

---

---

# El Antisepsisi, Cerrahi El Antisepsisi El Hijyeninde Kullanılan Solüsyonlar ve Yumuşatıcılar

*Uzm. Hmş. Serpil EROL*

*Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi, İSTANBUL*

---

---

**D**ünyada ve ülkemizde önemli bir sorun olan hastane enfeksiyonları (nozokomiyal enfeksiyonlar), daha geniş ve güncel anlamıyla “sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar” önemini her geçen gün artırmaktadır. Dinamik bir bilgi birikimi ve beceri gerektiren hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en önemli sorunlardan biri, el hijyenine uyumda karşılaşılan sorunlardır.

Hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkmasında genel olarak üç önemli faktörün (mikroorganizma kaynağı, duyarlı konak ve bulaş yolu) birlikteliği gerekir. Mikroorganizmaların taşınmasında rol oynayan bulaş yolları içinde en önemlisi sağlık çalışanının elleridir. Bir çok çalışma, hastane enfeksiyonlarının sağlık personelinin elleri yoluyla hastadan hastaya yayıldığını ortaya koymuştur. Bu nedenle hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en eski, en basit, en ucuz ve en etkili yol el hijyeninin sağlanmasıdır.

## **TARİHÇE**

Tıp tarihinde, hastane enfeksiyonlarını önlemedeki rolü XIX. yüzyıla gelinceye kadar net bir şekilde ortaya konmamış olsa da el yıkama işlemi beden ve ruhen hastalık ve günahlardan arınmanın bir yolu olarak benimsenmiştir.

1822 yılında bir Fransız eczacı, kalsiyum klorür çözeltisi veya çamaşır sodası ile insan cesetlerinden kaynaklanan kötü kokulardan kurtulmanın mümkün olduğunu, bu çözeltilerin dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılabileceğini bildirmiş, 1825 yılında da bulaşıcı hastalığı olan hastalarla temas eden doktorların ve diğer kişilerin, ellerini sıvı klor çözeltisi ile ıslatmaktan fayda göreceğini belirtmiştir.

1843 yılında Oliver Wendel Holmes tarafından puerperal ateşin sağlık çalışanlarının elleri ile yayıldığına dikkat çekilmiş ve bazı önlemler tanımlanmıştır.

XIX. yüzyılın ortalarında henüz mikroorganizmaların hastalık etkeni olarak tanımlanmadığı bir dönemde Macar hekim Ignaz Semmelweis Viyana'da çalıştığı hastanedeki gözlemlerine dayanarak puerperal sepsisin otopsi odasından doğum kliniğine geçen doktor ve tıp öğrencilerinin ellerinden kaynaklandığı tezini ileri sürerek, klorlu bir çözelti ile ellerin temizlenmesi uygulamasını başlatmış ve böylece, mortalite hızlarında önemli bir azalma sağlanabilmiştir. Semmelweis'in bu uygulaması antiseptik ajanla el yıkamanın sabun ve suya göre daha etkili olduğunu gösteren ilk kanıttır.

Semmelweis ve Holmes tarafından yapılan bu ilk çalışmalar sonucunda el yıkama, sadece kişisel bir hijyen olmaktan çıkarak, sağlık kuruluşlarında patojen mikroorganizmaların bulaşımını önlemenin en etkili yöntemlerinden biri haline gelmiştir. Özellikle 1961 yılından itibaren sağlık çalışanlarının ellerini nasıl yıkaması gerektiğine ilişkin yazılı rehberlerin oluşumu hız kazanmaya başlamıştır.

Hastanede el yıkama ile ilgili resmi yazılı rehberler CDC (Centers for Disease Control and Prevention) tarafından 1975 ve 1985 yıllarında oluşturulmuş, daha sonra revize edilerek güncellenmiştir. 1988 ve 1995 yıllarında APIC (Association for Professionals in Infection Control) tarafından el yıkama ve el antisepsisi kılavuzları yayınlanmıştır. 1995-1996 yıllarında HICPAC (Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) yayınladığı kılavuzlarda dirençli mikroorganizmalarla (MRSA, VRE) infekte/kolonize hastaların odalarından çıkarken el temizliğinde antimikrobiyal sabun veya alkollü el antiseptiği kullanmalarını önermiştir. Önceki rehberlerde su ve sabun ile el yıkama önerilirken, CDC 2002 ve WHO (World Health Organization) 2006 rehberlerinde gözle görünür kirlenme dışında alkollü el antiseptiklerinin kullanımı önerilmektedir.

