T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ÇOCUKLARDA KATETER UYGULAMALARINA BAĞLI ENFEKSİYONLARIN ÖNLENMESİNDE %5 $NAHCO_3$, %2 KLORHEKSİDİN GLUKONAT VE %70 ALKOLÜN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

AYŞEGÜL ŞİMŞEK

DANIŞMAN
PROF. DR. SUZAN YILDIZ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
PROGRAMI

İSTANBUL-2020

TEZ ONAYI

Bu çalışma 27.07.2020 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Suzan Yıldız
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Doç. Dr. Serap Balcı
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Prof. Dr. Sema Kuğuoğlu
Medipol Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Gülzade Uysal
İstanbul Okan Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dr.Öğr.Üyesi Selmin Köse
Biruni Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Ayşegül ŞİMŞEK



İTHAF

Tezimi, hayatımın her aşamasında emeklerini ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Ailem'e, Hocalarım'a, Arkadaşlarım'a ve tüm iniş çıkışlarımda yanımda olan Eşim'e ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yetişmemde büyük emeği geçen ve her konuda yardımını esirgemeyen tez danışmanım, saygıdeğer hocam, sayın Prof. Dr. Suzan YILDIZ'a,

Çalışmam boyunca beni yönlendiren, yetişmemde büyük emekleri geçen, çalışma azimlerini örnek aldığım, her zaman desteklerini hissettiren ve her konuda bilgilerinden yararlandığım hocalarım, sayın Prof. Dr. Sema KUĞUOĞLU ve sayın Doç. Dr. Serap BALCI'ya,

Akademik gelişimime katkıları olan değerli hocalarım Doç. Dr. Duygu GÖZEN, Dr. Öğretim Üyesi Seda ÇAĞLAR ve Dr. Öğretim Üyesi Birsen MUTLU' ya,

Hayatımda yıllardır yer alan, tezimin istatistiksel analizinde bana yardım eden hem meslektaşım hem arkadaşım olan Uzm. Hem. Aysel İNCEDERE'ye,

Klinik çalışmamda bana yardım eden Kocaeli Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Cerrahisi klinik sorumlu hemşireleri Sıdıka AS YEŞİLORMAN, Fatma ÖZER başta olmak üzere, önce arkadaşlarım sonra meslektaşlarım olan tüm klinik hemşirelerine ve klinik hekimlerine,

Çalışmamın mikrobiyolojik analiz aşamasında emeği geçen sayın Dr. Öğr. Üyesi Filiz YARIMÇAN'a

Tüm hayatım boyunca ve tez çalışmam sürecinde bana destek, sabır ve sevgilerini esirgemeyen sevgili aileme,

Hayatımın büyük bir bölümünde bana desteğini, sabrını ve sevgisini esirgemeyen eşim Uzm. Dr. Melih ŞİMŞEK'e,

Çalışmam boyunca hep yanımda olan sevgili arkadaşlarıma en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Ayşegül ŞİMŞEK

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İ
BEYAN ..... İİ
İTHAF ..... İİİ
TEŞEKKÜR ..... İV
İÇİNDEKİLER V
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Vİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... İX
ÖZET X
ABSTRACT ..... Xİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. Periferik İntravenöz Kateter 4
2.2. Periferal Venöz Kateter ile İlgili Enfeksiyonlar 10
2.3. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Etiyoloji ve Epidemiyoloji 11
2.4. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Klinik ve Mikrobiyoloji 12
2.5. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Tanı 12
2.6. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Risk Faktörleri ve Komplikasyonlar 13
2.7. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Tedavi 14
2.8. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Hemşirelik Yaklaşımı 14
2.9. Deri Anatomisi ve Flora 16
2.10. Asepsi ve Antisepsi 17
2.11. Kültür alımı 18
2.12. Sık Kullanılan Antiseptikler 18
3. GEREÇ VE YÖNTEM 24
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi 24
3.2. Araştırmanın Hipotezleri 24
3.3. Araştırmanın Değişkenleri 24
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri 24
3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi 25
3.6. Veri Toplama Araçları 27
3.7. Verilerin Toplanması 32

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi 35
3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri 35
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları 36
3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri 36
3.12. Araştırmanın Yapılması Sırasında Karşılaşılan Güçlükler 37
3.13. Araştırma Bütçesi 37
4. BULGULAR 39
Bölüm 1. Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analizi 40
Bölüm 2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması 41
Bölüm 3. Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması 42
Bölüm 4. Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması 44
Bölüm 5. Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması 46
Bölüm 6. Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması 50
5. TARTIŞMA 56
Bölüm 1. Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analiz Sonuçlarının Tartışılması 57
Bölüm 2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması 59
Bölüm 3. Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Tartışılması 61
Bölüm 4. Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Tartışılması 67
Bölüm 5. Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Tartışılması 68
Bölüm 6. Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması 71
SONUÇ VE ÖNERİLER 75
KAYNAKLAR 77
EKLER 96
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 115
ÖZGEÇMİŞ 116

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	Periferik kateter tipleri ve özellikleri……..…….....	5
Tablo 2.2.	Kateter ilişkili enfeksiyonlar ve özellikleri…….....……..	12
Tablo 2.3.	PVK ilişkili komplikasyonların gelişimindeki risk faktörleri……..…….	14
Tablo 3.1.	Grupların randomizasyon tablosu……..…….....	30
Tablo 3.2.	Cilt antisepsisi hazırlanmasında kullanılan araçlar…….……..…...……	32
Tablo 3.3.	PVK takılması işleminde kullanılan araçlar……..……..……	33
Tablo 4.1.	Grupların PVK işleminde kullanılan cilt antiseptiklerinin antimikrobik etkilerinin dağılımı…….....….	43
Tablo 4.2.	Gruplara göre tanımlayıcı özelliklerin dağılımı ve karşılaştırılması…….……	44
Tablo 4.3.	Gruplara göre kateterizasyon ile ilgili özelliklerin dağılımı ve karşılaştırılması…….……	45
Tablo 4.4.	Gruplara göre kateterden verilen ilaç ile ilgili özelliklerin karşılaştırılması……..	47
Tablo 4.5.	Gruplara göre lokal enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması……..….	48
Tablo 4.6.	Gruplara göre sistemik enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması……..	49
Tablo 4.7.	Grupların laboratuvar bulgularına göre dağılımı ve karşılaştırılması…….……...	50
Tablo 4.8	Sistemik enfeksiyon bulgularının cilt sürüntüsü üreme durumuna göre dağılımı ve karşılaştırılması ……..……..	51
Tablo 4.9.	Grupların cilt sürüntüsünde üreyen bakterilere göre dağılımı ve karşılaştırılması…….……..…...	51
Tablo 4.10.	Lokal enfeksiyon bulgularının gruplardaki kateterin çıkarılma nedenleri ile karşılaştırılması……..……...	53
Tablo 4.11.	Lokal enfeksiyon bulguları ile cilt sürüntüsü üreme durumu ilişkisi…….……..…..	54
Tablo 4.12.	Yaş gruplarına göre kateterin çıkarılma nedeni ve üreme durumunun karşılaştırılması…….……..…...	55
Tablo 4.13.	Kateterden gönderilen ilaç türü ile kateter özellikleri ve cilt sürüntüsü üreme durumunun karşılaştırılması…….……	56
Tablo 4.14.	Cilt sürüntüsü üreme durumu, laboratuvar bulguları ile hastaya ve katetere ait özelliklerin ilişkisi…….....……	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Antiseptiklerin mikrobiyal özellikleri ve etki süreleri…… 21

Şekil 3.1. CONSORT diyagramı……...…… 26

Şekil 3.2. Uygulama akış şeması…….……... 38

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ark	Arkadaşları
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CFU	Coloni Forming Unit
CONSORT	Consolidation of Standards for Reporting Trials
CRP	C-reaktif protein
dk	Dakika
HIDER	Hastane İnfeksiyonları Derneği
INS	Intravenous Nursing Society
İV	İntravenöz
KHG	Klorheksidin Glukonat
KİE	Kateter İlişkili Enfeksiyon
ml	Mililitre
$NaHCO_3$	Sodyum Bikarbonat
PVK	Periferik Venöz Kateter
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SVK	Santral Venöz Kateter
vb	Ve benzeri
WBC	Beyaz Küre Sayısı
WHO	World Health Organisation

ÖZET

Şimşek, A. (2020) Çocuklarda Kateter Uygulamalarına Bağlı Enfeksiyonların Önlenmesinde %5 $NaHCO_3$, %2 Klorheksidin Glukonat ve %70 Alkolün Etkilerinin Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Amaç: Araştırma, çocuklarda kateter uygulamalarına bağlı enfeksiyonların önlenmesinde %5 $NaHCO_3$, %2 Klorheksidin Glukonat (KHG) ve %70 Alkolün etkilerinin karşılaştırılması amacıyla tek kör, randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma için etik kurul ve kurum izni alındı. Araştırma evrenini bir üniversite hastanesindeki çocuk dahiliye ve cerrahi birimlerinde Ağustos 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında yatmakta olan hastalar oluşturdu. Örneklemini vaka seçim kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 62 çocuk oluşturdu. Veriler; veri toplama formu, günlük olgu rapor formu, cilt antisepsisinde kullanılan antiseptik solüsyonlar, periferik ven kateterizasyon (PVK) araçları, monitör, uygulama protokolleri kullanılarak toplandı. Uygulamadan önce laboratuvar ortamında kullanılacak solüsyonların analizi yapıldı. PVK takılan çocukların yaşam bulguları, lokal ve sistemik enfeksiyon bulguları 12. ve 24. saatlerde izlendi, kaydedildi. 1. ve 24. saatlerde kateter giriş yerinden sürüntü örneği alınarak kültür analizi yapıldı. İstatistiksel analiz programında veriler analiz edildi, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: Laboratuvar ortamında %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin %70 Alkol'e göre daha etkili olduğu bulundu. %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin kullanıldığı grupta PVK işlemi sonrasında lokal ve sistemik enfeksiyon gözlenmedi, yaşam bulguları normal sınırlarda takip edildi ($p<0,05$). Çocuklarda kateter giriş yerinden alınan cilt sürüntüsü sonucunda hastaların %8,1'inde kateter giriş yerinde üreme saptanmış olup en fazla staphylococcus hominis türü bakteri üredi.

Sonuçlar: Çocuklarda ilk defa PVK cilt antisepsisinde kullanılan %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin etkili bir ajan olduğu ve alerjik reaksiyona neden olmadığı, güvenilir olarak kullanılabileceği sonucuna varıldı. %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisi ile ilgili kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmaların sayısının arttırılması, daha büyük gruplarda çalışılması önerilir.

Anahtar kelimeler: Antiseptikler, kateter ilişkili enfeksiyon, klorheksidin glukonat, periferik venöz kateterizasyon, sodyum bikarbonat,

ABSTRACT

Şimşek, A. (2020) Comparison of the Effects of 5% $NaHCO_3$, 2% Chlorhexidine Gluconate and 70% Alcohol for Prevention of Infections Related to Catheter Applications in Children. İstanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Department of Pediatric Nursing, Doctoral Thesis, Istanbul.

Aim: The study was carried out as a single blind, randomized controlled, experimental trial to compare the efficacy of 5% $NaHCO_3$, 2% clorhexidine gluconate (CHG) and 70% alcohol in preventing infections due to catheter administrations in children.

Material and Method: Patients that have been treated inpatiently in departments of pediatric health and diseases and pediatric surgery in a university hospital between Agust 2018 and January 2019 constituted the universe of the trial. 62 children were included in this study. Data was collected via data collecting form and daily case report form. The solutions that would be used were analyzed in laboratory before administration. The vital findings, local and systemic infection findings of the children that PVC was inserted were followed and recorded at 12th and 24th hours. Culture analyze performed from swab example taken from catheter entry location at 1st and 24th hours. Data was analyzed in statistical program and $p<0,05$ was considered as significant.

Findings: In the laboratory, water solution with 5% $NaHCO_3$ was found to be more efficient than 70% alcohol. Local and systemic infections were not observed after PVC procedure in the group that distilled water solution with %5 $NaHCO_3$ was used, vital findings were followed up in normal ranges ($p>0,05$). Skin swab culture obtained from catheter entry localization of the children was positive in 8,1% of the patients and the most common bacteria type was staphlococcus hominis.

Results: As conclusion; distilled water solution with 5% $NaHCO_3$ that was used for the first time as PVC skin antisepsis in children was an effective agent and did not cause any allergic reactions, and it could safely be used.

Key words: Antiseptics, clorhexidine gluconate, infection due to catheter, peripheral venous catheterization, sodium bicarbonate,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İntravenöz (İV) tedavi modern sağlık bakımının temel taşlarından biridir (125). IV tedavide, periferik kateterlerin kullanımı Dünya'da ve ülkemizde çok yaygındır (5, 87, 125, 134, 139, 141, 155). Hastanelerde hem yatan hastalarda hem de ayaktan muayene olan hastalarda periferik venöz kateterizasyon (PVK), venöz yol açmak ve İV tedavi amacıyla uygulanır (78, 132). PVK klinikte yatan hastalarda sıklıkla; sıvı elektrolit tedavisi, kan ve kan ürünü transfüzyonu, antibiyoterapi, kemoterapi, verilmesi gibi işlemlerde kullanılmaktadır (35, 46, 132, 141). Bu geniş kullanım yollarıyla kateterler, çocuk hastalar için büyük yararlar sağlamasının yanında; katetere, verilen tedaviye ve hastaya ait faktörlere bağlı olarak mortalite ve morbitide olasılığını arttırır (5, 35, 53, 87, 139).

Her girişimsel işlemde olduğu gibi kateter kullanımına yönelik sorunlar olup, bunlar içinde belki de en önemlisi kateter ilişkili enfeksiyonlar (KİE)'dır. KİE'ler kateter çevresinde kızarıklık, ısı artışı gibi lokal inflamasyon bulgularının yanında ateş, titreme gibi sistemik bulguların da eşlik etmesi olarak tanımlanır (15). KİE çocuklar için önemli bir komplikasyon olup, görülme sıklığındaki artış, ülkeden ülkeye hatta hastaneden hastaneye değişiklik gösterir (63, 72, 123, 147). KİE, hastane ilişkili enfeksiyonlar içerisinde ilk üç içinde yer almakta ve insidansın %0,7-17 arasında olduğu bildirilmektedir (40, 177). Periferik venöz kateterler için kateterizasyon günü başına enfeksiyon riski plastik venöz kateterler için %0,2-0,5 olduğu ve bu durumun yaş azaldıkça arttığı bildirilmektedir (16, 67, 123, 159, 162). Bununla ilgili verilere hastane bazlı bakıldığında bir hastanede 1 yıllık sürede hastaların %13,9'unda (n=201) kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, %6,4'ünde kateter giriş yeri enfeksiyonu ve %27,3'ünde kolonizasyon saptandığı bildirilmektedir (4).

Yetişkin hastalarda PVK kullanımına bağlı enfeksiyonlara yönelik çok çalışma mevcut olup bu incelemeler içinde çocukların olmadığı görülmektedir (147). Pediatrik hastalar için vücut ağırlığı, eşlik eden kronik hastalık, kullanılan katetere ve verilen ilaca ait özellikler, ara bağlantı varlığı gibi enfeksiyon oluşumunda risk faktörleri yetişkinlerden farklı olduğundan çocuk yaş grubunda KİE ayrı bir tartışma gerektirmektedir (123, 157).

Enfeksiyonların önlenmesinin başlıca adımı kateterin takılacağı bölgenin hızlı ve etkili bir şekilde güvenilir bir antiseptik maddeyle temizlenmesidir. İntravenöz kateterlerin bir kısmının acil şartlarda takıldığı düşünülürse cilt temizliğinin hızlı ve etkili yapılması büyük önem arz etmektedir (67). İdeal bir antiseptik solüsyon her açıdan hem hastaya hem de işleme yönelik etkili bir solüsyondur (67). Literatürde PVK giriş yerinin temizliği amacıyla sıklıkla kullanılan antiseptik solüsyonlar %70 Alkol, %2 Klorheksidin Glukonat (KHG), %1 oktenidin ve %10 povidon iyottur (56, 69, 96, 175).

Antiseptikler incelendiğinden en fazla %2 KHG solüsyonunun en etkili antiseptik ajan olduğu bildirilmektedir (96). 796 tane takılan kateterde KHG ve povidon iyot ile cilt antisepsisi denenen hastalarda, KİE enfeksiyon oranı KHG'de 3-7 ve povidon iyotta 10,5 olarak bildirilmekte olup povidon iyot kolonizasyonunun daha yüksek bulunduğu bildirilmektedir (69, 177).

Son yıllarda, cilt proteinlerine güçlü bağlanması, ciltteki antimikrobiyal etkisinin uzun sürmesi (48 saat) ve çocuk ve bebeklerde yeterli çalışma bulunmaması nedeniyle özellikle 2 ay altındaki bebekler başta olmak üzere KHG'in çocuklarda kullanımında çekinceler bildirilmektedir (15, 123, 125, 147). Aynı şekilde povidon iyodun da çocuklarda ciltten emilimi sonucu, başta tiroid fonksiyonları ve cilt problemleri olmak üzere birçok soruna yol açabileceği bildirilmektedir (99, 108). %70 Alkolün ise çocuk cildini kuruttuğu ve cilt problemlerine yol açtığı bildirilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda çocuk yaş grubunda kullanılmasında sakınca olmayan güvenli bir antiseptik solüsyon ihtiyacı vurgulanmaktadır.

Sodyum bikarbonatlı ($NaHCO_3$) çözeltiler dünyada ve ülkemizde oral hijyen, diş bakımı gibi farklı alanlarda kullanılmakta ve yan etki bildirilmemektedir (106). Cilt antiseptiği olarak kullanılmasına ilişkin literatürde kısıtlı bir bilgi mevcut olup bu bilgilerin de yetişkin yaş grubuna ait olduğu görülmektedir (70, 106, 175). Çocuk yaş grubuna ilişkin bir veriye rastlanılmamıştır (123).

Bu nedenle bu araştırmanın ilk bölümünde, çalışmada kullanılacak antiseptik çözelti olan %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisinin ve diğer en çok kullanılan antiseptiklerin (%2 KHG ve %70 Alkol), cilt florasında en sık görülen mikroorganizmalara karşı etkililiği laboratuvar ortamında (in-vitro) denenerek %5 NaHCO3'lu su çözeltisinin etkililiği kanıtlandı. Araştırmanın ikinci bölümünde ise pediatri hastalarında PVK işlemi öncesi

cilt temizliğinde bu antiseptik solüsyonlar kullanılarak KİE önlenmesinde etkililikleri değerlendirildi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Periferik İntravenöz Kateter

Periferik intravenöz kateter ilaç tedavisi veya beslenme gereksinimi olan hastalarda sürekli İV giriş sağlamak amacıyla doğrudan periferik venlere takılan bir girişim aracıdır (115, 155). Vasküler erişimin yerleştirilmesi ve bakımı, hasta bakımında önemli bir aşama olup doğru kateter, doğru yol, doğru teknik, doğru bakım bilgisi gibi becerileri gerektirir (13, 67).

2.1.1.Periferal Kateterin Tarihçesi

Tarihte bilinen ilk İV uygulama, on beşinci yüzyılda Vatikan'da Papa 8. İnnocent'e iki sağlıklı insandan alınan kanın uygulanması ile gerçekleşmiştir. On yedinci yüzyılda, kan dolaşımının keşfedilmesiyle iki doktorun bir köpeğe içi boş bir tüy kullanarak damardan afyon enjekte etmesi bunu takip etmiştir (23, 50, 66, 95).

İlk venöz kanül 17. yüzyılda üretilerek Fransa'da hayvandan insana ilk kan transfüzyonu gerçekleştirildikten sonra, James Blundell isimli bir İngiliz kadın doğumcu, pospartum kanama kaynaklı ölümleri engellemek amacıyla insandan insana kan transfüzyonlarını denemiştir. 1832'de Thomas Latta tarafından bir hastaya tuzlu su verilmesi ilk sıvı infüzyonu olarak tarihte yer almaktadır (23, 50, 61, 66).

2.1.2.Periferal Kateter Tipleri

Uygulama alanlarında İV tedavi ve destek uygulamaları oldukça karmaşık işlemlerdir. Hemşireler, çocuklar açısından zor olan bu sürecin etkili ve sorunsuz bir şekilde yürütülmesinde çekirdek rol oynar. Kateter seçimi yapılırken hasta özellikleri, tedavinin süresi, kateterin tipi/boyutu, uzunluğu, takıldığı yer ve olası komplikasyonlar uygulayıcı hemşire tarafından dikkate alınmalıdır (48).

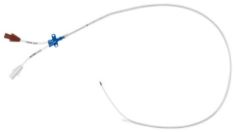
İlk plastik kateterin 1945 yılında kullanılmasından bu yana hasta bakımında plastik kateterler önemli oranda yer alıp, sıvıların ve ilaçların intravasküler yoldan uygulanması sırasında en çok kullanılan materyaller olmuştur (2, 23, 50, 82, 87, 156).

Periferik İV kanül; çelik veya silikon uçlu iğne, radyolojik tespit için radyoopak çizgilerden, ek doz uygulaması için porttan ve esnek tespit kanatlarından oluşur. Bu kanül steril paketler içinde uygulamaya hazır malzemedir. Plastik bir kılıf içine yerleştirilmiş

periferik kanüller boy, çap ve kullanım alanlarına göre farklılaşır. Periferik kateter tipleri ve özellikleri Tablo 2-1'de verilmiştir.

Tablo 2-1: Periferik kateter tipleri ve özellikleri

Periferik Kateter tipleri ve özellikleri							
Kanül çeşitleri	Numara	Renk	Dış Kanül çapı	Kanül uzunluğu	Akış hızı ml/dk	Kullanım alanları	Resim
Kısa periferik kateterler (6 cm' den küçük)	14G	Turuncu	2.10	45 mm	240-300	• Kan transfüzyonu • Kan alma • Acil durumlar • Ameliyathane	
	16G	Gri	1.75	45 mm	180-200	• Kan transfüzyonu • Kan alma • Acil durumlar • Ameliyathane • Yetişkin hasta	
	18G	Yeşil	1.20	45 mm	90	• Kan transfüzyonu • Kan alma • Yüksek volümlü sıvı verilmesi • Parenteral beslenme • Yetişkin hasta	
	20G	Pembe	1.11	32 mm	60	• Yüksek volümlü sıvı verilmesi • Kan transfüzyonu • Parenteral ilaç tedavisi • Kan alma • Yetişkin hasta	
	22G	Mavi	0.80	25 mm	30	• Düşük volümlü sıvı verilmesi • Çocuk ve zayıf hasta • Parenteral ilaç tedavisi • Kan transfüzyonu	
	24G	Sarı	0.60	19 mm	15-20	• Kısa süreli ilaç tedavisi • Çocuk ve bebekler • Parenteral ilaç tedavisi • Düşük volümlü sıvı verilmesi • Frajil ven	
	26G	Mor	0.60	19 mm	10-13	• Parenteral, kısa süreli ilaç tedavisi • Bebek ve yenidoğanlar • Düşük volümlü sıvı verilmesi	

Uzun periferik kateterler (6 cm'den büyük kateterler)	Periferik arteriyel kateter	• 7,5 cm – 6 cm	
	Periferik santral venöz kateter	• 20 cm'den büyük	

(7 ,14, 57, 95, 123)

2.1.3.Periferal Kateter Endikasyonları

Literatürde hangi hastalara venöz kateter uygulanacağına ilişkin geliştirilmiş kesin kriterler yoktur. PVK birçok durumda kısa süreli venöz giriş sağlanması amacıyla kullanılır (30, 115). Bir hastaya kateter yerleştirilmesi, hastanın durumuna göre ve ihtiyacına göre kararlaştırılmalı, gereksiz kateter kullanımından kaçınılmalıdır. Kullanım endikasyonları;

- Sıvı elektrolit dengesini sağlama ve sürdürme uygulamaları,
- IV yolla ilaç tedavisi uygulamaları,
- Uzun dönem İV yolun açık kalması gereken durumlar,
- Oral beslenemeyen çocuklarda uzun süreli total parenteral beslenme uygulamaları,
- Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sağlama uygulamalarıdır (7, 30, 35, 115).

2.1.4.Periferal Kateter Uygulaması

PVK takılması en sık uygulanan invaziv girişimler arasındadır. Hemşirenin vasküler anatomiyi iyi bilmesi ve girişimler konusunda tecrübeli olması PVK başarısını arttırır (13). Girişimi yapacak kişi tam ve derinlemesine bir eğitim almadan kateterizasyon yapmamalıdır (132). İşlem için uygun malzemeler ve belirli bir protokol kullanılır (177).

İşleme hazırlık: Her uygulama öncesi mutlaka kimlik doğrulama yapılır. İnvaziv girişimler, ilaç ve infüzyon uygulamaları öncesi hasta uygulamayı yapacak kişi tarafından bilgilendirilir ve onamı alınır.

PVK çocuk için korku verici ve travmatik bir işlemdir. İşlem, aceleci olmadan sakin bir şekilde ve çocuk desteklenerek yapılır. Ebeveynin çocuğun yanında bulundurulması çocuğun sakin ve rahat olmasını sağlar. Böylece çocuk işlemde kontrollü davranır ve işlemin başarı oranı arttırılır. Küçük çocukların PVK sırasında müdahale masasına uzanması, büyük çocukların ise oturması sağlanır (132).

Bilgilendirilmiş onam formu, çocuk ve ebeveyni için hazırlanan işleme özel açıklamaları içerir ve girişimin uygulanabilmesi için gerekli yazılı iznin alınması işlemidir. İşlem öncesi açıklama yaş gruplarına uygun olmalıdır (132). PVK öncesi çocuk ve ebeveynine açık, net, anlaşılabilir, yeterli bilgi verilmeli; kateterizasyon işlemi açıklanmalı, yararları ve olası riskleri anlatılmalıdır (24).

PVK işlemi için kullanılacak malzemeler işlem öncesi hazırlanmalı ve kullanıma hazır şekilde uygulama yapılacak alana getirilmelidir.

İnfüzyon alanı seçimi: Venöz kateter tipinin ve yerleştirme yerinin seçimine; takılma endikasyonu, kullanım süresi, uygulamanın acil olup olmadığı, hastanın konforu ve infüzyon bileşiminin içeriğine göre karar verilir (30, 132). PVK' dan kaynaklı enfeksiyonlar ve komplikasyonların en büyük nedenlerinden birisi seçilen kanül yeridir (7, 176). Kanül yeri seçilirken hastanın konforu ve hareketini engellemeyecek bir bölgenin seçimine özen gösterilir (30, 46, 54, 165). Ven seçimi yaparken inspeksiyon ve palpasyon tekniği kullanılarak distalden proksimale doğru gidilir ve ilk önce el ve koldaki venler tercih edilir (16, 46, 48, 115). El venleri tüm yaş grubundaki çocuklar için en uygun alandır (132). Uygulama öncesi seçilecek ven, görünürlük, genişlik, devamlılık ve kullanım pratikliği açısından iyi değerlendirilmelidir (54, 57, 104, 117, 125).

El hijyeni: El yıkama literatürde ilk kez 1847 yılında keşfedilmiştir. Kan yoluyla yayılan patojenlere karşı korunmak için geliştirilen evrensel önlemlerden eldiven kullanımının yaygınlaştırılması ile ikinci plana atıldığı bildirilmektedir (50). Eldivenlerin kullanımının yaygınlaşması ve eldivene duyulan güven beraberinde cilt ve el antisepsisinin önemini azaltmaya neden olmuştur (9, 12, 51). El yıkama ile bulaş ortadan kaldırılabileceği gibi hospitalizasyon, mortalite ve morbiditenin azalması da sağlanır (57, 115, 143).

El hijyeni sağlanırken Türk Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği'nin "El Hijyeni Kılavuzu" önerileri dikkate alınmalıdır. Bu kılavuza göre öneriler:

- Etkili bir el hijyeni sayesinde PVK'a her türlü manipülasyonda enfeksiyon gelişmesine karşı etkin korunma sağlanır.
- Etkili el hijyeni, su ve sabunla eller yıkanarak ya da alkol bazlı el antiseptiği ile eller kuruyana kadar ovalanarak sağlanabilir. Ellerde gözle görülür kirlilik varsa mutlaka su ve sabunla yıkanır.
- PVK işlemi gerçekleştirilirken temiz eldiven, santral kateterler ve orta hat kateterleri takılırken mutlaka steril eldiven giyilir.
- Kateter giriş yerinin antiseptik solüsyonla temizlenmesinin ardından bölgeye kesinlikle tekrar dokunulmamalıdır.
- PVK bakımı ve pansumanının değiştirilmesi sırasında temiz veya steril eldiven giyilir.
- Eldiven giyilmeden önce ve çıkarıldıktan sonra mutlaka eller yıkanır.
- El hijyeninde kullanılacak ürünler tahriş edici özellikte olmamalı ve ulaşımının kolay olduğu yerlerde bulunmalıdır.
- Etkili bir el hijyeni için tırnakların kısa olması, takma tırnak veya ojenin bulunmaması gereklidir (12, 83, 125).

Deri temizliği: PVK öncesi, kateterin takılacağı bölgenin hazırlığı ve cilt antisepsisi KİE önlemede oldukça önemlidir. Cilt antisepsisi için çeşitli antiseptik solüsyonlar önerilir. Ancak önerilen antiseptiklerin başta cilt olmak üzere hastada hangi reaksiyonlara neden olabileceği bilinmeli ve dikkatli kullanılmalıdır. Özellikle çocuklar, bebekler ve prematürelerde kullanımı ile ilgili yeterli veri bulunmadığından dikkatli davranılır.

Etkisiz ve yetersiz cilt antisepsisinin, kan dolaşımı enfeksiyon oranlarının artışında rol oynadığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir (63, 83, 143).

KİE'da çoğunlukla gram pozitif ve negatif bakteriler sorumludur. Bu bakteriler;

- Kateter çevresinde biyofilm denilen tabakalar oluşturmalarına,
- Bulunduğu bölgeye güçlü bir şekilde yapışma yeteneğine,

- Antimikrobiyal solüsyonlara karşı direnç geliştirme kapasitesine sahiptirler (46, 50, 147).

Mikrobiyal kolonizasyonu azaltmak ve PVK kaynaklı KİE'ın önlenmesi için kanül giriş yerinin bulunduğu bölge (6cm x 4cm'lik alan) 30 saniye boyunca antiseptik bir solüsyon ile dezenfekte edilir ve kuruması beklenir (85, 88, 118, 177).

Periferik kanül ile damar yolu açılması ve sabitlenmesi: Periferal kanül hasta odasının dışındaki bir başka odada yerleştirilir (132). Müdahale odasında, malzemeler önceden hazırlanıp kanül giriş bölgesi belirlenir. Hemşire eldiven giyerek antiseptik solüsyon ile ıslatılmış steril gazlı bez ile kateter giriş yerini içten dışa doğru dairesel hareketlerle 30 saniye sildikten sonra takacağı kateteri damar içine yerleştirir (37, 85).

Çocuk yaş grubuna uygun kanüller (22 ve 24 numara) seçilir (30). Yenidoğanlarda 24 (sarı), daha büyük çocuklarda 22 (mavi) veya 24 (sarı) numaralı kanüller tercih edilmelidir (133).

PVK takılan bölgenin üzeri, steril gazlı bez ve yapışkan bant / şeffaf yarı geçirgen örtüler ile kapatılır (63, 79, 115, 125, 157, 179). Kanül giriş yeri kuru ve tezim tutulmalıdır (16, 179).

Literatürde sıklıkla kullanılan yöntem steril gazlı bez ile kapatma olarak belirtilir (132, 179). Kolay uygulanabilir, ekonomik, ter ve kan sızıntılarının emebilir özellikte olması nedeniyle tercih edildiği bildirilir (57, 165). Steril gazlı bez ve yapışkan bant ile kapama hastada KİE'ların lokal belirti ve bulgularının görülmesini engeller (125, 132). Şeffaf kapama malzemelerinin; kanülü güvenilir bir şekilde koruma, kanül alanını sürekli olarak gözleyebilme, kapama malzemesini değiştirmeden banyo ve el yıkayabilme, standart gazlı bez ve flasterle kapamaya göre daha az sıklıkla değiştirmeye gerek duyma gibi avantajları vardır (30, 63, 104, 125, 157 179, 165). Şeffaf kateter kapama örtüleri KİE'ın önlenmesinde etkili bir malzemedir (16, 125, 179). Kanül örtüleri ve pansumanının bütünlüğü bozulmuş, ıslanmış veya kirlenmiş ise değiştirilmelidir (79, 88, 165).

Periferik kanülden verilen ilacın türü, veriliş hızı ve verilme şekli: Venöz yoldan verilen ilaçların asidik ya da bazik olması vene zarar verebilir. Bu nedenle verilecek ilacın özellikleri, veriliş şekli, hızı, infüzyon süresi değerlendirilir. İnfüzyonun

aralıklı veya sürekli infüzyon şeklinde verilmesi de venöz hasara neden olabilir. İnfüzyon hızı takılan kateterin özelliğine, takılan vene ve hastaya ait özelliklere göre belirlenmelidir. PVK'den verilecek ilaçlar uygun şekilde dilüe edilerek verilmelidir. İlaç irritan olma durumu göz önüne alınarak bolus/ puşe olarak değil infüzyon şeklinde ve belirli bir süre belirlenerek verilir (115).

Periferik kanülün vende kalış süresi: PVK kalış süresi enfeksiyon gelişiminde önemli bir faktör olup süre uzadıkça enfeksiyon gelişme oranı artar (123, 142). Enfeksiyon riskini azaltmak için yetişkin hastalarda PVK' nın 72-96 saatte bir değiştirilmesi önerilir (7, 10, 157, 177, 179). PVK acil şartlarda takılmış ise 24 saat içinde ve komplikasyon gelişmiş ise hemen çıkartılır (16, 67, 79, 125). Pediatrik hastalarda PVK klinik olarak gerekmedikçe değiştirilmemelidir. Ancak lokal ve sistemik enfeksiyon bulguları yönünden sık aralıklarla izlenir (88, 124, 125, 131, 138, 165).

2.2. Periferal Venöz Kateter ile İlgili Enfeksiyonlar

Hastane kaynaklı enfeksiyonların yaklaşık %75'i kateter ilişkili enfeksiyonlardır (176). PVK enfeksiyonlarının oluşumunda mikroorganizmaların girişinde; ekstraluminal ve intraluminal kolonizasyon olarak adlandırılan iki ana yol vardır (2, 157).

Ekstraluminal kolonizasyon PVK işlemi öncesinde yetersiz deri hazırlığı, kateter sabitleyici bantların yetersizliği ve yetersiz asepsi sonucu katetere mikroorganizmanın dışarıdan yapışarak cildin iç katmanlarına girmesidir (157). Kateter kalış süresi 10 günden azsa ekstraluminal biyofilm oluşur (40, 50, 147).

İntraluminal kolonizasyon ise, PVK kateter takılması ve bakımı sırasında (yıkama, kapatma, sabitleme, vb) aseptik teknikteki eksiklikler sonucu meydana gelir (2, 82, 114, 157). Kateter kalış süresi 10 günden fazla olursa intraluminal biyofilm oluşur (50, 141, 147, 179).

Kolonizasyon: extraluminal ve intraluminal yollarla olup, bu durum hastaya ait özelliklere, mikroorganizma türüne ve kullanılan katetere ait özelliklere bağlıdır (9, 67). Konak katetere yabancı cisim gibi reaksiyon gösterir ve kateter çevresinde bir trombin şekillenerek biyofilm oluşturur (46). Biofilm mikroorganizmanın sadece yapışmasını değil orada devamlılığını da sağlayarak vücudun daha derinlerine inmesini engelleyen, vücudu zararlı madde ve patojenlerden koruyan bir bariyer görevi görür (60, 76, 140, 150,

157). Mikroorganizma bu biyofilmi geçerse kan dolaşımına katılarak enfeksiyon oluşturur (50, 147).

