

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK HEMATOLOJİ SERVİSİNDE EL HİJYENİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Dr. ASLI ECE YAKICI

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

2017

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK HEMATOLOJİ SERVİSİNDE EL HİJYENİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Dr. ASLI ECE YAKICI

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Prof Dr. Nazan Sarper

Etik Kurul Onayı: KOÜ KA EK 2014/125

2017

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	5
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	6
TABLolar DİZİNİ.....	7
ŞEKİLLER DİZİNİ	8
1. GİRİŞ VE AMAÇ	9
2. GENEL BİLGİLER.....	10
2.1. El hijyeninin tarihçesi	10
2.2. Genel bilgiler ve epidemiyoloji	12
2.3. El hijyeni ile ilgili yapılan çalışmalar	12
2.4.1. Geçici flora.....	15
2.4.2. Yerleşik flora.....	15
2.5. Derinin görevi	15
2.6. El yıkama	16
2.6.1. Sosyal el yıkama.....	16
2.6.2. Hijyenik el yıkama	17
2.6.3. El dezenfeksiyonu	17
2.6.4. Cerrahi el yıkama	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.1. Çalışma yöntemi	18
3.1.1. Eğitim ve düzenleme öncesi kültürlerin alınması;	18
3.1.2. El kültürü alınması ve kültürlerin değerlendirilmesi:	19
3.1.3. Eğitim dönemi;.....	19
3.1.4. Eğitim sonrası kültürlerin alınması	22

3.2. İstatistiksel Analiz.....	23
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA.....	33
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
6.1. Sonuçlar	37
6.2. Öneriler	38
7. ÖZET	39
8. İNGİLİZCE ÖZET	41
9.EKLER	43
9.1. Ek-1.....	43
BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU	43
9.2. Ek-2.....	44
Duvarlara asılan posterler.....	44
9.2. Ek-3.....	47
Eğitim Metinleri	47
Anneler, hastalar ve temizlik personeli için eğitim metni.....	47
10. KAYNAKÇA	51

TEŞEKKÜR

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları asistanlık eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunan ve bana her zaman destek olan tüm Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerine teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Nazan Sarper'e, tezimin mikrobiyolojik çalışmasını planlayan ve gerçekleştiren Mikrobiyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr.Devrim DüNDAR'a, el hijyeni eğitimlerinin verilmesinde katkı sunan çocuk hematoloji sorumlu hemşiresi Arzu Yıldız'a, istatistikleri yapan Biyoistatistik ve Tıp Bilimi Anabilim Dalı başkanı Doç.Dr Canan Baydemir'e teşekkür ederim.

Birlikte çalıştığımız tüm uzman ve asistan doktor arkadaşlarıma, asistanlık sürecinde iyi birer çalışma arkadaşı olan daha da önemlisi çok iyi birer dost olan Dr. Didem Durak, Dr. Asiye Güngörmüş, Dr Nihal Şahin, Dr. Burcum Büyükuysal, Dr. Kenan Doğan'a

Bugüne kadar eğitim ve öğretim sürecimde emeği olan tüm öğretmenlerime,

Yaşamım boyunca sevgileri ve destekleri ile her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Aslı Ece Yakıcı

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

APIC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology

CDC: Center for Disease Control and Prevention

HICPAC: Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

IDSA: Infectious Diseases Society of America

IHMB: Intelligent Health Messenger Box

MRSA: Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*

MSSA: Metisiline sensitif *Staphylococcus aureus*

SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America

VRE: Vankomisine dirençli enterokok

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Eğitim öncesi alınan el kültürlerinin sağlık çalışanları ve refakatçi olarak dağılımı

Tablo 2: Eğitim sonrası alınan el kültürlerinin sağlık çalışanları ve refakatçi olarak dağılımı

Tablo 3: Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan el kültürlerindeki bakteri koloni sayımlarının meslek gruplarına göre karşılaştırması

Tablo 4: Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri koloni sayımlarının bakteri türüne göre karşılaştırılması

Tablo 5: Alınan kültürlerde üreyen bakterilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması

Tablo 6: Refakatçilerden alınan kültürlerde üreyen bakterilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması

Tablo 7: Doktorlardan alınan kültürlerde üreyen bakterilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması

Tablo 8: Hemşirelerden alınan kültürlerde üreyen bakterilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması

Tablo 9: Temizlik personellerinden alınan kültürlerde üreyen bakterilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Semmelweis'in klorlu su ile el hijyeni uygulama sonrası enfeksiyon durumu



1. GİRİŞ VE AMAÇ

El yıkama, hastalarda gelişebilecek hastane enfeksiyonları ve sağlık çalışanlarının iş ortamında maruz kaldığı riskler karşısında alacakları en önemli önlemdir. Sağlık çalışanlarına bulaşabilecek enfeksiyonları kontrol etmede kritik öneme sahiptir^{1,2,3}.

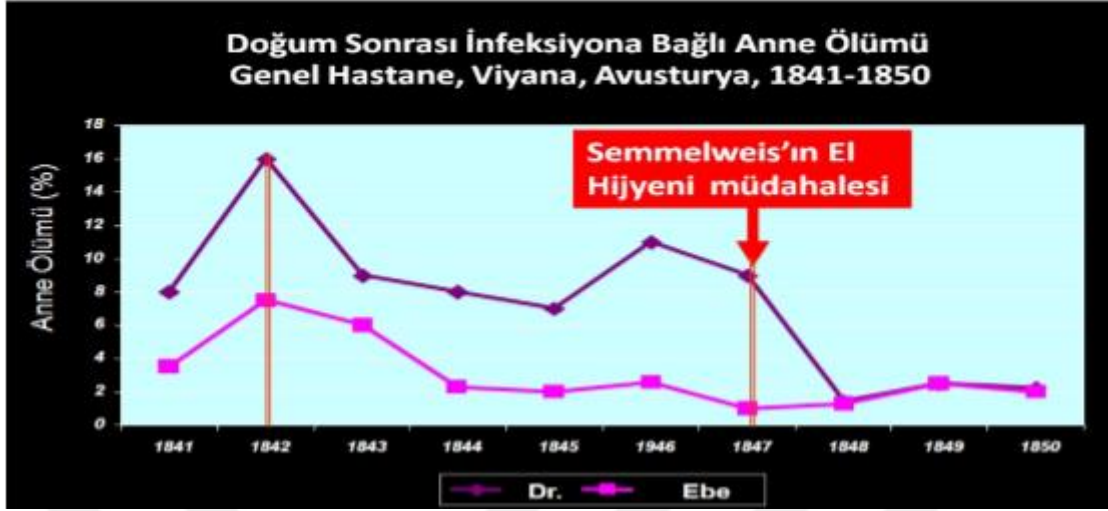
Hastane ortamında çalışanlarının elleri ile mikroorganizmalar bir hastadan diğerine taşınabilmektedir. Ayrıca iki kişilik odalarda hasta ve refakatçilerin birbiri ile teması da enfeksiyonların nakil kaynağıdır. Çalışma; Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hematoloji servisinde yatmakta olan hasta refakatçilerinin ve hastaya temas eden sağlık çalışanlarının el hijyenini arttıracak önlemlerin ve eğitimin artırılması ve el ile mikroorganizma bulaşının en aza indirilmesi için planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. El hijyeninin tarihçesi

Hijyen bilimini Hippocrates'in (M.Ö 460-377) ortaya koyduğu söylenmektedir. Ancak Hippocrates'ten çok önceki dönemlerde, asırlar önce yaşamış insanların da sağlığı korumak hakkında bilgileri, düşünceleri vardır. Hijyen hayatını korumak ve sağlığına zarar veren etkenlerden kaçınmak içgüdüleriyle yaşamaya çalışan ilk insanla beraber doğmuştur. İnsan doğanın verdiği içgüdülerle ve zekâsının sınırları içinde varlığını devam ettirmesi ve daha rahat yaşaması için gerekli olan bilgileri edinmiştir⁴. Hippocrates'in (hava, su ve yer) yazdığı kitap, orta çağın sonlarına kadar tıp alanında önemle üzerinde durulan bir eserdir. Aynı zamanda hijyen bilimine ait ilk bilgilere de Hippocrates'in el yazısı ile yazdığı bu kitapta yer verilmiştir⁴. Mezopotamya'da M.Ö 4000 senelerinde yaşamış Sümerler, sağlıklı yaşamak için yıkanmanın ve vücut temizliğinin şart olduğuna inanmışlar, kişisel hijyene önem vermişlerdir⁴. M.Ö 3000-2000 yıllarında Mısır uygarlığında sağlığın korunmasını, rahipler bir din sanatı olarak yürütmüşlerdir. Vücut temizliğine, beslenmeye önem vermiş olan Mısırlılar yıkanma, sık sık saç ve sakal kestirme mecburiyetini koymuşlardır⁴. 19. yüzyılın başlarında antiseptik bir ajan ile el temizleme kavramı ortaya çıkmıştır. 1822'nin başlarında, bir Fransız eczacı, insan cesetleriyle ilişkili kötü kokuları gidermek için kireç veya soda klorür içeren solüsyonların olduğunu ve bu solüsyonların dezenfektanlar ve antiseptikler olarak kullanılabileceğini göstermiştir⁵. 1825'te yayınlanan bir makalede, bu eczacı, bulaşıcı hastalıkları olan hastalara katılan doktorların ve diğer kişilerin sıvı klorid solüsyonuyla ellerini nemlendirmesinden fayda sağlayacağını belirtmiştir⁵. 1846'da Ignaz Semmelweis, Viyana'da bir hastanedeki birinci klinikteki öğrenciler ve doktorlar tarafından doğum yaptırılan kadınların, ikinci klinikte ebeler tarafından doğum yaptırılan kadınlardan daha yüksek bir ölüm oranına sahip olduklarını gözlemlemiştir⁶. Bu durum birinci kliniğe otopside gelip el temizliği yapmadan hastalara müdahale edilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Mayıs 1847'den itibaren, öğrencilerin ve doktorların klinikteki her bir hasta arasında bir klor çözeltilisi ile ellerini temizlemeleri sonucunda birinci kliniğin anne ölüm oranları belirgin şekilde düşmüştür (Şekil 1).

Şekil-1: Semmelweis'in Klorlu su ile el hijyeni uygulama sonrası enfeksiyon durumu



1961 yılında hastane çalışanlarının temas öncesi ve sonrasında 1-2 dakika ellerini sabun ve su ile yıkamaları önerilmiştir. Antiseptik bir ajanın elleri durulamasının, el yıkamadan daha az etkili olduğuna inanılmaktaydı ve sadece acil durumlarda veya lavabo bulunmayan yerlerde önerilmekteydi. 1975 ve 1985'te hastanelerde el yıkama uygulamalarına ilişkin rehberler CDC (Center for Disease Control and Prevention) tarafından yayınlanmıştır^{7,8}. Bu rehberler, hasta temasından önce ve sonra antimikrobiyal sabun ile el yıkamayı önermektedir. Susuz antiseptik ajanların (örn., Alkol bazlı solüsyonların) kullanılması, lavaboların mevcut olmadığı durumlarda tavsiye edilmiştir. 1988 ve 1995'te, "El Yıkama ve El Antisepsi Yönergeleri", APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology) tarafından yayınlandı^{9,10}. El yıkanması gereken durumlar ile ilgili öneriler CDC rehberindekiler benzerdi. 1995 APIC kılavuzu, alkol bazlı solüsyonlarla el ovuşturma hakkında daha ayrıntılı tartışma içermekte ve önceki rehberlerden daha fazla kullanımlarını desteklemektedir. 1995 ve 1996'da, HICPAC (Hospital Infection Control Practices Advisory Committee), çok ilaca dirençli patojenlerle (örneğin, vankomisine dirençli enterokok [VRE] ve metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* [MRSA]) enfekte hastaların odalarında elleri temizliği için antimikrobiyal sabun ya da su içermeyen antiseptik ajan kullanılmasını önermektedir^{11,12}. Bu alandaki birçok dernek HICPAC, SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of America), APIC ve IDSA (Infectious Diseases Society of America) El Hijyen Görev Gücünü (Hand Hygiene Task Force) oluşturmuştur.

