

# El Hijyeni

**Prof. Dr. Murat Günaydın**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi*

*Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilimdalı / Samsun*

## Deri ve Flora

Derimiz yaklaşık olarak 1.5 metre kare alana sahip vücudun en büyük organıdır. Normal insan derisi bölgelere göre farklı oranda aerobik mikroorganizma barındırır. Sağlık personelinin ellerindeki toplam bakteri sayısı  $5 \times 10^6$  ya kadar çıkabilmektedir. Biyolojik olarak canlı ve ölü tabakalardan oluşan deri vücut savunmasının da en önemli silahıdır. Organizma deriyi yağ, tuz, lizozimler, proteinler ve su ile sürekli nemli olarak tutmaya çalışılır. Bu sekresyonlar çok sayıdaki mikroorganizma için inhibitör etki gösterir. Derinin bu tabakasında hücreler arası boşluklar ile yağ ve ter bezlerinin kanallarına yerleşen dirençli mikroorganizmalar 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 kontaminasyon sonucu bulaşan, geçici mikroorganizma topluluğu bulunur.

**Kalıcı flora:** Bu mikroorganizma topluluğu deride, özelde ellerde inatçı kolonizasyonlar yaparlar. Bu mikroorganizmaların çoğu derinin üst tabakalarında yerleşirken % 10-20 si daha derin tabakalara yerleşirler. Bu floraaya ait bakteri yükü su ve sabun ile azaltılabilir, ancak tamamen ortadan kaldırılamaz. Bu bakteriler genel olarak hastane infeksiyonlarına neden olmazlar.

**Geçici flora:** Kontaminant flora olarak tanımlanır. Hastaya ait kan, balgam çeşitli vücut sıvı ve sekresyonları ile kontamine araç ve gereçlerden sağlık personelinin eline bulaşır. Bu mikroorganizmalar deride uzun süre yaşayamazlar ve çoğalmazlar. Ancak hastane enfeksiyonlarının başlıca etkenleridir. El yıkama ile kolayca uzaklaştırılabilirler. Bu nedenle hastaya temas öncesi ve sonrası el hijyeni ile hastane kaynaklı mikroorganizmaların bir hastadan diğere naklini büyük oranda önlemek mümkündür.

**Hijyen ve el hijyeni ile ilişkili tanımlar birbiri yerine kimi zaman kullanılmakta ancak her biri ayrı anlamlar ifade etmektedir.**

**Deterjan:** Deterjanlar (örneğin, sürfektanlar) temizleme işlemini sağlayıcı bileşiklerdir. Hem lipofilik hem de hidrofilik kısımlar içerir ve anyonik, katyonik, amfoterik ve iyonik olmayan deterjanlar olmak üzere 4 gruba ayrılır. Her ne kadar sağlık personeli için el yıkama ve antiseptik el yıkamada kullanılan ürünler farklı çeşitteki deterjanları ifade ediyorsa da, sabun terimi bu deterjanları tanımlamada kullanılmaktadır.

**Asepsi:** Mikroorganizmaların vücutta enfeksiyona neden olabilecekleri herhangi bir bölgeye girmesini engellemek için sağlık kuruluşlarında harcanan çabaların tümünü tanımlayan genel bir terimdir. Asepsinin amacı; hem canlı yüzeylerdeki (deri ve doku) hem cisimlerdeki (cerrahi araçlar) mikroorganizma sayısını güvenli düzeye indirmek veya yok etmektir.

**Antisepsi:** Patojen mikroorganizmaların üremelerini durdurmak veya öldürmek için canlı doku üzerine kimyasal maddelerin uygulanmasıdır. Antisepsi için kullanılan kimyasal maddelere antiseptik denir.

**Düz sabun:** Antimikrobiyal içermeyen ya da sadece koruyucu olacak kadar içeren deterjanı ifade eder. Kir ve beraberindeki mikroorganizmaların fiziksel olarak giderilmesi amacı ile kullanılır.

**Antimikrobiyal sabun:** Cilt florasına karşı in vitro ve in vivo etkiye sahip antiseptik madde içeren sabunu ifade eder.

**Belirgin olarak kirli el:** Kir veya proteinli materyal, kan ve diğer vücut sıvıları ile görünür bir şekilde kontamine olmuş eli ifade eder.

**El yıkama:** Ellerin düz sabun ve su ile yıkanmasıdır.

**El hijyeni:** El yıkama, antiseptik ile yıkama, antiseptik ile ovma veya cerrahi el antisepsisi dahil olmak üzere tüm uygulamaları kapsayan genel bir tanımdır.