KİE, sistemik (kan dolaşımı) ve lokal (kateter giriş yeri) enfeksiyonları olarak ikiye ayrılmaktadır, Tablo 2.2'de KİE ve özellikleri yer almaktadır.

Tablo 2-2: Kateter ilişkili enfeksiyonlar

Kateter ilişkili Enfeksiyonlar		
	Lokal KİE	**Sistemik KİE**
Yeri	Kateter giriş yeri (2cm çap) Kateter ucu	Dolaşım sistemi
İnsidans	%0,5-1	%0-2,2
Klinik tanı	Kateter giriş yeri kültür pozitifliği Kateter ucu kültür pozitifliği >15 CFU	Kan kültürü pozitifliği CRP pozitifliği WBC ≥14.000mm^3
Klinik bulgu	Ağrı Isı artışı Akıntı drenaj Şişlik Ödem Hassasiyet	Sistemik ateş (>38 C^o) Titreme Hipotansiyon Üşüme
Tedavi	Kateterin çıkartılması Antibiyoterapi (gerekirse)	Antibiyoterapi Antipiretik

(2, 23, 63, 67, 82, 85, 119, 123, 125, 131, 141, 150, 177)

2.3. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Etiyoloji ve Epidemiyoloji

Kateterle ilişkili tüm enfeksiyonların (lokal ve sistemik enfeksiyonlar dahil) oranını belirlemek zordur. Yetişkinlerde ve çocuklarda kan dolaşımı enfeksiyonlarının çoğunluğu IV kateter kullanımı ile ilişkilidir (123, 124). Çocuklarda yapılan çalışmalarda PVK ilişkili komplikasyon oranlarının %34,56 arasında olduğu bildirilir (20, 105, 164, 170). Sorumlu etkenlerin çoğu cilt florasından kaynaklanır ve başlıca etkenler gram pozitif (stafilokoklar, kandidalar, enterokoklar) ve gram-negatif bakterilerdir (39, 57, 63, 123). 10 günden az süreli kateter uygulamalarında cilt kontaminasyonu ve 10 günden fazla süren uygulamalarda kateter ucu kolonizasyonu KİE'a neden olur. Yapılan çalışmalarda; KİE'ın %65'inin cilt kontaminasyonu ve %30'unun kateter ucu kolonizasyonu nedeniyle olduğu bildirilmektedir (27, 63). PVK takılması sırasında ciltten

/ kateterden mikroorganizmaların kanül giriş yerinden vücut içine geçmesi en yaygın enfeksiyon yoludur (124, 179).

Kateterlerle ilişkili enfeksiyonların görülme sıklığı göreceli olarak düşük olmasına rağmen, yaşamı tehdit edici olma potansiyeline sahiptir ve büyük ölçüde önlenebilir. Bu nedenle PVK işlemi ve KİE'ı tanımlamak ve tedavi etmek değil, aynı zamanda bunları önlemek de önemlidir (2).

2.4. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Klinik ve Mikrobiyoloji

Yetişkinlerde olduğu gibi, çocuklarda da KİE'in çoğunluğuna koagülaz negatif stafilokoklar neden olur (179). Kateterin herhangi bir yerinde mikroorganizmanın belirgin bir şekilde büyümesi (>15 CFU) enfeksiyon olarak tanımlanır (4, 85, 119, 124, 129, 179). Kateter enfeksiyonlarının %30'unu Stafilokokus epidermidis oluşturur. Bu bakteri türü bir biyofilm ile kateteri sarar ve böylece antikorlardan ve antibiyotik tedavisinden korunabilir (50, 147). Dolayısıyla kateter enfeksiyonlarının tedavisi kateterin çıkartılması ile sağlanabilir (6, 125).

2.5. Periferik Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlarda Tanı

Tanı koymada klinik bulguların (lokal ve sistemik) değerlendirilmesi ve mikrobiyolojik çalışmalar önemlidir (67, 131). Hasta sistemik ve lokal olarak KİE bulguları yönünden gözlenmeli, düzenli aralıklarla yaşam bulguları ölçülmelidir.

Ancak KİE'ın kesin tanısı mikrobiyolojik yöntemlerle konulduğundan, etkeni belirlemek ve tanı koymak için belli bir süre gerekir (27, 131). Mikrobiyolojik tanıda kateter giriş yerinden alınan sürüntü kültürü incelenir (67, 131). KİE'larda tanı venöz kan analizi ve kateterden / giriş yerinden alınan örneklerdeki pozitif kültür sonuçlarının varlığına dayanır (16, 27, 63, 82, 179).

Sistemik enfeksiyon bulgusu varlığında veya şüphelenildiğinde kan kültürü alınır ve kateter çekilir (67, 85, 131). Gerekirse çekilen kateter ucu kültür için gönderilir (123). Katetere bağlı sepsisin kesin tanısında kantitatif kateter veya kan kültürleri gerekir (131, 150, 179).

Lokal enfeksiyon bulgusu varlığında (şişlik, kızarıklık, ısı artışı ve ağrı) kateter çıkartılır (125). Pürülan akıntı varsa kültür için örnek gönderilir (67, 124).

2.6. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Risk Faktörleri ve Komplikasyonlar

Periferik kateterler tıbbın önemli araçlarından birisidir. Ancak yararlarının yanısıra oluşturdukları komplikasyonlar sebebiyle önemli morbidite ve mortalite nedeni olmaktadır (6, 87, 141, 176). IV kateter tedavisinin komplikasyonları basit bir şekilde karmaşık ve oldukça değişken bir mekanik sistemin (IV kateter ekipman tasarımı, yerleştirme, kullanım ve bakım) ikinci karmaşık ve oldukça değişken bir sisteme (hasta insan vücuduna) uygulanmasının sonucudur (115, 123, 157).

PVK ilişkili komplikasyonların gelişmesinde birçok faktör rol oynar (7, 115). Periferik İV kanül komplikasyonları ile ilişkili risk faktörleri üç gruba ayrılır. Tablo 2.3'de verilmiştir:

Tablo 2-3: PVK ilişkili komplikasyonların gelişimindeki risk faktörleri

PVK ile ilgili komplikasyonların gelişimindeki risk faktörleri			
Hasta ile ilgili	**Kateter ile ilgili**	**Ekip ile ilgili**	**Diğer**
• Yaş • Altta yatan hastalık • Farklı bir yerde enfeksiyon odağının varlığı • Hastanın cilt florası	• Kanül tipi • Kanül bölgesi • Uygulanan tedavi • Kanül kalış süresi • Kullanılan flaster	• Yerleştirme biçimi • Personelin deneyimi • Aseptik teknik • Pansuman şekli • Bakım ve takip • Hasta sayısı • Kayıt edilme	• Maliyet • Hastane özellikleri • Klinik özellikleri • Verilen ilaç

(7, 23, 35, 44, 59, 79, 82, 104, 112, 117, 122, 123, 124, 125, 140, 142, 143, 173)

Periferik venöz kateter komplikasyonları şunlardır:

- Ağrı
- Oklüzyon (tıkanma) Sellülit
- Sepsis / Bakteriyemi
- Tromboflebit
- İnfiltrasyon / Ekstravazasyon
- Kazara kateterin yerinden oynatılması veya çıkartılması
- Cilt altı nekrozu
- Dolaşım yüklenmesi
- Hematom
- Kateter ilişkili enfeksiyonlar
- Sinir tendon hasarı
- Hava embolisi

(2, 4, 7, 19, 24, 26, 35, 44, 48, 53, 57, 63, 78, 82, 84, 87, 88, 90, 95, 112, 113, 122, 123, 179).

IV kateter ve tedavi ilişkili komplikasyonlar, hastaların sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde yıkıcı bir etkiye sahip olabilmekte, uzun süreli hastanede kalış, uzun süreli tedavi sebebiyle sağlık bakım maliyetlerini artırabilmektedir (115, 145)

2.7. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Tedavi

Tedavi enfeksiyonun tipi (lokal/ sistemik), etken mikroorganizma, kateter tipi ve konağın durumuna göre (bağışıklık durumu, altta yatan hastalık, vb) çeşitlilik gösterir (131). KİE düşünülen hastada, kısa süreli kateteri olanlarda kateter ve infüzyon seti değiştirilir ve kateterden kültür alınır (14). Alınan kültür sonucuna göre antibiyotik verilecekse; antibiyotik etkene yönelik olmalı, rutin antibiyoterapi uygulanmamalıdır (16, 67, 125, 131).

Lokal enfeksiyon varlığı ve enfeksiyon odağının kateter olduğu durumlarda kateterin çıkarılması yeterlidir (125). Enfeksiyon bulguları sistemik bir enfeksiyon varlığını gösteriyorsa kateter çıkarılmasını takiben kolonize olan mikroorganizmaya uygun bir antibiyotik verilir (131). Ortaya çıkan yüksek ateşte antipiretikler de tedaviye eklenir. Hasta enfeksiyon parametreleri yönünden gözlenir ve yaşam bulguları düzenli aralıklarla ölçülerek kaydedilir.

2.8. PVK İlişkili Enfeksiyonlarda Hemşirelik Yaklaşımı

Kateter takılırken ve yerindeyken alınan önlemler ile KİE önemli oranda azaltılabilir (68). Bu nedenle kateter enfeksiyonları ile ilişkili risk faktörleri (Tablo 2-3) dikkate alınmalıdır. Bu risk faktörlerine göre aşağıdaki korunma yöntemleri uygulanmalıdır:

Eğitim: Sağlık profesyonellerinin PVK ile ilgili işlemin gerçekleştirilmesi, takip, bakım değerlendirme konularında eğitimli olmalarını sağlayan iyi organize edilmiş programlardan geçmeleri gerekir (132). Hemşireler PVK yerleştirilmesi ve yönetiminden sorumlu olan birincil sağlık hizmeti sağlayıcısıdır (120). Günümüzde bu bilginin teorik aşaması hemşirelik lisans eğitimi kapsamında öğrencilere uygulanır ve klinik uygulamalar ile pekiştirilir (145). Mezuniyet sonrası sağlık profesyonelleri intravasküler kateter kullanımı endikasyonları, IV kateterlerin yerleştirilmesi ve bakımı için uygun prosedürler, intravasküler KİE'ın önlenmesi için uygun enfeksiyon kontrol önlemleri konusunda eğitilmelidir (17, 57, 64, 125, 179).

İntravenöz kateterizasyon ekipleri: PVK ekipleri, KİE'nın oluşumunda ve önlenmesinde önemli olup, hastanelerde "kateter ekibi" kurulması uygun bir yaklaşımdır (16, 26, 36, 80). Kateter ekiplerinin kurulmasının, KİE'ın gelişimini azalttığı bildirilmektedir (179). Bunun nedeni PVK ekibinin işlem hakkındaki bilgi ve deneyimleridir (125). Çalışmalarda kateter ekipleri ile PVK yönetimi başarısının %59,4 olduğu; işlem esnasında görüntüleme,

palpasyon, kızılötesi ışık, ultrason ve translüminasyon teknikleri gibi yardımcı teknikler kullanması ile başarının %84,3'e yükseldiği bildirilmektedir (64, 80). Bu ekiplerin oluşturulması ile KİE'ın görülme sıklığını, komplikasyonları ve maliyetleri azaltmada kesin bir etki gösterebileceği düşünülmektedir (26, 67, 133).

Deneme sayısı: PVK işlemi uygulayıcı tarafından iki kereden fazla denenmemeli, iki başarısız denemeden sonra başka bir hemşire, hekim ya da anestezist tarafından hastanın venleri tekrar değerlendirilerek girişimde bulunulmalıdır (48).

Önleme paketleri: PVK ilişkili enfeksiyonları önlemek için kateterizasyon sürecinin yönetiminde standartlaştırılmış maksimum bariyer ve asepsi önlemlerini içeren kateterizasyon paketleri (bundle) kullanılması önerilir (55, 80, 123, 125, 157). Bu paketlerde enfeksiyonların önlenmesi için el yıkama, personel eğitimi, cilt antisepsisi, bariyer yöntemlerinin sağlanması, kateterlerin günlük olarak değerlendirilmesi ve ihtiyaç kalmadığında kateterin çekilmesi şeklinde beş temel kural bildirilir (12, 15, 40, 125). PVK gerçekleştirilecek ortam aydınlatılmış, normal oda ısısında, gürültünün ve mahremiyetin sağlandığı bir oda olmalıdır. Kullanılacak malzemeler; kateterler, turnike, sabitleyiciler, eldiven, tıbbi atık kutusu, steril distile su, enjektör, steril gazlı bez, ara bağlantı ve tedavi tepsisidir (125, 132, 157). Bu paketler, PVK işleminin tüm aşamalarını ve sonrası ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesinde gerekli talimatları da kapsar (29, 123).

Kateter bakımı ve gözlem: Damar içi kateter uygulanmış hasta her gün 6-8 saatte bir lokal ve sistemik enfeksiyon belirti ve bulguları yönünden kontrol edilir (115, 125, 157). Pansuman kirli ve ıslak ise değiştirilir (67). Hastaların klinik durumlarına göre kateter bölgeleri gözlem yoluyla veya sağlam pansumanla palpe edilerek düzenli olarak izlenir (16, 48). Kateter yerleştirme yerinde hassasiyet, belirgin/ kaynağı olmayan ateş, lokal veya sistemik enfeksiyonu gösteren başka belirtiler varsa, bölgenin tam olarak incelenebilmesi için pansuman çıkarılır ve kateter giriş yeri gözlenir (125).

Hasta eğitimi: Hastalar ve ebeveynleri, hemşirelere kateter bölgesinde veya herhangi bir yeni rahatsızlıkta meydana gelen değişiklikleri bildirmeleri için teşvik edilmelidir (16, 125, 132).

Kateter kalış süresi: Çocuk hastalarda flebit gibi bir komplikasyon olmadığı sürece tedavi sonuna kadar PVK yerinde bırakılır ve kateter pansumanı kirlendiyse değiştirilir (17).

Kateter yerleştirme bölgesi: Kateter yerleştirme alanındaki cilt flora yoğunluğu kan dolaşımı enfeksiyonu için önemli bir risk faktörüdür (75, 125). Çocuklarda kanül bölgesi seçiminde; bacak, kol ve antekübital bölgeler yerine kafa derisi, el ve ayak venleri öncelikli olarak tercih edilir (17, 48, 125).

Kateter malzemesi türünün seçimi: Hastalara takılacak IV kateter malzeme seçiminde; daha az komplikasyona sebep olan kalıcı veya poliüretan ve tek lümenli kateter tercih edilirken, total parenteral beslenme için çok lümenli kateterler kullanılır (48, 75). Kateter sistemlerine gereksiz yere kapak takılmasından kaçınılır, kan alma gibi işlemler nedeniyle kapalı sisteme giriş minimumda tutulur (17, 125).

El Hijyeni ve aseptik teknik: Kateter ilişkili enfeksiyonlar; el hijyeni, antiseptik teknik kullanımı ve yeterli cilt hazırlığı ile önlenebilir (63, 132, 133, 134). Kanül enfeksiyonlarından sorumlu etkenlerin çoğunun cilt florasından kaynaklandığı bildirildiğinden el hijyeni ve asepsi tekniklerine uyulması önemlidir (16, 50, 51, 63, 75, 125, 175, 179).

Uygun aseptik teknik mutlaka steril eldiven gerektirmez; PVK için "dokunmasız" bir teknikle (non-touch) birlikte KİE'ın önlenmesi için tek kullanımlık temiz eldivenlerin kullanılması yeterlidir (46, 115, 125, 179). Kateter yerleştirilmeden önce çocuklarda kullanımında sakınca olmayan, etkililiği yüksek bir antiseptik solüsyonla kanül giriş yeri silinir (17). Yapılan bir çalışmada cilt antisepsisi ve el hijyeninin sağlanması sonucunda KİE oranlarının %11,7'den %1,1'e gerilediği bildirilmektedir (143). Eklem bölgesinin palpasyonu, aseptik teknik korunmadıkça, antiseptik uygulamadan sonra yapılmamalıdır (125). İntravasküler kateterlerin pansumanı değiştirilirken temiz ya da steril eldiven giyilir (12, 83, 125, 179).

2.9. Deri Anatomisi ve Flora

İnsan derisi, vücudun en büyük organı ve vücut savunmasının da en önemli bariyeridir (58). Normal insan derisi bölgelere göre farklı oranlarda aerobik mikroorganizma barındırır. Ciltteki kalıcı ve geçici mikroorganizmaların yaklaşık %80'i, cildin stratum korneumunun ilk 5 katmanında yaşar; kalan %20'si, altta yatan epidermal ve dermal tabakalarda, saç köklerinde ve yağ bezlerinde bulunur (51, 88, 125).

Deri normal, patojen olmayan mikroorganizmaların dışında, kan dolaşımı enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmaların da ana kaynağıdır (143, 175). Normal cilt florası patojen mikroorganizmaların vücuda girişini önleyerek vücut için koruma görevi

görmektedir (175). Deri florası kısa süreli kateter kolonizasyonunda ve enfeksiyonda önemli rol oynar. Bakteri deride kateterin yerleştirildiği yerden içeri girer ve kateter ucunun dış yüzü boyunca kolonize olur, bu durum KİE ile sonuçlanabilir (140, 179).

Deri florası kalıcı veya geçici olmak üzere iki türdür:

2.9.1.Kalıcı Flora

Daimi flora olarak da anılan kalıcı floraya ait olan mikroorganizmalar, ciltte yerleşik kolonizasyon halindedir ve çoğu derinin üst tabakalarında yerleşik şekildedir (9, 58). Su ve sabunla yapılan mekanik el yıkama işlemlerinden sonra bu bakteri topluluğunda azalma olmaz, cerrahi el yıkama gereklidir. Bu florada bulunan mikroorganizmalar; koagülaz-negatif stafilokoklar, micrococcus spp., propioni bacterium spp. ve coryne bacterium spp. olup, patojen değildirler (9, 51).

2.9.2.Geçici Flora

Deride kontaminant flora olarak da tanımlanan mikroorganizmalar hastanın vücut sıvı ve sekresyonları (kan, balgam, vb) ile kontamine araç ve gereçlerden bulaşırlar (9, 58). Derinin yüzeyel kısmına yerleşir, burada uzun süre yaşayamaz ve çoğalamazlar. Ancak, hastadan hastaya bulaşarak enfeksiyon açısından sorun yaratırlar. Bu floranın en yaygın patojenleri; pseudomonas'lar, metisiline dirençli stafilokoklar ve enterobacteriaceae ailesine ait koliform bakterilerdir (9). Hastaya temas öncesi ve sonrası uygulanacak hijyenik el yıkama ile mikroorganizmaların bulaşı önlenebilir (12, 51, 115). 1132 PVK ile yapılan bir çalışmada, el yıkamanın KİE'dan sorumlu olduğu bildirilmiştir (179).

2.10. Asepsi ve Antisepsi

Asepsi kelimesi mikropsuzlaştırma anlamına gelirken antisepsi ise bir antimikrobiyal ajanın hastanın cildine uygulanması olarak tanımlanır (40, 63, 67). Kanül bölgesinin antisepsisi kanül enfeksiyonlarını önlemede en önemli basamaktır (28). Kanül enfeksiyonlarından sorumlu etkenlerin çoğunluğu yetersiz antisepsiden kaynaklanır (2, 7). Bu sorunların ortaya çıkmasını engellemek için cilt işlem öncesi antimikrobiyal bir solüsyon ile temizlenir (88, 125, 134, 175).

Povidon iyot, KHG ve alkol periferik venöz kateter yerleştirme bölgelerini temizlemek için en yaygın kullanılan antiseptiklerdir (2, 48, 63, 67, 96, 123, 125). Yakın zamanda oktenidin dihidroklorür solüsyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda da kan dolaşımı enfeksiyonlarında azalma saptandığına dair bulgular artmış ve bu sebeple kullanıma eklenmiştir (56, 57, 125).

En etkili ve uygun cilt antiseptiği seçilmelidir. Ayrıca antiseptik ajanlar organik madde varlığında etkisizleştirilebileceğinden temiz cilde uygulanır. Bu nedenle, eğer yerleştirme bölgesi gözle görülür şekilde kirlenmişse, alan antisepsi başlamadan önce, su ve sabunla nazikçe temizlenir ve kurumaya bırakılır (12, 125). İşlem öncesi kanül giriş bölgesi antiseptik solüsyonla silinir ve kuruması beklenir (38, 121, 125, 179).

2.11. Kültür alımı

Kan kültürleri pratik ve güvenilir yöntem olarak; kandaki enfeksiyon etkeninin hızlı ve doğru şekilde saptanması amacıyla laboratuvarlarda en yaygın kullanılan yöntemdir (18, 34). Bu nedenle kan kültürü alma yöntemi üremenin güvenirliği açısından önemlidir (63).

Kateter giriş yeri kültürü: Kateter giriş yerinden sürüntü alınarak gerçekleştirilir (131). Bu tanı yönteminin, kateter enfeksiyonuna neden olan etkeni saptamada başarısı oldukça yüksektir (34, 63). Kateter enfeksiyonlarının çoğunluğu giriş yerinin kolonizasyonu ile 24 saat içinde başlar (67). Diğer tüm kültürlerde olduğu gibi örnekler usulüne uygun olarak alındıktan sonra istenen test, gerekli güvenlik önlemleri sağlanarak hemen laboratuvara ulaştırılır. Laboratuvara hemen göndermek yerine mikrobiyoloji dışında bir yerde kültürün inkübasyonu sakıncalıdır (18). Laboratuvara ulaştırılmasının gecikeceği durumlara $+4^0C$'de buzdolabında / muhafaza çantalarında saklanır, fakat mikroorganizmaların kurumasını önlemek için kateter ucu ekiminin iki saat içinde yapılmış olması gerektiğinden bu süre dikkate alınır (63).

2.12. Sık Kullanılan Antiseptikler

Antiseptikler, canlı doku ve cilde uygulanan mikrop öldürücülerdir (68). Dezenfektanlar ise cilt ve diğer dokulara zarar verebildikleri için cilt antisepsisinde kullanılmaz ve sadece cansız nesnelere uygulanır (116).

Antiseptik, mikroorganizmaların büyümesini ve gelişmesini engelleyen bir maddedir. Bakteriyosidal veya bakteriyostatik olabilir. Yaralanmalarda cilt ve yara yüzeyinin temizliği, invaziv işlemler (enjeksiyon, cerrahi operasyon vb) öncesi veya ağız hijyeninde rutin olarak kullanılan solüsyonlardır (21, 134). Antiseptiklerin etki ettiği mikroorganizma ve etki süreleri farklıdır. Aşağıda Tablo 2.4'de antiseptikler ile ilgili özellikler verilmiştir:

Antiseptiklerin özellikleri						
Grup	Gram +	Gram-	Mikobakteriler	Mantarlar	Virüsler	Etki hızı
Alkoller	+++	+++	+++	+++	+++	Hızlı
Klorheksidin	+++	++	+	+	+++	Orta
İyodin bileşikleri	+++	+++	++	++	+++	Orta
İyodoforlar	+++	+++	++	++	++	Orta
Fenol türevleri	+++	+	+	+	+	Orta
Triklosan	+++	++	+	-	+++	Orta
Kuarterner amonyum	+	++	-	-	+	Yavaş
+++ Mükemmel etkinlik, ++ İyi etkili ancak tüm bakterileri etkilemez, + Az etkili, - Etkisiz						

(9, 12, 60, 67, 99, 161)

Şekil 2-1: Antiseptiklerin mikrobiyal özellikleri ve etki süreleri

On dokuzuncu yüzyılda Fransız kimyacı Pasteur ve İngiliz cerrah Lister'in uygulamaları sonucunda sterilizasyon ve antisepsi kurallarına uymanın önemi anlaşılmıştır. Bu yıllarda postpartum ölüm oranlarının, çalışanların ellerini klorlu su ile yıkayarak düşürdüğü bulunmuştur (67). Yine aynı yıllarda, Kırım savaşlarında askeri hastanelerdeki ölüm oranlarının dramatik şekilde düşüşünü sağlayan Florence Nightingale hastane enfeksiyonları ile mücadelede önemli bir role sahiptir. Alkol tarihin eski dönemlerinden beri kullanılmakta olup antibakteriyel özelliği de bu yıllarda bulunmuş ve on dokuzuncu yüzyıl sonlarında cilt antiseptiği olarak kullanılmıştır. Aynı şekilde iyodun da antibakteriyel etkinliği bu yıllarda saptanmış ve yara temizliği başta olmak üzere cilt antisepsisinde kullanılmıştır (67).

Son yıllarda, antiseptiklerin sayısında ve kullanım alanlarında önemli bir artış olmuştur. Uygun şekilde kullanıldığında, antiseptikler, enfeksiyon kontrolü ve nozokomiyal enfeksiyon riskini azaltılmasında etkili bir bariyer görevi görür (38, 56, 96, 123, 125, 177, 179).

İdeal bir antiseptik solüsyon; hızlı ve uzun süreli etkili, irritan olmayan/minimal düzeyde irritan özelliği olan, ciltte alerjik etki ve vücut hücrelerine toksik etki yapmayan, vücudun doğal savunma mekanizmalarını etkilemeyen, organik maddelerin varlığında etkisini kaybetmeyen, stabilitesini uzun süre muhafaza edebilen, ucuz ve kolay kullanılabilir solüsyondur (12, 68). Bu amaçla; cildi koruyucu faktörler içeren, içine yumuşatıcı, nemlendirici ilave edilmiş sabunlar ile alkoller (%70-90'lık izopropanol, %60'lık n-propanol veya %70'lik

etanol), klorheksidin (%2-4'luk), iyodin bileşikleri veya alkol bazlı iyodin (%1'lik), iyodoforlar, para-kloro-meta-ksilenol, triklosan (%0,3'luk), hekzaklorofen (%3'luk) ve oktenidin dihidroklorid (%0,1'lik) gibi antiseptikler mevcuttur (9, 125). Bunlar arasında en sık kullanılanlar ise; %70'lik alkol, %2'lik KHG, %10 povidon iyot, %5 $NaHCO_3$ ve %1 oktenidindir (37, 48, 54, 99, 125).

%10 Povidon iyot

İyot, 150 yıldan beri enfeksiyonların önlenmesinde ve yara tedavisinde kullanılır (9, 12, 125). Güçlü bir klinik antiseptik olan %10'luk Povidon iyod solüsyonu mikrobisid ve bakterisit etkili (gram (+) ve gram (-) bakteriler, bazı spor oluşturan bakteriler, mikobakteriler, küfler, mayalar, virüsler ve mantarlar) geniş spektrumlu bir dezenfektandır (63, 67, 69). Koyu kahverengidir ve cilde rengini verir (7, 69). Genellikle, bir taşıyıcı molekül ile birlikte iyottan oluşan bir iyodofor çözeltisi şeklinde kullanılır ve bu özelliği iyodun çözünürlüğünü arttırarak etkisinin devam etmesini sağlar (51, 107). Yara üzerinde film tabakası oluşumu ile başlayan etki bu film tabakasından zaman içinde salınan kontrollü iyodun mikrobisid etkisi ile uzun süre (3- 4 saat) devam eder. İyot molekülleri bu süre boyunca hücre duvarı hasarına yol açarak patojen mikroorganizmaları etkisiz hale getirir (2, 67). Povidon iyod bir dakikada tüm bakterileri, 15 dakikada ise sporları öldürür (7).

%10'luk bir povidon-iyot çözeltisinin cilde uygulandıktan sonra sonra etkili olacağı bildirilmektedir (69). Günlük uygulamada, hemşireler kurumanın gerçekleşmesi konusunda fikir ayrılıkları yaşamaktadır. Bunlar; havalandırma, gazlı bez kullanarak kurutma ve üfleme olup, enfeksiyon riskini arttırdığı için önerilmemektedir (7, 134, 175).

Her ne kadar iyot çözeltileri antiseptik olarak 150 yıldan beri kullanılsa da tahriş, aşırı boyama, kontakt dermatit ve yanık gibi komplikasyonlara sebep olur (67, 69, 116). Bununla birlikte, KHG'a alerjisi olan hastalarda iyotlu ve alkol içerikli solüsyonların kullanılabileceği belirtilir (174).

%70 Alkol

Tarihin ilk cağlarından beri kullanılmakta olup bilimsel anlamda kullanımı on dokuzuncu yüzyılın sonlarında olmuştur (9, 67). Alkol bazlı antiseptikler cilt antisepsisinde ilk ve en çok kullanılan solüsyonlar olup, %70'lik etil alkol renksiz yanıcı ve özel kokulu kimyasal bir bileşik olarak en yaygın olarak kullanılandır (67, 175). Alkol mükemmel bir antibakteriyel etkiye sahiptir (12). Gram (+) ve gram (-) bakterileri, tüberküloz basili, birçok mantar ve virüse

karşı etkilidir, ancak sporisit değildir (2, 7, 44, 107, 175). Sporisidal aktivite eksikliği nedeniyle alkoller sterilizasyon için önerilmez, ancak sert yüzey dezenfeksiyonu ve cilt antisepsisinde uçucu olması ve dezenfeksiyon süresinin kısa olması nedeniyle yaygın olarak kullanılır (117, 175). Alkol yalnızca fiziksel olarak temiz ciltlerde kullanılmalıdır, çünkü organik maddeye iyi nüfuz edemez. Açık yarası bulunan, cilt hastalığı olan hastalarda kullanılması tahriş ve ağrıya sebep olur (175).

Temel etki mekanizması mikrobiyal ölümdür (9,22). Hücre erimesine ve bozulmuş hücre metabolizmasına yol açan sitoplazmik membranlardaki protein pıhtılaşmasından ve membran proteininin denatüre edilmesinden kaynaklanır (2, 51). Alkolün anti-mikrobiyal etkisi su ile %60 ile %95'lik alkol konsantrasyonlarında maksimumdur, %30'un altındaki konsantrasyonlar sınırlı etkilidir, çünkü proteinler su olmadan kolaylıkla denatüre değildir (2, 67).

%2 Klorheksidin Glukonat

Klorheksidin en yaygın kullanılan biyosit ve antiseptiktir, suda çözünmez ve çözeltileri renksiz, kokusuz ve aşırı acı bir tada sahiptir (3, 28, 67, 127). Sınırlı sistemik absorbsiyonu mevcuttur ve böylece kalıcı aktimikrobiyal etki sağlar. Bakteri hücre duvarına bağlanarak hücreye zarar verir (3). Düşük konsantrasyonlarda, stoplazmaya zarar verirken, daha yüksek konsantrasyonlarda stoplazmayı geçerek hücre çekirdeğine nüfuz eder ve mikroorganizmanın ölümüne yol açar (9, 28, 127).

%2 gibi küçük konsantrasyonlardaki KHG gram-pozitif bakterilere daha etkili iken uzun süreli veya yüksek konsantrasyonlarda gram negatif bakteriler de dahil olmak üzere çoğu bakteri için bakterisidal ajan olarak kullanılır (35, 53, 63, 67). Klorheksidin, aside dirençli basil veya ısıya dayanıklı bakteri sporlarına karşı minimum aktiviteye sahiptir.

Güçlü bir baz olan KHG, 1940'lı yılların sonlarına doğru araştırma laboratuvarlarında antiseptik krem olarak üretilmekteydi. Deri, göz, ağız ve boğaz enfeksiyonlarının tedavisi ve genel dezenfeksiyon amacıyla 1957'den beri kullanılmaktadır (2, 3, 21, 51, 107). Ayrıca; kontakt lenslerin dezenfeksiyonunda, topikal antiseptik kremlerde, ağız gargaralarında, diş jellerinde, ürolojide kateter sterilizasyonunda ve mesane irrigasyonunda, medikal yara bandajlarında, tozlarında, spreylerinde ve kremlerinde kullanılır (3, 5, 21, 28, 33, 96).

KHG santral ve periferik venöz kateterlerin yerleştirilmesi öncesi cilt hazırlığı için standart ulusal ve uluslararası kılavuzlarca önerilen bir antiseptiktir (35, 48, 63, 96, 107, 125, 143). Bunun nedeni cilt için geniş spektrumda etkinliği ve düşük tahriş oranıdır (28, 116).

Uygulamadan 5-6 saat sonrasına kadar aktivitesi devam eder (7, 67). Klorheksidin güvenli bir solüsyon olarak bilinse de kontak dermatit, lokal cilt reaksiyonları, ilaç döküntüsü, ürtiker, fotosensitivite, anafilaktik reaksiyonlar ve şok gibi durumlara nadir de olsa yol açabilir (85). Lokal cilt reaksiyonlarına dermis ve epidermis arasındaki uyumsuzluk ve immatürlük neden olmaktadır (3, 46, 107).

Alkolle birlikte hazırlanan preparatlar, bakteri sayısında iyot preparatlarına kıyasla daha hızlı ve daha uzun süreli azalma sağlar (107). %70 izopropil alkol içindeki %2 KHG çözeltisi, hasta klorheksidine duyarlı olmadığı sürece tercih edilmesi gereken cilt antiseptiği olduğu bildirilir. Hastanın duyarlılığı mevcutsa alkolik bir povidon iyot çözümü önerilir (38, 179). Ayrıca 2 yaşın altında olanlarda önerilmemektedir (91, 125).

KHG solüsyonları ışık görmeyen koyu renkli şişelerde saklanır ve şişelerde mantar türü maddeler kapak olarak kullanılmaz (5, 67). Nemden etkilenmeyecek şekilde ağzı sıkıca kapatılır ve kuru ve serin ortamlarda saklanır (3, 5).

%1 Oktenidin

Oktenidin olarak adlandırılan bispiridinamin oktenidin dihidroklorür, gram-pozitif ve gram-negatif bakterilerin çoğuna karşı etkili bir antimikrobiyaldir (9, 67). Düşük konsantrasyonlarda (%0,1), çok iyi derecede bakterisidal ve fungisidal ve orta derecede virüsidal aktivite gösterir (67). Cilt ve mukozadan minimum emilim gösterdiği için sistemik toksisiteye yol açmaz (56).

Oktenidin ve fenoksietanol içeren sulu bir çözeltinin çocuklarda cilt dezenfeksiyonunda güvenli şekilde kullanılabileceği hatta prematüre bebeklerde güvenli şekilde kullanılabileceği bildirilmektedir (32, 67).

387 yetişkin hasta üzerinde oktenidin ve alkol ile cilt antisepsisi sonrasi KİE oranlarına bakılan bir çalışmada alkol grubunda (%8,3), oktenidin grubuna (%4,1) oranla daha fazla üreme saptandığı (p=0,081) bildirilmiştir (56). Yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuş olup alkole kıyasla etkili bir antiseptik olduğu KHG ile karşılaştırılabileceği çalışmalara ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir (157).

%5 Sodyum Bikarbonat

Sodyum bikarbonat, güçlü bir baz veya zayıf asit ile nötralize edilebilen asidik bir maddedir. %5'lik $NaHC0_3$'ın alkali özelliği nedeniyle cilt ve yüzey dezenfektanı olarak kullanılan etkili bir solüsyon olduğu bildirilir (58, 70, 106, 175).

Mikroorganizmaların yapışmasını kontrol ederek asidürik bakterilerin büyümesini önler (149). Ayrıca sodyum bikarbonat normal cilt temizliğinde ciltteki yağlı sekresyonları temizleme özelliğine sahiptir (58, 70, 175).