## **EL HİJYENİNDE KULLANILAN TANIMLAR**

### **El Hijyeni**

Su ve sabunla el yıkamadan, antiseptik sabunla el yıkama, alkollü el ovalama ve cerrahi el antisepsisine kadar tüm işlemleri ifade etmek için kullanılan genel terimdir.

### **El Antisepsisi**

Antiseptik kullanılarak (el yıkama veya alkollü el ovalama) el hijyeninin sağlanmasıdır.

### **Antiseptik El Yıkama**

Ellerin su ve antiseptik ajan içeren bir sabunla yıkanması işlemidir. Geçici floranın ortadan kaldırılması amaçlanır.

### **Antiseptik El Ovalama**

Su kullanmadan alkollü el antiseptiklerinin ellerin tüm yüzeylerine ovalanarak uygulanması işlemidir. Bu şekilde geçici flora çok daha hızlı ve etkin şekilde uzaklaştırılır.

## Cerrahi El Antisepsisi

Cerrahi girişim öncesinde ellerdeki geçici floranın yanı sıra yerleşik florayı da minimal düzeye düşürmek amacıyla yapılan antiseptik el yıkama veya alkollü el antiseptiği ile ovalama işlemidir.

### NORMAL CİLT FLORASI

Normal insan cildi bakterilerle kolonizedir. Ciltte bulunan aerob bakteri sayısı vücudun bölgelerine göre ( $10^2$ - $10^6$  cfu/cm<sup>2</sup>) farklılık gösterir. Normal cilt florası geçici ve yerleşik flora olarak ikiye ayrılır. **Geçici flora;** cildin yüzeysel katmanlarını kolonize eden ve direkt el teması ile taşınabilen mikroorganizmalardan oluşur. Geçici florayı oluşturan mikroorganizmalar (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ve diğer gram-negatif basiller) el yıkama ile kolayca uzaklaştırılır. Hastane etkeni olduğu bilinen bu mikroorganizmalar, hastalarla veya hasta çevresindeki yüzeylerle temas sırasında sağlık çalışanlarının ellerine bulaşır ve daha sonraki temaslara yayılır. Nozokomiyal infeksiyonlarda en çok geçici flora üyeleri rol oynar. **Yerleşik flora;** cildin derin katmanlarında bulunan, patojenitesi düşük ve cilt bütünlüğü bozulmadığı sürece nadiren hastane infeksiyonlarına neden olabilen mikroorganizmalardan (koagülaz-negatif stafilkoklar, difteroidler) oluşur.

Hastanede yatan hastaların cildi, hastane ortamında bulunan ve infeksiyon etkeni olabilen mikroorganizmalarla (*Staphylococcus aureus*, enterokoklar, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Acinetobacter* türleri) kolonize olur. Sağlık çalışanlarının ellerinde de hasta ya da kontamine çevre ile temas sonucu bu mikroorganizmalarla geçici flora oluşur. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının elleri toplumdaki diğer kişilerden farklılık gösterir.

### PATOJEN MİKROORGANİZMALARIN ELLERLE TAŞINMASI

Sağlık çalışanlarının elleri aracılığıyla nozokomiyal patojenleri bir hastadan diğerine bulaştırması için; mikroorganizmaların hasta veya çevresinden sağlık çalışanının ellerine geçmesi ve burada en az birkaç dakika yaşayabilmesi, sağlık çalışanının el hijyeninin yetersiz olması veya el hijyenine uygun olmayan ajanların kullanılması sonucu ellerin kontamine kalması, kontamine ellerin bir başka hasta veya hastada kullanılacak bir obje ile temas etmesi gerekir.

Nozokomiyal patojenler yalnız infekte veya akıntılı yaralarda değil, aynı zamanda hastaların sık kolonize olan sağlam, bütünlüğü bozulmamış cildinde de bulunur. En fazla perianal ve inguinal bölgeler olmak üzere aksilla, gövde ve eller dahil üst ekstremitelerde kolonize olur.

Tıbbi alet uygulamaları, konak savunma mekanizmalarının kırılması, geniş spektrumlu antimikrobiyal kullanımı gibi çeşitli ekzojen ve endojen faktörler kolonizasyonu kolaylaştırır. Ancak, kolonizasyonun normal konakta da olabileceği unutulmamalıdır.

