intensive care units was determined. As a result, it has been observed that the nurse-driven central catheter-related bloodstream infections prevention algorithm, prepared with evidence-based clinical guidelines, reduces infection rates. Due to the decrease in central catheter-related bloodstream infections in clinical practice, long-term use of the algorithm as a guide is recommended in intensive care units.

Science Code : 1032
Key Words : Algorithm, Bloodstream infection, Nurse-driven algorithm
Page Number : 107
Supervisor : Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden itibaren desteğini esirgemeyen, katkılarıyla yol gösterici olan ve beni her zaman daha iyiye yönlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN’a,

Tez izleme komitesi üyesi olarak araştırmanın yapılandırılması ve yürütülmesi aşamalarında değerli önerilerini sunan hocalarım Prof. Dr. Hülya BULUT’a, Dr. Öğr. Üyesi Ebru EREK KAZAN’a,

Lisans eğitimimde bulduğum ve 20 yıldır desteğini devamlı hissettiğim, tez sürecimde değerli katkılarını esirgemeyen sırdaşım, dostum ve hocam Doç. Dr. Burcu BAYRAK KAHRAMAN’a,

Desteklerinden dolayı Bilecik Şey Edebali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü değerli hocalarına,

Doktora eğitimim boyunca katkılarını her daim hissettiğim değerli arkadaşlarım Arş. Gör. Dr. Evrim EYİKARA’ya, Öğr. Gör. Yadigar ORDU’ya,

Araştırmanın uygulanma aşamasında desteklerini sunan Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi yönetimine, Enfeksiyon Kontrol Komitesi’ne ve tüm yoğun bakım ekibine,

Araştırma süresince katkılarını yanımda hissettiğim değerli hocalarım, meslektaşlarım ve manevi desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma,

Tüm lisansüstü eğitimlerimde beni sabırla motive eden, her zaman ve her koşulda manevi desteklerini yanımda hissettiğim, bana inanan sevgili annem Ayser ACUN ve babam Ali Nuri ACUN’a teşekkür ederim.

“Doktora tezim, annem Ayser ACUN ve babam Ali Nuri ACUN’a ithafımdır.”

Bu çalışmanın bilime yararlı olmasını dilerim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	9
2.1. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu.....	10
2.1.1. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının risk faktörleri	10
2.1.2. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanı kriterleri	14
2.1.3. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önleme	16
2.2. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını Önleme Stratejileri.....	22
2.3. Algoritmanın Tanımı ve Özellikleri	23
2.4. Hemşirelik Bakım Uygulamalarında Hemşire Merkezli Algoritma Kullanımı ..	24
2.4.1. Hemşire merkezli algoritma kullanımının avantajları.....	24
2.4.2. Hemşire merkezli algoritma kullanımının dezavantajları	25
2.5. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını Önlemede Hemşire Merkezli Algoritmanın Kullanımı.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Şekli.....	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	29
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	30
3.3.1. Hemşire örnekleme	30

	Sayfa
3.3.2. Hasta örnekleme.....	30
3.4. Verilerin Toplanması.....	31
3.4.1. Hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu	31
3.4.2. Hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu.....	31
3.4.3. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritma bilgi testi	32
3.4.4. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu.....	32
3.5. Algoritmanın Oluşturulması ve Algoritmaya Yönelik Eğitimlerin Verilmesi....	33
3.5.1. Algoritmanın oluşturulması.....	33
3.5.2. Algoritmaya ilişkin eğitimlerin verilmesi	37
3.6. Araştırmanın Uygulanma Süreci.....	38
3.7. Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	40
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu	43
3.9. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi	43
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
6.1. Sonuçlar.....	59
6.2. Öneriler.....	59
KAYNAKLAR	61
EKLER.....	69
EK-1. Hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu	70
EK-2. Hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu.....	71
EK-3. Algoritma eğitim değerlendirme bilgi testi	72
EK-4. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu	76

	Sayfa
EK-5. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma.....	78
EK-6. Algoritma eğitim içeriği	79
EK-7. Etik Kurul kararı.....	100
EK-8. İl Sağlık Müdürlüğü ve kurum izni	101
EK-9. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu.....	102
ÖZGEÇMİŞ	106



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. Kateterlerin tipi, özellikleri ve genel kullanımı	13
Çizelge 2.2. Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu tanı kriterleri.....	15
Çizelge 2.3. İnfüzyon setleri ve sıvılarının değiştirme planı	20
Çizelge 4.1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri	45
Çizelge 4.2. Hemşirelerin bilgi testine verdikleri yanıtların dağılımı.....	46
Çizelge 4.3. Hemşirelerin bilgi testinden aldıkları puan ortalamalarının dağılımı	46
Çizelge 4.4. Hastaların tanıtıcı ve tıbbi özellikleri.....	47
Çizelge 4.5. Araştırmanın müdahale ve izlem döneminde hastaların SVK açılma yeri ve SVK açılan bölge dağılımı	48
Çizelge 4.6. Hemşirelerin algoritma girişimlerini uygulama durumları	49
Çizelge 4.7. Algoritma öncesi ve sonrasında ilgili YBÜ'lerin enfeksiyon hız dağılımları	50
Çizelge 4.8. Algoritma öncesi ve sonrasında hasta sayısı, hasta günü ve SVK kullanım günleri dağılımı.....	51

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın geliştirilmesinde kullanılan literatür akış şeması	34
Şekil 3.2. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma.....	36
Şekil 3.3. Araştırmanın uygulama akış şeması.....	42
Şekil 4.1. Algoritma öncesi ve sonrasında YBÜ’lerin enfeksiyon hız dağılım grafiği ..	50
Şekil 4.2. Hemşirelerin algoritma ile ilgili görüşlerinin dağılımı.....	52



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış olan kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri)
DM	Diyabetes Mellitus
ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation (Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu)
KBY	Kronik Böbrek Yetmezliği
KKE	Kişisel Koruyucu Ekipman
KNS	Koagülaz Negatif Stafilokok
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LTD-KDE	Laboratuvar Tarafından Doğrulanmış Kan Dolaşımı Enfeksiyonu
Max.	Maksimum
Min.	Minimum
SF	Serum Fizyolojik
SHİE	Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon
SKİ-KDE	Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu
SPSS	Statistical Package For Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
SS	Standart Sapma
SVK	Santral Venöz Kateter
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
UHESA	Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı
USG	Ultrasonografi
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi

1. GİRİŞ

Problem durumu/ konunun tanımı

Sağlık bakım ve tedavi hizmetlerinin verildiği kurumlarda, sağlık hizmeti sunulması sırasında gelişen ve hastanın yatışında var olmayan ya da kuluçka döneminde olmayan enfeksiyonlar Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE) olarak tanımlanmaktadır (Almahmoud, Alfarhan, Alanazi, Alhamidy, Balkhy, Alshamrani, El-Saed, Sairafi ve Bahron, 2020; Ulusal Sağlık Hizmeti Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017). SHİE'ler, yataklı tedavi kurumları, toplum sağlığı hizmetlerinin verildiği alanlar, ağız ve diş sağlığı merkezleri, diyaliz merkezleri, günübirlik cerrahiler gibi ayaktan sağlık hizmetlerinin verildiği alanlar, acil müdahale alanları, bakım evleri gibi birçok alanda bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek mortalite ve morbiditede artışa neden olmakta ayrıca ek maliyetlere yol açarak sağlık otoritelerini önemli ölçüde etkilemektedir (Marik, Shankaran ve King, 2020; Sönmez, Öztürk ve Abacıgil, 2021). SHİE'ler bir tedavi komplikasyonu olmayıp, hasta güvenliğini olumsuz yönde etkileyen bir tıbbi hatadır. SHİE'leri kontrol altına alma ve önlemede kanıta dayalı enfeksiyon kontrol önlemlerinin multidisipliner bir yaklaşımla uygulanması büyük önem arz etmektedir (Dizbay, Doğu, Hamdemir ve Çınar, 2019).

SHİE insidansı, sağlık hizmetinin verildiği alanlarda, özellikle yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) invaziv girişimlerin sıklıkla uygulanması, tanı ve tedavi yöntemlerinde yaşanan gelişmelerle birlikte hastaların daha uzun süre tedavi alması gibi nedenlerle giderek artmaktadır (Chi, Guo, Niu, He, Wu ve Xu, 2020; Dizbay ve diğerleri, 2019; Silva, Alves, Guimaraes, Braga, Neves, Santos ve Moreira, 2021). SHİE'lerin YBÜ'lerde görülme oranı incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde %30 gibi bir oran görülürken, gelişmekte olan ülkelerde ise bu oranın iki veya üç kat yükseldiği belirtilmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Silva ve diğerleri, 2021). İleri yaşam desteğinin sağlandığı YBÜ'lerde, invaziv prosedürlerin gerekliliği, hastaların komorbiditeleri, geçirilen cerrahi operasyonlar, multipli organ yetmezliği, ileri yaş ve immünosupressif, travmalı, kronik hastalık (Diyabetes Mellitus (DM), Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA), Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY), Hipertansiyon vb.) ve malignitesi olan hastaların varlığı nedeniyle SHİE insidansı daha yüksektir (Alay, Yılmaz ve Kesmez Can, 2021). YBÜ'de takip edilen hastalarda invaziv araç uygulama prosedürleri tıbbi tedavinin bir parçası olmakla birlikte özellikle metabolik

tedavi veya sıvı desteği açısından büyük önem arz etmektedir. YBÜ'lerde hastaların metabolik durumları gereği invaziv araç olarak en fazla santral venöz kateter (SVK) kullanılmakta, bu durum santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını (SKİ-KDE) beraberinde getirmektedir (Gupta, Thomas, Patel, George, Mathews, Alex, John, Simbulan, Garcia, Al-Balushi ve Hassan, 2021; Reynolds, Woltz, Keating, Neff, Elliott, Hatch, Yang and Granger, 2021). Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)'nin 2020 raporuna göre, SKİ-KDE'lerin 2019 yılı sonrasında dünya genelinde %24 oranında artış gösterdiği, bu artışın büyük oranda YBÜ'lerde görüldüğü bildirilmiştir (National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report, 2020).

Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği'nin hazırladığı Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi'ne göre kan dolaşımı enfeksiyonlarının, SHİE'ler arasında %30-40 oranında olduğu, bu oranın %85'inin SKİ-KDE'lerden oluştuğu ve SKİ-KDE'lerin en önemli mortalite nedenlerinden biri olduğu belirtilmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019). Ayrıca, tedavisi sırasında SKİ-KDE gelişen hastaların, hastane yatış süresinin ortalama 20 gün uzadığı ve enfeksiyon başına maliyetin 3000 Euro arttığı, tahmin edilen ölüm oranının ise %12-25 olduğu gösterilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019). Avrupa Birliği (AB)'nde her yıl yaklaşık 90.000 hastanın YBÜ yatışı sırasında kan dolaşımı enfeksiyonu yaşadığı ve bu enfeksiyonların çoğunluğunu SKİ-KDE'lerin oluşturduğu bildirilmektedir (Scheier, Saleschus, Dunic, Fröhlich, Schüpbach, Falk, Sax, Kuster ve Schreiber, 2021). ABD'de ise yılda yaklaşık 80 000 SKİ-KDE görüldüğü, ortalama 28 000 ölüme yol açtığı ve enfeksiyon başına 46 000-75 000 Dolar ek maliyet getirdiği bildirilmektedir (Gupta ve diğerleri, 2021; Reynolds ve diğerleri, 2021). Ulusal düzeyde bakıldığında ise 2020 Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) raporunda YBÜ tipine göre SKİ-KDE hızının 1000 kateter gününe 3,6 ile 8,5 arasında değiştiği bildirilmiştir (UHESA özet raporu, 2020).

Sağlık hizmetinin verildiği alanlarda özellikle YBÜ'lerde kaliteli, hasta güvenliğine uygun tedavi ve bakımın verilmesinde SHİE'lerin önlenmesi en başta gelmektedir. YBÜ'lerde invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar kalite göstergeleri dahilinde takip edilmekte ve gerek önleme parametreleri gerekse enfeksiyon sonuçları sağlık otoritelerince izlenmektedir (Chi ve diğerleri, 2020; Dizbay ve diğerleri, 2019). Özellikle çoklu ilaç dirençli mikroorganizmaların neden olduğu SKİ-KDE'lerin tedavisi güç olmakta ve özellikle YBÜ'lerde mortaliteyi arttırmaktadır. Bu durum SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik

enfeksiyon kontrol çalışmalarını ön plana çıkarmaktadır. YBÜ’lerde, invaziv araç ilişkili enfeksiyonları, özellikle de SKİ-KDE’leri önlemede birçok strateji göz önünde tutulmaktadır. Günümüzde, SKİ-KDE’leri önlemede, bundle (önlem paketi), kontrol çeklisti, protokol çalışmaları gibi stratejiler uygulanmakta ve bu stratejiler kanıta dayalı uygulamalarla sağlık profesyonellerine yön vermektedir (Acun ve Çalışkan, 2021b; Yoshida, Silva, Simoes ve Guimaraes, 2019; Wichmann, Campos, Ehrhardt, Kock, Weber, Rohde ve Kluge, 2018). YBÜ’lerde SKİ-KDE’leri kontrol altına alma adına birçok parametre uygulansa da SKİ-KDE’ler henüz önlenememektedir. Bu sonuç, SKİ-KDE’leri önleyici enfeksiyon kontrol önlemlerinin daha etkin ve kalıcı yöntemlerle uygulanmasını vurgulamaktadır. Enfeksiyon kontrol önlemlerinden oluşan ve bir akış diyagramı ile sağlık profesyonellerine yol gösterici algoritmaların SKİ-KDE’lerin önlenmesinde daha etkin olacağı belirtilmektedir (Jizba, Baumert, Miller ve Barnason, 2021).

YBÜ’lerde, kaliteli ve güvenli bakımı sürdürmede günün her saati hasta ile birlikte olan hemşirelere, enfeksiyon kontrolü kapsamında büyük sorumluluklar düşmektedir. Hemşireler, hasta merkezli, sistematik, bütüncül bir yaklaşımla uyguladıkları hasta bakımında SHİE’lerin özellikle de invaziv araç ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde kilit rol oynamaktadırlar (Güçlü ve Karadağ, 2021). YBÜ’lerde, hemşirelerin kanıta dayalı bilgilerle verdikleri SVK bakımı SKİ-KDE hızlarını doğrudan etkilemektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019). Bu doğrultuda hemşireler, kanıt temelli geliştirilen SKİ-KDE’leri önlemeye yönelik enfeksiyon kontrol önlemleri ile SVK bakımında daha etkin sonuçlar almaktadırlar (Herson, Curtis, Land, Stewardson ve Worth, 2021). Hemşirelerin, SKİ-KDE’leri önlemede birçok stratejiyi uyguladıkları gibi kanıta dayalı bilgilerle hazırlanan algoritma temelli uygulamaları da önemli bir yere sahiptir.

Algoritmalar, hayatın her alanında olduğu gibi sağlık hizmeti verilen alanlarda belirli bir klinik problemin değerlendirilmesinde veya yönetilmesinde sınırları tanımlayarak, en iyi uygulamayı belirlemede sağlık profesyonellerine katkıda bulunmaktadır (Yılmaz ve Bulut, 2019). Kanıta dayalı bilgiler eşliğinde sistematik bir bakım verilmesine olanak sağlayan algoritmalar, hemşirelik bakımının uygulanması ve değerlendirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Hemşirelik bakım uygulamalarına odaklanan algoritmalar, hemşirelere rehberlik sağladığı gibi hastalara verilen bakımın kalitesini de artırmaktadır. Hemşire merkezli algoritma, hastalara verilen bakım uygulamalarını hemşirelerin günlük olarak değerlendirmesini ve her girişimin kanıt temelli uygulamalara dayanmasını sağlamaktadır.

Bu doğrultuda algoritmalar yara bakımı, ağrı yönetimi, stoma komplikasyonlarının belirlenmesi, basınç yarasının önlenmesi ve tedavisi, cerrahi hemşireliği gibi birçok konuda hemşirelik bakımına yön vermektedir (Aytekin, Sönmez Çakır, Yücel ve Kulaöz, 2018; Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021; Kalkan ve Karadağ, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019). Hemşirelik bakımında kullanılan algoritmalar, baştan sona işlem basamakları ile karmaşık halde bulunan problemlere karşı açıklayıcı ve yönlendirici olarak kliniklerde bakım kalitesine destek sunmaktadır.

SVK'ların sıklıkla uygulandığı YBÜ'lerde, SVK'nın günlük kullanımında ve bakımında hemşire merkezli bir algoritmanın kullanılması SKİ-KDE'leri önlemede etkili olmaktadır. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma, SVK bakımında deneyimsiz olan hemşirelere yol gösterici olması ve hata yapma oranını düşürmesi adına bir rehber görevi üstlenmektedir (Atay Doyğacı, Annak, Karadağ ve Özdemir Durmuş, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021). SKİ-KDE riskine yönelik port kateterlere ulaşım ve bakım üzerine acil hemşireleri ile yapılan bir algoritma çalışmasında, algoritma müdahalesinin SKİ-KDE hızlarını önemli ölçüde azalttığı ve acil hemşirelerine port kateterlere erişim düzeyinde yol gösterici olduğu saptanmıştır (Jizba ve diğerleri, 2021).

Literatür incelendiğinde SKİ-KDE'leri önleme kapsamında çalışmalar bulunurken, yetişkin YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik hemşire merkezli bir algoritma örneğine rastlanmamıştır (Esin, Karaali, Dursun, Tuncer, Uğurlu, Aydın, Emiroğlu ve Köse, 2021; Fakih, Bufalino, Sturm, Huang, Ottenbacher, Saake, Winegar, Fogel ve Cacchione, 2022; Gupta ve diğerleri, 2021; Kallel, Houcke, Resiere, Roy, Mayence, Mathien, Mootien, Demar, Hommel ve Djossou, 2020; Page, Klompas, Chan, Filbin, Dutta, McEvoy, Clark, Leibowitz ve Rhee, 2021; Reynolds ve diğerleri, 2021; Silva ve diğerleri, 2021). Hemşirelerin günlük kateter bakımı uygulamalarında, özellikle de klinik çalışmasına yeni başlamış daha az deneyime sahip hemşireler açısından, SVK bakımında enfeksiyon kontrol önlemlerini adım adım gösteren bir rehber niteliğinde olması, SVK bakımı sürecinde özgüveni artırması ve SKİ-KDE'leri önlemeye yardımcı olması yönüyle algoritma kullanımına önemli düzeyde ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Atay Doyğacı ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; Reynolds ve diğerleri, 2021; Silva ve diğerleri, 2021). Bu kapsamda, kanıt temelli klinik uygulama kılavuzlarına dayalı geliştirilen SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma bu ihtiyacı karşılamaya katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın, SKİ-KDE hızını düşürmede etkili olacağı ve enfeksiyon kontrol önlemleri adına uygulanan hemşirelik girişimlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın amacı

Araştırmada, yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın hipotezleri

H₀₋₁: SKİ-KDE'lerin kontrol altına alınması ve önlenmesi kapsamında verilen eğitimin hemşire grubunun bilgi düzeyine etkisi yoktur.

H₁₋₁: SKİ-KDE'lerin kontrol altına alınması ve önlenmesi kapsamında verilen eğitimin hemşire grubunun bilgi düzeyine etkisi vardır.

H₀₋₂: Yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın enfeksiyon hızlarını düşürmede etkisi yoktur.

H₁₋₂: Yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın enfeksiyon hızlarını düşürmede etkisi vardır.

Araştırmanın soruları

1. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın, YBÜ'lerde hemşirelerin kateter bakım uygulamalarına etkisi nasıldır?
2. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eşliğinde kateter bakımı verme kapsamında hemşirelerin görüşleri nelerdir?

Araştırmanın önemi

SKİ-KDE'ler YBÜ'lerde en fazla görülen invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar olup hastalar ve sağlık kurumları üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019). SKİ-KDE tanısı almış hastaların diğer hastalara göre hastanede ölüm riskinin 2,75 kat daha yüksek olduğu ve vaka başına yaklaşık 46 000 Dolar'a denk gelen yüksek maliyet yükü getirdiği çalışmalarla gösterilmiştir (Chi ve diğerleri, 2020; Dube, Jacob, Zheng, Huang, Robichaux, Steinberg ve Fridkin, 2020; Han, Wan, Cheng, Li, Deng, Wang, Feng, Wang,

Lei ve Wang, 2019; Meddings, Greene, Ratz, Ameling, Fowler, Rolle, Hung, Collier ve Saint, 2020). Bu olumsuz sonuçlar, sağlık kuruluşlarında kalite göstergesi olarak takip edilmekte ve sağlık profesyonellerinin enfeksiyon kontrol önlemlerine uyum sağlamaları enfeksiyon otoriteleri tarafından vurgulanmaktadır (Meddings ve diğerleri, 2020).

SVK ile hastaların takip edildiği alanlarda özellikle de YBÜ'lerde, SKİ-KDE'leri önleme multidisipliner ve bütüncül bir yaklaşımla yürütülmesi gereken konuların en başında gelmektedir. Enfeksiyon kontrolü kapsamında birçok paydaşın iş birliği içerisinde çalışması ile ülkemizde kaliteli sağlık bakımı standartlarına ulaşmanın mümkün olduğu öngörülmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Kalkan ve Karadağ, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019). YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemede SVK'nın yerleştirilmesinin ardından günlük olarak hemşirelerin SVK bakımı vermesi büyük önem arz etmektedir. SKİ-KDE'ler açısından, etkinliği kanıtlanmış enfeksiyon kontrol önlemlerinin bir akış diyagramı halinde, SVK bakımının nasıl yapılacağının anlatıldığı sistematik bir yol olan algoritmaların uygulanması enfeksiyon oranlarının düşmesinde etkili olmaktadır. Özellikle YBÜ'lerde hemşirelerin, kanıta dayalı bilgiler eşliğinde hazırlanmış algoritma ile SVK bakımını gerçekleştirmelerinin SKİ-KDE oranlarını önemli ölçüde azaltacağı öngörülmektedir (Herson ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019).

Ülkemizde SKİ-KDE'leri önleme kapsamında farklı çalışmalar yapılmıştır ancak, çalışmamızda SKİ-KDE'leri önleme adına hemşirelik bakımı temel alınarak, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma ilk defa geliştirilmiştir (Web tarama tarihi: 23.02.2022). Bu araştırma, kanıta dayalı enfeksiyon kontrol önlemleri dahilinde SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik bir rehber olma özelliği ve hemşirelik bakımına odaklanması açısından orijinal bir çalışmadır. Ayrıca, SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik hemşirelik bakım uygulamaları doğrultusunda hazırlanan bir algoritmanın hemşire grubu ile uygulandığı ilk çalışmadır (Web tarama tarihi: 23.02.2022). Bu nedenle araştırmanın ülkemizde, YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi ile mevcut bilimsel bilgiye katkı sağlayacağı, SKİ-KDE'lerin önlenmesine yönelik politikaların geliştirilmesi, hemşirelik bakımına yönelik hizmet içi eğitim programlarının güncellenmesi için yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Algoritma uygulamasının üç ayrı YBÜ’de yürütülmesine rağmen, COVID-19 pandemisi nedeniyle tek merkezde yapılmış olması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Tanımlar

Yoğun bakım: “Yoğun bakım üniteleri, tıbbi tedavi ve hasta bakımı kapsamında hastanenin diğer alanlarından ayrılan, hastaların vital bulgularının sürekli izlenerek yüksek teknoloji cihazlar ve özellikli sağlık profesyonelleri aracılığıyla ileri düzey hasta girişimlerinin uygulandığı ve yaşam desteğinin sağlandığı ünitelerdir” (<https://toraks.org.tr/site/news/2219>).

Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon: “Sağlık hizmetinin verildiği kurumlarda, hastaların kuruma başvurduğu anda herhangi bir enfeksiyon belirtisinin olmaması ayrıca patojen ajanların kuluçka döneminde olmaması ile birlikte, sağlık hizmeti verilmesi sırasında gelişen enfeksiyonlardır” (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017).

Santral Venöz Kateter: “Sıvı infüzyonu, hemodinamik monitörizasyon ve kan örneğinin alınması amacıyla kullanılan vücutta kalpte veya kalbe yakın bir alanda ya da büyük ana damarların içerisine yerleştirilen kanüldür” (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017).

Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu: “Santral kateter veya umbilikal kateterin 48 saatten daha uzun süredir takılı olduğu hastalarda gelişen laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonudur” (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017).

Kanıt dayalı uygulama: “Hastaların tanı ve tedavi süreci kapsamında mesleki uygulamalara karar verirken mümkün olan en iyi araştırma kanıtlarını, deneyim ve hasta beklentileriyle bütünleştirerek kullanılmasına kanıt dayalı uygulama denir” (Çay ve Daşbaşı, 2020).

Algoritma: “Belirli bir problem çözümü veya istenilen amaca nasıl ulaşılacağına bir akış diyagramı eşliğinde anlatıldığı sistematik bir yoldur” (Aytekin ve diğerleri, 2018).



2. GENEL BİLGİLER

SHİE'ler tüm dünya çapında önde gelen hastalık ve ölüm nedeni olmakla birlikte; 2010-2019 yılları arasında yıl bazında ortalama olarak ABD'de 721 800 SHİE meydana geldiği ve 75.000 hastada bu enfeksiyonların ölümle sonuçlandığı, AB ülkelerinde 321 000 SHİE'nin tespit edildiği ve söz konusu enfeksiyonların 37 000 ölüme neden olduğu saptanmıştır (Magill, O'Leary, Janelle, Thompson, Dumyati, Nadle, Wilson, Kainer, Lynfield, Greissman, Ray, Beldavs, Gross, Bamberg, Sievers, Concannon, Buhr, Warnke, Maloney, Ocampo, Brooks, Oyewumi, Sharmin, Richards, Rainbow, Samper, Hancock, Leaptrot, Scalise, Badrun, Phelps, Edwards ve Emerging Infections Program Hospital Prevalence Survey Team, 2018; Marik ve diğerleri, 2020; National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report CDC, 2020). Türkiye'de ise yılda ortalama 62 000 SHİE tespit edildiği ve SHİE'lerin önemli ölçüde mortalite nedeni olduğu bildirilmiştir (Türkiye Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı, 2019). SHİE'ler yalnızca tedavi gören hastaları olumsuz etkilemekle kalmayıp, yüksek ilaç kullanımı, tanı testlerinde artış gibi ek maliyetlere sağlık kurumlarını zarara uğratmaktadır (Yoshida ve diğerleri, 2019). SHİE'lerin sağlık sistemlerine yükü ABD'de yılda yaklaşık 9,8 milyar Dolar, AB'de ise 7 milyar Euro, olduğu bildirilmektedir (Silva ve diğerleri, 2021; Yoshida ve diğerleri, 2019). Ülkemizde SHİE'lerin seyrine yönelik yapılan çalışmalarda ise hastaların yatış süresinin 10 gün uzadığı, %16 mortalite ve ortalama 1500 doların üzerinde ek maliyete yol açtığı ve bu maliyetin katlanarak devam ettiği bildirilmektedir (Alay ve diğerleri, 2021).

SHİE'ler, başta YBÜ'ler olmak üzere kritik bakım alanlarında özellikle invaziv araç ilişkili enfeksiyonlarla gerek hastaların yaşam kalitelerini gerekse sağlık kurumlarını tehdit etmektedir. İnvaziv araç ilişkili enfeksiyonların başında gelen SKİ-KDE'ler, hastalarda görülen morbidite ve mortalitenin ana nedenleri arasında olup, özellikle YBÜ'lerde, kalış süresinin uzaması, yüksek hastane maliyeti, antibiyotik direnci gibi birçok riski beraberinde getirmektedir (Hung, Hang, Rosenthal, Thu, Nguyet, Chau, Thu T, Anh, Hanh, Hang T, Trang, Tien, Thoa ve Minh, 2021). Bu kapsamda, SKİ-KDE'leri önlemede gerek SVK'nın yerleştirilmesi gerekse SVK bakımı büyük önem arz etmektedir. SKİ-KDE'leri önlemede bundle (önlem paketi), kontrol checklisti uygulamaları, enfeksiyon önleme protokolleri, hemşirelerin hastalarda günlük SVK gerekliliği değerlendirerek bakım vermelerini sağlamakla birlikte enfeksiyon oranlarını önemli ölçüde azaltmaktadır (Hung ve diğerleri;

2021; Silva ve diğerleri, 2021). SKİ-KDE'leri önlemede kanıta dayalı uygulamalarla oluşturulan bakım algoritmaları ise sistemli bir SVK bakımı sağlayarak SKİ-KDE'leri önlemede etkili olmaktadır (Jizba ve diğerleri, 2021).

2.1. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu

SVK'lar, damar yüzeyini etkiyecek ilaç uygulamaları (vazopressor, kemoterapi, parenteral nütrisyon), hemodinamik monitörizasyon (santral ven basıncı, venöz oksijen satürasyonu), kardiyak parametreler (pulmoner arter kateteri aracılığıyla), ekstrakorporeal tedaviler (Hemodiyaliz, plazmaferez, sürekli renal replasman tedavisi) gibi birçok endikasyon dahilinde özellikle YBÜ'lerde sıklıkla kullanılan invaziv araçların başında gelmektedir. SVK kullanımı ileri yaşam desteğine ihtiyacı olan hastaların tedavilerinde giderek artmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gupta ve diğerleri, 2021; O' Grady, Alexander, Burns, Dellinger, Garland, Heard, Lipsett, Masur, Mermel, Pearson, Raad, Randolph, Rupp, Saint ve Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2011). SVK'ların kullanımının artması birçok komplikasyonu beraberinde getirdiği gibi özellikle SKİ-KDE oranının artışında önem arz etmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gupta ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011; Özen, Köse ve Terzioğlu, 2020).

2.1.1. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının risk faktörleri

SKİ-KDE'lerin risk faktörleri incelendiğinde, “kateterin cilde giriş noktası, sıvı setleri ile kanülün birleşim yeri (hub), hematogen (sekonder durum) ve kontamine infüzyon sıvılarının risk faktörleri arasında ilk sıralarda yer aldığı ayrıca, hastanın cilt florasının, kısa süreli kateter kolonizasyonunda ve enfeksiyon gelişiminde büyük oranda risk oluşturduğu” saptanmıştır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski, Hadaway, Hagle, Broadhurst, Clare, Kleidon, Meyer, Nickel, Rowley, Sharpe ve Alexander, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011; Silva ve diğerleri, 2021). Mikroorganizmaların kateterin cilde giriş yerinden ilerleyerek kateter ucunun dış yüzü boyunca kolonize olması kateterle ilişkili enfeksiyon olarak sonuçlanabilmektedir. Cilt yapısına uygun antiseptik ajanlar ile kateter giriş yeri kolonizasyonun azaltılabileceği, “gümüş kaf” ve “Dacron-sheath cuff” ile mikroorganizmanın ilerleme gücünün azaltılabileceği çalışmalarla kanıtlanmış ve rehberlerde yerini almıştır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011).