Sodyum bikarbonatın tıbbi, ulusal, uluslararası, geleneksel ve deneysel kullanımları olmasına rağmen aktivitesine yönelik bilimsel kaynak çok azdır (106). %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin yetişkinlerde kullanıldığına yönelik çalışmalar mevcut iken (58, 70, 175), çocuklar ve yenidoğanlarda herhangi bir çalışma mevcut değildir (85, 114, 147). %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi, KHG'dan çok daha ucuzdur; %70 alkolün aksine, uçuculuğu yoktur ve yanıcı değildir (96). Povidon iyot ile karşılaştırıldığında ise, kan veya serum proteinleri tarafından devre dışı bırakılma riski daha düşüktür ve çocuklar ve yenidoğan bebekler için toksik değildir. Ayrıca, %5 $NaHCO_3$'lı su hiçbir zaman antiseptiklerden kaynaklanan kontaminasyon vakalarıyla ilişkilendirilmemiştir (58, 175). Bikarbonatın cilt hastalıklarının tedavisi ve çocuklarda oral hijyen için etkinliği göz önüne alındığında, intravasküler kateterlerin yerleştirme bölgesini tedavi etmek için kullanılmasında sakınca görülmemektedir (21, 33, 58, 70, 106, 146, 17). Bununla birlikte, gerçek etkilerini belirlemek için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin günümüzde en çok kullanılan antiseptik ajanlar (%2 KHG, %70 Alkol) ile karşılaştırılarak pediatri hastalarında kateter yeri temizliğinde etkililiğinin ve kateter ilişkili enfeksiyon gelişiminin saptanması amacıyla tek kör, randomize kontrollü deneysel bir tasarım olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde cilt antisepsisi olarak kullanılan;

- Hipotez 1 (H_1): %2 KHG, %70 Alkole göre daha etkilidir.
- Hipotez 2 (H_2): %2 KHG, %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi'ne göre daha etkilidir.
- Hipotez 3 (H_3): %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi, %70 Alkole göre daha etkilidir.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişkenler: %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi, %2 KHG solüsyonu, %70 Alkol solüsyonu

Bağımlı değişkenler: Enfeksiyon üreme durumu (üreme var, üreme yok), kan analizleri (CRP, WBC), lokal enfeksiyon bulguları (kızarıklık, ısı artışı hassasiyet, ödem, renk değişikliği, akıntı, drenaj) ve katılımcıların yaşam bulguları (vücut ısısı, kalp tepe atımı hızı, solunum hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu), kateterin kalış süresi ve antiseptik kuruma süresidir.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ile Çocuk Cerrahisi kliniklerinde yapıldı. Araştırma verileri Ağustos 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında 6 aylık sürede, araştırmacının klinikte bulunduğu Cumartesi, Pazar, Pazartesi ve Salı günleri, 08.00-22.00 saatleri arasında toplandı.

Araştırmanın verilerinin toplandığı birimlerin özellikleri

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'nde gündüz sürekli çalışan 6 asistan hekim, 5 hemşire (gündüz ilave 1 sorumlu hemşire), 3 temizlik personeli, 2 tıbbi sekreter ve 1 güvenlik görevlisi olmak üzere toplam 18 kişi bulunmaktadır. Gece 2 asistan hekim, 3 hemşire ve 1 temizlik personeli olmak üzere 6 kişi çalışmaktadır. Birime solunum, endokrinoloji, üroloji, gastroenteroloji, nefroloji hastalıkları olan 18 yaş altı çocuklar kabul edilmektedir. Ünitede 1

müdahale odası, 1 laboratuvar, 2 mutfak, 3 malzeme deposu, 1 hemşire, 4 hekim odası mevcuttur. Serviste 32 çocuk ve 4 yenidoğan olmak üzere 36 hasta yatağı bulunmaktadır. Müdahale odası; 2 sedye, buzdolabı, 2 malzeme dolabı, atık kutuları, 1 bilgisayar bulunan bir odadır. Hemşireler 8 ve 16 saatlik vardiyalar şeklinde çalışmaktadır.

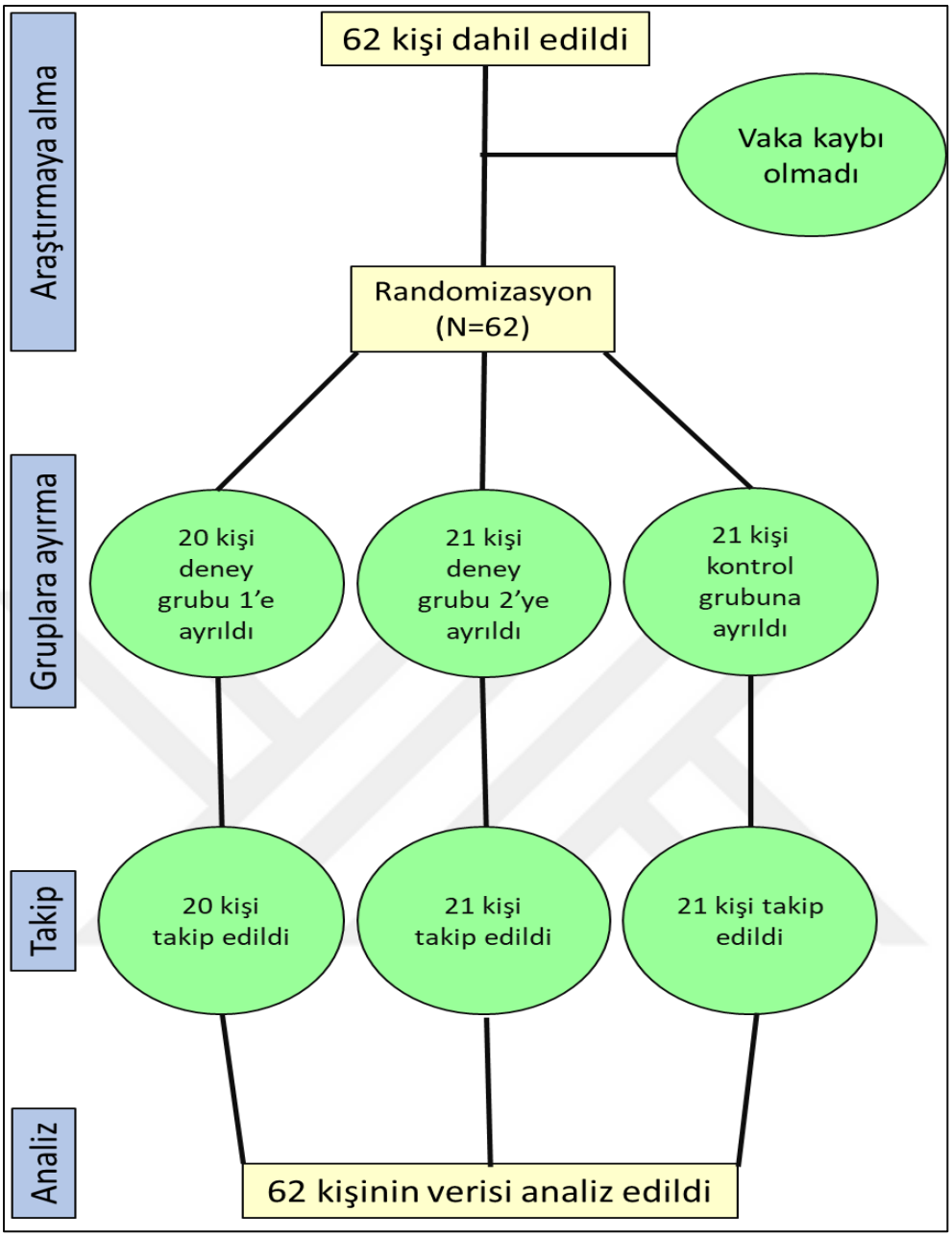
Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde gündüz sürekli çalışan 2 asistan hekim, 1 hemşire (gündüz ilave 1 sorumlu hemşire), 2 temizlik personeli, 1 tıbbi sekreter olmak üzere toplam 7 kişi çalışmaktadır. Gece 1 asistan hekim, 1 hemşire ve 1 temizlik personeli olmak üzere 3 kişi çalışmaktadır. Çocuk Cerrahisi ünitesine travmalar, gastroenteroloji, üroloji, konjenital anomalileri olan 18 yaş altı çocuklar kabul edilmektedir. Ünitede 1 pansuman/müdahale odası, 1 mutfak, 1 hemşire odası, 2 hekim odası, 1 malzeme deposu, 7 hasta odası bulunmaktadır. Serviste 12 çocuk cerrahisi ve 5 yenidoğan cerrahi yoğun bakım olmak üzere 21 hasta yatağı bulunmaktadır Pansuman/Müdahale odası; 1 sedye, 1 malzeme dolabı, atık kutuları, lavabo bulunan bir odadır.

3.5. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma evrenini Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ile Çocuk Cerrahisi Birimleri'nde Ağustos 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında yatmakta olan hastalar oluşturdu.

Araştırmaya alınacak örneklem sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapıldı. Buna göre testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplandı.

Örneklem hesaplamasında araştırma ile ilgili olarak çocuklara yönelik örnek alınacak bir literatür bulunmaması nedeniyle yetişkinlerin örneklemini oluşturduğu benzer çalışmalardaki enfeksiyon bulguları kullanıldı (112, 175). Bu araştırmalara dayanarak çalışmanın gücünün belirlenmesinde α= %95 değerini geçmesi için; $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde ve d= 0,25 etki büyüklüğünde gruplarda en az 19 hasta olmak üzere üç grupta 57 hastaya ulaşılması gerekti (df=54; F= 4.020). Olası vaka kayıpları göz önünde tutularak ve ilk kez yapılan bir araştırma olması nedeniyle gruplardaki örneklem sayıları arttırıldı ve her gruba birkaç vaka daha eklenmesi planlandı ve çalışma sonucunda verilerin toplandığı tarihler arasında 62 hastaya ulaşıldı. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hasta olmadı. Böylece randomizasyon belirlenen şekilde uygulandı. Araştırmanın evren ve örneklemine ilişkin çalışmaların raporlanmasında birleştirilmiş standartlar (Consolidation of Standards for Reporting Trials-CONSORT) 2010 akış şeması kullanıldı (Şekil 3.1).



Şekil 3-1: CONSORT 2010 akış diyagramı

Grupların isimleri kura yöntemi kullanılarak belirlendi:

- Deney Grubu 1 = %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi ile cilt antisepsisi uygulananlar
- Deney Grubu 2 = %2 KHG solüsyonu ile cilt antisepsisi uygulananlar
- Kontrol Grubu = %70 Alkol solüsyonu ile cilt antisepsisi uygulananlar

Vakaların gruplarını belirlemek için 1'den 62'ye kadar sayılar, sayı tekrarı olmadan bilgisayar ortamında bir program aracılığıyla (https://www.random.org) rastgele

randomizasyon yöntemi kullanılarak dağıtıldı. Aşağıda Tablo 3-1'de grupların randomizasyon tablosu verilmiştir:

Tablo 3-1: Grupların Randomizasyon Tablosu

Grupların randomizasyon tablosu	
Deney Grubu 1:	10-58-17-42-19-18-50-41-62-55-37-36-57-38-23-20-49-4-60-52
Deney Grubu 2:	44-33-22-7-27-32-21-13-25-16-29-28-26-51-14-34-61-2-12-39-59
Kontrol Grubu:	30-11-54-40-46-8-3-43-48-56-9-35-31-47-53-24-15-1-6-5-45

Kaynak: https://www.random.org

Araştırmaya dahil etme kriterleri

- 1-18 yaş grubu çocuk olması
- Çocuk kliniklerinde yatarak tedavi görüyor olması
- Daha önce kateter ilişkili enfeksiyon öyküsü olmaması
- Sistemik enfeksiyon öyküsü bulunmaması
- İmmünolojik hastalığı bulunmaması
- Antibiyoterapi uygulanmaması
- Kateterizasyon bölgesindeki ciltte skar/ yara dokusu bulunmaması

Araştırmaya dahil etmeme kriterleri

- İntravenöz tedavi gereksinimi bulunmayan yatan hasta olması
- Enfeksiyonu bulunması
- Kronik cilt hastalığı olması
- Alerji öyküsünün olması
- 0-12 aylık bebek olması

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri aşağıdaki veri toplama araç ve gereçleri kullanılarak toplandı.

3.6.1.Veri toplama formu (Ek-1)

Konu ile ilgili literatür (15, 20, 22, 25, 73, 75, 79, 102, 118, 125, 152, 155) taranarak hazırlanmış olup; hasta ile ilgili tanıtıcı bilgiler, kateterizasyon ile ilgili bilgiler ve kateter enfeksiyonu izlemine ait bilgilerin yer aldığı 3 bölümden oluşmaktadır

Hasta ile ilgili tanıtıcı bilgiler bölümünde; çocuğun yaşı, cinsiyeti, bulunduğu klinik, sosyal güvencesi, tıbbi tanısı, kronik hastalık durumu, cilt sorunu varlığı, alerji durumunu içeren 3 açık uçlu, 10 kapalı uçlu toplam 13 soru yer almaktadır.

Kateterizasyon ile ilgili bilgiler bölümünde; kateter numarası, kateterin takıldığı bölge, kateterin kaçıncı denemede takıldığı, ara bağlantı durumu, tespit tahtası varlığı, kateterin bakım durumu, kateterin kalış süresi, kateterin çıkarılma nedenini içeren 1 açık uçlu 13 kapalı uçlu toplam 14 soru yer almaktadır.

Kateter enfeksiyonu izlemine ait bilgiler bölümünde ise; PVK ilişkili enfeksiyon varlığında ortaya çıkabilecek lokal (ağrı, hassasiyet, ödem, ısı artışı, renk değişimi, akıntı, drenaj, şişlik) ve sistemik (kan kültürü varlığı, sepsis varlığı, kan analizinde enfeksiyon varlığı, kateter giriş yeri cilt sürüntüsünde üreme varlığı) enfeksiyon bulgularına ilişkin 7 açık uçlu soru bulunmaktadır. Her soru işlem öncesi, işlemden 1 saat, 12 saat ve 24 saat sonrasındaki objektif ve subjektif değerlendirmeleri sorgulamaktadır.

3.6.2. Günlük olgu rapor formu (Ek-2)

Hastanın günlük yaşam bulguları, hastaya yapılan işlemler gibi hastanın hastanede kalış süresi boyunca güncesini tutmak amacıyla literatür incelenerek (15, 20, 22, 25, 73, 75, 79, 102, 118, 125, 152, 155) hazırlanan bir formdur.

3.6.3.Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu (Çocuk ve Ebeveyn) (Ek-3)

Çocukların kendilerinden ve ebeveynlerinden çalışma öncesinde araştırma hakkında bilginin bulunduğu yazılı onamlarının alınması amacıyla çocuk ve ebeveyn için ayrı ayrı hazırlanmış formdur

3.6.4.Cilt antiseptiği hazırlanmasında kullanılan araçlar

Cilt antiseptiği hazırlanmasında kullanılan araçlar Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3-2: Cilt antiseptiği hazırlanmasında kullanılan araçlar

Malzeme adı	Marka	Miktar	Özellikleri	Kullanım alanları	Resim
%70 Alkol	Tıpkimsan	100 ml	Hazır şekilde temin edildi 100 ml'lik plastik kutularda Kapaklı şekilde temin edildi	PVK öncesi cilt antisepsisi	
%20 KHG	Doğa İlaç	1000 ml	%2 KHG olarak hazırlandı 100 ml'lik şişelerde muhafaza edildi	PVK öncesi cilt antisepsisi	
$NaHCO_3$	Tekkim Kimya	1 kg	%5 $NaHCO_3$ olarak hazırlandı 100 ml'lik şişelerde muhafaza edildi	PVK öncesi cilt antisepsisi	
Hassas tartı	Kern		0,01 gr okunabilirlik 1200 gr tartım kapasitesi	Antiseptiklerin uygun dozajda hazırlanması	
Enjektör	Ayset	2 ml 10 ml 50 ml	3 parçalı Steril Tek kullanımlık Tekli paket Sızdırmaz	Antiseptiklerin hazırlanması Kateterizasyon sonrası kontrol 12 ve 24 saat kateter bakımı	
Solüsyon şişesi	Kimya ofisi	100 ml	Işık görmeyen Koyu renkli Plastik kapaklı	Hazırlanan cilt antiseptiklerinin muhafazası	

Spatül	Kimya Ofisi	1 adet	Metal malzeme Bir ucu kaşık şeklinde	$NaHCO_3$ ölçümü ve karıştırılması amaçlı	
Sterilizatör	Nuve	1 adet	UV ile sterilazatörlü En az 15 dk süreli	Kullanılacak malzemelerin sterilizasyonu amaçlı	

3.6.5.Periferik kateterizasyon araçları

Periferik venöz kateter takılması işleminde kullanılan araçlar Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3-3: Periferik venöz kateter takılması işleminde kullanılan araçlar

Malzeme adı	Marka	Miktar	Özellikleri	Kullanım alanları	Resim
IV kanül	Mediflon	100 adet	Steril 22G ve 24G numaralı Tek kullanımlık Tekli paket Kapaklı enjeksiyon portlu	Damar yolu açmak	
Sabitleyici bant	Tegaderm	124 adet	Şeffaf Tek kullanımlık Tekli paket Steril	PVK sabitlenmesi	
Sabitleyici bant	Betafix	2 adet	5 metre rulo şeklinde Nonsteril Kullanım öncesi hastaya uygun boyutta kesilebilir	PVK sabitlenmesi	

Turnike	Beybi	1 adet	Kolay açılıp kapanan kilit sistemi Tek el ile kullanılan Örme lastik Gevşetilebilir Otoklavlanabilir	Damar yolu açma işlemi öncesi damar belirginleştirmek	
Steril emici gazlı bez	Octacare	100 adet	Tek kullanımlık Steril Her pakette 2 adet 5cmx5cm ebatlarında	Antiseptik solüsyon ile cilt temizliği	
Tedavi tepsisi	Traymed	1 adet	Polietilen malzeme 5 bölmeli 263x365x47 mm ölçülerinde Otoklavlanabilir	Malzeme hazırlığı ve düzeni	
Tıbbi atık kutusu	Traymed	1 adet	Polietilen malzeme 1,3 lt kapasiteli Güvenli Dolum sonrası kilitlenebilir	Kesici ve delici aletlerin güvenli muhafaza edilmesi amaçlı	
Müdahale masası		1 adet	185x60x70 ölçülerinde Hareketsiz Baş kısmı kaldırılabilir	PVK takılması PVK bakımı	
Serum fizyolojik	Biofarma	20 kutu	Her kutuda 10 adet Cam ampul 10 ml İçinde %0,9 NaCl mevcut	PVK işlemi sonrası kateter yeri kontrolü 12 ve 24 saatlerde kateter bakımı ve kontrolü	
Ara bağlantı	PharmaMed	62 adet	Tek kullanımlık Steril Tek lümenli Tekli paketlerde 0,09 ml dolum hacimli Kateter ile uyumlu	PVK sonrası kateter ucuna takılması IV işlemlerde atravmatik bakım amaçlı	

Kronometre	Kadio	1 adet	Saniye ölçümlü Pilli	Cilt antiseptiği kuruma süresi ölçümü amaçlı	

3.6.6.Monitör

Çalışmaya katılanların yaşam bulgularının (vücut ısısı, solunum sayısı, kalp atımı, kan basıncı, oksijen saturasyonu) ölçülmesinde iMEC Mindray marka hasta başı monitör kullaınldı. Bu monitör dijital, ayarlanabilir, şarjlı ve kayıt etme özellikliydi.

3.6.7.Steril pamuk aplikatör

PVK işlemi sonrası 1 ve 24 saatlerde cilt sürüntüsü örneği alma işleminde Cultiplast marka steril pamuk aplikatörler kullanıldı. Bu aplikatörler tek kullanımlık paketleri içinde, içerisinde transport besiyeri olan kendi saklama kutusu mevcut olan malzemelerdi.

3.6.8.Protokoller (Ek-3)

PVK işlemi öncesi cilt temizliğini sağlamak için kullanılacak cilt antiseptiğinin hazırlanması ve uygulanması amacıyla literatür taranarak (3, 15, 37, 73, 75, 102, 119, 152, 155) aşağıdaki protokoller hazırlandı

- %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi ile cilt antisepsisi hazırlama ve uygulama protokolü
- %2 KHG solüsyonu ile cilt antisepsisi hazırlama ve uygulama protokolü
- %70 Alkol solüsyonu ile cilt antisepsisi uygulama protokolü

Ayrıca PVK İşleminin 1. ve 24. saatlerinde kateter giriş yerinde üreme varlığının tespit edilmesi amacıyla sürüntü örneği alma protokolü hazırlandı (Ek-4)

3.7. Verilerin Toplanması

Araştırmanın yapıldığı birimlerde çalışmaya dahil etme kriterlerine uygun olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastalara araştırmacı tarafından PVK işlemi gerçekleştirildi. İşlem öncesi, işlemin 12. ve 24. saatlerinde hastalar, veri toplama enfeksiyon parametreleri yönünden gözlemlendi. Gözlem ve tetkikler sonucu elde edilen bilgiler veri toplama formuna kaydedildi. Araştırmanın verilerinin toplanması hazırlık aşaması dahil olmak üzere 5 aşamada gerçekleşti.

Hazırlık aşaması

Gerekli yazılı izinler (Kurum izni, Etik kurul izni, Sağlık Müdürlüğü izni) (EK-5) alındıktan sonra çalışmada kullanılacak solüsyonlar için gerekli malzemeler temin edildi ve araştırmacının çalıştığı kurumun (İstinye Üniversitesi, Multidisipliner Laboratuvar) laboratuvarlarında literatür doğrultusunda (3, 7, 40, 136, 146) hazırlanan protokoller çerçevesinde antiseptik solüsyonlar hazırlandı.

Çalışmanın yapılacağı kliniklerin işleyiş planı çıkartılarak bu birimlerde çalışan tüm sağlık personeli çalışma hakkında bilgilendirildi.

Birinci aşama

Grupların Belirlenmesi ve Randomizasyon: 3 araştırma grubuna alınacak hastalar randomizasyonla belirlendi. Daha sonra grupların isimleri belirlendi (Tablo 3.1).

Çocuklardan ve Yasal Temsilcilerden İzin Alınması: Randomizasyon sırasına göre araştırmaya katılmayı kabul eden çocuklara ve ebeveynlerine bilgilendirilmiş gönüllü onam formu anlayacakları dilde açıklandı, yazılı ve sözlü onamları alındı. Çocuklar ve yasal temsilcileri için farklı hazırlanan onam formları kullanıldı (Ek-3).

Laboratuvar Ortamında (İn vitro) kullanılacak solüsyonların analizi: PVK işleminde kullanılacak olan %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi, %2 KHG solüsyonu ve %70 Alkol solüsyonu laboratuvarda mikrobiyolog eşliğinde kanlı Müller Hinton agara disk diffüzyon yöntemiyle çalışıldı (4, 11, 65, 72, 137, 161). Kullanılan disklerin çapı 9 mm'dir. Mikroorganizmalar klinik izolattır. Sonuç olarak kaydedilen inhibisyon zonlarıdır. 9 mm'lik sonuç, inhibisyon zonu olmadığı yani etkililik olmadığı anlamına gelmektedir (Ek-6).

Malzemelerin Hazırlanması: Çalışma öncesi PVK işleminin gerçekleştirileceği müdahale odası hazırlandı, sedyeye tek kullanımlık örtü takıldı. Hastalara takılacak kanül için gerekli malzemeler tedavi tepsisine işlem öncesinde yerleştirildi. Çalışmada kullanılacak solüsyonlar haftalık olarak araştırmacı tarafından hazırlandı.

Veri toplama ve olgu rapor formlarının doldurulması: Veri toplama formundaki hasta ile ilgili tanıtıcı bilgiler bölümü işlem öncesinde, kateterizasyon ile ilgili bilgiler ve kateter enfeksiyonu izlem bölümleri PVK takıldıktan sonra doldurudu.

İkinci aşama

Araştırmanın yapıldığı birimlerde araştırmaya dahil etme kriterlerine uyan yatan hastalara rutin tedavisi gereği PVK uygulandı. İşlem öncesi randomizasyon gruplarına göre çalışma solüsyonları, solüsyon hazırlama protokolüne doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanarak cilt temizliği yapıldı.

İşlem PVK uygulama protokolü doğrultusunda gerçekleştirildi. (Ek-3)

İşlemin 1. ve 24. saatinde kanül giriş yerinden, steril distile su emdirilmiş steril pamuk aplikatör aracılığıyla, "Sürüntü Örneği Alma Protokolü" doğrultusunda örnek alındı (Ek-4).

Aynı işlem 24 saat sonra tekrarlanarak iki işlem arasında üreme varlığı değerlendirildi. Cilt sürüntüsü analizi sonucu örnek teslimden sonra üçüncü günde bilgisayar ortamında hastaya ait bilgiler kısmında görüntülendi. Sonuçlar veri toplama formuna kaydedildi.

Analiz sonrası işlem hastadan kateter çıkana / çıkarılıncaya kadar gözlem şeklinde devam ettirilerek veri toplama formuna kaydedildi. Ayrıca kateterizasyon sonrası 12 saatte bir kateter giriş yerinin gözlemi ve kateterin 1 ml serum fizyolojik ile bakımı ve yıkaması yapıldı (15, 31, 76, 156). Sürüntü analizi çalışmanın gerçekleştirildiği kurumda yapıldı.

Hastalardan rutin kan kültürü için örnek alınmadı. Hastaların klinik durumlarına göre hekim istemiyle kan kültürü için örnek alınmasına ve gönderilmesine karar verildi.

Üçüncü aşama

Hastanın ilk kabulündeki kan analizi ile 24 saat sonraki alınan kan analizi sonuçları hekim dosyalarından alındı. Hastaların yaşam bulguları monitör aracılığıyla işlem öncesi, işlemden sonra 12. ve 24. saatlerde ölçülerek veri toplama formuna kaydedildi. Ölçümler öncesi çocuğun yaklaşık 3-5 dakika dinlenmesi sağlandı (25, 147).

İşlem sonrası lokal ve sistemik enfeksiyon belirti bulguları gözlem ve laboratuvar analizleri aracılığıyla elde edildi. Uygulama öncesi hekim istemiyle gönderilen rutin tetkiklerin sonuç değerleri kontrol edildi. Komplikasyon gelişen kan kültürü sonuçları, beyaz küre sayısı (WBC), C-reaktif protein (CRP) düzeyi sonuçları kaydedildi.

Lokal enfeksiyon bulguları (Kateter giriş yerinin 2 cm çevresinde ağrı, ısı artışı, kızarıklık, akıntı/drenaj, hassasiyet, ödem, şişlik olması) ise birincisi işlem öncesinde olmak üzere, işlemden sonra 12. ve 24. saatlerde araştırmacı tarafından PVK gözlemlenerek kaydedildi.

İzlem sırasında sepsis varlığı, yaşam bulgularında değişiklikler ve laboratuvar analizleri (CRP, WBC) olan hastalardan hekim tarafından kültür alındıysa o kültürlerin incelemesi yapıldı. Kateter giriş yeri ve kan kültüründe aynı mikroorganizmanın üremesi KİE ve kateter giriş yerinden alınan örnekte üreme olup alınan kan kültürlerinde üreme olmaması kolonizasyon olarak kabul edildi (15).

Dördüncü aşama

Araştırmacı tarafından ve hasta kayıtlarından elde edilen tüm bulgular veri toplama formu ve olgu rapor formuna kaydedildi. Her hasta için enfeksiyon takip süreci 24 saat sürdü.

Analiz sonuçlarına ek olarak hastalar taburcu oldukları güne kadar günlük rutin enfeksiyon yönünden gözlemlenerek günlük olgu rapor formuna kaydedildi.

Kaydedilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak veri değerlendirilmesi aşamasına geçildi.

Araştırmanın uygulama akışı Şekil 3.2'de verilmiştir.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler lisanslı program kullanan bir istatistikçi tarafından SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 22 paket programı kullanılarak yapıldı (IBM, Türkiye). Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile değerlendirildi. Veriler normal dağıldığında ve parametrik test uygulandığında betimleyici değerler "ortalama±standart sapma" olarak, verilerin normal dağılım göstermediğinde ve non-parametrik testler uygulandığında betimleyici değerler "medyan (min-max)" olarak verildi. Kategorik değişkenler n (%) olarak verildi. Grup içi karşılaştırmalarda iki grup olması durumunda Mann-Whitney U testiyle, üç ve daha fazla grup olması durumunda ise varyans analizi veya Kruskal Wallis testi ile yapıldı. Kruskal Wallis testi sonucunda anlamlı farklılıklar bulunması durumunda ikili karşılaştırmalar Dunn-Bonferroni testi uygulandı. Kategorik verileri gruplar arası karşılaştırmaları Ki kare, Fisher'in kesin ki-kare testi ve Fisher-Freeman-Halton testi ile yapıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman sıra korelasyon katsayısı ile incelendi. Anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

3.9. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri

- Etik olarak öncelikle çalışmanın yapılması planlanan hastane başhekimliği ve ilgili birimlerden (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Cerrahisi) yazılı izinler (08/05/2018

tarihli) alındıktan sonra Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na müracaat edildi (Ek-5)

- Alınan etik kurul kararında; çalışmaya onay verildiği ve Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumuna da başvurulması kararı (10/07/2018 tarihli ve KİA 2018/347 sayılı) çıktı.
- Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumuna başvurulduktan sonra il sağlık müdürlüğünden izin alınması ve etik kurul revizyonu (Kocaeli Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu kararının iptali ve çalışmanın koordinatör merkezinin bağlı bulunduğu etik kuruldan izin alınması) kararı çıktı (Ek-5).
- Bu karar üzerine Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü'ne başvuruldu ve 04/09/2018 tarihli ve 34059705-000-6951 sayılı izin alındı (Ek-5) İzin belgesi etik kurul formlarına eklenerek koordinatör merkez olan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu ve çalışma izni alındı (01.10.2019 tarihli ve A-28 sayılı) (Ek-5).
- Çalışmaya katılan çocuklara ve ailelerine önceden araştırma hakkında bilgi verildi ve "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" doldurularak yazılı izinleri alındı (Ek-3).
- Çalışmada hastalara rutin tedavileri dışında kan alma gibi ek bir tetkik yapılmadı. Gerekli kan örneği sonuçları hekim dosyalarından alınarak kaydedildi.

3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları

Antiseptik amaçlı %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin çocuklar üzerinde kullanıldığını gösteren benzer çalışma olmaması nedeniyle tartışmada fazla kaynak kullanılamamıştır.

Çalışmada hastalara takılan PVK'lerin sabitlenmesinde kullanılan sabitleyici bantların tercihinde veri toplanması döneminde kurumda varolan malzemenin kullanması KİE'ın incelenmesinde değişkenin sabit tutulması açısından sınırlılık yaratmıştır.

Araştırma kapsamında PVK giriş bölgesi temizliğinde kullanılan %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin hazır ve tek kullanımlık formulünün bulunmaması nedeniyle araştırma için her defasında 100 ml'lik hazırlanmış olması kontaminasyon riski açısından sınırlılık yaratmıştır.

3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri

- Literatürde KİE önlemek amacıyla kateter takılması öncesinde cilt temizliğinin %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi ile yapıldığı böyle bir çalışmaya rastlanmaması ve çocuklarda ilk kez kullanılıyor olması nedeniyle bu alanda ilk çalışma olması,

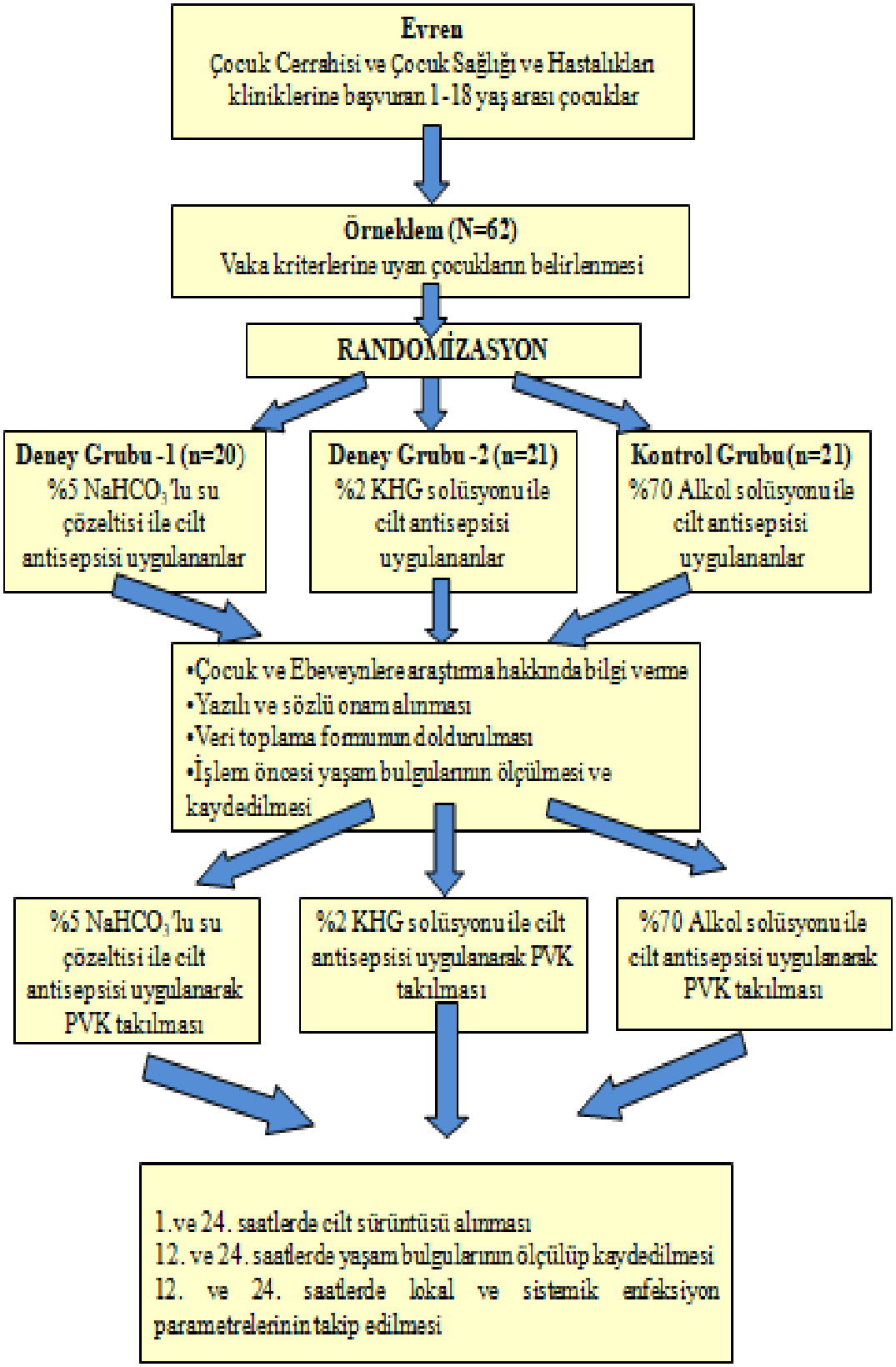
- PVK işlemi öncesi, sırası ve sonrasında gerçekleştirilen tüm işlemlerin araştırmacı tarafından yapılması,
- PVK işlemi ve cilt antisepsisi işlemlerinin araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan hazırlama ve uygulama protokollerine uygun olarak yapılmış olması güçlü yönleridir.

3.12. Araştırmanın Yapılması Sırasında Karşılaşılan Güçlükler

Çalışmanın başlatılması için gerekli kurum ve etik kurul izinlerinin alınmasına rağmen Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun çalışmanın yapıldığı kurumdan alınan klinik araştırmalar etik kurulu onayını reddetmesi, başka merkezden klinik araştırmalar etik kurul kararı istemesi ve 10 kez belge revizyonu talep etmesi çalışmanın planlanan tarihte bitirilmemesine neden olmuştur.