Normal ciltten her gün canlı mikroorganizma içeren yaklaşık  $10^6$  hücre dökülür. Hasta yakınındaki cansız çevre, hastanın giysileri, çarşafı, yatak başı eşyaları ve çevredeki diğer objeler kolaylıkla hasta florası ile kontamine olur. Hasta-

ne ortamında ellerin kontamine olma olasılığını artıran aktivitelerle ilgili veriler sınırlı olmakla birlikte, temiz işlemler ve hastanın sağlam cildine dokunmakla bile sağlık çalışanlarının elleri mikroorganizmalarla (*S. aureus*, enterokoklar, *Clostridium difficile*...) kontamine olabilir. Hemşirelerin hastaları kaldırmak, nabız, kan basıncı ve ateş ölçümü gibi “temiz” aktiviteleri sırasında  $10^2$ - $10^4$  cfu *Klebsiella* spp. ile ellerini kontamine ettikleri gösterilmiştir. Hasta bakım aktivitesinin süresi ile ellerdeki kontaminasyon yoğunluğu arasında sıkı bir ilişki bulunmuştur. El hijyeni yapılmadığı durumlarda bakım süresinin uzunluğu oranında el kontaminasyonu da artmaktadır.

El temizliğinin ihmal edilmesi kadar, yetersiz uygulanması da ellerin kontamine kalmasına neden olur. Kullanılan antiseptik ajanın miktarının veya uygulama işleminin yetersizliği de el hijyeninin sağlanamamasına neden olabilir. Yapılan bir çalışmada; ağır şekilde gram-negatif bakterilerle kolonize hastaların femoral nabız ölçümleri sonrasında ellerin su ve sabunla yıkanmasına rağmen, yeterince temizlenmediği, buna karşılık alkollü el antiseptiklerinin daha etkili olduğu belirlenmiştir.

## **EL ANTİSEPSİSİ**

El hijyeninde kullanılan ajanlar kadar el yıkama tekniği ve süresi de el hijyeninin sağlanmasında önemlidir.

### **CDC El Hijyeni Önerileri**

CDC'nin sağlık merkezlerinde el hijyeninin sağlanmasına yönelik olarak hazırladığı rehberdeki öneriler, kanıt düzeyine göre dört kategoride değerlendirilmektedir:

Kategori IA. İyi planlanmış deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalar ile kuvvetle desteklenmektedir. Uygulanması kuvvetle önerilir.

Kategori IB. İyi planlanmış deneysel, klinik veya epidemiyolojik bazı çalışmalar ve kuvvetli bir teorik temel ile desteklenmektedir. Uygulanması kuvvetle önerilir.

Kategori IC. Yasal düzenlemelere veya kabul edilip yayınlanmış standart tanımlamalara gereksinim vardır.

Kategori II. Kinik veya epidemiyolojik çalışmalar veya teorik temel ile desteklenmektedir. Uygulanması tavsiye edilir.

### **CDC'nin El Hijyeni Endikasyonları**

1. Eller; gözle görünür bir şekilde kirli ya da kan veya diğer vücut sıvıları ile bulaş olduğunda su ve sabun/antimikrobiyal sabun ile yıkanmalıdır (IA).

2. Eller görünür şekilde kirli değilse aşağıda tanımlanan işlemlerde el hijyeni için alkollü el antiseptiği kullanımı önerilir (IA). Alternatif olarak eller antimikrobiyal sabun ve su ile yıkanarak el antisepsisi sağlanır (IB):

- a. Hasta ile direkt temastan önce (IB).
- b. Santral intravasküler kateter yerleştirme işleminde eldiven giymeden önce (IB).
- c. Üriner kateter takma, periferik vasküler kateter takma veya diğer invaziv işlemlerden önce (IB).
- d. Hastanın bütünlüğü bozulmamış cildiyle temastan (nabız, kan basıncı ölçmek, hastayı kaldırmak vb.) sonra (IB).
- e. Vücut sıvıları veya sekresyonlar, mukoza, bütünlüğü bozulmuş cilt ve yara örtüleri ile temastan sonra (IA).
- f. Hasta bakım sırasında kontamine bir vücut bölgesinden temiz bir vücut bölgesine geçerken (II).
- g. Hastanın çevresinde bulunan cansız objeler ve medikal gereçlerle temastan sonra (II).
- h. Eldiven çıkarıldıktan sonra (IB).