**El antisepsisi:** Antiseptik el yıkama veya antiseptik el ovmayı ifade eder.

**Cerrahi el antisepsisi:** Cerrahi personel tarafından operasyon öncesinde geçici florayı elimine etmek ve kalıcı florayı azaltmak üzere yapılan el yıkama veya el ovmayı tanımlar.

## **EL YIKAMA**

Usulüne uygun el yıkama hastane infeksiyonlarının önlenmesinde en basit yöntemdir. Ancak hastane infeksiyonları dışında genel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından da el yıkama son derece önemlidir. El yıkama aslında bir medikososyal davranıştır. El yıkamayı, basit sosyal tip, hijyenik tip, cerrahi tip olarak 3 ana başlıkta incelemek mümkündür.

### **Sosyal El Yıkama**

El yıkama kavramı, antimikrobiyal etkinliği olmayan sabun ile ellerin yıkanmasını ifade etmektedir. Burada eldeki gözle görünür kir ve derideki geçici flora elemanları tamamen ortamdaki uzaklaştırılmaktadır. Bu etkinliğin sağlanması için eller en az 20 saniye yıkanmalıdır. Sıvı kalıp halindeki sabunlukların gram-negatif bakterilerle kolonizasyon ihtimali olduğu için, tek kullanımlık olması veya ısıya dayanıklı olması ve dezenfekte edilmesi gerekir.

## Sosyal el yıkama tekniğinde

1. El yıkama öncesinde takı ve mücevher gibi aksesuarlar çıkarılır.
2. Akmakta olan su altında eller ıslatılır.
3. Bilekler, avuç içi, ellerin sırt ve parmak araları ile tırnakların kenar ve uçları sabun ile köpürtülerek en az 20 saniye süreyle kuvvetlice ovuşturulur.
4. Eller su altında iyice durulanır.
5. Eller bileklerden başlayarak kağıt havlu ile kurulanır.
6. Aynı kağıt havlu ile musluk kapatılır.

El yıkamaya uyumun düşük olmasının en önemli nedeni çok zaman almasıdır. El yıkama için sadece 20 saniye gerekli olmasına rağmen lavaboya gidilip ellerin yıkanması, kurulanması ve tekrar hasta başına dönülmesi 40-80 saniye almaktadır. Bu da iş yükünün fazla olduğu ve en fazla el yıkamanın gerekli olduğu yoğun bakım üniteleri başta olmak üzere kliniklerde personelin uyumunu azaltmaktadır. Günlük yoğun faaliyetler sırasında çoğu zaman el yıkama işlemi uygun bir şekilde gerçekleştirilmemekte ya da 10 saniyeden daha az gibi kısa bir sürede tamamlanması nedeniyle yıkama işlemi sırasında ihmal edilen bölgeler olmaktadır. Ancak doğru uygulanacak el yıkama işleminin hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde çok büyük öneme sahip olduğu unutulmamalıdır.

### **Hijyenik El Yıkama**

Yoğun bakım ve yeni doğan ünitelerinde, yemeklerin ve mamaların hazırlandığı kritik alanlarda ve dirençli bakterilerle enfeksiyonların olduğu durumlarda hijyenik el yıkama tercih edilmelidir. Hijyenik el yıkamada antibakteriyel etkinliği olan ajanlar (iyodofor, klorheksidin glukonat, triklosan, kloroksilenol) kullanılmaktadır ve amaç sadece ellerin temizlenmesi değil aynı zamanda temiz kalmasıdır. Hijyenik el yıkamada öncelikle musluk kağıt havlu ile açılarak eller ılık su ile ıslatıldıktan sonra 3-5 ml tercih edilen ajan alınarak en az 15 saniye uygun teknikte 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 friksiyon yapılmalıdır. 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 tercih edilen miktarda solüsyon alınır ve tüm el yüzeyine yayılınca ve eller kuruyana kadar 15-25 saniye ovuşturulur.

### **El Dezenfeksiyonu**

El dezenfeksiyonunun amacı; ellerdeki kontaminant bakterilerin en etkili ve hızlı bir şekilde elimine edilmesidir. Kalıcı floranın elimine edilmesi veya azaltılması amaçlanmaz. Burada antiseptik özelliklere sahip dezenfektan kullanılması gerekmektedir. Bunun için hızlı

etkili bir alkol bazlı solüsyon 3-5 mL alınır, 0.5 ile 1 dakika arasında her iki el birbirine sürtülür ve ovuşturulur. Bu işlem sırasında antiseptik maddenin ellerin her tarafı ve parmak araları ile teması sağlanır. El dezenfeksiyonu, tam olarak el yıkamanın yerini almamalıdır. Ellerde gözle görülür kirlenme olduğunda su ve sabunla yıkanmalıdır.