Fekal-oral ve solunum yoluyla bulaşma zincirini kırmada el yıkama yaşamsal öneme sahiptir. Amaç el üzerindeki geçici mikroorganizmaları, yağları ve kirleri yok edip, mikroorganizmaların belli bir süre yeniden üremelerini engelleyerek hastalara mikroorganizma geçişini önlemektir^{1,13,14}.

2.2. Genel bilgiler ve epidemiyoloji

Hastane ortamında hastanın tedavisini ve bakımını yapan sağlık personeli, çalışma saatleri boyunca hastaya çok sayıda doğrudan veya dolaylı yolla temasta bulunmaktadır. Enfeksiyon etkenlerinin bulaşmasında başta gelen mekanizmanın, doğrudan elle temas olduğu kabul edilmektedir. Eller çevre ile temas sonucu zengin bir mikrobik flora taşırlar. Hastanede mikroorganizmaların bulaştığı diğer malzemeler gibi, elleri sterilize etme olanağı olmadığından, ellerin yarattığı sorunları tümüyle ortadan kaldırmak olası değildir. Ancak uygun el temizliği enfeksiyonların oluşmasını önlemenin en etkin yoludur¹⁵. Hastalara temaslar arasında antiseptiklerle veya alkol bazlı el dezenfektanları ile el dezenfeksiyonu pratik bir yöntem olmakla birlikte, su ve sabunla yıkamak ta geçici bakterilerin uzaklaştırılmasında yeterlidir. Tüm dünyada hastane enfeksiyonlarının insidansı ortalama %7-10 civarındadır ve bu enfeksiyonların tedavi maliyeti oldukça yüksektir. Hastane içerisinde yüksek virulans ve çoklu ilaç direnci gösteren mikroorganizmaların hastalar arasında taşınması ve yayılmasında %20-40'ında kaynak, sağlık çalışanlarının enfekte elleridir¹⁶. Normal kişilerin yalnızca % 6'sının ellerinde patojen mikroorganizmalar bulunurken, hasta bakımı ile ilgilenen doktor, hemşire, teknisyen gibi sağlık çalışanlarında bu oran % 68'e yükselmektedir^{14,17,18}. Bu sorunun en az yarısı el hijyeni gibi basit bir işlemle engellenebilir. Yaklaşık %30-50'si el hijyeni ile çözülebilecek hastane enfeksiyonlarının sadece Amerika Birleşik Devletleri'ne yıllık maliyeti yaklaşık 5 milyar dolardır¹⁶.

2.3. El hijyeni ile ilgili yapılan çalışmalar

Larson ve ark.'larının (1994) doktorlar ve hemşireler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, hemşirelerin doktorlara oranla daha sık el yıkamayı gerçekleştirdikleri belirtilmektedir. Aynı çalışmada sağlık çalışanlarının el yıkamanın gerekli olduğu durumların yaklaşık yarısında, önerilenden daha kısa süre ellerini yıkadıkları bildirilmiştir^{14,19,20}. Pittet ve ark.'larının (2004) yaptıkları bir çalışmada doktorların ellerini gereken sürenin % 57'sinde yıkadıkları gözlemlenmiştir²¹. Amerika Birleşik Devletlerinde Lund ve ark. (1994)

yaptıkları çalışmada, ellerini uygun şekilde yıkamayan sağlık çalışanlarının % 41'inde patojen mikroorganizmaların önemli bir kısmının 7 güne dek taşınabildiği ve bulaşabildiği gösterilmiştir. Rosenthal ve ark. tarafından, 1998-2005 yılları arasında Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Hindistan, Meksika, Fas, Peru ve Türkiye'yi kapsayan ve 50 Yoğun bakım ünitesinin dahil edildiği çalışma bulgularına göre; 62.626 hasta teması gözlemlenmiş, hasta teması öncesi el yıkama oranı ortalama % 50,9 bulunmuş, bu oran hemşirelerde % 55,2, doktorlarda % 44,2, yardımcı sağlık personelinde % 39,7 saptanmıştır²². Lam ve ark. tarafından 2004 yılında yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde sağlık çalışanlarının hasta temas sıklığı, el yıkama uygulamaları ve tekniği gözlemlenerek, el yıkamaya uyumsuzlukla ilgili faktörler araştırılmıştır. Saptanan aksaklıklar üzerinden probleme dayalı, el yıkama eğitim programı geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Verilen eğitimlerden 6 ay sonra gözlemler tekrarlanarak, el yıkama uygulamaları tekrar değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre; el yıkama oranı hasta teması öncesinde % 40'dan % 53'e, hasta teması sonrasında % 39'dan % 59'a, yüksek riskli işlemler sırasında el yıkama oranı % 35'den % 60'lara yükseldiği gözlemlenmiştir. El yıkamayla ilgili yapılan çalışmalar sonrasında yoğun bakımdaki enfeksiyon oranlarının düştüğü saptanmıştır²³. Pessoa-Silva ve ark. (2004) tarafından yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yürütülen bir başka çalışmada; ellerdeki bulaş oranının en fazla, alt bezi değiştirme, solunum cihazına bağlı hastalara bakım sırasında, direkt deri teması veya vücut salgıları ile temas sonrası olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada; sağlık çalışanlarının ellerindeki mikroorganizmaların koloni sayısının yenidoğanlara bakım verirken eldiven giyilmediği durumlarda ortalama her dakika başına 24,5 cfu (colony-forming units) arttığı belirtilmiştir. Eller alt bezi değiştirirken, solunum cihazına bağlı hastalara bakım verirken ya da direkt deri temasından 2 dakika sonra 100 cfu mikroorganizma ile kontamine olmaktadır. Pessoa-Silva ve ark. benzer araştırmasında, eldiven giymenin eldeki kirlenmeyi azalttığı ancak yok etmediği belirtilirken, rehberlerde tavsiye edildiği gibi, aynı hastaya birbiri arkasına verilen bakım uygulamaları arasında elleri yıkamanın gerekliliğini vurgulanmıştır^{24,25}. Raboud ve ark. ile Wendt ve ark. yaptıkları araştırmalarda; gözlemlenen sağlık çalışanlarının sergiledikleri el yıkama sıklığındaki çeşitliliğin, ellerin kirlenme riskindeki algılamaya bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Wendt ve ark. tarafından (2004) yapılan çalışmada temizden kirliye doğru 15 çeşit hasta bakım aktivitesini sıralayan Fulkerson Scalası kullanılmış ve sağlık çalışanlarının bakım sırasındaki temaslarını düşük riskli ve yüksek riskli şekilde

gruplandırarak, ellerini hangi aktiviteler sonrasında yıkadıkları tanımlanmıştır. Alkol bazlı el dezenfektanı kullanımı, steril materyal ile temas sonrası % 39,6 iken, vücut çıktıkları ile temas sonrası ise % 90'larda gözlemlenmiştir. Hemşirelerin doktorlara göre cansız nesnelere temas sonrası ellerini alkol bazlı el dezenfektanı ile temizleme oranı çok daha yüksektir. Doktorlar daha çok vücut sekresyonları ile temas sonrasında alkol bazlı ürünlere başvurmuşlardır^{24,26}.

Ülkemizde Kuzu ve ark. tarafından (2005) Pamukkale Üniversitesi dahiliye servisinde gözlem aracı olarak, Fulkerson Skalası kullanılarak yapılan gözlemlerde, sağlık çalışanlarının çoğunun (% 99,3) elleri yıkamada sıvı sabun kullandığını ancak ellerini yıkadıktan sonra % 79,8 oranında ellerini kurulamadıkları saptanmıştır. Gözlemlenen tüm hasta bakım aktivitelerinde el yıkama oranı % 31,9 iken, eldiven kullanma oranı % 58,8 bulunmuştur. Kirli ve yüksek riskli işlemler sonrasında el yıkama uyumunun daha yüksek olduğu belirtilmiştir²⁷. Bu çalışmalardan sağlık çalışanlarının büyük bir kısmının eldeki kirlenmenin hastanın sağlam derisiyle direkt temas sonrası olabileceği ve böyle aktiviteleri takiben el antisepsisinin yapılması gerekliliğinin farkında olmadığı görülür²⁴.

Eldivenler kullanılmış veya değiştirilmiş de olsa, el yıkama gereklidir. Hasta ile temasın ardından veya aynı hasta üzerinde “kirli” vücut bölgesinden “temiz” vücut bölgesine geçerken eldivenleri çıkarmamak el hijyeni önerilerine uymamak olarak kabul edilmelidir²⁸. Klinik uygulama esnasında ortaya çıkan deneysel koşulları içeren bir araştırmada, hasta temasları arasında eldivenlerin yeniden kullanılması halinde eldivenin çıkartılmasının ardından el üzerinde 0-4.7 log₁₀ bakteri oluşumu gözlenmiştir. Bu yüzden, bu uygulamadan kaçınılmalıdır; eldiven çıkartıldıktan sonra eller yıkanmalı veya dezenfekte edilmelidir²⁹.

2.4. Deri florası

El temizliğine yaklaşımları anlamak için, cildin normal bakteri florasını bilmek gereklidir. Vücudun farklı bölgelerinde toplam aerobik bakteri sayıları değişkendir (örn., Kafa derisinde 1 x 10⁶ koloni (CFU) /cm², koltuk altında 5 x 10⁵ CFUs / cm², karında 4 x 10⁴ CFUs / cm² ve ön kolda 1 x 10⁴ CFU / cm²)³⁰. Tıbbi personelin elindeki bakteri sayıları toplamı 3,9 x 10⁴ - 4,6 x 10⁶ (14-17) arasında değişmektedir. 1938'de ellerden alınan bakteriler geçici ve yerleşik flora olarak iki kategoriye ayrıldı³¹.

2.4.1. Geçici flora

Cildin yüzeysel katmanlarını kolonize eden geçici flora, rutin elle yıkamayla kolayca uzaklaştırılabilir ve bulaş flora olarak da tanımlanır. Hastaya ait kan, balgam çeşitli vücut sıvı ve salgıları bulaşmış araç ve gereçlerden sağlık personelinin eline bulaşır. Geçici floradaki bakteriler, enfeksiyonlarla en sık ilişkili olan organizmalardır. Bu mikroorganizmalar deride uzun süre yaşayamaz ve çoğalamazlar. Ancak hastane enfeksiyonlarının başlıca etkenleridir^{16,31,32}. Başta *Escherichia coli* ve *Pseudomonas aeruginosa* olmak üzere çeşitli gram negatif mikroorganizmaları içermektedir. Bunlar yağ ve kirlere arasına girerek, deri yüzeyine gevşekçe tutunurlar^{34,35}.