**3. Yemek yemeden önce ve tuvaleti kullandıktan sonra sabun/antimikrobiyal sabun ve su ile el yıkanmalıdır (IB).**

**4. Antimikrobiyal içeren ıslak mendiller, antimikrobiyal olmayan sabun ve suya alternatif olabilir. Ancak alkollü solüsyonlarla el ovalamanın veya antimikrobiyal sabunla el yıkamanın yerini alamaz (IB).**

**5. *Bacillus anthracis* ile şüpheli veya kesin temas varsa eller sabun/antimikrobiyal sabun ve su ile yıkanmalıdır. Alkoller, klorheksidin, iyodoforlar ve diğer antiseptik ajanlar sporlara karşı zayıf etkilidir (II).**

### **El Hijyeni Tekniği**

**Su ve sabun/antimikrobiyal sabun kullanılarak el yıkanacak ise;** önce eller su ile ıslatılır, üretici firmanın önerisi dikkate alınarak yeterli miktarda çözelti (en az 3-5 mL) avuç içine alınır, en az 15 saniye süreyle tüm yüzeyler ve parmaklar dahil olacak şekilde kuvvetlice ovulur, sonrasında su ile durulanır ve tek kullanımlık (kağıt) havlu ile tam olarak kurulanır. Çevirmeli bir musluk kullanılıyorsa, eller yıkandıktan sonra musluk başı kağıt havlu ile kapatılmalı, temiz eller ile kirli musluk başına dokunulmamalıdır. İşlem sırasında dermatit riskini artırabileceğinden sıcak su kullanılmamalıdır (IB). Antimikrobiyal olmayan sabun kullanılacağı zaman sıvı, kalıp, yaprak ya da toz halindeki sabunlar kullanılabilir, kalıp sabun küçük parçalar şeklinde olmalı ve kuru halde saklamayı sağlayacak sabun kabı kullanılmalıdır (II). Sağlık merkezlerinde birden fazla kez kullanılabilen havlular kullanılmamalıdır (II).

**Alkollü el antiseptiği kullanılacak ise;** en az 3 mL çözelti alınarak ellerin tüm yüzeylerine, özellikle parmak dipleri ve aralarına özen göstererek kuruyuncaya kadar ovulur (IB).

## **CERRAHİ EL ANTİSEPSİSİ**

Cerrahi el antisepsisinde, cerrahi girişim süresince ellerdeki bakteri sayısını minimal seviyede tutarak eldivenin yırtılması ve delinme durumunda bile kontaminasyon olasılığının azaltılması için, geçici floranın tamamen, yerleşik floranın büyük çoğunlukla ortadan kaldırılması ve bunun ameliyat süresince devam ettirilmesi amaçlanır. Cerrahi el hijyeninde kullanılan antiseptik ajanlar çabuk etki etmeli, kalıcı etkinliği olmalı ve tekrarlanan kullanımlardan sonra kümülatif etkinliği olmalıdır.

Cerrahi el hijyeninde işleme başlamadan önce yüzük, saat, bileklik gibi takılar çıkarılmalıdır (II).

Günün ilk vakasından önce tırnak altındaki artıklar bir tırnak temizleyici yardımı ile akan suyun altında fırçalanarak temizlenmelidir. Fırçalar tek kullanımlık olmalıdır (II). Ellerin yıkandığı lavabo başka bir amaçla kullanılmamalıdır.

Cerrahi işlem öncesi eldiven giymeden önce antimikrobiyal sabun veya kalıcı etkili alkollü el antiseptiği ile ovarak cerrahi el antisepsisi sağlanmalıdır (IB).

**Antimikrobiyal sabun kullanarak cerrahi el antisepsisi için**, parmak uçlarından başlanarak el ve tüm ön kol üreticinin önerdiği süre (genellikle 2-6 dakika) yıkamalı, yıkama sonrası eller durulanmalı ve steril havlu ile kurulanmalıdır (IB).

