

**EL YIKAMA: NOZOKOMİYAL İNFEKSİYONLARIN
ÖNLENMESİNDE ETKİN BİR YÖNTEM****Dr.Kaya Yorgancı
Dr.Metin Çakmakçı****NOZOKOMİYAL İNFEKSİYON**

Son 20 yıl içerisinde kritik hastaların tanı ve tedavisinde büyük gelişmeler kaydedilmiştir (1). Bağışıklıkları önemli ölçüde baskılanmış bu hastaların yoğun bakım ünitelerinde invaziv monitörizasyonu, ileri yaşamsal destek tedavileri mümkün olmuş, birçok hasta bu olanakları kullanabilir hale gelmiştir. Ancak yine de yoğun bakım ünitelerinde mortalite oranı %20'lerden aşağı çekilememiştir.

Yoğun bakım ünitelerindeki önemli morbidite ve mortalite nedeni burada kazanılan nozokomiyal enfeksiyonlardır. Hastanedeki tüm yataklı servisler ele alındığında nozokomiyal enfeksiyon oranı %5-10 iken yoğun bakım ünitelerinde %20-30 dolayındadır. İleri yaşam desteği verilen bir hasta yoğun bakım ünitesinde 1 haftadan fazla kalırsa, nozokomiyal enfeksiyon oranı 3 ile 5 kat artmakta, buna bağlı olarak bazen kaybedilmektedir. Bu nedenle hastanede kazanılan enfeksiyonlarda hedef ortam devamlı bakım üniteleri olmuştur.

Yoğun bakımda kalmasını gerektiren esas hastalığı, buna eşlik eden yandaş hastalıklar, yetersiz bağışıklık sistemi, çoklu invaziv monitörizasyonu ve tedavi girişimleri, hastada nozokomiyal enfeksiyon oluşmasını kolaylaştırıcı faktörlerdendir. Ünite çalışanları ile sık temas, enfeksiyon odağı olan diğer hastalarla aynı ortamın paylaşılması diğer önemli tetikleyicilerdir.

KORUNMA

Yoğun bakım ünitelerinde takip edilerek daha sonra servislere alınan hastalar ve yoğun bakım personeli, gerekli alınmaz ise, kısa zamanda patojen mikroorganizma taşıyıcısı ve yoğun bakımların da "epidemik odak" olması kaçınılmazdır.

Sağlık personelinin, gram pozitif koklar, gram negatif bakteriler, fungus ve virüslerden oluşan potansiyel patojen mikroorganizmaları hastalararası taşıması günümüzde nozokomiyal enfeksiyonların en önemli nedeni olarak görülmektedir (2-12). Bunların yanında tüberküloz, kızamık, su çiçeği ve hepatitis B hastalıklarının aktarımından da sorumlu olabilirler (1).

Hastanede kazanılan enfeksiyonların önemli bir kısmı değişik yöntemlerle önlenemez (Tablo-1). Birçok enfeksiyon, yapılan girişimler ve kullanılan malzemelerle ilişkili olduğu için, bunların kontrolü ve enfeksiyonun engellenmesi belli kuralların uygulanması ile mümkündür. Ancak değişik çalışmalarda bu kurallara çoğu zaman uyulmadığı görülmüştür. Amerika'da yapılan bir araştırmada Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin ortaya koyduğu önlem kurallarının üçte birine hiç uyulmadığı, geri kalan üçte ikisinin de ancak yarısına uyum gösterildiği ortaya çıkmıştır (2). Oysa önlem kurallarına uyulması %32'lere varan enfeksiyon sıklığında azalmaya neden olabilir. Yine de hastanın kendisine bağımlı faktörler de olduğundan nozokomiyal enfeksiyonları ortadan kaldırmak mümkün değildir.

Yukarıda belirtilen önlemler zincirinde, hasta ile sağlık personeli arasındaki temasdan doğan kontaminasyonun neden olduğu enfeksiyonları önlemenin en etkin yolu *el yıkama*dır.

EL YIKAMA VE EL DİVEN KULLANIMI

Tıbbi anlamda "el yıkama", daha sonra ayrıntılarına değinilecek olan sabun ve benzeri ajanlarla, deterjanın özelliğine göre yeterli sürede, hasta ile her temasdan önce ve sonra yapılması gereken bir temizlik işlemidir.