2.4.2. Yerleşik flora

Cildin daha derin katmanlarına tutturulmuş yerleşik flora, çıkarmaya karşı daha dirençlidir. Buna ek olarak, yerleşik floranın (örneğin, koagülaz-negatif stafilokoklar ve difteroidler) hastane enfeksiyonu yapma olasılığı daha düşüktür. Sağlık personelinin elinde, patojen flora (ör., *S.aureus*), gram negatif basiller veya mayalar ısrarla kolonize olabilir. Araştırmacılar, geçici ve kalıcı floranın sayısı kişiden kişiye önemli ölçüde farklı olmasına rağmen, genellikle belirli bir kişi için görece sabit olduğunu belgelemiştir^{31,32}. Kalıcı flora, yağ bezlerinde çok miktarda bulunan *Propionibacterium*'lar dışında, esas olarak stafilokoklar (*S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. capitis* vb.) ve mikrokoklardan oluşur. *S. aureus* kolonizasyonu, özellikle sağlık personeli için çok önemlidir. Sağlık personelinde yapılan araştırmalarda hemşirelerin ellerinde %18,4, doktorlarda ise %36 oranında *S. aureus* kolonizasyonu gösterilmiştir. Kalıcı florada yer alan diğer bakteriler arasında *Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium acnes* ve *Propionibacterium granulosum* sayılabilir. *Acinetobacter spp.* ve *Enterobacter spp.* genellikle nemli alanlarda olmakla beraber ellerin kalıcı florası içinde de yer alabilirler^{34,35}.

2.5. Derinin görevi

Cildin temel görevi, su kaybını azaltmak, mikroorganizmalara karşı koruma sağlamak ve çevreden gelenler için engelleyici bir doku oluşturmaktır. Cilt dıştan içe doğru 10-20 µm kalınlıkta stratum korneum tabakası, epidermis (50-100 µm kalınlıkta), dermis (1-2 mm kalınlıkta) ve hipodermisten (1-2 mm kalınlıkta) oluşur. Organizma deriyi yağ, tuz, lizozimler, proteinler ve su ile sürekli nemli olarak tutmaya çalışır. Bu salgılar çok sayıda mikroorganizma için baskılayıcı etki gösterir. Derideki hücreler arası boşluklar

ile yağ ve ter bezlerinin kanallarına yerleşen yerleşik flora bakterileri, metabolize ettikleri yağlardan oluşturdukları propionik asit gibi kısa zincirli yağ asitleri ve ürettikleri bakteriyosinlerle derinin savunmasına yardım eder; deride zararlı olan mikroorganizmaların uzun süreli kalmalarını engellerler. Böylece deride, birisi yerleşik kalıcı, diğeri de bulaş sonucu bulaşan, geçici mikroorganizma topluluğu bulunur¹⁶.

2.6. El yıkama

El yıkama basit sosyal tip, hijyenik tip (el yıkama ve dezenfeksiyon), cerrahi tip olarak 3 grupta incelenir.

2.6.1. Sosyal el yıkama

Eldeki gözle görünen kir ve derideki geçici flora elemanlarını tamamen ortadan uzaklaştırmak amaçlanır. En az 20 saniye ellerin yıkanması gereklidir.

Sosyal el yıkama tekniğinde;

1. El yıkama öncesinde aksesuarlar (takı, saat gibi) çıkarılır.
2. Akmakta olan su altında eller ıslatılır.
3. Bilekler, avuç içi, ellerin sırt ve parmak araları ile tırnakların kenar ve uçları **SIVI** sabun ile köpürtülerek en az 20 saniye kuvvetle ovuşturulur.
4. Eller suyun altında iyice durulanır.
5. Eller bileklerden başlanarak kağıt havlu ile güzelce kurulanır.
6. Aynı kağıt havlu ile musluk kapatılır¹⁶.

El yıkama ile temizliğin sağlanabilmesi için eller yıkandıktan sonra mutlaka kurulanması gerekir. Islak ve nemli ele bakteri geçişi kuru elden % 85 daha fazladır ve patojen bakterilerin ıslak ele bulaşması patojen olmayanlardan daha kolaydır. Parmak araları ve avuç içinin iyice kurulanmasına özen göstermek gerekir. Elin kurulanmasında doğru seçenek kağıt havlu kullanılmasıdır. Kumaş havlular nemli kalarak kontamine olmanın yanı sıra başkaları tarafından kullanılma riski de taşırlar. Yamamoto ve ark.nın 2005 yılında yaptığı çalışma ve benzer çalışmalarda sıcak hava püskürten kurutma sistemlerinin hem daha çok zaman aldığı (yaklaşık 25 saniye), hem de dolaşan havanın elleri tekrar kontamine ettiği gösterilmiştir. Kağıt havlu ile el daha kısa sürede kurulanır ve mekanik etkisi vardır. Bu mekanik etki ile hem geçici mikroorganizmalar hem de cilde ait ölü hücreler uzaklaştırılır^{1,17,29,33}.

2.6.2. Hijyenik el yıkama

Yoğun bakım ünitelerinde, yemeklerin ve mamaların hazırlandığı kritik alanlarda ve dirençli bakteriyel enfeksiyonların olduğu durumlarda hijyenik el yıkama tercih edilmelidir. Antibakteriyel etkinliği olan iyodofor, klorheksidin glukonat, triklosan, kloroksilenol gibi ajanlar kullanılmalıdır.

Hijyenik el yıkamada amaç ellerin temizlenmesi ve aynı zamanda ellerin temiz kalmasıdır. Hijyenik el yıkamada öncelikle musluk kağıt havlu ile açılarak eller ılık su ile ıslatıldıktan sonra en az 15 saniye uygun teknikle yıkanmalıdır. Hijyenik el yıkamada ellerin iç yüzeyleri, ellerin dış yüzeyleri, parmak araları, baş parmak arası, avuç ortası ve bileklere özen gösterilmeli, sırayla bu yüzeylere iyice ovuşturulmalıdır. Eller ılık su altında iyice durulanmalı ve kağıt havlu ile kurulanmalıdır. Musluk yine kağıt havlu ile kapatılmalıdır. Eğer alkol bazlı kendiliğinden kuruyan antiseptik kullanılıyorsa avuç içine solüsyon alınır ve tüm el yüzeyine yayılır, eller kuruyana kadar 15-25 saniye kadar ovuşturulur.

2.6.3. El dezenfeksiyonu

Amaç; ellere bulaşan bakterilerin en etkili ve bir şekilde uzaklaştırılmasıdır. Kalıcı floranın uzaklaştırılması amaçlanmaz. Burada antiseptik özelliklere sahip dezenfektan kullanılması gerekmektedir. Bunun için hızlı etkili alkol bazlı solüsyon yaklaşık 3-5 ml alınır. 30 saniye-1 dakika arasında her iki el birbirine sürtülerek, ellerin her tarafına ve parmak aralarına yayılacak şekilde ovuşturulur. El dezenfeksiyonu, el yıkamanın yerini almamalıdır. Ellerde gözle görünür kirlenme olduğunda su ve sabun ile yıkanması gerekmektedir.

2.6.4. Cerrahi el yıkama

Amaç; kontamine floranın tamamen tahribi ve baskılanması ile kalıcı floranın mümkün olduğunca azaltılması ve bu etkinin operasyon süresince devam etmesini sağlamaktır.

Cerrahi girişimlerde eldiven giyilmektedir ancak operasyon sırasında eldivenlerde gözle görülür yada görülmeyen yırtıklar, delinmeler olabilmektedir. Bu nedenle operasyon sırasında herhangi bir delinmeye karşı ellerdeki bakterileri sayısını düşük tutmak önemlidir. Klorheksidin glukonat, köpük tarzındaki deterjan solüsyonlar ve providon iyot gibi ajanlar cerrahi el yıkamada kullanılan ajanlardandır¹⁶.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hematoloji servisindeki sağlık çalışanları ve hasta refakatçilerinin el hijyenini iyileştirecek önlemlerin ve bu konudaki eğitimin artırılması ile hastane enfeksiyonlarının azaltılması için planlanmıştır. Çalışma Aralık 2014-Mayıs 2017 tarihleri arasında bazı aylarda yapılmıştır. KOÜ KAEK 2014/125 etik kurul onayı almıştır. Çalışma yapılan kişilere, çalışma öncesi onam formu imzalatılmıştır.

3.1. Çalışma yöntemi

3.1.1. Eğitim ve düzenleme öncesi kültürlerin alınması;

Hafta içi mesai saatleri içerisinde sağlık çalışanlarından (temizlik personeli, hemşire, doktor) ve hasta refakatçilerinden (anne) el kültürleri alındı. Kültür alınmadan önce haber verilmedi. Yaklaşık bir sene içerisinde 200 el kültürü alındı. Bazı kişilerden birden fazla kez kültür alındı.

Tablo 1: Eğitim öncesi alınan el kültürlerinin

sağlık çalışanları ve refakatçi olarak dağılımı

	Sayı	%
Anne	89	44,5
Doktor	35	17,5
Hemşire	54	27
Temizlik personeli	22	11
Toplam	200	100,0

3.1.2. El kültürü alınması ve kültürlerin değerlendirilmesi:

Tüm kültürler mesai saatleri içerisinde, çalışmayı yapan çocuk sağlığı ve hastalıkları araştırma görevlisi tarafından alındı.

Büyük boy steril eldivenin içine 50 ml triptiksoybroth (TSB) konulup en sık kullanılan ele giydirilerek bir dakika ovuşturuldu. TSB 50 mililitrelik steril kaplarda bulunmaktaydı. Bu sıvıdan 0.1 ml alınarak %5 koyun kanlı agar (KKA) ve eozinmetilen blue agar (EMB) besiyerlerine kantitatif ekim Kocaeli üniversitesi merkez laboratuvarı mikrobiyoloji bölümünde yapıldı. 37 °C da 24-48 saat inkube edilen plakların koloni sayımları yapıldı (CFU/mL). Karşılaştırma için CFU sayıları log tabanlıya çevrildi. Üreyen bakterilerden kalıcı floraya ait olanlar dışındakiler, nozokomiyal önemi olan (MRSA, acinetobakter, dirençli gram negatifler) belirlendi.

3.1.3. Eğitim dönemi;

Eğitim öncesi kültürler alındıktan sonra serviste koridorlara el temizliğini, elde barınan mikroorganizmaları anlatan posterler asıldı. Bir ay boyunca her salı günü sağlık çalışanlarına ve hasta refakatçilerine eğitim verildi. Eğitim, sorumlu hemşire ve tez asistanı işbirliğiyle verildi. Standart eğitim metinleri hazırlandı. Eğitime katılan sağlık çalışanları ve refakatçiler için eğitim takip formu tutuldu. Eğitimin daha sonra ayda bir kez olarak sürekli devam ettirilmesi planlandı. Anneye de el temizliği eğitimi ilk yatışının ertesi günü başlayarak verilerek, haftada bir 4 hafta boyunca eğitim tekrarlanması planlandı. Önce okuyarak, daha sonra bu bilgileri sorgulayarak verilmesi planlandı.