3.13. Araştırma Bütçesi

Araştırmada kullanılan tüm malzemeler ve giderler araştırmacı tarafından karşılanmıştır.



Şekil 3-2: Uygulama akış şeması

4. BULGULAR

Bir üniversite hastanesinin Çocuk Cerrahisi ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları kliniklerine İV tedavi almak amacıyla yatan 62 çocuğa takılan PVK'ların, giriş bölgelerinin temizliği amacıyla kullanılan %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi, %2 KHG ve %70 Alkol solüsyonlarının PVK ilişkili lokal ve sistemik enfeksiyonların görülme durumuna etkisi amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular aşağıda 6 bölümde verilmiştir.

Bölüm 1: Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analiz Sonuçları

Bölüm 2: Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bölüm 3: Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bölüm 4: Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bölüm 5: Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bölüm 6: Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

Bölüm 1. Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analizi

Bu bölümde PVK işleminde gruplarda kullanılan antiseptiklerin in-vitro ve in-vivo analiz sonuçları incelenmiştir.

İn-vitro analizde, PVK işleminde kullanılacak olan deney grubu 1 (%5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi), deney grubu 2 (%2 KHG solüsyonu) ve kontrol grubu (%70 Alkol solüsyonu) antiseptikleri laboratuvarda mikrobiyolog eşliğinde kanlı Müller Hinton agara disk diffüzyon yöntemiyle çalışıldı. Kullanılan disklerin çapı 9 mm idi. Mikroorganizmalar klinik izolattır. Sonuç olarak kaydedilen inhibisyon zonlarıdır. 9 mm'lik sonuç, inhibisyon zonu olmadığı yani etkililik olmadığı anlamına gelmektedir.

Araştırma kapsamında PVK işleminde kullanılan antiseptiklerin in-vitro analiz sonuçları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4-1: Grupların PVK işleminde kullanılan cilt antiseptiklerinin antimikrobik etkilerinin dağılımı

Mikroorganizmalar	Deney Grubu 1	Deney Grubu 2	Kontrol Grubu
Staphylococcus aureus	9 mm	37 mm	18 mm
Streptococcus agalactia	9 mm	43 mm	18 mm
Candida albicans	14 mm	36 mm	9 mm
Escherichia coli	9 mm	44 mm	15 mm
Salmonella spp.	12 mm	42 mm	12 mm

PVK işleminde kullanılan antiseptiklerin etki alanları incelendiğinde Deney grubu 1'de kullanılan antiseptiğin gram negatif bakterilere karşı zayıf, gram pozitif bakterilere karşı orta derecede antibakteriyel etkisi tespit edildi.

Deney grubu 2'de kullanılan antiseptiğin gram pozitif, gram negatif ve mayalara karşı geniş spektrumlu antimikrobik etkisi saptandı.

Kontrol grubunda kullanılan antiseptiğin ise salmonella spp. ve candida albicans'a karşı hafif antimikrobik etkisi bulundu.

İn-vivo analizde, Gruplarda PVK işleminde kullanılan cilt antiseptiklerine bakıldığında; deney grubu 1'de %32,3 ile %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi (n=20), deney grubu 2'de %33,9 ile %2 KHG solüsyonu (n=21) ve kontrol grubunda %33,9 oranında %70 Alkol solüsyonu (n=21) kullanıldı.

Bölüm 2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bu bölümde gruplara göre tanımlayıcı özelliklerin dağılımı ve karşılaştırılması verilmiştir.

Araştırma kapsamında grupların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4-2: Gruplara göre tanımlayıcı özelliklerin dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Özellikler		Deney Grubu 1 (n=20)	Deney Grubu 2 (n=21)	Kontrol Grubu (n=21)	Toplam (n=62)	Test değeri p
Yaş (yıl)	*Ort±Ss* *min-max (medyan)*	8,75±5,83 1-17 (6,5)	9,28±3,92 2-17 (9)	10,33±3,70 2-16 (11)	9,46±4,54 1-17 (9)	*KW=1,249** *a0,536*
Vücut ağırlığı (kg)	*Ort±Ss* *min-max (medyan)*	34,05±24,64 9-100 (25)	33,09±19,94 11-70 (28)	36,85±18,85 8-63 (45)	34,67±20,94 8-100 (28)	*KW=0,763** *a0,683*
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	
Cinsiyet	**Kız**	9 (45)	6 (28,6)	10 (47,6)	25 (40,3)	*X^2=1,852*** *b0,123*
	Erkek	11 (55)	15 (71,4)	11 (52,4)	37 (59,7)	
Bulunduğu klinik	**Cerrahi**	6 (30)	0 (0)	0 (0)	6 (9,7)	*X^2=10,979**** ***c0,001***
	Dâhiliye	14 (70)	21 (100)	21 (100)	56 (90,3)	
Tıbbi tanısı	**Akut Hastalık**	10 (50)	8 (38,1)	6 (28,6)	24 (38,7)	*X^2=2,519*** *b0,660*
	Kronik Hastalık	8 (40)	9 (42,9)	10 (47,6)	27 (43,5)	
	Enfeksiyon Hastalığı	2 (10)	4 (19)	5 (23,8)	11 (17,8)	
Kronik hastalık varlığı	**Yok**	13 (65)	9 (42,9)	13 (61,9)	35 (56,5)	*X^2=2,427*** *b0,122*
	Var	7 (35)	12 (57,1)	8 (38,1)	27 (43,5)	
Cilt rengi	**Açık**	13 (65)	17 (81)	18 (85,7)	48 (77,4)	*X^2=2,560**** *c0,303*
	Koyu	7 (35)	4 (19)	3 (14,3)	14 (22,6)	
Hastanede yatış süresi (gün)	**1**	0 (0)	1 (4,8)	3 (14,3)	4 (6,5)	*X^2=8,759* *b0,107*
	2	4 (20)	4 (19)	0 (0)	8 (12,9)	
	3	3 (15)	2 (9,5)	5 (23,8)	10 (16,1)	
	4 ve üzeri	13 (65)	14 (66,7)	13 (61,9)	40 (64,5)	

aKruskal Wallis Test; ** bKi Kare; * cFisher exact test; p>0,05*

Tablo 4.2'ye göre hastalar 1-17 yaş aralığında olup yaş ortalamaları 9,46±4,54 yaş olarak bulundu. Vücut ağırlıkları ortalamaları 34,67±20,94 kilogramdır. Cinsiyet olarak

%59,7'si (n=37) erkek, cilt rengi %77,4'ünde (n=48) açık idi. Çocukların yattığı klinik, %90,3'ünde (n=56) çocuk dahiliye kliniği olup, hastaların %43,5'sinde (n=27) eşlik eden bir kronik hastalık mevcut idi. Tıbbi tanıları %43,5 (n=27) oranında kronik bir hastalık olup, %64,5'inin (n=40) 4 günden fazla hastanede kaldığı saptandı. Gruplardaki çocukların yaşları, vücut ağırlığı, cinsiyetleri, tıbbi tanıları, kronik hastalık durumları, cilt renkleri ve hastanede kalış süreleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Gruplardaki çocukların bulundukları klinikler karşılaştırıldığında aralarında dahiliye kliniğinde yatanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (KW=10,979; p=0,001).

Bölüm 3. Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bu bölümde grupların kateterizasyon ile ilgili özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılmasına yönelik bulgular verilmiştir.

Araştırma kapsamında gruplara göre vücut ısısı ölçüm değerlerinin dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4-3: Gruplara göre kateterizasyon ile ilgili özelliklerin dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

PVK Özellikleri		Deney Grubu 1 (n=20)	Deney Grubu 2 (n=21)	Kontrol Grubu (n=21)	Toplam (n=62)	Test değeri p
Kateterin kaçıncı denemede takıldığı	*Ort±Ss* *min-max (medyan)*	1,45±1,14 1-5 (1)	1,52±1,24 1-6 (1)	1,00±0,00 1-1 (1)	1,32±0,98 1-6 (1)	*KW=5,153** *a0,076*
Kullanılan antiseptiğin kuruma süresi (sn/dk)	*Ort±Ss* *min-max (medyan)*	9,65±2,43 4-15 (10)	4,80±2,11 3-12 (4)	5,95±2,65 3-14 (4)	6,75±3,14 3-15 (3)	*KW=**27,465**** ***a0,000***
Kateterin kalış süresi (gün)	*Ort±Ss* *min-max (medyan)*	3,75±2,12 1-8 (3,5)	2,61±2,24 1-5 (2)	3,09±1,94 1-8 (3)	3,14±1,83 1-8 (3)	*KW=3,079** *a0,214*
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	
Kateter numarası	**22**	5 (25)	4 (19)	4 (19)	13 (21)	*X^2=0,372*** *b0,858*
	24	15 (75)	17 (81)	17 (81)	49 (79)	
Kateterin takıldığı bölge	**El ve el bileği**	7 (35)	10 (47,6)	14 (66,7)	31 (50)	*X^2=8,032*** *b0,362*
	Ayak ve ayak bileği	0 (0)	1 (4,8)	1 (4,8)	2 (3,2)	
	Kol	10 (50)	7 (33,3)	5 (23,7)	22 (35,5)	

	Bacak	0 (0)	1 (4,8)	0 (0)	1 (1,6)	
	Eklem yerleri (diz ve dirsek)	3 (15)	2 (9,5)	1 (4,8)	6 (9,7)	
Ara bağlantı durumu	**Var**	19 (95)	20 (95,2)	18 (85,7)	57 (91,9)	*X^2=1,469** b0,605*
	Yok	1 (5)	1 (4,8)	3 (14,3)	5 (8,1)	
Tespit edilme durumu	**Var**	6 (30)	8 (38,1)	7 (33,3)	21 (33,9)	*X^2=0,304*** c0,943*
	Yok	14 (70)	13 (61,9)	14 (66,7)	41 (66,1)	
Kullanılan flaster tipi	**İpek**	7 (35)	1 (4,8)	17 (81)	25 (40,3)	***25,677*** c0,000***
	Tegaderm	13 (65)	20 (95,2)	4 (19)	37 (59,7)	
Kateterin çıkarılma nedeni	**İnfiltrasyon/Extravazasyon**	3 (15)	10 (47,6)	8 (38,1)	21 (33,9)	*X^2=5,119*** c0,094*
	Tedavi bitimi	17 (85)	11 (52,4)	13 (61,9)	41 (66,1)	

***aKruskal Wallis Test; ** bFisher's Exact Test; *** cKi kare; p<0,05*

Tablo 4.3'e göre çocuklara en fazla takılan kateter 24 numara (%79, n=49), kateter takılmasında tercih edilen bölge %50 ile el ve el bileği bölgesi (n=31), bunu %35, 5 (n=22) ile kol bölgesi takip etti. Kateter ortalama 1,32±0,98 kez ile en fazla birinci denemede takıldı. Çocuklarda %91,9 (n=57) oranında ara bağlantı var olup %66,1'inde (n=41) tespit yapılmadı. Sabitlemek amacıyla %59,7'sinde (n=37) tegaderm ve %40,3'ünde (n=25) ipek bant mevcuttu. Kateterin çıkarılma nedeni %66,1'inde (n=41) tedavinin bitmesi ve kateterin kalış süresi ortalaması 3,14±1,83 gün idi.

Grupların PVK işlemi ve kullanılan katetere ilişkin özellikleri karşılaştırıldığında; kateter numarası, kateterin takıldığı bölge, ara bağlantı durumu, tespit edilme durumu, kateterin kaçıncı denemede takıldığı, kateterin kalış süresi ve kateterin çıkarılma nedenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Grupların kateter takılma işlemi öncesi kullanılan antiseptiklerin kuruma süreleri incelendiğinde; deney grubu 1'in ortalama 9,65±2,43 sn/dk, deney grubu 2'nin ortalama 4,80±2,11 sn/dk ve kontrol grubunun ortalama 5,95±2,65 sn/dk olduğu belirlendi. Gruplarda kullanılan antiseptiklerin kuruma süreleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken (KW=27,465; P=0,000) bu anlamlılığın deney grubu 2'de kullanılan antiseptiğin daha hızlı kurumasından kaynaklandığı belirlendi.

Grupların, kullanılan flaster tipi ile karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken (X^2=10,979; p=0,001) tegadermin daha sık kullaınldığı ve bu kullanımın daha çok deney grubu 2'de olduğu belirlendi.

Araştırma kapsamında PVK işleminden sonra IV katetere ve uygulanan girişimlere yönelik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4-4: Gruplara göre kateterden verilen ilaç ile ilgili özelliklerin karşılaştırılması (N=62)

İlaç ile İlgili Özellikler		Deney Grubu 1 (n=20)	Deney Grubu 2 (n=21)	Kontrol Grubu (n=21)	Toplam (n=62)	Test değeri p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
İlacın türü	**Mayi**	10 (50)	7 (33,3)	6 (28,6)	23 (37,1)	*X^2=4,050*
	Mayi ve ilaç	9 (45)	9 (42,9)	11 (52,4)	29 (46,8)	*a0,408*
	İlaç	1 (5)	5 (23,8)	4 (19)	10 (16,1)	
İlacın verilme şekli	**Puşe**	0 (0)	4 (19)	2 (9,5)	6 (9,7)	*X^2=4,021*
	İnfüzyon	20 (100)	17 (81)	19 (90,5)	56 (90,3)	*a0,151*
İlacın verilme sıklığı	**1x1**	17 (85)	12 (57,1)	15 (71,5)	44 (71)	*X^2=6,878*
	2x1	3 (15)	4 (19)	2 (9,5)	9 (14,5)	*a0,134*
	3x1	0 (0)	5 (23,9)	4 (19)	9 (14,5)	
Antibiyotik başlama zamanı	**Başlanmadı**	16 (80)	21 (100)	21 (100)	58 (93,5)	*X^2=**6,474***
	1. gün	4 (20)	0 (0)	0 (0)	4 (6,5)	***a0,009***

aFisher's Exact Test; p<0,05

Tablo 4.4'de görüldüğü gibi elde edilen bulgulara göre İV kateterden %46,8 (n=29) ile en fazla günlük İV sıvı ile birlikte bir ilacın gönderildiği saptandı. Kateterden gönderilen ilacın sıklığına bakıldığında %71 (n=44) ile günde bir kez gönderildiği ve gönderilen ilacın %90,3 (n=56) ile infüzyon şeklinde gönderildiği bulundu. Hastaların çoğunluğunda (%93,5; n=58) antibiyoterapi hiç başlanmamış olduğu belirlendi.

Gruplara göre kateterden giden ilaç türü, ilacın verilme şekli ve ilacın verilme sıklığı karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Gruplara göre PVK işlemi sonrası antibiyotik başlama durumu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken (X^2=6,474; p=0,009) bu anlamlılığın antibiyotiğin hiç başlanmadığı Deney Grubu 2 ve Kontrol gruplarından kaynaklandığı bulundu.

Bölüm 4. Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bu bölümde grupların lokal enfeksiyon bulgularının ortalamalarının dağılımı ve karşılaştırılmasına yönelik bulgular verilmiştir.

Araştırma kapsamında gruplara göre işlem sonrası 24. saatte lokal enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4-5: Gruplara göre lokal enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Lokal Enfeksiyon Bulguları (İşlemin 24. Saati)	**Deney Grubu 1 (n=20)**		**Deney Grubu 2 (n=21)**		**Kontrol Grubu (n=21)**		**Toplam (n=62)**		**Test değeri p**
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Ağrı	0(0,0)	20(100)	3(14,3)	18 (85,7)	4(19,4)	17(81,0)	7 (11,3)	55(88,7)	*X^2=4,216** b0,160*
Isı artışı	0(0,0)	20(100)	0 (0,0)	21(100,0)	0(0,0)	21 (100)	0 (0,0)	62(100)	-
Renk değişimi	0(0,0)	20(100)	8(38,1)	13 (61,9)	8(38,1)	13(61,9)	16(25,8)	46(74,2)	*X^2=10,269* a0,006*
Akıntı/drenaj	0(0,0)	20(100)	0 (0,0)	21(100)	0 (0,0)	21(100)	0 (0,0)	62(100)	-
Hassasiyet	0(0,0)	20(100)	7(33,3)	14(66,7)	5(23,8)	16(76,2)	12(19,4)	50(80,6)	*X^2=8,715** b0,014*
Şişlik	0(0,0)	20(100)	6(28,6)	15(71,4)	8(38,1)	13(61,9)	14(22,6)	48(77,4)	*X^2=10,607** b0,006*
Ödem	0(0,0)	20(100)	7(33,3)	14(66,7)	8(38,1)	13(61,9)	15(24,2)	47(75,8)	*X^2=9,552* a0,008*

**aKi kare; **b Fisher exact test; p>0,05*

Tablo 4.5'e göre gruplardaki çocukların PVK işleminden önce, işlemden sonra 1. ve 12. saatlerde kateter giriş yerinde lokal enfeksiyon belirti ve bulgusu saptanmadı. İşlemden sonra 24. saatinde Deney grubu 1'de yine lokal enfeksiyon belirti ve bulguları yoktu. Ancak deney grubu 2 ve kontrol grubunda kateter giriş yerinde toplamda %25,8 (n=16) ile en fazla renk değişimi gözlenmiş olup, bunu %24,2 (n=15) ile ödem varlığı ve %22,6 (n=14) ile şişlik varlığının izlediği saptandı.

Gruplardaki PVK işleminin 24. saatinde ortaya çıkan ağrı, ısı artışı, renk değişimi, akıntı/drenaj, hassasiyet, şişlik ve ödem gibi lokal enfeksiyon bulguları karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Bölüm 5. Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Dağılımı ve Karşılaştırılması

Bu bölümde grupların sistemik enfeksiyon bulgularının ortalamalarının dağılımı ve karşılaştırılmasına ilişkin bulgular verilmiştir.

Araştırma kapsamında gruplara göre sistemik enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4-6: Gruplara göre sistemik enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Sistemik Enfeksiyon Bulguları			**Deney Grubu 1 (n=20)**	**Deney Grubu 2 (n=21)**	**Kontrol Grubu (n=21)**	**Toplam (n=62)**	**Test değeri p**
Vücut Isısı (ºC)	İşlem öncesi	*Min-Max (Medyan) Ort±Ss*	36-37,1(36,5) 36,46±0,41	36-37 (36,3) 36,34±0,31	36-38,7 (36,7) 36,76±0,59	36-38,7 (36,5) 36,52±0,47	***KW=7,232 a0,027***
	İşlemin 24. saati	*Min-Max (Medyan) Ort±Ss*	36-36,8(36,3) 36,31±0,30	36-36,7(34,4) 36,32±0,24	36-37 (36,5) 36,50±0,30	36-37 (36,4) 36,38±0,29	*KW=5,140 a0,077*
		Test değeri p	*t=-1,714 b0,087*	*t=-0,130 b0,897*	**t=-1,765 b0,078*		
			n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**N (%)**	
Kateterden alınan kan kültüründe üreme		**Var**	1 (5)	1 (4,8)	1 (4,8)	3 (4,8)	*X^2=0,434*
		Yok	19 (95)	21 (95,2)	20 (95,2)	59 (95,2)	*c0,999*
Kateter giriş yerinden alınan sürüntüde üreme		**Var**	2 (10)	0 (0)	3 (14,3)	5 (8,1)	*X^2=3,056*
		Yok	18 (90)	21 (100)	18 (85,7)	57 (91,9)	*c0,268*
Kan analizinde enfeksiyon		**Var**	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
		Yok	20 (100)	21 (100)	21 (100)	62 (100)	
Sepsis		**Var**	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
		Yok	20 (100)	21 (100)	21 (100)	62 (100)	

aKruskal Wallis Test; bWilcoxon Signed Ranks Test; cFisher's Exact Test, p<0,05

Tablo 4.6'ya göre işlem öncesi deney grubu 1'in vücut ısısı ortalaması 36,46±0,41ºC, deney grubu 2'nin 36,34±0,31ºC ve kontrol grubunun 36,76±0,59ºC bulunurken; PVK işleminin 24. saatinde deney grubu 1'in vücut ısısı ortalaması 36,31±0,30ºC, deney grubu 2'nin 36,32±0,24ºC ve kontrol grubunun 36,50±0,30 ºC olarak belirlenmiştir.

İşlem öncesi gruplar arası vücut ısısı ortalamaları karşılaştırıldığında kontrol grubun sıra ortalaması deney 1 ve deney 2'den anlamlı olarak daha yüksek bulunması nedeniyle istatistiksel

olarak anlamlı farklılık saptandı (KW=7,232; p=0,027), işlemden sonra 24. saatte istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). Grupların vücut ısısı ortalamaları işlem öncesi ve işlemin 24. saatinde grup içi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).

Grupların diğer yaşam bulguları (kalp atımı, kan basıncı, solunum sayısı ve oksijen saturasyonu) ortalamalarının işlem öncesi ve işlemden sonra 24. saatteki değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarında istatistiksel yönden anlamlı farklılıklar saptanmadı (p>0,05).

Sistemik enfeksiyon bulgularının analizine göre; hastaların toplamda %95,2'sinde (n=59) PVK'den kan kültürü alınmadığı bulunmuş olup kateter giriş yerinden alınan cilt sürüntüsü sonucunda hastaların toplamda %8,1'inde (n=5) kateter giriş yerinde üreme saptandı.

Grupların kan analizlerinde sepsis ve enfeksiyon varlığına rastlanmadı. Gruplar arası laboratuvar analizleri karşılaştırıldığında aralarında istatiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında gruplara göre laboratuvar bulgularının dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4-7: Grupların laboratuvar bulgularına göre dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Laboratuvar Bulguları	**Deney Grubu 1 (20)**		**Deney Grubu 2 (21)**		**Kontrol Grubu (21)**		***Test değeri p**
	Yüksek	**Normal**	**Yüksek**	**Normal**	**Yüksek**	**Normal**	
	n(%)	**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	**n(%)**	
CRP yüksekliği	10(50,0)	10 (50,0)	10 (47,6)	11 (52,4)	11 (52,4)	10 (47,6)	X^2=0,095 0,953
(Referans aralığı: <5 mg/dl)							
WBC yüksekliği	2 (10,0)	18 (90,0)	6 (28,6)	15 (71,4)	2 (9,5)	19 (90,5)	X^2=3,636 0,162
(Referans aralığı: 3,6-10,2 µl)							
Kan kültürü varlığı	1 (5,0)	19 (95,0)	1 (4,8)	20 (95,2)	1 (4,8)	20 (95,2)	X^2=0,002 0,999

**Ki kare; p>0,05*

Tablo 4.7'de grupların sistemik enfeksiyon bulgularına göre dağılımı ve karşılaştırması incelendiğinde; deney grubun 1'in %50'sinin (n=10), deney grubu 2'nin %47,6'sının (n=10) ve

kontrol grubunun %52,4'ünün (n=11) CRP değeri yüksek bulundu, WBC değerlerine bakıldığında deney grubu 1'de %10 (n=2), deney grubu 2'de %28,6 (n=6) ve kontrol grubunda %9,5 (n=2) yüksek saptandı. Gruplarda kan kültürü yapılma durumuna bakıldığında her grupta 1'er hastaya kan kültürü bakıldığı bulundu. Gruplar arası CRP, WBC ve kan kültürü bulguları karşılaştırıldığında arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında sistemik enfeksiyon bulgularının cilt sürüntüsü üreme durumuna göre dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4-8: Sistemik enfeksiyon bulgularının cilt sürüntüsü üreme durumuna göre dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Sistemik Enfeksiyon Bulguları		**Cilt sürüntüsü Üreme durumu**		***Test değeri**
		İşlemden sonra 1.saat	**İşlemden sonra 24.saat**	**p**
		Yüksek	Yüksek	
WBC yüksekliği (Referans aralığı: 3,6-10,2 µl)	*Ort±Ss* *Min-Max (Medyan)*	13,08±6,07 6,07-22,30 (12,40)	14,45±5,18 8,0-22,30 (14,75)	*F=3,030* *0,082*
CRP yüksekliği (Referans aralığı: <5 mg/dl)	*Ort±Ss* *Min-Max (Medyan)*	5,27±6,75 0,17-14,37 (0,85)	5,62±7,40 0,17-14,37 (0,30)	*F=0,403* *0,560*

**Repeated Measures Test,* Greenhouse-Geisser *anlamlılık; p>0,05*

Tablo 4.8'e göre sistemik enfeksiyon bulguları göstergeleri olan CRP ve WBC değerleri ile kateter giriş yeri cilt sürüntüsü analizleri incelendiğinde; üreme olanlar içinde işlemden sonra 1. Saat ile işlemden sonra 24. Saat arasında CRP ve WBC değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında PVK sonrası cilt sürüntüsünde üreyen bakterilerin gruplara göre dağılımı ve karşılaştırılması Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4-9: Grupların cilt sürüntüsünde üreyen bakterilere göre dağılımı ve karşılaştırılması (N=62)

Üreyen Bakteriler	Deney Grubu 1 (n=20)				Deney Grubu 2 (n=21)				Kontrol Grubu (n=21)				*Test değeri p	
	1. saat		24. saat		1. saat		24. saat		1. saat		24. saat			
	Üredi	Üremedi	Üredi	Üremedi	Üredi	Üremedi	Üredi	Üremedi	Üredi	Üremedi	Üredi	Üremedi	1. saat	24. saat
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		
Citrobacter freundi klebsiella pneumoniae	0(0)	20(100)	0(0)	2(100)	0(0)	21(100)	0(0)	21(100)	**1(4,8)**	20(95,2)	0 (0)	21 (100)	*8,356* *0,157*	*7,078* *0,394*
Moraxella catarrhalis S. pneumoniae	0(0)	20(100)	0(0)	20(100)	0(0)	21(100)	0(0)	21(100)	**1(4,8)**	20(95,2)	0 (0)	21 (100)	*8,356* *0,157*	*7,078* *0,394*
S. auricularis enterobacter cloacae	0(0)	20(100)	0(0)	20(100)	0(0)	21(100)	0(0)	21(100)	**1(4,8)**	20(95,2)	**1(4,8)**	20(95,2)	*8,356* *0,157*	*7,078* *0,394*
S. hominis	**2(10,0)**	18(90,0)	**1(5,0)**	1995,0)	0(0)	21(100)	0(0)	21(100)	0 (0)	21 (100)	**2(9,5)**	19(90,5)	*8,356* *0,157*	*7,078* *0,394*
S. warneri	0(0)	20(100)	0 (0)	20(100)	0(0)	21(100)	0(0)	21(100)	0 (0)	21(100)	**1(4,8)**	20(95,2)	*8,356* *0,157*	*7,078* *0,394*

Tablo 4.9'da PVK sonrası cilt sürüntüsünde üreyen bakterilerin gruplara göre dağılımı incelendiğinde; hastalardan elde edilen sürüntü analizi sonucunda işlem sonrası 1. ve 24. saatlerde en fazla %3,2 (n=2) ile Staphylococcus Hominis'in ürediği ve işlem sonrasında ise %6,4 (n=4) ile aynı mikroorganizmanın üremesinin varlığının devam ettiği bulundu.

Deney grubu 1'de çocuklarda işlemden sonra 1 saatte (n=2, %10) ve 24 saatte (n=1, %5) Staphylococcus Hominis'in ürediği bulundu.

Deney grubu 2'de işlemden sonra 1. ve 24. saatlerde kateter giriş yeri cilt sürüntüsü analizinde bakteri üremesi olmadığı saptandı.

Kontrol grubunda işlem sonrası 1. saatte 3 (%14,4) ve 24. saatte 4 hastada (%19,1) kateter giriş yeri üremesi oldu. Bu çocuklarda işlemden sonra 1 saatte; Citrobacter Freundi + Klebsiella Pneumoniae (n=1, %4,8), Moraxella Catarrhalis + S. Pneumoniae (n=1, %4,8) ve S. Auricularis + Enterobacter Cloacae (n=1, %4,8) ürediği saptandı. İşlemden sonra 24 saatte; Staphylococcus Hominis (n=2, %9,5), S. Warneri (n=1, %4,8) ve S. Auricularis + Enterobacter Cloacae (n=1, %4,8) ürediği saptandı.

Grupların cilt sürüntüsü işleminin 1 ve 24. saatlerindeki üreme varlığı ile üreyen bakteriler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Bölüm 6. Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

Bu bölümde grupların lokal ve sistemik enfeksiyon parametrelerinin hasta ve kateterizasyon ile ilişkili özellikler ile karşılaştırılması verilmiştir.

Araştırma kapsamında lokal enfeksiyon bulgularının gruplardaki kateterin çıkarılma nedenleri ile karşılaştırılması Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4-10: Lokal enfeksiyon bulgularının gruplardaki kateterin çıkarılma nedenleri ile karşılaştırılması

Lokal Enfeksiyon Bulguları		**Deney Grubu 1 (n=20)**		**Deney Grubu 2 (n=21)**		**Kontrol Grubu (n=21)**		***Test değeri p**
		İnfiltrasyon/ Extravazasyon	Tedavi bitimi	İnfiltrasyon/ Extravazasyon	Tedavi bitimi	İnfiltrasyon/ Extravazasyon	Tedavi bitimi	
		(n/%)	**(n/%)**	**(n/%)**	**(n/%)**	**(n/%)**	**(n/%)**	
Isı artışı	Yok	3 (15,0)	17(85,0)	10 (47,6)	11 (52,4)	8 (38,1)	13(61,9)	-
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
****Test Değeri /p**		-		-		-		
Renk değişimi	Yok	3 (15,0)	17(85,5)	2 (15,4)	11 (84,6)	0 (0,0)	13(100,0)	*5,038
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	**8 (100,0)**	0 (0,0)	**8 (100,0)**	0 (0,0)	*0,153*
****Test Değeri /p**		-		***X^2=14,215/0,000*****		***X^2=24,000/0,000*****		
Akıntı/drenaj	Yok	3 (15,0)	17(85,0)	10 (47,6)	11 (52,4)	8 (38,1)	13(61,9)	-
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
****Test Değeri /p**		-		-		-		
Hassasiyet	Yok	3 (15,0)	17(85,0)	2 (21,4)	11 (78,6)	3 (18,8)	13 (81,2)	*5,175
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	**7 (100,0)**	0 (0,0)	**5 (100,0)**	0 (0,0)	*0,148*
****Test Değeri /p**		-		***X^2=11,550/0,001*****		***X^2=10,664/0,003*****		
Şişlik	Yok	3 (15,0)	17(85,0)	4 (26,7)	11 (73,3)	0 (0,0)	13(100,0)	*4,091
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	**6 (100,0)**	0 (0,0)	**8 (100,0)**	0 (0,0)	*0,180*
****Test Değeri /p**		-		***9,240/0,004*****		***21,000/0,000*****		
Ödem	Yok	3 (15,0)	17(85,0)	3 (21,4)	11 (78,6)	0 (0,0)	13 (100,0)	*4,638
	Var	0 (0,0)	0 (0,0)	**7 (100,0)**	0 (0,0)	**8 (100,0)**	0 (0,0)	*0,163*
****Test Değeri /p**		-		***X^2=11,550/0,001*****		***X^2=21,000/0,000*****		

**Karışık Desenli ANOVA; ** Ki kare; p>0,05*

Tablo 4.10'da grupların lokal enfeksiyon bulguları ile kateter çıkarılma sebepleri karşılaştırıldığında; ısı artışı, renk değişimi, akıntı/drenaj, hassasiyet, şişlik ve ödem bulguları deney grubu 1'de saptanmadı. Deney grubu 2'de ısı artışı, akıntı hiç gözlenmezken, renk değişimi (n=8), hassasiyet (n=7), şişlik (n=6) ve ödem (n=7) gibi lokal enfeksiyon bulguları infiltrasyon/extravazasyon durumlarında gözüktüğü saptandı. Kontrol grubunda ısı artışı, akıntı hiç gözlenmezken, renk değişimi (n=8), hassasiyet (n=5), şişlik (n=8) ve ödem (n=8) gibi lokal enfeksiyon bulguları infiltrasyon/extravazasyon durumlarında gözüktüğü saptandı

Gruplar arasında ısı artışı, renk değişimi, akıntı/drenaj, hassasiyet, şişlik ve ödem bulguları ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Gruplar kendi içlerinde değerlendirildiğinde, deney grubu 1'de ısı artışı, renk değişimi, akıntı/drenaj, hassasiyet, şişlik ve ödem bulguları ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Deney grubu 2'de ısı artışı ve akıntı/drenaj ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken ($p>0,05$); renk değişimi ($p=0,000$), hassasiyet ($p=0,001$), şişlik ($p=0,004$) ve ödem ($p=0,001$) ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Deney grubu 3'te de grup 2 ile benzer şekilde ısı artışı ve akıntı/drenaj ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatiksel olarak anlamlı fark saptanmamış ($p>0,05$); ancak renk değişimi ($p=0,000$), hassasiyet ($p=0,003$), şişlik ($p=0,000$) ve ödem ($p=0,000$) ile kateterin çıkarılma nedeni arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır.

Araştırma kapsamında lokal enfeksiyon bulguları ile cilt sürüntüsü üreme durumu ilişkisi Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4-11: Lokal enfeksiyon bulguları ile cilt sürüntüsü üreme durumu ilişkisi (N=62)

Lokal Enfeksiyon Bulguları		Cilt Sürüntüsü Üreme Durumu						
		Deney Grubu 1 (n=20)		Deney Grubu 2 (n=21)		Kontrol Grubu (n=21)		**Test Değeri p
		Var (n/%)	**Yok (n/%)**	**Var (n/%)**	**Yok (n/%)**	**Var (n/%)**	**Yok (n/%)**	
Isı artışı	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	21 (100,0)	5 (23,8)	16 (76,2)	-
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
***Test Değeri /p**		-		-		-		
Renk değişimi	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	13 (100)	3 (23,1)	10 (76,9)	*2,906
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)	**2 (25,0)**	6 (75,0)	*0,165*
***Test Değeri /p**		-		-		*X^2=0,010/0,920***		
Akıntı/drenaj	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	21 (100)	5 (23,8)	16 (76,2)	-
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
***Test Değeri /p**		-		-		-		
Hassasiyet	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	14 (100)	3 (18,8)	13 (81,2)	*2,321
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100,0)	**2 (40,0)**	3 (60,0)	*0,216*
***Test Değeri /p**		-		-		*X^2=0,948/0,553***		
Şişlik	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	15 (100)	3 (23,1)	10 (76,9)	*3,058
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (100)	**2 (25,0)**	6 (75,0)	*0,145*
***Test Değeri /p**		-		-		*X^2=0,010/0,920***		
Ödem	Yok	2 (10,0)	18 (90,0)	0 (0)	14 (100)	3 (23,1)	10 (76,9)	*3,017
	Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)	**2 (25,0)**	6 (75,0)	*0,152*
****Test Değeri /p**		-		-		*X^2=-0,010/0,920***		

**Karışık Desenli ANOVA; ** Ki kare; p>0,05*

Tablo 4.11'e göre gruplarda lokal enfeksiyon bulguları ile cilt sürüntüsü üreme durumuna bakıldığında; deney grubu 1'de cilt sürüntüsünde üreme olan 2 hasta olduğu, ancak bunlarda lokal enfeksiyon bulguları görülmediği saptandı. Deney grubu 2'de cilt sürüntüsünde üreme saptanmazken 8 hastada renk değişimi, 7 hastada hassasiyet ve 6 hastada şişlik ve 7 hastada ödem gibi lokal enfeksiyon bulgularına rastlandı.

Kontrol grubunda ise cilt sürüntüsünde üreme saptananlarda; %25 renk değişimi (n=2), %40 hassasiyet (n=2), %25 şişlik (n=25) ve %25 ödem (n=2) gibi lokal enfeksiyon bulgularına

rastlandı. Yine aynı grupta cilt sürüntüsünde üreme saptanmayan hastalarda renk değişimi (n=6), hassasiyet (n=3), şişlik (n=6) ve ödem (n=6) gibi lokal enfeksiyon bulguları belirlendi.