El teması ile olan bulaşmanın ortadan kaldırılması el yıkama ve gerektiğinde eldiven kullanımı ile mümkün olur. El ve eldiven patojen mikroorganizmaların taşınmasında en önemli araçtır. Yoğun bakım ünitesinde çalışan personelin %80'ninde metisillin rezistan, koagülaz negatif sta-

Tablo-I: Nozokomiyal infeksiyonları azaltma yöntemleri

I	Yoğun bakımın tasarımı	Yeterli depo alanlarının bulundurulması, kirli ve temiz malzemenin birbirinden ayrı tutulması, el yıkamak için kolay ulaşılabilir ortam vb.
II	Kurallar	Her yoğun bakımın hasta popülasyonu ve teknik özelliklerine göre belirlenen kuralların konması ve bunların uygulanmasının sağlanması
III	El yıkama	İnfeksiyondan korunmada en önemli etken
IV	Eldiven kullanımı	Bedel-yararlanım açısından araştırılmaya muhtaç, ancak gross kontaminasyonu önlemede gerekli
V	Izolasyon	Spesifik veya birçok antibiyotiğe duyarlı infeksiyonlara sahip hastaların yalıtımı (5)
VI	Havalandırma	Hava akımının düzenlenmesi, bu yolla bulaşmanın önlenmesinde etkin
VII	Selektif dekontaminasyon	Nozokomiyal pnömoni önlenmesinde sınırlı kullanım, mortaliteye etkisi ve bedel-yararlanımı belirsiz
VIII	Eğitim	Ancak sık aralıklarla tekrarlandığında etkin

Tablo-II: El yıkamanın zorunlu olduğu durumlar

Hasta muayenesi
Pansuman
Balgam ve sekresyonlarla temas
Nazogastrik sonda takılması
Endotrakeal tüp takılması ve değiştirilmesi
Solunum yolu aspirasyonu
Vasküler kateter yerleştirilmesi
İdrar sondası takılması
İdrar torbası değiştirilmesi
Genel ve perineal hasta temizliği
Yatakların düzeltilmesi ve yapılması

filokoklar ve %50'sinde gram negatif basiller tespit edilmiştir (3). Virus ve fungusların bulaştırılması daha düşük oranlardadır.

Ellerin hasta ve eşyaları ile her temasta yıkanması gereklidir. Hastanın nabzını, kan basıncını ölçme, ağıza derece koyma gibi ufak girişimlerde de bu zorunluluk vardır. Bu sırada ele geçen bir mikroorganizmanın 2.5 saat kadar ellerde kaldığı bir gerçektir (4). Hasta ile kısa bir temasta ellerdeki stafilkokların %85'inin aktarılabilirdiği de gösterilmiştir (6).

Özellikle yoğun bakım ünitelerinde hasta-sağlık personeli ilişkisi sayısız yolla olurken, bunlar II ana başlık altında toplanabilir ve bu girişimlerden sonra el yıkama zorunluluğu-eldiven kullanılmış olsa bile-varıdır (Tablo-II) (10).

El yıkamak yerine sıklıkla gereksiz eldiven kullanımına başvurulmaktadır. Kaynakların anlamsız yere harcanmasına neden olan bu durum ayrıca eldivenlerin birçok hastada aynı anda kullanılması ile infeksiyon taşınmasını da engellemektedir. Personel tarafından eldivenin esas olarak kendilerine bulaşmayı önleme düşüncesi, el yıkamanın yerini alması için geçerli bir düşünce değildir. Yıpranmış/delik eldivenlerde çalışma ve çıkarıldıktan sonra eldiven ile temas çoğunlukla bu korumayı geçersiz kılar (5). Eldivenlerin uzun süreli kullanımı, ellerin terleyerek bakterilerin çoğalması için uygun bir ortam da sağlamaktadır. Kullanılmış bir steril eldivenin dış yüzünde ortalama 10^5 - 10^{10} koloni-ünite bakteri tespit edilmiştir (6).