3.1.3.1 Anneler, hastalar ve temizlik personeli için eğitim metni

Gözle görülmeyen ama hastalıklara neden olan mikroplar hastane ortamında bir hastadan bir hastaya ya da çalışanlara ellerle temasla bulaşabilmektedir. Bu nedenle el temizliğimiz çok önemlidir. Tırnaklar uzatılmamalıdır.

Anneler ve hastalar diğer hastalara mümkün olduğunca temas etmemelidir. Ortak eşya kullanmamalıdır.

Kalıp sabun, kumaş havlu kullanılmamalıdır.

Oyuncaklar ara ara su ve sabunla yıkanmalı ve kağıt havlu ile kurulanmalıdır. Bisiklet silinmeli, dezenfektan sıkılmalı ve hasta öyle bindirilmelidir.

Eller, tuvaletten çıkarken, çocuk bezi değiştirdikten sonra sıvı sabunla yarım-bir dakika süre ile bilekler dahil yıkanmalı, kağıt havlu ile kurulanmalıdır ve musluk kağıt ile tutularak kapatılmalıdır.

Klozet kenarları oturmadan önce dezenfektan ve tuvalet kağıdı yardımıyla temizlenmelidir.

Banyo kapıları ve duş kabinleri banyonun kuruması için açık tutulmalıdır.

Dışkı ile çıplak elle temas etmemeli, bu temizlikler sırasında eldiven kullanılmalı ve eldiven tuvaletteki çöp kutusuna atıldıktan sonra eller yıkanmalıdır.

Bir şey yemeden önce, mutfağa gitmeden önce, yiyecekleri tutmadan önce eller yıkanmalıdır.

Kirli çarşaf ve giysiler kirliye atıldıktan sonra, eller bir yere değdirilmeden yıkanmalı, temiz çarşaf bundan sonra ellenmelidir. Aileler kirli çamaşırlarını naylon poşete koymalı, temizle karıştırmamalıdır.

Eller tozlu ve kirli değilse bir hastaya değdikten sonra 3 ml kadar alkollü el dezenfektanı ile en az yarım dakika süre ile iyice ovuşturularak el hijyeni sağlanabilir.

Hastanın karyola demirleri, etejer yüzeyleri, kapı kolları sabunlu suyla silindikten sonra dezenfektanla da silinmelidir.

Temizlik personeli hastayı taşıdığı tekerlekli iskemle ve sedyeleri de önce sabunlu su ile silip, sonra dezenfektan ile silmelidir. Bu işlemler sırasında taktığı eldiveni işlem sonunda atmalıdır. Odadan odaya geçişte eldivenini değiştirmelidir. Mikroplar eldiveni çıkarırken de ele bulaşır. Bu nedenle eldiveni çıkarınca da eller yıkanmalıdır.

Çalışanlar ve anneler yarım kollu giysiler giymeli, elleri ve bilekleri yıkamalı, mümkün olduğunca, yüzük, saat veya diğer aksesuarlar takılmamalıdır.

Monitorlerin düğmeleri, infüzyon pompa düğmeleri dezenfektan ile silinmelidir.

Sıvı sabunlar bittiğinde kapların içi ve dışı su ile yıkayıp tekrar doldurulmalıdır. Yarım kalanların üstüne ekleme şeklinde doldurulmamalıdır.

Arzu eden çalışan cebinde alkollü dezenfektanı küçük ambalaj içinde taşıyabilir.

El çatlama ve kuruluşunu önlemek için kişisel kreminizi günde ortalama iki kez kullanılabilir.

3.1.3.2. Hemşire ve doktorlar için eğitim metni

Hastanede enfeksiyon etkenlerinin hastadan hastaya bulaşında en önemli taşıyıcı ellerdir. Ellerle sağlık çalışanına da bulaş riski vardır.

Aynı eldivenle hastadan hastaya geçerek tansiyon ölçümü, enjeksiyon, vücut ısısı ölçümü gibi işlemleri yapmak çalışanı koruyabilir ama hastadan hastaya mikroorganizma taşınmasını engellemez.

Hasta ile temas sonrası eller sıvı sabun ile yarım-bir dakika süre ile bilekler dahil yıkanmalı, kağıt havlu ile kurulmalıdır ve musluk kağıt ile tutularak kapatılmalıdır.

Ancak çok fazla zaman kaybına neden olduğundan ellerde gözle görülen bir kirlenme yoksa alkollü dezenfektanlarla da el hijyeni sağlanmaktadır.

Kan alma, pansuman, kateter bakımı, damar yolu açma gibi işlemler eldivenle yapılmalı, işlem bitince eldiven çıkarılıp el dezenfekte edilmeli ve sonra diğer hastada aynı işlem yapılmalıdır.

Hastanın vücuduna ve giysilerine temas öncesi, muayene öncesi ve sonrası eller yıkanmalı veya dezenfektan ile temizlenmelidir.

Serviste yarım kollu giysiler giyilmeli veya servise girerken kollar kıvrılmalıdır. Yüzük, aksesuar saat takılmamalıdır.

Hasta muayenesi öncesi ve sonrası tansiyon aleti ve steteskoplara dezenfektan sıkılmalıdır.

Dışkı ile çıplak elle temas etmemeli, bu temizlikler sırasında tuvalet kağıdı kullanılmalı, takiben eller çok iyi yıkanmalıdır.

El çatlama ve kuruluşunu önlemek için kişisel krem günde ortalama iki kez kullanılmalıdır.

Arzu eden çalışan cebinde alkollü dezenfektanı küçük ambalaj içinde taşıyabilir.

Çalışanların her birine el kuruluşunu önlemek için el kremi kullanılabilir.

El yıkama gerektiren 5 zamanı posterden okuyunuz.

1. Hastaya temas öncesi
2. Temiz/aseptik işlem öncesi
3. Hastanın vücut sıvıları (kan, idrar, dışkı, solunum salgıları) ile temas sonrası
4. Hastaya temas sonrası
5. Hasta çevresine temas sonrası (yatak, çarşaf, infüzyon pompası, etejer)

3.1.4. Eğitim sonrası kültürlerin alınması

Hafta içinde mesai saatlerinde 180 adet el kültürü yaklaşık 3 ay içinde alındı. Bazı kişilerden birden fazla el kültürü alındı.

Tablo 2: Eğitim sonrası alınan el kültürlerinin

sağlık çalışanları ve refakatçi olarak dağılımı

	Sayı	Yüzde
Anne	72	40,0
Doktor	45	25,0
Hemşire	47	26,1
Temizlik personeli	16	8,9
Total	180	100,0

Sağlık alışanlarının (temizlik personeli, hemşire, doktor) el yıkama davranışı sorumlu hemşire tarafından gözlendi.

3.2. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı ile yapıldı. Çalışmada yer alan kategorik değişkenler, frekans (yüzdelikler) olarak verildi. Gruplar arasındaki görülme oranları Oranlar t test ile değerlendirildi. Gruplar arasındaki farklılık, koloni sayılarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U Testi, kategorik değişkenler için Monte Carlo Kikare analizi ile değerlendirildi. İki yönlü hipotezlerin testi için $p < 0.05$ istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.

4. BULGULAR

Tablo 3: Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan el kültürlerindeki bakteri koloni sayımlarının meslek gruplarına göre karşılaştırması

Kültür alınan kişi	Eğitim	N	Ortalama (cfu/ml) ±standart sapma	Ortalama (log ₁₀)	Medyan (25-75. persantil)	Z skoru	p
Anne	Önce	89	1361,34±3249,99	3,13	150,00 (0,00-955,00)	-5,613	<0,001
	Sonra	72	30,56±64,97	1,48	5,00 (0,00-27,50)		
Doktor	Önce	35	1260,28±2283,55	3,10	200,00 (10,00-1600,00)	-4,871	<0,001
	Sonra	45	13,77±28,54	1,11	0,00 (0,00-20,00)		
Hemşire	Önce	54	752,59±1613,4	2,88	160,00 (20,00-765,00)	-5,532	<0,001
	Sonra	47	30,21±75,54	1,47	0,00 (0,00-30,00)		
Temizlik personeli	Önce	22	1884,09±3592,06	3,27	250,00 (7,50-1182,50)	-3,125	0,002
	Sonra	16	38,12±99,74	1,57	5,00 (0,00-27,50)		
Toplam	Önce	200	1236,80±2780,94	3,09	150 (10,00-20,00)	-9,91	<0,001
	Sonra	180	26,94±65,10	1,43	0,00 (0,00-20,00)		

Tablo 4: Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri koloni sayımlarının bakteri türüne göre karşılaştırılması

Bakteri Türü	Eğitim	N	Ortalama (cfu/ml)±standart sapma	Ortalama (Log ₁₀)	p değeri	
Acinetobacter	Koloni	Önce	17	1341,33±2617,17	3,12	0,448
	Sayısı	Sonra	3	136,67±148,43	2,13	
Bacillus	Koloni	Önce	9	1605,00±3443,25	3,20	0,693
	Sayısı	Sonra	1	100,00	2	
<i>E. Coli</i>	Koloni	Önce	2	200,00±182,13	2,3	
	Sayısı	Sonra	0	-	-	
<i>Enterobacter cloacae</i>	Koloni	Önce	8	6416,25±4953,27	3,8	0,008
	Sayısı	Sonra	2	50,00±42,42	1,69	
<i>S. haemolyticus</i>	Koloni	Önce	28	937,86±2815,05	2,97	0,289
	Sayısı	Sonra	12	57,50±110,95	1,75	
Klebsiella	Koloni	Önce	2	580,00±777,817	2,76	0,657
	Sayısı	Sonra	1	10,00	1	
MRSA	Koloni	Önce	7	518,33±501,41	2,71	
	Sayısı	Sonra	0	-	-	
MSSA	Koloni	Önce	22	579,52±1248,40	2,76	0,534
	Sayısı	Sonra	2	10,00±0,00	1	
Neisseria	Koloni	Önce	3	223,33±68,06	2,34	
	Sayısı	Sonra	0	-	-	
Pseudomonas	Koloni	Önce	5	510,00±579,224	2,70	
	Sayısı	Sonra	0	-	-	
<i>S. Epidermidis</i>	Koloni	Önce	109	1112,67±2156,95	3,04	<0,001
	Sayısı	Sonra	65	55,65±75,65	1,74	
Serratia	Koloni	Önce	1	20,00	1,30	
	Sayısı	Sonra	0	.	.	