Sıvı seti ile kateter kanülünün birleşme yeri (hub), mikroorganizmaların kolonize olduğu alanlar olup, gerek kateterin iç yüzeyinden kana karışarak gerekse sağlık profesyonellerinin ellerine bulaşarak SKİ-KDE'lere neden olmaktadır. Hub'a bağlı SKİ-KDE'ler incelendiğinde, SVK kullanımının 23-26 gün gibi uzun süreli olması durumunda birinci sıklıkta, 7-9 gün gibi kısa süreli olması durumunda ise ikinci sıklıkta olduğu rapor edilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011). Hub kontaminasyonu, cerrahi olarak yerleştirilen Hickman-Broviac tipi kateterlerde (mikroorganizmaların kateter boyunca ilerlemesini engelleyen tipte kateterler) önemli düzeyde enfeksiyon kaynağını oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda, 10 günden daha az süreyle kalan silikon kateterlerde internal ve eksternal kateter kolonizasyon oranları birbirine yakın bulunurken, 10 gün üstünde ise internal kolonizasyonun eksternal kolonizasyondan önemli derecede az bulunduğu ve 30 günün üzerinde kateter hub'ı kaldığında internal kolonizasyonun ciddi düzeyde arttığı saptanmıştır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011; Silva ve diğerleri, 2021). Gupta ve arkadaşlarının (2021), Cooney ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmalarda, uygun hub dezenfeksiyonunun SKİ-KDE'lerin azaltılmasında önemli düzeyde etki sağladığı görülmüştür.

Kateterden uzak bir bölgede gelişen enfeksiyon odağının (pnömoni, gastrointestinal sistem, üriner sistem enfeksiyonları gibi) hematogen yol olarak SKİ-KDE'lere yol açması nadir görülsede, SKİ-KDE'ler açısından büyük oranda risk oluşturan durum kontamine infüzyon sıvılarıdır. Kontamine olmuş infüzyon sıvıları epidemik olarak sağlık hizmeti ilişkili bakteriyemilerin en sık karşılaşılan sebebinin oluşturmaktadır. SKİ-KDE'lerde, “*stafilokok*” ve “*kandida*” gibi ajanlar en sık enfeksiyon etkeni olurken infüzyonla ilişkili SKİ-KDE'lerde ise en sık karşılaşılan ajanlar “*Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Citrobacter* ve *Serratia* gibi gram-negatif basillerdir”. Ayrıca, total parenteral beslenme (TPN) sıvıları, lipid emülsiyonları çok sayıda bakteri, “*Candida parapsilosis*, *Malessezia furfur*” gibi mantarların üremesi için elverişli solüsyonları oluşturmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; Hugill, 2017; O' Grady ve diğerleri, 2011).

SVK'nın yerleşim yeri gerek lokal cilt florası gerekse tromboflebit riski nedeniyle SKİ-KDE'lerin oluşumunda önemli bir risk faktörüdür. SVK yerleştirmede başarı oranını yükselten ve komplikasyonları önleyen faktör uygulayıcının deneyimi ile ilişkili olup ayrıca, hastanın anatomisi (venöz oklüzyon, lenf ödeminin olması), yerleştirmeye bağlı riskler

(koagülopati, akciğer hastalıkları vb.), hastanın kateterizasyona bağlı ihtiyaçları, kateterin kalış süresi gibi birçok faktör etkilemektedir. Genellikle SVK yerleşim yerleri; “vena jugularis interna-eksterna, subklavian ven, vena femoralis” olarak belirlenmektedir. Kateter yerleştirmede juguler ve femoral bölgeye göre subklavyen venin tercih edilmesi (enfeksiyon riski; “femoral>juguler>subklavian”) enfeksiyon riskini düşürmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; O’ Grady ve diğerleri, 2011). Femoral bölge büyük oranda mikroorganizma kolonizasyonunu içermesi nedeniyle SKİ-KDE’ler açısından risk oluşturmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; O’ Grady ve diğerleri, 2011). Ayrıca seçilecek kateterin tipi önemli olup, kateterin yapıldığı materyal, enfeksiyon gelişimini etkilemektedir. “Politetrafluroetilen (teflon) ve poliüretan kateterler; polivinil klorid veya polietilen olanlara göre daha az enfeksiyon riskine sahiptir” (Dizbay ve diğerleri, 2019; O’ Grady ve diğerleri, 2011). Amerika’da 16 eyalette ve Porto Riko’da 220 hastane, 366 YBÜ’de, SKİ-KDE’leri önlemeye yönelik yapılan çalışmada teflon içerikli tünelli kateterlerin bakteri kolonizasyonu açısından güvenilir olduğu saptanmıştır (Meddings ve diğerleri, 2020). Kanıt düzeyi yüksek nitelikte yapılan çalışmalarda ise erişkin YBÜ’lerde büyük çoğunlukta femoral bölgeye yerleştirilen kateterlerin SKİ-KDE’ler açısından risk oluşturduğu görülmüştür (Bekçibaşı, Dayan, Aslan, Kortak ve Hoşoğlu, 2019; Drews, Bakdash ve Gleed, 2017; Meddings ve diğerleri, 2020; Yoshida ve diğerleri, 2019). Bu bağlamda, kateter tipi, özellikleri ve kateter kullanımına ilişkin ayrıntılı bilgi, kateterlerin tipi, özellikleri ve genel kullanımı çizelgesinde verilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Meddings ve diğerleri, 2020; O’ Grady ve diğerleri, 2011; Yoshida ve diğerleri, 2019) (Bkz. Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Kateterlerin tipi, özellikleri ve genel kullanımı

Kateter Tipi	Özellikler	Genel kullanım	Süre ve notlar
Tünelsiz Kateterler	“1-6 lümenlidir. Subklavyen/İnternal juguler/ Femoral ven”	Kısa süreli kullanım ve infüzyon tedavilerinde, monitörizasyonda kullanılır.	7-10 gün kullanım önerilir. Rutin değişim gerekmez. SKİ-KDE’lerin en sık nedenidir.
Periferik Yerleşimli Kateterler	“1-3 lümenlidir. Ön kol bazilik, sefalik ve brakıyel venlerinden erişimlidir”.	Basit ve güvenilir yerleşimlidir.	3-4 gün ya da daha az süreli kullanımlar için önerilir.
Tamamen İmplant Edilen Kateterler (portlar)	“1-2 lümenlidir. Subklavyen/İnternal juguler ven/Üst kol venler”	Sıklıkla uzun süreli kullanımlar içindir. Takılması/çıkarılması komplekstir. İğne ile giriş şeklinde kullanımı mevcuttur.	Aylar/yıllar şeklinde kullanılabilir. Tünelli kateterlerden daha düşük enfeksiyon oranına sahiptir.
Tünelli Santral Venöz Kateterler	“1-3 lümenlidir. Subklavyen/İnternal juguler/ Femoral venlere yerleştirilebilir. Tünel çıkışı mevcut Dakron kaf sabitleyicisi mevcuttur”.	Sıklıkla uzun süreli kullanımlarda, Hemodiyaliz/ekstrakorporeal tedavilerde kullanılır.	Aylar/yıllar şeklinde kullanılabilir. Tünelsiz kateterlerden daha düşük enfeksiyon oranına sahiptir.

SKİ-KDE’lerin etiyojisi

“SKİ-KDE’lerin etkenleri incelendiğinde büyük çoğunlukta deri florasının kaynak oluşturduğu, Koagülaz-negatif stafilokok (KNS) başta olmak üzere stafilokokların en çok görülen mikroorganizmalar olduğu saptanmıştır” (Çetinkaya Şardan, Güner, Çakar, Ağalar, Bolaman, Yavaşoğlu, Kunt ve Yılmaz, 2013). “*Stafilokoklar*” ayrıca tüm bakteriyemilerin %50-75’ine neden olmaktadır. “KNS’ler içerdikleri hidrofobik suşlarla kateterlerin yüzeylerine diğer etkenlere göre rahatlıkla yapışabilmekte, konak savunmasından ve antibiyotiklerden kendilerini ekstrasellüler polisakkarid yapılı biyofilm salgılayarak koruyabilmektedirler. *S. aureus* ise bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda riski arttırmaktadır” (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013; O’ Grady ve diğerleri, 2011).

“*Enterococcus* ve *Corynebacterium* türleri, *Propionibacterium acnes*, *Bacillus* ve *Micrococcus*” türleri sıklıkla SKİ-KDE’lerde görülen gram (+) bakterilerdir. Gram (-) bakteriler ise SKİ-KDE’lerin %15-30’unu oluşturmakta ve “*E. coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella* ve *Citrobacter* türleri, non-fermantatif gram negatif çomaklardan *Pseudomonas aeruginosa* ve diğer *Pseudomonas* türleri, *Acinetobacter* türleri, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Aeromonas hydrophila*” gibi etkenler büyük oranda görülen gram (-) bakteriler arasında yer almaktadır (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013; O’ Grady ve diğerleri, 2011).

Gram (-) bakteriler, sağlık hizmeti verilen alanlarda ve özellikle YBÜ'lerde SKİ-KDE'lerin oluşmasında büyük önem arz etmekte, genellikle invaziv cihazların kontaminasyonu, komplike uzak alan enfeksiyonu ve yüksek düzey oro-trakeal kolonizasyondan kaynaklanmaktadır. YBÜ'lerinde hastalara geniş spektrumlu antibiyotiklerin uygulanması hastaların bağışıklık sistemi üzerinde baskılayıcı rol oynaması "Candida türlerinden *C. albicans* ve *C. parapsilosis* ve *Fusarium*, *Malassezia furfur*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*" gibi mantar türleri enfeksiyonuna yol açmaktadır. Candida enfeksiyonları SHİE sıralamasında dördüncü sırada yer almakla birlikte mortalite ve morbidite oranında diğer etkenlerden daha yüksek oranda görülmektedir. Candida türlerinin neden olduğu SKİ-KDE'lerde çoğunlukla antifungal tedaviye yanıt alınamadığından dolayı kateterin çıkarılması gerekmektedir (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013; Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).

2.1.2. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanı kriterleri

SVK ile tıbbi tedavisi devam eden birçok hasta olmasına karşın belirli enfeksiyon ölçütlerinin mevcut olduğu hastalarda SKİ-KDE tanısı belirlenmektedir. SKİ-KDE tanısının belirlenmesinde önemli olan, kateterin takıldığı günün birinci SVK günü olarak kaydedilmesidir. Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu (LTD-KDE) en erken kateterin üçüncü günü, en geç olarak kateter çıkarıldıktan sonraki gün belirlenmektedir. "Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu (ECMO), femoral arteriyel kateter, intraaortik balon pompası, HeRO diyaliz kateterleri SVK olarak kabul edilmemektedir" (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017). SKİ-KDE'lerin tanılandırılması için LTD-KDE tanısı belirlenmektedir. Ayrıca SVK takılı hastada, sürveyansta tespit edilen ve nereden alındığına bakılmaksızın (periferik ven, santral kateter vs.) tüm pozitif kan kültürleri SKİ-KDE olarak değerlendirilmektedir. LTD-KDE tanı kriterleri, aşağıda maddeler halinde LTD-KDE tanı kriterleri çizelgesinde yer almaktadır (Bkz. Çizelge 2.2) (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017).

Çizelge 2.2. Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu tanı kriterleri

Tanı	Tanı Kriteri
LTD-KDE 1	- Hastadan alınan bir veya birden fazla kan kültüründe patojen mikroorganizma saptanması veya kan örneğinde tanı, tedaviye ilişkin kan kültüründen bağımsız, aktif sürveyans kültürü olarak değerlendirilmeyen bir patojen mikroorganizma saptanması. VE - Kanda saptanan patojen mikroorganizmanın vücudun başka bir alanı ile ilişkilendirilmemesi.
LTD-KDE 2	- Hastada ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), titreme veya hipotansiyon belirtilerinden en az birinin bulunması ve kanda saptanan patojen mikroorganizmanın vücudun başka bir alanı ile ilişkilendirilmemesi. VE - Hastadan farklı zamanlarda alınan kan kültürlerinde aynı cilt flora üyesi mikroorganizmanın üremesi
LTD-KDE 3	≤ 1 yaşındaki hastada ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), hipotermi ($<36^{\circ}\text{C}$), apne veya bradikardi belirtilerinden <u>en az birinin</u> bulunması VE - Kanda saptanan patojenin başka bir vücut alanı ile ilişkilendirilmemesi VE - Hastadan farklı zamanlarda alınan kan kültürlerinde aynı cilt flora üyesi mikroorganizmanın üremesi
“Mukozal Bariyer Hasarlı-Laboratuvar tarafından Doğrulanmış Kan Dolaşımı Enfeksiyonu” (MBH-LTD-KDE)	
MHB LTD-KDE 1	--Herhangi bir yaş grubundaki hastalarda; intestinal patojen ajanlardan birinin üremesi (ve başka etken üretilmemesi) VE Aşağıdaki ölçütlerden <u>en az birinin</u> görülmesi, “Allojenik hematopoetik kök hücre naklinin son on iki ay içerisinde uygulanması ve kan kültürü pozitifliği ile birlikte aşağıdaki ölçütlerden birinin görülmesi”; --“Gastrointestinal Graft Versus Host Hastalığı Evre III-IV” --Kan kültürünün alındığı gün veya son yedi günlük süre boyunca, 24 saat içinde diyare nedeni ile bir litre ve üzeri sıvı kaybetmiş olma “Hastada Nötropeni görülmesi”
MHB LTD-KDE 2	--Herhangi bir yaş grubundaki hastalardan sadece viridans grup streptokok üremiş olması ve LTD-KDE 2 tanı kriterlerine sahip olması, VE Aşağıdaki ölçütlerden <u>en az birinin</u> görülmesi, “Allojenik hematopoetik kök hücre naklinin son on iki ay içerisinde uygulanması ve kan kültürü pozitifliği ile birlikte aşağıdaki ölçütlerden birinin görülmesi”; --“Gastrointestinal Graft Versus Host Hastalığı Evre III-IV” --Kan kültürünün alındığı gün veya son yedi günlük süre boyunca, 24 saat içinde diyare nedeni ile bir litre ve üzeri sıvı kaybetmiş olma “Hastada Nötropeni görülmesi”
MHB LTD-KDE 3	--Bir yaş ve altındaki hastalardan sadece viridans grup streptokok üremiş olması ve LTD-KDE 3 tanı kriterlerine sahip olması, VE Aşağıdaki ölçütlerden <u>en az birinin</u> görülmesi, “Allojenik hematopoetik kök hücre naklinin son on iki ay içerisinde uygulanması ve kan kültürü pozitifliği ile birlikte aşağıdaki ölçütlerden birinin görülmesi”; --“Gastrointestinal Graft Versus Host Hastalığı Evre III-IV” --Kan kültürünün alındığı gün veya son yedi günlük süre boyunca, 24 saat içinde diyare nedeni ile bir litre ve üzeri sıvı kaybetmiş olma “Hastada Nötropeni görülmesi”

2.1.3. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önleme

SKİ-KDE'leri önleme amaçlı uygulanan enfeksiyon kontrol önlemleri kapsamında CDC rehberleri ve ülkemizde Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği tarafından CDC kriterleri kapsamında hazırlanan rehberlerdeki öneriler aşağıda yer almaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011).

- I. El hijyeni: El hijyeni sağlama, sağlık hizmetlerinin verildiği alanlarda SHİE'leri önlemede olduğu gibi SKİ-KDE'leri önleme konusunda da önemini korumaktadır. SVK ile yapılacak tüm işlemlerde el hijyeni sağlamanın, enfeksiyon gelişimine karşı etkin korunma sağladığı görülmektedir. SVK'nın yerleştirilmesi ve bakımı sırasında el hijyeni sağlanmadığı takdirde sağlık profesyonellerinin ellerinde kolonize olmuş mikroorganizmalar kateteri enfekte etmektedir (Kooi, Sax, Pittet, Dissel, Benthem, Walder, Cartier, Clack, Greeff, Wolkewitz, Hieke, Boshuizen, Kastele, Abele, Boo, Diab-Elshahawi, Dumpis, Ghita, Fitzgerald, Lejko, Leleu, Martinez, Paniara, Patyl, Schab, Raglio, Szilagyl, Zietkiewicz, Wu, Grundmann ve Zingg, 2018). Ellerde gözle görülür bir kirlenme olduğunda su ve sabunla mutlaka el yıkanmalı, ellerde gözle görülür bir kirlenme yok ise el antiseptikleri ile elleri ovalama, el hijyeni sağlamada yeterli olmaktadır (DSÖ El Hijyeni Raporu, 2021; Karabey, Çetinkaya Şardan, Alp, Ergönül, Esen ve Kaymakçı, 2008). Eldiven kullanımı asla el hijyeni uygulamasının yerini almamalıdır. Eldiven, el hijyeni kurallarını ortadan kaldırmadığı gibi eldiven kullanımı öncesi ve sonrasında mutlaka el hijyeni sağlamak, ellerdeki bakteri kolonizasyonunu minimum seviyeye düşürmede önemli bir yer tutmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; DSÖ El Hijyeni Raporu, 2021; Karabey ve diğerleri, 2008). Wichmann ve arkadaşlarının (2018), SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik kontrol listesi ile yaptıkları çalışmada, el hijyeni sağlamanın enfeksiyon oranlarını ciddi düzeyde azalttığı görülmüştür.
- II. Aseptik teknik: Uygun aseptik teknik kapsamında SVK uygulamalarının tümünde steril eldiven giyilmesine gerek olmamakla birlikte, SVK yerleştirilmesi sırasında mutlaka steril eldiven giyilmelidir (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).
- III. Maksimum steril bariyer önlemleri: SVK yerleştirilmesi sırasında, SVK'yı yerleştiren kişi ya da ekibin kullanmak durumunda olduğu steril önlük, steril eldiven, maske, bone, ciltte kateterin giriş noktası açık kalacak şekilde hastanın ve hasta çevresinin

tamamen kapatılmasını sağlayan steril vücut örtüsü maksimum steril bariyer önlemleri olarak tanımlanmaktadır (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).

- IV. Kateter yerleştirilmesi için uygun cilt hazırlığı: SVK yerleştirilmesinde klorheksidin kullanımının etkinliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmış, klorheksidin standart bir cilt antiseptiği haline gelmiştir. SVK yerleştirilmesi sırasında girişim yapılacak bölge “%70’lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonu ile silinmeli ve 30 saniye kurumaya bırakılmalıdır” (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011). Enfeksiyon kontrol önlemlerine ek olarak SVK yerleştirilmesinde “%70’lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonu” ile silme yapılmasının SKİ-KDE oranlarına etkisinin ölçüldüğü çalışmalarda, klorheksidin glukonadın diğer ajanlara göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Drews ve diğerleri, 2017; Webster, Larsen, Marsh, Harris ve Rickard, 2017).
- V. Uygun kateter türünün belirlenmesi: SKİ-KDE’leri önlemede hastanın ihtiyacına göre kullanılacak kateter türünün ve lümen sayısının belirlenmesi önem arz etmektedir. Kateterin üretim materyali, enfeksiyon gelişiminde etkili olmaktadır. “Politetrafluroetilen (teflon) ve poliüretan kateterler; polivinil klorid veya polietilen içerikli olanlara göre daha az enfeksiyonla ilişkilendirilmektedir”. Çok lümenli kateterler ise eş zamanlı parenteral nütrisyon, sıvı ve ilaç infüzyonlarına, vazoaktif ilaç uygulamalarına olanak sağladığı gibi enfeksiyon açısından da risk oluşturmaktadır. Parenteral nütrisyon kullanımının kaçınılmaz olduğu durumlarda kateter lümenlerinden bir tanesi sadece bu amaçla kullanılmalıdır. Özellikle YBÜ’lerde hastaların genel durumlarına göre kateter lümen sayısı arttırılabildiği gibi SKİ-KDE’lere karşı dikkatli olunmalıdır (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).
- VI. Uygun kateter bölgesinin seçimi: Hastalarda, kateterin yerleştirildiği bölge komplikasyon ve SKİ-KDE gelişme riski açısından değerlendirilmelidir. Kateter yerleştirilme bölgesi, mikroorganizma yoğunluğu yönünden önemli olmakla birlikte, SKİ-KDE açısından ciddi bir risk faktörüdür. Yetişkin hasta profilinde, femoral bölgenin cilt flora yoğunluğunun subklavian ve juguler bölgeye göre daha yüksek olduğu, femoral bölgeye yerleştirilen kateterlerin enfeksiyon açısından büyük risk taşıdığı çalışmalarla gösterilmiştir (Dube ve diğerleri, 2020; Kaur, Jaspal ve Bajwa, 2020). Enfeksiyon riski haricinde derin ven trombozu riski açısından da femoral kateterlerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).

VII. Kateter giriş yeri örtüleri/kateter pansuman materyali: SVK'ların yerleştirilmesi sonrasında, mikroorganizma kolonizasyonu ve enfeksiyonunun önlenmesinde kateter giriş yeri örtüleri önemli rol oynamaktadır. Cilt yüzeyinde nemi hapseden pansuman materyalleri, patajen ajanların yaşamaları ve üremeleri için zemin oluşturmaktadır. Bu nedenle SVK örtüsü/pansumanı sırasında kullanılacak örtülerin hava akımına olanak sağlayarak nemi kurutma özelliğinde olması gerekmektedir. “Kateter yerleşim yeri yüzeyi için genellikle steril, transparan (şeffaf), semipermeable (yarı geçirgen), yapışma özelliği iyi olan poliüretan örtüler veya steril gazlı bez ve kapatıcı örtüler kullanılmaktadır”. Şeffaf örtüler kateter giriş yerinin görüntülenmesine olanak sağladığı gibi nemin dışarı çıkmasına izin veren ancak mikroorganizma girişine izin vermeyen özelliktedir. SKİ-KDE'lerin yüksek oranda görüldüğü sağlık hizmeti verilen alanlarda, şeffaf ve yarı geçirgen örtülerin tek başına kullanımları SKİ-KDE'leri önlenmede yeterli olmadığı bu nedenle antiseptik (klorheksidin) içeren şeffaf yarı geçirgen örtülerin daha etkin olduğu bulunmuştur (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011). Kateter giriş yeri pansumanı ve örtülerinin değişimi belli aralıklarla yapılmalı ancak örtü bütünlüğünün bozulması, gevşeme, ıslanma, gözle görünür kirlenme veya örtü altında nem, drenaj sıvısı/kan bulunması durumunda derhal örtü değişimi yapılmalıdır. Şeffaf, yarı geçirgen örtüler beş-yedi günde bir, gazlı bez kullanımında ise iki günde bir mutlaka kateter örtüsü/pansumanı değiştirilmelidir. Tüm kateterler (periferik, tünelli/tünelsiz santral kateterler, implante port kateterleri) steril pansuman malzemesi ile kapatılmalıdır (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011). Mart 2019 ile Mayıs 2020 arasında Tayvan'daki Pediatrik YBÜ'de yapılan randomize kontrollü bir çalışmada uygun kateter örtüsü kullanmanın SKİ-KDE'leri önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır (Su, Huang, Liu, Chang, Yang, Chen, Chen, Chung ve Chen, 2021).

VIII. Kateter girişi yeri bakımı ve örtü/pansuman değişimi: SVK giriş yeri örtü değişimi veya pansuman değişimi aseptik teknik göz önüne alınarak yapılmalıdır. Kateter bakımının yapıldığı gün, saat, pansuman değişim günü ve saati mutlaka not edilmelidir. Kateter pansumanı sırasında kateter giriş yeri değerlendirilmeli, gözle görülür kızarıklık, hassasiyet, şişlik, akıntı ve palpasyonla ağrı, parestezi, uyuşukluk veya karıncalanma olup olmadığı, örtünün açılıp açılmadığı günde en az bir kez dikkatle değerlendirilerek kayıt altına alınmalıdır. Kateter giriş yeri bakımı yapılırken cilt antisepsisi sağlanmalıdır. “Cilt antisepsisinde %70'lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonu kullanılmalıdır”. “%70'lik alkol içeren > %0,5 klorheksidin solüsyonunun bulunmadığı alanlarda %70 alkol veya povidon-iyodin de kullanılabilir” (Dizbay ve

diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011). Alkol içerikli klorheksidin solüsyonuna karşı herhangi bir alerjik durumunda povidon iyodin +%70 alkol solüsyonu kullanılmalıdır. Kateter pansumanı değişiminde, yeni örtü yerleştirilmeden önce cilt uygun solüsyonu ile silinmeli ve kuruması için 30 saniye beklenmelidir. Povidon-iyodin + %70 alkol karışımı solüsyonlar kullanılıyor ise kuruma süresi 1,5-2 dakikadır. Prematüre bebekler ve 2 aydan küçük bebeklerde, cilt irritasyonu ve kimyasal yanık riski açısından klorheksidin kullanımı ile ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu durumda ise steril %0,9 serum fizyolojik veya steril su ile kurumuş povidon-iyodinin çıkarılarak, kateter giriş yerinde kanama, sıvı birikimi, akıntı varsa gazlı bezle pansuman yapılmalıdır. SVK uygulamalarında sabitleme amacıyla elastik olan/olmayan bandaj kullanılmamalıdır. Subkütanöz tünelli kateterlerin uygulamalarında ise giriş yeri iyileştikten sonra kateter giriş alanında örtü kullanılmayabilir (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011). Cerrahi operasyon öncesi veya sonrasında SVK yerleştirilen 60 hasta ile yapılan bir çalışmada uygun kateter pansumanı yapılmasının SKİ-KDE oranının azalmasında önemli ölçüde etki sağladığı saptanmıştır (Huppert, Jones ve Johnson, 2020). Brezilya, Sao Paulo Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji YBÜ'de, SVK yerleştirilen 115 hasta ile yapılan bir diğer çalışmada ise, klorheksidin emdirilmiş pansuman örtüsü kullanımının diğer pansuman materyallerine göre SKİ-KDE oranını azalttığı görülmüştür (Margatho, Ciol, Hoffman, Reis, Furuya, Lima, Basile-Filho ve Silveira, 2019).

- IX. İnfüzyon setlerinin değiştirilmesi: Sıvı infüzyonlarının setleri, solüsyonun hangi türde olduğu, sıvının aralıklı veya aralıksız verilecek olması gibi durumlara ilişkin rutin olarak kılavuzlardaki önerilere göre değiştirilmelidir. Sıvının veya infüzyon seti bütünlüğünün bozulması ya da herhangi bir bulaş şüphesi durumunda ise set derhal değiştirilmelidir. Setlerde birleşme yerinin sabitlenmesini sağlamak amacıyla luer kilitleme mekanizması kullanılmalıdır. İnfüzyon setleri; sağlık hizmetinin verildiği kuruluşun talimatlarına göre uygulama yolu, takılma veya değiştirilme tarihlerini içerecek şekilde üzerine etiketlenmeli, etiket ise sağlık profesyonellerinin görebileceği bir şekilde set haznesinin üzerine yerleştirilmelidir. İnfüzyon seti, infüzyon setinin bağlı bulunduğu kateter, ek cihazlar bütünlük, kontaminasyon açısından hasta bakımı ve hasta devri sırasında sağlık profesyonelleri tarafından mutlaka kontrol edilmelidir. İnfüzyon setleri ve sıvılarına ilişkin rehberlerde yer alan öneriler Çizelge 2.3'de, infüzyon setleri ve sıvılarının değiştirme planında verilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011).

Çizelge 2.3. İnfüzyon setleri ve sıvılarının değiştirme planı

İnfüzyonlar	Setlerin Değiştirilmesi	İnfüzyon Sıvısının Değiştirilmesi
Primer ve sekonder devamlı infüzyonlar	Lipid, kan veya kan ürünleri uygulanan setler vb haricinde primer ve sekonder sürekli infüzyon setleri 72-96 saatte bir değiştirilmelidir. Sete eklenen primer devamlı sekonder infüzyon setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir.	Sıvıların kullanım süresi için bir zaman uyarısı yoktur ancak set ile birlikte değiştirilmesi önerilir.
Primer aralıklı infüzyonlar	Sürekli kullanılmayan infüzyon setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir.	Yukarıda belirtildiği gibi
Parenteral beslenme	24 saatte bir mutlaka değiştirilmelidir. Tek başına infüze edilen IV lipid emülsiyonu setleri ise 12 saatte bir değiştirilmelidir.	Solüsyon 24 saatte mutlaka değiştirilmelidir. 24 saatin bitiminde torbada kalan sıvı var ise kesinlikle kullanılmamalıdır.
Kan ve kan bileşenleri	4 saatte bir değiştirilmelidir. Eğer 4 saat içerisinde birden fazla ünite kan/ kan ürünü infüzyonu devam ediyorsa, transfüzyon seti 4 saatlik bir periyot için kullanılabilir.	
Propofol infüzyonları	İnfüzyon olarak Propofol'un kullanıldığı setler 6 veya 12 saatte bir değiştirilmelidir.	

- X. İğnesiz konnektör (giriş portları) /uzatma hatlarının kullanım ilkeleri: Aralıksız sıvı replasmanı amacıyla kullanılan infüzyon setleri ile set aparatları arasına iğnesiz konnektör yerleştirilmesi gerekliliğinin uygulanma zorunluluğu olmamakla birlikte, iğnesiz konnektörlerin asıl amacı, ara bağlantı iğnelerinin ortadan kaldırılması ve sağlık profesyonellerini iğne batması gibi yaralanmalara karşı korunmaktır. İğnesiz konnektörler intraluminal mikrobiyal bulaş açısından ciddi düzeyde riskli bölgelerdir ve kullanımı sırasında aseptik tekniklere mutlaka uyulmalıdır. Katetere yapılacak olan her uygulama öncesinde iğnesiz konnektörün prosedürlere uygun bir şekilde dezenfeksiyonu yapılarak kurutulmalıdır. Dezenfektan ajan olarak %70 izopropil alkol, povidon-iyod veya alkol içeren klorheksidin solüsyonu kullanılmalıdır. İğnesiz konnektörler kullanıldıktan hemen sonra kapaklar mutlaka değiştirilmeli ve kesinlikle tekrarlı kullanım yapılmamalıdır. Eğer arka arkaya yapılacak işlemler var ise iğnesiz konnektör mutlaka aseptik koşullara uygun dezenfekte edilmelidir. İğnesiz konnektörlerin herhangi bir bulaş ya da kontaminasyon şüphesi olmadığı durumlarda 96 saatten önce değiştirilmesine gerek yoktur. Sürekli infüzyonlarda, asıl infüzyon setinin değiştirilme zamanında iğnesiz konnektör mutlaka değiştirilmelidir. İğnesiz konnektör; bulaş, kontaminasyon, ierisinde kan ya da pıhtı varlığı gibi durumlarda derhal değiştirilmelidir. Sağlık profesyonellerinin iğnesiz konnektör dezenfeksiyonuna uyum sağlaması açısından ulaşabilecekleri alanlarda aseptik

koşullarda malzemeler hazır bulunmalıdır (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011).