**Kalıcı etkili alkollü el antiseptiği ile ovularak cerrahi el antisepsisi için**, yeterli miktarda alkollü antiseptik ovularak el ve ön kollara 3 dakika süreyle (ameliyat aralarında 1 dakika) uygulanır. Eldiven giymek için alkolün tamamen kuruması beklenir. Günün ilk ameliyatı veya ellerin kirli olması halinde önce su ve sabunla yıkayıp kurulandıktan sonra alkolik uygulama yapılmalıdır. Alkol içerikli kağıtlar, spreyler antimikrobiyal etkinliklerinin yetersizliği nedeniyle cerrahi el hijyeninde kullanılmamalıdır.

## **EL HİJYENİNDE KULLANILAN ÜRÜNLER**

### **Antimikrobiyal Madde İçermeyen Sabun**

Yağ asiti, sodyum ve potasyum hidroksit içeren deterjan bazlı ürünlerdir. Temizleme güçleri deterjan özelliklerine bağlıdır. Minimal antimikrobiyal özellikleri vardır, geçici florayı ortadan kaldırabildikleri halde yerleşik flora üzerinde belirgin bir etki oluşturamazlar. Etkinlik, kir ve bakterilerin mekanik uzaklaştırılmasıyla ilgili olup uygulama süresiyle paralellik gösterir. Bazı çalışmalarda hastane personelinin ellindeki patojenleri temizlemede sabunların her zaman yeterince etkili olmadığı, hatta bazen paradoksal artışlara bile neden olduğu, deri irritasyonu ve kuruluk yapabildiği bildirilmiştir. Antibakteriyel olmayan sıvı sabunların kolay kontamine olabileceği dikkate alınmalıdır.

### **Antimikrobiyal Madde İçeren Sabun**

Sabunlara antiseptik madde olarak iyodoforlar, klorheksidin glukonat, triklozan, bifenilol ve kloroksilenol katılmaktadır. Hekzaklorofen ciltten emilimi, nörotoksitesi ve gram-negatif bakteriler üzerine çok zayıf etkisi nedeniyle günümüzde kullanılmamaktadır.

## El Antisepsisi Ajanları

**Alkoller:** Alkoller, sağlık çalışanlarının el hijyeninde sabun/antimikrobiyal sabuna göre daha etkilidir. Antimikrobiyal etkinlikleri proteinleri denatüre etme özelliklerine dayanır. En yüksek etkiyi %60-95 konsantrasyonda gösterir. Daha yüksek konsantrasyonda etkinlikleri azalır çünkü; protein denatürasyonu için suya gereksinim vardır. Konsantrasyon kadar kullanılan miktar ve temas süresi etkinlikte önemlidir. Az miktarda kullanıldığında (0.2-0.5 mL) sabun ve sudan daha etkili değildir. 1 mL alkolün etkisinin 3 mL alkolden daha az olduğu gösterilmiştir.

Çoklu direnç gösteren bakteriler (MRSA, VRE) dahil olmak üzere gram-pozitif ve gram-negatif vejetatif bakteriler, *Mycobacterium tuberculosis*, çeşitli funguslar ve zarflı virüsler (HIV, HSV, HBV, HCV, influenza virüs) gibi mikroorganizmalara etkili olmalarına karşın bakteri sporları, parazit kistleri ve bazı zarfsız virüslere karşı etkinlikleri azdır.

Alkol insan cildine toksik etkisi olmayan en güvenilir antiseptiktir ve şimdiye kadar alkollere karşı bakteriyel direnç bildirilmemiştir. Alkoller hızlı etkilidir, fakat kalıcı etkinlikleri yoktur. Bununla birlikte alkol içerisine klorheksidin gibi antiseptiklerin ilavesiyle hızlı ve kalıcı etkinlik birleştirilebilir. Bu gibi preparatlar özellikle cerrahi el antisepsisinde kullanılır. Tekrarlayan uygulamalarda ciltte kuruma ve irritasyon oluşturabilir.

Alkollü el antiseptikleri isopropanol, etanol, n-propanol veya bunlardan ikisinin kombinasyonunu içerir. Etkinlik; n-propanol > isopropanol > etanol şeklinde sıralanır. Alkol içeren el antiseptikleri sıvı, köpük, jel gibi değişik formülasyonlarda kullanıma sunulmuştur. Köpük ve jel formlarının etkinliği ile ilgili yapılmış bilimsel çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte, bunların etkinliği sıvı haldekilerden düşüktür. Alkol emdirilmiş mendillerle el silmenin etkinliği, içerdiği düşük miktar alkol nedeniyle sıvı alkollü el antiseptiği formlarından düşük, sabunla yıkamaya benzer şekildedir.