Tablo 5: Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranlarının karşılaştırılması

Bakteri üreyen kültür sayısı ve oranı	Eğitim Öncesi Alınan kültür N=200	Eğitim Sonrası Alınan kültür N=180	Toplam Alınan kültür N=380	Z skor	P değeri
Acinetobacter	17 %8,5	3 %1,7	20 %5,2	3,12	0,02
Bacillus	9 %4,5	1 %0,6	10 %2,6	2,52	0,012
<i>Eschericia coli</i>	2 %1,0	0 %0,0	2 %0,5	1,42	0,155
<i>Enterobacter cloacae</i>	8 %4	2 %1,1	10 %2,6	1,82	0,069
Klebsiella	2 %1,0	1 %0,6	3 %0,7	0,5	0,620
MRSA	7 %3,5	0 %0,0	7 %1,8	2,69	0,007
MSSA	22 %11	2 %1,1	24 %6,3	4,21	<0,001
Neisseria	3 %1,5	0 %0,0	3 %0,7	1,75	0,081
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 %0,5	0 %0,0	1 %0,2	1	0,316
<i>Pseudomonas spp</i>	4 %2,0	0 %0,0	4 %1	2,02	0,043
<i>S. epidermidis</i>	109 %54,5	65 %36,1	174 %45,8	3,66	<0,001
<i>S. haemolyticus</i>	31 %15,5	12 %6,7	43 %11,3	2,79	0,005
Serratia	1 %0,5	0 %0,0	1 %0,2	1,00	0,316

Tablo 6: Refakatçilerden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranlarının karşılaştırılması

Üreyen Bakteri	Eğitim Öncesi N=89	Eğitim Sonrası N=72	Toplam N=161	Z skor	P değeri
Acinetobacter	11 %12,4	3 %4,2	14 %8,6	1,95	0,052
Bacillus	8 %9,0	0 %0,0	8 %4,9	2,96	0,003
<i>Enterobacter cloacae</i>	6 %6,7	1 %1,4	7 %4,3	1,79	0,074
Klebsiella	1 %1,1	0 %0,0	1 %0,6	1,01	0,315
MRSA	2 %2,2	0 %0,0	2 %1,2	1,43	0,153
MSSA	5 %5,6	1 %1,4	6 %3,7	1,51	0,131
Neisseria	3 %3,4	0 %0,0	3 %1,8	0,176	0,078
<i>Pseudomonas spp</i>	2 %2,2	0 %0,0	2 %1,2	1,43	0,153
<i>S. epidermidis</i>	46 %51,7	27 %37,5	73 %45,3	1,82	0,068
<i>S. haemolyticus</i>	13 %14,6	7 %9,7	20 %12,4	0,95	0,340
Serratia	1 %1,1	0 %0,0	1 %0,6	1,01	0,315

Tablo 7: Doktorlardan eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranlarının karşılaştırılması

Üreyen Bakteri	Eğitim Öncesi N=35	Eğitim Sonrası N=45	Toplam N=80	Z skor	P değeri
Acinetobacter	2 %5,7	0 %0,0	2 %2,5	1,46	0,145
Bacillus	0 %0,0	1 %2,2	1 %1,2	1,01	0,312
<i>Eschericia coli</i>	1 %2,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,310
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 %2,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,310
MRSA	4 %11,4	0 %0,0	4 %5	2,13	0,034
MSSA	3 %8,6	0 %0,0	3 %3,7	1,81	0,070
<i>S. epidermidis</i>	21 %60,0	15 %33,3	36 %45	2,46	0,014
<i>S. haemolyticus</i>	4 %11,4	1 %2,2	5 %6,6	1,58	0,113

Tablo 8: Hemşirelerden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranlarının karşılaştırılması

Üreyen Bakteri	Eğitim Öncesi N=54	Eğitim Sonrası N=47	Toplam N=102	Z skor	P değeri
Acinetobacter	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
Bacillus	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
<i>Eschericia coli</i>	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 %1,9	1 %2,1	2 %1,9	0,1	0,921
Klebsiella	1 %1,9	1 %2,1	2 %1,9	0,1	0,921
MRSA	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
MSSA	7 %13	0 %0,0	7 %6,8	2,84	0,005
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
<i>Pseudomonas spp</i>	1 %1,9	0 %0,0	1 %0,9	1,01	0,313
<i>S. epidermidis</i>	31 %57,4	15 %31,9	46 %45,1	2,66	0,008
<i>S. haemolyticus</i>	10 %18,5	3 %6,4	13 %12,7	1,90	0,057

Tablo 9: Temizlik personellerinden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranlarının karşılaştırılması

Üreyen Bakteri	Eğitim Öncesi N=22	Eğitim Sonrası N=16	Toplam N=38	Z skor	P değeri
Acinetobacter	3 %13,6	0 %0,0	3 %7,9	1,86	0,062
MSSA	7 %31,8	1 %6,3	8 %21	2,20	0,028
<i>Pseudomonas spp</i>	1 %4,5	0 %0,0	1 %2,6	1,02	0,043
<i>S. epidermidis</i>	11 %50	8 %50	19 %50	0	1
<i>S. haemolyticus</i>	4 %18,2	1 %6,3	5 %13	1,17	0,243

Eğitim öncesi alınan 200 kültürden 16 kültürde üreme saptanmadı (%8); eğitim sonrası alınan 180 kültürden ise 77 kültürde üreme olmadı (%42,7). Eğitim sonrası alınan kültürlerde; *Eschericia coli*, MRSA, neisseria, pseudomonas ve serratia üremesi olmadı.

Alınan tüm kültürlerde bakterilerin koloni sayımları eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında belirgin azama görüldü ($p < 0,001$). Benzer şekilde meslek gruplarına göre aynı kıyaslama yapıldığında da koloni sayımındaki azalmalar anlamlıydı (refakatçilerde $p < 0,001$, doktorlarda $p < 0,001$, hemşirelerde $p < 0,001$, temizlik personelinde $p = 0,002$) (tablo 3). Bakteri türlerine göre bakıldığında; *Enterobacter cloacae* ve *S. epidermidis* koloni sayımlarında eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında anlamlı farklılık görüldü $p = 0,008$, $p < 0,001$ (tablo 4).

Eğitim öncesi alınan kültürlerde toplam 17 tane acinetobacter üremesi oldu (%8,5). Sağlık çalışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur.

Eğitim sonrası alınan kültürlerde ise acinetobacter üremesi 3 kültürde oldu (%1,7). Fark anlamlıydı ($p=0,02$) (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 9 tane bacillus üremesi oldu (%4,5). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur. Eğitim sonrası alınan kültürlerde 1 tane bacillus üremesi oldu (%0,6). Fark anlamlıydı ($p=0,012$) (tablo 5). Özellikle refakatçilerin eğitim sonrası üremelerinde anlamlı azalma görüldü ($p=0,003$) (tablo 6).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 2 tane *Escherecia coli* remesi oldu (%1). Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 8 tane *Enterobacter cloacae* remesi oldu (%4,0). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur. Eğitim sonrası alınan kültürlerde 2 tane *Enterobacter cloacae* remesi oldu (%1,1). Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur $p=0,069$ (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 2 tane klebsiella üremesi oldu (%1,0). Eğitim sonrası alınan kültürlerde 1 tane klebsiella üremesi oldu (%0,6). Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 7 tane MRSA üremesi oldu (%3,5). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur. Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Doktorlarda eğitim öncesi ve sonrası remelerde anlamlı farklılık görüldü $p=0,034$ (tablo 7). Toplam remelerde eğitim öncesi ve sonrası istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görüldü. $p=0,007$ (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 22 tane MSSA üremesi oldu (%11). Eğitim sonrası alınan kültürlerde toplam 2 tane MSSA üremesi oldu (%1,1). Toplam remelerde eğitim öncesi ve sonrası istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görüldü ($p=<0,001$)(tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 3 tane neisseria üremesi oldu (%1,5). Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 1 tane *Pseudomonas aeruginosa* remesi oldu (%0,5). Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 4 tane *Pseudomonas spp* remesi oldu (%2). Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görüldü $p=0,043$ (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 109 tane *S. epidermidis* remesi oldu (%54,5). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur. Eğitim sonrası alınan kültürlerde toplam 65 tane *S. epidermidis* remesi oldu (%36,1). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi. Doktorlarda ve hemşirelerde eğitim öncesi ve sonrası üremeler karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görüldü; sırasıyla $p=0,014$, $p=0,008$ (tablo7,8). Toplam üremeler değerlendirildiğinde eğitim öncesi ve sonrası anlamlı farklılık görüldü ($p<0,001$)(tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 31 tane *S. haemolyticus* remesi oldu (%15,5). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı üreme farkı yoktur. Eğitim sonrası alınan kültürlerde toplam 12 tane *S. haemolyticus* remesi oldu (%6,7). Sağlık alışanları ve refakatçiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde anlamlı farklılık görüldü $p=0,005$ (tablo 5).

Eğitim ncesi alınan kültürlerde toplam 1 tane *Serratia* remesi oldu (%0,5). Eğitim sonrası alınan kültürlerde üreme olmadı. Eğitim ncesi ve sonrası remelerde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi (tablo 5).

5. TARTIŞMA

El temizliğinin hastane enfeksiyonlarını önlemedeki önemi bilinmektedir. Çalışmanın yapıldığı çocuk hematoloji servisinde yatmakta olan hasta yakınları ve sağlık çalışanlarını bu konuda bilinçlendirmek amaçlanmıştır. Serviste yatan hastaların çoğunu kemoterapi alan akut lösemili hastaları oluşturmaktadır ve vücut dirençleri düşüktür, febril nütropeni riski yüksektir. Eğitimler sonucunda; annelerin el hijyenlerine çok daha dikkat ettikleri, el kültürleri alınırken hevesli olup, yardımcı oldukları, kültür sonuçlarını merak ettikleri gözlenmiştir. Hastalar taburcu edildiğinde de annelerin evde gerekli hijyen koşullarını sağlamaları gerektiği anlatılmıştır. Eğitimler çalışmayı yapan doktor ve hemşirelerin verdiği seminerlerin yanı sıra, bu çalışma için hazırlanan ve servise asılan posterlerle de desteklenmiştir. Posterlerde elde üreyebilen bakteriler, hastaya yapılan uygulamalar sırasında ne zaman el yıkanması gerektiği ve el yıkama tekniğine ilişkin hazırlanmıştır.

Çalışmada toplam 380 el kültürü alınmıştır. Tüm üremeler dikkate alındığında bazı bakteri üremelerinde eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı azalmalar olmuştur. Bu bakteriler: *Acinetobacter* ($p=0.02$), *bacillus* ($p=0.012$), *MRSA* ($p=0.007$), *MSSA* ($p<0.001$), *Pseudomonas spp* ($p=0,043$), *S. epidermidis* ($p<0,001$), *S. haemolyticus* ($p=0,005$).

Dört alt gruptan (doktor, hemşire, temizlik personeli, refakatçi) kültür alındığından, gruplardaki kültür sayıları ve üremeleri az sayıda olduğundan eğitim öncesi ve sonrası refakatçiler, doktor, hemşire ve personeller arasında istatistiksel olarak genellikle anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak bazı bakteri üremelerinde eğitim sonrası anlamlı azalmalar olmuştur. Refakatçilerde *bacillus* ($p=0,003$), doktorlarda *MRSA* ($p=0,034$) ve *S. epidermidis* ($p=0,014$), hemşirelerde *MSSA* ($p=0,005$) ve *S. epidermidis* ($p=0,008$), temizlik personellerinde *MSSA* ($p=0,028$) ve *Pseudomonas spp* ($p=0,043$) üremelerinde eğitim sonrası anlamlı azalmalar olmuştur.