- XI. İntravenöz Yıkama/Kilitleme: Hastaların tedavi protokollerinde kateter kullanım süresinin uzaması, kateterin tıkanıklık kaynaklı çıkarılması, yeniden yerleştirilmesi, sıvı tedavinin kesintiye uğraması, hastaların tedavi ve bakımları üzerinde istenmeyen etkiler yaratabilmektedir. SVK yerleşimi sonrası vücudun katetere fizyolojik cevabı olarak genellikle kateter yüzeyi boyunca fibrin birikimleri gelişmektedir. Heparin ile kilitleme fibrin birikimini engellemede önemli bir yer tutmaktadır. SVK tıkanıklıkları kateter tipi, girişim yeri, heparin konsantrasyonu, heparin volümü, kateter yıkama sıklığı, kateteri kullanılmaksızın bekleme süresi, hastanın komorbiditeleri gibi birçok durumla ilişkilidir. SVK'nın lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama ve kilitlemede steril, koruyucu içermeyen serum fizyolojik (SF) kullanılmalıdır. SVK'yı yıkama amacıyla kullanılan sıvının hacmi, kateter hacminin ve ara bağlantıların iki katı olacak şekilde ayarlanmalı ve gerektiği durumlarda kateter incelemesi yapılmalıdır. İnfüzyon olarak verilen sıvı SF ile uyumlu değil ise %5 dekstroz kullanılmalı ve ardından tekrar SF ile kateter yıkanmalıdır. Kateter lümeni içerisinde dekstroz solüsyonu mikroorganizmalar için besiyeri oluşturabileceği için dekstroz solüsyonunun kateter lümeni içinde bulunmasına izin verilmemelidir. Kateter yıkama amacıyla steril su (distile su) kullanılmamalı ve torba/şişelere çoklu girişim yapılması enfeksiyon riskini artırabileceğinden dolayı çoklu kullanım solüsyonlar kullanılmamalıdır. SKİ-KDE'lerin tedavisinde antibiyotik etkinliğinin yetersizliği olgularında, temelde mikrobiyal biyofilm tabakası oluşumunun rol oynadığı, biyofilm tabakasının ise kateter yüzeylerine mikroorganizmanın irreversibl yapışması sonucu geliştiği saptanmıştır. Bu durumlarda kilitleme tedavileri alternatif olabilmektedir. Kateterden sıvı infüzyonu yapılmadığı durumlarda kateterin ve hubların içine antibiyotik veya antiseptik solüsyon doldurularak önlem alınması kilitleme tedavisini oluşturmaktadır. Antibiyotik kilitleme tedavisinde SVK lümenleri yüksek konsantrasyonda antibiyotik, antiseptik kilitlemede etanol, taurolidin, klorheksidin vb. antiseptik, antikoagülan kilitlemede ise genellikle heparin ile (1000 U/mL heparin ve %4 sitrat solüsyonu ile) kilitleme yapılması rehberlerde önerilmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011).
- XII. Kateter takımı ve bakımını yapan sağlık profesyonellerinin sürekli eğitimi: SVK'nın eğitilmiş olmayan kişiler tarafından takılması ve katetere bakım verilmesi durumunda kateter kolonizasyonunun ve SKİ-KDE oranının arttığı çalışmalarla gösterilmiştir

(Sabo, Sickbert-Bennett, Kellish ve Smith-Miller, 2018; Dantas, Oliveira-Figueiredo, Nobre ve Pimentel, 2017). Kateter takımı ve bakımında enfeksiyon kontrol önlemlerine ilişkin rehberler doğrultusunda eğitim verilmesi, sağlık profesyonellerinde farkındalığı artırdığı gibi takılan kateterlerde enfeksiyon oranları takip edildiğinde ise SKİ-KDE'nin önemli ölçüde azaldığı görülmüştür (Buchanan, Summerlin-Long, Dibiasse, Sickbert-Bennett ve Weber 2019; Qadire, 2017).

XIII. Ultrasonografi cihazı ile kateter yerleştirilmesi: Ultrasonografi (USG) cihazı eşliğinde kateter yerleştirilmesinin, damar çapının görüntülenmesi, damara güvenli ve hızlı erişimin sağlanması, komplikasyonların ve trombüs oluşumunun azaltılması gibi sonuçlarının olduğu çalışmalarla gösterilmiştir. Özellikle zor kateterizasyonun tespiti sırasında radyasyon koruması altında X-Ray kontrollü yüksek rezolüsyonlu ultrason kullanılması komplikasyonların önlenmesinde etkilidir (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011; Schmidt, Blaivas, Conrad, Corradi, Koenig, Lamperti, Saugel, Schummer ve Slama, 2019; Sidoti, Brogi, Biancofiore, Casagli, Guarracino, Malacarne, Tollapi, Borselli, Santori, Corradi ve Forfori, 2019).

2.2. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını Önleme Stratejileri

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar arasında ilk sıralarda yer alan SKİ-KDE'ler, hasta güvenliğini tehdit etmesi ve sağlık hizmeti maliyetlerini artırması nedeniyle enfeksiyon kontrol uygulamalarında SKİ-KDE'leri önleyici uygulamalar önemli bir yer tutmaktadır. Tüm SHİE'lerde olduğu gibi SKİ-KDE'ler de enfeksiyon kontrolü otoriteleri ve sağlık profesyonelleri tarafından önlenabilir tıbbi hata olarak nitelendirilmiş ve SKİ-KDE'leri önleme stratejileri geliştirilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011).

SKİ-KDE'leri önleme stratejilerinin başında bundle (önlem paketi) uygulamaları gelmektedir. Bundle uygulamaları etkinliği kanıtlanmış enfeksiyon kontrol önlemlerinin bir arada uygulanması yöntemine dayanmaktadır. SKİ-KDE'leri önlemede etkinliği kanıtlanmış gerek SVK takımında gerekse SVK bakımında uyulması gereken enfeksiyon kontrol önlemlerinin birkaçının “ya hep ya hiç yasası” ile uygulanması enfeksiyon oranlarında, hastaların yaşam kalitelerinde ve sağlık kuruluşlarının maliyet dengesi üzerinde olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Bu bağlamda günümüzde bundle uygulamaları devam etmekte ve YBÜ'lerde günlük sürveyans politikalarına eklenmiş durumdadır (Acun ve Çalışkan, 2021b; Arvaniti, 2017; Dizbay ve diğerleri, 2019; Fortunatti, 2017; Guenezan, Dugeon,

O'Neill, Caillaud, Sénamaud, Pouzet, Seguin, Frasca ve Mimoz, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011; Yoshida ve diğerleri, 2019).

SKİ-KDE'leri önlemede uygulanan bir diğer strateji ise müdahale ve kontrol listesi çalışmalarıdır. Kontrol listeleri, bilgi öğretiminden ziyade uygulama sürecini ve kurallara uyulup uyulmadığını gözlemlene ve değerlendirmede kullanılan araçlardır. Birçok alanda kullanılabildiği gibi sağlık hizmetinin verildiği alanlarda özellikle kritik bakım hizmetinin verildiği noktalarda kontrol listelerinin kullanılması sağlık profesyonellerinin performansını olumlu yönde etkilemektedir (Crivelaro, Contrin, Beccaria, Shumacher Frutuoso, Silveira ve Lins Werneck, 2018; Dizbay ve diğerleri, 2019; O' Grady ve diğerleri, 2011; Wichmann ve diğerleri, 2018).

Bakım hizmetinin verildiği birçok alanda SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik kanıt temelli uygulamalar halen önemini korumaktadır. Teorik olarak bilinen fakat etkin bir şekilde uygulamaya aktarılamayan enfeksiyon kontrol önlemlerinin, yol gösterici bir rehber aracılığıyla uygulama alanlarında olması hemşirelere yarar sağlamaktadır. Bu kapsamda SKİ-KDE'leri önleme stratejilerinden biri de algoritmalar (Jizba ve diğerleri, 2021).

2.3. Algoritmanın Tanımı ve Özellikleri

Algoritma, belirli bir problem çözümü veya istenilen amaca nasıl ulaşılabileceğinin anlatıldığı sistematik bir yoldur. Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte, hayatın birçok alanında algoritma kullanımı önemini artırmaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018). Algoritma mantığına sahip olarak çalışmanın insan sezgilerinin geliştirilmesinde, var olan veya yapılması gereken işler için yol haritası belirlemede ve karmaşık problemler ile karşılaşıldığında atılması gereken adımlar hakkında kolaylık sağladığı savunulmaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018; Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021).

Algoritmalar, tüm iş sahasında ve sağlık hizmeti verilen alanlarda tıbbi hizmetlerde ve hemşirelik bakım uygulamalarında belirli bir klinik problemin değerlendirilmesinde veya yönetilmesinde olası çerçeveyi tanımlayarak, en iyi uygulamayı belirlemede sağlık profesyonellerine yol göstermektedir. Hemşirelik bakım uygulamalarında karşılaşılan klinik bir probleme karşı tasarlanmış algoritma, belirtilen çerçevedeki uç noktalar ile birkaç dallanma yollarıyla, bir akış diyagramı oluşturmaktadır. Bu akış diyagramında hemşireler

basamaklar halinde sıralı sorular ve bir dizi talimat ile karşılaşacaklardır. Algoritma içerisindeki sorularda "evet" veya "hayır" cevabı olabilir ve her cevap, belirli bir yol boyunca ilerleyerek yolun sonunda kullanıcıyı önerilen eyleme yönlendirmektedir (Yılmaz ve Bulut, 2019). Bu doğrultuda kanıt temelli tasarlanmış bir algoritma, problem çözümüne katkı sağlayacağı gibi hemşirelik bakım kalitesini de yükseltmede etkili olacaktır.

Bir klinik algoritmanın geliştirilmesinde, öncelikle problemin veya bir ihtiyacın ne olduğunun belirlenmesi, daha sonrasında ihtiyaç doğrultusunda bilgi kaynaklarının doğruluğunun ve eksiksizliğinin saptanması amacıyla temel araştırmalar yapılarak devam eden bir yol izlenmelidir. Araştırmalar sonrasında tüm karar noktaları ve müdahalelerden oluşan bir liste ortaya konmalıdır. Liste doğrultusunda ise algoritma formüle edilerek bir akış diyagramı oluşturulmalıdır. Algoritmanın doğruluğunu sağlamak amacıyla, algoritma içeriğinin klinik uygulamalarla test edilmesi, denetlenmesi ve klinik uygulamalar geliştikçe güncellenmesi gerekmektedir (Aytekin ve diğerleri, 2018; Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019).

2.4. Hemşirelik Bakım Uygulamalarında Hemşire Merkezli Algoritma Kullanımı

Hemşirelik bakımında algoritmalar, yara bakımı, ağrıya ilişkin hasta takibi, stoma komplikasyonlarının belirlenmesi, basınç yarasının önlenmesi ve tedavisi, cerrahi hemşireliği gibi birçok alanda kullanılmakta ve hemşirelik bakımını kanıt temelli bilgilere dayandırmaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018; Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021; Kalkan ve Karadağ, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019). Hemşirelik bakım uygulamalarına odaklanan algoritmalar hemşirelere rehber olmakla birlikte hastaların yaşam kalitelerini arttırmada önemli bir yer tutmaktadır (Yılmaz ve Bulut, 2019).

2.4.1. Hemşire merkezli algoritma kullanımının avantajları

Algoritmalar klinik karar vermede hemşirelere bir akış diyagramı çerçevesinde yol gösterici olup, hemşirelerin eleştirel bakış açısıyla klinik karar verme becerilerini geliştirmektedir. Algoritmalar, bakım kalitesinin artırılmasında etkin bir rehber olduğu gibi çeşitli durumlarda öğretim araçları olarak işe yeni başlamış ya da alanda deneyimsiz hemşirelerin öğrenmeleri, problem çözme becerileri, sorunları giderebilmeye yönelik etkin karar verme becerileri üzerinde geliştirici rol oynamaktadır (Herson ve diğerleri, 2021; Kalkan ve Karadağ, 2021;

Yılmaz ve Bulut, 2019). Hemşire bakımına odaklanan algoritmalar ile bakım verme, uygulama alanında deneyime sahip olmayan hemşirelerin öz güvenini artırma ve tıbbi hataların önüne geçmede, hemşirelerin klinik rehberleri ve araştırma sonuçlarını uygulayarak değerlendirebilmelerine yardımcı olmaktadır. Algoritmalar tecrübeli hemşireler açısından, hızlı düşünme ile hastalardaki önemli noktalara odaklanmayı ve tüm ekip ile iş birliğine dayalı çalışma ortamı yaratmada önemli bir fırsat sunmaktadır (Schiessler, Darwin, Phipps, Hegemann, Heybrock ve Macfadyen, 2019; Tyson, Campbell, Spangler, Ross, Reinke, Passaretti ve Sing, 2020).

Algoritmaların, bakım uygulamaları kapsamında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan alanlarda klinik uygulama kılavuzlarına dayalı olarak geliştirilmesi, güncel bilgiler konusunda literatüre katkı sağlayacağı gibi hasta sonuçlarının iyileşmesine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021).

2.4.2. Hemşire merkezli algoritma kullanımının dezavantajları

Kanıt temelli bilgiler ışığında rehber görevi üstlenen algoritmaların hazırlanmasında yalnızca yapılacak olan işleme odaklanma, tıbbi ve sosyal geçmişler, potansiyel ilaç-ilaç etkileşimleri, bireysel farklılıklar gibi bütün olası faktörlerin dikkate alınmadığı durumlar bütüncül bakımdan uzaklaşmaya yol açmaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018; Tyson ve diğerleri, 2020). Bir algoritma, belirli bir problemi yaşayan daha yüksek sayıda hastaların tedavi ve bakımlarını içerecek şekilde, bireysel özellikler göz önünde tutularak tasarlanmalıdır. Ayrıca, yaşam kalitesini arttıracak düzeyde bakımı sağlamak için, hasta tercihleri, hastanın kısıtlılık düzeyi, hastanın değer ve yargıları da kanıt temelli uygulama içine dahil edilmelidir (Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019).

Hemşire merkezli algoritmanın belirlenmesinde akış şemasını oluşturan bilgiler yüksek kaliteli güçlü kanıtlar ile doğrulanmış olsa da algoritma için uzman görüşleri kapsamında bazı öneriler zayıf kanıtlara dayalı öneriler de olabilmektedir. Bu nedenle, algoritmalara karar verme aşamasının rastgele olmadığını, güçlü kanıtlarla oluşturulan akış şemasının dikkatli gözlem ve eleştirel düşünme yerine kullanılabileceğini, algoritmanın oluşturulmasında tüm basamakların kanıt temelli bilgiye dayandırılması gerekliliği de

profesyonellere vurgulanmalıdır (Güçlü ve Karadağ, 2021; Herson ve diğerleri, 2021; Yılmaz ve Bulut, 2019).

2.5. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını Önlemede Hemşire Merkezli Algoritmanın Kullanımı

Sağlık hizmeti kapsamında verilen tüm tedavi ve bakım uygulamalarında olduğu gibi enfeksiyon kontrol önlemleri çerçevesinde de kanıt temelli yaklaşımlar büyük öneme sahiptir. Özellikle YBÜ'lerde yatan hastalarda, klinik durum, zayıflamış bağışıklık sistemi, invaziv prosedürlerin gerekliliği gibi birçok faktör göz önüne alındığında SHİE'ler hastalar adına büyük risk oluşturmaktadır. SKİ-KDE'ler bu birimlerde invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar arasında en sık görülen ikinci enfeksiyon olup, gerek hastaların yaşam kalitelerine olumsuz etkiler gerekse sağlık kurumlarına ek maliyetler oluşturmaktadır (Silva ve diğerleri, 2021; Page ve diğerleri, 2021). Bu kapsamda, kanıt temelli enfeksiyon kontrol önlemlerinden oluşan algoritmalar sağlık hizmeti verilen alanlarda büyük önem arz etmektedir.

SVK'ların sıklıkla uygulandığı kritik bakım alanlarında, SVK yerleştirilmesi sonrasında kateter bakımı ve kullanımında hemşirelerin uygulamaları öne çıkmaktadır. SKİ-KDE'lerin önlenmesinde kateterin yerleştirme aşaması önemli olduğu kadar, hemşirelerin, kateter bakım uygulamaları SKİ-KDE'leri önleyici bir öneme sahiptir. Bu noktada SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik bakım faaliyetlerinden oluşan kanıt temelli bir algoritma yol gösterici bir rehber olacaktır.

Literatür incelendiğinde, SKİ-KDE'leri önlemede çok sayıda çalışma bulunurken, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulanması ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Atay Doyğacı ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; Reynolds ve diğerleri, 2021; Silva ve diğerleri, 2021). Konu ile ilgili yapılan incelemede SKİ-KDE riskine yönelik port kateterlere ulaşım ve bakım üzerine acil hemşireleri ile yapılan bir algoritma çalışmasına rastlanmıştır ve çalışmanın detayları aşağıda verilmiştir.

Jizba ve diğerlerinin (2021) port kateterler ile yaptığı bir müdahale çalışmasında, acil serviste implante port erişimi ile ilgili kararlara rehberlik edecek hemşire odaklı bir algoritma geliştirilmiş ve bu algoritmanın etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma, 18 yataklı acil servise sahip, 156 yataklı, travma dışı hastaların kabul edildiği bir hastanede

gerçekleştirilmiştir. Bölümde 0,5 ila 30 yıllık acil servis deneyimlerine sahip 32 acil servis hemşiresi bakım vermekte ve birim düzeyinde müdahaleden önce 3 aylık ortalama implante port erişim oranı %87,5 olarak saptanmıştır. Çalışmada, port katetere erişimde ve port kateter bakımında enfeksiyon kontrol önlemlerinden oluşan algoritma basamakları eşliğinde acil servis hemşirelerinin bakım vermesi sağlanmıştır. Algoritma müdahalesi sonucunda, SKİ-KDE oranlarında önemli ölçüde iyileşme saptanmıştır. Hemşirelerin uygulama öncesi ve sonrası tutum ve davranış puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamakla birlikte, hemşireler algoritmanın uygulanmasıyla ilgili hiçbir olumsuz düşüncelerinin olmadığını dile getirmişlerdir (%89). Hemşireler algoritmanın acil servis iş akışına uygunluk sağladığını ve port kateterler açısından yol gösterici olduğunu bildirmişlerdir (Jizba ve diğerleri, 2021).

Sonuç olarak, kanıta dayalı enfeksiyon kontrol önlemlerinden oluşan SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın, enfeksiyon oranları üzerine olumlu bir etki göstereceği düşünülmektedir. SKİ-KDE'lerin hastalardaki ve sağlık kurumlarındaki olumsuz etkileri dikkate alındığında algoritma ile bakım verilmesinin sürekliliği büyük önem arz etmektedir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma; yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi amacıyla bir müdahale çalışması olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma; T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik İl Sağlık Müdürlüğü Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1, 2 ve 3 Nolu YBÜ'lerde uygulanmıştır. 1 Nolu YBÜ altı, 2 Nolu YBÜ 14 ve 3 Nolu YBÜ yedi yatak kapasitesine sahiptir. YBÜ'lerde toplam 43 hemşire ve altı doktor görev yapmaktadır. Her bir üniteye hemşire ve hekim grubu 24 saat (tek bir vardiya) şeklinde çalışmakta olup, her vardiyada, ünitelerde bir hekim, 1 Nolu YBÜ'de üç, 2 Nolu YBÜ'de beş ve 3 Nolu YBÜ'de dört hemşire görev yapmaktadır.

Ünitelerde; postoperatif dönem cerrahi hastaları, kronik hastalıklara bağlı genel durum bozukluğu tanılı hastalar takip edilmektedir. YBÜ'ler üçüncü basamak şartlarına göre, Anestezi ve Reanimasyon YBÜ düzeyinde sağlık hizmeti vermektedir. Her üç YBÜ'de, hastalarda tıbbi ayırım gözetmeksizin YBÜ ihtiyacı olan her hastayı kabul edebilmektedir. Ayrıca araştırmanın müdahale öncesi, müdahale dönemi ve araştırmanın izlem dönemi tarihlerinde, YBÜ'lerde COVID-19'a bağlı solunum güçlüğü yaşayan hastalar, kronik rahatsızlık sonucu genel durum bozukluğu tanılı hastalar ve cerrahi sonrası izlem hastaları takip edilmiştir.

YBÜ'lerde SVK yerleştirme işlemi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği uzman hekimleri tarafından yapılmaktadır. SVK türü olarak politetrafluroetilen (teflon) ve poliüretan kateterler, polivinil klorid içerikli kateterler, çok lümenli kateterler kullanılmakta olup, SVK pansumanları için hastanenin malzeme alımına göre şeffaf örtü ya da steril gazlı bez kapatıcı örtüler kullanılmaktadır.

Her bir YBÜ'de, merkezi havalandırma, ısı ve nem algılayıcı, el yıkama lavaboları mevcuttur. Ünitelerde hastanenin Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin belirlediği talimatlar çerçevesinde; el hijyeni, standart önlemler ve izolasyon önlemleri, kişisel koruyucu ekipman

kullanımı, SKİ-KDE önleme, damar içi kateter değişim süreleri, damar içi kateter uygulama kapsamında hazırlanan prosedürlerle bakım verilmektedir.

YBÜ'ler, enfeksiyon kontrol hemşiresi ve hekimi tarafından, invaziv araç ilişkili enfeksiyonların günlük sürveyansı kapsamında ziyaret edilmekte, hastaların sürveyans takip formları kayıt altına alınmaktadır. YBÜ yatış süresince belirlenen enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı'na girilmekte olup, üçer aylık ve yıllık periyotlar halinde dökümü yapılan enfeksiyon hız oranları YBÜ çalışanlarına ve hastane yönetimine sunulmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 01.07.2021-31.12.2021 tarihleri arasında Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1, 2 ve 3 Nolu YBÜ'lere yatan hastalar ve YBÜ'lerde çalışan hemşireler oluşturmuştur. Müdahale çalışması olarak planlanılan araştırma iki örneklem grubundan oluşmaktadır.

3.3.1. Hemşire örnekleme

İlgili YBÜ'lerde 01.07.2021-31.12.2021 tarihleri arasında toplam 43 hemşire görev yapmıştır. Araştırmada örneklem hesabı yapılmadan araştırmaya katılmayı kabul eden hemşirelerin hepsi örnekleme dahil edilmiştir. Araştırmada algoritmaya yönelik verilen eğitimler sırasında bilgi testine katılmayı kabul eden 36 hemşireye bilgi testi uygulanmıştır.

3.3.2. Hasta örnekleme

Araştırmanın müdahale öncesi dönemi 2020 yılı Temmuz-Eylül, müdahale dönemi 2021 yılı Temmuz-Eylül, araştırmanın izlem dönemi ise 2021 yılı Ekim-Aralık tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulanması sürecinde araştırmanın dahil edilme kriterlerine uygun, 01 Temmuz-30 Eylül 2021 tarihleri arasında 115 hasta araştırmaya dahil edilmiş ve 122 kateter izlenmiştir. 01 Ekim-31 Aralık 2021 tarihleri arasında ise 121 hasta araştırmaya dahil edilmiş ve 129 kateter izlenmiştir. İlgili YBÜ'lerde müdahale öncesi, müdahale dönemi ve izlem dönemlerde takibi yapılan hastaların klinik durumları benzerdir.

Araştırmaya dahil edilme kriteri:

- YBÜ’de veya YBÜ yatışı öncesi santral venöz kateter takılmış olup, santral venöz kateter ile YBÜ’de takip edilen 18 yaş üstü hastalar,

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

- YBÜ içerisinde tedavi gören fakat santral venöz kateter ile takip edilmeyen hastalar.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler; hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu, hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu, SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma bilgi testi ve SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu kullanılarak toplanmıştır.

3.4.1. Hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu

Form kapsamında, hemşirelerin yaşı, cinsiyeti, mezun olduğu okul, sağlık personeli olarak toplam hizmet süresi, YBÜ’deki toplam hizmet süresi, daha önce enfeksiyon kontrolü ve SKİ-KDE’leri önlemeye yönelik eğitim alıp almadığı, eğitim aldıysa nerede ve ne zaman aldığı, SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulama aşamasındaki deneyimlerine ilişkin değerlendirme, deneyim, görüş ve önerilerini içeren 10 soruya yer verilmiştir (Ek-1).

3.4.2. Hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu

Form kapsamında, SVK ile takip edilen hastaların cinsiyeti, yaşı, hangi YBÜ’de izlendiği, YBÜ yatış tarihi, YBÜ yatış tanısı, kronik hastalıkları, kan transfüzyonu ve TPN kullanıp kullanmadığı, YBÜ yatışında herhangi bir operasyon geçirip geçirmediği, SVK bölgesi ve SVK’nın YBÜ içerisinde takılıp takılmadığını içeren toplam 12 soru yer almaktadır (Ek-2).

3.4.3. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritma bilgi testi

SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik hazırlanan SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma bilgi testi, hemşirelerin SKİ-KDE'leri önleme konusundaki bilgi seviyelerini değerlendirme adına CDC kriterleri, Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği'nin hazırladığı rehberler ve araştırmacı tarafından literatür taranarak geliştirilmiştir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Fakih ve diğerleri, 2022; Gorski ve diğerleri, 2021; Gupta ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; Li, Li, Hu, Hu, Song, Zhang ve Chen, 2020; O' Grady ve diğerleri, 2011; Pitiriga, Kanellopoulos, Bakalis, Kampos, Sagris, Saroglou ve Tsakris, 2020) (Ek-3). Bilgi testi, enfeksiyon kontrol önlemleri, SKİ-KDE'lerin önlenmesi, algoritma yöntemi ve algoritma çalışmasının önemi ile ilgili konularda gerekli bilgiyi ölçmeye yarayan bir testtir. Test, her biri beş seçenekli 16 sorudan oluşmaktadır. SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik hazırlanan hemşire merkezli algoritmanın bilgi testinin maksimum puanı 100, minumum puanı ise sıfırdır.

Bilgi testi kapsam geçerliliğini değerlendirmek üzere alanında uzman beş Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi ve bir Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji alanında öğretim üyesi, iki Hemşirelik Esasları alanında öğretim üyesi, bir Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği alanında öğretim üyesi olmak üzere dokuz uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanlara, tüm soru ve şıkların değerlendirmesini yapacak şekilde, her soru ve şıklar için önerilerini belirtmeleri adına kutucuklarla oluşturulan bir form gönderilmiştir. Uzmanlar 3'lü likert (1: Uygun değil, 2: Uygun, ancak yetersiz, 3: Uygun) tipi skala üzerinden tek tek tüm sorulara ve cevaplara uygunluk puanları vermişlerdir. Ayrıca her satırda ve açılan sütunlarda önerilerini belirtmişlerdir. Uzman görüşü uyumları Kendall's W testi ile analiz edilmiştir. Uzmanlar, bu skalada bilgi testi sorularına büyük oranda 3 puan vermişlerdir. Bilgi testi sorularına ilişkin uzman görüşlerinin istatistiksel açıdan uyumlu olduğu belirlenmiştir (Kendall's $W=0,111$; $p=0,451$). Bilgi testine, uzmanlardan gelen görüşler dahilinde son hali verilmiştir.

3.4.4. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu

YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Form kapsamında, ilgili YBÜ'lerde hemşirelerin SVK ile takip edilen hastalarda, günlük SVK

gerekliliğini sorgulamaları ve SVK'sı devam eden hastalar için her gün takip edilmesi gereken algoritma parametreleri yer almaktadır (Ek-4).

3.5. Algoritmanın Oluşturulması ve Algoritmaya Yönelik Eğitimlerin Verilmesi

İlgili YBÜ'lerin 2020 yılı Temmuz-Eylül aylarına ilişkin SKİ-KDE hız oranları analiz edilmiş ve sonrasında SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma oluşturularak, hemşirelere algoritmaya ilişkin eğitimler verilmiştir.

3.5.1. Algoritmanın oluşturulması

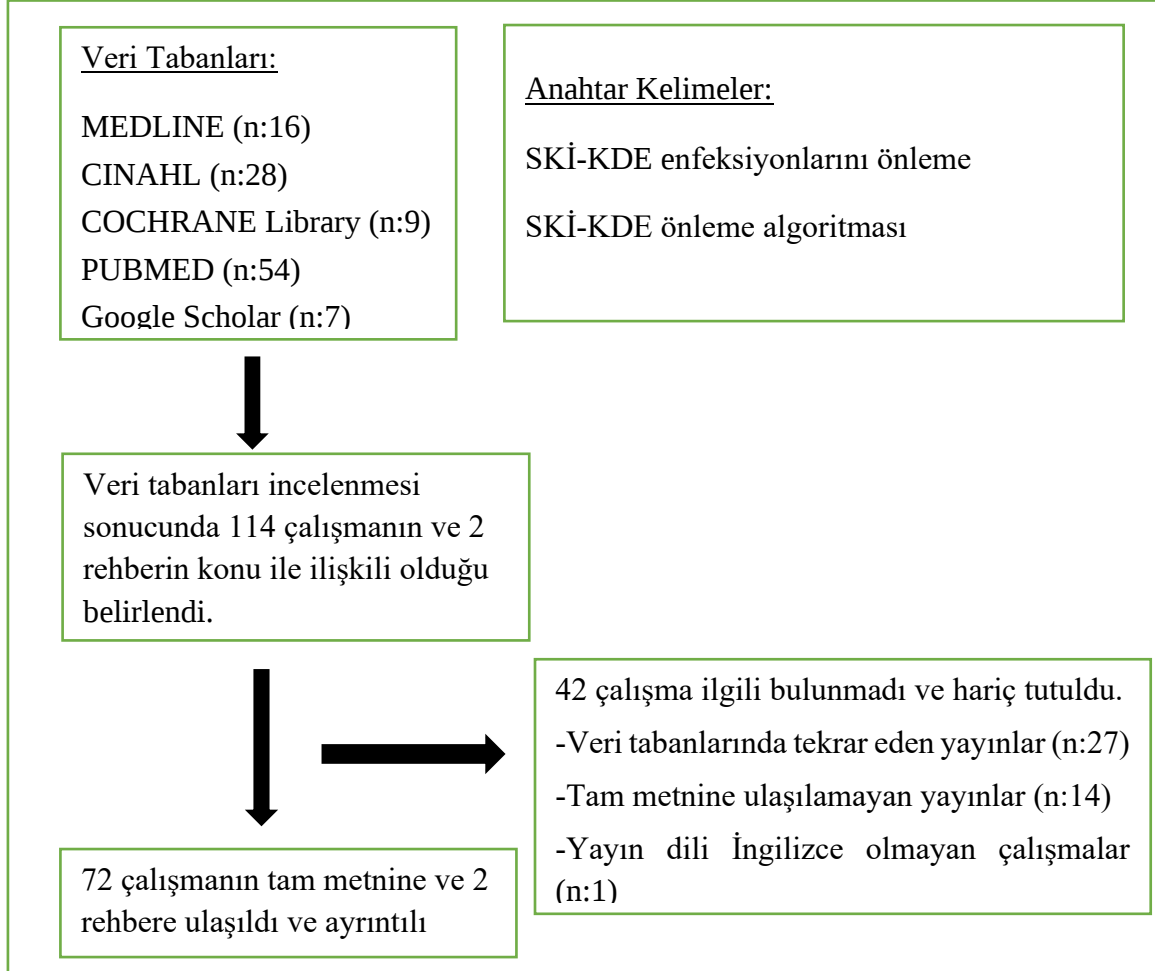
İlgili YBÜ'lerin SKİ-KDE'lere ilişkin verilerinin analizi

İlgili YBÜ'lerin 2020 yılı Temmuz-Eylül ayları içerisindeki SKİ-KDE hızları, araştırmanın müdahale öncesi dönemini oluşturmakta olup, veriler Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nden alınmıştır. Bu kapsamda, 1 Nolu YBÜ'de 1000 kateter gününde 2,48 (kateter günü 402), 2 Nolu YBÜ'de 1000 kateter gününde 2,32 (kateter günü 862), 3 Nolu YBÜ'de ise 1000 kateter gününde 2,85 (kateter günü 350) şeklinde veriler alınmış ve YBÜ'ler SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik girişimler açısından değerlendirilmiştir. Araştırmanın müdahale öncesi saptanan verilerinin değerlendirilmesi ile ilgili ünitelerde SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik hemşire merkezli bir algoritmanın oluşturulması planlanmıştır.