El yıkama ve yıkamamanın nozokomiyal infeksiyona etkisinin araştırılması, bize el yıkamanın önemini sayısal değerlerle net olarak verebilir. Ancak el yıkanmamasının etik olmaması böyle bir çalışmayı imkansız kılar. Casswell ve Phillips'in yaptığı bir çalışmada el yıkama alışkanlığının artırılması ile nozokomiyal Klebsiella kolonizasyon ve infeksiyonunda belirgin azalma sağlanmıştır. Aynı çalışmada hasta ile olan çok kısa bir temasta dahi

kuru bir ele 100-1000 Klebsiella'nın bulaştığını ve 150 dakikaya varan sürede canlı kaldığı gösterilmiştir (7). El yıkama üzerine yapılan çalışmalar daha çok seçilecek deterjan ajanın üzerine olmuştur. Bunlara aşağıda değinilecektir.

Ellerin sık yıkanması dirençli mikroorganizmaların da yok edilmesine neden olur. Böylelikle sık el yıkamanın kümülatif bir etkisinin olduğundan da söz edilebilir.

EL YIKAMA ALIŞKANLIĞI

El yıkamanın nozokomiyal infeksiyonları önlemede en önemli faktör olduğunun bilinmesine karşın hastane personelinin "her hastadan önce ve sonra el yıkama" kuralına uyduğunu söylemek zordur.

Belli bir ünite de el yıkama sıklığının saptanması kolay bir çalışma değildir. Sağlık personelinin el yıkama sıklığının gözlemlendiğini fark etmesi onun doğal davranış şeklini bozmakta ve yapay olarak alışkanlığı olmadığı halde el yıkamaktadır. Bu zorluğa rağmen yapılan araştırmalarda, Avrupa'nın değişik merkezlerindeki yoğun bakımlarda %36-60 oranında her işlem sonrası el yıkarken Washington Üniversitesi'nde bu oran %43-58'dir. Kliniğimizdeki gözlemler, hemşire ve hekimlerin çoğunlukla her işlem sonrası ellerini yıkamadığı yolundadır. Hemşireler (%48) hekimlere (%29) oranla daha sıklıkla el yıkamakta ancak her iki grupta da el yıkama oranı istenilen düzeyde olmamaktadır (Şekil-1).

Araştırmaların ortak noktası hekimlerin hemşirelere oranla daha az el yıkamasıdır. Her iki gruba da el yıkama sıklıkları sorulduğunda, yeterli ölçüde el yıkadıkları ve bu konuda bir problemleri olmadığı söylenmektedir.

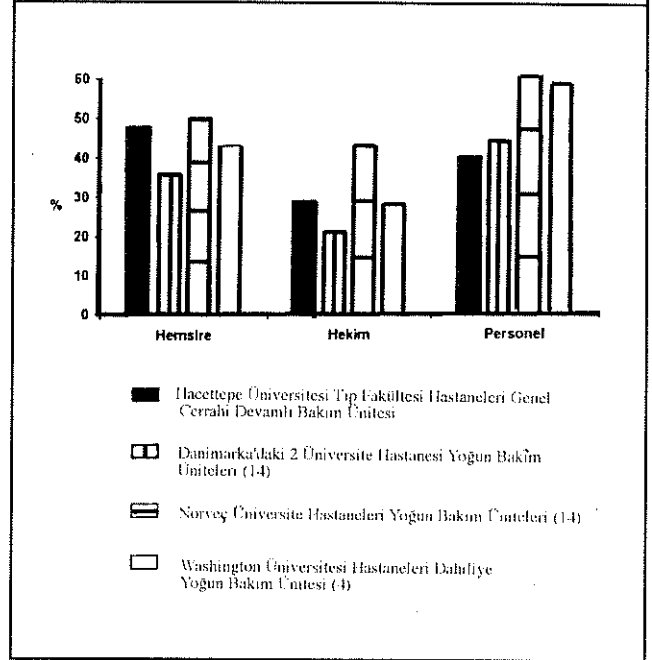
Hekimler kendi içlerinde değişik el yıkama alışkanlıklarına sahiptir. Yoğun bakımda sürekli kalan sorumlu hekimler, hekim grubu içerisinde en fazla el yıkama alışkanlığına sahiptir. Konsültan hekimler (Anestezi, dahiliye, kardiyoloji hekimleri gibi) çoğu zaman el yıkamamaktadır. Radyoloji hekimleri ise el yıkama sıklığı açısından en düşük yüzdelere sahiptir (15).