On sekiz yataklı servisin 9 yatağı çocuk hematoloji, 9 yatağı çocuk onkoloji hastaları tarafından kullanılmaktadır. Her iki bölümün sorumlu öğretim üyeleri dışında 2 asistan doktordan biri çocuk onkoloji diğeri çocuk hematoloji hastalarından sorumludur. Mesai dışında bir asistan doktor hafta içi 16 ve hafta sonu 24 saat hizmet vermektedir. Gündüz sekiz saatlik vardiyada hasta izlem ve tedavi uygulamaları 3 hemşire, gece 8 veya 16 saatlik vardiyalarda 2 hemşire tarafından gerçekleştirilmektedir. Mesai saatlerinde ilaç temini ve diğer idari işler servis sorumlu hemşiresi tarafından yapılmaktadır. Özetle bir

hemşire gündüz 6, gece 9 yataktan sorumlu olmaktadır. Doktor ve hemşire başına düşen hasta sayıları, doktor ve hemşirelerin el hijyeni için yeterince zaman ayırmalarına olanak vermeyeceğini düşündürmektedir ve bu durum hastadan hastaya enfeksiyon geçiş riskini arttırmaktadır. Oda temizliği, yatak çarşaflarının değiştirilmesi temizlik personelleri tarafından yapılmaktadır.

Merkezimizin şehirdeki tek üçüncü basamak hastane olması, çevre illerde çocuk hematoloji-onkoloji merkezi olmaması gibi nedenlerin oluşturduğu gereksinimlerle odalar iki kişiliktir. Odalardaki banyo ve tuvaletlerde tuvalet kağıdı, lavabolarda sıvı sabun, kağıt havlu mevcuttur. Odalarda iki hasta olması hastane enfeksiyonu riskini arttırmaktadır. Her hastaya özel steteskop, tansiyon aleti olmaması da kısıtlayıcı faktörlerdir. Servis giriş çıkışında çalışanların üstlerini değiştirip her gün yeni yıkanmış bir hastane üniforması giyme şansı da yoktu. Her odanın girişinde duvara monte edilmiş bir adet alkol bazlı el dezenfektanı bulunmaktadır. Ayrıca koridorların duvarlarına yerleştirilmiş el dezenfektanları da mevcuttur. Eğitim sonrasında el dezenfektanlarının kullanımının arttığı gözlemlenmiştir. Alkollü el dezenfektanları sabunla el yıkamadan üstün değildir ancak çalışanlara zaman kazandırmaktadır. Elde gözle görülür bir kir, bulaş yoksa hastadan hastaya geçişte uygulanabilir.

2004-2008 yılları arasında İngiltere ve Galler'deki hastanelerde dört yıl boyunca ulusal Cleanyourhands kampanyası düzenlenmiştir. Eğitimler ve denetlemeler sonrası kliniklerde kullanılan el dezenfektanı ve sıvı sabun miktarlarının arttığı saptanmıştır. Buna paralel olarak MRSA, MSSA ve *C. difficile* bakteriyemileri değerlendirilmiştir. Kampanya öncesine kıyasla kampanya sonrası MRSA ve *C. difficile* bakteriyemisinde belirgin düşüş görülürken, MSSA bakteriyemisinde artış görülmüştür³⁶.

Hastalar anne refakatinde tedavi görmektedirler ve hastaların yaşlarına göre beslenme, tuvalet, banyo, ağız temizliği gibi bakımları, anneleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Beslenme, hastane mutfağından gelen yemeğin serviste dağıtılmasının yanı sıra, annelerin servis içindeki mutfakta kendi çocukları için hazırladıkları yemeklerle de desteklenmektedir. Sağlık personeli dışındaki kişilerin hasta bakımını gerçekleştirmesi hijyen kontrolünü güçleştirmekle birlikte ülkemizde çocuklar için yeterli hasta bakıcı desteği olmaması bunu zorunlu kılmaktadır. Ancak uzun süre hastane tedavisi gerektiren hastalıklarda hastaya moral destek açısından avantaj sağlamaktadır. Annenin sadece kendi

çocuğu ile teması, sağlık personeline kıyasla avantaj da olabilmektedir. Ancak hijyen konusunda tekrarlanan eğitimler önemsenmelidir.

Hastaların tamamına yakınında port daha azında Hickman kateteri mevcuttur. Kateter bakımları, intravenöz kemoterapiler hemşireler tarafından yapılmaktadır. Asistan doktorlar kateterden veya damardan kan almakta ve hasta muayenesini gerçekleştirmektedir. Özellikle kateter uygulamalarında ve damar yolu girişimlerinde el hijyenine çok dikkat edilmesi gerektiği eğitimlerde vurgulanmıştır.

2016 yılında Saffari ve ark. İran'da yaptığı Intelligent Health Messenger Box (IHMB) çalışmasında, 31 kişiden oluşan sağlık çalışanlarından hastaya müdahale öncesi ve sonrası alınan el kültürleri değerlendirilmiştir. *Eschericia coli*, *Enterobacter cloace*, *S. epidermidis*, micrococcus, acinetobacter, pseudomonas üremeleri olmuştur. IHMB öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde *S. epidermidis* ve micrococcusta istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmüş, diğer bakterilerde anlamlı farklılık görülmemiştir³⁷. Çalışmamızda da normal flora bakterisi olan *S.epidermidiste* eğitim sonrası üreme oranları ve koloni sayısında azalma olmuştur.

Kapil ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptığı benzer bir çalışmada; 60 sağlık çalışanından (doktor, hemşire, tıp öğrencisi ve sağlık personeli) el kültürleri alınarak eğitim verilmiştir³⁷. Eğitim öncesi uygun bir el hijyeni uygulamasından önce bakılan her iki eldeki bakteri koloni sayısı 100 ve daha fazlayken, el hijyeni sonrasında doktor ve hemşirelerdeki bakteri sayılarının %90-95, personellerde %70'e kadar azaldığı görülmüştür. Eğitim öncesi kültürlerde; 8 kişide *S. aureus*, bunların 3'ü MRSA, 5 kişide klebsiella, 3 kişide ESBL pozitif *E.coli*, 8 kişide acinetobakter, bunların 3'ü karbepenem dirençli olarak görülmüştür. Eğitim sonrası bu bakterilerin ürediği kişilerde üreme olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada aynı kişilerden eğitim öncesi ve sonrası el hijyenini takiben alınan kültürler değerlendirilmiştir. Çalışmamız daha geniş bir zamana yayıldığından hasta refakatçileri ve çalışan asistan doktorlar değişebilmiş, bazen aynı kişiden ikiden fazla kültür alınmıştır. Kültürler herhangi bir zamanda (el yıkamayı takiben değil) alınmıştır. Alınan kültürler meslek gruplarında üreme olup olmamasına göre değerlendirilmiştir. Bu makalede çalışmamıza benzer şekilde eğitimin önemi vurgulanmıştır. Aralıklarla eğitim verilerek çalışanlara el hijyeninin öneminin anlatılması gerektiğine deđinilmiştir³⁸.

Salmon ve arkadaşlarının 134 sağlık çalışanında yaptığı benzer bir çalışmada, el yıkama öncesi ve sonrası eldeki bakterilerin sayısındaki azalma değerlendirilmiştir. Farklı el hijyeni teknikleri sonrası bakteri sayısındaki fark incelenmiştir. El hijyeni öncesi bakteri bulaş sayısı ortalama $1,65 \log_{10}$ ve en sık izole edilen bakteriyel patojenler *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* olmuştur. Özellikle alkollü dezenfektan ile el hijyeni sonrası bakteri bulaşının belirgin azaldığı ($0,8 \log_{10}$ $p < 0,0001$) görülmüştür³⁹. Çalışmamızda da eğitim öncesi en sık *S. haemolyticus* %15,5, acinetobacter %8,5, MSSA %11, MRSA %3,5, bacillus %4,5, *Enterobacter cloacae* %4 oranında üremiştir. Flora bakterisi olan *S. epidermidis* ise %54,5 oranında üremiştir. Çalışmamızda eğitim öncesi ve sonrası üreyen bakterilerin tüm kişilerdeki ortalama koloni sayımları değerlendirildiğinde belirgin azama görüldü (eğitim öncesi $3,09 \log_{10}$, eğitim sonrası $1,43 \log_{10}$ $p = < 0,001$). Bakteri türlerine göre bakıldığında; *Enterobacter cloacae* ve *S. epidermidis* koloni sayımlarında eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında anlamlı farklılık görüldü $p = 0,008$, $p = < 0,001$.

Hedin ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptığı çalışmada 109 hastada el temizliği öncesi ve sonrası bakteri üremeleri değerlendirilmiştir. Eğitim öncesinde enterobakter %17, enterokoklar %43, *S. aureus* %41, mayalar %24 oranında üremiştir. Eğitimden sonra özellikle enterobakterde anlamlı bir azalma görülürken ($p < 0,05$), enterokok, *S. aureus* ve mayada anlamlı bir azalma görülmemiştir⁴⁰.

Sonuç olarak, el yıkama eğitimi ile, refakatçilerin ve sağlık çalışanlarının konuya farkındalığı artırılabilir, patojen bakteriler elden uzaklaştırılabilir. Eğitimlerin belli aralıklarla tekrarlanması, konunun gündemde kalması ve değişen sağlık personeli ve hasta refakatçileri açısından önemlidir. Eğitimle birlikte hastane alt yapısının ve düzenlemelerin el hijyenini sağlamaya uygun hale getirilmesinin hastane enfeksiyonlarını azaltacağını öngörmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Servise mesai içinde herhangi bir zamanda haber vermeden gidilerek sağlık çalışanları ve refakatçilerden toplam 380 el kültürü alındı. Eğitim öncesi alınan 200 el kültürünün 89 tanesi hasta refakatçilerine, 35 tanesi doktorlara, 54 tanesi hemşirelere, 22 tanesi temizlik personellerine aitti. Eğitim sonrası alınan 180 el kültürünün 72 tanesi hasta refakatçilerine, 45 tanesi doktorlara, 47 tanesi hemşirelere, 16 tanesi temizlik personellerine aitti.

2. Bakterilerin koloni sayımları eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında; refakatçilerde $p < 0,001$, doktorlarda $p < 0,001$, hemşirelerde $p < 0,001$, sağlık personelinde $p = 0,002$ olmak üzere belirgin azalma görüldü. Tüm kültürlerdeki ortalama koloni sayımlarında da belirgin azalma görüldü $p < 0,001$. Bakteri türlerine göre bakıldığında; *Enterobacter cloacae* ve *S. epidermidis* koloni sayımlarında eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında anlamlı farklılık görüldü $p = 0,008$, $p < 0,001$.

3. Eğitim öncesi kültürlerdeki üreme sıklığı çoktan aza doğru sırayla; *S. epidermidis* (%54,5), *S. haemolyticus* (%15,5), MSSA (%11), acinetobacter (%8,5), bacillus (%4,5), *Enterobacter cloacae* (%4), MRSA (%3,5), *Pseudomonas spp* (*P. aeruginosa* hariç) (%2), neisseria (%1,5), klebsiella (%1,0), *Eschericia coli* (%1,0), *P. aeruginosa* (%0,5), serratia (%0,5) olarak görüldü. 200 kültürden 16 kültürde üreme olmadı (%8).

4. Eğitim sonrası üreme sıklığı çoktan aza doğru sırayla; *S. epidermidis* (%36,1), *S. haemolyticus* (%6,7), acinetobacter (%1,7), MSSA (%1,1), bacillus (%0,6), *Enterobacter cloacae* (%1,1), klebsiella (%0,6) olarak görüldü. Eğitim sonrası alınan kültürlerde; *Eschericia coli*, MRSA, neisseria, pseudomonas ve serratia üremesi olmadı. 180 kültürden 77 kültürde üreme olmadı (%42,7).