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın oluşturulması

Güncel kılavuzlar ve literatür doğrultusunda hazırlanan algorithmada SKİ-KDE'yi azaltma amacıyla uygulamaya dönük adımlar yer almaktadır. Literatür doğrultusunda, kanıt temelli, SKİ-KDE'leri önleme algoritmasının geliştirilmesi için 2016 yılından itibaren yayınlanan girişimsel çalışmalar ve kılavuzlar MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System), CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), COCHRANE Library (The Cochrane Collaboration), PUBMED ve Google Scholar veri tabanları kullanılarak 20 Ekim 2020-08 Kasım 2020 tarihleri arasında incelenmiştir. Literatürü taramak için "SKİ-KDE enfeksiyonlarını önleme, SKİ-KDE önleme algoritması" gibi arama terimleri kullanılarak 2 rehber ve 114 yayına ulaşılmış ve özet bölümleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda tekrar eden yayınlar, tam metnine ulaşılamayan yayınlar

ve konu dışı yayınlar inceleme kapsamına alınmamış, toplamda 72 yayının tam metnine ulaşarak yayınlar gözden geçirilmiştir (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın geliştirilmesinde kullanılan literatür akış şeması

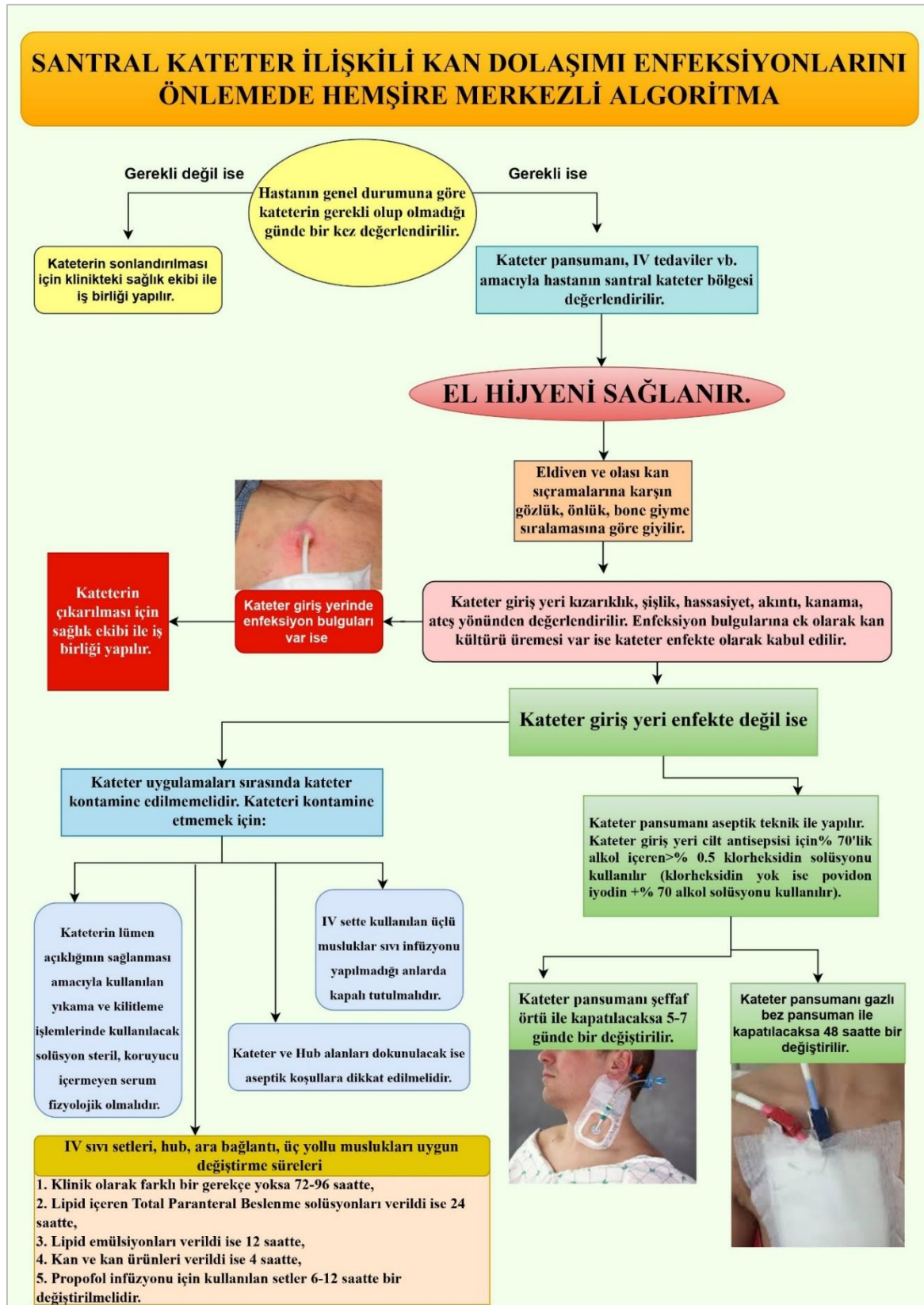
Yapılan literatür taramasına göre SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri şunları içermektedir (Acun ve Çalışkan, 2021a; Acun ve Çalışkan, 2021b; Assis, Madalosso, Padoveze, Lobo, Oliveira, Boszczowski, Singer ve Levin, 2018; Atilla, Doğanay, Çelik, Tomak, Günal ve Kılıç, 2016; Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; Gupta ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; McCraw, Crutcher, Polancich ve Jones, 2018; Salama, Jamal, Mousa ve Rotimi, 2016; O’ Grady ve diğerleri, 2011) (Ek-5):

- El hijyeni uygulaması
- Enfeksiyon kontrol önlemlerine göre kişisel koruyucu ekipman kullanılması

- Kateter giriş yerinin kızarıklık, şişlik, hassasiyet, akıntı, kanama yönünden değerlendirilmesi
- Kateter giriş yeri cilt antiseptisinde %70'lik alkol içeren >%0.5 klorheksidin solüsyonunun kullanılması (klorheksidin yok ise povidon iyodin + %70 alkol solüsyonu kullanılması)
- Kateter pansumanı için şeffaf, yarı geçirgen örtülerin 5-7 günde, gazlı bez örtülerin 48 saatte bir değiştirilmesi
- Kateter pansumanının aseptik teknik ile yapılması
- Kateterin lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama ve kilitlemede steril, koruyucu içermeyen serum fizyolojik kullanılması
- Kateter ile infüzyon seti birleşme yerine (hub) dokunulacak ise aseptik koşullara dikkat edilmelidir
- Kullanılan üçlü muslukların kapalı tutulması
- IV sıvı setlerinin ve bağlantı araçlarının uygun sürelerde değiştirilmesi
- SVK gerekliliğinin günlük değerlendirilmesi

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın kapsam geçerliliği

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın kapsam geçerliliğini değerlendirmek üzere alanında uzman beş Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi ve bir Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji alanında öğretim üyesi, iki Hemşirelik Esasları alanında öğretim üyesi, bir Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği alanında öğretim üyesi olmak üzere dokuz uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanlara, algoritmanın değerlendirmesini yapacak şekilde (uygun, uygun ancak yetersiz, uygun değil), tüm basamaklar için önerilerini belirtmeleri adına bir form gönderilmiştir. Uzmanlar 3'lü likert (1: Uygun değil, 2: Uygun, ancak yetersiz, 3: Uygun) tipi skala üzerinden tek tek algoritmanın tüm basamaklarına uygunluk puanları vermişlerdir. Ayrıca, hazırlanan form üzerinde önerilerini belirtmişlerdir. Uzman görüşü uyumları Kendall's W testi ile analiz edilmiştir. Uzmanlar, bu formda SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmaya büyük oranda 3 puan vermişlerdir. Algoritmaya ilişkin uzman görüşlerinin istatistiksel açıdan uyumlu olduğu belirlenmiştir (Kendall's W=0,222; p=0,002). Algoritmada yazım ifadeleri ve akış şeması üzerinde uzmanlardan gelen görüşler dahilinde düzenlemeler yapılmıştır.



Şekil 3.2. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma

3.5.2. Algoritmaya ilişkin eğitimlerin verilmesi

İlgili YBÜ'lerin enfeksiyon hız verilerinin Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nden alınmasının ardından SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma oluşturularak, YBÜ'lerde hemşirelere eğitimler verilmiş ve bilgi testi uygulanmıştır.

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eğitim içeriği YBÜ'lerde çalışan hemşirelere verilmek üzere araştırmacı tarafından ilgili literatür incelemesi yapılarak hazırlanmıştır (Alay ve diğerleri, 2021; Chi ve diğerleri, 2020; Cooney ve diğerleri, 2020; Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; Gupta ve diğerleri, 2021; Jizba ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011) (Ek-6). Hazırlanan eğitim içeriğinin kapsam geçerliliği amacıyla konu ile uygunluğunu değerlendirmek üzere alanında uzman beş Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi ve bir Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji alanında öğretim üyesi, iki Hemşirelik Esasları alanında öğretim üyesi, bir Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği alanında öğretim üyesi olmak üzere dokuz uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanlara, eğitim içeriğinin amaç ve kazanımları, eğitim konu başlıkları, ayrıntılı eğitim içeriği ve eğitim için kullanılan kaynaklardan oluşan dört bölüm halinde, her bölümün altına görüşleri için ayrılmış kutucukların bulunduğu bir form gönderilmiştir. Uzmanlar 3'lü likert (1: Uygun değil, 2: Uygun, ancak yetersiz, 3: Uygun) tipi skala üzerinden tüm içeriğe uygunluk puanları vermiş, ayrıca görüşler için ayrılmış alanlara önerilerini belirtmişlerdir. Uzman görüşü uyumları Kendall's W testi ile analiz edilmiştir. Uzmanlar, bu skalada eğitim içeriği basamaklarına büyük oranda 3 puan vermişlerdir. Eğitim içeriğine ilişkin uzman görüşlerinin istatistiksel açıdan uyumlu olduğu belirlendiğinden içerik bakımından değişiklik yapılmamıştır (Kendall's $W=0,111$; $p=0,392$). Eğitim içeriğinde dil ve yazım ifadeleri açısından uzmanlardan gelen görüşler dahilinde düzenlemeler yapılmıştır.

2021 yılı haziran ayı içerisinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmaya yönelik eğitimlerine başlanmıştır. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma ile ilgili eğitimlere tüm hemşirelerin katılabilmesi için kliniklerin sorumlu hemşireleri ile eğitim tarihleri belirlenmiştir. Eğitimlere, tüm hemşirelerin aktif katılabilmeleri amacıyla farklı gün ve saatlerde devam edilmiştir. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eğitimleri araştırmacının hazırladığı sunumlar aracılığıyla anlatım, soru-cevap,

demonstrasyon ve tartışma yöntemleri ile verilmiştir. Eğitimler, 03.06.2021-22.06.2021 tarihleri arasında yedi farklı iş gününde yedi oturumda, her bir oturum 45 dakika olacak şekilde verilmiştir. Katılımcılara, eğitim öncesi ve sonrasında SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma bilgi testi uygulanmış ve sonuçlar hakkında geri bildirim verilmiştir. Test formu, hemşirelere ilişkin tanıtıcı özellikler formu eşliğinde hemşirelere, eğitimin yapıldığı tarih ve saatte, eğitim sunumu başlamadan önce ve eğitim sunumu bittikten sonra tüm katılımcılara aynı anda verilmiştir. Tüm katılımcıların, testi 25 dakika süre içerisinde cevaplamaları istenmiştir. Hemşirelere ilişkin tanıtıcı özellikler formundaki dokuzuncu ve onuncu soruların algoritma değerlendirmesi amacıyla yer aldığı, bu soruların araştırma bitiminde uygulanacağı bildirilmiştir. Katılımcıların bilgi testindeki her bir doğru yanıtı 6,25 puan, her bir yanlış yanıtı sıfır puan olarak hesaplanmıştır. Verilen eğitimler ve bilgi testi aracılığıyla toplam 36 hemşireye ulaşılmıştır. Her oturuma katılan kişi sayısı maksimum 10 minimum 3 kişidir.

3.6. Araştırmanın Uygulanma Süreci

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulanması; algoritma ve algoritma izlem formunun ön uygulama süreci (10-30 Haziran 2021), araştırmanın müdahale dönemi (Temmuz-Eylül 2021) ve araştırmanın izlem dönemi (Ekim-Aralık 2021) olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

Algoritma ve algoritma izlem formunun ön uygulama süreci (10-30 Haziran 2021)

Araştırmada algoritma ve algoritma izlem formunun ön uygulama süreci, 10-30 Haziran 2021 tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1, 2 ve 3 Nolu YBÜ'lerde yatmakta olan toplam 22 hasta üzerinde yapılmıştır. 03 Haziran 2021 tarihinde yapılan ilk eğitim toplantısı ile birlikte, araştırmanın yapılacağı YBÜ'lerde hemşireler bilgilendirilmiş ve SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma ile ilgili formlar araştırmacı tarafından 10 Haziran 2021 tarihinde YBÜ'lere dağıtılmıştır. Algoritma, YBÜ'ler içerisinde her yatak başına olacak şekilde çoğaltılmış ve hemşirelerin ulaşabileceği alanlar, hemşire deski, hemşire gözlem evrakları içerisi gibi alanlara yerleştirilmiştir. Araştırmanın başlayacağı 01 Temmuz 2021 tarihine kadar, dağıtılan formlar ile YBÜ'lerde çalışan hemşirelere bir uyum süreci uygulanmıştır. Bu uyum sürecinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın tüm basamakları hasta başında uygulanarak

anlatılmış ve hemşirelerden gelen sorular araştırmacı tarafından cevaplandırılmıştır. Uyum sürecinde formların, hangi aşamada nasıl doldurulacağı, SVK bakımının nasıl yapılacağı ve SVK izleminin hastanın kendi hemşiresi, klinik sorumlu hemşiresi veya araştırmacı tarafından yapılacağı belirtilmiştir. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma rehberliğinde verilen bakımın ön uygulaması sürecinde algoritmanın doğru kullanılıp kullanılmadığı, algoritmadaki bilgilerin uygulanabilirliği gözlemlenmiştir. YBÜ'lerde ön uygulama süresince belirlenen SVK gün sayısı araştırmaya dahil edilmemiştir.

İlgili YBÜ'lerde SKİ-KDE tanıları ve kateter izlemi, enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından, periferik kan kültürü veya kateterden alınan tüm pozitif kan kültürlerinin değerlendirilmesi ve araştırmacının günlük kateter sürveyansı ile belirlenmiştir. Belirlenen SKİ-KDE tanıları, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı sistemine girilerek belirli periyotlar halinde dökümü alınmıştır.

Araştırmanın müdahale dönemi (Temmuz-Eylül 2021)

2021 yılı Temmuz-Ağustos-Eylül ayları araştırmanın müdahale dönemini oluşturmaktadır. Araştırmanın müdahale dönemi boyunca hemşirelerin, SVK'sı olan hastayı her gün SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma ile değerlendirerek "SKİ-KDE'leri Önlemede Hemşire Merkezli Algoritma Parametreleri İzlem Formu" na ve hasta ile ilgili bilgileri "Hasta Grubuna İlişkin Tanıtıcı ve Tıbbi Özellikler Formu" na kayıt etmesi sağlanmıştır. Hastaların SVK'ya ilişkin enfeksiyon bulguları her gün araştırmacı tarafından gözlenmiş ve enfeksiyon bulgularının olduğu durumlarda hemşirelere geri bildirimler verilmiştir. Geri bildirimler, genellikle araştırmacının YBÜ'lere ziyaretleri sırasında hasta başında hemşirelerle tartışma, algoritma kullanımına ilişkin danışmanlık ve kısa eğitimler şeklinde verilmiştir. Ayrıca hemşireler tarafından üç ay süresince sorulan sorular araştırmacı tarafından hasta başında cevaplanarak araştırma sürecinde oluşan eğitim açıkları giderilmiştir. Kateterlere ilişkin enfeksiyon bulgularının kaydedilmesinin yanı sıra, hastalarda SKİ-KDE'ler için risk oluşturacak bilgiler de kayıt altına alınmıştır.

Santral kateterin takımı sırasında; kateter endikasyonunun değerlendirilmesi, el hijyeninin sağlanması, kateteri takacak olan tüm ekibin kişisel koruyucu ekipmanları eksiksiz giymiş olması ve malzemeleri cerrahi asepsi ilkelerine uygun bir şekilde hazırlamış olması, kateterin takıldığı bölgenin uygunluğu (endikasyon olmadıkça femoral kateter takılmamalı),

hastanın üzerini tam kapatacak şekilde steril örtünün kullanılması, girişim yapılacak bölgenin %70'lik alkol içeren > %0.5 klorheksidin solüsyonu ile silinmesi (klorheksidin yok ise povidon iyodin + %70 alkol solüsyonu kullanılması) ve 30 saniye kurumaya bırakılması, kateter takımı sonrasında uygun kateter pansumanının yapılması gibi parametreler enfeksiyon kontrolü kapsamında büyük önem arz etmektedir (Acun ve Çalışkan, 2021b; Dizbay ve diğerleri, 2019; Gorski ve diğerleri, 2021; O' Grady ve diğerleri, 2011). YBÜ içerisinde takılan santral kateterlerde santral kateterin enfeksiyon kontrol önlemleri dahilinde takılıp takılmadığı hemşireler tarafından gözlemlenmiştir. Hatalı uygulamalar yapıldığında ise kateter yerleştirilmesini gerçekleştiren ekibe hemşireler tarafından geri bildirim verilmiştir.

Araştırmanın izlem dönemi (Ekim-Aralık 2021)

2021 yılı Ekim-Kasım-Aralık ayları araştırmanın izlem dönemini oluşturmaktadır. Bu dönemde ilgili YBÜ'lerde, SVK'sı olan her hastanın bakımında algoritma kullanılmış ancak hemşirelere araştırmacı tarafından algoritmaya ilişkin danışmanlık verilmemiştir. Bu dönemde de kateterlere ilişkin enfeksiyon bulguları ve SKİ-KDE'ler için risk faktörleri araştırmacı tarafından kayıt altına alınmaya devam edilmiştir.

Araştırmanın izlem dönemi sona erdiğinde, ilgili YBÜ'lerdeki hemşirelere, "Hemşirelere İlişkin Tanıtıcı Özellikler Formu" tekrar iletilerek algoritma hakkındaki deneyim, görüş ve önerileri istenmiştir. Bu kapsamda algoritma hakkında geri bildirim vermek isteyen 30 hemşire 04-15 Ocak 2022 tarihleri arasında algoritma hakkında deneyim, görüş ve önerilerini sunmuşlardır.

3.7. Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Geri bildirimlerin sonrasında araştırmanın müdahale dönemi (Temmuz-Ağustos-Eylül 2021) ve izlem döneminde (Ekim-Kasım-Aralık 2021) enfeksiyon hızlarına bakılmıştır. Araştırmanın müdahale öncesi dönemi olan 2020 yılı Temmuz-Ağustos-Eylül tarihleri arası enfeksiyon hızları ile araştırmanın uygulandığı dönemlere ait enfeksiyon hızları karşılaştırılarak algoritmanın etkinliği değerlendirilmiştir. Enfeksiyon hızları, T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi verileri ve araştırmacının günlük kateter sürveyans sonuçları ile belirlenmiştir. Ayrıca müdahale

dönemi ve izlem dönemlerine ilişkin SKİ-KDE'lere yönelik risk faktörleri de değerlendirilmiştir.





Şekil 3.3. Araştırmanın uygulama akış şeması

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmaya başlamadan önce, araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla T.C. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 08/04/2021 Karar Tarihli, E-54674167-050.01.04-17127 Karar Sayılı izin alınmıştır (Ek-7). Etik kurul izni alındıktan sonra T.C. Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'ne ve T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik İl Sağlık Müdürlüğü'ne kurum izinleri için başvurulmuştur. Başvurunun değerlendirilmesinin ardından T.C. Sağlık Bakanlığı Bilecik İl Sağlık Müdürlüğü Bilimsel Araştırma İzinleri Başvuru İnceleme Komisyonu'ndan 06/05/2021 Karar Tarihli, 2021/11 Karar No'lu izin alınmıştır (Ek-8). İlgili YBÜ'lerdeki araştırmaya katılan hemşirelerden onam alınmıştır. YBÜ'lerde hastanın hekimi tarafından, hastaların kendilerine veya yakınlarına tedavi prosedürü gereği SVK yerleştirilmesi ve SVK ile hastanın takip edilmesi hakkında bilgilendirme yapılmıştır (Ek-9). SKİ-KDE'lerin risk faktörü açısından hastalardan toplanan bilgilerin mutlaka korunacağı araştırmacı tarafından vurgulanmış "Gizlilik ve Gizliliğin Korunması" ilkesi yerine getirilmiştir.

3.9. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesi, istatistiksel analizleri ve hesaplamaları için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statisticsfor Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmıştır. Araştırma verileri dahilinde çizilen grafikler Microsoft Office Excel 2019 programlarıyla çizilmiştir.

Araştırmada hemşireler için yer alan yaş, hizmet süresi, bilgi puanı vb. sürekli değişkenlerin Shapiro-Wilk testi ve normallikler grafikleri ile incelenmiştir. Verilerde normal dağılan sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma ve normal dağılmayan değişkenler için minimum-maksimum, kategorik değişkenler için sayı (%) değerleri verilmiştir. Hemşirelere, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma kapsamında verilen eğitim öncesi ve sonrası puan dağılımlarında iki bağımlı değişken arasındaki farklılık incelenirken, değişkenlerin normal dağılımdan gelmemesi nedeniyle Wilcoxon Testi kullanılmıştır.

YBÜ'lerde SVK açılma yeri, hastalarda SVK açılma bölgesi verilerinin nonparametrik olup, homojen bir dağılım göstermediği saptanmıştır. YBÜ'lere göre SVK açılma bölgesi verileri, ikiden fazla bağımsız grup olmasından dolayı Kruskal-Wallis testi, SVK açılma yeri ise iki

bağımsız grup olmasından dolayı Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Müdahale dönemlerine göre hemşirelerin algoritma parametrelerini uygulama durumları sürekli değişkenler bakımından karşılaştırılmasında değişkenin dağılımına bağlı olarak Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 değeri kabul edilmiş; $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

YBÜ'lerin, çalışma döneminde gelişen SKİ-KDE sayısının SVK gününe bölünmesi ve 1000 kateter günü bazlı (Çalışma döneminde gelişen SKİ-KDE sayısı/SVK günü) x 1000) elde edilmiş enfeksiyon hız değerleri, nonparametrik olup, homojen bir dağılım göstermemesi nedeniyle 1 ve 2 Nolu YBÜ'lerin verileri Mann-Whitney U testi, 3 Nolu YBÜ verileri ise Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiştir ($p > 0,05$).

4. BULGULAR

Araştırmanın bulgular bölümünde:

1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri,
2. Hemşirelerin algoritmaya yönelik bilgi testi sonuçlarının dağılımı,
3. Hastaların tanıtıcı ve tıbbi özellikleri,
4. Algoritma kapsamında hemşirelerin algoritma girişimlerini uygulama durumları,
5. Algoritma araştırmasının öncesinde ve sonrasında ilgili YBÜ'lerin enfeksiyon hız dağılımları,
6. Hemşirelerin, algoritmayla ilgili görüşlerinin dağılımı yer almaktadır.

Çizelge 4.1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri (n=36)

Tanıtıcı Özellikler	Sayı	%
Cinsiyet		
Kadın	30	83,3
Erkek	6	16,7
Eğitim Durumu		
Sağlık meslek lisesi	4	11,1
Ön lisans	4	11,1
Lisans	28	77,8
Daha Önce SHİE'leri* Önleme Eğitimi Alma Durumu		
Evet	14	38,9
Hayır	22	61,1
Toplam	36	100,0
Yaş (yıl) $\bar{X} \pm SS$	30,1 $\pm$ 7,46	Min-Max 21 -46
Meslekte toplam çalışma süresi (yıl) $\bar{X} \pm SS$	7,1 $\pm$ 7,67	0,4-26
Yoğun bakım ünitesinde çalışma süresi (yıl) $\bar{X} \pm SS$	3,7 $\pm$ 4,03	0,3-18

*Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaşları 21 ile 46 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 30,1 $\pm$ 7,46 yıl olarak hesaplanmıştır (Bkz. Çizelge 4.1). Hemşirelerin %83,7'si (n=30) kadındır. Araştırmaya katılan hemşirelerin %61,1'i (n=22) daha önce SHİE'leri önlemeye yönelik eğitim almazken %38,9'u (n=14) SHİE'leri önlemeye yönelik eğitim aldıklarını belirtmiştir.

Çizelge 4.2. Hemşirelerin bilgi testine verdikleri yanıtların dağılımı (n=36)

Bilgi Testi Soruları	Eğitim öncesi				Eğitim sonrası			
	Doğru		Yanlış		Doğru		Yanlış	
	n	%	n	%	n	%	n	%
SHİE tanımı	26	72,2	10	27,8	33	91,7	3	8,3
Standart önlemler	7	19,5	29	80,5	17	47,2	19	52,8
El yıkama süresi	21	58,3	15	41,7	29	80,6	7	19,4
Kişisel koruyucu ekipman giyme sırası	11	30,6	25	69,4	28	77,8	8	22,2
Kişisel koruyucu ekipman kullanımı	35	97,2	1	2,8	36	100,0	0	0,0
Eldiven kullanımı	36	100,0	0	0,0	36	100,0	0	0,0
İzolasyon önlemleri	23	63,9	13	36,1	23	63,9	13	36,1
SKİ-KDE önleme	27	75,0	9	25,0	35	97,2	1	2,8
El hijyeni uygulama	24	66,7	12	33,3	27	75,0	9	25,0
SKİ-KDE bilgisi	28	77,8	8	22,2	35	97,2	1	2,8
SKİ-KDE risk faktörü	7	19,5	29	80,5	29	80,6	7	19,4
SKİ-KDE önlemede parametre	27	75,0	9	25,0	29	80,6	7	19,4
SKİ-KDE önlemede kateter bakımı	19	52,8	17	47,2	29	80,6	7	19,4
SVK pansumanı	23	63,9	13	36,1	29	80,6	7	19,4
İnfüzyon seti değişimi	20	55,6	16	44,4	27	75,0	9	25,0
Algoritma	16	44,4	20	55,6	28	77,8	8	22,2

Araştırmaya katılan hemşirelerin eğitim öncesi bilgi testine verdikleri yanıtlara bakıldığında, standart önlemler (%19,5), kişisel koruyucu ekipman giyme sırası (%30,6), SKİ-KDE risk faktörü (19,4) bilgi düzeyinin tespit edildiği soruların en az doğru cevaplandırıldığı belirlenmiştir. Eğitim sonrasında, standart önlemler %47,2, kişisel koruyucu ekipman giyme sırası %77,8 ve SKİ-KDE risk faktörü %80,6 oranında doğru cevaplandırılmıştır (Bkz. Çizelge 4.2).

Çizelge 4.3. Hemşirelerin bilgi testinden aldıkları puan ortalamalarının dağılımı (n=36)

Bilgi Testi	$\bar{X} \pm SS$	Min-Max	Wilcoxon Testi	
			Z	p
Eğitim öncesi puan dağılımı	60,5±15,4	31-88	-5,025	0,00
Eğitim sonrası puan dağılımı	81,8±14,4	50-100		

Hemşirelerin, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eğitimi öncesi bilgi testi puan ortalamaları 60,5±15,4 iken; eğitim sonrası 81,8±14,4 olarak belirlenmiştir (Bkz.

Çizelge 4.3). Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=0,00$).

Çizelge 4.4. Hastaların tanıtıcı ve tıbbi özellikleri

Özellikler	Müdahale dönemi (Temmuz-Eylül 2021) (n=115)		İzlem dönemi (Ekim-Aralık 2021) (n=121)	
	n	%	n	%
Cinsiyet				
Kadın	61	53,1	48	39,7
Erkek	54	46,9	73	60,3
YBÜ türü				
1 Nolu	14	2,2	25	20,7
2 Nolu	64	55,6	57	47,1
3 Nolu	37	32,2	39	32,2
Kronik hastalık				
Var	97	84,4	98	81,0
Yok	18	15,6	23	19,0
Kronik hastalık türü				
DM	30	26,2	35	28,9
Hipertansiyon	20	17,4	25	20,7
KOAH	15	13,0	13	10,7
KBY	16	13,9	15	12,4
Diğer*	16	13,9	10	8,3
Yok	18	15,6	23	19,0
YBÜ yatış tanısı				
Solunum yetmezliği	18	15,7	9	7,4
COVID-19	38	33,0	74	61,2
Genel durum bozukluğu	30	26,1	16	13,2
Diğer **	29	25,2	22	18,2
TPN kullanımı				
Kullanan	32	27,8	23	19,0
Kullanmayan	83	72,2	98	81,0
Kan ürünleri kullanımı				
Kullanan	24	20,9	15	12,4
Kullanmayan	91	79,1	106	87,6
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	73,7 $\pm$ 13,4		71,8 $\pm$ 12,73	
YBÜ’de kalış süresi (gün) ($\bar{X} \pm SS$)	12,6 $\pm$ 11,2		12,6 $\pm$ 10,25	

*Diğer (Alzheimer, demans, parkinson, lenfoma, amiotrofik lateral skleroz, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı tanılarından en az biri)

**Diğer (Subdural hematoma, intrakraniyal kanama, sepsis, ketoasidoz, alkol intoksikasyon tanılarından en az biri)

Çizelge 4.4’de SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma kapsamında YBÜ’lerde takip edilen hastaların tanıtıcı ve tıbbi özellikleri yer almaktadır. YBÜ’lerde, araştırmanın müdahale döneminde takip edilen hastaların %53,1 (n=115)’i kadın, izlem döneminde takip edilen hastaların %60,3 (n=121)’ü erkektir. YBÜ’lerde kateter ile takip edilen hasta sayısı

incelendiğinde diğer YBÜ'lere göre 2 Nolu YBÜ'nün müdahale döneminde %55,6 (n=115), izlem döneminde ise %47,1 (n=121)'lik yüzdeliği oluşturduğu görülmektedir. Hastalarda, müdahale döneminde %97 (n=115), izlem döneminde %98 (n=121) oranında kronik hastalık mevcut olup, YBÜ yatış tanısında ise müdahale döneminde %38 (n=115), izlem döneminde %74 (n=121) oranında COVID-19 tanısı görülmüştür. Hastaların yaş ortalaması, müdahale döneminde $73,7 \pm 13,4$ ve izlem döneminde $71,8 \pm 12,73$ 'dür. Hastaların YBÜ'de kalış süresi, müdahale döneminde $12,6 \pm 11,2$ ve izlem döneminde ise $12,6 \pm 10,25$ 'dir (Bkz. Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5. Araştırmanın müdahale ve izlem döneminde hastaların SVK açılma yeri ve SVK açılan bölge dağılımı

	Müdahale dönemi (Temmuz-Eylül 2021) (n=122)		İzlem dönemi (Ekim-Aralık 2021) (n=129)		İstatistiksel analiz*	
	n	%	n	%	p	Test
SVK açılma yeri ^a						
YBÜ	96	78,7	111	86,1	0,000	-13,013
YBÜ dışı	26	21,3	18	13,9		
SVK açılma bölgesi ^b						
Subklavian Ven	42	34,4	74	57,4	0,368	2,000
Juguler Ven	5	4,1	2	1,5		
Femoral Ven	75	61,5	53	41,1		

*a: Mann-Whitney U testi, b: Kruskal-Wallis testi

Çizelge 4.5'de SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma kapsamında YBÜ'lerde takip edilen hastaların SVK açılma yeri ve SVK açılan bölge dağılımı verilmektedir. Açılan SVK'lar müdahale döneminde %78,7 (n=122), izlem döneminde ise %86,1 (n=129) oranında YBÜ'de açılmıştır. YBÜ'lerde müdahale dönemine göre, izlem döneminde subklavian vene açılan kateter sayısında artış olduğu görülmüştür (%57,4, p=0,368) (Bkz. Çizelge 4.5). Dönemlere göre hastalara açılan SVK'ların açılma yeri incelendiğinde ise SVK'ların YBÜ'de açılması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000, p<0,05), (Bkz. Çizelge 4.5).