Gruplarda cilt sürüntüsü üreme durumu ile lokal enfeksiyon bulguları karşılaştırılmasında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında yaş gruplarına göre kateterin çıkarılma nedeni ve üreme durumu ilişkisi Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4-12: Yaş gruplarına göre kateterin çıkarılma nedeni ve üreme durumunun karşılaştırılması

Özellikler		Yaş Grupları			Test değeri p	İkili karşılaştırmalar
		I	II	III		
		1-5,9	6-11,9	12 ve üzeri		
		n(%)	n(%)	n(%)		
Kateterin çıkarılma nedeni	İnfiltrasyon	0(0)	12 (48,0)	9 (40,9)	X^2=*10,398* ***0,006***	I-II:**0,001** I-III:**0,005** II-III:0,846
	Tedavi bitimi	15(100)	13 (52,0)	13 (59,1)		
Üreme (1 saatte)		2(13,3)	1 (4,0)	2 (9,1)	X^2=*1,372* *0,615	
Üreme (24 saatte)		2(13,3)	0(0)	3 (13,6)	X^2=*4,016* *0,187	

**Ki kare; p>0,05*

Tablo 4.12'e göre yaş gruplarına göre kateterin çıkarılma nedenleri incelendiğinde 1-5,9 yaş grubunda %100 tedavi bitimi (n=15), 6-11,9 yaşta %52 tedavi bitimi (n=13) ve 12 yaş ve üstünde %59,1 oranında tedavi bitimi (n=13) nedeniyle kateterin çıkarıldığı saptandı. Yaş grupları ile cilt sürüntüsünde üreme olanlar karşılaştırıldığında 1-5,9 yaş grubunda 1. ve 24. saatte de %13,3 üreme olduğu (n=2), 6-11,9 yaş grubunda sadece 1. saatte %4 üreme olduğu (n=1) saptanırken; 12 yaş ve üzeri grupta 1. saatte %9,1 (n=2) ve 24. saatte %13,6 (n=3) hastada üreme olduğu bulundu.

Yaş grupları ile kateterin çıkarılma nedeni arasındaki ilişkiye bakıldığında aralarında istatistiksel anlamlılık saptanmış olup (X^2=10,398; p=0,006) bu anlamlılığın 0-5,9 yaş grubundan kaynaklandığı bulundu (p=0,001).

Yaş grupları ile cilt sürüntüsü üreme durumu karşılaştırıldığında; aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında kateterden gönderilen ilaç türü ile kateter özellikleri ve cilt sürüntüsü üreme durumunun karşılaştırılması Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4-13: Kateterden gönderilen ilaç türü ile kateter özellikleri ve cilt sürüntüsü üreme durumunun karşılaştırılması

Özellikler		Gönderilen ilacın türü			Test değeri p	İkili karşılaştırmalar
		Mayi	Mayi ve İlaç	İlaç		
Kataterin kalış süresi (gün)	*Ort±Ss* *Min-Max (Medyan)*	3,60±2,27 1-8 (3,5)	2,96±1,65 1-8	2,60±0,84 1-4	*X^2=1,306* **0,520*	
		n(%)	**n(%)**	**n(%)**		
Kataterin çıkarılma sebebi	İnfiltrasyon Tedavi bitimi	5 (21,7) 18 (78,3)	15 (51,7) 14 (48,3)	1 (10,0) 9 (90,0)	*X^2=8,182* **0,017*	**M-Mİ: 0,055** **M-İ: 0,640** **Mİ-İ: 0,028**
Sürüntü Üreme 1 saat	Var	3 (13,0)	2 (6,9)	0 (0)	*X^2=1,244* **0,569*	
Sürüntü Üreme 24 saat	Var	2 (8,7)	3 (10,3)	0 (0)	*X^2=0,741* **0,841*	

**Ki kare; p>0,05*

Tablo 4.13'e göre gönderilen ilaç türüne göre sadece mayi alanlarda 3,60±2,27, mayi ve ilaç birlikte alanlarda 2,96±1,65ve sadece ilaç alanlarda 2,60±0,84 gün kateterin kaldığı saptandı.

Gönderilen ilaç türüne ve kateterin çıkarılma nedeninin karşılaştırılmasında; sadece mayi alanlarda %78,3 tedavi bitimi (n=18), mayi ve ilaç birlikte alanlarda %51,7 infiltrasyon (n=15) ve sadece ilaç alan grupta %90 tedavi bitimi (n=9) nedeniyle kateterin çıkarıldığı saptandı.

Gönderilen ilaç türü ile cilt sürüntüsünde üreme olanlar karşılaştırıldığında sadece mayi alanlarda 1. saatte %13 (n=3) ve 24. saatte %8,7 (n=2), mayi ve ilaç birlikte alanlarda 1. saatte %6,9 (n=2) ve 24. saatte %10,3 (n=3) hastada cilt sürüntüsünde üreme saptandı. Sadece ilaç alanlarda ise 1. ve 24. saatlerde cilt sürüntüsünde üreme saptanmadı.

Kateterden gönderilen ilaç türü ile kateterin kalış süresi arasında anlamlılık saptanmadı (p>0,05).

Kateterin çıkarılma nedeni ile gönderilen ilaç türü arasında anlamlı fark saptanmış olup (X^2=8,182; p=0,017) anlamlı farkın ilaç giden gruptaki tedavi bitimi olduğu saptandı.

Gönderilen ilaç türü ile cilt sürüntüsü üreme durumu arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Araştırma kapsamında cilt sürüntüsü üreme durumu ve laboratuvar bulgularının hastaya ve katetere ait özelliklerle ilişkisi Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4-14: Cilt sürüntüsü üreme durumu, laboratuvar bulguları ile hastaya ve katetere ait özelliklerin ilişkisi

Özellikler	**Cilt sürüntüsü üreme durumu**		**Laboratuvar bulguları**	
	1. Saat	24. saat	CRP	WBC
Vücut ağırlığı	0,131/0,717*	0,339/0,560*	-0,011/0,930	**-0,325**/0,010**
Kronik hastalık durumu	0,028/0,867***	0,028/0,867	0,034/0,854	2,907/0,148
Kateterin kaçıncı denemede takıldığı	0,359/0,549*	0,359/0,549*	-0,049/0,708	0,087**/0,503
Antiseptik kuruma süresi	0,105/0,745*	0,554/0,457*	-0,061/0,635	-0,198**/0,122
Kateterin takıldığı bölge	2,786/0,622	2,951/0,522	4597/0,331	1,054/0,902
Ara bağlantı durumu*	1,045/0,353	1,045/0,307	-1,228/0,219	-0,931/0,352
Tespit durumu*	0,091/0,763	1,658/0,198	-1,733/0,083	-1,465/0,143
Kullanılan flaster tipi	0,933/0,343	0,000/0,988	0,003/0,954	1,083/0,298

Kruskal Wallis Testi; **Spearman's Korelasyon Katsayısı; * Ki kare; *** Mann Whitney U testi; p>0,05*

Tablo 4.14'e göre kronik hastalık durumu gibi hastaya ait özellikler ile cilt sürüntüsü üreme durumu, CRP ve WBC bulguları arasında ilişkiye rastlanmadı (p>0,05).

Vücut ağırlığı ile WBC bulguları arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulundu (r=-0.325 p=0,010).

Kateterin kaçıncı denemede takıldığı, kullanılan antiseptiğin kuruma süresi, kateterin takıldığı bölge, ara bağlantı durumu, tespit durumu ve kullanılan flaster tipi gibi katetere ait özellikler ile cilt sürüntüsü üreme durumu ve CRP, WBC değerleri arasında ilişkiye rastlanmadı (p>0,05).

5. TARTIŞMA

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, aşağıdaki başlıklar doğrultusunda tartışılmıştır.

Bölüm 1: Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analiz Sonuçlarının Tartışılması

Bölüm 2: Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

Bölüm 3: Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Tartışılması

Bölüm 4: Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Tartışılması

Bölüm 5: Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Tartışılması

Bölüm 6: Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Bölüm 1. Gruplarda Kullanılan Antiseptiklerin İn-vitro ve İn-vivo Analiz Sonuçlarının Tartışılması

Bu bölümde gruplarda kullanılan antiseptiklerin in-vitro ve in-vivo analiz sonuçlarının tartışması yapılmıştır.

Hastanede yatan hastalara sıvı, ilaç ve kan ürünlerinin infüzyonu, parenteral beslenme ve hemodinamik takip uygulamalarında periferik venöz kateterler en yaygın kullanılan araçlardır (112, 175, 178). Hastanede yatan hastaların %30-80'ine PVK uygulandığı ve kullanım yaygınlığı arttıkça enfeksiyon gibi PVK ilişkili komplikasyonların görülme sıklığında artış olduğu bildirilmektedir (160). KİE'dan korunmak için alınacak önlemlerin başında PVK işleminin asepsi kurallarına uyularak yapılması gelmektedir (168).

PVK işlemi hastanelerde en sık gerçekleştirilen işlem olmasının yanında; doğru uygulandığında tedavi edici, hayat kurtarıcı ve yararlı olurken, hatalı uygulandığında mortalite ve morbiditeye kadar uzanan komplikasyonların gelişmesine neden olabilir (15, 102, 112). PVK yönetim ve bakım paketlerinin uygulanmasının ve bu paketlerde çocuk yaş grubuna uygun bir antiseptik ajanın standardize edilmesinin KİE oranlarının azaltılmasında etkili olacağı düşünülmektedir. Ancak bu konuda literatürde çocuklar için kanıta dayalı uygulamalar belirtilmemektedir. Ayrıca sıklıkla PVK ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde mevcut olan paketlerin enfeksiyon üzerindeki etkinliğinin vurgulandığı, fakat paketlerin içindeki uygulamaların da netleştirilmediği görülmektedir. Paketlerin içinde var olan cilt hazırlığı bölümü (bölge seçimi, cilt temizliği, kullanılan teknik vb.), çocuklarda cildin bariyer bütünlüğünü bozan uygulamalardan birisi olan PVK işleminde önemli bir yer tutmaktadır (25). Bu nedenle, PVK işleminde kateterin takılacağı bölge seçildikten sonra kateter ucunun mikrobiyal kolonizasyonunun ve zararlı patojenlerin kateter giriş yerinden vücuda girmesinin önlenmesi için kateter giriş bölgesi uygun bir cilt antiseptiği ile temizlenmelidir (2, 160, 178).

Cilde uygulanacak antiseptik solüsyonun etkililiğinin belirlenmesi ve güvenirliğinin saptanmasının ilk aşaması, antiseptiğin in vitro aktivitesinin değerlendirilebilmesidir. İn vitro duyarlılık testlerinin amacı, antiseptiğin uygulanacak yüzeyde bulunan olası mikroorganizmalara karşı laboratuvar koşullarındaki aktivitesini ölçmektedir (11). Bu amaçla çalışmamızda birinci aşamada gruplarda kullanılacak olan

%5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi, %2 KHG ve %70 Alkol solüsyonlarının etkililiği laboratuvarda çalışıldı. Çalışma sonucuna göre %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisinin gram negatif ve gram pozitif bakteriler üzerinde zayıf-orta etkililikte olduğu, %2 KHG solüsyonunun geniş etkili olduğu ve %70 Alkol solüsyonunun ise hafif etkili olduğu saptandı (Tablo 4.1). Literatürde çalışmamıza benzer bir araştırmaya rastlanmadı. Bu durumun %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisinin daha önce antiseptik bir ajan olarak kullanılmamasından kaynaklandığı düşünüldü.

Yayınlanan makaleler ve kılavuzlar çoğunlukla SVK ile ilgili veya yetişkin hastalar üzerinde yapılan çalışmalardan çıkarılan verilere dayanmaktadır (104, 109, 110, 112, 165). Çalışmamızda cilt antisepsisi amacıyla deney gruplarında in vitro analizde etkililiği saptanan %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi, %2 KHG solüsyonu ve kontrol grubunda %70 Alkol solüsyonu cilt antisepsisinde kullanıldı. Bu çalışma ile %5 $NaHCO_3$'ın PVK işleminde cilt dezenfektanı olarak aktivitesinin bulunduğu ve piyasada en çok kullanılan %70 Alkol'e göre etkisinin daha güçlü olduğu belirlendi. Bu durum çalışmamızın "KİE'ın önlenmesinde cilt antisepsisi olarak kullanılan %5 $NaHCO_3$'lu su çözeltisi, %70 Alkole göre daha etkilidir" olan üçüncü hipotezini doğrular niteliktedir. Ancak %5 $NaHCO_3$'ın %2 KHG solüsyonuna göre etkililiğinin daha düşük olduğu saptandı (Tablo 4.1) ve bu durum çalışmamızın "KİE'ın önlenmesinde cilt antisepsisi olarak kullanılan; %2 KHG, %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi'ne göre daha etkilidir" olan ikinci hipotezimizi doğrulamaktadır.

Geçmişten günümüze alkol bazlı solüsyonlar; mikroorganizmalara karşı daha etkili olduğu, iyi cilt antisepsisi sağladığı, düşük alerji oranına sahip olduğu ve kuruma süresinin daha kısa olduğu bilgileri doğrultusunda, en yaygın kullanılan antiseptiklerden biri olmuştur (112, 125, 165). Son yıllarda KHG solüsyonu, ciltteki antimikrobiyal aktivitesinin uzun sürmesi ve geniş etkisi nedeniyle en fazla önerilen antiseptiktir (96, 127, 167). Bununla birlikte çocuklar üzerinde (özellikle de 2 yaş altı çocuklarda) kullanılmasında, yeterli kanıt olmaması nedeniyle çekincelerin devam ettiği bildirilmektedir (15, 75, 91, 125). Ayrıca %2 KHG solüsyonunun antimikrobiyal etki açısından güvenli bir solüsyon olmasına karşın, alerjik reaksiyonlara neden olabildiği bildirilmektedir (3, 169, 171). Yapılan çalışmalara bakıldığında, alkol ile güçlendirilmiş farklı konsantrasyonlardaki KHG solüsyonunun (%0,5, %2), piyasada var olan diğer antiseptiklere kıyasla etkili bir antiseptik ajan olduğu ve en çok alkol veya povidon iyotlu

solüsyonlarla karşılaştırıldığı görülmektedir (15, 52, 103, 167, 171). KHG'ın PVK ve SVK'lerde kullanıldığı bir çalışmada da benzer sonuçlar bildirilmektedir. Ayrıca, KİE insidansında %1,6, ölüm insidansında %0,23 azalma olduğunu ve işlem başına maliyeti düşürdüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (42, 171). Maliyet analizi yapılan ülkelere göre ülkemizde ve gelişmekte olan ülkelerde KHG solüsyonlarının yaygın olarak kullanılmadığı, sadece özellikli birimlerde (transplantasyon üniteleri, hematoloji-onkoloji üniteleri) kullanıldığı ve maliyetinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, geçmişten günümüze, ülkemizde en çok %70 Alkol solüsyonunun aktif ve yaygın şekilde kullanıldığının da vurgulanması gerekmektedir (2, 7, 9, 23). Birçok tıbbi, geleneksel ve ampirik kullanımı olmasına rağmen, %5 $NaHCO_3$ aktivitesiyle ilgili çok az bilimsel dokümantasyon mevcuttur (58, 70, 106). Dünyada ve ülkemizde $NaHCO_3$'ın çocuklarda PVK işleminde kullanıldığına dair benzer bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan çalışmalarda %5 $NaHCO_3$'ın zayıf bir asit bileşiği olduğu ve yetişkin hastalarda PVK öncesi kateter giriş yerindeki yağı aktif şekilde temizlediği, alkole kıyasla daha etkili bir solüsyon olduğu, hemşirelerde kullanım memnuniyeti sağladığı ve hastalarda ağrıyı azalttığı bildirilmiştir (58, 70, 175). Yapılan başka bir çalışmada ise katı ortam deneylerinde %5 $NaHCO_3$'ın, antifungal etkisi olduğu saptanmıştır (106).

Çalışmamızdan ve diğer çalışmalardan yola çıkılarak, %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin diğer antiseptiklere göre etkililiğinin az olmasının nedeni olarak konsantrasyon düşüklüğü ve distile su ile sulandırılmış olması söylenebilir. Buna karşılık, diğer gruplardaki antiseptiklerin alkol ile güçlendirilmiş olmalarının da etkilerini arttırdığı düşünülmektedir. Bu durum çalışmamızın "KİE'ın önlenmesinde cilt antisepsisi olarak kullanılan; %2 KHG'nin, hem %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisi hem de %70 Alkol'e göre daha etkilidir" olan birinci ve ikinci hipotezlerimizi doğrular niteliktedir.

Bölüm 2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

Bu bölümde, araştırma kapsamındaki grupların özellikleri ve bu gruplara alınan hastaların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, bulunduğu klinik, tıbbi tanısı, kronik hastalık varlığı, cilt rengi ve hastanede kalış süresi gibi tanımlayıcı özelliklerinin gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin bulgular tartışılmıştır.

Gruplardaki çocukların yaşları, vücut ağırlıkları, cinsiyetleri, tıbbi tanıları, kronik hastalık durumları, cilt renkleri ve hastanede kalış süreleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamış olup (p>0,05), araştırma kapsamında oluşturulan grupların tanımlayıcı özellikleri bakımından homojen oldukları belirlendi (Tablo 4.2).

Çocuklarda görülen KİE'da; yaş, vücut ağırlığı, eşlik eden hastalık, tıbbi tanı, hastanede bulunulan klinik ve hastanede yatış süresi gibi risk faktörleri mevcuttur (102, 178). Çalışmamızda, gruplardaki çocukların yaş ortalamalarının 9 yaş olduğu ve her grupta ortalama aynı yaş aralığında çocukların bulunduğu, büyük çoğunluğunun erkek olduğu ve vücut ağırlıklarının 34 kg olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2). Yapılan başka çalışmalarda da benzer şekilde erkeklerin daha fazla olduğu, fakat katılımcıların yaş ortalamalarında değişkenlikler olduğu belirlenmiştir (15, 20, 63, 74, 80, 126, 155, 163, 164).

Hastaların bulundukları klinikler ve tıbbi tanıları da PVK ilişkili komplikasyonların ortaya çıkmasında etkin rol oynamaktadır. Çalışmamızda hem gruplararası hem de grup içi karşılaştırmalarda hastaların büyük çoğunluğu çocuk dahiliye kliniğinde (n=56, %90,3) akut ve kronik hastalıklar nedeniyle yatmakta olup, cerrahi kliniğinde yatan hastalarla dahiliye kliniğinde yatanlar arasında anlamlılık saptanmıştır (KW=10,979; p=0,001) (Tablo 4.2). Suliman ve arkadaşlarının (2020) 307 çocuk hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında da benzer sonuçlar (n=222, %72,3) bildirilmektedir (155). Çalışmamızdaki hastaların tıbbi tanılarına bakıldığında ise grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarda en fazla deney grubu 2'de, bir kronik hastalığın eşlik ettiği (n=12, %57,1) ve bu hastalık nedeniyle hastanede yattığı saptanmıştır (Tablo 4.2). Çalışmamıza benzer şekilde, yapılan birçok çalışmada da çocukların yatış sebeplerinin kronik hastalıklar olduğu, bunu akut hastalıkların izlediği bildirilmiştir (15, 20, 155).

Minimal cerrahi işlem olarak düşünülen PVK, hastayı tedavi etmenin yanında hastane enfeksiyonlarına sebep olabilmektedir. Hastanede yatış süresi bu riski ve dolayısıyla maliyeti arttırmaktadır (48, 74, 87, 92, 94, 122, 154). Yapılan çalışmalara bakıldığında; hastanede kalış süresinin 3-6 gün arasında değiştiği görülmektedir (20, 155, 164, 178). Çalışmamızda ise hastaların büyük çoğunluğunun (n=40, %64,5) 4 günden

fazla hastanede kaldığı ve en fazla yatış süresinin deney grubu 2'de olduğu (n=14, %66,7) saptanmıştır (Tablo 4.2). Bu durumun, kronik hastalık sebepli tanıları ve tedavileri ile hastaların stabilizasyonunun zaman almasından kaynaklandığı düşünülmektedir. PVK işlemi uygulanırken hastanın durumu, yaşı, vücut ağırlığı, eşlik eden hastalık varlığı, tıbbi tanısı gibi bireysel özelliklerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (102, 126). Böylece PVK işleminin başarısının artacağı, KİE'ların görülme oranlarının azalacağı, hastanın yararına bir uygulama olacağı ve maliyeti azaltacağı düşünülmektedir.

Bölüm 3. Grupların Kateterizasyon ile İlgili Özelliklerinin Tartışılması

Bu bölümde grupların kateterizasyon ile ilgili özelliklerinin dağılımı ve karşılaştırılmasına yönelik bulgular tartışılmıştır.

Atravmatik bakım çerçevesinde çocuklara uygulanan PVK'lerin mümkün olduğunca daha az ağrı verecek ve hastayı irrite etmeyecek şekilde yönetilmesi gerektiği belirtilmektedir (132, 158). Literatürde, temizliği sağlanan cildin kullanılması için kateter giriş bölgesinin temizliği sonrası, temizlikte kullanılan antiseptik maddenin kurumasının beklenmesinin yönetimin bir parçası olduğu bildirilmektedir (2, 38, 75, 83, 125, 166, 178). PVK işlemini gerçekleştiren kişinin, kullandığı cilt antiseptiğinin kuruma süresini bilmesi ve buna göre işlemini planlaması gerekmektedir. Antiseptik solüsyonun ciltte kuruması beklenmeden işlem yapıldığında solüsyon, iğne giriş yerinden cilt içine girmekte ve ağrıya neden olmaktadır. Çalışmamızda kullanılan 3 farklı antiseptiğin kuruma süreleri gruplar arası farklılık açısından incelenmiş ve deney grubu 2 ve kontrol grubunda kullanılan antiseptiklerin kuruma sürelerinin birbirine yakın ve daha kısa olduğu bulunurken, deney grubu 1'de kullanılan antiseptik solüsyonun kuruma süresinin diğer solüsyonlardan iki kat uzun olduğu ve istatistiksel yönden anlamlı derecede fark bulunduğu (p= 0,000) görülmüştür (Tablo 4.3). Antiseptikler içerisinde kuruma süresi açısından en avantajlı solüsyonların alkol içerenler olduğu bildirilmiştir (175). Çalışmamızda da deney grubu 2 ve kontrol grubunda kuruma sürelerinin daha kısa olması, alkol içeren antiseptiklerin kullanılmasına bağlanmıştır. Deney grubu 1'de kullanılan %5 $NaHCO_3$'ın distile su ile sulandırılmış olması ve hastaların vücut ısılarının normal sınırlarda olmasının da etkisi ile kuruma süresinin uzadığı düşünülmektedir. Deney grubu 1'de kullanılan antiseptik solüsyonun içeriğinin alkol ile güçlendirilmesi ile kuruma süresinin kısalabileceği öngörülmektedir.

PVK ilişkili KİE'ın ortaya çıkmasındaki risk faktörlerinden birisi çoklu kateter manipülasyonudur (79, 172). Bunun yanında, kateterin takıldığı yaş grubu düşünüldüğünde çoklu denemelerin, çocuklarda travmaya neden olabileceği de unutulmamalıdır (132, 158). Çalışmamızda kateterlerin ortalama 1,32±0,98 kez ile en fazla birinci denemede başarıyla uygulandığı ve gruplar arası fark olmadığı ($p>0,05$) belirlenmiştir (Tablo 4.3). 592 çocuk hastaya uygulanan kateterlerin incelendiği bir çalışmada, çalışmamıza benzer şekilde kateterlerin %72'sinin 1-2 denemede başarıyla uygulandığı bildirilmiştir (74). Hastanede yatan çocuklara takılan 235 kateterin incelendiği çalışmada ise, çalışmamıza benzer şekilde kateterlerin ilk denemede takılma oranının %45 olarak bildirilmiştir (105). PVK işleminin doğru uygulanması için teknik beceri ve donanıma sahip sağlık profesyonellerinin işlemi gerçekleştirmesi gerekmektedir. Pediatrik İV kateter ekipleri kurulmalı, bu ekiplerde deneyimli ve donanımlı hemşireler de yer almalıdır. Hemşirelerin aldıkları eğitim gereği, PVK işleminde yetkin kişiler olmaları beklenmekte, damar yoluna erişim sağlayamadığı durumlarda, farklı yardımcı kaynaklardan (infrared teknoloji, ultrasonografi) destek almaları önerilmektedir (64, 89, 100, 120, 170). PVK işleminde standardizasyonun sağlanması ile KİE daha az görülecek, böylece hastanın planlanan tedavisi uygulanabilecek, bu sayede iyileşme süresi beklenen şekilde olacak ve hastanın konforu artacaktır.

Kateter kalış süresi uzadıkça KİE gelişme riskinin arttığı bildirilmektedir (15, 164). Literatürde, erişkinlerde periferik kateterlerin enfeksiyon ve flebit riskini azaltmak için 72-96 saatte bir değiştirilmesi önerilirken pediatri hastalarında kateterin klinik bir endikasyon olmadıkça veya komplikasyon gelişmedikçe tedavi bitimine kadar değiştirilmemesi önerilmektedir (8, 48, 54, 83, 125, 173, 178). Çocuklarda İV katetere bağlı olarak gelişen komplikasyonları inceleyen çalışma sayısı geçmişte az iken, gelişen teknolojinin ışığında, hastalıkların tedavisinde daha çok PVK kullanılması ile bu konuyla ilgili çalışma sayısında da artış olmuştur (118). Komplikasyonların ortaya çıkmasında, kateterin kalış süresinin olduğu kadar kateterin yapıldığı malzemelerin de etkisinin olduğu bilinmektedir. Günümüzde kullanılan kateterler daha az tahriş edici materyallerden yapılmaktadır (15, 124, 142). PVK işleminin çocuklar için travmatize bir olay olması, venlerin frajil olması ve ven erişiminde güçlükler nedeniyle; uygun

malzemeden yapılan kateterlerin kullanılması ve kateterin ihtiyaç kalmayıncaya kadar yerinde bırakılması önerilmektedir (102, 132). Çalışmamızda takılan kateterlerin ortalama kalış süresi toplamda 3,14±1,83 gün olup gruplar arasında istatistiksel yönden fark saptanmamıştır (p>0,05; Tablo 4.3) ve büyük çoğunluğu İV tedavinin tamamlanmasının (n=41, %66,1) ardından çıkarılmıştır. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında ise çocuklarda PVK'lerin ortalama kalış süresinin 18 saat ile 5 gün arasında değiştiği görülmüştür (20, 105, 126, 130, 135, 155, 164). Bu bilgiler doğrultusunda, bireysel faktörlerin göz önünde bulundurulması ve kalış süresine bir standardizasyon getirilmesindeki gerekliliğin bir kez daha vurgulanması önemlidir.

Doğru bir PVK işleminde ve KİE'ın azaltılmasında en önemli şartlardan birisi de doğru ve uygun kateter seçimidir (75, 125, 126). Çalışmamızda çocuk hastalara gruplar arası fark olmaksızın (p>0,05; Tablo 4.3) 22 ve 24 numara kateterlerin takıldığı, bunların içinde de en fazla 24 numara kateterin (n=49, %79) kullanıldığı saptandı. Yapılan birçok çalışmada da benzer şekilde 22 ve 24 numara kateterlerin çocuk yaş grubunda en uygun kateter numaraları olduğu bildirilmektedir (1, 20, 75, 102, 126, 135, 155, 164). Bu bilgiler doğrultusunda, 22 ve 24 numaralı kateterlerin çocuk yaş grubunda sıvı ve ilaç uygulaması ve de medikal tedavi yönetim kolaylığı sağlaması nedeniyle en ideal boyutlar olduğu söylenebilir.

PVK ilişkili komplikasyonlarda, kateterin yerleştirildiği bölgenin, kateter numarası kadar dikkat edilmesi gereken bir nokta olduğu ve bu seçimin doğru ve hastaya uygun olması gerektiği bilinmektedir. PVK kılavuzlarında, pediatrik yaş grubunda üst ve alt ekstremitelerin veya kafa derisinin (yenidoğanlar ve daha küçük çocuklar için) kateter yerleştirme bölgesi olarak kullanılabileceği bildirilmektedir (125, 126, 155, 164). Yaş grubu arttıkça bölge tercihinin alt ekstremitelerden çok üst ekstremitelere yönlendirilmesi gerektiği düşünülmekte ve bu durum çocuğun hareket ve yürüme kabiliyetinin gelişmesine bağlanabilmektedir (130). Çalışmamızda kateter takılmasında en fazla tercih edilen bölgenin gruplar arası fark olmaksızın (p>0,05; Tablo 4.3) çoğunlukla el ve el bileği bölgesi (n=31, %50) olduğu, bunu kol bölgesinin (n=22, %35,5) takip ettiği saptanmıştır (Tablo 4.3). Yapılan birçok çalışmada da benzer şekilde ilk ve en fazla olarak üst ekstremitelerde el bölgesinin tercih edildiği bildirilmektedir (20, 126, 155). Bu bilgiler doğrultusunda, uygulama yapılacak olan ven bölgesinin iyi belirlenmesi gerektiği, zor

palpe edilen, skar dokusu mevcut, ağrılı veya kızarık olan bölgelere uygulama yapılmasından kaçınılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca IV uygulamalar için uygun bölge seçiminin yanı sıra; çocuğun bireysel ve hastalık özelliklerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (75, 160). Bu çalışmalar doğrultusunda çocuklarda PVK işleminde kateterin uygulanacağı bölgenin seçiminde çocuğun yaş grubunun, var olan hastalığının, dolaşım sisteminin, bölgenin kirlenme ve ıslanma riskinin, uygulanan ekstremitenin aktif kullanım durumunun göz önüne alınmasının PVK ile ilişkili komplikasyonların önlenmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir.

PVK'lerin kullanım süresinin uzatılması ve komplikasyonların önlenmesi için gözlem yapılmasının yanında kateter pansumanının değişimi ve damar yolunun serum fizyolojik ile yıkanması şeklinde uygulamaların da yararı olmaktadır (77, 83, 168). Çalışmamızda bütün hastalara PVK uygulandıktan sonra ve kateterizasyon sonlandırılıncaya kadar her ilaç uygulaması öncesinde ve sonrasında, rutin olarak günde 2 kez gözlem ve 1 ml'lik serum fizyolojik ile kateter bakımı ve yıkaması yapılmıştır. Yapılan bir çalışmada da benzer şekilde medikal tedaviler sırasında 1 ml'lik hazır yıkama solüsyonları ile hastaların kateterleri yıkanmış ve hiç yıkama yapılmayanlara göre PVK ilişkili komplikasyonların daha az oranda görüldüğü bildirilmiştir (110). Kateterin rutin bakımı ve yıkamasının yapılmasının; kateterin kalış süresini uzatan, çocuklarda yeni kateter takılmasının getireceği travmayı azaltan ve PVK ilişkili komplikasyonları önleyen veya azaltan bir uygulama olduğu söylenebilir.

İntravenöz kateterlere takılan ara bağlantı aparatları kateter kullanımını kolaylaştırmasının yanında, çoklu kateter manipülasyonunu azaltmakta ve aynı kateterden damar içine birden fazla giriş yolu sağlamaktadır (125, 167, 178). Bu bağlantı aparatlarının kullanım amaçlarında birisi de sağlık profesyonellerinin güvenliğini sağlamaktır (75, 78). Ara bağlantıdan her sıvı veya ilaç uygulaması öncesinde, uygun bir antiseptik solüsyon ile giriş yeri silinmeli ve kuruması beklenerek ardından işlem gerçekleştirilmelidir (71, 75). Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunda (n=57; %91,9), gruplar arası fark olmaksızın ($p>0,05$; Tablo 4.3), katetere bir ara bağlantı takılmıştır. Yapılan bir çalışmada, İV katetere ara bağlantı takılan hastalarda bir önceki yıla oranla yıllık bakım maliyetinde ve KİE oranlarında %50 azalma olduğu bildirilmiştir

(152). Çocuklarda bu yararlarının yanında travma ve anksiyeteyi azaltıcı etkisinin de olması nedeniyle her PVK uygulamasında kullanılması önerilmektedir (83, 125).

Hastaların kateter bölgesinde sabitleyici bant ve pansuman malzemelerinin kullanılmasının ana nedeninin, kateter giriş yerini korumak ve dış kontaminasyonu önlemek olduğu bildirilmektedir (25, 93). Türkiye'de PVK pansumanı için kullanılması gereken malzeme hakkında bir standardizasyon bulunmamaktadır, bu nedenle her kurumda kullanılan malzemeler farklılık göstermektedir. Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunda (n=37, %59,7) pediatrik şeffaf sabitleyici bant tercih edildiği, gruplar arası karşılaştırmada deney grubu 2'de anlamlı derecede daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir (p=0,000; Tablo 4.3). Literatür incelendiğinde, bir çalışmada hemşirelerin gazlı bez ile pansuman yaptıkları ve gazlı bez ile pansumanın şeffaf pansumanlara göre enfeksiyon gelişiminin önlenmesinde daha etkili olduğu bildirilmiştir (20). Hatler ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptıkları çalışmada ise enfeksiyon gelişimi açısından bir fark bildirilmemiştir (81). Bir PVK işleminde kullanılan materyaller çocuğa uygun, steril, esnek ve rahat olmalı, kateteri takan kişi için de uygulaması kolay ve kontaminasyonu önleyecek nitelikte olmalıdır (19, 75, 78, 102, 166). Kateter damara yerleştirildikten sonra, tespit ve girişim yapılan bölgenin dış ortamla temasının engellenmesi amacıyla gazlı bez ve flaster, steril şeffaf pansuman malzemeleri veya yalnızca flaster kullanılmaktadır (15, 25, 83, 98, 125). Bunlara ek olarak şeffaf sabitleyici bantların kullanımının yaygınlaşması ile birlikte PVK ilişkili enfeksiyonlar, özellikle de lokal enfeksiyonlar erken saptanabilmektedir (87, 155). Böylece KİE oranlarında azalma sağlanabilmekte ve bu enfeksiyonlar erken tespit edilebilmektedir. Bu çalışmalar ışığında, pansuman materyali olarak yaş grubu fark etmeksizin şeffaf pansuman materyallerinin kullanılması ile KİE'ın erken tanınıp önlenebileceği söylenebilir.

Çocuklarda yetişkinlerden farklı olarak venlerinin hassasiyeti, küçüklüğü nedeniyle kateter yerleştirmek daha zordur ve bu sebeple PVK ilişkili komplikasyonların daha fazla görülebileceği kabul edilmektedir. PVK ilişkili komplikasyonların başında sistemik ve lokal enfeksiyonlar ile infiltrasyon gelişimi gelmektedir (155). Çalışmamızda farklı antiseptik kullanılan gruplardaki kateterlerin çıkarılma nedenlerine bakıldığında, büyük çoğunluğunun (n=41, %66,1) tedavi bitimi nedeniyle olduğu ve bunu infiltrasyon durumunun izlediği, kullanılan antiseptikler ile aralarında ilişki bulunmadığı saptanmıştır

(p>0,05; Tablo 4.3). Literatürde yayınlanan çalışmalara bakıldığında da benzer şekilde en fazla tedavi bitimi ve infiltrasyon nedeniyle kateterlerin çıkarıldığı görülmüştür (20, 105, 126, 164). Daha önce de belirtildiği gibi, PVK ilişkili komplikasyonların önlenmesinde en önemli adım belirti ve bulguların erken saptanmasıdır (173). Bunun da doğru bir PVK yönetimi ile sağlanacağı söylenebilir. Bu yönetimin standartlaştırılması ve kateter gözlem ve bakımı dahil her aşamasının ayrıntılı bir şekilde belirlenmesi gerektiği düşünülmüştür Böylece PVK ilişkili komplikasyonların erken saptanması ve önlenebilmesinin yanında, sadece bakıma bir standardizasyon getirilmemiş olup, önemli maliyet tasarrufları sağlanabilecek ve hasta mortalitesi ve morbiditesinin de önüne geçilebilecektir.

