

# El Hijyeni

**Dr. Rahmet ÇAYLAN\***

\* Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,  
Ankara.

**E**l hijyeni; el yıkama, antiseptiklerle el yıkama, antiseptiklerle ellerin ovulması veya cerrahi el antisepsisini anlatmak için kullanılan genel bir terimdir.

Eller, sağlık kurumlarında infeksiyonların bulaşında çok önemli bir role sahiptir. Hastane infeksiyonlarının kontrolünde el hijyeni giderek daha önem kazanmasına rağmen, halen tam olarak çözülmemiş konular vardır. Ayrıca, pek çok ülkede el hijyenine dair rehberler yayınlanmış olmasına rağmen, sağlık personelinin el hijyenine uyumunun iyi olduğunu söylemek mümkün değildir.

Tıp tarihi incelendiğinde, el yıkama ile infeksiyon hastalıklarının önlenildiğine dair veriler XIX. yüzyıla kadar net olarak ortaya konulamamış olmakla birlikte, XIX. yüzyılın ortalarında Semmelweis'in sağlık personelinin elleri ile hastaya mikroorganizma bulaşabileceğini göstermesiyle adeta çığır açılmıştır. Semmelweis'in bu gözlemi aynı zamanda su ve sabunla el yıkamaya, el antiseptiklerinin üstünlüğünü ortaya koyan ilk bilimsel veri olması açısından da ayrı bir önem taşımaktadır. Artık günümüzde uzun zaman boyunca

el hijyeni amacıyla kullanılan su ve sabunun yerini, el antiseptikleri almıştır.

Hastane içerisinde yüksek virülans ve çoklu ilaç direnci gösteren mikroorganizmaların hastalar arasında taşınması ve yayılmasında kaynak yaklaşık %40 oranında, sağlık çalışanlarının kirli elleridir. Yani hastane infeksiyonlarının en az yarısı, el hijyeni uygulamasıyla engellenebilir. Çalışmalar hastane infeksiyonlarının en az üçte birinin önlenilebilir nedenlere bağlı olduğunu gösterirken, ancak %6-9'unun önlenilebildiğini ortaya koymaktadır. Özellikle antibiyotiklerin keşfi, modern dezenfektan ve eldivenlerin kullanıma girmesi yanlış bir güven hissine sebep olarak, el hijyeni uygulamasının ihmaline neden olmuştur. Bu ihmal, hastane florasının değişmesine ve *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas*, *Pseudomonas* türleri, metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ve vankomisine dirençli enterokok (VRE) gibi dirençli suşların hastane ortamına yerleşmesine yol açmaktadır.

Yapılan çalışmalar, hastane çalışanlarının el yıkamanın önemini biliyor olmalarına karşın, bunun davranış biçimine dönüştürülmesinde sorun olduğunu göstermektedir. Ayrıca, eğitim seviyesinin yükselmesiyle basit ama yapılması zorunlu uygulamalara karşı ilginin azalması, el hijyeni uygulamasında da görülmektedir.

## DERİ ANATOMİSİ ve FLORA

Deri yaklaşık olarak 1.5 m<sup>2</sup>'lik alana sahip vücudun en büyük organı ve vücut savunmasının da en önemli silahıdır. Normal insan derisi böl-

gelere göre farklı oranlarda aerobik mikroorganizma barındırır. Kafa derisinde  $1 \times 10^6$ , aksillada  $5 \times 10^5$ , abdomen üzerinde  $4 \times 10^4$  ve ön kollarda  $1 \times 10^4$  koloni oluşturan birim (kob)/cm<sup>2</sup> bakteri mevcuttur. Sağlık personelinin ellerindeki toplam bakteri sayısı  $3.9 \times 10^4$ - $4.6 \times 10^6$  arasında değişmektedir. Deri florası kalıcı veya geçici olmak üzere iki türdür.

### 1. Kalıcı Flora

Daimi flora olarak da anılan kalıcı flora elemanı olan mikroorganizmalar, deride inatçı kolonizasyon halindedir. Bu mikroorganizmaların çoğu derinin üst tabakalarında yerleşirken, %10-20'si daha derin tabakalara yerleşir. Su ve sabunla yapılan mekanik el yıkama işlemlerinden sonra bu bakteri topluluğunda azalma olmaz, hatta bazen sayılarında artış kaydedilir. Bu floranın karakteristik üyeleri koagülaz-negatif stafilkoklar (KNS), *Micrococcus* spp., *Propionibacterium* spp. ve *Corynebacterium* spp.'dir. Bu mikroorganizmalar deri dışında hastalık oluşturmaz ve hastane infeksiyonlarına sebep olmazlar.

### 2. Geçici Flora

Kontaminant flora olarak da tanımlanır. Hastaya ait kan, balgam gibi vücut sıvı ve sekresyonları ile kontamine araç ve gereçlerden sağlık personelinin ellerine bulaşır. Bu mikroorganizmalar derinin yüzeysel kısmına yerleşir, deride uzun süre yaşayamaz ve çoğalamazlar. Ancak, hastadan hastaya bulaşacak kadar eller üzerinde canlılıklarını koruma özelliğine sahip olduklarından, hastane infeksiyonu açısından sorun yaratırlar. Hastaya temas öncesi ve sonrası uygulanacak el hijyeni ile hastane kökenli mikroorganizmaların bir hastadan diğerine naklini büyük oranda önlemek mümkündür.

## EL HİJYENİNİN AMACA GÖRE KATEGORİLERİ

Hastane infeksiyonlarının önlenmesinde en basit yöntem, el hijyenidir. Ancak el hijyeni hastane infeksiyonlarını önlemek dışında, genel halk sağlığı ve kişisel hijyen açısından da son derece önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla hem medikal hem de sosyal yönü olan bir davranış biçimidir. Bu nedenle el hijyenini amaca göre farklı alt başlıklarda incelemek gereklidir.