Sık el yıkama alışkanlığı olmamasının nedenlerini belirlemek zor iken, sağlık personelinin bu konuya getirdiği açıklama ilginçtir (Tablo-III). Nozokomiyal infeksiyonların yükseldiğinde belki en önemli etken sağlık personelinin *mi-zofobi* (pis şeylerden tiksinti duyma) duygusundan oldukça yoksun olmasıdır (4).

EL YIKAMA SIKLIĞINI ARTTIRMA

El yıkama alışkanlığını arttırmak oldukça zor bir iş. Şimdiye kadar birçok yöntem denenmiş de (Tablo-IV)

Şekil-1: Değişik yoğun bakım ünitelerinde sağlık personelinin el yıkama alışkanlıkları



bunların başarı şansı ve devamlılığı oldukça sınırlıdır.

Yazılı, görsel eğitim programları, yatak başı tartışmaların etkinliği en fazla 4 haftalık kısmi bir iyileşme sağlamakta, daha sonra eski alışkanlıklara yeniden geri dönmektedir. Bu konuda şimdiye kadar denenmiş en etkin yöntem (feed-back) kontroldür. Bu yöntemle sağlık personelinin "el yıkama sıklığı" belirli aralıklarla denetlenmekte (gün/hafta/ay) ve sonuçları kendisine yazılı olarak bildirilerek gerekli kuralları yerine getirmesi istenmektedir (2,6,8).

El yıkama sıklığını arttırmada kullanılacak diğer bir yöntem lavabo sayılarının artırılması ve her hasta yanına bir lavabonun konmasıdır. Bu yöntemle el yıkama sıklığı %25 oranında artırılabilir. Lavabo konmasının mümkün olmadığı durumlarda antiseptik köpük, jel veya sıvıların bulunduğu otomatik makineler konarak bu sağlanabilir (11).

SABUN VE BENZER AJANLAR

İdeal bir el yıkama yöntemi kolay kullanılabilir, mikroorganizmalara duyarlı, basit ve çabuk etkili olmalıdır. Henüz bu konuda standart bir seçim yapacak düzeye ulaşılmamıştır. Değişik ajanların kendilerine göre avantaj ve dezavantajları vardır.

Çoğu mikroorganizma evlerde kullanılan klasik sabunlarla giderilebilirken, nozokomiyal infeksiyonlara neden olan mikroorganizmalar bunlara direnç gösterebilir (5). Bu

Tablo-III: Sık el yıkamama nedenleri

Ellerinin kirli olmadığı düşüncesi
Sık el yıkamanın cilde zararlı olduğu
Yoğun çalışma temposu içerisinde zaman bulamama
Hasta ile temasın çok kısa olduğu düşüncesi

Tablo-IV: El yıkama alışkanlığının arttırılmasında kullanılan yöntemler

Düzenli eğitim programları
Görsel eğitim (video, slayt, vb.)
Yazılı bildirimler
Ünitede yatak başı eğitim
Mektupla eğitim
(Feed-back) kontrol
Teknik olanaklarla el yıkamanın kolaylaştırılması
Ulaşılması, kullanılması kolay sabunlukların konması
İritan özelliği az sabunların kullanılması
Her personele ayrı sabun ayrılması

nedenle yoğun bakım ünitelerinde antimikrobiyal ajanlarla el yıkama gerekliliği vardır.

SABUN VE DETERJANLAR: Sabunlar geçici el florastının temizlenmesi için yeterlidir. Kalıp sabunlar, kullanılmadığı zaman kuru tutulmalıdır. Sulu bir ortamda bekletilen sabunlar yararlı olmaktan çıkıp kendileri mikroorganizma dağıtıcısı haline gelirler. Küçük sabunların kullanılması sık yenilenmesi açısından önerilebilir. Sıvı sabunların bulunduğu kaplar sık temizlenmeli, içerisine su ve yabancı cisim kaçması engellenmelidir.