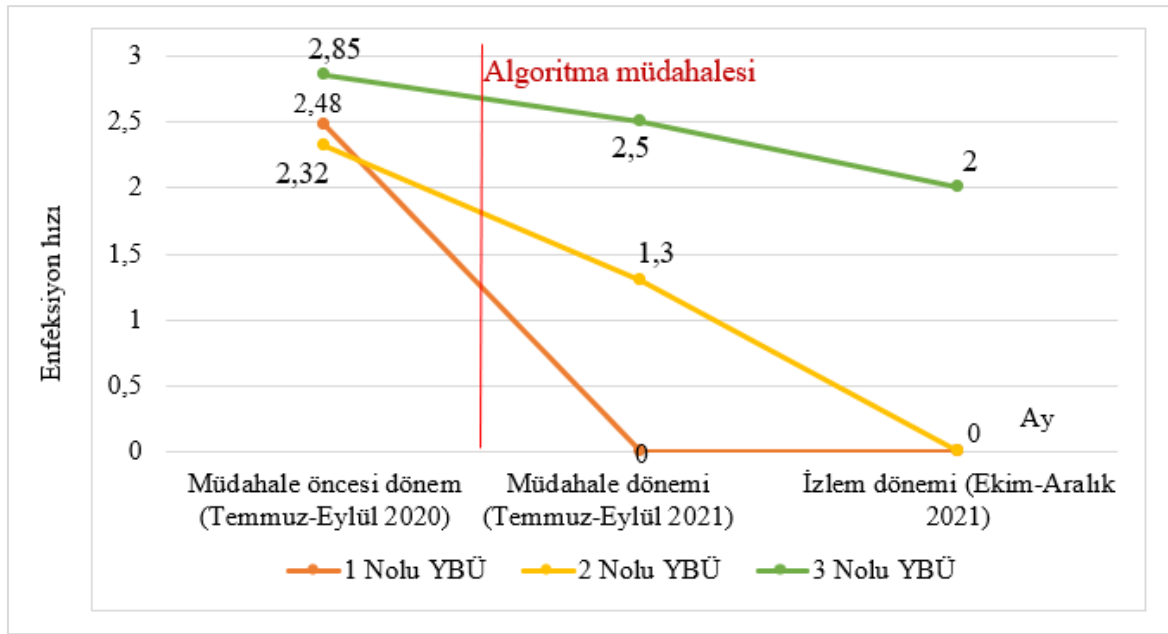
Çizelge 4.6. Hemşirelerin algoritma girişimlerini uygulama durumları

Girişimler	Müdahale dönemi (Temmuz-Eylül 2021)			İzlem dönemi (Ekim-Aralık 2021)			İstatistiksel analiz**		
	1 Nolu YBÜ (n=315*)	2 Nolu YBÜ (n=779*)	3 Nolu YBÜ (n=400*)	1 Nolu YBÜ (n=272*)	2 Nolu YBÜ (n=659*)	3 Nolu YBÜ (n=500*)	1 Nolu YBÜ	2 Nolu YBÜ	3 Nolu YBÜ
	Uygulanma durumu	Uygulanma durumu	Uygulanma durumu	Uygulanma durumu	Uygulanma durumu	Uygulanma Durumu	p Z	p Z	p Z
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			
El hijyeni uygulaması	100,0	99,9	100,0	93,4	95,4	95,8	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Enfeksiyon kontrol önlemlerine göre kişisel koruyucu ekipman kullanılması	100,0	99,9	97,5	95,6	91,7	94,0	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kateter giriş yerinin kızarıklık, şişlik, hassasiyet, akıntı, kanama yönünden değerlendirilmesi	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,000 0,000	1,000 0,000	1,000 0,000
Kateter giriş yeri cilt antiseptisinde uygun solüsyon kullanılması	100,0	100,0	97,5	94,1	93,8	98,0	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kateter pansumanı için şeffaf, yarı geçirgen örtülerin 5-7 günde, gazlı bez örtülerin 48 saatte bir değiştirilmesi	100,0	100,0	98,7	94,1	96,7	99,0	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kateter pansumanının aseptik teknik ile yapılması	100,0	99,1	99,3	82,7	92,0	90,2	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kateterin lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama ve kilitlemede steril, koruyucu içermeyen serum fizyolojik kullanılması	100,0	94,7	96,0	73,5	78,1	60,2	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kateter ile infüzyon seti birleşme yerine (Hub) aseptik koşullarda muamele edilmesi	100,0	93,5	92,8	85,3	78,1	59,6	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
Kullanılan üç yollu muslukların kapalı tutulması	100,0	94,7	93,5	71,0	77,8	59,2	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
IV sıvı setlerinin ve bağlantı araçlarının uygun sürelerde değiştirilmesi	100,0	99,3	97,5	92,0	95,0	93,6	0,317 -1,000	0,317 -1,000	0,317 -1,000
SVK gerekliliğinin günlük değerlendirilmesi	100,0	100,0	100,0	98,2	96,4	100,0	0,317 -1,000	0,317 -1,000	1,000 0,000

*İlgili YBÜ'lerde takip edilen toplam kateter gün sayısıdır.

** Mann-Whitney U testi

Çizelge 4.6’da SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma kapsamında hemşirelerin algoritma girişimlerini uygulama durumlarına ilişkin yüzdelik oranlar verilmiştir. Çizelgede algoritmanın her bir parametresi, ilgili YBÜ’lere ait her kateter gününde bir girişim olarak hesaplanmıştır. İlgili YBÜ’lerde araştırma süresince algoritmanın, kateter giriş yerinin kızarıklık, şişlik, hassasiyet, akıntı, kanama yönünden değerlendirilmesi parametresine tam uyum gözlenmiştir ($p=1,000$) (Bkz. Çizelge 4.6).



Şekil 4.1. Algoritma öncesi ve sonrasında YBÜ’lerin enfeksiyon hız dağılım grafiği

Şekil 4.1’de SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma araştırmasının öncesi ve sonrasındaki ilgili YBÜ’lerin enfeksiyon hız dağılımları verilmiştir. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulanması sonrasında enfeksiyon hızlarının düştüğü görülmektedir (Bkz. Şekil 4.1).

Çizelge 4.7. Algoritma öncesi ve sonrasında ilgili YBÜ’lerin enfeksiyon hız dağılımları

YBÜ	Müdahale öncesi enfeksiyon hızı* ‰	Müdahale dönemi enfeksiyon hızı* ‰	İzlem dönemi enfeksiyon hızı* ‰	İstatistiksel analiz**	
				p	Test
1 Nolu ^a	2,48	0	0	0,317	-1,000
2 Nolu ^a	2,32	1,3	0	0,317	-1,000
3 Nolu ^b	2,85	2,5	2	0,368	2,000

* (Çalışma döneminde gelişen SKİ-KDE sayısı/SVK günü) x 1000

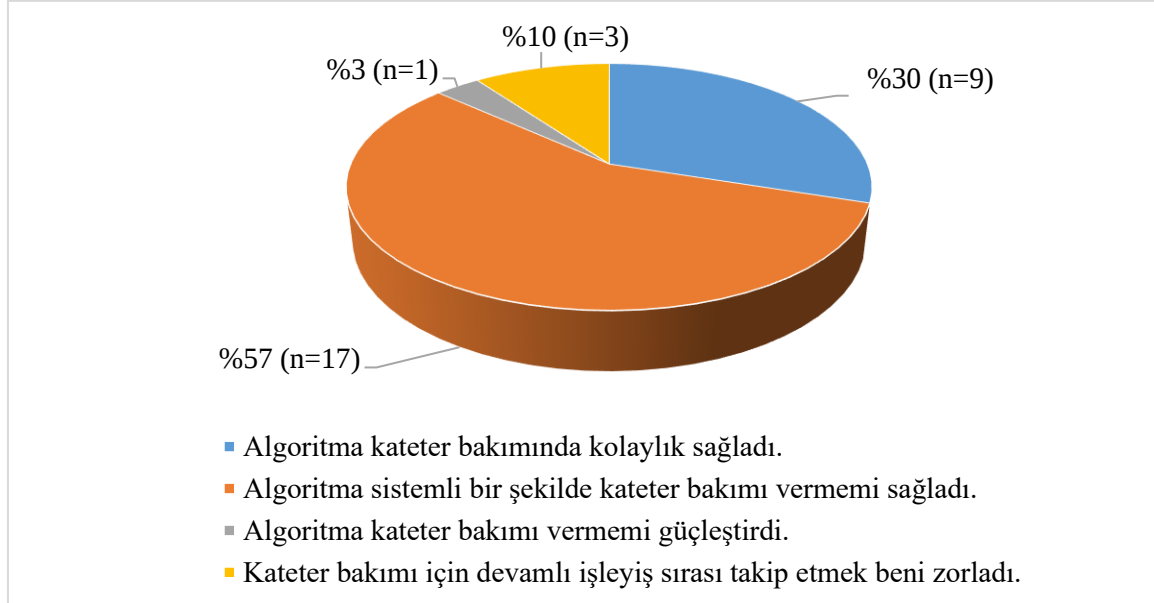
** a: Mann-Whitney U testi, b: Kruskal-Wallis testi

Çizelge 4.7’de SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma öncesi ve sonrasındaki ilgili YBÜ’lerin enfeksiyon hız dağılımları ve istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. YBÜ’lerde algoritma müdahalesi sonrasında enfeksiyon hızında düşüş gözlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (Bkz. Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Algoritma öncesi ve sonrasında hasta sayısı, hasta günü ve SVK kullanım günleri dağılımı

YBÜ		Müdahale öncesi	Müdahale dönemi	İzlem dönemi
		(Temmuz-Eylül 2020)	Temmuz-Eylül 2021)	(Ekim-Aralık 2021)
1 Nolu	Hasta sayısı	51	44	63
	Hasta günü	390	417	453
	SVK kullanım günü	402	315	272
2 Nolu	Hasta sayısı	144	131	137
	Hasta günü	1411	981	1028
	SVK kullanım günü	562	779	659
3 Nolu	Hasta sayısı	50	81	97
	Hasta günü	470	489	602
	SVK kullanım günü	350	400	500

Çizelge 4.8’de SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma araştırmasının müdahale dönemlerini içeren ilgili YBÜ’lerdeki hasta sayısı, hasta günü ve SVK kullanım günleri verilmektedir. 1 ve 2 Nolu YBÜ’lerde müdahale dönemi ve izlem döneminde SVK kullanım günlerinde azalma görülürken, 3 Nolu YBÜ’de ise gerek hasta sayısında gerekse SVK kullanım gününde artış olduğu saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.8).



Şekil 4.2. Hemşirelerin algoritma ile ilgili görüşlerinin dağılımı (n=30)

Şekil 4.2’de hemşirelerin, SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmaya ilişkin görüşleri yer almaktadır. Hemşireler, %57 oranında (n=17) algoritmanın sistemli bir şekilde kateter bakımı verilmesini sağladığı, %30 oranında (n=9) algoritmanın kateter bakımında kolaylık sağladığı, %10 oranında (n=3) da kateter bakımı için devamlı işleyiş sırası takip etmek beni zorladı görüşündedir. Bir hemşire (%3) ise algoritmanın kateter bakımı verilmesini güçleştirdiği doğrultusunda görüş bildirmiştir (Bkz. Şekil 4.2).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan müdahale çalışması sonuçları literatür eşliğinde tartışılmıştır.

İlgili YBÜ'lerde çalışma süresince takip edilen hasta sayısı, hasta günü, hastalardaki risk faktörleri gibi birçok etken benzerlik göstermesine rağmen çalışmanın sonucunda YBÜ'lerin SKİ-KDE hızlarında düşüş saptanmıştır (Bkz. Şekil 4.1). Bu sonuç, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın başarısını göstermektedir. YBÜ'lerde algoritmanın uygulanması, SVK ile takip edilen hastaların bakımına bütüncül bir yaklaşım getirmiş, bir akış diyagramı ile oluşturulan ve rehber görevi üstlenen algoritma ile hastalara kanıta dayalı bilgilerle kateter bakımının verilmesini sağlamıştır. Algoritmanın yol gösterici bir rehber niteliğinde olması SVK bakımını veren hemşire grubunda olumlu etki yaratmıştır. Çalışmanın uygulama bitiminde hemşireler, %57 oranında, algoritmanın sistemli bir şekilde kateter bakımı verilmesinde etkili olduğu, %30 oranında da algoritmanın kateter bakımında kolaylık sağladığı görüşünü sunmuşlardır (Bkz. Şekil 4.2). Her üç YBÜ'de de hemşirelerin algoritma hakkındaki olumlu görüşlerinin SKİ-KDE hızına yansıdığı düşünülmektedir (Bkz. Şekil 4.1).

Sağlık hizmetinin verildiği alanlarda, özellikle de YBÜ'lerde takip edilen hastalardaki ileri yaş ve kronik hastalıklar enfeksiyona yatkınlığı artırmaktadır. Literatür incelendiğinde, ileri yaş ve kronik hastalıkların, makrofaj, lenfosit fonksiyonunu bozarak bağışıklık sisteminin enfeksiyon hastalıklarına karşı direncinin düşmesine ve komplikasyonlara daha duyarlı hale gelmesine neden olduğu görülmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019; Miniksar ve Ketten, 2021; Özalp Gerçek, Yardımcı ve Aydınok, 2017; Tüzün, Kutlu, Sayın Kutlu, Uçar, Özdemir ve Turgut, 2018; Qadire, 2017; Zhu, Kang, Wang, Cai, Sun ve Zong, 2019). Enfeksiyona yatkınlıkta, ileri yaş ve kronik hastalıklar etkili olduğu gibi hastaların YBÜ'de kalış süreleri ve YBÜ'ye yatış tanıları da mortalite ve enfeksiyon oranlarını doğrudan etkilemektedir. YBÜ yatış tanısı kronik hastalık semptomu olabildiği gibi çeşitli enfeksiyonlar, travmalar vb'de olabilmektedir (Li ve diğerleri, 2020; Pasquini, Barocci, Brescini, Candelaresi, Castelletti, Iencinella, Mazzanti, Procaccini, Orsetti, Pallotta, Amadio, Giacometti, Tavio ve Barchiesi, 2021).

Bu çalışmada ilgili YBÜ'lerde, müdahale döneminde 115 hasta ve izlem döneminde 121 hasta takip edilmiştir. Takip edilen hastalarda yaş ortalamasının 70 (yıl) yaş ve üzeri, ileri yaşa ek olarak büyük oranda kronik hastalık varlığı ve kronik hastalıklar içerisinde de DM'nin önde geldiği görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.4). Ayrıca müdahale dönemi ve sonrasında ilgili YBÜ'lerde hastaların YBÜ kalış süresinin ortalama 12 gün olduğu, müdahale dönemlerine göre takip edilen hastaların YBÜ'de kalış sürelerinin benzer olduğu görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.4). Bu durum, YBÜ yatış süresinin enfeksiyonlara karşı bir risk faktörü oluşturduğu ancak, sağlık profesyonellerince YBÜ şartlarına özgü etkin bir enfeksiyon kontrol programı planlanarak uygulamaya konulduğu takdirde enfeksiyon oranlarında olumlu bir sonuç alınabileceğini göstermektedir.

SVK'nın YBÜ içerisinde yerleştirilmesi, SVK'nın yerleştirilmesi sırasında hemşirelerin gözlem yaparak geri bildirim vermesi, SVK açılma bölgesi gibi etkenler kontaminasyon düzeyini etkileyerek, SKİ-KDE riski açısından önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde SKİ-KDE'leri önleme stratejilerinin yer aldığı çalışmalar incelendiğinde, SVK yerleştirilmesi sırasındaki etkin bir şekilde uygulanan enfeksiyon kontrol önlemlerinin yanı sıra SVK yerleştirilmede femoral kateterin kullanımından kaçınılması vurgusu yapılmıştır (Acun ve Çalışkan, 2021b; Assis ve diğerleri, 2018; Atilla ve diğerleri, 2016; Gupta ve diğerleri, 2021; McCraw ve diğerleri, 2018; Pitiriga ve diğerleri, 2020; Salama ve diğerleri, 2016). Bu çalışmada, SVK'ların genellikle YBÜ içerisinde açılmasının enfeksiyon kontrolü açısından anlamlı olduğu ve bu durumun enfeksiyon hızlarına olumlu yansıdığı düşünülmektedir ($p=0,000$; Bkz. Çizelge 4.5). Ayrıca, müdahale dönemi içerisinde SVK açılma bölgesi olarak büyük oranda femoral ven görülürken, izlem dönemde ise subklavian venin tercih edildiği görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.5). İlgili YBÜ'lerde hemşirelerin, günlük SVK gerekliliğini sorgulamaları SVK yerleştirme planı yapan ekip üzerinde farkındalık yaratmıştır. Çalışmanın müdahale döneminde gerek hemşirelerin gerekse araştırmacının hekimler ile görüşmesi ve SVK yerleştirmeye ilişkin verilen geri bildirimlerin, izlem döneminde etkisini gösterdiği, bu durumun ise SVK yerleştirme bölgesi olarak subklavian vene yönelişi artırdığı düşünülmektedir. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulanması, tüm ekip üyelerinin SKİ-KDE'lerin kontrolü ve önlenmesi konusunda uyumunu arttırmış ve bu durum enfeksiyon hızlarına yansımıştır (Bkz. Şekil 4.1). Bu doğrultuda, çalışma sonucunun literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

SKİ-KDE'leri önlemede hasta bakımında aktif rol alan YBÜ hemşirelerinin, SKİ-KDE'lere özgü enfeksiyon kontrol önlemleri konusundaki bilgi düzeyleri, SKİ-KDE'lere ilişkin eğitim alıp almadıkları, meslekte ve YBÜ'de çalışma süreleri etkin bir SVK bakımı vermede büyük önem arz etmektedir. Literatür tarandığında, hemşirelerin SKİ-KDE'leri önleme kapsamındaki bilgi düzeyleri ve YBÜ deneyimlerinin enfeksiyon hızları üzerinde olumlu etki gösterdiği görülmüştür (Almahmoud ve diğerleri, 2020; Aloush, 2018; Chi ve diğerleri, 2020). Bu çalışmada, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulama öncesinde hemşirelere eğitim verilmiş ve bilgi testi uygulanmıştır. Eğitim öncesi yapılan bilgi testinde standart önlemler ve SKİ-KDE'lere ait risk faktörlerine ilişkin soruların önemli ölçüde cevaplanamadığı, verilen eğitim sonrasında ise hemşirelerin bilgi testindeki soruları büyük oranda cevapladıkları görülmüş ve bilgi düzeyindeki artış eğitim sonrası bilgi testi sonuçlarına doğrudan yansımıştır (81,8±14,4; Bkz. Çizelge 4.2; Bkz. Çizelge 4.3). Bilgi testi sonuçlarına göre; hemşirelerin enfeksiyon kontrol önlemleri konusunda genel bilgilere sahip oldukları ancak, SKİ-KDE'leri önleme konusunda ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duydukları görülmektedir. YBÜ'lerde, iş yoğunluğu, deneyimsiz çalışma, hizmet içi eğitimlere zaman ayrılamaması gibi durumlar enfeksiyon kontrol önlemlerinde bilgi eksikliğine neden olmakta, bu durum enfeksiyon oranlarında artış ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca, hemşirelerin YBÜ'de çalışma sürelerinin hasta bakımında deneyim kazanma ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda, hemşirelerin YBÜ'de çalışma süreleri ortalama üç yıl olarak görülmüş ve bunun üzerine kateter bakım uygulamalarını içeren ayrıntılı bir eğitim araştırmacı tarafından verilmiştir (Bkz. Çizelge 4.1). SKİ-KDE'leri önlemeye ilişkin enfeksiyon kontrol önlemleri kapsamında verilen eğitim sonrasında bilgi testi puan farkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği saptanmıştır ($p<0,05$, $p=0,0$; Bkz. Çizelge 4.3). Bu doğrultuda SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma çalışmasının H_{1-1} hipotezi kabul edilmiştir.

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma, SKİ-KDE'leri önlemeye ilişkin etkinliği çalışmalarla gösterilmiş kanıta dayalı enfeksiyon kontrol önlemlerinden oluşmaktadır. Literatürde, SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik enfeksiyon kontrol önlemlerinin bir arada olduğu bütüncül bir yaklaşımla hemşirelik bakımı sağlanmasının SKİ-KDE hızının düşürülmesinde etkin olacağı rehberler ve araştırmalarla kanıtlanmıştır (Acun ve Çalışkan, 2021b; Bakan ve Arlı, 2021; Dizbay ve diğerleri, 2019; DSÖ El Hijyeni Raporu, 2021; Karabey ve diğerleri, 2008; Kikuchi, Sato, Okada, Abe, Sato ve Suzuki, 2020; Margatho ve

diğerleri, 2019; White, Barnett, Hall, Mitchell, Farrington, Halton, Paterson, Riley, Gardner, Page, Gericke ve Graves, 2020; Page ve diğerleri, 2021; Paquet, Morlese ve Frenette, 2021).

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın uygulanmasıyla çalışmanın yürütüldüğü YBÜ'lerde özellikle 1 ve 2 Nolu YBÜ'lerde SKİ-KDE hızında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da klinik uygulama açısından önemli düzeyde bir düşüş saptanmıştır ($p=0,317$; Bkz. Çizelge 4.7). Hemşireler, günlük SVK gerekliliğini sorgulayarak algoritma eşliğinde kateter bakımı vermişlerdir. 1 000 kateter gününde olmak üzere, 1 Nolu YBÜ'de müdahale öncesi SKİ-KDE oranı 2,48 iken izlem döneminde sıfır enfeksiyona, 2 Nolu YBÜ'de ise müdahale öncesi SKİ-KDE oranı 2,32 iken izlem döneminde sıfır enfeksiyona düşmüştür ($p=0,317$; Bkz. Çizelge 4.7; Bkz. Şekil 4.1). Bu sonuç, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın enfeksiyon hızları üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir. Çalışmanın müdahale döneminde, algoritma ve araştırmacının algoritma uygulamasına yönelik danışmanlık vermesi, algoritma eşliğinde bakım vermeyi ve hemşirelerin algoritma girişimlerine uyum sağlamalarını mümkün kılmıştır. Bu dönemde hemşireler algoritma parametrelerini %93,5 oranının üzerinde uygulamışlardır (Bkz. Çizelge 4.6). Çalışmanın izlem döneminde ise hemşireler algoritma parametrelerini %71'in oranının üzerinde uygulamışlardır (Bkz. Çizelge 4.6). Çalışmanın izlem döneminde 1 ve 2 Nolu YBÜ'lerde, kullanılan üçlü muslukların kapalı tutulması, kateterin uygun solüsyon ile kilitlenmesi gibi algoritmanın, sürekli uygulama dikkati gerektiren parametrelerinin uygulama oranlarında düşüş saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.6). Bu düşüşün iş yoğunluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir. İzlem döneminde, algoritma parametrelerinin uygulanma durumlarına ilişkin düşüş görülmesine rağmen 1 ve 2 Nolu YBÜ'lerde SKİ-KDE hızında sıfır enfeksiyon hedefine ulaşılmıştır (Bkz. Şekil 4.1). Bu durum, algoritma uygulaması ile birlikte SVK bakımında temel ilkelerin benimsendiğini ve uygulamaya yansıdığını göstermektedir. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma, kanıta dayalı enfeksiyon kontrol önlemlerinin bir akış diyagramı doğrultusunda yönlendirici olması sebebiyle hemşirelere SVK bakımında rehberlik etmiştir. SKİ-KDE hızlarında görülen bu sonucun, algoritma rehberliğinde çalışmanın hemşireler üzerinde olumlu etki yarattığını, SVK bakımının daha kapsamlı ve süreklilik kazandığını göstermektedir. Bu kapsamda, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma çalışmasının H_{1-2} hipotezi kabul edilmemiş olup, klinik uygulamada algoritmanın SKİ-KDE hızları üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Çalışmanın yürütüldüğü 3 Nolu YBÜ’de ise SKİ-KDE hızı 1 000 kateter gününde müdahale öncesi dönemde 2,85 iken izlem döneminde 2 oranına kadar gerilemiştir ($p=0,368$; Bkz. Çizelge 4.7; Bkz. Şekil 4.1). İlgili YBÜ’de hemşirelerin algoritma parametrelerini uygulama durumlarına bakıldığında, kateteri uygun solüsyon ile kilitleme (%90), kullanılan üçlü muslukların kapalı tutulması (%93,5) ve kateter ile infüzyon seti birleşme yerinin (hub) aseptik koşullarda muamele edilmesi parametrelerine müdahale döneminde büyük oranda uyum gözlenirken izlem döneminde aynı parametrelerde düşüşler saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.6). İzlem döneminde algoritmanın diğer parametrelerinde ise hemşirelerin uygulama durumları büyük oranda devam etmiştir. Çalışmanın izlem döneminde 3 Nolu YBÜ’de algoritma parametrelerinin uygulanma durumlarında düşüş yaşanmasının hemşirelerin iş yoğunluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir. YBÜ’de, ilgili dönemde hasta sayısı, hasta günü ve SVK kullanım gününün arttığı görülmüş ve bu durum hemşirelerin kateter bakımına doğrudan yansımıştır (Bkz. Çizelge 4.8). Gerek hasta sayısının gerekse SVK kullanım gününün artması hemşirelerin kateter bakımına olumsuz yansıdığı ve kateteri aktif kullanım sırasında dikkatsizliklere yol açtığı görülmüştür. Hemşirelerin algoritma parametrelerini uygulama oranlarında düşüş görülmesinin enfeksiyon hızını etkilediği düşünülmektedir (Bkz. Çizelge 4.6; Bkz. Şekil 4.1). Hemşirelerin algoritma parametrelerini uygulamalarındaki değişikliklere rağmen 3 Nolu YBÜ’de SKİ-KDE hızında düşüş saptanması algoritma rehberliğindeki bakımın hemşirelerde yarattığı farkındalıktan kaynaklandığı düşünülmektedir (Bkz. Şekil 4.1). Bu durum hemşirelerin algoritma ile çalışma hakkındaki olumlu görüşlerini desteklemektedir (Bkz. Şekil 4.2). Bu kapsamda, SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma çalışmasının H_{1-2} hipotezi kabul edilmemiş olup, klinik uygulamada algoritmanın SKİ-KDE hızları üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak; hastalara yedi gün 24 saat bakım veren hemşire grubunun, SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritmayı kullanarak kanıt düzeyinde oluşturulmuş bilgilerle ve sistematik bir şekilde SVK bakımı vermesi ve SVK’ya ilişkin enfeksiyon bulgularını değerlendirmesi, enfeksiyon riski açısından ortaya çıkabilecek risk faktörlerine yönelik önlemler alması SKİ-KDE hızlarını düşürmede yardımcı olacaktır. SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma, enfeksiyon önlemeye ilişkin rehber görevi üstlenmesiyle daha önce SKİ-KDE’leri önlemeye yönelik yapılan çalışmalardan ayrılmaktadır. Algoritma SVK bakımına odaklanmıştır. Algoritma ile çalışma, YBÜ’lere yeni başlayan hemşirelerde SVK bakımında hata yapma oranını azaltmış deneyimli hemşirelerde ise bilgileri gözden

geçirerek kendilerini güncelleme fırsatı yaratmıştır. YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma rehberliğinde verilen bakımın SKİ-KDE'ler üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırma ile algoritmanın, enfeksiyon hızlarını azaltmada istatistiksel olarak anlamlı olmasa da klinik uygulamada etkili olduğu belirlenmiştir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Hemşirelerin, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eğitimi öncesi ve sonrasında uygulanan bilgi testi puan ortalaması sırasıyla $60,5 \pm 15,4$ ve $81,8 \pm 14,4$ olarak elde edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.3). Hemşirelerde eğitim öncesine göre eğitim sonrası puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği görülmüş olup, çalışmanın H_{1-1} hipotezi kabul edilmiştir ($p < 0,05$, $p = 0,00$).
2. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma çalışması ile YBÜ'lerde SKİ-KDE hızı 1 000 kateter gününde olmak üzere, 1 Nolu YBÜ'de müdahale öncesi 2,48 iken, izlem döneminde sıfır enfeksiyon; 2 Nolu YBÜ'de, müdahale öncesi 2,32 iken, izlem döneminde sıfır enfeksiyon ve 3 Nolu YBÜ'de müdahale öncesi dönemde 2,85 iken izlem döneminde 2 oranı olarak elde edilmiştir ($p = 0,317$; $p = 0,368$; Bkz. Çizelge 4.7; Bkz. Şekil 4.1). Bu kapsamda çalışmanın H_{1-2} hipotezi kabul edilmemiş olup, klinik uygulamada algoritmanın enfeksiyon hızı üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.
3. YBÜ'lerde hemşirelerin, SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametrelerini uygulama durumlarında araştırmacının danışmanlığı eşliğinde gerçekleştirilen müdahale döneminde büyük oranında uyum görülürken, izlem döneminde ise uygulama durumlarında düşüşler görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.6).
4. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma eşliğinde SVK bakımı verme hakkında hemşireler olumlu görüşlerde bulunmuş, hemşirelerin %57 oranında algoritmanın sistemli bir şekilde kateter bakımı verilmesinde etkili olduğu, %30 oranında algoritmanın kateter bakımında kolaylık sağladığı görüşüne ulaşılmıştır (Bkz. Şekil 4.2).