İV tedavi ve PVK işlemi kadar, intravenöz yoldan verilen tıbbi tedavinin özellikleri de PVK ilişkili komplikasyonlarda rol oynamaktadır (102). Kateterden gönderilen ilaca ait özelliklere bakıldığında; ilacın türü, uygulama sıklığı, ilacın verilme şekli gibi özellikler nedeniyle komplikasyon gelişme riski göz önünde bulundurulmalı ve gerekli önleme paketleri kullanılmalıdır (75). Çalışmamızda elde edilen bulgulara göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmasa da (p>0,05; Tablo 4.4) İV kateterden en fazla günlük sıvı ile birlikte bir ilacın gönderildiği (n=29, %46,8) ve bu işlemin sıklığının günde 1 kez ve sürekli infüzyon seklinde (n=44, %71) olduğu saptandı. Ayrıca çalışmamızda hastalara sadece ilaç verilecekse, verilecek ilacın da infüzyon şeklinde (n=56, %90,3) uygulandığı saptandı. Literatürde PVK ilişkili komplikasyon gelişiminde gönderilen ilacın türünün yanında, sıvının osmolaritesinin ve kateterin kullanım süresinin de rol oynadığı belirtilmektedir (75). Yapılan başka bir çalışmada ise 3-18 yaş arasında 74 çocuğa uygulanan PVK kateter incelemesinde, en fazla kortikosteroid, demir ve immunosupresif ilaçların uygulandığı (n=60, %81,2) ve bunu %18,9 ile antibiyotik (n=14) uygulamasının izlediği bildirilmiştir (126). Benzer bir çalışmada da 307 pediatri hastasındaki PVK işlemi incelendiğinde, en fazla sıvı (n=146, %47,6) uygulandığı ve bunu %37,8 ile ilaç tedavisinin (n=116) izlediği bildirilmiştir. Aynı çalışmada, antibiyotik kullanımı ile komplikasyon gelişimi arasında ilişki saptanmadığı da bildirilmektedir (155). Bu çalışmaların aksine, 215 kateterin takıldığı 98 çocuğun dahil edildiği bir çalışmada ise %53 (n=114) ile en fazla antibiyotk uygulandığı belirtilmiştir (20). Çalışmamızda elde edilen sonuçlara bakıldığında; hastaların büyük çoğunluğunda

antibiyotik kullanılmadığı belirlenmiş (n=58, %93,5, Tablo 4.4) ve kullanılan antiseptiklerin etkilerinin güçlü olması nedeniyle PVK ilişkili komplikasyon görülme oranının düşük olduğu düşünülmüştür. Ayrıca antibiyotik başlanma durumu ile gruplarda kullanılan antiseptikler arasındaki istatistiksel karşılaştırmada, anlamlılık saptanmış (p=0,009) olup bu durumun deney grubu 2 ve kontrol gruplarından kaynaklandığı görülmüştür (Tablo 4.4). Bu durum, antibiyotik kullanımı ile hastalarda olası bir KİE görülme olasılığının baskılanabileceği ve gerçek oranlara ulaşılamayacağı ihtimalinin ortadan kaldırıldığını göstermekte ve çalışmamızda elde edilen KİE oranlarının doğruluğunu güçlendirmektedir.

Bölüm 4. Grupların Lokal Enfeksiyon Bulgularının Tartışılması

Bu bölümde grupların lokal enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılmasına yönelik bulgular tartışılmıştır.

PVK'in giriş yerindeki bakterilerin deri altı dokuları kontamine etmesinin KİE gelişiminde ana etken olduğu düşünülmektedir. PVK işlemi ve IV tedavi desteği teknik bilgi ve beceriye sahip olmayı gerektiren uygulamalar olup, yetersiz bilgi ve beceriden yoksun bir bakım yönetimi hastaların iyileşmesini engelleyecek, ayrıca hastalığa sekonder PVK ilişkili komplikasyonların gelişmesine yol açabilecektir. Bu komplikasyonların başında KİE (lokal ve sistemik) gelmektedir (15, 65, 79, 160). Bu enfeksiyonların önlenmesinde birinci kural hastanın komplikasyon yönünden yakın takip edilmesi, ikinci kural ise komplikasyon geliştiğinde nedenin belirlenerek hızlı müdahale yapılmasıdır (75, 97). KİE'ın patogenezinde pek çok faktörün rol oynamasının yanında, konak, kullanılan kateter malzemeleri ve mikroorganizmadan oluşan üçlü arasındaki etkileşimin en büyük paya sahip olduğu söylenebilir (179). Bu üçlü içinde en fazla enfeksiyonun kateter giriş yerinden kaynaklandığı belirtilmektedir (15, 79). Klinik bulguların (lokal ve sistemik) ortaya konulmasında gözlem ve laboratuvar testlerinin sonuçları elzem rol oynamaktadır (79).

PVK ilişkili lokal komplikasyonlar; vene giriş yeri veya ven etrafında oluşan komplikasyonlardır (47, 102). Lokal komplikasyonlarda cilt, iç ortamı koruyan ve mikroorganizmalara karşı önemli bir bariyer oluşturan bir organ görevindedir (45). Deride ortaya çıkan lokal bir enfeksiyon, derinin tabakalarını (epidermis veya dermis)

geçerek iç ortama geçer ve sistemik enfeksiyona neden olabilir (31). Lokal enfeksiyonlar; ısı artışı, ağrı, akıntı/drenaj, hassasiyet, ödem ve şişlik gibi bulgularla kendini göstermektedir (124, 175). Çalışmamızda PVK işlemi öncesinde ve işlemin 12. saatinde grupların hiçbirinde kateter giriş yerinde lokal enfeksiyon belirti ve bulgusu saptanmamışken, işlemin 24. saatinde deney grubu 2 ve kontrol grubunda en fazla renk değişimi olmakla birlikte ödem ve şişlik varlığı izlenmiştir. Deney grubu 1'de lokal enfeksiyon belirti ve bulgusuna rastlanmamıştır. Gruplar arası lokal enfeksiyon belirti ve bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.5). Çocuk yoğun bakım ünitesindeki 105 hastaya uygulana 164 kateterin incelendiği bir çalışmada da hastaların %2,4'ünde lokal enfeksiyon bulgularının olduğu bildirilmiştir (15). Başka bir çalışmada ise çocuk kliniklerinde yatan 98 çocuktaki 215 kateter incelenmiş olup, çalışmamızın aksine kateter giriş yerinin %70 Alkol ile temizlendiği PVK uygulamalarında kateter ilişkili enfeksiyon bulgusuna rastlanmadığı bildirilmiştir (20). Lokal enfeksiyon bulgusunun saptanmaması, enfeksiyonun ilerlemesinin ve sistemik enfeksiyona neden olmasının göstergesi olabilir. Bu durum hastanede kalış süresinin uzamasına, hastaya daha fazla medikasyon uygulanmasına, maliyet artışına, mortalite ve morbidite oranlarının artmasına neden olmaktadır (30, 178). Yapılan çalışmalarda; kateter yerinin lokal enfeksiyon bulguları yönünden rutin aralıklarla gözlemlenmesi ve gözleme ek olarak optimal asepsi, antisepsi koşulları sağlanarak KİE'ın önlenebileceği bildirilmektedir (15, 166, 178).

Bölüm 5. Grupların Sistemik Enfeksiyon Bulgularının Ortalamalarının Tartışılması

Bu bölümde grupların sistemik enfeksiyon bulgularının dağılımı ve karşılaştırılmasına yönelik bulgular tartışılmıştır.

KİE, lokal bulguların yanı sıra sistemik bulgularla da ortaya çıkmaktadır. Sistemik enfeksiyon bulguları, kan analizinde enfeksiyon parametrelerinin ortaya çıkması (WBC, CRP), var olan değerin yükselmesi veya kültür analizleri (kateter giriş yeri cilt sürüntüsü, kateter ucu kültür analizi) şeklinde olmaktadır (39, 164). Bu bulgulara hastanın yaşam bulgularındaki (vücut ısısı, kan basıncı, kalp tepe atımı, solunum sayısı, oksijen saturasyonu) değişiklikler de dahil edilmektedir. Çalışmamızda PVK işlemi gerçekleştirilen gruplardaki hastaların yaşam bulguları, işlem öncesinde ve işlemin 24. saatlerinde ölçülmüş ve kan basıncı, kalp tepe atımı, solunum sayısı ve oksijen

saturasyonu değerlerinde anlamlı istatistiksel farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Buna karşılık, işlem öncesi vücut ısısı ölçümlerinde gruplar arasında kontrol grubundan kaynaklanan istatistiksel anlamlılık saptanmıştır (KW=7,232; p=0,027; Tablo 4.6). Bu durum, KİE'dan kaynaklanabileceği gibi, bulunulan ortamın sıcaklığı, giyilen kıyafet veya çocuğun tıbbi tanısından da kaynaklanabilmektedir.

Çalışmamızda sistemik enfeksiyon bulgularının analizinde, çalışma kapsamında tüm hastalarda rutin kan kültürü analizi yapılmamış ve tedavi gerekliliği nedeniyle sadece 3 hastada yapılmış olduğundan, sistemik enfeksiyon bulgusuna rastlanmamıştır (Tablo 4.6). Bunun nedeni, hastada sepsis gibi sistemik bir enfeksiyonu düşündürecek belirtilerin olmaması ve yaşam bulgularında anormal değerlerin saptanmaması olarak değerlendirilmiştir. Her üç grupta da kan analizinde ölçülen CRP değeri benzer oranda yüksek saptanmışken, WBC değerlerinde en fazla yüksekliğin %2 KHG solüsyonu ile cilt antisepsisi uygulanan deney grubu 2'de olduğu bulunmuştur. Ancak, gruplar arası karşılaştırmada CRP, WBC ve kan kültürü bulguları arasında anlamlı istatistiksel farklılık saptanmamıştır (p>0,05; Tablo 4.7). Çalışmamızda gruplarda kateter giriş yerinden cilt sürüntüsü örneği alınmış ve hastaların %8,1'inde (n=5) üreme saptanmıştır. Cilt sürüntü örneğinde üreme saptanan olguların kan analizlerinde sistemik enfeksiyon bulgusuna rastlanmamıştır (Tablo 4.6). 201 yetişkin hastaya uygulanan kateterlerdeki KİE'ın incelendiği bir çalışmada, hastaların %6,4'ünde (n=13) kateter giriş yeri enfeksiyonu saptandığı bildirilmiştir (4). Benzer şekilde, 98 pediatri hastasına %70 Alkol ile cilt temizliği sağlanarak takılan 215 kateterin incelendiği bir çalışmada sistemik enfeksiyon bulgusuna rastlanmadığı bildirilmiştir (20). Yapılan bir diğer çalışmada da çocuk yoğun bakım ünitesindeki 1432 hastaya takılan 292 kateter incelenmiş ve hastaların 4'ünde kateter giriş yeri enfeksiyonu (%1,4), 8'inde ise (%2,8) sistemik enfeksiyon (sepsis) saptandığı bildirilmiştir (6). Benzer şekilde yaşları 4 ay ile 91 yaş arasında olan 125 hastaya takılan 44'ü PVK olan 139 kateterin incelendiği bir çalışmada, kateter giriş yerinde üreme olan hastaların kan analizlerinde enfeksiyon saptanmadığı bildirilmiştir (41). Antiseptik solüsyonlar (%2 KHG, %10 Povidon iyot, %70 Alkol) ile sistemik enfeksiyon bulgularının karşılaştırıldığı çalışmalara bakıldığında, KHG grubunda daha az olmakla birlikte bütün gruplarda KİE'ın görüldüğü fakat gruplar arasında enfeksiyon oranlarında farklılık olmadığı bildirilmiştir (15, 99, 151). 2008 yılında PVK'lerin

incelendiği bir çalışma sonucunda KİE insidansının %13,9 olduğu belirlenmiş olup, 2020 yılında benzer amaçla yapılan bir başka çalışma sonucunda bu oranın %2,20'lere gerilemiş olduğu saptanmıştır (50, 133). Bu bulgular, hastaların KİE yönünden rutin aralıklarla değerlendirilmesinin ve enfeksiyon belirtileri görüldüğünde ya da kateter çalışmadığında vakit kaybedilmeden kateterin çıkartılmasının ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir (83, 125, 178).

Çalışmamızda en fazla üremenin %70 Alkol grubunda ve en az üremenin %5 $NaHCO_3$'lı distile su grubunda olduğu, %2 KHG grubunda ise hiç üreme olmadığı saptandı (Tablo 4.6). Bu durum, %70 Alkolün tek başına yeterli antisepsi sağlamadığını, %2 KHG'ın etkili bir antiseptik solüsyon olduğunu ve %70 Alkol ile güçlendirildiğinde mikroorganizma üremesine izin vermediğini göstermekte olup çalışma hipotezlerimizi doğrular niteliktedir. Distile su ile sulandırılmış olan %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin ise ana maddesinin etkili bir antiseptik ajan olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir. Yapılan çalışmalarda %5 $NaHCO_3$'ın kimyasal etki cevabının ısı ile değiştiği ve ısı arttıkça daha etkili olduğu belirtilmektedir (70, 175). Bu konuda yöntem olarak birçok benzer çalışma yapılmış olmakla beraber, pediatri hastalarında %5 $NaHCO_3$'lı su çözeltisinin cilt antisepsisi olarak kullanıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bilgiler ışığında solüsyonun ısı ile birlikte daha kapsamlı çalışmalarda etkisinin araştırılması gerektiği düşünülmektedir.

KİE'da en fazla görülen mikroorganizmalar incelendiğinde, birçok yararlı ve zararlı mikroorganizmayı barındıran insan cildinde; staphylococcus aureus başta olmak üzere, koagülaz negatif stafilokoklar, enterococcus spp., corynebacterium spp., propionibacterium acnes, staphylococcus hominis, staphylococcus warneri, bacillus ve micrococcus en sık görülen mikroorganizmalar olarak karşımıza çıkmaktadır (4, 15, 43, 45, 50, 60, 70, 79, 86, 118, 128, 133, 153, 160, 175, 178). Çalışmamızda gruplarda kullanılan 3 farklı antiseptik ile cilt temizliği sonrasında cilt sürüntüsü üreme analizinde, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmasa da ($p>0,05$), işlem sonrası 1. ve 24. saatlerde en fazla %3,2 (n=2) ile staphylococcus hominis'in ürediği ve işlem sonrası 24.saatte de %6,4 (n=4) ile aynı mikroorganizmanın varlığını devam ettirdiği bulundu (Tablo 4.9). Deney grubu 1'de saptanan bu mikroorganizmanın varlığı, kullanılan cilt antiseptiğinin konsantrasyonu arttırılarak ya da aynı konsantrasyona %70 alkol gibi bir güçlendirici

eklenerek tekrar çalışılması gerekliliğini doğurmaktadır. Kontrol grubunda işlem sonrası 1. ve 24. saatte kateter giriş yeri üremesinin fazla olması ve farklı mikroorganizmaların (citrobacter freundi + klebsiella pneumoniae, moraxella catarrhalis + staphylococcus pneumoniae ve staphylococcus auricularis + enterobacter cloacae, staphylococcus hominis, staphylococcus warneri) saptanması kullanılan antiseptiğin (%70 alkol) etkililiğinin sorgulanmasını gerektirmektedir. PVK işleminde kateter giriş yeri analizi sonucunda, staphylococcus aureus başta olmak üzere benzer mikroorganizmaların tespit edildiği birçok çalışma da bildirilmiştir (4, 6, 41). Literatür taramasında, deney gruplarından birinde kullandığımız %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin cilt antiseptiği olarak kullanıldığı veya etkisinin araştırıldığı benzer bir çalışmaya rastlanmaması, KİE'larda cilt antiseptiklerinin etkilerinin incelendiği çalışmaların arttırılması ile bu alandaki eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Bölüm 6. Grupların Lokal ve Sistemik Enfeksiyon Parametreleri ile Hasta ve Kateterizasyon Özellikleri Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Bu bölümde grupların lokal ve sistemik enfeksiyon parametrelerinin ve kateterizasyon ile ilgili özelliklerinin karşılaştırılması tartışılmıştır.

PVK'ler infiltrasyon gibi lokal komplikasyonlara neden olmaktadır. İnfiltrasyon, İV ilaç veya sıvının damar dışına çıkması olarak tanımlanmaktadır (48, 59, 93, 101). İnfiltrasyon belirtileri lokal enfeksiyon belirtileri ile benzerlik göstermekte olup bunlar; lokalize şişlik, yanma hissi ve ağrı, kateterin giriş yerinde soğukluk ve solukluk, sıvı akış hızında azalma ve ciddi durumlarda nekrozdur (48, 93). Literatürde kateter bölgesinde lokal enfeksiyon belirtileri gözlendiğinde veya kateterin düzgün çalışmadığı durumlarda kateterin çıkartılması önerilmektedir (48, 83, 125, 178). Ayrıca, kateter bölgesinde lokal enfeksiyon saptandığında etken mikroorganizmanın belirlenmesi ve uygun görülürse etkene yönelik antibiyotik verilmesi de gerekmektedir (15, 79, 168).

Çalışmamızda gruplar arasında kateterin çıkarılma nedenleri ile lokal enfeksiyon bulguları karşılaştırıldığında, üç grupta da kateterin çıkarılma nedeninin büyük çoğunlukla tedavi bitimi olduğu belirlenmiştir. Üç grupta da ısı artışı ve akıntı /drenaj bulguları hiç gözlenmemiş olup istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Grup içi kateterin çıkarılma nedenleri ile lokal enfeksiyon bulguları karşılaştırıldığında ise deney

grubu 1'de lokal enfeksiyon bulgularının saptanmadığı gözlenirken; deney grubu 2 ve kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde renk değişimi (p= 0,000; p=0,000) hassasiyet (p=0,001; p=0,003), şişlik (p=0,004; p=0,000) ve ödem (p=0,001; p=0,000) bulguları gözlenmiştir (Tablo 4.10). Yapılan benzer çalışmalarda da daha önce belirttiğimiz gibi kateter çıkarılma nedeninin tedavi bitimi olduğu belirtilmiştir (167, 164, 173).

Kateter giriş yerinden alınan cilt sürüntüsünde üreme varlığı ile lokal enfeksiyon bulgularının ilişkisi gruplar arasında değerlendirildiğinde; üreme saptananlarda renk değişimi, hassasiyet, şişlik ve ödem bulgularının görüldüğü belirlenmiştir. Ayrıca hassasiyet, şişlik ve ödem bulgularının cilt sürüntüsünde üreme olmayan hastalarda da ortaya çıktığı görülmüştür. Bu bilgilere rağmen, lokal enfeksiyon parametreleri ve üreme varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır (p>0,05; Tablo 4.11). Literatürde, mikroorganizma saptanmasa bile lokal enfeksiyon bulguları görüldüğünde KİE durumunu akla getirilmesi gerektiği belirtilmektedir (178). Lokal enfeksiyon bulgusu olan hastalarda kateter giriş yerinden alınan sürüntü örneğinde enfeksiyöz mikroorganizmanın saptanmamasının nedeni, mikroorganizmanın kuluçka süresinin daha uzun olması, hastanın immun sisteminin ya da kullandığı ilaçların etkisi olabilir. Ayrıca bu durum, PVK yönetiminde deneyimli hemşirelerin oluşturduğu ekiplerin görev alması gerekliliğini de desteklemektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, gruplara takılan PVK'ler ve kateterin çıkarılma nedenleri arasında yaş grubunun risk faktörü olarak göz önünde bulundurulması gerektiği unutulmamalıdır. Çalışmamızda 6 yaşından küçük çocuklarda, kateterin çıkarılma nedeninin tedavi bitimi, daha büyük yaş grubunda ise infiltrasyon olduğu saptanmıştır (X^2=10,398; p=0,006, Tablo 4.12). Kateterin infiltrasyon nedeniyle çıkartıldığı hastalar yaş grupları açısından karşılaştırıldığında, 0-5,9 yaş ve 6-11,9 yaş grubu arasında (p=0,001) ve 0-5,9 yaş ile 12 yaş ve üzeri gruplar arasında (p=0,005) anlamlı istatistiksel farklılık saptanmıştır (Tablo 4.12). Cilt sürüntüsünden 1. ve 24. saatlerdeki üreme durumu ile yaş grupları arasında anlamlı istatistiksel farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Çalışma sonuçlarımızın aksine, Uslusoy ve Mete'nin 2008 yılında yaptıkları çalışmalarında hastaların yaşının ve cinsiyetinin PVK ilişkili komplikasyon görülme oranını etkilemediği bildirilmektedir (165). Çocuklarda takılan kateterin ne anlama geldiği ve önemi yaş ilerledikçe anlaşılmaktadır. Bu nedenle küçük çocuklara kateter takıldığında tespitin daha önemli olduğu ve dikkat edilmesi gerektiği

bilinmektedir. Yaş grubu büyüdükçe çocukların meraklarının ve artan hareketliliklerinin kateterler üzerinde etkileri olacağı da düşünülmektedir. Çalışmamamızda ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda, küçük çocuklarda PVK tespitinin daha dikkatli yapılması gerektiği ve büyük çocuklarda PVK yapılırken artan motor hareketliliğin göz önünde bulundurulması önem kazanmaktadır.

Günümüzde İV tedavi uygulamaları oldukça sık kullanılan hemşirelik girişimlerindendir. Hemşireler, tedavi yönetimi konusunda en sorumlu sağlık profesyonelleridir (126). Kullanılan ilaçların özellikleri ve bu ilaçların hastanın venöz sistemine etkisi, hemşireler başta olmak üzere hastalar ile çalışan tüm sağlık profesyonelleri tarafından bilinmelidir. Pediatri hastalarında ilaçların mümkün olduğunca önerilen solüsyonlarla ve miktarlarda sıvı ile dilüe edilerek, uygun kateterler aracılığıyla uygulanması önerilmektedir (75, 102). İstemlenen ilaçların uygun şekilde hastaya verilmesinin takılan PVK'in kalış süresini de uzatacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda sadece sıvı alan hastalarda kateterin kalış süresinin sıvı ve ilacı birlikte alan hastalar ve sadece ilaç alan hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da daha uzun olduğu saptanmıştır ($p>0,05$; Tablo 4.13). Benzer şekilde, ilacın türü ile kateterin çıkarılma nedeni arasındaki ilişki incelendiğinde; hastaların büyük çoğunluğunda tedavi bitimi nedeniyle kateterin çıkarıldığı fakat sıvı ve ilacı birlikte alan hastalarda kateter çıkarılma nedeninin istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da çoğunlukla infiltrasyon olduğu görülmüştür (Tablo 4.13). Bu duruma ek olarak gönderilen ilaç türü ile cilt sürüntüsü üreme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Yapılan çalışmalar incelendiğinde, uygulanan ilacın kateterin çıkarılması ve kalış süresinde etkili olduğu, ayrıca üreyen mikroorganizmaların da uygulanan ilaç ve sıvıya göre değişkenlik gösterebileceği bildirilmiştir (15, 20, 155, 160). Bu çalışmaların aksine Unbeck ve arkadaşları tarafından (2015) yapılan bir başka çalışmada, kateterin kalış süresinde uzama ve kateterin infiltrasyon nedeniyle çıkarılması arasında ilişki olmadığı ($p=0,71$) bildirilmiştir (164). Literatürde hastalara İV yolla uygulanan ilaç ve sıvıların içeriğinin ve yoğunluğunun venöz yapının bozulmasına neden olduğu, bu durumun verilen sıvı ve ilaçların mikroorganizmalar için besiyeri oluşturarak üremenin artmasına zemin hazırladığı bildirilmektedir (115). Ayrıca, uygulanan sıvıların içerisine ilaçların katılmaması gerektiği, uygulanacak ilaçların uygun miktardaki sıvı ile dilüe edilerek ve aralıklı infüzyon şeklinde uygulanması önerilmektedir. Buna ek olarak,

damara uygulanacak her İV tedavi öncesinde ve sonrasında 1 ml'lik serum fizyolojik ile damar girişinin yıkanması da önem taşımaktadır (75).

Hastaya ve kullanılacak katetere ilişkin özellikler, hastalarda görülen PVK ilişkili sistemik veya lokal enfeksiyonlarda rol oynamaktadır. Çalışmamızda hastaların vücut ağırlığı ile enfeksiyon görülmesi arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptanırken (r=-0.325 p=0,010), katetere ve işleme ait özellikler ile enfeksiyon görülmesi arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (p>0,05, Tablo 4.14). Yapılan bir çalışmada ise 4143 PVK işleminde, kullanılan cilt antiseptikleri (KHG ve Povidon iyot) ile KİE arasında ilişki olduğu ve KGH solüsyonu kullanılan grupta enfeksiyon oranının yarı yarıya azaldığı bildirilmiştir (42). Yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar elde edildiği bildirilmektedir (15, 20). Çalışmamızdan ve yapılan diğer çalışmalardan elde edilen bilgiler sonucunda, hastaya ve katetere ilişkin özelliklerin PVK ilişkili enfeksiyonların görülmesinde rol oynadığı gözlenmiştir.

Özellikle KİE'ların görülmesinde cilt antisepsisinin önemine değinilmiş ve çalışmamızda yeni bir antiseptik solüsyon kullanılmıştır. Literatürde pediatri yaş grubunda benzer solüsyonun kullanıldığı çalışmaya rastlanılmamıştır ve bu alanda çalışma azlığı dikkati çekmektedir. Kullanılan solüsyonun olduğu grupta başta alerji olmak üzere lokal ve sistemik enfeksiyon belirti ve bulgularının gözlenmemesi solüsyonun güvenilir olduğunu kanıtlamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Çalışma gruplarında yer alan vakaların tanımlayıcı özellikler bakımından birbirine benzer olduğu,
- Çalışmada kullandığımız her üç antiseptiğin de PVK ilişkili komplikasyonların önlenmesinde etkililiklerinin birbirine yakın olduğu,
- %2 KHG antiseptiğinin diğerlerinden anlamlı derecede daha hızlı kuruduğu,
- Çocuklarda ilk defa PVK cilt antisepsisinde kullanılan %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin etkili bir ajan olduğu ve alerjik reaksiyona neden olmadığı,
- PVK'lerin çocuklarda en fazla el ve el bileği bölgesine ve birinci denemede takıldığı ve ortalama kateter kalış süresinin 3 gün olduğu,
- Çalışma gruplarında kateterlerin çıkarılma nedenlerinin başında tedavi bitimi ve infiltrasyon/ekstravazasyonun geldiği,
- Çalışma gruplarında çocukların büyük çoğunluğunda antibiyotiğin hiç başlanmadığı,
- %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin kullanıldığı grupta PVK işlemi sonrasında lokal enfeksiyon gözlenmediği,
- Çalışmanın olduğu gruplarda yaşam bulgularının PVK işlemi öncesi ve sonrası arasında normal sınırlarda takip edildiği,
- Çalışma gruplarında sistemik enfeksiyon bulgularının gözlenmediği,
- Kateter giriş yeri temizliğinde kullanılan antiseptikler arasında kolonizasyon yönünden farklılık olmadığı,
- Çocuklarda kateter giriş yerinden alınan cilt sürüntüsü sonucunda hastaların toplamda %8,1'inde kateter giriş yerinde üreme saptandığı,
- PVK griş yerinden alınan sürüntü sonucuna göre üremenin %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisinin kullanıldığı grupta 2 hastada ve %70 Alkol solüsyonunun kullanıldığı grupta 3 hastada gözlendiği,

- PVK giriş yerinden alınan sürüntü sonucuna göre üremenin %2 KHG solüsyonunun kullanıldığı grupta hiç gerçekleşmediği,
- Çalışma gruplarında kateter giriş yerinde en fazla Staphylococcus Hominis türü bakterinin ürediği,
- Çalışma gruplarında kan analizlerinde sepsis ve enfeksiyon varlığına rastlanmadığı belirlendi.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

- PVK ilişkili komplikasyon gelişimi ile antibiyotik kullanımı arasındaki ilişkinin araştırılacağı daha fazla çalışmanın yapılması ve bu araştırmalarda çocukların bireysel ve hastalık özelliklerinin de göz önünde bulundurulması,
- Çalışmanın yaş gruplarına göre yapılması,
- PVK araçlarından tek tip tesbit bantı kullanılarak çalışmalar yapılması,
- %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisi ile ilgili kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmaların yapılması,
- PVK yönetim ve bakım paketlerinin uygulanmasının ve bu paketlerde çocuk yaş grubuna uygun bir antiseptik ajanın standardize edilmesinin KİE oranlarının azaltılmasında etkili olacağı öngörülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda; PVK giriş yeri bölgesinin antisepsisinin sağlanmasında %5 $NaHCO_3$'lı distile su çözeltisi kullanılabilir olacağı,
- PVK takılış yeri, kalış süresi gibi katetere ilişkin özellikleri ile kullanılan cilt antiseptiğinin ilişkisinin daha fazla araştırılması,
- PVK ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde kullanılan birçok hemşirelik bakım uygulamaları mevcut olup bu uygulamaların enfeksiyonlar üzerindeki etkililiğini araştıran çalışma yapılması, çocuklarda PVK yönetimi için rehber oluşturacak protokoller hazırlanması ve bu protokollerin etkililiğinin izlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abolfotouh, A.A., Salam, M., Bani-Mustafa, A., White, D., Balkhy, H.H. (2014). Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 10, 993–1001.
2. Adams, D., Elliott, T.S.J. (2007). Skin antiseptics used prior to intravascular catheter insertion. *British Journal of Nursing*, 16(5), 278-280.
3. Adıgüzel, Ö. (2015). Klorheksidin. *Turkiye Klinikleri J Endod-Special Topics*, 1(2), 15-9.
4. Aktaş, E., Sarı, E.N., Seremet Keskin, A., Pişkin, N., Külah, C., Cömert, F. (2011) Damar İçi Kateter ile İlişkili Enfeksiyon Etkenleri ve Antibiyotik Duyarlılıkları. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 45(1), 86-92.
5. Aktaş, A., Giray, B. (2010). Diş Hekimliğinde Klorheksidin: Özellikleri ve Güncel Kullanım Alanları. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci,* 16(1), 51-8.
6. Akyıldız, B., Kondolot, M., Akçakuş, M., Poyrazoğlu H., Tunç, A., Hafızoğlu D., Ekici, A. (2009). Çocuk yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateterizasyon uygulanan hastalarımızın değerlendirilmesi: iki yıllık deneyimlerimiz. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 52, 63-67.*
7. Albayrak, Ö. (2012). Periferik intravenöz kanül yeri ve kullanılan aseptik solüsyonun trombofilebit gelişimi üzerine etkisi. (Tez Danışmanı Prof. Dr. Mağfiret Kara Kaşıkçı). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum
8. Alloubani, A., Awwad, M., Akhu-Zaheya, L. (2019). Optimal Timing for Peripheral Intravenous Cannula Replacement. *The Open Infectious Diseases Journal*, 11(3), 1-6.
9. Albay, A. (2005). El Antiseptiklerinde Cilt Koruyucu Maddeler: Katkıları Nelerdir? Antiseptik Etkinliğinde Değişiklik Yapar mı? El Antiseptiklerinde Kombinasyonlar: Farkları Nelerdir? *4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi* 20-24 Nisan, Samsun.
10. Ascoli, G.B., De Guzman, P.B., Rowlands, A. (2012). Peripheral Intravenous Catheter Complication Rates between those Indwelling> 96 Hours to those

Indwelling 72 – 96 Hours: A Retrospective Correlational Study. *International Journal of Nursing*.1(2), 7-11.

11. Atay, G., Kara, M., Sütçü, M., Aydın, Y.Ş., Hançerli Torun, S., Akgün Karapınar, B., Kayacan, Z.Ç., Gürler, N., Çıtak, A., Nişli, K., Salman, N., Somer, A. (2019). Bir üniversite hastanesi çocuk yoğun bakım biriminde dirençli gram-negatif enfeksiyonların değerlendirilmesi. *Türk Pediatri Arsivi,* 54(2), 105–112.
12. Avcı, D. (2015). Bazı antiseptik ve dezenfektanların antibakteriyel etkinliklerinin araştırılması. (Tez Danışmanı Prof. Dr. Müşerref Tatman Otkun) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
13. Avşar, G., Özlü, Z.K., Gümüş, K.G., Özer, N., Aytekin, A. (2013). Determination of the situation of nurses related to the application of peripheric venous catheter. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2(4), 499-507.
14. Aybar Bilir, Y. (2008). Deneysel kateter enfeksiyonlarında tigesiklinin Etkinliği. (Danışman Doç Dr. Reşat Özaras) İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul
15. Aygün, F., Aygün, D., Cokuğraş, H., Cam, H., Camcıoğlu, Y. (2017). Çocuk hastalarda kateter ilişkili enfeksiyon sıklığı; Bir yıllık deneyim. *Journal of Pediatric Infection,* 11(2), 76-81.
16. Aygün, G. (2006). Kateter İlişkili Bakteremi Yönetimi. *Yoğun Bakım Dergisi,* 6(Ek 1), 11-17.
17. Bakır, M. (2003). Pediatrik hastalarda nozokomiyal infeksiyon kontrolü. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi,* 7, 90-99.
18. Başustaoğlu, A., Gün, H. (1998). Kan kültürleri hakkında bilmemiz gerekenler. Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 2, 15-19.
19. Bausone-Gazda, D., Lefaiver, C.A., Walters, S.A. (2010). Randomized Controlled Trial to Compare the Complications of 2 Peripheral Intravenous Catheter-Stabilization Systems. *Journal of Infusion Nursing,* 33(6), 371-384.
20. Ben Abdelaziz, R., Hafsi, H., Hajji, H., Boudabous, H., Ben Chehida, A., Mrabet, A., Boussetta, K., Barsaoui, S., Sammoud, A., Hamzaoui, M., Azzouz, H., Tebib, N.

(2017). Full title: peripheral venous catheter complications in children: predisposing factors in a multicenter prospective cohort study. *BMC Pediatrics*, 17(208), 1-11.

21. Berry, A.M. (2013). A comparison of Listerine and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised control trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29, 275—281.
22. Biasucci, D.G., Pittirutİ, M., Taddei, A., Picconi, E., Pizza, A., Celentano, D., Piastra, M., Scoppettuolo, G., Conti, G. (2018). Targeting zero catheter-related bloodstream infections in pediatric intensive care unit: a retrospective matched case-control study. *The Journal of Vascular Access*, 19(2), 119–124.
23. Biçer, T. (2017). Öğrenci hemşirelerin intravenöz kateter bakımı ile ilgili bilgi düzeyleri. (Danışman Yard. Doç. Dr. Gamze Temiz) İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi İstanbul.
24. Bindler, R.C., Ball, J.W. (2014). Çocuk hemşireliği klinik uygulama becerileri kitabı. (Çeviri Editörü, Nejla Canbulat Şahiner, Meltem Demirgöz). 4. Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
25. Bofah, J.A., Lay, A.A (2012). Peripheral intravenous therapy: Focus on asepsis. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Degree Program in Health Care, Nursing Program, Finland.
26. Bolton, D. (2010). Improving peripheral cannulation practice at an NHS Trust. British Journal of Nursing, 19(21), 1347-1350.
27. Bouza, E., Burillo, A., Munoz, P. (2002). Catheter-related infections: diagnosis and intravascular treatment. *Clinical Microbiology and Infection*, 885), 265–274.
28. Boyce, J.M. (2019). Best products for skin antisepsis. *American Journal of Infection Control*, 47, A17−A22.
29. Boyd, S., Aggarwal, I., Davey, P., Logan, M., Nathwan, D. (2011). Peripheral intravenous catheters: the road to quality improvement and safer patient care. *Journal of Hospital Infection*, 77, 37-41.
30. Brooks, N. (2016). Intravenous cannula site Management. *Nursing Standard.* 30(52), 53-62.