Tek kullanımlı yaprak sabunlar, kalıp sabunlara göre daha pahalıdır. Ancak tamamen erimesi için enaz 10-15 saniye el yıkama gerektirdiğinden, zorunlu olarak el yıkama süresini uzatmakta ve mekanik temizlik daha iyi sağlamaktadır. Bazı durumlarda yıkama süresinin uzun olması zaman kaybı açısından bir dezavantaj olabilir.

ALKOL: Alkol uzun yıllardan beri kullanılmakta ve halen yaygınlığını korumaktadır. Yüzde 70'lik alkol, eli 15-20 saniyede dezenfekte eder. Ortalama 3 dakika eldeki mikroorganizmaları %92 oranında azaltır. Etil alkolün daha etkin bir virisidal etkisi olduğu söylene de izopropil alkol de aynı etkinlikte kullanılabilir (13). Yanıcı özelliği, çabuk

buharlaşması ve eli kurutması dezavantajlarıdır. Ancak kuterneer amonyum tuzları ile çözümleri bu etkilerini kısmen ortadan kaldıracaktır. Klorheksidin gibi bazı dezenfektanlarla kombinasyonu bakterisidal etkisini arttırır.

IYOT: Alkol gibi iyot da uzun yıllardan beri kullanılan bir dezenfektandır. Sporlara, virüslere ve funguslara etkin olması yanında tek başına kullanıldığında belirgin yan etkileri olduğundan ancak kombine ajanlarla kullanımı vardır. Alkol ile birlikte kullanımı en etkin antiseptiktir (%44-50 etil alkol + 1.8-2.4 gr/dl iyot). İki dakikada ellerdeki mikroorganizmaların %90'ını yok eder. Allerjik deri reaksiyonu oluşturması nedeniyle daha çok ameliyathanelerde kullanımı yaygın olup yoğun bakım ünitelerinde yaygın değildir.

IYODOFORLAR: İyotun organik maddelerle bileşiminden oluşan suda çözünürlerdir. Ayrışma hızı düşük olduğundan iyotun cilde olan yan etkilerinden korunmak için kullanılabilir. Ancak serbest iyot oranı az olduğundan etkinliğinde diğerlerine oranla %20 azalma gözlenir. Cildin üzerinde rengi belli olduğu sürece, etkinliği azalarak da olsa devam eder.

HEKSAKLOROFEN PREPARATLARI: Günde bir kez olmak üzere 3-5 gün süreyle kullanılan heksaklorofen, iyodoforlar kadar etkindir ve ellerdeki rezistan bakterileri ortadan kaldırır. Cilde tutunmayı başaran S. aureuslara etki gösterir. Etki süreleri açısından diğerlerine üstünlüğü vardır.

Yeni doğanın temizlenmesinde heksaklorofen kullanılabilir. Ayrıca yenidoğan yoğun bakım üniteleri için de uygun bir ajandır.

Cilt üzerinde oluşturduğu film tabakası alkol ile ortadan kalkar. Ayrıca deriden emilerek sistematik yan etkiler ortaya çıkabilir. Erişkinde belirgin bir yan etkisi yokken deneysel çalışmalarda, laboratuvar hayvanlarının beyin dokusunda incelmeye gösterilmiştir. Bu nedenle yenidoğan kullanımı sık olmamalıdır.

KLORHEKSİDİN: İngilizler tarafından sıklıkla kullanılan bu ajan iyotlu bileşikler kadar etkindir. Ancak solüsyonlarında gram negatif bakteri kolonize olabilir. Bu da kullanımını sınırlayıcı bir faktördür (13).

ANTİSEPTİK KÖPÜKLER: Su veya benzer maddelerle el yıkama her zaman kolay ulaşılır olmayabileceğinden yatak başında, cepte, dekste bulundurulabilecek kolay uy-

gulanabilir köpükler üretilmiştir. Değişik ajanlardan üretimi mümkün olan bu yöntemde mekanik temizliğin olmayışı, pahalı bir ürün olması kullanımı sınırlayıcı etkenlerdir.

Deterjan seçiminde bedel-yararlanım konusuna özen gösterilmeli ve ünitelerde çalışan personelin istekleri göz önüne alınmalıdır. Şu bir gerçektir ki deterjanın seçimi önemli ancak düzenli el yıkama alışkanlığı edinmek daha önemlidir. Mayer ve arkadaşlarının bildirdikleri bir araştırmada yıkama sıklığını arttırmada deterjanın değiştirilmesi etkili olmamaktadır (8).