**Tablo 1. El hijyeninde kullanılan antiseptiklerin yerleşik flora üzerine etkisi.**

El antiseptiği	Konsantrasyon (%)	Temas süresi (dakika)	Ortalama log azalma
n-propanol	60	1	0.5-1.1
İsopropanol	70	1	0.2-0.7
Etanol	70	2	0.6-1.0
Klorheksidin	0.5	2	0.4-1.2
Povidon-iyodine	1.0	5	0.8-1.9
İsopropanol + klorheksidin	70 + 0.5	2	1.0-1.5
Etanol + klorheksidin	70 + 0.5	2	0.7-1.4

**Tablo 2. Sık kullanılan antiseptikler.**

	<b>Avantajlar</b>	<b>Dezavantajlar</b>
Alkol	Hızlı etkili Toksik-allerjik etkisi yok Su ve kurutma gerektirmez	Çabuk buharlaşma Kalıcı etkisi yok Penetrasyonu zayıf Cilt kuruluğu
İyodoforlar	Koku, tahriş, kalıcı boyama özelliği yok Deterjanlarla uyumlu	Yavaş etki Kan varlığında inaktive Nadiren allerji Cilt-göz irritasyonu
Klorheksidin glukonat	Toksik-allerjik etkisi yok Kalıcı (rezidüel) etki	Sert su, anyonik deterjan ve sabunlardan etkilenir

**Kloheksidin glukonat:** Antimikrobiyal etkiyi mikroorganizmanın sitoplazmik bütünlüğünü bozarak gösterir. Etkisini alkollerden daha yavaş gösterir. Gram-pozitif bakterilere ve zarflı virüslere karşı iyi, gram-negatif bakterilere, mikobakterilere, funguslara ve zarfsız virüslere karşı daha az etkilidir. Kalıcı etkinlik özelliği nedeniyle düşük konsantrasyonlarda (%0.5-1) alkollü el antiseptiklerine eklenerek kullanılır. Yüksek konsantrasyonda (> %4) cilt irritasyonu, dermatit ve gözde hasar oluşturabilir.

**İyot ve iyodoforlar:** Protein sentezini ve hücre duvarını bozarak antimikrobiyal etki gösterir. İyot tentürü ciltte renk değişikliği ve irritasyon yaptığı için yerini iyodoforlara bırakmıştır. Serbest iyot miktarı (%10 povidon iyoty %1 iyot içerir), ısı, pH, temas süresi ve ortamdaki organik, inorganik madde varlığı etkinliği belirler. Gram-pozitif, gram-negatif ve bazı sporlu bakterilere, *M. tuberculosis*'e, virüslere ve funguslara karşı etkilidir. Günümüzde el ve cilt antisepsisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Üretim ve uygunsuz saklama koşullarında gram-negatif bakterilerle kontamine olabilir.

**Kloroksilenol:** Fenolik bir bileşiktir. Bakteriye enzimleri inaktive ederek ve hücre duvarının yapısını bozarak antimikrobiyal etkinlik gösterir. Antimikrobiyal sabunlarda aktif ajan olarak bulunur. Gram-pozitif bakterilere karşı etkili, gram-negatif bakterilere, *M. tuberculosis*'e, virüslere, mantarlara karşı etkinliği zayıftır. Cerrahi el antisepsisinde %3 kloroksilenolün antimikrobiyal etkinliği, povidon iyot ve %4 klorheksidinden daha zayıf bulunmuştur.

**Heksaklorofen:** Fenolik bir bileşiktir. Mikroorganizmalar için önemli olan enzimleri inaktive ederek etki gösterir. Gram-pozitif mikroorganizmalara karşı daha iyi etkinliğe sahiptir. Gram-negatif bakterilere, bakteri sporlarına, mikobakterilere, mantarlara ve virüslere karşı etkinliği zayıftır. Yanık ve hassas ciltlerin antisepsisinde kullanılmamalıdır. Nörotoksik etkileri nedeniyle günümüzde kullanımı kısıtlanmıştır.