5. Eğitimler sonrası alınan kültürlerdeki üremelerin eğitim öncesine kıyasla anlamlı azalma gösterdiği bakteriler; acinetobacter ($p = 0,02$), bacillus ($p = 0,012$), MRSA ($p = 0,007$), MSSA ($p < 0,001$), *Pseudomonas spp* ($p = 0,043$), *S. epidermidis* ($p < 0,001$), *S. haemolyticus* ($p = 0,005$) olarak saptandı.

6. Refakatçilerden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranları karşılaştırıldığında; bacillus ($p = 0,003$) üremesinde anlamlı azalma görüldü.

7. Doktorlardan eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranları karşılaştırıldığında MRSA (p=0,034) ve *S. epidermidis* (p=0,014) üremelerinde anlamlı azalma görüldü.

8. Hemşirelerden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranları karşılaştırıldığında MSSA (p=0,005) ve *S. epidermidis* (p=0,008) üremelerinde anlamlı azalma görüldü.

9. Temizlik personellerinden eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranları karşılaştırıldığında MSSA (p=0,028) ve *Pseudomonas spp.* (p=0,043) üremelerinde anlamlı azalma görüldü.

6.2. Öneriler

Sağlık çalışanlarına ve hasta refakatçilerine el hijyeni ve doğru el yıkama konusunda eğitim verilmelidir; bu eğitimler tekrarlanmalıdır. El temizliğine verilecek önemi ve duyarlılığı arttırmak için önceden haber vermeden el kültürleri alınmalıdır.

Yataklı hasta servislerinde yeterli lavabo, sıvı sabun, kağıt havlu ve alkol bazlı el dezenfektan solüsyonları bulunmalıdır.

7. ÖZET

Amaç: El hijyeninin iyileştirilmesi, hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve sağlık çalışanlarının iş ortamında maruz kalabileceği enfeksiyon ajanlarından korunması için çok önemlidir. Çalışma Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hematoloji servisinde, sağlık çalışanlarının ve hasta refakatçilerinin (annelerin) el hijyeni ile ilgili farkındalığının artırılması için planlanmıştır.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışma Aralık 2014-Mayıs 2017 tarihleri arasında yapıldı. Servisteki hasta refakatçileri ve sağlık çalışanlarından el kültürleri, sıvı besiyerleri (Tryptic soy broth) büyük boy steril eldivenlere doldurularak, kişilere bu eldivenler giydirilerek alındı. Bu sıvıdan 0.1 ml alınarak %5 koyun kanlı agar ve eozinmetilen blue agar besiyerlerine kantitatif ekim mikrobiyoloji laboratuvarında yapıldı. 37 °C da 24-48 saat inkube edilen plakların koloni sayımları yapıldı (CFU/mL). Karşılaştırma için CFU sayıları log tabanlıya çevrildi. Üreyen bakterilerden kalıcı floraya ait olanlar (Gram negatif kok, bacillus, metisilin duyarlı ve metisilin dirençli koagülaz negatif stafilokoklar) dışındakiler, nozokomiyal önemi olanlar (MRSA, MSSA, enterobakter, pseudomonas, acinetobakter) olarak sınıflandı. Daha sonra el hijyeni ile ilgili tekrarlanan eğitimler verildi, duvarlara eldeki mikroorganizmaları ve el yıkama tekniklerini gösteren posterler asıldı. Eğitim sonrasında el kültürleri tekrarlandı. Kültürler değişik zamanlarda önceden haber verilmeden alındı.

Bulgular: Eğitim öncesi 200, eğitim sonrası 180 el kültürü alındı. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası alınan kültürlerdeki bakteri üreme oranları karşılaştırıldı. Acinetobacter (p=0,02), bacillus (p=0,012), MRSA (p=0,007), MSSA (p=<0,001), *Pseudomonas spp* (*P. aeruginosa* dışı) (p=0,043), *S. epidermidis* (p=<0,001), *S. haemolyticus* (p=0,005) anlamlı azalma görüldü. Alınan tüm kültürlerde bakterilerin koloni sayımları eğitim öncesi ve sonrası kıyaslandığında belirgin azama görüldü (p=<0,001). Benzer şekilde meslek gruplarına göre aynı kıyaslama yapıldığında da koloni sayımındaki azalmalar anlamlıydı (refakatçilerde p=<0,001, doktorlarda p=<0,001, hemşirelerde p=<0,001, temizlik personelinde p=0,002) . *Enterobacter cloacae* ve *S. epidermidis* koloni sayımlarında anlamlı azalma görüldü (p=0,008, p=<0,001).

Sonuç: Tekrarlanan el temizliği eğitimleri, bu konuda hazırlanan görsel materyaller ve alınan el kültürleri el hijyeninde iyileşme sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: El hijyeni, hastane enfeksiyonu, el kültürü



8. İNGİLİZCE ÖZET

Background: Hand-hygiene is important for prevention of nosocomial infections and occupational exposure of healthcare workers to infectious agents. This study was planned in Kocaeli University, Faculty of Medicine Clinics of Pediatric Hematology for improving awareness of healthcare workers and mothers on hand- hygiene.

Patients and methods: Study was performed between December 2014- May 2017. Hand cultures were performed from healthcare workers and mothers. Large size sterile gloves were filled with liquid culture medium (Tryptic soy broth) and hand cultures were obtained by wearing these gloves. 0,1 ml of this liquid sample was taken to the microbiology laboratory and cultures were performed by quantitative seeding on %5 sheep blood agar and eosinmethylene blue agar. Plates were then incubated at 37°C for 24-48 hours and colony-forming units (CFUs) were counted. CFU values was converted log base for comparison. The microorganisms were classified as resident flora (Gram negative cocci,, *Bacillus spp.*, meticillin-resistant and meticillin-sensitive coagulase-negative staphylococci) and transient flora [*meticillin sensitive Staphylococcus aureus (MSSA)*, *meticillin-resistant S. aureus (MRSA)*, enterobacteriaceae, *Pseudomonas spp*, acinetobacter). Then repeated training sessions were performed on hand hygiene and posters were placed on the walls showing microorganisms on hands and hand washing techniques. After training sessions hand cultures were obtained without announcing in various times.

Results: Pretraining 200, post training 180 hand cultures were obtained. Frequency of bacterial-growth in pre and post training cultures were compared. Significant decrease were seen in post-training samples in acinetobacter (p=0,02), bacillus (p=0,012), MRSA (p=0,007), MSSA(p=<0,001), *Pseudomonas spp (P. aeruginosa exp.)* (p=0,043), *S. epidermidis* (p=<0,001), *S. haemolyticus* (p=0,005) . Also colony counts decreased significantly in hand cultures obtained post-training compared to pre-training cultures. (p=<0,001). Similarly decrease in colony counts were significant in healthcare worker groups and mothers (mothers p=<0,001, physicians p=<0,001, nurses p=<0,001, cleaning staff p=0,002). Decrease in colony counts were significant in *Enterobacter cloacae* and *S. epidermidis* (p=0,008, p=<0,001).

Conclusion: Repeated training sections, posters on the subject and hand cultures improves hand hygiene.

Key Words: Hand hygiene, hospital infections, hand culture



9.EKLER

9.1. Ek-1

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

El temizliğimiz ve doğru el yıkamamız hastalarımızın mikroplardan korunması için önemlidir. Servisimizde el temizliğinin önemini vurgulamak ve doğru el temizleme tekniklerini öğretmek için eğitim çalışması yürütülecektir. Sizden sadece bu eğitim çalışmalarına katılmanız ve birkaç kez el kültürü vermeniz istenecektir. El kültürü alımı serviste elinizi sıvı besiyeri dolu bir eldiven giymeniz istenerek yapılacaktır. Üreme sonuçları herkese açıklanmayacaktır. İsteddiği takdirde her kişiye kendi sonucu açıklanacaktır.

Çalışma hakkında, çalışmayı yürüten aşağıda isim ve telefon numaraları yazılı kişilere sorular sorabilirsiniz. İstedğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz.

Bu çalışmanın sonuçları çalışmaya katılanların isimleri açıklanmadan bilimsel yayınlarda, tıp dergilerinde yayımlanacaktır.

Çalışma sorumluları:

Dr Aslı Ece Yakıcı 05552692212

Dr Nazan Sarper 0262 3037216

Çalışma ile ilgili bilgilendirmeye okudum ve anladım. Çalışmaya katılmaya gönüllü oluyorum.

Tarih/İsim/İmza

Çalışmadan elde edilen sonuçların bilimsel yayınlarda kimlik açıklanmadan kullanılmasına onay veriyorum.

Tarih/İsim/İmza

9.2. Ek-2

Duvarlara asılan posterler



Ellerinizi Yıkadınız mı?

El ve Bilekler Islatılarak Sıvı Sabun Uygulanır



1

El Sırtları Diğer Elin Avucu ile Ovulur



3

Eller Kenetlenir Parmak Uçları Ovulur



5

Tırnak Dipleri Diğer Elin Avucunda Ovulur



7

Eller Su ile Yıkılır Kağıt Havlu ile Kurulanır Musluk Kağıt ile Kapatılır



9



2

Avuç Birleştirilip Sabun Ele Yayılır



4

Avuç Birleştirilir Parmak Araları Temizlenir



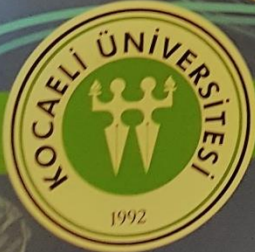
6

Başparmaklar Diğer Elin Avucunda Ovulur



8

Bilekler Arkalı Önlü Temizlenir



Kocaeli Üniversitesi
Tıp Fakültesi

www.kocaeli.edu.tr

tip.kocaeli.edu.tr



Kocaeli Üniversitesi
Tıp Fakültesi



Doktorlar, Hemşireler, Sağlık Personeli



Hastayla
temastan önce

Aseptik
işlem öncesi

Vücut sıvıları ile
temas sonrası

Hastaya
temas sonrası

Hastanın çevresindeki
eşyalarla temas sonrası

El Temizliğine Dikkat Etmelidir.



www.kocaeli.edu.tr

tip.kocaeli.edu.tr

9.2. Ek-3

Eğitim Metinleri

Anneler, hastalar ve temizlik personeli için eğitim metni

Gözle görülmeyen ama hastalıklara neden olan mikroplar hastane ortamında bir hastadan bir hastaya ya da çalışanlara ellerle temasla bulaşabilmektedir. Bu nedenle el temizliğimiz çok önemlidir. Tırnaklar uzatılmamalıdır.

Anneler ve hastalar diğer hastalara mümkün olduğunca temas etmemelidir. Ortak eşya kullanmamalıdır.

Kalıp sabun, kumaş havlu kullanılmamalıdır.

Oyuncaklar ara ara su ve sabunla yıkanmalı ve kağıt havlu ile kurulanmalıdır. Bisiklet silinmeli, dezenfektan sıkılmalı ve hasta öyle bindirilmelidir.

Eller, tuvaletten çıkarken, ocuk bezi değiştirdikten sonra sıvı sabunla yarım-bir dakika süre ile bilekler dahil yıkanmalı, kağıt havlu ile kurulanmalıdır ve musluk kağıt ile tutularak kapatılmalıdır.