**El yıkama ile ilgili malzemeler** hastane ortamında kullanıma ve gereksinime uygun olarak yeterli miktarda ve düzende yerleştirilmelidir. Lavaboların, el yıkama ürünlerinin ve kağıt havluların uygun ve ulaşılabilir biçimde yerleştirilmelerinin, genellikle "sık ve uygun teknikte el yıkamayı" teşvik etmede bir yol olduğu her zaman düşünülmelidir. Lavabolar her bir hasta odasında veya kapının hemen dışında girişe yakın bulunmalıdır. Büyük odalar birkaç hasta tarafından kullanılıyorsa her odaya birden fazla lavabo gerekebilir. Lavabolarda sabun, antiseptik solüsyon ve tek kullanımlık kağıt havlu düzeneğinin her zaman eksiksiz bulunması gereklidir. Özellikle diagnostik veya invaziv uygulama odalarında el yıkama gereçleri ihmal edilmemelidir.

### **El Yıkama amaçlı kullanılan solüsyonlar**

**Sabun (antimikrobiyal özelliği olmayan):** Deterjan bazlı ürünler olup, katı ya da sıvı şekilde olabilirler. Deterjan özellikleri nedeniyle ellerdeki kir ve organik maddeleri uzaklaştırırlar. Antimikrobiyal etkinlikleri minimaldir ya da hiç yoktur. Çeşitli çalışmalarda su ve sabunla ellerin yıkanmasıyla sağlık personelinde patojen bakterilerin uzaklaştırıldığı gösterilmiştir.

Deride kuruluk ve iritasyon yapabilirler. Kontamine olabilirler ve sağlık personelinin ellerinde kolonizasyona neden olabilirler. Bu nedenle, katı sabunların açıkta bırakılmaması, sıvı sabun kaplarının ise aralıklı olarak boşaltılıp temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gerekmektedir.

**Alkoller:** Alkolün su içerisindeki dilüsyonlarının, konsantre solüsyonlarından daha güçlü bakteriostatik olduğu gösterilmiştir. Günümüzde el yıkama antiseptiği olarak alkollü ürünler kullanılmaktadır. Etanol, izo ve n-propanol bu amaçla tercih edilir. Butanol, aromatik alkoller ve benzil alkol, alkollü el dezenfektanlarında sinerjik etki elde etmek için ek olarak kullanılır.

**Etki mekanizması ve spektrum:** Temel etki mekanizması protein denatürasyonudur. Gram-pozitif ve gram-negatif mikroorganizmalara ve bir çok virüse karşı güçlü ve hızlı öldürücü etkinliğe sahiptirler. Kuduz virüsü hariç zarflı virüslerin çoğunu (örneğin Herpes simplex virüs, Human immunodeficiency virus (HIV), Influenza virus, Respiratory syncytial virus vb.) inaktive ederler. Hepatit B ve C virüslerine etkileri daha düşük olmakla birlikte bu virüsleri de inaktive ederler. Zarfsız virüslere etkili olabilmeleri için uzun süre ve yüksek konsantrasyonda temas etmeleri gereklidir. Kuru bakteri sporları alkollerin içerisinde uzun süre canlı kalabilir. Protozoon kistlerine de etkisizdirler. Alkoller hızlı bir şekilde uçtukları için kalıcı etkileri yoktur. 3-5 dakikalık alkol ile temas sonrası kalıcı bakteriyel floranın tekrar

çoğalması birkaç saat süre alır. Çeşitli alkollerin etkinlikleri de farklı olup etkinlik sıralaması n-propanol > isopropanol > etanol şeklindedir. Aynı etkinlik derecelerini elde etmek için %42 n-propanol= %60 isopropanol= %77 etanol konsantrasyonları gereklidir. Metanol gerek toksik özelliği gerekse düşük aktivitesi nedeni ile el dezenfektanı olarak tercih edilmez. Alkollere bazı ilaveler yapılarak antibakteriyel aktiviteleri artırılabilir. Örneğin %1 hidrojen peroksit ilavesi ile aktivite 0.26 log artar ve sporsidal etki de sağlanır. %1-2 iyot ilavesi de aktiviteyi artırır ancak iritan özelliği vardır. Diğer dezenfektanların ilavesi de alkollerin aktivitesini artırabilir. Alkoller eldeki organik maddelerin miktarına bağlı olarak inaktive edilirler. Bu nedenle kirli eller mutlaka önce sabun ve su ile yıkanıp kurutulmalı sonra alkolle muamele edilmelidir.