SONUÇ

Nozokomiyal infeksiyonların önlenmesinde en önemli faktör el yıkamadır. El yıkama konusunda da öncelikli konu el yıkama alışkanlığının artırılmasıdır.

Yoğun bakım ünitelerinde en az el yıkayanlar hekimlerdir ve hedef kitle öncelikle onlar olmalıdır.

Yapılacak çalışmalar el yıkamanın önemini vurgulamaktan çok el yıkama alışkanlıklarının nasıl kazandırılacağı yönünde olmalıdır.

Hasta ile temas sırasında eldiven kullanılması el yıkama gerekliliğini ortadan kaldırmaz. Hasta ile temas öncesi ve sonrası, eldiven giyilmesine bakılmaksızın-kullanılan deterjanın özelliğine göre-uygun sürede eller yıkanmalıdır.

El yıkama alışkanlığını arttırmanın en etkin yolu feedback kontrol (10) ile sağlık personelinin sık aralıklarla el yıkama alışkanlıklarının kendisine bildirilerek bunu düzeltmesini istemektedir. Ancak bunun da sürekliliği sağlayamayacağı bilinerek bu yöntem sıklıkla tekrarlanmalıdır.

İdeal bir deterjan aktif kullanılabilir, mikroorganizmalara duyarlı, basit ve çabuk etkili olmalıdır.

Sağlık personelinin elleri, kuru veya yaş yıkanmış veya yıkanmamış, kirli kabul edilmeli ve hastanın mikroorganizma giriş yerlerine (yara, trakeostomi, santral kateter vb.) mümkün olduğunca dokunmamak esas kural olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Sobel J.D. *Control and Prevention of Infection. Medical Intensive Care*, Ed: Carlson R.W., Gehep M.A :381-389, 1993.
2. Haley R.W., Culver D.H., White J.W., ve ark: *The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals. Am J Epidemiol* 121: 183, 1985.
3. Gauthier M.: *Nosocomial infections in the pediatric ICU: Etiology and prevention. Critical Care Medicine* 21 (9) Suppl.: 315-316, 1993.
4. Albert R.K., Condie F.: *Hand-washing patterns in medical ICU. New Eng J Med* 304 (24): 1465-1466, 1981.
5. Goldman D., Larson E.: *Hand washing and nosocomial infections. New Eng J Med* 327 (2): 120-122, 1992.
6. Nyström B.: *Impact of handwashing on mortality in intensive care: Examination of the evidence. Infec Control and Hosp Epid* 15 (7): 435-436, 1994.
7. Casewell M., Phillips I.: *Hands as rout of transmission for klebsiella species. BMJ* 2: 1315-1317, 1977.
8. Mayer J.A., Dubbert P.M. i Miller M., Burkett P.A., Chapman S.W.: *Increasing handwashing in an ICU. Infec Control* 7 (5): 259-262, 1986.
9. Gauthier M.: *Nosocomial infections in the pediatric intensive care unit: Etiology and prevention. Crit Care Med* 21 (9) Suppl.: 315-316, 1993.
10. Dubert P.M., Dolce J., Richter W., Miller M., Chapman W.: *Increasing ICU staff handwashing; Effects of education and group feedback. Inf Control and Hosp Epid* 11: 191-193, 1990.
11. Kaplan L.M., McGuckin M.: *Increasing handwashing compliance with more accessible sinks. Inf Control* (7) 8: 408-410, 1986.
12. Perceval A.: *Wash hands, disinfect hands, or don't touch? Which, when, and why?, Inf Control and Hosp Epid* 14 (5): 273-275, 1993.
13. Steere A.C., Mallison G.F.: *Handwashing practices for the prevention of nosocomial infections. Ann Int Med* 83: 683-690, 1975.
14. Zimakoff J., Stormark M., Larsen S.O.: *Use of gloves and handwashing behavior among health care workers in ICU. A multicentre investigation in for hospitals in Denmark and Norway. J Hosp Inf* (24): 63-67, 1993.
15. Sproat L.J., Inglis T.J.J.: *A multicentre survey of hand hygiene practice in ICU. J Hosp Inf* (26): 137-147, 1994.