Klozet kenarları oturmadan önce dezenfektan ve tuvalet kağıdı yardımıyla temizlenmelidir.

Banyo kapıları ve duş kabinleri banyonun kuruması için açık tutulmalıdır.

Dışkı ile çıplak elle temas etmemeli, bu temizlikler sırasında eldiven kullanılmalı ve eldiven tuvaletteki çöp kutusuna atıldıktan sonra eller yıkanmalıdır.

Bir şey yemeden önce, mutfağa gitmeden önce, yiyecekleri tutmadan önce eller yıkanmalıdır.

Kirli arşaf ve giysiler kirliye atıldıktan sonra, eller bir yere değdirilmeden yıkanmalı, temiz çarşaflar bundan sonra ellenmelidir. Aileler kirli çamaşırlarını naylon poşete koymalı, temizle karıştırmamalıdır.

Eller tozlu ve kirli değilse bir hastaya değdikten sonra 3 ml kadar alkollü el dezenfektanı ile en az yarım dakika süre ile iyice ovuşturularak el hijyeni sağlanabilir.

Hastanın karyola demirleri, etejer yüzeyleri, kapı kolları sabunlu suyla silindikten sonra dezenfektanla da silinmelidir.

Temizlik personeli hastayı taşıdığı tekerlekli iskemle ve sedyeleri de önce sabunlu su ile silip, sonra dezenfektan ile silmelidir. Bu işlemler sırasında taktığı eldiveni işlem sonunda atmalıdır. Odadan odaya geçişte eldivenini değiştirmelidir. Mikroplar eldiveni çıkarırken de ele bulaşır. Bu nedenle eldiveni çıkarınca da eller yıkanmalıdır.

Çalışanlar ve anneler yarım kollu giysiler giymeli, elleri ve bilekleri yıkamalı, mümkün olduğunca, yüzük, saat veya diğer aksesuarlar takılmamalıdır.

Monitorlerin düğmeleri, infüzyon pompa düğmeleri dezenfektan ile silinmelidir.

Sıvı sabunlar bittiğinde kapların içi ve dışı su ile yıkayıp tekrar doldurulmalıdır. Yarım kalanların üstüne ekleme şeklinde doldurulmamalıdır.

Arzu eden çalışan cebinde alkollü dezenfektanı küçük ambalaj içinde taşıyabilir.

El çatlama ve kuruluğunu önlemek için kişisel kreminizi günde ortalama iki kez kullanılabilir.

Hemşire ve doktorlar için eğitim metni

Hastanede enfeksiyon etkenlerinin hastadan hastaya bulaşında en önemli taşıyıcı ellerdir. Ellerle sağlık çalışanına da bulaş riski vardır.

Aynı eldivenle hastadan hastaya geçerek tansiyon ölçümü, enjeksiyon, vücut ısısı ölçümü gibi işlemleri yapmak çalışanı koruyabilir ama hastadan hastaya mikroorganizma taşınmasını engellemez.

Hasta ile temas sonrası eller sıvı sabun ile yarım-bir dakika süre ile bilekler dahil yıkanmalı, kağıt havlu ile kurulanmalıdır ve musluk kağıt ile tutularak kapatılmalıdır.

Ancak çok fazla zaman kaybına neden olduğundan ellerde gözle görülen bir kirlenme yoksa alkollü dezenfektanlarla da el hijyeni sağlanmaktadır.

Kan alma, pansuman, kateter bakımı, damar yolu açma gibi işlemler eldivenle yapılmalı, işlem bitince eldiven çıkarılıp el dezenfekte edilmeli ve sonra diğer hastada aynı işlem yapılmalıdır.

Hastanın vücuduna ve giysilerine temas öncesi, muayene öncesi ve sonrası eller yıkanmalı veya dezenfektan ile temizlenmelidir.

Serviste yarım kollu giysiler giyilmeli veya servise girerken kollar kıvrılmalıdır. Yüzük, aksesuar saat takılmamalıdır.

Hasta muayenesi öncesi ve sonrası tansiyon aleti ve steteskoplara dezenfektan sıkılmalıdır.

Dışkı ile çıplak elle temas etmemeli, bu temizlikler sırasında tuvalet kağıdı kullanılmalı, takiben eller çok iyi yıkanmalıdır.

El çatlama ve kuruluşunu önlemek için kişisel krem günde ortalama iki kez kullanılmalıdır.

Arzu eden çalışan cebinde alkollü dezenfektanı küçük ambalaj içinde taşıyabilir.

Çalışanların her birine el kuruluşunu önlemek için el kremi kullanılabilir.

El yıkama gerektiren 5 zamanı posterden okuyunuz.

1. Hastaya temas öncesi
2. Temiz/aseptik işlem öncesi
3. Hastanın vücut sıvıları (kan, idrar, dışkı, solunum salgıları) ile temas sonrası
4. Hastaya temas sonrası
5. Hasta çevresine temas sonrası (yatak, çarşaf, infüzyon pompası, etejer)



10. KAYNAKÇA

1. Dokuzoğuz B. El yıkama ve el antiseptikleri. ANKEM Dergisi. 2003;17:154-156.
2. O'Boyle CA, Henly J, Duckett LJ. Nurses' motivation to wash their hands: a standardized measurement approach. Applied Nursing Research. 2001;14:136-145.
3. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (Advanced Draft): A Summary. Switzerland. 2005:1-33.
4. Yumuturuğ S. Tanım ve tarihçe. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları. Halk Sağlığı Ders Kitabı. 1. basım, Ankara. 1988:3-17.
5. Labarraque AG. Instructions and Observations Regarding the Use of the Chlorides of Soda and Lime. Porter J, ed. 1. basım. French, New Haven: Baldwin and Treadway. 1829:32.
6. Semmelweis I. Etiology, Concept, and Prophylaxis of Childbed Fever. Carter KC, ed. 1. basım. Madison, WI: The University of Wisconsin Press. 1983:268.
7. Steere AC, Mallison GF. Handwashing practices for the prevention of nosocomial infections. Ann Intern Med. 1975;83:683-690.
8. Garner JS, Favero MS. CDC guideline for handwashing and hospital environmental control, Infect Control. 1986;7:231-243.
9. Larson E. Guideline for use of topical antimicrobial agents. Am J Infect Control. 1988;16:253-266.
10. Larson EL, APIC Guidelines Committee. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. Am J Infect Control. 1995;23:251-269.
11. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. Infect Control Hosp Epidemiol. 1995;16:105-113.
12. Garner JS, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 1996;17:53-80.

13. Kanra G, Öncel S. Sağlık Personeli ve El Yıkama Uygulamaları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara. 1997; 1:57-60.
14. Güner S. Cerrahi El Yıkamanın Ameliyathane Hemşirelerinin Elleriindeki Gr(-) ve Gr(+) Bakterilere Etkisi. İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. 2002:9-15.
15. Maraş G. Sağlık Çalışanlarının El Yıkama Alışkanlıklarını Geliştirmede Precede Modelinin Kullanımı. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 2007:12-25.
16. Günaydın M. Hastane İnfeksiyonları ve El Hijyeni. 24. DAS Eğitim Semineri, Karamanoğlu Mehmet bey Üniversitesi Konferans Salonu, Karaman. 2013
17. Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. Clinical Microbiology Reviews. 2004;17:863-893.
18. Çetinoğlu EÇ, Canbaz S, Aker S ve ark. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Hemşirelerinin El Yıkama Konusunda Bilgilerinin Değerlendirilmesi. 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara. 2005:745.
19. Larson EL. Draft APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in healthcare setting. AJIC. 1994;23:251-269.
20. Köse E. Acil Cerrahi Birimlerde El Yıkama Sıklığını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. 1998.
21. Pittet D, Simon A, Hugonnet S ve ark. Hand-Washing practices and beliefs of physicians. Annals of Internal Medicine. 2004;141:1-8.
22. Rosenthal VD, Leblebicioğlu H, Salemao R ve ark. Hand hygiene compliance in Argentina, Brazil, Colombia, India, Mexico, Morocco, Peru and Turkey. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium(INICC). AJIC. 2006: 2-27.

23. Lam. BCC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene practices in neonatal intensive care unit: a multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *American Academy of Pediatrics*. 2006;18:565-571.
24. Boyce JM. New insight for improving hand hygiene practices. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. Health&Medical Complete. 2004;25:187-188.
25. Pessoa-Silva.LP, Drahan, S, Hugonnet S ve ark. Dynamics of bacterial hand contamination during routine neonatal care. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. Health&Medical Complete. 2004;3:192-197.
26. Wendt C, Knautz D, Baum VH. Differences in hand hygiene behavior related to the contamination risk of healthcare activities in different group of healthcare workers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2004; 25: 203-206.
27. Kuzu N, Özer F, Aydemir S ve ark. Compliance with hand hygiene and glove use in a university-affiliated hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2005;26:312-315.
28. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Members of the infection control program. compliance with handwashing in a teaching hospital. *Ann Intern Med*. 1999;130:126-130.
29. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. 2002:1
30. Selwyn S. Microbiology and ecology of human skin. *Practitioner* 1980;224:1059–1062.
31. Price PB. Bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *J Infect Dis*. 1938;63:301–318.
32. Sprunt K, Redman W, Leidy G. Antibacterial effectiveness of routine hand washing. *Pediatrics*. 1973;52:264–271.

33. Yamamoto Y, Ugari K, Takahashi Y. Efficiency of hand drying for removing bacteria from washed hands: Comparison of paper towel drying with warm air drying. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2005;26:316-320.
34. Köksal F. El yıkama. Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane Enfeksiyonları, 1. basım. Samsun, SİMAD Yayınları. 2002:211-224.
35. Albay A. El antiseptiklerinde cilt koruyucu maddeler: Katkıları nelerdir? Antiseptik etkinliğinde değişiklik yapar mı? El antiseptiklerinde kombinasyonlar: Farkları nelerdir? 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongre Kitabı. 2005:41-59.
36. Stone SP, Fuller C, Savage J ve ark. Evaluation of the national Cleanyourhands campaign to reduce *Staphylococcus aureus* bacteraemia and *Clostridium difficile* infection in hospitals in England and Wales by improved hand hygiene: four year, prospective, ecological, interrupted time series study. *BMJ*. 2012;344:e3005
37. Saffari M, Ghanizadeh G, Fattahipour R ve ark. Effect of the intelligent health messenger box on health care professionals' knowledge, attitudes, and practice related to hand hygiene and hand bacteria counts. *AJIC*. 2016;44:283-285.
38. Kapil R, Bhavsar H K, Madan M. Hand hygiene in reducing transient flora on the hands of healthcare workers: An educational intervention. *Indian J Med Microbiol*. 2015;33:125-128.
39. Sharon Salmon BN, Anh Thu Truong MD, Viet Hung Nguven ve ark. Health care workers' hand contamination levels and antibacterial efficacy of different hand hygiene methods used in a Vietnamese hospital. *AJIC*. 2015;42:178-181.
40. Hedin G, Blomkvist A, Janson M ve ark. Occurrence of potentially pathogenic bacteria on the hands of hospital patients before and after the introduction of patient hand disinfection. *APMIS*. 2012;120:802-807.