**Kullanım şekli:** El antiseptisi amacı ile 3 çeşit alkol kullanılmaktadır. Bunlar etanol, normal propanol (n-propanol) ve isopropanoldür. Alkollerin su içerisindeki %60-90'lık dilüsyonları kullanılır. Uygulama süresi amaca göre 20 saniye ile 1 dakika arasında değişir. Miktar tüm eli ıslatacak kadar olmalıdır. Yani en az 3-5 mL kullanılmalıdır. Alkolden sonra tekrar el durulama ve silme işleminin olmaması suya bağlı kontaminasyon riskini, lavabo gerekliliğinin ortadan kalkması, ek zaman ihtiyacını, silme işleminin olmaması da deride travmaya bağlı irritasyon ve kontaminasyon riskini ortadan kaldırmaktadır.

**Yan etkiler:** Kullanımı sınırlandırarak bilinen yan etkileri yoktur. En önemli istenmeyen özellikleri cilt kuruluğu yapmalarıdır. Ellerde kuruluk ve dermatit oluşturma riski su ve sabunla yapılan yıkamalardan çok daha düşüktür. Bu yan etkilerinden korunmak için gliserol ve uçucu silikon yağları gibi nemlendiriciler ilave edilir. Alkol bazlı el antiseptikleri kolayca yanabilir. Bu nedenle saklama ve kullanma esnasında dikkatli olmak gerekir.

**Klorheksidin glukonat:** Kimyasal olarak katyonik bisguanid bileşimidir. En sık suda çözünebilen diglukonat tuzu kullanılır ancak asetat formu da kullanılmaktadır. Tween 80, sabunlar, fosfat ve nitrat gibi bazı iyonik olmayan kimyasallarla geçimsizliği vardır. Ayrıca pü, kan, serum, süt gibi bazı protein maddeler klorheksidin etkisini azaltır. Bu ajan Avrupa ve Amerika'da uzun yıllardan beri kullanılmaktadır.

**Etki mekanizması ve spektrum:** Bir katyonik bisguanidin olan klorheksidin bakterilerde hücre duvarını yıkar ve stoplazmada presipitasyona yol açar. Antimikrobiyal spektrumu geniştir. Ancak gram-pozitif bakterilere etkinliği iyi iken gram-negatif bakterilere ve mantarlara olan etkinliği daha düşüktür. Mikobakterilere karşı zayıf aktivite gösterirler. Sporsidal etkileri yoktur. Antibakteriyel etkisi alkollerden daha yavaştır ancak yüzeylere olan afinitesinden dolayı kalıcı etkisi çok güçlüdür. Bu yönü ile cerrahi el dezenfeksiyonunda tercih edilir. Derinin stratum corneum tabakasına bağlanarak 6 saat gibi uzun bir süre kalıcı etkinlik sağlar. Yoğun bakım ünitelerinde basit sabun yerine klorheksidin kullanılması ile hastane enfeksiyonlarının azaltıldığı gösterilmiştir. İn vitro çalışmalarda zarflı virüslere karşı güçlü etkinlik tespit edilmiştir.

## **Eldiven Kullanımı ve El Dezenfeksiyonu**

---

Eldiven bulaşma riskini tamamen ortadan kaldırmadığı için, el yıkama yerine geçmeyeceği bilinmelidir.Çapraz (sağlık personelinin elinden hastalara veya steril malzemelere, hastadan sağlık personeline ya da sağlık personelinin eliyle hastadan hastaya) bulaşmaları önlemek için eldiven giyilmelidir.Eldiven giymeden önce ve eldiven çıkarıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalıdır.Aynı eldivenle asla iki farklı girişimde bulunulmamalıdır.Temas izolasyonu uygulanan hastaların odasına girerken, hastayla ya da hasta çevresindeki her türlü yüzeyle temas öncesinde temiz, steril olmayan eldiven giyilmelidir.Hastanın odasını terk etmeden önce eldivenlerin çıkarılmalı ve eller antimikrobiyal bir ajanla yıkanarak ya da su içermeyen alkollü el antiseptikleri kullanılarak dezenfekte edilmelidir.Hasta bakımı sırasında yoğun kontaminasyona neden olabilecek işlemleri takiben (gaita ve enfekte yaraların drenajı ile direkt temas) eldivenler değiştirilmelidir.Sağlık personelinin elinde kesik, çizik ve çatlaklar olduğunda rutin işlemler sırasında kendini korumak için eldiven giymelidir.