31. Butler, C.T. (2006). Pediatric skin care: Guidelines for assessment, prevention, and treatment. *Pediatric Nursing,* 32(5), 443-451.
32. Bührer, C., Bahr, S., Siebert, J., Wettstein, R., Geffers, C., Obladen, M. (2002). Use of 2% 2-phenoxyethanol and 0.1% octenidine as antiseptic in premature newborn infants of 23-26 weeks gestation. *Journal Hospital Infection*, 51(4), 30-307.
33. Cabrera-Jaime, S., Martínez, C., Ferro-García, T., Giner-Boya, P., Icart-Isern, T., Estrada-Masllorens, J.M., Fernández-Ortega, p. (2018). Efficacy of Plantago major, chlorhexidine 0.12% and sodium bicarbonate 5% solution in the treatment of oral mucositis in cancer patients with solid tumour: A feasibility randomised triple-blind phase III clinical trial. *European Journal of Oncology Nursing,* 32, 40–47.
34. Caldeira, D., David, C., Sampaio, C. (2011). Skin antiseptics in venous puncture-site disinfection for prevention of blood culture contamination: systematic review with meta-analysis. *Journal of Hospital Infection,* 77, 223-232.
35. Camacho-Ortiz, A., Roman-Mancha, A.L. (2016). Forget skin scrubbing and other antiseptics: prevent catheter related infections using chlorhexidine plus alcohol. *Annals Translational Medicine,* 4(4), 81-83.
36. Carr, P.J., Glynn, R.W., Dineen, B., Kropmans, T.J.B. (2010). A pilot intravenous cannulation team: An Irish perspective. *British Journal of Nursing (Intravenous Supplement),* 19(10), 19-27.
37. Casey, A.L., Badia, J.M., Higgins, A., Korndorffer, J., Mantyh, C., Mimoz, O., Moro, M. (2017). Skin antisepsis: it's not only what you use, it's the way that you use it. *Journal of Hospital Infection* 96, 221-222.
38. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), (2002). *CDC* Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. MMWR August 9, 2002.
39. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), (2017). Appendix 1: Search Strategy and Evidence Summary Supporting the 2017, Updated Recommendations on the Use of Chlorhexidine-Impregnated Dressings for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections.
40. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), (2020). National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual. January 2020.

41. Cercenado, E., Ena, J., Rodriquez-Creixems. M., Romero, I., Bouza, E., (1990). A Conservative Procedure for the Diagnosis of Catheter-Related Infections. Archives of Internal Medicine, 150, 417-1420.
42. Chaiyakunapruk, N., Veenstra, D.L., Lipsky, B.A., Sullivan, S.D., Saint, S. (2003). Vascular Catheter Site Care: The Clinical and Economic Benefits of Chlorhexidine Gluconate Compared with Povidone Iodine. *Clinical Infectious Diseases*, 37, 764–71.
43. Chesshyre, E., Goff, Z., Bowen, A., Carapetis, J. (2015). The prevention, diagnosis and management of central venous line infections in children. *Journal of Infection*, 71, S59-S75.
44. Chiari, P., Gazineo, D., Pezzullo, O., Ricciardi, V., Caso, L., Forni, C. (2014). Sodium hypochlorite in antisepsis of children's and new-born babies' skin prior to insertion of peripheral venous catheter. *Journal of Hospital Administration*, 3(6), 97-102.
45. Chiller, K., Selkin, B.A., Murakawa, G.J. (2001). Skin Microflora and Bacterial Infections of the Skin. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, 6(3), 170-174.
46. Choudhury, A., Sidjabat, H.E., Zowawi, H.M., Marsh, M., Larsen, E., Runnegar, N., Paterson, D.L., McMillan, D.J., Rickard, C.M. (2019). Skin colonization at peripheral intravenous catheter insertion sites increases the risk of catheter colonization and infection. *American Journal of Infection Control* 000, 1−5.
47. Cicolini, G., Bonghi, A.P., Di Labio, L., Di Mascio, R. (2009). Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophlebitis: an observational study. *Journal of Advanced Nursing* 65(6), 1268–1273.
48. Cihan Erdoğan, B., Denat, Y. (2016). Periferik İntravenöz Kateter Komplikasyonlarından İnfiltrasyon ve Hemşirelik Bakımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 13(2), 157-162.
49. Clarke, P., Craig, J.V., Wain, J., Tremlett, C., Linsell, L., Bowler, U., Juszczak, E., Heath, P.T. (2019). Safety and efficacy of 2% chlorhexidine gluconate aqueous versus 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol for skin disinfection prior to percutaneous central venous catheter insertion in preterm neonates: the ARCTIC randomised-controlled feasibility trial protocol. *BMJ Open*, 9, 1-8.

50. Cozantis, D., Makela, P. (2008). The infected peripheral intravenous catheter: A degree of ignorance, neglect and indifference. *Acta* Anaesthesiologica Belgica, *59, 59-63.*
51. Çaylan, R. (2007). El Hijyeni. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 11, 54-59.
52. Çetinkaya, Y.Ş., Güner, R., Çakar, N., Ağalar, F. (2013). Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 17(2), 233-279.
53. Dalgleish, L., Jhattu, H., Gomersall, J.S. (2015). Daily 2% chlorhexidine gluconate bath wash in a tertiary adult intensive care and high dependency units to reduce risk of hospital acquired multi resistant organisms: a best practice implementation project. *JBI Database of Systematic Reviews & Implementation Reports*, 13(6), 434 – 448.
54. Denat, Y., Eşer, İ. (2006). Yaşlı hastalarda periferal intravenöz kateterizasyon. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(1), 43-49.
55. Deshpande, P., Jain, A., Shah, P.S. (2016). Outcomes associated with early removal versus retention of peripherally inserted central catheters after diagnosis of catheter-associated infections in neonates *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 29(24), 4082–4087.
56. Dettenkofer, M., Wilson, C., Gratwohl, A., Schmoor, C., Bertz, H., Frei5, R., , Heim, D., Luft, D., Schulz, S., Widmer, A.F. (2009). Skin disinfection with octenidine dihydrochloride for central venous catheter site care: a double-blind, randomized, controlled trial. *Clinical Microbiology and Infection,* 16, 600–606.
57. Dikiş, D. (2001). Yoğun bakım hemşireliği ve infeksiyon kontrolü: Vaskuler kateter infeksiyonlarının önlenmesinde hemşirenin Rolü. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 5, 255-261.
58. Ding, L., Wu, H.L., Zhu, J.H., Ding, M., Wang, Y.L., Xu, X.J. (2014). Superiority of 5% NaHCO3 for preoperative hair removal in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery with a limb vein: a randomized controlled trial. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 46, e28–e32.
59. Doellman, D., Hadaway, H., Bowe-Geddes, L.A., Franklin, M., LeDonne, J., Papke-O'Donnell, L., Pettit, J., Schulmeister, L., Stranz, M. (2009). Infiltration and extravasation. *Journal of Infusion Nursing*, 32(4), 203-211.

60. Donlan, R.M. (2011). Biofilm elimination on intravascular catheters: Important considerations for the infectious disease practitioner. *Healthcare Epidemiology*, 52, 1038-1045.
61. Dudrick, S.J. (2006). History of Vascular Access. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 30(1), 47-56.
62. Durani, P., Leaper, D. (2008). Povidone–iodine: use in hand disinfection, skin preparation and antiseptic irrigation. *International Wound* Journal, 5, 376–387.
63. Elçi, H. (2016). Pediatri ünitelerinde takılan kateterlerin takibi ve değerlendirilmesi. (Tez Danışmanı Doç. Dr. Derya Alabaz). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Adana.
64. Elkhunovich, M., Barreras, j., Pinero, V.B., Ziv, N, Vaiyani, A., Mailhot, T. (2017). The use of ultrasound for peripheral IV placement by vascular Access team nurses at a tertiary children's hospital. The *Journal of Vascular Access*, 18(1), 57,63.
65. Ergin, Ö.Y., Afşar, İ., Karaayak Uzun, B., Kurultay, N., Yurtsever, S.G., Türker, M. (2006). Yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda intravasküler kateter kültürlerinin değerlendirilmesi. *ANKEM Dergisi*, 20(2), 94-97.
66. Erdoğan, B.C. (2014). Nöroşirürji kliniğinde periferik intravenöz kateter uygulanan hastalarda flebit ve infiltrasyon gelişme durumu ve etkileyen etmenler. (Danışman Yrd. Doç. Dr. Yıldız Denat). Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Hemşirelik Esasları, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
67. Ersöz, Ş.E. (2016). Santral ve periferik venöz kateter uygulamalarında oktenidin hidroklorür, klorheksidin diglukonat ve povidon iyodürün antiseptik etkilerinin karşılaştırılması. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Bolu.
68. Ersöz, Ş.E., Akkaya, A., Koçoğlu, E., Tekelioğlu, Ü.Y., Demirhan, A., Bilgi, M., Koçoğlu, H. (2016). Oktenidin hidroklorür, klorheksidin glukonat ve povidon iyodürün, santral ve periferik venöz kateter uygulamalarında antiseptik etkilerinin karşılaştırılması. *Abant Medical Journal*, 5(1), 16-22.
69. Eser Mete, G., Ustalar Özgen, S., Çiğdem, B., İsbir, O. (2009). Povidon iyot ile cilt hazırlığı sonrası gelişen cilt reaksiyonları. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, 52-56.*

70. Farha, M.A. French, S., Stokes, J.M., Brown, E.D. (2018). Bicarbonate alters bacterial susceptibility to antibiotics by targeting the proton motive force. *ACS Infectious Diseases*, 4, 382−390.
71. Flynn, J.M., Keogh, S.J., Gavin, N.C. (2015). Sterile v aseptic non-touch technique for needle-less connector care on central venous access devices in a bone marrow transplant population: A comparative study. *European Journal of Oncology Nursing* xxx, 1.7.
72. Gahlot, R., Nigam, C., Kumar, V., Yadav, G., Anupurba, S. (2014). Catheter-related bloodstream infections. International Journal of Critical Illness and Injury Science, 4(2), 162-168.
73. Gallant, P., Schultz, A.A. (2006). Evaluation of a Visual Infusion Phlebitis Scale for Determining Appropriate Discontinuation of Peripheral Intravenous Catheters. *Journal of Infusion Nursing*, 29(6), 338-345.
74. Goff, D.A., Larsen, P., Brinkley, J., Elridge, D., Newton, D., Hartzog, T., Relgart, J.R. (2013). Resource utilization and cost of ınserting peripheral ıntravenous catheters in hospitalized children. Hospital Pediatrics, 3, 185-191.
75. Gorski, L.A. (2017). *The* 2016 infusion therapy standards. Home Healthcare Now, 35(1), 10-18.
76. Goss, L., Barnes, S., Olmsted, R.N., Monsees, E., Harris, J.E., Khoury, R., Hadaway, L., Downham, G. (2015). Guide to preventing central line-associated bloodstream ınfections. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology Implementation Guide Series, First Edition, United States of America
77. Güleser, G.N., Taşcı, S. (2009). Onkolojide sık kullanılan santral venöz kateterleri ve bakımı. *Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23(1), 47 – 51.
78. Hadaway, L. (2012). Short Peripheral Intravenous Catheters and Infections. *Journal of Infusion Nursing. 35(4), 230-240.*
79. Hakyemez, İ.N., Küçükbayrak, A., Akdeniz, H. (2012). Damar içi kateter infeksiyonlarına güncel yaklaşım, *Abant Medical, Journal*, 1(2), 94-98.
80. Hartman, J.H., Bena, J.F., Morrison, S.L., Albert, N.M. (2020). Effect of Adding a Pediatric Vascular Access Team Component to a Pediatric Peripheral Vascular Access Algorithm. *Pediatric Health Care*, 34, 4−9.

81. Hatler, C., Buckwald, L., Salas-Allison, Z., Murphy-Taylor, C. (2009). Evaluating central venous catheter care in a pediatric intensive care unit. *American Journal of Critical Care,* 18, 514-521.
82. Helm, R.E., Klausner, J.D., Klemperer, J.D., Flint, L.M., Huang, E. (2015). Accepted but unacceptable: Peripheral IV catheter failure. *Journal of Infusion Nursing*, 38(3), 189-203.
83. HIDER (Hastane İnfeksiyonları Dergisi) (2019). Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi 2019. (Editör, Serhat Ünal*). Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 23(1), Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara.
84. Hignell, P. (2018). Peripheral Intravenous Initiation. Vascular Access Clinical Practice Committee, The 8th Edition, British Columbia.
85. Huang, E.Y., Chen, C., Abdullah, F., Aspelund, G., Barnhart, D.C., Calkins, C.M., Cowles, R.A., Downard, C.D., Goldin, A.B., Lee, S.L., St. Peter, S.D., Arca, M.J. (2011). Strategies for the prevention of central venous catheter infections: an American Pediatric Surgical Association outcomes and clinical trials committee systematic review. *Journal of Pediatric Surgery*, 46, 2000–2011.
86. Hyun, D.Y. (2018). Coagulase-negative staphylococcal İnfections in Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases E-Book (Ed. James Cherry, Gail J. Demmler-Harrison, Sheldon L. Kaplan, William J. Steinbach, Peter J Hotez). Chapter 81, 807-813.
87. Indarwati, F., Mathew, S., Munday, J., Keogh, S. (2020). Incidence of peripheral intravenous catheter failure and complications in paediatric patients: Systematic review and meta analysis. *International Journal of Nursing Studies* 102, 1-11.
88. Infusion Nursing Society (INS), (2016). Infusion therapy standards of practice. *Journal of İnfusion Nursing*, 39(1S).
89. İsmailoğlu, E.G., Zaybak, A. (2014). Periferal intravenöz kateterizasyon uygulamalarında yeni bir yöntem: Ultrason kullanımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 30(3), 68-79.
90. Jackson, A. (2012). Retrospective comparative audit of two peripheral IV securement dressings. *British Journal of Nursing,* 21(2), 1-4.

91. Jacob, J.T., Gaynes, R. (2019). Intravascular catheter-related infection: Prevention. UptoDate Erişim Tarihi: 21.07.2019. https://www.uptodate.com/contents/intravascular-catheter-related-infection-prevention/print
92. Jones, R.K. (2018). Short peripheral catheter quality and economics. *Journal of Infusion Nursing*, 41(6), 365-371.
93. Karadağ, A. (1999). Damar içi kateter uygulamalarında kullanılan pansuman materyalleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 3(2), 35-39.
94. Karagiannidou, S., Triantafyllou, C., Zaoutis, T.E., Papaevangelou, V., Maniadakis, N., Kourlaba, G. (2020). Length of stay, cost, and mortality of healthcare-acquired bloodstream infections in children and neonates: A systematic review and meta-analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1–13.
95. Karagözoğlu, Ş. (2001). İntravenöz sıvı tedavisi komplikasyonu olarak gelişen tromboflebitte hemşirelik bakımı ve sıcak-soğuk uygulamanın yeri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 5(1), 18-25.
96. Karpanen, T.J., Casey, A.L., Whitehouse, T., Nightingale, P., Da I., Elliott, T.S.J. (2016). Clinical evaluation of a chlorhexidine intravascular catheter gel dressing on short-term central venous catheters. *American Journal of Infection Control* 44, 54-60.
97. Kaya, N., Palloş, A. (2012). Parenteral İlaç Uygulamaları. Atabek Aştı, T. Karadağ A (Ed.) Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilimi ve Sanatı (811-833), Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul.
98. Kıray, S., Yıldırım, D., Özçiftçi, S., Akın Korhan, E., Uyar, M. (2019). Santral venöz kateter bakımı ve enfeksiyon: Bir sistematik derleme. *Turk Journal Intensive Care*, 17, 60-74.
99. Kieran, E.A., O'Sullivan, A., Miletin, J., Twomey, A.R., Knowles, S.J., O'Donnell, C.P.F. (2018). 2% chlorhexidine–70% isopropyl alcohol versus 10% povidone–iodine for insertion site cleaning before central line insertion in preterm infants: a randomised trial. Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition, 103, F101–F106.
100. Kim, M.J., Park, J.M., Rhee, N., Je, S.M., Hong, S.H., Lee, Y.M., Chung, S.P., Kim, S.H. (2012). Efficacy of VeinViewer in pediatric peripheral intravenous access: a randomized controlled trialThe European Journal of Pediatrics, 171, 1121–1125.

101. Kreidieh, F.Y., Moukadem, H.A., El Saghir, N.S. (2016). Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. *World Journal of Clinical Oncology*, 7(1), 87-97.

102. Kuş, B., Büyükyılmaz, F. (2019). Periferik İntravenöz Kateter Uygulamalarında Güncel Kılavuz Önerileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 8(3), 326-332.

103. LeBlanc, A., Cobbett, S. (2000). A 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol swab was more effective than 2 other methods for intravenous skin antisepsis. *Journal of İnfection*, 9-14.

104. Leblebicioğlu, H. (2004). Santral ve periferik venöz kateter ile ilişkili infeksiyonların önlenmesi, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi,* 8, 101-107.

105. Legemaat, M., Carr, P.J., Van Rens, R.M., Van Dijk, M., Poslawsky, I.E., Van den Hoogen, A. (2016). Peripheral intravenöous cannulation: complication rates in the nepnatal population: a multicenter observational study. *The Journal of Vascular Access*, 17(4), 360-365.

106. Letscher-Bru, V., Obszynski, C.M., Samsoen, M., Sabou, M., Waller, J., Candolfi, E. (2013). Antifungal Activity of Sodium Bicarbonate Against Fungal Agents Causing Superficial Infections. *Mycopathologia*, 175, 153-158.

107. Lim, K.S., Kam, P.C.A. (2008). Chlorhexidine – pharmacology and clinical applications. *Anaesth Intensive Care*, 36, 502-512.

108. Linder, N., *Davidovitcb, N., Reichman, B., Kuint, J., Lubin, D., Meyerovitcs, J., Sela, B., Dolfin, Z., Sack, J. (*1997). Topical iodine containing antiseptics and subclinical hypothyroidism in preterm infants. *The Journal of* Pediatrics*, 151,434-439.*

109. Lutz, J.T., Diener, I.V., Freiberg, K., Zillmann, R., Shah-Hosseini, K., Seifert, H., Berger-Schreck, B., Wisplinghoff, H. (2016). Efficacy of two antiseptic regimens on skin colonization of insertion sites for two different catheter types: a randomized, clinical trial. *Infection.* 1-6.

110. Lyons, M.G., Phalen, A.G. (2014). A randomized controlled comparison of flushing protocols in home care patients with peripherally ınserted central catheters. *Journal of Infusion Nursing.* 37(4), 270-281.

111. Darus N.M. (2010). Antiseptics for skin preparations prior to procedures. Health Technology Assessment Section Report, http://www.moh.gov.my, Malaysia.

112. Maki, D.G., Kluger, D.M., Crnich, C.J. (2006). The risk of bloodstream ınfection in adults with different ıntravascular devices: A systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clinic Proceedings,* 81(9), 1159-1171.

113. Martinez, J.A., Piazuelo, M., Almela, M., Blecua, P., Gallardo, R., Rodriguez, S., Escalante, Z., Robau, M., Trilla, A. (2009) Evaluation of add-on devices for the prevention of phlebitis and other complications associated with the use of peripheral catheters in hospitalised adults: a randomised controlled study. *Journal of Hospital Infection,* 73,135-142.

114. Martín-Rabadán, P., Pérez-García, F., Flores, E.Z., Nisa, E.S., Guembe, M., Bouza, E. (2017). Improved method for the detection of catheter colonization and catheter-related bacteremia in newborns. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease,* 87, 311–314.

115. McCallum, L., Higgins, D. (2012). Care of peripheral venous cannula sites. *Nursing Times,* 108, 34/35, 12-15.

116. Mcgrath, D.R., Mccrory, D. (2005). An audit of pre-operative skin preparative methods. *Annals of the Royal* College *of Surgeons of England,* 87, 366–368.

117. Mee-Marquet N.L. (2007). Efficacy and safety of a two-step method of skin preparation for peripheral intravenous catheter insertion: a prospective multi-centre randomised trial. *BMC Anesthesiology.* 7(1), 1-8.

118. Mermel, L.A., Farr, B.M., Sherertz, R.J., Raad, I.I., O'Grady, N., Harris, J.S. Craven, D.E. (2001). Guidelines for the management of intravascular catheter–related infections. *Clinical Infectious Diseases,* 32, 1249–1272.

119. Mermel, L.A., Allon, M., Bouza, E., Craven, D.E., Flynn, P., O'Grady, N.P., Raad, I.I., Rijnders, B.J.A., Sherertz, R.J., Warren, D.K. (2009). Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of ıntravascular catheter-related ınfection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases,* 49, 1–45.

120. Miles, G., Newcomb, P., Spear, D. (2015). Comparison of dwell-times of two commonly placed peripheral ıntravenous catheters: Traditional vs. ultrasound-guided *Open Journal of Nursing,* 5, 1082-1088.

121. Moretti, E.W., Ofstead, C.L., Kristy, R.M., Wetzler, H.P. (2005). Impact of central venous catheter type and methods on catheter-related colonization and bacteraemia. *Journal of Hospital Infection,* 61, 139–145

122. Moureau, N.L. (2012). Reducing the cost of catheter related bloodstream infections. *Nursing,* July, 14-15.

123. Newman, C.D. (2006). Catheter-related bloodstream infections in the pediatric intensive care unit. Seminars in Pediatric Infectious Diseases, 17, 20-24.

124. O'Grady, N.P., Alexander, M., Dellinger, E.P., Gerberding, J.L., Heard, S.O., Maki, D.G., Masur, H., McCormick, R.D., Mermel, L.A., Pearson, M.L., Raad, I.I., Randolph, A., Weinstein, R.A. (2002). Guidelines for the prevention of ıntravascular catheter–related ınfections. *Clinical Infectious Diseases,* 35, 1281–307.

125. 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.G., Rupp, M.E., Saint, S. (2017). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections 2011, (Update 2017) *American Journal* of *Infection Control*, 39, S1-34.

126. Olgun, S., Demiray, A., Eşer, İ., Khosrshid, L. (2014). Çocuklarda periferik intravenöz kateter uygulamalarında flebit ve infiltrasyon gelişme durumu. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 30(2), 40-54.

127. O'Malley, P. (2008). Chlorhexidine wipes. The new weapon against surgical site infections? *The Journal for Advanced Nursing Practice,* 22(2), 61-62.

128. Onland, W., Pajkrt, D., Shin, C., Fustar, S., Rushing, T., Wong, W. (2011). Pediatric patients with ıntravascular devices: Polymicrobial bloodstream ınfections and risk factors. *Journal of Pathogens,* 1-7.

129. Öncel, S. (2007). Çocuklarda hastane infeksiyonları: Bildiklerimiz, bilmediklerimiz. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi,* 11, 93-97.

130. Özalp Gerçeker, G. (2015). Pediatrik hematoloji hastalarında santral venöz kateter enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik hemşirelik stratejilerinin geliştirilmesi. (Danışman, Yard. Doç. Dr. Figen Yardımcı). Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.

131. Öztürk, R. (2000). Kateter infeksiyonlarında klinik, tanı ve tedavi. *ANKEM Dergisi*, 14(4), 460-467.

132. Özyazıcıoğlu, N., Arıkan, D. (2007). Çocuklarda periferal kanül uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(3), 93,100.

133. Paioni, P., Kuhn, S., Strassle, Y., Seifert, B., Bergerve, C. (2020). Risk factors for central line−associated bloodstream infections in children with tunneled central venous catheters. *American Journal of Infection Control* 48, 33−39.

134. Palece, A., Cescon, F. (2013). Effectiveness of 10% povidone-iodine drying time before Peripheral Intravascular Catheter insertion: preliminary results from an explorative quasi-experimental study. *The Revista* Latino-*Americana de Enfermagem*, 21, 47-51.

135. Paşalıoğlu, K.B., Kaya, H. (2014). Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 30(4), 725-730.

136. Pavia, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. (2013). A Microscale Approach *to* Organic Laboratory Techniques. Fifth Edition, Washington.

137. Pişkin N., Aydemir, H., Akduman, D., Çelebi, G., Öztoprak, N., Akkoyunlu, Y., Külah, C. (2008). İntravasküler kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarının incelenmesi. *ANKEM Dergisi*, 22(1), 10-13.

138. Powell, J., Tarnow, K.G., Perucca, R. (2008). The relationship between peripheral intravenous catheter indwell time and the incidence of phlebitis. *Journal of Infusion Nursing* 31(1), 39-45.

139. Pujol, M., Hornero, H., Saballs, M., Argerich, M.J., Verdaguer, R., Cisnal, M., Pena, C., Ariza, J., Gudiol, F. (2007). Clinical epidemiology and outcomes of peripheral venous catheter-related bloodstream infections at a university-affiliated hospital. *Journal of Hospital Infection*, 67, 22-29.

140. Raad, I., Hanna, H., Maki, D. (2007). Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. *The Lancet Infectious Diseases*, 7, 645–657.

141. Rai, C.A., Khera, C.A., Jain, M., Krishnakumar, M., Sreevastava, B.D.K. (2019). Bacterial colonization of peripheral intravenous cannulas in a tertiary care hospital:

A cross sectional observational study. *Medical Journal Armed Forces İndia,* 7 5, 6 5 – 6 9.

142. Rickard, C.M., Webster, J.M., Wallis, M.C., Marsh, N., McGrail, M.R., French, V., Foster, L., Gallagher, P., Gowardman, J.R., Zhang, L., McClymont, A., Whitby, M. (2012). Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet,* 380, 1066–1074.

143. Rundjan, L. (2011). Skin antiseptic choice to reduce catheter-related bloodstream infections. *Paediatrica Indonesiana,* 51(6), 345-350.

144. Sabri, A., Szalas, J., Holmes, K.S., Labib, L., Mussivand, T. (2013). Failed attempts and improvement strategies in peripheral intravenous catheterization. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 23, 93–108.

145. Sarı, D., Eşer, İ., Akbıyık, A. (2016). Periferik intravenöz kateterle ilişkili flebit ve hemşirelik bakımı. *Journal of Human Sciences*, *13*(2), 2905-2920.

146. Savaşer, S., Yıldız, S. (2009). Hemşireler için çocuğ sağlığı ve hastalıkları öğrenim rehberi. Birinci Basım, İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul.

147. Serane, T.V., Kothendaraman, B. (2016). Incidence and risk factors of infections associated with peripheral intravenous catheters. *Journal of Infection Prevention*, 17(3), 115–120.

148. Small, H., Adams, D., Casey, A.L., Crosby, C.T., Lambert, P.A., Elliott, T. (2008). Efficacy of Adding 2% (w/v) Chlorhexidine Gluconate to 70% (v/v) Isopropyl Alcohol for Skin Disinfection Prior to Peripheral Venous Cannulation. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 29(10), 963-5.

149. Sousa, F.A.C.G., Paradella, T.C., Koga-Ito, C.Y., Jorge, A.O.C. (2009). Effect of sodium bicarbonate on *Candida albicans* adherence to thermally activated acrylic resin. *Brazilian* Oral *Research,* 23(4), 381-385.

150. Sönmez, E. (1998). Damar içi kateter sepsisi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 2, 193-199.

151. Sönmez Düzkaya, D., Canbulat Şahiner, N., Uysal G., Yakut, T., Çitak, A. (2016). Chlorhexidine-ımpregnated dressings and prevention of catheter-associated bloodstream ınfections in a pediatric ıntensive care unit. *Critical Care Nurse*. 36(6), e1-e7.

152. Stango, C., Runyan, D., Stern, J., Macri, I., Vacca, M. (2014). A successful approach to reducing bloodstream ınfections based on a disinfection device for ıntravenous needleless connector hubs. *Journal of Infusion Nursing,* 37(6), 462-465.

153. Stoll, B.J., Hansen, N., Fanaroff, A.A., Wright, L.L., Carlo, W.A., Ehrenkranz, R.A., Lemons, J.A., Donovan, E.F., Stark, A.R., Tyson, J.E., Oh, W., Bauer, C.R., Korones, S.B., Shankaran, S., Laptook, A.R., Stevenson, D.K., Papile, L., Poole, W.K. (2002). Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD neonatal research network. *Pediatric,* 110, 285–291.

154. Stuart, R.L., Cameron, D.R.M., Scott, S., Kotsanas, D., Grayson, M.L., Korman, T.M., Gillespie, E.E., Johnson, P.D.R. (2013). Peripheral intravenous catheter-associated Staphylococcus aureus bacteraemia: more than 5 years of prospective data from two tertiary health services. *The Medical* Journal *of Australia*, 198 (10), 551-553.

155. Suliman, M., Saleh, W., Al-shiekh, H., Taan, W., AlBashtawy, M. (2020). The incidence of peripheral intravenous catheter phlebitis and risk factors among pediatric patients. *Journal of Pediatric Nursing*, 50, 89–93.

156. Şimşek, A.K. (2012). Periferik intravenöz kateterlerin kalış süresi ile tromboflebit arasındaki ilişki. (Danışman Prof. Dr. Şule Ecevit Alpar). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

157. Timsit, J., Dubois, Y., Minet, C., Bonadona, A., Lugosi, M., Ara-Somohano, C., Hamidfar-Roy, R., Schwebel, C. (2011). New materials and devices for preventing catheter-related infections. *Annals of Intensive Care,* 1(34), 1-9.

158. Tunç Tuna, P. (2014). Çocuklarda periferal kanül uygulaması öncesi işleme hazırlamaya yönelik yapılan uygulamaların ağrı ve anksiyete üzerine etkisi. (Danışman Yard. Doç. Dr. Ayfer Açıkgöz). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

159. Turken, M., Kilinc Toker, A., Zincirlioglu, Ç., Köse, Ş. (2019). Risk factors and incidence of catheter-related bloodstream infections in a tertiary hospital ICU. *Eurasian Journal of Medıcal Investigation,* 3(1), 32–36.

160. Türkben Polat, H., Balcı Akpınar, R. (2014). İki farklı materyalle tespit edilen periferik venöz kateterlerin mikrobiyolojik kolonizasyon açısından karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 3(2), 749-760.

161. Uçar, S. (2014). Epidural kateter ucu kontaminasyonunda iki farklı antiseptiğin etkinliğinin karşılaştırılması. (Tez Danışmanı Prof. Dr. Lütfiye Pirbudak Çöçelli). Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Gaziantep.

162. UHESA, (Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans ve Kontrol Birimi) (2015). Türkiye HASTANE Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Ankara.

163. Ullman, A.J., Kleidon, T.M., Turner, K., Gibson, V., Dean, A., Cattanach, P., Pitt, C., Woosley, J., Marsh, N., Gavin, N., Takashima, M., Rickard, C.M. (2019). Skin complications associated with pediatric central venous access devices: prevalence, incidence, and risk. *Journal of Pediatric Oncology Nursing,* 36(5), 343–351.

164. Unbeck, M., Förberg, U., Ygge, B.M., Ehrenberg, A., Petzold, M., Johansson, E. (2015). Peripheral venous catheter related complications are common among paediatric and neonatal patients. *Acta Pædiatrica*, 104, 566–574.

165. Uslusoy, E., Mete, S. (2008). Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 20, 172–180.

166. Uysal, G., Sönmez Düzkaya, D. (2013). Çocuk yoğun bakım ünitelerinde kanıta dayalı uygulamalar. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 17(1), 29-36.

167. Ünlü, D. (2012). Dahiliye yoğun bakım ünitesinde damar içi kateter enfeksiyonlarının risk analizi ve yönetimi (Danışman Yrd. Doç. Dr. Yasemin Tokem). Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

168. Vanholder, R., Canaud, B., Fluck, R., Jadoul, M., Labriola, L., Marti-Monros, A., Tordoir, J., Van Biesen, V. (2010). Catheter-related blood stream infections (CRBSI): a European view. *Nephrology Dialysis Transplantation,* 25, 1753–1756.

169. Vanzi, V., Pitaro, R. (2018). Skin ınjuries and chlorhexidine gluconate-based antisepsis in early premature ınfants. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 32(4), 341–350.

170. Vinograd, A.M., Zorc, J.J., Dean, A.J., Abbadessa, M.K.F., Chen, A.E. (2017). *Pediatric Emergency Care*, 1-5.

171. Walsh, K., Schub, T., Strayer, D., Balderrama, D., Nursing Practice Council, Pravikoff, D. (2015). Catheter-related bloodstream infections (CRBSIs): Guidelines for prevention. Published by Cinahl Information Systems, a division of EBSCO Information Services.

172. Weber, D.J., Rutala, W.A. (2011). Central line–associated bloodstream ınfections: prevention and management. *Infectious Disease Clinics of North America*, 25, 77–102.

173. Webster, J., Osborne, S., Rickard, CM., Marsh, N. (2019). Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. Erişim tarihi; 11.06.2019.https://www.cochranel_brary.com/cdsr/do_/10.1002/14651858.CD007798.pub5/full.

174. World Health Organization (WHO) (2017). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Switzerland.

175. Wu, H., Xu, Y., Shi, J. (2017). 5% $NaHCO_3$ ıs appropriate for skin cleaning with central venous catheters. The *American Journal of the Medical Sciences*, 353(1), 12–16.

176. Yalçın, A.N. (2004). *Kateter infeksiyonları ve bakteremiler: Epidemiyoloji. Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 8, 154-156.

177. Yasuda, H., Sanui, M., Abe, T., Shime, N., Komuro, T., Hatakeyama, J., Matsukubo, S., Kawano, S., Yamamoto, H., Andoh, K., Seo, R., Inoue, K., Noda, E., Saito, N., Nogami, S., Okamoto, K., Fuke, R., Gushima, Y., Kobayashi, A., Takebayashi, T., Lefor, A.K., Japanese Society of Education for Physicians and Trainees in Intensive Care (JSEPTIC) Clinical Trial Group, (2017). Comparison of the efficacy of three topical antiseptic solutions for the prevention of catheter colonization: a multicenter randomized controlled study. *Critical Care*, 21(320), 1-10.

178. Yılmaz, E. (2019). Yoğun Bakım Ünitelerinde Sık Görülen Enfeksiyonlar ve Kanıta Dayalı Uygulamalar. Yoğun bakım ünitelerinde sık görülen enfeksiyonlar ve

kanıta dayalı uygulamalar. (Editör Özer N). Yoğun Bakım Hemşireliği. 1. Baskı. Ankara, Türkiye Klinikleri; 27-36.

179. Zhang, L., Cao, S., Marsh, N., Ray-Barruel, G., Flynn, J., Larsen, E., Rickard, C.M. (2016). Infection risks associated with peripheral vascular catheters. *Journal of Infection Prevention*. 17(5), 207-213.

EK-1 VERİ TOPLAMA FORMU

Açıklama

Bu araştırma çocuk kliniklerinde yatarak intravenöz tedavi alan çocuk hastalarda kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde kateter giriş yerinin antisepsisinde kullanılan solüsyonların etkililiğinin karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır. Araştırmaya katılanların kimlik bilgisi gizli tutulacaktır. Araştırma sırasında ve sonrasında ortaya çıkan ve katılımcıları ilgilendirebilecek bir bilgi söz konusu olduğunda katılımcılar ve ilgili birimler bilgilendirilecektir.