**Triklolan:** Sitoplazma membranı ve RNA sentezini bozarak bakteriyostatik etki gösterir. Antimikrobiyal sabunlarda aktif ajan olarak bulunur. Deri yumuşatıcılarından etkilenir, organik madde varlığında inaktive olur. Gram-negatif bakterilere etkinliği zayıftır. *M. tuberculosis* ve *Candida* spp.'ye etkilidir. El antiseptisinde %0.3-2'lik çözeltileri kullanılmaktadır.

**Kuarternler (dörtlü) amonyum bileşikleri:** Setrimid, benzalkonyum klorür, setilpridiyum klorür gibi çok değişik bileşikler olmakla birlikte, bu grubun en yaygın kullanılan üyesi alkil benzalkonyum klorürdür. Sitoplazmik membran üzerine etki ederek etkinlik gösterir. Organik maddeler etkinliğini azaltır, anyonik deterjanlarla uyumlu değildir. Gram-negatif bakterilere zayıf etkili olduklarından bu bakterilerle kontaminasyon ve salgınlar olabilmektedir. Benzalkonyum klorür emdirilmiş mendiller ile el silme sabunla yıkama kadar etkili ancak, alkollü el antiseptiklerinden daha düşük etkilidir.

### **YUMUŞATICILAR**

Organik sıvılar, gliserol, propilen glikol ya da sorbitol gibi yumuşatıcılar el ovalayıcıya eklendiğinde, deriyi yumuşatarak ve deri hasarını, kurumayı, çatlatmayı, irritasyonu ve dermatiti engeller.

En az cilt kurumasına ve tahrişe yol açan el hijyeni yöntemi ellerin alkol içeren çözeltilerle, özellikle cilt yumuşatıcısı içerenleriyle ovulmasıdır. Sabun ve antiseptik sabun ile sık sık el yıkamadan kaynaklanan cilt kuruluğu, dermatit gibi zararlar, el ovalayıcıların içine eklenen yumuşatıcılar ile azaltılabilir.

Su ve sabun gibi alkol de, herşeye rağmen ellerde kuruluk ve tahriş sonucu kontakt dermatite yol açabilir. Sağlık kurumları yönetimi, sağlık çalışanları için cildi nemlendirici ve yumuşatıcı el losyonları sağlamalıdır. Çalışanların kendi losyonlarını kendilerinin temin etmesi önerilmez. Bazı losyonlar lateks eldivenlerin bütünlüğünü bozabilir ya da kullanılan antimikrobiyal sabunların veya alkollü solüsyonların antiseptik etkinliklerini azaltabilir. Kurum yönetimi, el losyonlarının bu tür özelliklerini sorgulamalı ve uygun özellikte losyonlardan temin etmelidir.

### **EL HİJYENİ İLE İLGİLİ DİĞER KONULAR**

#### **Tırnaklar**

Dikkatli bir yıkamadan sonra bile, sağlık çalışanlarının tırnaklarının altında hastane infeksiyonu etkenleri bulunabilir. Yapay ve cilalı tırnaklarda daha fazla oranda gram-negatif bakteri barındığı gösterilmiştir. Yoğun bakım üniteleri veya ameliyathane gibi yüksek riskli hastalara hizmet verilen yerlerde sağlık çalışanları yapay tırnak kullanmamalıdır. Doğal tırnakların uzunluğu tırnak etni geçmemelidir.

#### **Eldivenler**

Kan ve diğer potansiyel infeksiyöz materyaller, mukoz membran ve yaralar ile direkt temasta eldiven giyilmeli ve her hastadan sonra eldiven değiştirilmelidir. Hastadaki işlemler temiz bölgeden kirli bölgeye doğru yapılmalı, hasta ile temas-

tan sonra eldiven çıkarılmalıdır. Alkollü el antiseptiği uygulandığında eldiven giymeden önce tam olarak kuruduğundan emin olunmalıdır. Eldivenler yıkanarak başka bir hastada kullanılmamalı, eldivenin üzerine alkollü el antiseptiği kesinlikle uygulanmamalıdır.

Kontamine maddelerle temas olasılığının bulunmadığı (kan basıncı, ateş, nabız ölçümü, deri altı veya kas içi enjeksiyon, hastaya banyo yaptırma, hastayı giydirme, hasta nakli) durumlarda eldiven giymeye gerek yoktur.

### **Sonuçlanmamış Konular**

Sağlık personelinin yüzük takmasına ilişkin herhangi bir öneri bulunmamakla birlikte çalışmalar yüzük varlığında mikroorganizma sayısının arttığını göstermektedir. Bu nedenle görev sırasında yüzük takılmaması, tırnak uzatılmaması tırnak cilası ve oje kullanılmaması tavsiye edilmektedir.