6.2. Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE'leri önlemeye yönelik verilen bakımın SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma rehberliğinde verilmesi,

2. SKİ-KDE'lerin önlenmesi ve SVK bakımına ilişkin bilgi ve becerilerin sürekli eğitim programları ile güncellenerek geliştirilmesi,
3. SKİ-KDE hızlarının azalması amacıyla YBÜ'lerde SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritmanın kullanımının yaygınlaştırılması,
4. Çalışmanın uzun süreli takip ile daha geniş örneklem grubunda yapılması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Acun, A. (2018). Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonları Önlem Paketinin Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitelerinde Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 81-84.
- Acun, A., and Çalışkan, N. (2021b). Evaluation of effectiveness of central venous catheter related bloodstream infections in the antesty and reanimation intensive care units of the bundle. *Annals of Medical Research*, 28(4), 792-798.
- Acun, A., ve Çalışkan, N. (2021a). Yetişkin yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının önlenmesi: sistematik derleme. *Selçuk Tıp Dergisi*, 37(4), 378-385.
- Alay, H., Yılmaz, S., ve Kesmez Can, F. (2021). Yoğun bakım ünitelerinde gram-negatif bakteri enfeksiyonlarında çoklu ilaç direnci ve maliyet analizi: retrospektif çalışma. *Flora*, 26(1), 142-150.
- Almahmoud, R.S., Alfarhan, M.A., Alanazi, W.M., Alhamidy, F.K., Balkhy, H.H., Alshamrani, M., El-Saed, A., Sairafi, B.A., and Bahron, S. A. (2020). Assessment knowledge and practices of central line insertion and maintenance in adult intensive care units at a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Journal of Infection and Public Health*, 13(11), 1694-1698.
- Aloush, S. (2018). Educating intensive care unit nurses to use central venous catheter infection prevention guidelines: effectiveness of an educational course. *Journal of Research in Nursing*, 23(5), 406-413.
- Arvaniti, K. (2017). Preventing central venous line related bloodstream infections in adult ICUs: start from the basics and bundle. *Intensive and Critical Care Nursing*, 43, 3-5.
- Assis, D.B., Madalosso, G., Padoveze, M.C., Lobo, R.D., Oliveira, M.S., Boszczowski, I., Singer, J.M., and Levin, A.S. (2018). Implementation of tailored interventions in a statewide programme to reduce central line-associated bloodstream infections. *Journal of Hospital Infection*, 100(3), e163-e168.
- Atay Doyğacı, A.G., Annak, İ.M., Karadağ, M., ve Özdemir Durmuş, Ö. (2021). Servis ve yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin santral venöz katetere bağlı kan dolaşım yolu enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik uygulamaları. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 2(1), 1-14.
- Atilla, A., Doğanay, Z., Çelik, H.K., Tomak, L., Günal, Ö., and Kılıç, S.S. (2016). Central line-associated bloodstream infections in the intensive care unit: importance of the care bundle. *Korean Journal of Anesthesiology*, 69(6), 599-603.
- Aytekin, A., Çakır, F.S., Yücel, Y.B., ve Kulaöz, İ. (2018). Algoritmaların hayatımızdaki yeri ve önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 143-150.

- Bakan, A.B., and Arli, S.K. (2021). Development of the peripheral and central venous catheter-related bloodstream infection prevention knowledge and attitudes scale. *Nursing in Critical Care*, 26(1), 35-41.
- Bekçibaşı, M., Dayan, S., Aslan, E., Kortak, M. Z., and Hoşoğlu, S. (2019). Risk factors for central venous catheter-related bloodstream infections. *Le Infezioni in Medicina*, 27(3), 258-265.
- Buchanan, M.O., Summerlin-Long, S.K., DiBiase, L.M., Sickbert-Bennett, E.E., and Weber, D.J. (2019). The compliance coach: A bedside observer, auditor, and educator as part of an infection prevention department's team approach for improving central line care and reducing central line-associated bloodstream infection risk. *American Journal of Infection Control*, 47(1), 109-111.
- Chi, X., Guo, J., Niu, X., He, R., Wu, L., and Xu, H. (2020). Prevention of central line-associated bloodstream infections: a survey of ICU nurses' knowledge and practice in China. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1), 1-9.
- Cooney, R.M., Manickam, N., Becherer, P., Harmon, L.S., Gregg, L., Farkas, Z., Shea, L.M., Parekh, P., Murphy, L., and Shade, W. (2020). The use of 3.15% chlorhexidine gluconate/70% alcohol hub disinfection to prevent central line-associated bloodstream infections in dialysis patients. *British Journal of Nursing*, 29(2), 24-26.
- Crivelaro, N., Contrin, L.M., Beccaria, L.M., Shumahr Frutuoso, I., Silveira, A.M., and Lins Werneck, A. (2018). Adhesion of nursing to the blood current infection protocol. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, 12(9), 2361-2367.
- Çay, M., ve Daşbaş, S. (2020). Kanıtı dayalı uygulama ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Society ve Social Work*, 31(4), 1514-1546.
- Çetinkaya-Şardan, Y., Güner, R., Çakar, N., Ağalar, F., Bolaman, Z., Yavaşoğlu, İ., Kunt, A. ve Yılmaz, G.R. (2013). Damar içi kateter infeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 17 (2).
- Dantas, G.D., Tavares de Oliveira-Figueirêdo, D.S., Dantas Nobre, A.M., and Silva Pimentel, E.R. (2017). Nursing team adherence to measures for prevention of blood current infections. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, 11(10), 3698-3705.
- Dizbay, M., Doğu, N., Hamdemir, K., ve Çınar, B. (2019). Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23(1), 13-48.
- Drews, F.A., Bakdash, J.Z., and Gleed, J.R. (2017). Improving central line maintenance to reduce central line-associated bloodstream infections. *American Journal of Infection Control*, 45(11), 1224-1230.
- Dube, W.C., Jacob, J.T., Zheng, Z., Huang, Y., Robichaux, C., Steinberg, J.P., and Fridkin, S.K. (2020). Comparison of rates of central line-associated bloodstream infections in patients with 1 vs 2 central venous catheters. *JAMA Network Open*, 3(3), e200396-e200396.

- Esin, H., Karaali, C., Dursun, A., Tuncer, K., Uğurlu, L., Aydın, C., Emiroğlu, M., ve Köse, Ş. (2021). Covid-19 pandemisi genel cerrahi yoğun bakım ünitesi'ndeki nasokomial enfeksiyon etkenlerini değiştirdi mi? *İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 25(3), 1-7.
- Fakih, M.G., Bufalino, A., Sturm, L., Huang, R.H., Ottenbacher, A., Saake, K., Winegar, A., Fogel, R., and Cacchione, J. (2022). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, central-line-associated bloodstream infection (CLABSI), and catheter-associated urinary tract infection (CAUTI): the urgent need to refocus on hardwiring prevention efforts. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 43(1), 26-31.
- Fortunatti, C.F.P. (2017). Impact of two bundles on central catheter-related bloodstream infection in critically ill patients. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25, e2951.
- Gorski, L.A., Hadaway, L., Hagle, M.E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B.M., Nickel, B., Rowley, S., Sharpe, E., and Alexander, M. (2021). Infusion therapy standards of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 44(15), 180-195.
- Guenezan, J., Drugeon, B., O'Neill, R., Caillaud, D., Sénamaud, C., Pouzet, C., Seguin, S., Frasca, D., and Mimoz, O. (2019). Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, combined or not with use of a bundle of new devices, for prevention of short-term peripheral venous catheter-related infectious complications and catheter failure: An open-label, single-centre, randomised, four-parallel group, two-by-two factorial trial: Clean 3 protocol study. *BMJ Open*, 9(4), e028549.
- Gupta, P., Thomas, M., Patel, A., George, R., Mathews, L., Alex, S., John, S., Simbulan., Garcia, M.L., Al-Balushi, S., and El Hassan, M. (2021). Bundle approach used to achieve zero central line-associated bloodstream infections in an adult coronary intensive care unit. *BMJ Open Quality*, 10(1), e001200.
- Güçlü, A., ve Karadağ, M. (2021). İstenmeyen perioperatif hipotermi bakım algoritması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 431-440.
- Han, J., Wan, J., Cheng, Y., Li, D., Deng, M., Wang, X., Feng, J., He, Y., Ye, Q., Wang, L., Lei, Y., and Wang, J. (2019). A hospital-wide reduction in central line-associated bloodstream infections through systematic quality improvement initiative and multidisciplinary teamwork. *American Journal of Infection Control*, 47(11), 1358-1364.
- Herson, M., Curtis, S.J., Land, G., Stewardson, A.J., and Worth, L.J. (2021). Performance of a hospital-acquired complication algorithm using administrative data for detection of central line-associated bloodstream infections: experience at an Australian healthcare facility. *Journal of Hospital Infection*, 112, 116-118.
- Hugill, K. (2017). Preventing bloodstream infection in IV therapy. *British Journal of Nursing*, 26(14), 4-10.

- Hung, N.V., Hang, P.T., Rosenthal, V.D., Thu, T.A., Nguyet, T.T., Chau, N. Q., Thu, T.A., Anh, D.P.P., Hanh, T.M., Hang, T.T.T., Trang, A.T., Tien, N.P., Thoa, T.H., and Minh, Đ.Q. (2021). Multicenter study of device-associated infection rates, bacterial resistance, length of stay, and mortality in intensive care units of 2 cities of Vietnam: International Nosocomial Infection Control Consortium findings. *Journal of Patient Safety*, 17(3), e222-e227.
- Huppert, K., Jones, S., and Johnson, K. (2020). The effect of initiating chlorhexidine gluconate dressings at insertion on central line infection rates in surgical patients requiring access. *Official Journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, 29(3), 151-157.
- İnternet: Yoğun bakım ünitesi nedir. (2022, Şubat). *APA Monitor*, Web: <https://toraks.org.tr/site/news/2219> adresinden 26 Şubat 2022’de alınmıştır.
- Jizba, T.A., Baumert, J.M., Miller, J., and Barnason, S. (2021). Implanted port access in the emergency department: a unit-level feasibility study of a nurse-led port access algorithm. *Journal of Emergency Nursing*, 47(4), 599-608.
- Kalkan, N., ve Karadağ, M. (2021). “Hastalığımla Barışıyorum, Hastalığımla Yaşıyorum”: periferik arter hastalığında öz bakım eksikliği hemşirelik teorisi doğrultusunda hazırlanan bir algoritma eğitim kitapçığı. *Türk Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 12(29), 196-206.
- Kallel, H., Houcke, S., Resiere, D., Roy, M., Mayence, C., Mathien, C., Mootien, J., Demar, M., Hommel, D., and Djossou, F. (2020). Epidemiology and Prognosis of Intensive Care Unit–Acquired Bloodstream Infection. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(1), 508-514.
- Karabey, S., Çetinkaya Şardan, Y., Alp, E., Ergönül, Ö., Esen, Ş., ve Kaymakçı, H. (2008). El hijyeni kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 12(1).
- Kaur, D., Jaspal, S., and Bajwa, S.S. (2020). The impact of open versus closed catheter access system of central venous catheter on infection prevention in critically ill patients: A comparative evaluation. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 25(6), 497-501.
- Kikuchi, M., Sato, T., Okada, S., Abe, N., Sato, A., and Suzuki, Y. (2020). Maintenance antisepsis in reducing the rate of late-onset central venous catheter-related bloodstream infection: A comparison of 0.05% and 1% chlorhexidine. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 26(2), 188-193.
- Kooi, T., Sax, H., Pittet, D., Dissel, J., Benthem, B., Walder, B., Cartier, V., Clack, L., Greeff, S., Wolkewitz, M., Hieke, S., Boshuizen, H., Kastele, J., Abeele, A., Boo, T.W., Diab-Elshahawi, M., Dumpis, U., Ghita, C., Fitzgerald, S., Lejko, T., Leleu, K., Martinez, M.P., Paniara, O., Patyl, M., Schab, P., Raglio, A., Szilagyl, E., Zietkiewicz, M., Wu, A.W., Grundmann, H., and Zingg, W. (2018). Prevention of hospital infections by intervention and training (PROHIBIT): results of a pan-European cluster-randomized multicentre study to reduce central venous catheter-related bloodstream infections. *Intensive Care Medicine*, 44(1), 48-60.

- Li, Y., Li, J., Hu, T., Hu, J., Song, N., Zhang, Y., and Chen, Y. (2020). Five-year change of prevalence and risk factors for infection and mortality of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infection in a tertiary hospital in North China. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1), 1-14.
- Magill, S.S., O'Leary, E., Janelle, S.J., Thompson, D.L., Dumyati, G., Nadle, J., Wilson, L.E., Kiner, M.A., Lynfield, R., Greissman, S., Ray, S.M., Beldavs, Z., Gross, C., Bamberg, W., Sievers, M., Concannon, C., Buhr, N., Warnke, L., Maloney, M., Ocampo, V., Brooks, J., Oyewumi, T., Sharmin, S., Richards, K., Rainbow, J., Samper, M., Hancock, E.B., Leapfrog, D., Scalise, E., Badrun, F., Phelps, R., and Edwards, J. R. (2018). Changes in prevalence of health care–associated infections in US hospitals. *New England Journal of Medicine*, 379(18), 1732-1744.
- Marik, P. E., Shankaran, S., and King, L. (2020). The effect of copper-oxide-treated soft and hard surfaces on the incidence of healthcare-associated infections: a two-phase study. *Journal of Hospital Infection*, 105(2), 265-271.
- Margatho, A.S., Ciol, M.A., Hoffman, J.M., Dos Reis, P.E., Furuya, R.K., Lima, D.A., Filho, A.B., and Silveira, R.C. (2019). Chlorhexidine-impregnated gel dressing compared with transparent polyurethane dressing in the prevention of catheter-related infections in critically ill adult patients: a pilot randomised controlled trial. *Australian Critical Care*, 32(6), 471-478.
- McCraw, B., Crutcher, T., Polancich, S., and Jones, P. (2018). Preventing central line-associated bloodstream infections in the intensive care unit: application of high-reliability principles. *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*, 40(6), 392-397.
- Meddings, J., Greene, M.T., Ratz, D., Ameling, J., Fowler, K.E., Rolle, A.J., Hung, L., Collier, S., and Saint, S. (2020). Multistate programme to reduce catheter-associated infections in intensive care units with elevated infection rates. *BMJ Quality and Safety*, 29(5), 418-429.
- Miniksar, Ö.H., ve Keten, H.S. (2021). Yoğun bakım ünitesinde uzun yatış süresi (≥ 90 gün): predispozan faktörlerin ve sonuçların retrospektif analizi. *Turkish Journal of Intensive Care*, 19(4), 184-191.
- Mobley, R.E., and Bizzarro, M.J. (2017). Central line-associated bloodstream infections in the NICU: successes and controversies in the quest for zero. *Seminars in Perinatology*, 41(3), 166-174.
- National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report (2020). *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*.
- O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., Lipsett, P. A., Masur, H., Mermel, L. A., Pearson, M. L., Raad, I. I., Randolph, A., Rupp, M. E., Saint, S. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2011). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, *CDC*.

- Özalp Gerçekler, G., Yardımcı, F., and Aydınok, Y. (2017). Randomized controlled trial of care bundles with chlorhexidine dressing and advanced dressings to prevent catheter-related bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients. *European Journal of Oncology Nursing*, 28, 14-20.
- Özen, N., Köse, T., ve Terzioğlu, F. (2020). Santral venöz kateter enfeksiyonlarının önlenmesinde kanıta dayalı uygulamalar: yoğun bakım hemşirelerinin bilgileri. *Turkish Journal of Intensive Care*, 18(2), 91-98.
- Qadire, A.M. (2017). Oncology nurses' knowledge of guidelines for preventing catheter-related bloodstream infections. *American Journal of Infection Control*, 45(9), e95-e97.
- Page, B., Klompas, M., Chan, C., Filbin, M.R., Dutta, S., McEvoy, D.S., Clark, R., Leibowitz, M., and Rhee, C. (2021). Surveillance for healthcare-associated infections: hospital-onset adult sepsis events versus current reportable conditions. *Clinical Infectious Diseases*, 73(6), 1013-1019.
- Paquet, F., Morlese, J., and Frenette, C. (2021). Use of dry dressings for central venous access devices (CVADs) to decrease central line-associated blood stream infections (CLABSI) in a trauma intensive care unit (ICU). *British Journal of Nursing*, 30(8), 37-42.
- Paquet, F., Morlese, J., and Frenette, C. (2019). Use of dry dressings for central venous access devices (CVADs) to decrease central line-associated blood stream infections (CLABSI) in a trauma intensive care unit (ICU). *The Journal of Vascular Access*, 13(1), 10-14.
- Pasquini, Z., Barocci, I., Brescini, L., Candelaresi, B., Castelletti, S., Iencinella, V., Mazzanti, S., Procaccini, G., Orsetti, E., Pallotta, F., Amadio, G., Giacometti, A., Tavio, M., and Barchiesi, F. (2021). Bloodstream infections in the COVID-19 era: results from an Italian multi-centre study. *International Journal of Infectious Diseases*, 111, 31-36.
- Pitiriga, V., Kanellopoulos, P., Bakalis, I., Kampos, E., Sagris, I., Saroglou, G., and Tsakris, A. (2020). Central venous catheter-related bloodstream infection and colonization: the impact of insertion site and distribution of multidrug-resistant pathogens. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1), 1-8.
- Purssell, E. (2017). Preventing infection in intravenous catheters in the community. *British Journal of Community Nursing*, 22(8), 374-377.
- Reynolds, S.S., Woltz, P., Keating, E., Neff, J., Elliott, J., Hatch, D., Yang, Q., and Granger, B.B. (2021). Results of the CHlorhexidine Gluconate Bathing implementation intervention to improve evidence-based nursing practices for prevention of central line associated bloodstream infections Study (CHanGing BathS): a stepped wedge cluster randomized trial. *Implementation Science*, 16(1), 1-16.
- Sabo, K.B., Sickbert-Bennett, E.E., Kellish, A.A., and Smith-Miller, C.A. (2018). Assessing nurses' adherence to a central line maintenance care checklist on a pediatric inpatient unit. *American Journal of Infection Control*, 46(2), 221-222.

- Salama, M.F., Jamal, W., Al Mousa, H., and Rotimi, V. (2016). Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. *Journal of Infection and Public Health*, 9(1), 34-41.
- Scheier, T., Saleschus, D., Dunic, M., Fröhlich, M.R., Schüpbach, R., Falk, C., Sax, H., Kuster, S.P., and Schreiber, P.W. (2021). Implementation of daily chlorhexidine bathing in intensive care units for reduction of central line-associated bloodstream infections. *Journal of Hospital Infection*, 110, 26-32.
- Schmidt, G.A., Blaivas, M., Conrad, S.A., Corradi, F., Koenig, S., Lamperti, M., Saugel, B., Schummer, W., and Slama, M. (2019). Ultrasound-guided vascular access in critical illness. *Intensive Care Medicine*, 45(4), 434-446.
- Schiessler, M.M., Darwin, L.M., Phipps, A.R., Hegemann, L.R., Heybrock, B.S., and Macfadyen, A.J. (2019). Don't have a doubt, get the catheter out: a nurse-driven CAUTI prevention protocol. *Pediatric Quality and Safety*, 4(4), e183.
- Sidoti, A., Brogi, E., Biancofiore, G., Casagli, S., Guarracino, F., Malacarne, P., Tollapi, L., Borselli, M., Santori, G., Corradi, F., and Forfori, F. (2019). Ultrasound-versus landmark-guided subclavian vein catheterization: a prospective observational study from a tertiary referral hospital. *Scientific Reports*, 9(1), 1-7.
- Silva, A.G.R.S., Alves, S.B., Guimarães, E.E.R., Braga, J.R., Neves, H.C.C., Dos Santos, S.D.L.V., and Moreira, M.A.C. (2021). Central line-associated bloodstream infection trend in Brazilian adult intensive care units: an ecological study. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 15(11), 1744-1749.
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., Chiarello, L. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, (2007). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, CDC.
- Sönmez, A., Öztürk, Ş. B., ve Abacıgil, F. (2021). Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon epidemiyolojisi ve sürveyansı. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 4(1), 41-45.
- State of the World's Hand Hygiene (2021). *World Health Organization (WHO)*.
- Su, L.T., Huang, H.C., Liu, Y.C., Chang, H.Y., Ou-Yang, M.C., Chen, C.C., Chen, F.S., Chung, M.Y., and Chen, I.L. (2021). The appropriate frequency of dressing for percutaneous central venous catheters in preventing catheter-related blood stream infection in NICU—A randomized controlled trial. *Pediatrics and Neonatology*, 62(3), 292-297.
- Türkiye Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Programı (2019). *T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Tüzün, T., Kutlu, M., Sayın Kutlu, S., Uçar, M., Özdemir, K., ve Tutgut, H. (2018). Yaşlı hastalardaki enfeksiyonların geriye dönük değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 48(2), 112-116.

- Tyson, A.F., Campbell, E.F., Spangler, L.R., Ross, S.W., Reinke, C.E., Passaretti, C.L., and Sing, R.F. (2020). Implementation of a nurse-driven protocol for catheter removal to decrease catheter-associated urinary tract infection rate in a surgical trauma ICU. *Journal of Intensive Care Medicine*, 35(8), 738-744.
- Ulusal Sağlık Hizmeti Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi (2017). *T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı Özet Raporu (2020). *T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Webster, J., Larsen, E., Marsh, N., Choudhury, A., Harris, P., and Rickard, C.M. (2017). Chlorhexidine gluconate or polyhexamethylene biguanide disc dressing to reduce the incidence of central-line-associated bloodstream infection: a feasibility randomized controlled trial (the CLABSI trial). *Journal of Hospital Infection*, 96(3), 223-228.
- Wichmann, D., Belmar Campos, C.E., Ehrhardt, S., Kock, T., Weber, C., Rohde, H., and Kluge, S. (2018). Efficacy of introducing a checklist to reduce central venous line associated bloodstream infections in the ICU caring for adult patients. *BMC Infectious Diseases*, 18(1), 1-6.
- White, N.M., Barnett, A.G., Hall, L., Mitchell, B.G., Farrington, A., Halton, K., Paterson, D.L., Riley, T.V., Gardner, A., Page, K., Gericke, C.A., and Graves, N. (2020). Cost-effectiveness of an environmental cleaning bundle for reducing healthcare-associated infections. *Clinical Infectious Diseases*, 70(12), 2461-2468.
- World Health Organization. (2009). Guidelines on Hand Hygiene in Health Care; WHO. *WHO Library Cataloguing*, 1-30.
- World Health Organization. (2016). Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes; WHO. *WHO Library Cataloguing*, 30-80.
- Yılmaz, T., and Bulut, H. (2019). Evaluating the effects of a pressure injury prevention algorithm. *Advances in Skin and Wound Care*, 32(6), 278-284.
- Yoshida, T., Silva, A.E.B.D.C., Simões, L.L.P., and Guimarães, R.A. (2019). Incidence of central venous catheter-related bloodstream infections: evaluation of bundle prevention in two intensive care units in central Brazil. *The Scientific World Journal*, 2019, 8 pages.
- Zhu, S., Kang, Y., Wang, W., Cai, L., Sun, X., and Zong, Z. (2019). The clinical impacts and risk factors for non-central line-associated bloodstream infection in 5046 intensive care unit patients: an observational study based on electronic medical records. *Critical Care*, 23(1), 1-10.



EKLER

EK-1. Hemşire grubuna ilişkin tanıtıcı özellikler formu

- 1) Kod:.....
- 2) Yaşınız:.....
- 3) Cinsiyetiniz: () Kadın () Erkek
- 4) Mezun olduğunuz okul:
- 5) Sağlık personeli olarak toplam hizmet süreniz:
- 6) Yoğun bakım ünitesindeki toplam hizmet süreniz:
- 7) Daha önce enfeksiyon kontrolü ve santral kateter ilişkili enfeksiyonları önlemeye ilişkin bir eğitim aldınız mı?
() Evet () Hayır
- 8) 7. soruya cevabınız evet ise, eğitimi nerede ve ne zaman aldığınızı belirtiniz.
- 9) Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önleme algoritmasının uygulama aşamasındaki deneyimlerinizi aşağıdaki şıkları işaretleyerek belirtiniz (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz).
 - a) Algoritma kateter bakımda kolaylık sağladı.
 - b) Algoritma sistemli bir şekilde kateter bakımı vermeme sağladı.
 - c) Algoritma kateter bakımı vermeme güçleştirdi.
 - d) Kateter bakımı için devamlı işleyiş sırası takip etmek beni zorladı.
 - e) Diğer
- 10) Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önleme algoritması hakkında görüş ve önerilerinizi belirtiniz.

Olumlu görüş ve öneriler:

Olumsuz/geliştirilmesi gereken görüş ve öneriler:

EK-2. Hasta grubuna ilişkin tanıtıcı ve tıbbi özellikler formu

- 1) Kod:.....
- 2) Yaş:.....
- 3) Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek
- 4) Yoğun bakım ünitesi (YBÜ):
☐ 1 Nolu YBÜ ☐ 2 Nolu YBÜ ☐ 3 Nolu YBÜ
- 5) YBÜ yatış tarihi:
- 6) YBÜ yatış tanısı:
- 7) Kronik hastalıklar:
- 8) Total Parantral Beslenme: ☐ Kullanan ☐ Kullanmayan
- 9) Kan transfüzyonu: ☐ Kullanan ☐ Kullanmayan
- 10) YBÜ yatışı sırasında geçirilmiş operasyon:
- 11) Santral Venöz Kateter (SVK) bölgesi:
- 12) SVK takılma yeri:
☐ YBÜ ☐ YBÜ dışı (Ameliyathane, acil servis vb..)

EK-3. Algoritma eğitim değerlendirme bilgi testi

1. **Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) kapsamında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**
 - a) Hastanın hastane yatışında mevcut olan enfeksiyonlarıdır.
 - b) Hastanın taburcu olmasını takip eden 15. gün sonrasında görülen enfeksiyonlardır.
 - c) Cerrahi işlem geçirmiş hastalarda, operasyon gününden bir yıl sonrasına kadar saptanan enfeksiyonlardır.
 - d) Hastaya sağlık hizmetinin sunulması sırasında gelişen, ilgili kuruma başvuru sırasında var olmayan ya da kuluçka döneminde olmayan enfeksiyonlardır.
 - e) Hastane yatışında mevcut olan ve yatışını takiben bir ay sonrasına kadar tespit edilen enfeksiyonlardır.
2. **Hastanede, tanısı belirli olsun olmasın tüm hastalara uygulanan enfeksiyon kontrol önlemleri standart önlemler olarak adlandırılmaktadır. Standart önlemler çerçevesinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?**
 - a) İzolasyon önlemleri uygulanan her hastada mutlaka maske kullanılmalıdır.
 - b) Ellerde gözle görülür bir kirlenme varlığında kesinlikle su ve sabunla yıkanmalıdır.
 - c) Her hastada yapılacak olan tüm işlemlerde eldiven giyilmelidir.
 - d) Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımının öncesinde ve sonrasında el hijyeni uygulamaya gerek yoktur.
 - e) Tüm hastaların tedavisi sırasında tek kullanımlık önlük giyilmelidir.
3. **Aşağıda el hijyeni sırasında el ovalama uygulaması için süreler verilmiştir. El ovalama işlemi için ideal olan süreyi işaretleyiniz.**
 - a) 20-30 saniye
 - b) 40-45 saniye
 - c) 30 saniye-1 dakika
 - d) 1-1,5 dakika
 - e) 1-2 dakika
4. **Aşağıda KKE giyme sırasına yönelik verilen bilgilerden hangisi doğrudur?**
 - a) Eldiven-önlük-maske-gözlük
 - b) Önlük-maske-gözlük-eldiven
 - c) Maske-önlük-gözlük-eldiven
 - d) Eldiven-gözlük-maske-önlük
 - e) Önlük-maske-gözlük-eldiven
5. **Aşağıda KKE kullanımı ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**
 - a) Kullanılan maske burun, ağız ve çeneyi tam olarak içine almalıdır.
 - b) Önlük, arkadan bağlamalı, uzun kollu ve vücuda tam olmalıdır.
 - c) Eldiven kullanılıyor ise el hijyeni uygulamasına gerek yoktur.
 - d) Kullanılan maske, tükürük veya sekresyonlarla ıslandığında değiştirilmelidir.
 - e) Göze kan ya da vücut sıvısı sıçrama olasılığında gözlük kullanılmalıdır.

EK-3. (devam) Algoritma eğitim değerlendirme bilgi testi

- 6. Aşağıda eldiven kullanımı kapsamında bilgiler verilmiştir. Yanlış olan seçeneği işaretleyiniz.**
- a) Kan veya vücut sıvıları ile bulaşın söz konusu olduğu durumlarda sağlık çalışanları eldiven kullanmalıdır.
 - b) İnvaziv girişim ile yapılacak işlemlerde kontaminasyonu düşürmek amacıyla eldiven kullanılmalıdır.
 - c) Aynı klinik içerisinde aynı tanılı hastalar arasında bir hastadan diğer hastaya geçişte eldiven değiştirilmesine gerek yoktur.
 - d) Sağlık personeli, ellerinde kesik, çizik ve açık yara olması durumunda mutlaka eldiven giymelidir.
 - e) Eldivenler yıkanmamalı ve tekrar kullanılmamalıdır.
- 7. Aşağıda izolasyon önlemleri kapsamında verilen seçeneklerden hangisi doğrudur?**
- a) Temas izolasyonu uygulanan bir hastanın odasına girerken N95 koruyucu özellikli solunum maskesi takılmalıdır.
 - b) Damlacık izolasyonunda sağlık çalışanlarının hastaya bir metreden yakın mesafede çalışmalara esnasında tek kullanımlık cerrahi maske takmalarına gerek yoktur.
 - c) Klinik içerisinde temas izolasyonu uygulanan bir hasta var ise klinikte ortak kullanılan araç gereçler ayrılmalıdır.
 - d) Damlacık izolasyonunda hasta odalarına özel havalandırma sistemi gereklidir.
 - e) Solunum izolasyonu uygulanan bir hastanın eğer odadan dışarı çıkması gerekiyorsa, hastaya mutlaka N95 koruyucu maske takılmalıdır.
- 8. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını (SKİ-KDE) önlemede, santral kateterin takılma aşamasında uygulanan enfeksiyon kontrol önlemleri büyük önem taşımaktadır. Aşağıda santral kateterin takılma aşamasında uyulması gereken enfeksiyon kontrol önlemlerinden hangisi yanlıştır?**
- a) Hastada kateter uygulama endikasyonu değerlendirilmelidir.
 - b) Kateter uygulamasını yapacak olan ekip kişisel koruyucu ekipmanları eksiksiz giymeli ve mutlaka el hijyeni sağlamalıdır.
 - c) Kateter uygulama komplikasyonu gelişmemesi için femoral kateter tercih edilmelidir.
 - d) %70'lik alkol içeren > %0.5 klorheksidin, klorheksidin yok ise povidon iyodin + %70 alkol solüsyonu ile kateter giriş bölgesinin silinmelidir.
 - e) Kateter uygulaması sırasında hastanın üzerini tam kapatacak şekilde steril örtü kullanılmalıdır.
- 9. Aşağıdakilerden hangisi el hijyeni uygulamalarında dikkat edilecek noktalar arasında yer almaz.**
- a) Alkol içerikli el antiseptiği ıslak ele uygulanmamalıdır.
 - b) El hijyeni uygulamalarının ardından, eller tamamen kuruduktan sonra eldiven giyilmelidir.
 - c) Kullanım sürekliliği açısından alkol bazlı el antiseptikleri üzerine ekleme yapılabilir.

EK-3. (devam) Algoritma eğitim değerlendirme bilgi testi

- d) Dermatit riski açısından el yıkama sırasında sıcak su kullanılmamalıdır.
- e) Dermatit riski açısından gün içerisinde nemlendirici kremler kullanılmalıdır.