Araştırmacılar: Bil Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK

Prof. Dr. Suzan YILDIZ

HASTA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER FORMU			
Yaşı			
Cinsiyet	( ) KIZ	( ) ERKEK	
Vücut ağırlığı (kg)			
Bulunduğu klinik	( ) Cerrahi	( ) Dahiliye	
Tıbbi tanısı			
Kronik hastalık varlığı	( ) YOK	( ) VAR	AÇIKLAYINIZ……..
Cilt rengi	( ) AÇIK	( ) KOYU	
Hastanede yatış süresi			

KATETERİZASYON İLE İLGİLİ BİLGİ FORMU			
Kateterin numarası			
Kateterin takıldığı bölge			
Kateterin kaçıncı denemede takıldığı			
Kullanılan Cilt Antiseptiği	( ) Deney Grubu 1	( ) Deney Grubu 2	( ) Kontrol Grubu
Kullanılan antiseptiğin kuruma süresi (sn/dk)			
Ara bağlantı durumu	( ) VAR	( ) YOK	
Tespit edilme durumu	( ) VAR	( ) YOK	
Kullanılan flaster tipi	( ) İPEK	( ) TEGADERM	( ) DİĞER
Kateterden gönderilen ilacın türü	İLACIN ADI	SIKLIĞI	VERİLME ŞEKLİ
Kateterin işlem öncesi kontrol durumu (SF ile)	( ) VAR	( ) YOK	
Kateterin işlem sonrası yıkama durumu (SF ile)	( ) VAR	( ) YOK	
Kateterin kalış süresi (Gün)			
Kateterin çıkarılma nedeni	( ) ENFEKSİYON	( ) ALLERJİ	( ) İNFİLTRASYON /EXTRAVAZASYON
	( ) TEDAVİ BİTİMİ	( ) DİĞER	
Antibiyotik başlama zamanı			

KATETER ENFEKSİYON İZLEM FORMU					
Sistemik Enfeksiyon Bulguları		**İşlem öncesi (……)**	**1.saat (……)**	**12. saat (……)**	**24. saat (……)**
Kateter bakımı yapılma durumu	(Evet, Hayır)				
	Gözlem notları				
Kateterden kan kültürü örneği alma (Sepsis bulguları varsa)	(Evet, Hayır)				
	Gözlem notları				
Kateter giriş yerinden (ciltten) sürüntü örneği alma (1.Saat ve 24. Saat)	(Var, yok)				
	Gözlem notları				
Kan analizinde enfeksiyon varlığı (WBC, CRP) (İşlem öncesi ve 24 saatte) Üreme varsa etken adı	Durum				
	Gözlem notları				
Sepsis varlığı durumu	(Evet, Hayır)				
	Gözlem notları				
Yaşam bulguları	Vücut Isısı (^{0}C)				
	Kalp atımı (/dk)				
	Kan basıncı (mmHg)				
	Solunum Sayısı (/dk)				
	$SaPO_2$ (%)				
Lokal Enfeksiyon Bulguları					
Özellikler	Ağrı				
	Isı artışı				
	Renk değişimi				
	Akıntı/drenaj				
	Hassasiyet				
	Şişlik				
	Ödem				
	Diğer				

EK-2 GÜNLÜK OLGU RAPOR FORMU

Çocuğun Adı-Soyadı:

Yer Aldığı Grup: ( ) Deney Grubu 1 ( ) Deney Grubu 2 ( ) Kontrol Grubu

ÖZELLİKLER	**TARİH**					
	…../……./……	**…../……./……**	**…../……./……**	**…../……./……**	**…../……./……**	**…../……./……**
Vücut Isısı (^{0}C)						
Kalp atımı (/dk)						
Kan basıncı (mmHg)						
Solunum Sayısı (/dk)						
$SaPO_2$ (%)						
Ağrı						
Isı artışı						
Renk değişimi						
Akıntı/drenaj						
Hassasiyet						
Şişlik						
Ödem						
Gözlem notu						
Resim çekme (enfeksiyon varsa) saat/tarih						

EK-3 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

EBEVEYN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Tarih: 20.08.2019
Versiyon: 1.0.0

Sayın gönüllü adayı yasal temsilcisi;

Sizi Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde yürütülen "Çocuklarda Kateter Uygulamalarına Bağlı Enfeksiyonların Önlenmesinde %5 $NaHCO_3$, %2 Klorheksidin Glukonat ve %70 Alkolün Etkilerinin Karşılaştırılması" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın ne amaçla ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Bu form araştırma sorumlusu olarak bizler tarafından size sözel olarak aktarılan bilgilendirmenin yazılı şeklini içermektedir. Formu imzalamadan önce size sözel olarak da anlatılan aşağıdaki bilgileri birkez de dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, tarafınız ve bilgilendirme esnasında yanınızda olan tanık kişi tarafından imzalanan bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahipsiniz. Her iki durumda da hiçbir yaptırıma ve hak kaybına maruz kalmayacağınızı bildirmek isteriz.

Araştırmacılar
Prof. Dr. Suzan YILDIZ
Bil. Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK

Bu "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" 2 bölümden oluşmaktadır;

1) **BİLGİLENDİRME**
2) **RIZA**

BİLGİLENDİRME

ARAŞTIRMANIN AMACI: Gönüllü olarak katılmanızı teklif ettiğimiz çalışma bir araştırma projesidir. Bu araştırma projesinin amacı; Çocuk kliniklerinde yatan çocuklara sıklıkla damardan ilaç tedavisi uygulanmaktadır. Bu tedavinin uygulanması için çocuklara damar yolu açılması gerekmektedir. Damar yolu açılırken damar yolunun açılacağı yerin mikroplardan arındırılması gerekmektedir. Çünkü damar yolu açılırken vücuda giren iğne ile derideki mikroplarında vücuda girişine sebep olunmaktadır. Bunu önlemek için damar yolu açılmadan önce iğnenin batırılacağı yerin uygun bir dezenfektan ile silinip mikroplardan arındırılması gerekmektedir. Bu araştırmanın amacı çocuk kliniklerinde damardan ilaç tedavisi alacak olan çocukların iğne giriş yerlerinin mikroplardan arındırılmasında en etkili dezenfektanın tespit edilmesidir.

ARAŞTIRMAYA DAİR ARAŞTIRMACI VE KATILIMCI HAKKINDA BİLGİLER: Araştırma Prof. Dr. Hilmi Apak, Prof. Dr. Suzan Yıldız ve Bil. Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK tarafından Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi çocuk kliniklerinde yatarak tedavi gören çocuk hastaların damardan ilaç tedavisi öncesinde damar yolu açılması aşamasında farklı solüsyonlarla cilt temizliğinin yapılması şeklinde yapılacaktır. Araştırma çalışma için yeterli vaka sayısına olan 62'ye ulaşılana kadar devam edecektir. Araştırma kapsamında çocuğunuza herhangi gereksiz bir işlem/ilaç uygulanmayacak, tedavisine müdahale edilmeyecek olup veriler; damar yolu ihtiyacı olan hastaların rutin damar yolu açılması işlemi esnasında elde edilmiş verilerle toplanacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMANIZI NEDEN TEKLİF EDİYORUZ: Araştırmanın çocuk hastalar üzerinde yapılmasının planlanması ve araştırma yapılacak kurumun çocuğunuzun yattığı hastane olması nedeniyle ve çalışmaya dâhil etme kriterlerine uygun olduğu için seçilmiştir. Yapılan izlemler sizde ve çocuğunuzda rahatsızlığa neden olmayacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, çalışmadan istediğiniz zaman çekilebilme hakkına sahipsiniz. Böyle bir durumda ilgili sağlık çalışanlarıyla olan ilişkileriniz olumsuz yönde etkilenmeyecek, tedavi ve bakım uygulamalarınızda aksama olmayacaktır. Araştırmadan elde edilen bilgiler araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Gerek araştırma yürütülürken gerekse yayınlandığında çocuğunuzun veya sizin kimliğinize ilişkin bir bilgi paylaşılmayacaktır. Ancak etik kurullar ve resmi makamlar size ait tıbbi bilgilere ulaşabilir. Bu araştırma sırasında sizden bir ücret talep edilmeyecek veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşuna bir araştırma gideri yüklenmeyecek, size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

ARAŞTIRMA KAPSAMINDA NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR? YÖNTEM VE İŞLEMLER NELERDİR: Araştırma kapsamında çocuğunuza herhangi gereksiz bir işlem/ilaç uygulanmayacak, tedavisine müdahale edilmeyecek olup veriler; damar yolu ihtiyacı olan hastaların rutin damar yolu açılması işlemi esnasında elde edilmiş verilerle toplanacaktır. Yapılan izlemler sizde ve çocuğunuzda rahatsızlığa neden olmayacaktır.

ARAŞTIRMANIN BİLİME VE SİZE OLASI FAYDALARI NELERDİR: Bu araştırma sonucunda damar yolu açılan hastaların özellikle de çocuk hastaların ciltlerine en az zarar veren antiseptik solüsyonun kanıtlanması şeklinde bir yarar saplanması planlanmıştır. Ayrıca çocukların cildinin daha hassas olması nedeniyle ciltlerine zarar vermeyecek bir solüsyonun tercih edilmesi amaçlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN SİZE GETİREBİLECEĞİ EK RİSK VE RAHATSIZLIKLAR NELERDİR: Araştırmanın size ve çocuğunuza herhangi bir risk ve rahatsızlık öngörülmemektedir. Minimal üzerinde bir risk grubunda bir araştırma olması nedeniyle çocuğa zarar durumunda gerekli tıbbi tedavinin yapılması mümkündür.

ARAŞTIRMAYA KATILMA / AYRILMA KONUSUNDA HAKLARINIZ VE ARAŞTIRMACININ HAKLARINIZI KORUMA GÜVENCESİ: Çocuğunuzun bu araştırmada yer alması tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra herhangi bir zamanda bırakabilirsiniz. Ayrıca sorumlu araştırıcı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında size ya da çocuğunuza herhangi bir ceza ya da yararınıza olan hakların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır. Araştırma konusu ile ilgili araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edilmesi durumunda bilgilendirilecektir.
Araştırmanın sonuçları bilimsel ve eğitim amaçları ile kullanılacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak, gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır. Araştırma tamamlanmadan çekilme hakkınızı kullanmanız ya da çıkarılmanız halinde sizle ve çocuğunuzla ilgili veriler kullanılmayacaktır.
Çocuğunuzun hastalığı nedeniyle damardan verilen ilaç tedavisi bittiğinde araştırma da bitmiş olacaktır. Size fazladan bir müdahale yapılmayacaktır.

ARAŞTIRMA MASRAFLARI NASIL SAĞLANACAKTIR: Araştırma kapsamında size uygulanacak hiçbir işlem için tarafınızdan ya da bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kurumundan **ücret alınmayacaktır.** Araştırma bütçesi araştırmacı tarafından ve başvurduğu çalışma bursundan sağlanacaktır.

İLETİŞİM KURULACAK KİŞİ(LER): Araştırma sırasında araştırmacıya 0541 315 5773 numaralı telefondan istediğiniz saatte ulaşabilirsiniz. Araştırmaya katılımınızla ilgili herhangi bir şikâyetiniz varsa bulunduğunuz hastanenin Etik Kuruluna, Etik Kurul raportörü Dr.Öğr.Üyesi Aslıhan Akpınar (Tel: 02623037450) vasıtasıyla ulaşabilirsiniz. Her tür şikâyetiniz gizlilikle değerlendirilecek, araştırılacak ve sonuç hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.

ŞİKÂYET BAŞVURULARI: Çalışma hususunda bir şikâyetiniz olması halinde Kocaeli Üniversitesi Etik Kurul raportörü ile iletişim sağlayabilirsiniz. Şikâyetleriniz gizlilikle değerlendirilecek, araştırılacak ve sonuç hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.

YUKARIDA BELİRTİLEN HUSUSLAR DIŞINDA SORULARINIZ VAR İSE, BU BÖLÜME EKLENEREK CEVAPLANDIRILACAKTIR.

☐ **Gönüllünün sorduğu ek sorular ve cevapları**

☐ **Ek bir soru bulunmamaktadır.**

RIZA / ONAY / ONAM
Yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırmaya ilişkin bilgilendirme bölümünü okudum ve aşağıda imzası olan ilgili tarafından önce sözlü sonra yazılı olarak bilgilendirildim. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

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

Ek başkaca bir açıklamaya gerek duymadan, hiçbir baskı altında kalmadan ve bilinçli olarak bu klinik araştırmaya katılmayı onaylıyorum

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin
Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)[1]
Adı Soyadı:
İmzası:

[1] 18 yaş altındaki gönüllüler, velayet ve vesayet altındaki hastalar için imza süreci Helsinki Bildirgesi, Medeni Kanun, Hasta Hakları Yönetmeliği, Klinik Araştırmalar Kılavuzuna ve Hasta Yüksek Yararı ilkesine uygun olarak yönetilmelidir.

Tarih (gün/ay/yıl): …/…./….

Gönüllünün Dil / İletişim Problemi var ise; Gönüllüye araştırmacı tarafından yapılan tüm açıklamaları tercüme ettim. Gönüllüye toplam 6 sayfadan, bilgilendirme ve rıza bölümlerinden oluşan bu formun tüm sayfalarını okuyarak tercüme ettim. Tercüme ettiğim bilgiler gönüllü tarafından anlaşılmış ve uygun bulunmuştur.
Tercüme Yapanın
Adı –Soyadı (el yazısı ile)
İmza
Tarih / Saat

Varsa Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kişi
Adı-Soyadı:
İmzası:
Görevi:
Tarih (gün/ay/yıl):…../…../…..

Yukarıda ismi yazılı gönüllüye / yasal temsilcisine tarafımdan araştırmanın amacı, içeriği, yöntemi, fayda ve riskleri, gönüllüye ait haklar konusunda açıklamalar yapılmıştır. Hastanın soruları yanıtlanmıştır. Ayrıca gönüllünün / yasal temsilcisinin işbu formu ayrıntılı inceleyerek imzalaması sağlanmıştır.

Açıklamaları Yapan Kişinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Tarih (gün/ay/yıl):…/…./…..

Toplam 4 sayfadan oluşan işbu Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu 2 nüsha olarak hazırlanmış olup, bir nüshası hastaya/ hasta yakınına teslim edilmiştir

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Çocuklar için Hasta Bilgilendirme ve Gönüllü Onam Formu)

Sevgili hasta,

Kayıt ve diğer konularla ilgili bilgilendirmek için aşağıdaki metni okumanı istiyoruz. Ayrıca ben ve ailen de seninle bu işlem konusunda konuşacağız. Hastaneye yatıp damardan ilaçla tedavi edilmen gereken bir hastalığa yakalanmışsın. Bu nedenle sana iyileşmen için gerekli ilaçlar damardan ilaç ya da serum şeklinde verilmek zorunda. İlaçların verilmesi ve iyileşmen içinse sana damar yolu açılması gerekmektedir. Bunun için koluna bir tane incecik boru şeklinde bir alet takılması gerekmektedir. Bu aletin amacı damarının içine ilaç vermek ve seni iyileştirmektir. Bu alet için ilk başta ince bir iğne batırılmak zorunda fakat sonra iğne çıkartılıp kolunda sadece ince boru kalacaktır. Tüm ilaçların bu borudan yapılacak ve boru bozulmadıkça sana başka iğne batırılmayacaktır. Bu boru takılmadan önce derinin temizlenmesi için silinmesi gerekmektedir. Temizlenmezse derindeki mikroplar da ilaçlar gibi borudan geçerek vücuduna girip seni daha da çok hasta yapabilir. Derinin temizlenmesi için pamuğa ilaçlı bir su dökülüp derini sileceğiz. Benim amacım bu ilaçlı suyun derindeki mikropları öldürebilme gücüne bakmak. Derini bu ilaçlı suyla silerken canın yanmayacak olup sadece temizleme yapılacaktır. Eğer sürdüğüm bu ilaçlı su mikropları temizlerse diğer çocuk hastalara da aynı ilaçlı suyu kullanmayı amaçlıyorum. Seninle ilgili bilgiler ve senden alınan örnekler toplanacak ve kayıt edilecektir. Bunların ne anlama geldiğini aşağıda açıklamaya çalışacağım: Öncelikle sana ve ailene seninle ilgili sorular soracağım. Ayrıca senden alınacak kan örneğine ihtiyacım olacak fakat örnekler rutin kan örneklemesi sırasında alınacaktır. Bunun anlamı senden ayrıca bir kan örneği alınmayacaktır. Bir de ilaçların bitip tabucu olacağın zaman o boru çıkartılırken derinin üzerini bir kulak pamuğu gibi çubukla sileceğim. Bu çubuğu da tahlile göndereceğim. Bu örnekleri kullanarak vücudundaki mikrop varlığına bakılacaktır. Senden alınan bilgiler adınla kayıt edilmeyecek, yerine bir kod kullanılacak ve böylece diğer insanlar bilgilerin sana ait olduğunu bilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmak sana doğrudan fayda sağlayabilir. Bununla birlikte, çıkan tahlil sonuçlarına göre diğer hasta çocuklarda fayda sağlayabilmektedir. Bu çalışmaya katılman sana herhangi bir zarar vermeyecektir. Bilgilerinin çalışmaya dâhil olmayan yabancılar tarafından öğrenilmemesi konusuna dikkat edeceğiz. Aynı zamanda kabul etmediğin sürece bilgilerin üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Kabul edersen, bilgilerin kimliğin belirtilmeden paylaşılabilir. Bunun anlamı diğer insanlar bilgilerin sana ait olduğunu görmeyecektir. Bu çalışmaya katılman için senden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katılman için sana bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsin. Katılım tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğin takdirde sana uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yani sana yine damar yolu açılacak olup ilaç tedavisi uygulanacaktır. Sadece derinin temizlenmesinde kullanacağım ilaçlı su farklı olacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayını çekme hakkına sahipsin.

Katılımcının onayı:

Bil. Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK tarafından Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Hastalıkları Ünitesi'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra çocuğum ve ben böyle bir araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Açıklamayı dinledim ve formu okudum. Eğer bu araştırmaya katılmayı kabul edersem, hekim ile aramızda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim). Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte hangi araştırıcıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum. (Bil. Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK: 0541 315 5773). Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun kendi tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun "katılımcı" olarak yer almasına karar aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı Adı, soyadı:	Görüşme tanığı Adı, soyadı:
İmza:	İmza:
Araştırmacı Adı soyadı, unvanı:	Tel:
Adres:	İmza:

EK-4 CİLT ANTİSEPTİĞİ HAZIRLAMA VE UYGULAMA PROTOKOLÜ

%5 $NaHCO_3$'lı Distile Su Çözeltisinin Hazırlanması (Ek-4.1)

Periferik venöz kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde cilt antisepsisi olarak %5 NaHCO3'lı distile su çözeltisi hazırlama protokolü aşağıdaki gibidir:

Uygulama için gerekli malzemeler

- 100ml'lik ışık geçirmez ürün saklama şişesi
- 1 Kg Toz $NaHCO_3$
- 1000 ml Steril distile su
- Steril eldiven
- 50 ml enjektör
- Dijital hassas terazi
- Spatül
- Bolon joje
- Beher
- Huni

İşlem öncesi yapılması gerekenler

- Solüsyonun hazırlanacağı ortam temizlenir
- Kullanılacak malzemelerin temizlik ve sterilizasyonu yapılır. Kullanılacak malzemeler su ile temizlenip kurutulduktan sonra, bu çalışmada kullanılan otoklav türüne göre en az 15 dakika UV ışınlama ile steril edilir.
- Dijital hassas terazi tartım için hazırlanır. Beher terazi üzerine yerleştirilir ve darası sıfırlanır.
- Kullanılacak malzemeler işlem yapılacak masaya sıralanır
- Elle yıkanır, kurulanır
- Eldiven giyilir

Uygulama basamakları

- Tartımı yapılacak sodyum bikarbonat (5 gr) spatül yardımı ile behere konulur.
- Beher içindeki sodyum bikarbonat üzerine bir miktar distile su ilave edilip karıştırılacak eritilir.
- 100 ml'lik balon joje üzerine huni yerleştirilir.
- Beherdeki eriyik huni yardımıyla balona aktarılır.
- Tamamlama sıvısından (distile su) bir miktar daha behere konulur ve beher suyla çalkalanarak huniden balona aktarılır, bu işlem beher ve huni iyice temizleninceye kadar tekrarlanır.
- Balon joje hacim çizgisine kadar (100 ml) distile su ile tamamlanır.
- Balon joje kapağı kapatıldıktan sonra alt üst yapılarak iyice karıştırılır.
- Elde edilen karışım steril saklama şişesine huni yardımıyla boşaltılır.
- Kapağı kapatılan şişe serin kuru ortamda muhafaza edilir.
- Elde edilen karışım 1 hafta saklanabilir.

(111, 136)

%2 Klorheksidin Glukonat Hazırlanması (Ek-4.2)

Periferik venöz kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde cilt antisepsisi olarak %2 KHG solüsyonu hazırlama protokolü aşağıdaki gibidir:

Uygulama için gerekli malzemeler

- 100ml'lik ışık geçirmez ürün saklama şişesi
- 1000 ml %20 KHG
- 1000 ml %70 İzopropil Alkol
- Steril eldiven
- 10 ml enjektör
- Bolon joje
- Ölçekli Beher
- Huni
- Piset
- Spatül

İşlem öncesi yapılması gerekenler

- Solüsyonun hazırlanacağı ortam temizlenir
- Kullanılacak malzemelerin temizlik ve sterilizasyonu yapılır. Kullanılacak malzemeler su ile temizlenip kurutulduktan sonra, bu çalışmada kullanılan otoklav türüne göre en az 15 dakika UV ışınlama ile steril edilir.
- Kullanılacak malzemeler işlem yapılacak masaya sıralanır
- Elle yıkanır, kurulanır
- Eldiven giyilir

Uygulama basamakları

- %20 KHG'den steril enjektör yardımıyla 10 ml solit çekilir.
- Çekilen KHG balon jojeye aktarılır
- Piset içinde %70 İzopropil alkol huni yardımıyla balon jojeye 100 ml olacak şekilde eklenir.
- Homojenizasyon amacıyla spatül ile karışım karıştırılır.
- Elde edilen karışım huni yardımıyla steril şişeye aktarılır
- Kapağı kapatılan şişe serin kuru yerde muhafaza edilir.
- Elde edilen karışım ışık geçirmeyen bir yerde 1 hafta saklanabilir.

(3, 136)

PVK Uygulama Protokolü (Ek-4.3)

Hastalarda intravenöz tedavi verilmesinde periferik venöz kateter takılması protokolü aşağıdaki gibidir:

Uygulama için gerekli malzemeler:

- Serum fizyolojik ampul
- Kateter (yaşa ve kiloya uygun)
- Steril emici gazlı bez
- Kanül sabitleyici yapışkan bant
- Ara bağlantı
- 2 ml Enjektör
- Turnike
- Eldiven
- Tıbbi atık kutusu
- Tedavi tepsisi
- Antiseptik solüsyon

Uygulama öncesi yapılması gerekenler

- Malzemeler hazırlanır
- Eller yıkanır
- İşlem hastaya anlatılır

Uygulama basamakları

- Kateter takılacak bölge belirlenir.
- Turnike, seçilen venden 5-12 cm yukarıdan bağlanır.
- Kateter takılacak ven palpe edilir.
- Kateterin takılacağı bölge uygun antiseptik solüsyonla ıslatılmış steril gazlı bez ile 6cm x 4cm=24cm'lik alan dairesel hareketlerle içten dışa doğru silinir.
- Antiseptik solüsyonun kuruması beklenir.
- Kateter uygun açı ile damara takılır.
- Turnike çözülür.
- Enjektöre çekilen 1-2 ml steril distile su kateterden gönderilerek kateterin yeri ve çalışır olma durumu doğrulanır.
- Kateter yapışkan bant ile sabitlenir.
- Ara bağlantı takılır.
- Malzemeler toplanır ve kirli malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır.
- Eller yıkanır
- Takılan kateterin numarası, takıldığı bölge, takan kişi hasta dosyasına kaydedilir.

(7, 37, 40, 125, 146)

EK-5 SÜRÜNTÜ ÖRNEĞİ ALMA PROTOKOLÜ

Hastalarda intravenöz tedavi verilmesinde periferik venöz kateter giriş yerinden cilt sürüntüsü örneği alınma protokolü aşağıdaki gibidir:

Uygulama için gerekli malzemeler:

- Serum fizyolojik ampul
- Eldiven
- Soğuk muhafaza çantası
- Enjektör

Uygulama öncesi yapılması gerekenler

- Malzemeler hazırlanır
- Eller yıkanır
- İşlem hastaya anlatılır

Uygulama Basamakları

- Eldiven giyilir
- Pamuk aplikatörün ucu steril distile su ile (enjektör yardımıyla) ıslatılır
- Kanül giriş yeri bandı kaldırılarak 6cm x 4cm= 24cm^2'lik alan aplikatör ile silinir
- Kanül giriş yeri bandı tekrar yapıştırılır
- Alınan örnek aplikatörün kendi saklama kutusuna konulur
- Alınan örnek, içinde 0.01 ml fosfatlı salin mevcut olan aplikatörün kendi saklama kutusuna konulur
- İşlem kateter takılmasından sonra birinci ve yirmi dördüncü saatlerde tekrarlanır
- Alınan sürüntü örneklerinin üzerine hastaya ait bilgiler not edilerek, hastane laboratuvarına bekletilmeden teslim edilir.
- Eller yıkanır.
- Örnek alınma saati ve tarihi hasta dosyasına kaydedilir.

Uygulama sonrası dikkat edilecekler

Alınan sürüntü örneklerinin laboratuvara ulaşması gecikecekse örnekler +4 C^0 soğuk ortamda muhafaza edilir.

(16, 46, 49, 56, 140, 141, 161)

EK-6 KURUM İZNİ VE ETİK KURUL KARARI

Kurum İzni (EK-6.1)

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği doktora programı öğrencisi Bil. Uzm. Ayşegül ŞİMŞEK'in tez öğrencisi olarak yürüttüğü "Pediatri hastalarında intravenöz kateterizasyon işlemi esnasında kullanılan %5 NaHCO3'lı su çözeltisinin kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkililiğinin belirlenmesi" konulu çalışmasının veri toplama basamağının kurumumuzda yürütülmesi uygundur.

Prof.Dr. Görkem AKSU
Başhekim Yardımcısı

Etik Kurul İzni (EK-6.2)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Pediatri hastalarında intravenöz kateterizasyon işlemi esnasında kullanılan %5 NaHCO3'lı su çözeltisinin kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkililiği
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Birimi Umuttepe Yerleşkesi/KOCAELİ
	TELEFON	0262 303 74 50
	FAKS	0262 303 74 63
	E-POSTA	etikkurul@kocaeli.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Suzan YILDIZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi Florance Nightingale Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	TÜBİTAK- İstanbul Üniversitesi BAP			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☒		
		Diğer ise belirtiniz: Yöntem Karşılaştırma Çalışması-Doktora Tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Nermin Ersoy
İmza:

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Pediatri hastalarında intravenöz kateterizasyon işlemi esnasında kullanılan %5 NaHCO3'lı su çözeltisinin kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkililiği
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	**PROF. DR. NERMİN ERSOY**

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr. Nermin ERSOY Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	KOÜ Tıp Fak. Tıp Tarihi ve Etik AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Prof.Dr. Zeynep CANTÜRK Başkan Yrd.	Endokrinoloji	KOÜ Tıp Fak. İç Hastalıkları AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☑	
Prof. Dr. Hale MARAL KIR Üye	Biyokimya	KOÜ Tıp Fak. Biyokimya AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Prof. Dr. Esra GÜZELDEMİR AKÇAKANAT Üye	Periodontoloji	KOÜ Diş Hekimliği Fak. Periodontoloji AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Doç. Dr. K. Tolga SARAÇOĞLU Üye	Anesteziyoloji	SBÜ Kocaeli Derince EAH Anestezi ve Reanimasyon Kliniği	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Doç. Dr. İpek K. ÇELİKYURT Raportör	Farmakoloji	KOÜ Tıp Fak. Farmakoloji AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Doç. Dr. Selim ÖNCEL Üye	Pediatri	KOÜ Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hst. AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☑	
Doç.Dr. Ayşe KARSON Üye	Fizyoloji	KOÜ Tıp Fak. Fizyoloji AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Uzm.Dr. Berna A. ŞERİFİ Üye	Halk Sağlığı	İzmit 1 Nolu AÇSAP	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☑	
Ersayın IŞIK Üye	Avukat	Kocaeli Barosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☑	H ☐	
Yasemin ÜLSOY Üye	Hasta Hakları Temsilcisi	Ev Hanımı	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☑	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Nermin Ersoy
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Pediatri hastalarında intravenöz kateterizasyon işlemi esnasında kullanılan %5 NaHCO3'lı su çözeltisinin kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkililiğinin belirlenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Cerrahpaşa Mah. Koca Mustafapaşa Cad. No:34/E Fatih/İSTANBUL
	TELEFON	+90 2124143000
	FAKS	+90 2126320025
	E-POSTA	ctf@istanbul.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Hilmi Apak			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları – Çocuk Hematoloji-Onkoloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	■ Yöntem karşılaştırma çalışması		
		Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ■ Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ■	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Pediatri hastalarında intravenöz kateterizasyon işlemi esnasında kullanılan %5 NaHCO3'lı su çözeltisinin kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde etkililiğinin belirlenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	20.08.2019	1.0.0	Türkçe ■ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	20.08.2019	1.0.0	Türkçe ■ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	20.08.2019	1.0.0	Türkçe ■ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	■	20.08.2019 ıslak imza tarihli
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:A-28**	**Tarih: 01 Ekim 2019**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: A-28	Tarih: 01 Ekim 2019
	Prof.Dr. Şuzan YILDIZ'ın danışmanlığında **Dok.Öğr. Ayşegül ŞİMŞEK'in yürütücülüğünde Prof.Dr.Hilmi APAK'ın koordinatörlüğünde** yürütülecek yapılması *tasarlanan ve yukarıda başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.*	

ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR	

ETİK KURUL ÜYELERİ									
Unvanı/Adı/Soyadı	**Uzmanlık Alanı**	**Kurumu**	**Cinsiyet**		**Araştırma ile ilişki**		**Katılım ***		**İmza**
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR (Başkan)	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mehmet Faik ÖZÇELİK (Başkan Yard.)	Genel Cerrahi	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Muhlis Cem AR (Raportör)	İç Hastalıkları Hematoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Zeki ÖNGEN	Kardiyoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Kongrede
Prof. Dr. Mahmut Reha BAYAR	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Öner-SÜZER	Tıbbi Farmakoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nurten Uzun ADATEPE	Nöroloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Hakkı Oktay SEYMEN	Fizyoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Oktay DEMİRKIRAN	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr.Gülten DİNÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Suphi VEHİD	Halk Sağlığı	T.C. Demiroğlu Bilim Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Zeynep Hande TURNA	İç Hastalıkları Medikal Onkoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Mutlu NİYAZOĞLU	İç Hastalıkları End./Metb./Diabet	Haydarpaşa Eğitim Araştırma Hast.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Avukat Ayfer DİKMEN	Ticaret ve Sağlık Hukuku	Serbest Hukuk Bürosu	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Zümrüt GAMLI	Emekli Öğretmen	Sivil Üye	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Sağlık Müdürlüğü İzni (EK-6.3)

T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

KOCAELİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - KOCAELİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
19/09/2018 10:27 - 34059705 - 799 - E.22148
00076836943

Sayı : 34059705-799
Konu : Doktora Tezi-Ayşegül ŞİMŞEK

Sayın AYŞEGÜL ŞİMŞEK

İlgi : 04/09/2018 tarihli ve 34059705-000-6951 sayılı yazınız.

İlgi tarih sayılı başvurunuza istinaden "Çocuklarda İntravenöz Kateterizasyon Cilt Hazırlığında %5 NaHCO3 Kullanımının Kateter İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesinde Etkililiği" konulu Doktora Tez çalışmanızın veri toplama basamağını Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde yapma isteğiniz İl Sağlık Müdürlüğümüz komisyonu tarafından değerlendirilerek uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Op. Dr. Onursal VARLIKLI
İl Sağlık Müdürü a.
Sağlık Hiz./İlaç ve Tıbbi Cihaz Başkanı

Ek: Ayşegül Şimşek Tez Başvuru Evrakları

Karadenizliler Mah. Elmatepe Cad. No:57 İzmit/KOCAELİ
Faks No:
e-Posta:kader.bozkus@saglik.gov.tr İnt.Adresi: kism.egitim@gmail.com
Bilgi için:Kader BOZKUŞ
Unvan:MEMUR
Telefon No:02623192014

Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden ed1240f0-8543-49b1-86c6-80253aae9bad kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-7 ANTİMİKROBİK DUYARLILIK SONUCU

İSÜ İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL

24.05.2018

ANTİMİKROBİK DUYARLILIK SONUCU

Kanlı Müller Hinton agara disk diffüzyon yöntemiyle çalışılmıştır. Kullanılan disklerin çapı 9 mm'dir.

Mikroorganizmalar klinik izolattır.

Sonuç olarak kaydedilen inhibisyon zonlarıdır. 9 mm'lik sonuç, inhibisyon zonu olmadığı anlamına gelir.

Denenen mikroorganizma	%70 Alkol	%2 Klorheksidin %70 Alkol	%5 $NaHCO_3$'lı su
Staphylococcus aureus	9 mm	37 mm	18 mm
Streptococcusa galactia	9 mm	43 mm	18 mm
Candida albicans	14 mm	36 mm	9 mm
Escherichia coli	9 mm	44 mm	15 mm
Salmonell aspp.	12 mm	42 mm	12 mm

- ✓ %2 Klorheksidin %70 Alkol'ün gram pozitif, gram negatif ve mayalara karşı antimikrobik etkisi vardır.
- ✓ %70 Alkol *Salmonella* spp. ve*Candidaalbicans'a* karşı hafif antimikrobik etkisi bulunmaktadır.
- ✓ %5 $NaHCO_3$ distile suyun gram negatif bakterilere karşı zayıf, gram pozitif bakterilere karşı orta derecede antibakteriyel etkisi tespit edilmiştir.

Uzm Dr Filiz Sağlam

Tıbbi Mikrobiyoloji Uzmanı

İstinye Üniversitesi

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ÇOCUKLARDA KATETER UYGULAMALARINA BAĞLI ENFEKSİYONLARIN ÖNLENMESİNDE %5 NAHCO3, %2 KLORHEKSİDİN GLUKONAT VE %70 ALKOLÜN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORIJINALLIK RAPORU

%12	%9	%2	%7
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%2
2	www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org İnternet Kaynağı	%1
3	onkohem.org.tr İnternet Kaynağı	%1
4	www.das.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1
6	cdn.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	nek.istanbul.edu.tr:4444	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Ayşegül	**Soyadı**	Şimşek
Doğ.Yeri	Kocaeli İzmit	**Doğ.Tar.**	24.01.1986
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti	**T.C. Kim No**	
E-mail	aysegul.artan@hotmail.com	**Tel**	0 541 315 5773

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	2020
Yük.Lis.	Haliç Üniversitesi-Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	2012
Lisans	Kocaeli Üniversitesi- Hemşirelik	2007
Lise	İzmit mimar Sinan Lisesi	2002

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre**
1	Öğretim Görevlisi	İstinye Üniversitesi	1 yıl
2	Araştırma Görevlisi	İstinye Üniversitesi	1 yıl
3	Hemşire	Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	10 yıl
4	Hemşire	Anadolu Sağlık Merkezi	10 ay

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**YDS Puanı**	**(Diğer) Puanı**
İngilizce	Çok iyi	Orta	Çok iyi	71,25	75 (YÖKDİL)

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	76	71	74

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
SPSS	Çok iyi