### **SAĞLIK ÇALIŞANLARININ EL HİJYENİNE UYUMU**

Hastane infeksiyonlarının kontrolünde el hijyeninin önemi kanıtlanmıştır. Bu konuya verilen önem ve hazırlanan rehberlere rağmen, sağlık çalışanları arasında el hijyenine uyumun yetersiz kalması hastane infeksiyonlarının kontrolünde hala en önemli sorunlardan birini oluşturmaktadır.

El hijyeni kurallarına uyumsuzluğun nedenleri arasında hem kişiyle hem de sağlık kurumlarıyla ilgili hususlar bulunmaktadır. Bu nedenle el hijyenine uyumu artırmak için geliştirilecek projelerde hem grup dinamiklerine, hem de kurumsal işleyişe yönelik değişiklik yapmak gerekecektir.

El hijyeni uyumunun yüksek ve devamlı olması için, el hijyeninin kurumsal bir öncelik olması gerektiği fikren benimsenmeli, bu önceliği geliştirecek maddi ve manevi destek verilerek, konuyla ilgili çalışma ve programların sürekliliği sağlanmalıdır.

### **KAYNAKLAR**

1. Atkinson LJ, Fortunato NH. Operating room technique. 8<sup>th</sup> ed.. Mosby Year Book.1996.
2. Black JM, Matassorn JE. Medical-Surgical Nursing Clinical Management for Continuity of Care. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company. 1997.
3. Boyce JM, Pittet D. Hand hygiene. Infection Prevention Guidelines 2002;3:1-16.
4. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Setting: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIC-PAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR Recommendations Reprints. 2002;51(RR16):1-45.
5. Bryan JL, Cohran J, Larson EL. Handwashing: A Ritual Revisited. In: Rutala AW (ed). Chemical Germicides in Health Care 1994;14:163-78.
6. Courtney M, Leob M. Improving adherence to hand hygiene among health care workers. The Journal of Continuing Education in the Health Professions 2006;26:3:244-51.
7. El Hijyeni Kılavuzu. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2008;12:(Ek 1):3-21.

8. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precaution in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:53-80.
9. Gencer S. Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolün olmazsa olmazı: El yıkama. Öztürk R, Saltoğlu N, Aygün G (editörler). *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol*. 2008;71-8.
10. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16:105-13.
11. Handwashing Antiseptics and Skin Preparation. The University of Chicago Hospitals Infection Control Program 1999. *Infection Control Policy Section* 1999:02-08.
12. Institute for Healthcare Improvement. How-to Guide: Improving Hand Hygiene A Guide for Improving Practices among Health Care Workers. [www.IHI.org](http://www.IHI.org).
13. Larson E. A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988;9:28-36.
14. Meeker MH, Rothrock JC. *Care of the patient in surgery*. 10<sup>th</sup> ed. Mosby Year Book, 1965.
15. Öncel S. El dezenfeksiyonu. Arman D (editör). *Yoğun Bakım Ünitesinde Enfeksiyon Kontrolü*. 2007;9-25.
16. Pereira LJ, Lee GM, Wade KJ. The effect of surgical handwashing routines on the microbial counts of operating room nurses. *American Journal of Infection Control*, Published By Mosby Year Book. Missouri 1990;18:6.
17. Phipps WJ, Casmeyer VL, Sonds JK, Lehman MK. *Medikal Surgical Nursing Concepts and Clinical Practice*. 5<sup>th</sup> ed. USA, 1995.
18. Reno D. *Standarts Recommended Practices and Guidelines*. Association of Operating Room Nurses 1999.
19. Rotter ML. Hand washing and hand disinfection. In: Mayhall CG (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Baltimore, Williams and Wilkins, 2004;96:1727-46.
20. Sanderson PJ, Weissler S. Recovery of coliforms from the hand of nurses and patients: Activities leading to contamination. *J Hosp Infect* 1992;21:85-93.
21. WHO Guidelines on hand hygiene in health care 2006. [www.who.int](http://www.who.int).
22. Wynd CA, Samstag DE, Lapp AM. Bacterial carriage on the fingernails of OR nurses. *AORN Journal* 1994;60:5.