10. SKİ-KDE'ler kapsamında aşağıda verilen seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- a) Mikroorganizmalar, santral venöz katetere, kontamine infüzyon sıvılarından ulaşabilmektedir.
- b) Kateter takıldıktan sonra SKİ-KDE'yi önlemek için hastaya antibiyotik başlanmalıdır.
- c) Kateter giriş yerine birçok kez dokunulması SKİ-KDE riskini artırmaktadır.
- d) Kateter giriş yeri kontaminasyonu enfeksiyon gelişimi açısından önem arz etmektedir.
- e) Hastalarda uzun süreli tedavilerde kullanılan kalıcı kateterlerde enfeksiyon riskini genellikle kateter birleşme yeri oluşturmaktadır.

11. Aşağıdakilerden hangisi SKİ-KDE'ler için temel risk faktörüdür?

- a) Hastanın yatış süresinin bir aydan uzun olması.
- b) Hastanın birden fazla antibiyotik tedavisinin olması.
- c) Santral kateterin lümen sayısı.
- d) Hastanın iki veya daha fazla kateterinin olması.
- e) Hastanın santral kateter ile sık sık hemodiyalize giriyor olması.

12. Aşağıda SKİ-KDE'leri önleme parametreleri hakkında verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a) SKİ-KDE'leri önleme adına, çok lümenli bir kateterin lümenlerden biri yalnızca parenteral beslenme için ayrılmalıdır.
- b) Lipidden oluşan solüsyonların verildiği setler 24 saatte mutlaka değiştirilmelidir.
- c) SKİ-KDE'leri önlemek adına kateter ucundan her gün rutin kültür gönderilmelidir.
- d) Genellikle SKİ-KDE'leri önlemek amacıyla rutin antikoagülan tedavi kullanılmamalıdır.
- e) Kateter pansumanı değişimi sırasında temiz veya steril eldiven giyilmelidir.

13. Aşağıda SKİ-KDE'leri önleme çerçevesinde kateter bakımına ilişkin verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a) Kateter pansumanı sırasında kateter giriş yeri %70'lik alkol içeren > %0.5 klorheksidin solüsyonu ile silinmelidir.
- b) Hasta fazla terliyor ve/veya kateter giriş yerinden ödem vs gibi sızıntı gözleniyorsa kateter gazlı bez örtü ile kapatılmalıdır.
- c) SKİ-KDE'yi önlemek için kateter pansumanı sonrasında kateter giriş yeri çevresine antibiyotikli krem sürülmelidir.
- d) Santral kateterin lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama işleminde steril, koruyucu içermeyen serum fizyolojik (SF) kullanılmalıdır.
- e) Santral kateterden ilaç uygulamasının ardından, serum fizyolojik (SF) ile yıkama yapılmalıdır.

EK-3. (devam) Algoritma eğitim değerlendirme bilgi testi

14. Aşağıda santral katetere ilişkin pansuman uygulamaları hakkında verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- a) Kateter pansumanı haftada bir kez rutin olarak değiştirilmelidir.
- b) Kateter giriş bölgesi haftada bir kez gözlemlenmeli ve mutlaka kayıt altına alınmalıdır.
- c) Kateter giriş yeri pansumanı için şeffaf örtü kullanılıyorsa 5-7 günde bir değiştirilmelidir.
- d) Kalıcı kateter üzerindeki pansuman kateter giriş yeri iyileşene kadar her gün değiştirilmelidir.
- e) Gazlı bez ile yapılan kateter pansumanı üzerinde herhangi bir kirlenme durumu yok ise pansuman haftada bir kez değiştirilmelidir.

15. SKİ-KDE'yi önleme amacıyla infüzyon sıvısının türüne göre belirli aralıklarda İntravenöz (IV) sıvı setleri değiştirilmelidir. Aşağıda IV sıvı setlerinin değiştirilmesine yönelik verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a) Kan, kan ürünleri veya lipid emülsiyonları içermeyen ve devamlı kullanılan infüzyon setleri 72-96 saatten daha sık aralıklarla değiştirilmemelidir.
- b) Propofol infüzyonu setleri 6-12 saatte bir mutlaka değiştirilmelidir.
- c) Kan ve kan ürünleri transfüzyonu 4 saat içerisinde tamamlanmalı ve kullanılan set atılmalıdır.
- d) Lipidden oluşan solüsyonların infüzyonu 24 saat içinde tamamlanmalı, solüsyon kaldı ise mutlaka atılmalıdır.
- e) IV sıvı setlerindeki ara bağlantılar ve üçlü musluklar rutin değiştirilmemelidir.

16. Algoritma çalışması yönelik aşağıda bilgiler verilmiştir. Yanlış olan seçeneği işaretleyiniz.

- a) Algoritma kanıt temelli girişimleri önerir.
- b) Algoritma akış diyagramı çerçevesinde kullanıcıya yol gösterir.
- c) Klinik uygulama kılavuzları algoritma oluşturulmasında öncelikli yer alır.
- d) Algoritma yalnızca teorik bilgiyi destekleyen bir akış diyagramı sunar.
- e) Algoritma işleyişin nasıl başlanıp bitirileceği konusunda fikir verir.

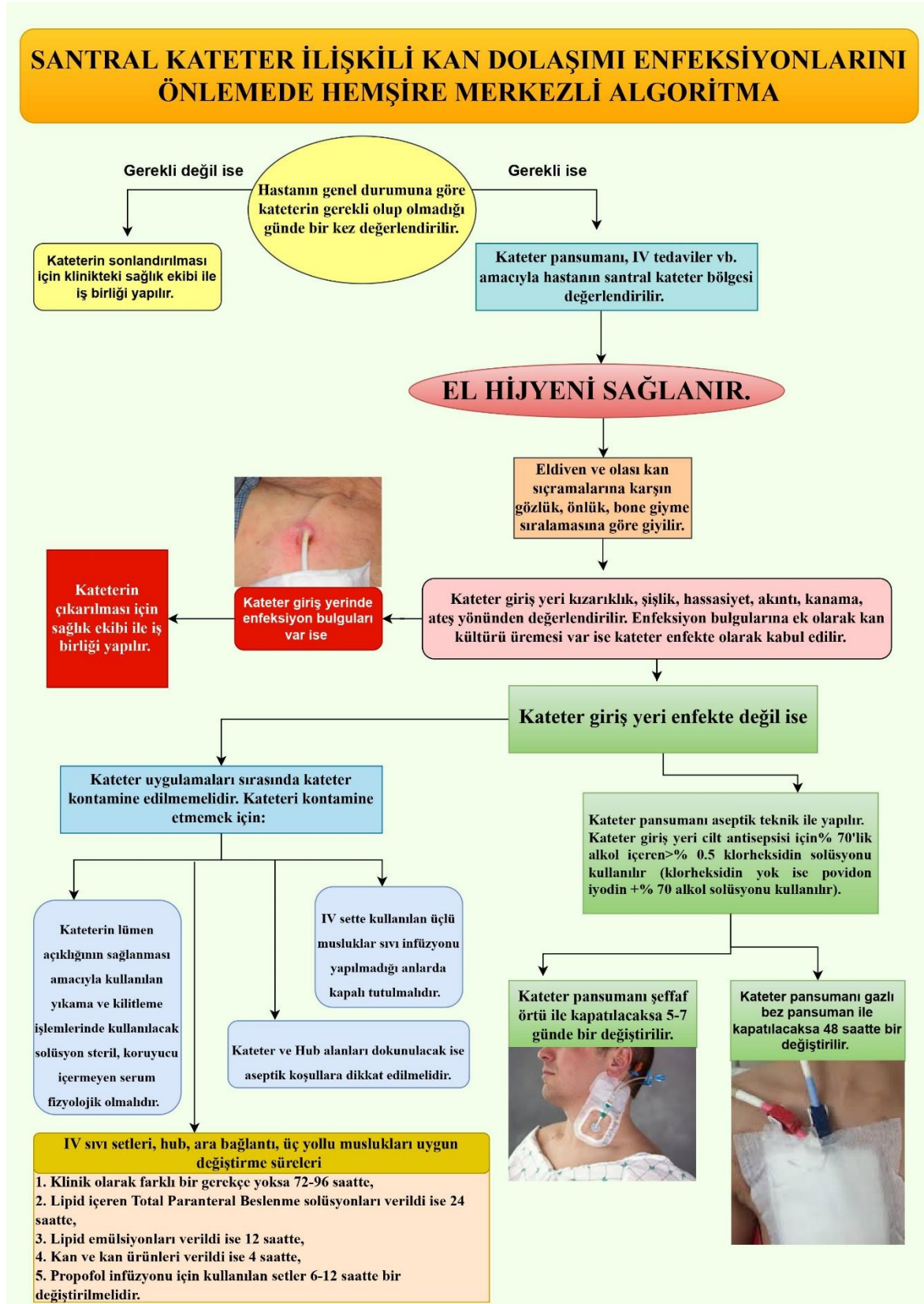
EK-4. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu

Hasta Adı Soyadı:															Cinsiyet:					YBÜ:											
Hasta Yatış Tarihi:															Yaş:																
Kronik Hastalık:															Tanı:																
TPN Kullanımı:															Kan Ürünleri Kullanımı:																
YBÜ Yatışında Geçirilmiş Operasyon:															SVK Bölgesi:																
SVK'nın takılma yeri (YBÜ, ameliyathane, acil servis vb...)																															
TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARINI (SKİ-KDE) ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ ALGORİTMA PARAMETRELERİ																															
El hijyeni uygulaması																															
Enfeksiyon kontrol önlemlerine göre kişisel koruyucu ekipman kullanılması																															
Kateter giriş yerinin kızarıklık, şişlik, hassasiyet, akıntı, kanama yönünden değerlendirilmesi																															
Kateter giriş yeri cilt antisepsisinde %70'lik alkol içeren > %0.5 klorheksidin solüsyonunun kullanılması (klorheksidin yok ise povidon iyodin + %70 alkol solüsyonu kullanılması)																															
Kateter pansumanı için şeffaf, yarı geçirgen örtülerin 5-7 günde, gazlı bez örtülerin 48 saatte bir değiştirilmesi																															

EK-4. (devam) SKİ-KDE’leri önlemede hemşire merkezli algoritma parametreleri izlem formu

TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARINI (SKİ-KDE) ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ ALGORİTMA PARAMETRELERİ																															
Kateter pansumanının aseptik teknik ile yapılması																															
Kateterin lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama ve kilitlemede steril, koruyucu içermeyen serum fizyolojik kullanılması																															
Kateter ile infüzyon seti birleşme yerinin (hub) aseptik koşullarda muamele edilmesi																															
Kullanılan üçlü muslukların kapalı tutulması																															
IV sıvı setlerinin ve bağlantı araçlarının uygun sürelerde değiştirilmesi																															
SVK gerekliliğinin günlük değerlendirilmesi																															

EK-5. SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma



EK-6. Algoritma eğitim içeriği

AMAÇ:

Yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını önlemede hemşire merkezli algoritmanın etkisinin değerlendirilmesi amacıyla hemşirelere SVK bakımında bilgi ve becerinin kazandırılması.

KAZANIMLAR:

Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarını (SKİ-KDE) önleme konulu eğitimde, eğitime katılan katılımcıların elde edeceği kazanımlar şunlardır:

- ✓ Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE) kavramını tanımlayabilme,
- ✓ Enfeksiyon kontrolü çerçevesinde, standart önlemlerin ilk basamağı olan el hijyeni uygulamalarını doğru açıklayabilme,
- ✓ Enfeksiyon kontrolü çerçevesinde, standart önlemler kapsamındaki eldiven kullanımını doğru açıklayabilme,
- ✓ Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kavramını doğru açıklayabilme,
- ✓ KKE kullanımının tüm basamaklarını doğru uygulayabilme,
- ✓ İzolasyon önlemlerini açıklayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'lerin risk faktörlerini sayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'lerin belirtilerini takip edebilme,
- ✓ SKİ-KDE epidemiyolojisini açıklayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'lerin önlenmesinde gerekli olan parametreleri doğru açıklayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'leri önleme kapsamında hemşire merkezli algoritmanın ne olduğunu açıklayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'leri önleme kapsamında hemşire merkezli algoritma çalışmasının, enfeksiyonu önlemedeki önemini açıklayabilme,
- ✓ SKİ-KDE'lerin önlenmesinde gerekli olan önlemleri alabilme.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

İÇERİK:

A. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon Nedir?

B. Enfeksiyon Kontrolü Kapsamında Standart Önlemler Nelerdir?

C. Standart Önlemler Çerçevesinde Uygun El Hijyeni ve Eldiven Kullanımı Nasıl Olmalıdır?

C. 1. El Hijyeni Kavramı

C. 2. Hangi Durumlarda El Hijyeni Uygulanmalıdır?

C. 3. El Hijyeni Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

C. 4. Eldiven Kullanımı Kavramı

C. 5. Eldivenler Hangi Durumlarda Kullanılmalıdır?

D. Kişisel Koruyucu Ekipmanların Uygun Kullanımı Nasıl Olmalıdır?

D. 1. Kişisel Koruyucu Ekipman Kavramı

D. 2. Kişisel Koruyucu Ekipmanların Uygun Giyme ve Çıkarma Sıralaması

E. İzolasyon Kavramı Nedir ve İzolasyon Önlemleri Nelerdir?

F. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (SKİ-KDE)

F. 1. SKİ-KDE'nin Tanımı Nedir?

F. 2. SKİ-KDE'nin Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri Nelerdir?

F. 3. SKİ-KDE'lerin Önlenmesi

G. SKİ-KDE'leri Önlemede Algoritma Çalışması

G. 1. Algoritma Tanımı ve Önemi

G. 2. SKİ-KDE'leri Önlemede Algoritma Çalışması İçeriği

H. KAYNAKLAR

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

A. Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon Nedir?

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (healthcare-associated infections) (SHİE), sağlık hizmetinin verildiği alanlarda sağlık hizmetinin verilmesi sırasında gelişen enfeksiyonlar olup temel koşul, hastanın yatışı sırasında var olan enfeksiyon bulgularına uymaması, enfeksiyon bulgularının tespit edildiği ilk günün hastanın yatışının üçüncü günü veya sonrası olmasıdır (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017). SHİE’ler topluma sağlık hizmetinin verildiği tüm alanda insan sağlığını tehdit ederken mortalite ve morbidite oranlarında artışa neden olmakta ve bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir.

B. Enfeksiyon Kontrolü Kapsamında Standart Önlemler Nelerdir?

“Standart önlemler, sağlık hizmetinin verildiği tüm kuruluşlarda hastaların enfeksiyona ilişkin tanısının olup olmamasına bakılmaksızın uygulanması gereken, kan, vücut sıvıları ile kontaminasyonları önlemeye yönelik alınan önlemlerdir” (Siegel, Rhinehart, Jackson, Chiarello ve Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007). El hijyeni, uygun kişisel koruyucu ekipman kullanımı, izolasyon önlemleri gibi birçok kural standart önlemlerin başında gelmektedir.

C. Standart Önlemler Çerçevesinde El Hijyeni Uygulamaları

C.1. El Hijyeni Kavramı

Gerek SHİE’lerin gerekse toplum kaynaklı enfeksiyonları önlemede en güvenilir, en ucuz ve kolay bir şekilde uygulanabilen el hijyeni, enfeksiyon kontrolünde önemli bir yer tutmaktadır. “Ellerin alkol bazlı antiseptiklerle ovalanması veya su ve sabunla yıkanması el hijyeni uygulamaları arasında yer almaktadır”. Yapılan çalışmalarla desteklenen klinik uygulama kılavuzlarında, ellerde göz ile görülebilen düzeyde kirlilik varlığında su ve sabunla mutlaka ellerin yıkanması, göz ile görülemeyecek düzeyde kirlilik olduğunda ise alkol içerikli antiseptiklerle ellerin ovalanması el hijyeni uygulamaları olarak adlandırılmaktadır (Karabey ve diğerleri, 2008; WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009).

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

C.2. Hangi Durumlarda El Hijyeni Uygulanmalıdır?

- “Hasta ile temas etmeden önce”
- “Hasta ile temas ettikten sonra”
- “Hasta çevresinde bulunan araç gereçler, tıbbi cihazlar ve tüm yüzeyler ile temastan sonra”
- “Aseptik teknik ile uygulanacak olan tüm işlemlerden önce”
- “Kan ve vücut sıvıları ile temas ettikten sonra”
- Eldiven kullanımı, eldiven giymeden önce ve çıkardıktan sonra
- Aynı hasta üzerinde yapılan tedavi ve bakım işlemlerinde, kirli bölgeden temiz bölgeye geçerken eldiven çıkarılarak el hijyeni sağlanmalı, tekrar eldiven giyilmelidir (Karabey ve diğerleri, 2008).

Aşağıda Verilen Adımlar Dahilinde El Yıkama Yapılmalıdır:

- El yıkamaya başlamadan önce el ve bileklerdeki takılar, aksesuarlar (yüzük, saat, bilezik, vb.) mutlaka çıkarılmalıdır.
- Kâğıt havlu aracılığıyla musluk açılmalıdır.
- Eller akan su altında, kontamine olmamış yüksek kalitedeki içme suyu düzeyinde su ile yıkanmalıdır. Ellerde dermatite ve yanıklara sebep olmayacak sıcaklıkta olmalıdır.
- Ele, 3-5 ml sabun alınmalıdır.
- “Ellerin iç yüzeyi, avuç içi ile diğer elin üst yüzeyi, her iki elin parmak araları, çapraz parmaklar, başparmak kökleri, avuç içinde parmak uçları ve görünür olarak bir kirlilik varsa bilekler 2,5 cm yukarısına kadar iyice ovalanarak ellerin iç ve dış yüzeyine tamamen sabun yayılır”.
- “El yıkamada el ovalama işlemi en az 20 sn sürmelidir”.
- Eller akan su altında bileklerden parmak uçlarına doğru iyice durulanmalıdır.
- Eller parmaklardan başlayıp bileklere doğru kâğıt havlu ile kurulanmalıdır.
- Kâğıt havlu ile musluk kapatılmalı ve sonrasında kontamine alanlar ile temas edilmemelidir (Karabey ve diğerleri, 2008).

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

Alkol İçerikli El Antiseptiği İle El Ovalama İşlemi Sırasında Aşağıdaki Basamaklar Gerçekleştirilmelidir (Karabey ve diğerleri, 2008):

- Eller üzerinde herhangi bir kontaminasyonun olmamasına dikkat edilmelidir.
- El ovalamaya başlamadan önce bütün takılar ve aksesuarlar (yüzük, saat, bilezik, vb.) mutlaka çıkarılmalıdır.
- Alkol içerikli el antiseptiği 3-5 ml kadar avuç içine alınmalıdır.
- “Ellerin iç yüzeyi, avuç içi ile diğer elin üst yüzeyi, her iki elin parmak araları, çapraz parmaklar, başparmak kökleri, avuç içinde parmak uçları ve bilekler iyice ovalanarak el antiseptiği ellerin tamamına yayılır”.
- El antiseptiği ile ovalama işlemi solüsyon ellerin tüm yüzeyinde tamamen kuruyana kadar sürmelidir (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,78).



C.3. El Hijyeni Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Islak ele alkol içerikli el antiseptiği kesinlikle uygulanmamalıdır.
- El hijyeni uygulamalarından sonra eldiven giyilecek ise, ellerde ıslaklık olmamasına dikkat edilmeli, ellerin kurumusu beklendikten sonra eldiven giyilmelidir.
- Dermatit açısından el yıkama sırasında suyu çok sıcak kullanmaktan kaçınılmalı ve nemlendirme amaçlı solüsyonlar kullanılmalıdır.
- Tırnaklar uzun olmamalı, tırnak yatağı düzeyinde olmalıdır. Takma tırnak kullanımından kaçınılmalıdır.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

- “Eldiven kullanımı el hijyeni uygulamaya engel değildir”.
- Sağlık bakım hizmetinin verildiği alanlarda kullanılan sabunluklara ve alkol içerikli el antiseptiklerine solüsyon ekleme yapılmamalı, sabunluklar, yıkanmalı, tekrar dolum yapılacak ise yıkanıp kurularak doldurulmalı, alkol içerikli el antiseptikleri, solüsyon bitiminde hemen atılmalıdır (Karabey ve diğerleri, 2008).

C.4. Eldiven Kullanımı Kavramı

Eldiven kullanımı, standart önlemler arasında yer almaktadır. Eldiven, sağlık personelinin kan ve diğer vücut sıvıları ile kontamine olma riskini azaltmak, sağlık personeli ve hastanın karşılıklı kontaminasyonunu engellemek veya hastalar arasında ve çevreye kontaminasyon riskini azaltmak amacıyla kullanılmaktadır. Eldivenler kontaminasyon riski açısından bariyer görevinde olmakla birlikte el yıkamanın yerini tutmamaktadır (Siegel ve diğerleri, 2007; Karabey ve diğerleri, 2008).

C.5. Eldivenler Hangi Durumlarda Kullanılmalıdır?

1. Bütünlüğü bozulan deri, kan, vücut sıvıları, sekresyon, mukoz membranlar, kontamine olmuş eşya, tıbbi cihaz ve çevre yüzeyleri ile yapılacak olan temaslarda, invaziv girişim işlemlerinde bulaş riskini en az düzeye getirmek amacıyla eldiven kullanılmalıdır.
2. Sağlık çalışanlarının gerek ellerindeki floradan hastalara gerekse bir hastadan diğer bir hastaya bulaşın önlenmesi amacıyla eldiven kullanılmalıdır.
3. Sağlık çalışanlarına kan yolu ile bulaşan enfeksiyonların bulaşını önlemek amacıyla eldiven kullanılmalıdır.
4. İzolasyon önlemi uygulanan hastanın odasına girmeden önce eldiven giyilmelidir.
5. Hastaların farklı vücut bölgelerine işlemler uygulanıyor ise yapılacak olan her işlemde sonra el hijyeni sağlanarak eldiven yenilenmelidir.
6. Sağlık çalışanlarının ellerinde açık yara, kesik, çizik olması durumunda mutlaka eldiven giyilmelidir.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

Eldiven kullanılırken:

- Hastalar arası geçişte mutlaka el hijyeni uygulanarak eldiven yenilenmelidir.
- Hastanın yanından uzaklaşmadan önce eldivenler kontaminasyonu engelleyici bir şekilde çıkartılarak uzaklaştırılmalı, el hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldivenlere yıkama, kurutma gibi işlemler yaparak yeniden kullanılmamalıdır. Deterjan, sabun ve antiseptik gibi ajanlar eldivenlerin bütünlüğünü bozabilmekte, yırtılmalara neden olabilmektedir.
- Kan ve vücut sıvısı yönünden kontaminasyon riskinin çok yüksek ise iki eldiven üst üste giyilmelidir.
- Eldiven giyme ve çıkarsa sonrasında mutlaka el hijyeni sağlanmalıdır (Siegel ve diğerleri, 2007; Karabey ve diğerleri, 2008).

D. Kişisel Koruyucu Ekipmanların Uygun Kullanımı Nasıl Olmalıdır?

D.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Kavramı

“Sağlık hizmetinin verildiği alanlarda, enfeksiyon riskine yönelik sağlık çalışanları tarafından kullanılması gereken ekipmanlardır”. “Eldiven, önlük, yüz göz koruyucu, maske, korumalı intraket ve enjektör, bariyerli eldiven, sabun, kâğıt havlu kişisel koruyucu ekipmanlar arasında yer almaktadır”. Sağlık hizmetinin verildiği alanın niteliğine ve yapılan işleme göre farklı özellikte kişisel koruyucu ekipman (KKE) giyilmelidir (WHO Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes, 2016).

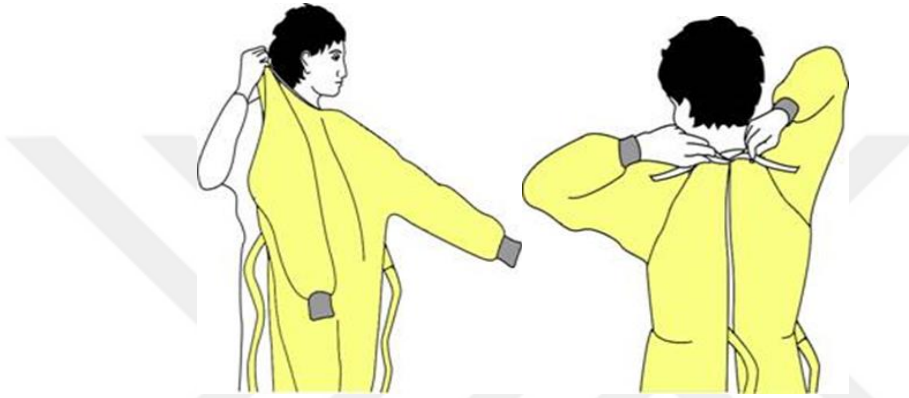
D.2. Kişisel Koruyucu Ekipmanların Uygun Giyme ve Çıkarma Sıralaması

KKE Giyme Sırası

- ✓ Önlük
- ✓ Maske
- ✓ Gözlük- yüz koruyucu
- ✓ Eldiven

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

Önlük Giyilmesi: Sağlık çalışanlarının hastalar ile yaptığı uygulamalar esnasında gerek giysi üzerine gerekse cilt yüzeyine bulaşı önlemek amacıyla giyilmektedir. Önlük, hastaya yapılacak işleme ve giyecek olan kişinin vücuduna uygun bir şekilde seçilmelidir. Çoğunlukla tek kullanımlık önlükler tercih edilmeli, önlük bağcıkları ile arkadan bağlanmalı, önlüğün kol uçları el bileklerini sıkı bir şekilde kavramalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,81).

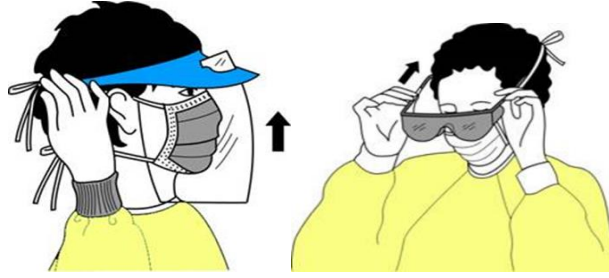


Maske Takılması: Maske, ağız, burnu ve çeneyi kapatacak şekilde olmalıdır. N95 türü özellikli maskeler ise sızdırmazlık testi yapıldıktan sonra kullanılmalıdır. Maske kullanım sırasında herhangi bir nedenle ıslanması durumunda derhal değiştirilmeli, maskeleri uzun süre ve ortak kullanımdan kaçınılmalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,81).



Gözlük- Yüz Koruyucu Giyilmesi: İşlem sırasında hastadan vücut çıktılarının sıçraması olasılığına karşın sağlık personelinin korunması amacıyla kullanılmalıdır. Gözlük-yüz koruyucu gözleri ve yüzü tam olarak kapatacak şekilde giyilmelidir (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,82).

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği



Eldiven Giyilmesi: Kan, vücut sıvıları ve kontamine cihazlar, bütünlüğü bozulmuş deriyle, mukoz membranlar ile temasta sırasında temiz, steril olmayan eldivenler giyilmelidir. Aynı hasta bile olsa farklı işlemler için eldiven değiştirilmeli, kullanım sonrasında da çevreye temas etmeden eldiven çıkartılarak el hijyeni yapılmalıdır. Eldiven giyildikten sonra, temizden kirliye şeklinde çalışılmalıdır. Ellerde eldiven varlığında çevreyle olan temas sınırlandırılmalı ve eldivenli ele el antiseptiği uygulanmamalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,82).

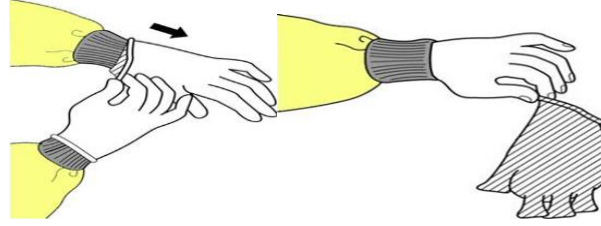


KKE Çıkarma Sırası

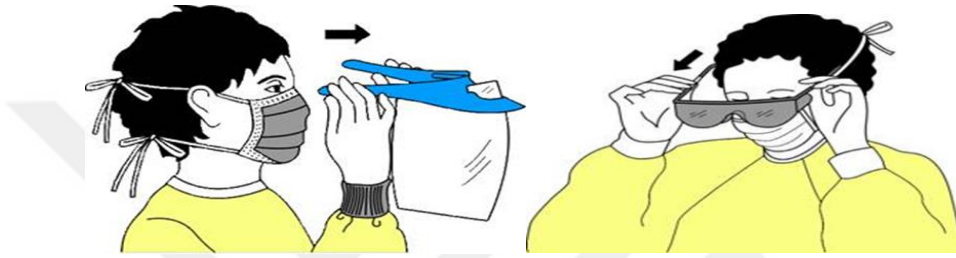
- ✓ Eldiven
- ✓ Gözlük- yüz koruyucu
- ✓ Önlük
- ✓ Maske

Eldivenin Çıkarılması: Eldiven elin üzerinden sıyrılarak iç kısmı dış kısmına çevrilerek diğer eldivenli el içerisine alınmalıdır. Diğer eldiven ise, eldivensiz el ile bileğin iç kısmından tutularak iç kısmı dış kısmına gelecek şekilde sıyrılıp her iki eldiven bir top benzeri şekilde atılmalıdır. Eldiven yüksek düzeyde kirli bir ekipman olduğundan dolayı, kişisel koruyucu ekipmanların çıkarılması sırasında ilk önce çıkarılmalı, sağlık çalışanının kendisine ve çevresine bulaş riski engellenmelidir (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,83).

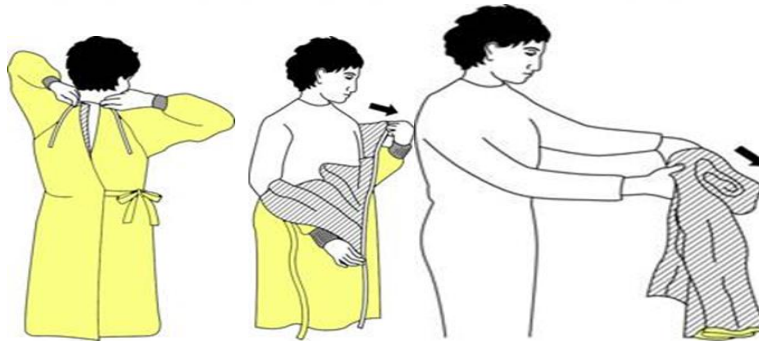
EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği



Gözlük- Yüz Koruyucu Çıkarılması: Eldivensiz olarak çıkarılmalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,83).

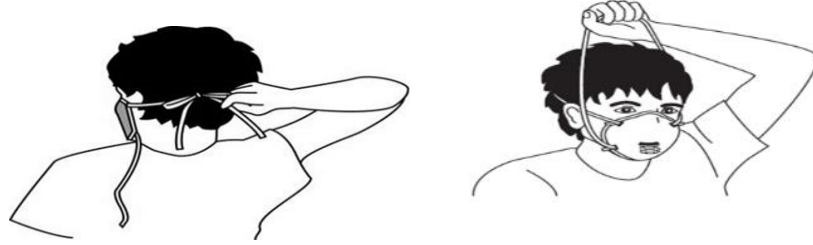


Önlük Çıkarılması: Önlük kişinin omuz hizasından tutularak, kontamine olan dış yüzeyi iç kısımda kalacak şekilde çevrilip yuvarlanmalı ve katlanmalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,83).



EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

Maske Çıkarılması: Maskenin önce alt bağları sonra da üst bağları çıkartılarak, maskenin ön kısmına dokunmadan atılmalıdır (Acun, 2018; Yüksek Lisans Tezi, sayfa,84).



E. İzolasyon Kavramı Nedir ve İzolasyon Önlemleri Nelerdir?

İzolasyon: Enfekte ya da kolonize durumundaki hastalardan, başka hastalara, hastane ziyaretçilerine, sağlık çalışanlarına ve çevreye mikroorganizma kontaminasyonunun engellenmesidir (Siegel ve diğerleri, 2007).

CDC 2007 yılında izolasyon önlemleri kılavuzunu yayımlamıştır. Söz konusu kılavuz günümüzde de güncelliğini korumaktadır (Siegel ve diğerleri, 2007). İzolasyon önlemleri kılavuzuna göre standart önlemlerle birlikte aşağıda belirtilen izolasyon önlemleri tanımlanmaktadır.

- ✓ Solunum izolasyonu
- ✓ Damlacık izolasyonu
- ✓ Temas izolasyonu

Temas İzolasyonu

- ✚ Hastalık yapıcı patojenler ile enfekte ya da kolonize hastalardan direk ya da farklı bir şekilde (enfekte objelerle temas) temas yolu ile kontaminasyonu engellemek için kullanılmaktadır.
- ✚ Hasta imkanlar dahilinde tek kişi kalabileceği bir odada olmalı ancak böyle bir imkân sağlanamıyor ise aynı enfeksiyon ajanı ile takip edilen diğer bir hasta ile aynı odada olmalıdır.
- ✚ Hasta ile temas öncesinde, çevresindeki tüm yüzeylerle temas öncesinde mutlaka tek kullanımlık temiz bir eldiven giyilmelidir.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

- Hasta ve hasta çevresi ile temasın kaçınılmaz olduğu durumlarda, hastada idrar ya da gaita inkontinansı varlığı, ileostomi, kolostomi, açık drenaj gibi sağlık çalışanının üzerine herhangi bir vücut çıktısının sıçrama olasılığında hasta bakımı ve tedavisi için eldivene ek olarak tek kullanımlık temiz bir önlük giyilmelidir.



- Hastaya uygulanan işlemlerin bitiminde hasta odasından çıkmadan önce eldiven ve önlük çıkarılmalı el hijyeni sağlanmalıdır.
- Hastaya yapılan tüm uygulamaların öncesi ve sonrasında, KKE giyme ve çıkarmada kesinlikle el hijyeni sağlanmalıdır.
- Hasta odasında eldiven ve önlük çıkarıldıktan sonra tekrar çevre ile temas edilmemelidir.
- Klinik içerisinde veya hastalar arasında herhangi bir malzeme alışverişi yapılmamalıdır.
- Temas izolasyonu etkeni genellikle çoğul dirençli grem (-) bakteriler olup, sağlık kurumlarında genellikle “MRSA, Acinetobacter, P. aeruginosa, ESBL-pozitif Klebsiella, E. coli” görülmektedir.

Damlacık İzolasyonu

- Mikroskobik olarak büyük partiküllü (> 5µm) damlacıkların bulaşının önlenmesinde kullanılmaktadır. Partiküller büyük olmasından dolayı yere çökmekle birlikte, bulaşın olmaması için kaynak ve duyarlı kişi arasında yaklaşık 1 m mesafe yeterlidir.
- Duyarlı kişiye mikroorganizmalar burun-ağız-konjonktiva yoluyla bulaşmaktadır. Hastaların öksürmesi, konuşması, burun silmesi ve aspirasyon, entübasyon, bronkoskopi gibi aerosol içeren işlemler esnasında bulaş gerçekleşmektedir.



EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

- ✚ Damlacık kanalıyla yayılan mikroorganizmalar: “İnvaziv *H. influenzae* tip B enfeksiyonu, menenjit, pnömoni, epiglottit ve sepsis, invaziv *Neisseria meningitidis*” enfeksiyonlarıdır.
- ✚ Damlacık yoluyla yayılan bakteriyel solunum yolu enfeksiyonları; “difteri, *Mycoplasma pneumonia*, boğmaca, pnömonik veba”, çocuklarda “streptokokal (grup A) farenjit, pnömoni ve kızıl”, viral enfeksiyonlar ise “adenovirus, influenza, kabakulak, parvovirüs B19, kızamıkçık” enfeksiyonlarıdır.
- ✚ Damlacık izolasyonunda hasta odada yalnız olmalıdır.
- ✚ Hasta bir odada yalnız yatırılmıyorsa aynı enfeksiyon etkenine sahip farklı bir hasta ile yatırılabilir.
- ✚ Değişik rahatsızlıklara sahip iki hasta aynı odada takip edilecek ise yataklar arasında bir metre mesafe olmalıdır.
- ✚ Hasta odası için özel bir havalandırmaya gerek duyulmamaktadır.
- ✚ Hastanın oda kapısı açık bırakılabilir.
- ✚ Sağlık çalışanları hastaya bir metreden daha yakın uygulama yapacak ise tek kullanımlık cerrahi maske takmaları yeterlidir.
- ✚ Hasta zorunlu olmadıkça oda dışına çıkarılmamalıdır. Hasta oda dışına çıkacak ise cerrahi maske (tek kullanımlık) takılarak çıkarılmalıdır.

Solunum İzolasyonu

- ✚ Mikroskobik olarak küçük partiküllerin ($<5\mu\text{m}$) bulaşının önlenmesinde kullanılmaktadır. Partiküller küçük olduğu için havada asılı kalmakta ve hava akımıyla çok uzak mesafelere taşınabilmektedir.
- ✚ Solunum izolasyonu, “Tüberküloz, Kızamık, Suçiçeği, Yaygın zoster enfeksiyonu, SARS, Viral hemorajik ateş, Ebola, Lassa, Marburg, Kırım-Kongo” gibi enfeksiyonlarda uygulanmaktadır.



EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

- ✚ Solunum izolasyonunda sağlık bakım hizmetinin verildiği hasta odalarında özel hava sirkülasyon sistemi gerekmektedir. Hava akımı negatif basınç olacak şekilde (koridordan odaya doğru), saatte 6-12 kez hava sirkülasyonu sağlanmalı, oda dışına hava çıkışı oluyor ise filtre edilmeli, oda kapısı kesinlikle kapalı tutulmalıdır.
- ✚ Çok geçerli bir neden yok ise hasta oda dışına çıkmamalı, eğer çıkması gerekiyorsa cerrahi maske takılmalıdır.
- ✚ Sağlık çalışanları pulmoner tüberküloz tanılı veya şüpheli olan hastaya tanı ve tedavi girişimleri uygularken N95 koruyucu özellikli solunum maskesi takmalıdır.
- ✚ “Kızamık, suçiçeği” tanılı olan hastanın bakım verme amaçlı odasına girerken söz konusu viral etkenlere duyarlı kişiler girmemeli ya da dikkatli olmalıdır. Eğer girmesi gerekiyorsa N95 koruyucu özellikli solunum maskesi eşliğinde girmelidir.
- ✚ Odaya tıbbi araçlar alınacak ise bu malzemeler işlem sonunda odada dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra çıkarılmalıdır.

F. Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (SKİ-KDE)

F.1. SKİ-KDE’nin Tanımı Nedir?

“Santral venöz kateter (SVK) veya umbilikal kateter ile 48 saatten fazla takip edilen hastalarda laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu kriterlerinin aynı anda bulunduğu ilk gün konulan invaziv araç ilişkili tanıdır”. Kateterin takıldığı gün ilk gün olarak kabul edilmektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019). SKİ-KDE’nin belirlenmesi amacıyla yapılan sürveyansta nereden alındığına bakılmaksızın tüm pozitif kan kültürleri enfeksiyon kapsamına alınmaktadır (Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017).

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

F.2. SKİ-KDE'lerin Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri Nelerdir?

SKİ-KDE Epidemiyolojisi

“Koagülaz negatif stafilokoklar, *S. aureus*, enterokoklar ve candida türleri en sık karşılaşılan SKİ-KDE etkenleridir” (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013).

SKİ-KDE Risk Faktörleri

Enfeksiyon etkeni patojenler, SVK'ya; kateter giriş noktasından, kateter birleşme yerinden, kontamine infüzyon sıvılarından veya başka bir enfeksiyon odağından hematogen yayılımla ulaşabilmektedir. Kateter giriş ve birleşme yeri, SKİ-KDE'lerin en önemli kaynağı olup, hematogen olarak veya kontamine infüzyon sıvısı gibi faktörlerde kateter enfeksiyonuna ciddi düzeyde neden olmaktadır. Uzun süre takip edilen kateterlerde enfeksiyon büyük oranda kateter birleşme yerinden kaynaklanmaktadır. Kalıcı kateterin daha sık kullanılması, kateter birleşme yerine sağlık profesyonellerinin elleri kaynaklı mikroorganizmaların bulaşması, kateterin iç yüzeyi boyunca mikroorganizmaların ilerleyerek SKİ-KDE'lere neden olmaktadır (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013).

SKİ-KDE'lerin patogeneğinde başlıca faktörler kateterin yapım malzemesi, mikroorganizmanın hastalık yapma gücü ve kişinin düşük bağışıklık sistemidir. Laboratuvar ortamında yapılan çalışmalarda polivinil klorid veya polietilenden yapılmış kateterlerin, diğer malzemelerden yapılmış kateterlere göre enfeksiyonları düşürmede daha etkili olduğu saptanmıştır (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013).

SKİ-KDE'lerin risk faktörleri aşağıdaki maddelerle sıralanabilir:

Hastaya Bağlı Risk Faktörleri

- ✓ Bütünlüğü bozulmuş cilt (yanık, travma vb.)
- ✓ Kronik hastalıklar
- ✓ Vücudun farklı bölgelerinde kontaminasyon alanı
- ✓ Hastanın cilt flora yapısındaki farklılıklar
- ✓ Primer hematolojik rahatsızlıklar

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

Katetere/ Hastaneye Bağlı Risk Faktörleri

- ✓ SVK'nın esnekliği, mikrobiyal aderens gibi özellikleri
- ✓ Kateterin lümen sayısı
- ✓ Kateteri yerleştirme sırasındaki koşullar
- ✓ Kateter yerleştirilmesi ve bakımı esnasında enfeksiyon kontrol programına uyulmaması
- ✓ Ekipte kateteri takan kişinin becerisi
- ✓ Kateteri takan kişi ya da ekibin SKİ-KDE'ler hakkındaki bilgisi
- ✓ Vücutta kateterin yerleştirildiği bölge (femoral>juguler>subklavyen)
- ✓ Cilt antiseptiği olarak hangi solüsyonun kullanıldığı ve solüsyonun mikrobiyal açıdan güvenliği
- ✓ Katetere sık sık işlem yapılması
- ✓ Katetere işlem yapılması sırasında sağlık profesyonellerinin el hijyeni uyumu (O'Grady ve diğerleri, 2011).

F.3. SKİ-KDE'lerin Önlenmesi

SKİ-KDE'lerin önlenmesinde dikkat edilmesi gereken durumlar aşağıda sıralanmaktadır (O'Grady ve diğerleri, 2011; Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013; Dizbay ve diğerleri, 2019).

1. Santral kateter alanında uzmanlaşmış kişilerce takılmalıdır.
2. Sağlık hizmeti verilen alanlarda özellikle de yoğun bakım ünitelerinde SKİ-KDE insidansını azaltmak ve enfeksiyon kontrolü açısından yeterli sayıda ve uzmanlaşmış hemşire bulundurulmalıdır.
3. Sağlık profesyonellerine SVK endikasyonları, yerleştirilmesi, bakımıyla ilgili bilgi ve önlemler doğrultusunda eğitilm verilmelidir.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

4. SVK uygulanması ve bakımında etkili olan sağlık profesyonellerinin, konunun uzmanı kişiler tarafından periyodik olarak güncel kılavuzlar konusundaki bilgi düzeyleri değerlendirilmelidir.
5. Kateter takılması istenen bölge; cilt flora yoğunluğu, enfeksiyon gelişme riski, tromboflebit gelişme riski, kateterden yapılacak işlemler konusunda değerlendirilmelidir. Yetişkin hastalarda flora yoğunluğu, derin ven trombozu riski nedeniyle femoral kateter kullanılmamalıdır (Mobley ve Bizzarro, 2017; Pursell, 2017; Wichmann ve diğerleri, 2018; Bekçibaşı ve diğerleri, 2019; Han ve diğerleri, 2019).
6. Kateter açık bir yara bulunan bölgeye yerleştirilmemelidir.
7. Kateterin yerleştirildiği bölge her gün inspeksiyon ile gözlemlenmeli, farklılıklar not edilmelidir. Şeffaf yarı geçirgen poliüretan yara örtüleri kateter yerleştirilen alanın sürekli olarak gözlenebilmesine olanak sağladığından standart gazlı bez ve flasterle kapamaya göre kateter giriş alanı hakkında net bilgi vermektedir (Dizbay ve diğerleri, 2019). Kateter giriş yeri için şeffaf örtünün 5-7 gün, gazlı bez kapamanın ise 48 saatte bir değiştirilmesi yeterlidir (Dizbay ve diğerleri, 2019).
8. Kateteri takan kişi veya ekip tarafından, kateterin takıldığı gün ve saati, katetere bakım veren kişi tarafından ise kateter bakımının gün ve saati standart bir forma not edilmelidir.
9. Kateter giriş alanına yapılacak olan tüm müdahale ve işlemlerde kesinlikle el hijyeni sağlanmalıdır.
10. El hijyeni ve eldiven giyme kurallarına mutlaka uyulmalıdır.
11. SVK takımında mutlaka steril eldiven giyilmelidir.
12. Kateter pansuman bakımında temiz veya steril eldiven giyilmelidir.
13. SVK takımında maksimum bariyer önlemleri mutlaka kullanılmalıdır. Maksimum bariyer önlemleri eşliğinde enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun SKİ-KDE'lerin insidansında önemli ölçüde etkili olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (Bekçibaşı ve diğerleri, 2019; Han ve diğerleri, 2019; Paquet, Morlese ve Frenette, 2019).

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

14. Santral kateter ve periferik arteriyel kateter takımı öncesi ve pansuman değişimleri sırasında cilt povidon-iyodin, %70'lik alkol içeren > %0.5 klorheksidin veya su bazlı klorheksidin ile silinmelidir (Çetinkaya Şardan ve diğerleri, 2013; Dizbay ve diğerleri, 2019).
15. Kalıcı kateter üzerindeki pansumanın, kateterin yerleştirildiği bölgenin iyileşmesi süresince haftada bir değiştirilmelidir.
16. Eğer hastada terleme, ödem vs gibi pansumanı ıslatacak bir durum varsa, kateter pansumanı gazlı bez örtü ile yapılmalıdır.
17. Kateter pansumanı herhangi bir nedenle kateter giriş bölgesinden ayrıldığında mutlaka değiştirilmelidir.
18. Hasta duş alacak ise kateter ve tüm bağlantılarının su geçirmeyen materyaller ile kapatıldığından emin olunmalıdır.
19. Kateter ucunun rutin kültür için gönderilmesi uygun değildir.
20. Hemodiyaliz kateterleri dışında, kateter giriş bölgesine ve çevresine antibiyotik içeren solüsyonlar veya kremler uygulanmamalıdır (O'Grady ve diğerleri, 2011).
21. Acil koşullarda takılmak durumunda olan kateterler ve takılma sırasında kontaminasyon şüphesi olan kateterler 48 saat süresince tekrar yerleştirilmelidir.
22. Kateter giriş bölgesinde pürülan görünümde sıvı varlığında ve metabolik yönden stabil olmayıp SKİ-KDE şüphesi mevcut olan hastalarda kateter değiştirilmelidir.
23. SKİ-KDE şüphesi var ise kateter değişimi kesinlikle kılavuz tel üzerinden yapılmamalıdır.
24. Katetere ilişkili enfeksiyonu önlemek amacıyla rutin olarak bir kateter değişimi programı uygulanmamalıdır.
25. Kateterin takımı öncesinde veya kullanımı sırasında kateter giriş yeri ve kateter yüzey alanı kolonizasyonunu ya da SKİ-KDE gelişimini önlemek amacıyla sistemik antimikrobiyal profilaksi önerilmemektedir.
26. SVK kilitleme sıvısı, uzun süre kateterle takip edilecek hastalara ve aseptik tekniğe kesinlikle uyulmasına karşın sık sık SKİ-KDE geçirme durumu olan hastalarda kullanılmalıdır.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

27. Hastalarda genel olarak SKİ-KDE'leri önlemek amacıyla rutin antikoagülan tedavi uygulanmamalıdır.
28. IV infüzyon setleri kılavuzlar dahilinde açıklanan sürelerde kesinlikle değiştirilmelidir (Dizbay ve diğerleri, 2019).
29. Kontaminasyon riskini en aza indirmek amacıyla port kateter giriş yerine mutlaka steril araçlarla müdahale edilmelidir.
30. Çok lümenli bir kateter kullanılıyor ise lümenlerden biri yalnızca parenteral beslenme için ayrılmalı ve kullanılmayan tüm üçlü musluklar ve ara bağlantılar kapalı tutulmalıdır.
31. SVK'ların lümen açıklığının sağlanması amacıyla yıkama ve kilitleme işlemlerinde steril, koruyucu içermeyen SF kullanılmalıdır.
32. SVK'dan ilaç uygulaması sonrası, SVK SF ile yıkanmalıdır. İlaç partiküllerinin temizlenmesi açısından kateter hacminin iki katı SF ile yıkama yapılmalıdır.
33. Parenteral solüsyonlar, aseptik koşullar altındaki tekniklerle hazırlanmalıdır.
34. Son kullanma tarihi geçmiş, kontamine parenteral solüsyonlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
35. İlaçlar ve vitaminler gibi destek solüsyonlar mutlaka tek kullanımlık flakonlar şeklinde kullanılıp atılmalıdır.
36. Eğer çoklu doz bir flakonlar kullanılacak ise flokon açıldıktan sonra buzdolabında saklanmalı ve tekrar kullanılacağı anda flakonun giriş diyaframı %70'lik alkolle silinmeli ve her uygulama için steril enjektör kullanılmalıdır.
37. Kontamine olmuş multidoz flakonlar kesinlikle kullanılmamalıdır.
38. Enfeksiyon şüphesinde kan kültürü hastanın ateşi görüldüğü anda alınmalıdır.
39. Kan kültürü, erişkinde 10-20 ml olmak üzere antibiyotik tedavisi öncesinde alınmalıdır.
40. Hasta antibiyotik tedavisi alıyor ise bir sonraki zamanda antibiyotik verilmeden önce kan kültürü alınmalıdır.
41. Kan kültür vasatının giriş diyaframı steril olmalı, eğer kontaminasyon şüphesi var ise giriş alanı %70'lik alkol ile silinmeli kuruması için beklenmelidir.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği**G. SKİ-KDE'leri Önlemede Algoritma Çalışması****G.1. Algoritma Tanımı ve Önemi**

Algoritma, klinik uygulama kılavuzları ve kanıta dayalı literatür bilgilerinden oluşturulan, en yüksek uygulama stratejilerini kapsayan bir akış şemasıdır (Kalkan ve Karadağ, 2017; Yılmazer ve Bulut, 2019). Algoritma çalışmalarında, probleme yönelik belirtilen noktalar hakkında akış diyagramı oluşturarak problem çözme yöntemi geliştirilir. Bu diyagramda sıralı bir şekilde soru, cevap ve öneriler yer almaktadır.

G.2. SKİ-KDE'leri Önlemede Algoritma Çalışması İçeriği

Güncel kılavuzlar ve literatür doğrultusunda, 20 Ekim 2020-08 Kasım 2020 tarihleri arasında literatür taranarak SKİ-KDE'yi azaltma amacıyla uygulamaya dönük bir dizi önlemin yer aldığı algoritma hazırlanmıştır. SVK yerleştirilmesi aşamasında ise hemşirelerin SVK'yı yerleştiren ekibi gözlemlemesi istenmiştir.

EK-6. (devam) Algoritma eğitim içeriği

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma

SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ ALGORİTMA



EK-7. Etik Kurul kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 08/04/2021-17127



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul

Sayı :E-54674167-050.01.04-17127
Konu :Kararlar

08/04/2021

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'nın 01.02.2021 tarihli ve 4992 sayılı yazınız,
b) Üniversitemiz Etik Kurulunun 02.04.2021 tarihli ve 5 sayılı Oturum Kararı.

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'nın ilgi (a) yazısı eki Arş. Gör. Aysun ACUN'un "Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını Önlemeye Yönelik Yoğun Bakım Ünitelerinde Hemşire Odaklı Algoritmanın Uygulanması" isimli çalışmanın etik açıdan uygunluğu görüşülmüş olup, Üniversitemiz Etik Kurulunun 02.04.2021 tarihli ve 5 sayılı toplantısının 8 nolu kararı ile çalışmada etiğe aykırılık bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerini rica ederim.

Prof. Dr. Nurgül ÖZBAY
Etik Kurul Başkanı

Dağıtım:
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına
Sayın Arş. Gör. Aysun ACUN

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BELM4PZ2F Pin Kodu :60412
Adres:Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Rektörlüğü 11030 Bilecik
Telefon:0228 214 10 22 Faks:0228 214 10 17
e-Posta:ozelkalem@bilecik.edu.tr Web:bilecik.edu.tr
Kep Adresi:bseu@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/bilecik-seyh-edebali-universitesi-ebys>

Bilgi için: Birol KARA
Unvanı: Memur



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-8. İl Sağlık Müdürlüğü ve kurum izni

T.C.
BİLECİK VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-41652334-604.02
Konu : Bilimsel Araştırma İzni (2021/11
SAYILI KARAR)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 22/04/2021 tarihli ve 10367596-604.01.02-02-2965 sayılı yazı.

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Araştırma Görevlisi Aysun ACUN'un Doktora Tezine esas “Bilecik Eğitim Araştırma Hastanesi 1. , 2. Ve 3. Basamak Yoğun Bakım Ünitelerinde santral katater ile yatarak tedavi gören hastalara, santral kateter bakımına ilişkin Hemşire Odaklı algoritma ile sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardan biri olan Santral Kateter İlişkili Kan dolaşımı Enfeksiyonlarının Önlenmesi” amacıyla; 01 Haziran 2021- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında Bilecik Eğitim Araştırma Hastanesi 1. , 2. Ve 3. Basamak Yoğun Bakım Ünitelerinde yatarak tedavi gören 18 yaş üstü hastalarda gönüllülük esasına dayalı olarak yapılacak bilimsel araştırma çalışması başvurusu, İl Sağlık Müdürlüğü Bilimsel Araştırma İzinleri Başvuru İnceleme Komisyonumuzca değerlendirilmiş olup, uygun görülmüştür.Bu husustaki 18/05/2021 tarih ve 2021/11 sayılı karar ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, yapılan çalışma sonucundan ayrıntılı olarak Müdürlüğümüze bilgi verilmesi hususunda;

Gereğini arz/rica ederim.

Dr. Ferhat DAMKACI
İl Sağlık Müdürü

Ek: 11 sayılı Karar

Dağıtım:
Bilecik Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Rektörlüğü
Aysun ACUN-Bilecik Şeyh Edebali Üniv. Araşt.Görv.

Birsen TALAŞ-Şef Ertuğrulgazi Mah. Mevlana Sk. No: 32 BİLECİK

Bilgi için: Birsen TALAŞ

Telefon: Faks No: 2282100252-53

ŞEF

e-Posta: birsen.talas@saglik.gov.tr İnternet Adresi: birsen.talas@saglik.gov.tr

Telefon No: (0 228) 212 20 30

Belge Doğrulama Kodu: e1811bba-f4d1-4317-b490-902046a2b7a3

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-9. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu

**“YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI
ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMEDE HEMŞİRE ODAKLI ALGORİTMANIN
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ”**

KONULU ÇALIŞMA

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!

Bu çalışmaya katkı vermek üzere davet edilmektesiniz. Bu çalışmaya katkı vermeden önce çalışmanın hangi amaçla yapıldığı, sizinle yapılacak çalışma boyutunun ne olduğu, neler yaşayacaksınız gibi konuları iyice anlamanız ve kendi rızanızla çalışmaya katılmayı kabul etmeniz istenmektedir. Sizin için hazırlanan bu formu lütfen dikkatlice okuyunuz. Sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Çalışmada, Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarını (SKİ-KDE) düşürmeye yönelik hazırlanan hemşire merkezli algoritmaların enfeksiyon hızına etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Yoğun bakım ünitesi takibinde sizin/yakınınızın genel durumunuza göre tedaviniz planlanmakta, ileri tedavi için boynunuzda bulunan ya da kasıktan doğru girilen büyük ana damarlara bir kanül (damara ilaç vs vermek için yol) yerleştirilmektedir. Bu kanülün enfeksiyon kontrol kurallarına uygun bir şekilde bakılması sizi enfeksiyonlardan koruyacaktır.

KATILMA KOŞULLARI NELERDİR?

Bu çalışmada yer alabilmeniz için Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1., 2. ve 3. Nolu Yoğun Bakım Üniteleri’nden birisinde santral kateter ile yatarak tedavi olmanız gerekmektedir.

EK-9. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu

NELER UYGULANACAK VE NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAK?

Çalışmada yer almak istediğiniz takdirde size yoğun bakım hemşirelerinin yapmış olduğu kateter bakımı ve kronik hastalıklarınıza göre risk içeren bilgileriniz kayıt edilmeye başlanacaktır. Size ait, kimliğinizi açıklayacak hiçbir bilgi dışarıya verilmeyecektir. Çalışmaya katılmadığınız takdirde de size uygulanacak kaliteli hemşirelik bakımında hiçbir değişiklik olmayacaktır. Her durumda tedavi ve bakımınız eksiksiz karşılanacaktır. Söz konusu çalışmada not edilecek olan parametreler aşağıdaki gibidir.

SKİ-KDE'leri önlemede hemşire merkezli algoritma araştırması kapsamında, YBÜ'lerde SVK ile takip edilen hastalar değerlendirilecektir. SVK ile takip edilen hastalara klinik uygulamalara, kılavuzlar eşliğinde, doğru bir bakım uygulanacaktır.

KATILIMCI SAYISI KAÇ KİŞİDİR?

Bu araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ile tedavisi devam eden kişi sayısı olacaktır.

ÇALIŞMANIN YARARI NEDİR?

Bu çalışma aracılığıyla yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ile takip edilen hastaların kanıta dayalı, bilimsel veriler eşliğinde, santral kateter bakımı almaları beklenmektedir.

ÇALIŞMADAKİ RİSKLER NEDİR?

Bu çalışmada herhangi bir risk yoktur.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE HERHANGİ BİR SORUN OLDUĞUNDA KİMİ ARAMALIYIM?

Çalışma süresince, herhangi bir sorunuz veya yaşadığınız bir problem olduğunda bu çalışmanın sorumlu araştırmacısı olan Aysun ACUN'a sorularınızı yönlendirebilirsiniz.

EK-9. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu**ÇALIŞMAYA KATILMAM DURUMUNDA BENDEN BİR ÜCRET ALINACAK MIDIR?**

Araştırma kapsamında gerek sizin gerekse kurumunuzun ödeyeceği herhangi bir ücret olmayacaktır.

ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR?

Çalışmayı Bilecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi desteklemektedir.

ÇALIŞMAYA KATILMAYI KABUL ETTİĞİMDE TARAFIMA BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Araştırmaya katılımınız nedeniyle size hiçbir ücret ödenmeyecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMAM YA DA AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMALIYIM?

Bu çalışmaya katılmak sizin isteğinizle olduğu gibi, herhangi bir nedenle çalışmadan çıkmak istediğinizde bunu araştırmacıya belirtmeniz yeterli olacaktır. Çalışmadan çıksanız bile sizinle ilgili veriler bilimsel amaçla kullanılmayacaktır.

BANA AİT VERİLER GİZLİCE SAKLANACAK MIDIR?

Tarafınıza ait olan kimlik bilgileri, tıbbi bilgiler saklı tutulacaktır ancak araştırma üzerinde işlem yapma yetkisi olan etik kurumlar size ait bilgilere ulaşabilir ama saklı tutarlar. Yazılı BGOF'un imzalayarak etik kurumların sizi görmesine izin vereceksiniz. Araştırmacı bilgiler dahilinde çalışma sonucunu makale olarak yayın yapsa bile size ait hiçbir kanıt ortaya konmayacaktır.

EK-9. (devam) Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu**ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:**

**“YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIMI
ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMEDE HEMŞİRE MERKEZLİ ALGORİTMANIN
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ”**

ADLI ÇALIŞMA

Yukarıda çalışmaya dahil olduğumda isteyeceğim bilgilerden oluşan formu okudum, ayrıca araştırmacıyı sözlü de dinledim. Çalışmada ne yapılacağını, bilgilerimin saklı tutulacağını anladım. Bana tüm açıklamalar istediğim sürede ve anlayacağım şekilde anlatıldı. Bu çalışmaya, hiçbir kişi ve kurumun baskısı olmadan kendi isteğimle katılmayı kabul ediyorum. Bu durumda bana ait her türlü bilginin değerlendirilmesi, transfer edilmesi ve bilimsel çalışmalarda kullanılması için araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir kişi ve kurumun baskısı olmadan kendi isteğimle kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

ÇALIŞMAYA KATILANIN İMZASI	
İSİM SOYİSİM:	
ADRESİ:	
TELEFON:	
TARİH:	
ARAŞTIRMADA YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACI	İMZA
İSİM SOYİSİM:	
TARİH:	
VARSA VE GEREKİRSE TANIK	İMZA
İSİM SOYİSİM:	
GÖREVİ:	
TARİH:	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ACUN, Aysun
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri :
 Medeni hali :
 Telefon :
 e-mail :

Eğitim

Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi / Hemşirelik Bölümü	Devam Ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Hemşirelik Bölümü	2018
Lisans	Gazi Üniversitesi / Hemşirelik Bölümü	2006
Lise	Aydın / Sultanhisar Atça Lisesi	2002

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2019-devam ediyor	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Araştırma Görevlisi
2011-2019	SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH	Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği
2009-2011	SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH DYBÜ	Yoğun Bakım Hemşiresi
2006-2009	Gazi Ü. Sağlık Araş. ve Uyg. Merkezi DYBÜ	Yoğun Bakım Hemşiresi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Acun, A., Şencan, İ., Şendağ, E., Sevinç, G., Tekin, A., Callak Oku, F., and Çalışkan, N. (2021). Assessing the efficacy of ventilator-associated event prevention bundle in the intensive care units: an intervention study. *International Journal of Caring Sciences*, 14(3): 1619-1626.

2. Acun, A., and Çalışkan, N. (2021). Evaluation of effectiveness of central venous catheter related bloodstream infections in the antesty and reanimation intensive care units of the bundle. *Annals of Medical Research*, 28(4):792-798.
3. Acun, A., ve Çalışkan, N. (2021). Yetişkin yoğun bakım ünitelerinde santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının önlenmesi: Sistematiik derleme. *Selçuk Medical Journal*, 37(4): 378-385.
4. Acun, A., and Bayrak Kahraman, B. (2021). The COVID-19 pandemic and hand hygiene. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(2):262-265.
5. Acun, A. (2020). Protection of health workers from tuberculosis. *International Journal of Infection*, 7(2): e104698.





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..