### 1. Sosyal El Yıkama

Günlük hayatta kişinin farklı amaçlarla kirli veya kontamine el temasını gerektiren tüm işlemlerden sonra ellerdeki kir ve kontaminant

florayı uzaklaştırmak amacıyla su ve sabunla ellerin yıkanması işlemidir. Bununla ellerdeki geçici floranın çoğu uzaklaştırılırken, kalıcı flora etkilenmez. Yenilecek gıdaları ellemeden ve yemek yemeden önce, tuvalet sonrası eller kirlendikten sonra yıkanmalıdır. Bu amaçla genellikle antimikrobiyal özelliği olmayan su ve sabun kullanılır. Takiben, eller akan su altında iyice durulanmalı ve kağıt havlu ile kurulmalıdır.

### 2. Hijyenik El Yıkama

Burada, ellerdeki kontaminant floranın tamamının ortadan kaldırılması hedeflenir ki, bu amaçla genellikle antimikrobiyal sabunlar tercih edilir. Burada geçici flora elemanlarının tamamen öldürülmesi hedeflenirken, kalıcı flora bakterileri az düzeyde de olsa etkilenmektedir. Hijyenik el yıkama, herhangi bir invaziv işlemin yapılmayacağı durumlarda hasta ile temas öncesi ve sonrası, hastaya ait vücut sıvı ve sekresyonlarının bulunduğu kaplarla temas sonrası yapılması gereken bir uygulamadır.

### 3. El Dezenfeksiyonu

El dezenfeksiyonundan kasıt, ellerdeki geçici floranın etkili ve hızlı bir şekilde eliminasyonunun antiseptik özelliklere sahip bir dezenfektan kullanılarak ortadan kaldırılmasıdır. Bu amaçla genellikle alkol bazlı el dezenfektanları tercih edilmektedir. Ayrıca alınan 3-5 mL dezenfektan ile ellerin kuruyana kadar ovulması işlemidir.

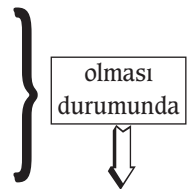
### 4. Cerrahi El Antisepsisi

Burada amaçlanan, geçici floranın tamamen, kalıcı floranın da olabildiğince ortadan kaldırılmasıdır. Ayrıca, burada bu etkinin operasyon boyunca devamı da hedeflenmektedir. Bu amaçla antimikrobiyal etkinliğe sahip ajanlar tercih edilir ve kullanılan ajana bağlı olarak süre değişmekle birlikte, en az iki-üç dakika süreyle ellerin ve dirsekler dahil ön kolların yıkanması gereklidir.

## EL YIKAMA ve EL ANTİSEPSİSİ ENDİKASYONLARI

### 1. Ellerin;

- gözle görülebilir düzeyde kirli
- proteinasöz materyal ile kontamine
- kan veya kanlı diğer vücut sıvıları ile kontamine



Antimikrobiyal etkisi olan veya olmayan su ve sabunla yıkanması gereklidir

2. Ellerde gözle görülebilir kirlenme yoksa, rutin olarak alkol bazlı el dezenfektanlarını kullanmak ellerin dekontaminasyonu için yeterlidir. Alternatif olarak, antimikrobiyal su ve sabunla ellerin yıkanması yeterlidir.

3. Hastalarla direkt temas öncesinde,

4. Santral venöz kateter (SVK) takarken, steril eldiven giymeden önce,

5. Cerrahi işlem gerektirmeyen, üriner kateter, periferik vasküler kateter veya diğer invaziv girişimler gibi girişimler öncesinde,

6. Hastanın sağlam cildiyle temas sonrasında,

7. Ellerde gözle görülebilir kirlenme olmadığı durumlarda, hastanın vücut sıvı ve sekresyonları, mukoz membranlar, bütünlüğü bozulmuş cilt ve yara pansumanı ile temas sonrasında,

8. Hasta bakımında kontamine vücut alanından temiz vücut alanına geçiş sırasında,

9. Tıbbi cihazlar dahil hastanın yakın çevresindeki cansız yüzeylerle temas sonrasında,

10. Eldivenlerin çıkarılması sonrasında,

#### ELLER DEKONTAMİNE EDİLMELİDİR.

11. Yemek yemeden önce ve sonra eller antimikrobiyal özelliği olan/olmayan su ve sabunla yıkanmalıdır.

12. Antimikrobiyal emdirilmiş ıslak mendiller, ellerin antimikrobiyal özelliği olmayan su ve sabunla yıkanmasına alternatif olabilir.

13. *Bacillus anthracis*'e temas şüphesi veya kanıtlanmış temas durumunda antimikrobiyal özelliği olan veya olmayan su ve sabunla eller yıkanmalıdır. Bu gibi şartlar altında elleri yıkanmanın ve sudan geçirme, alkol, klorheksidin, iyodofor ve diğer antiseptik etkili ajanların spora karşı aktivitesi düşük olduğundan özellikle önerilir.

14. Sağlık kurumlarında alkol bazlı olmayan el ovma solüsyonlarının rutin kullanımıyla ilgili bir öneride bulunmak henüz mümkün değildir (çözüme ulaşmamış konulardandır).

#### EL HİJYENİ TEKNİĞİ

Sosyal el yıkama amaçlı olarak, su ve sabunla eller yıkanırken, su ile el ıslatıldıktan sonra önerilen ürün miktarı ellere uygulanır ve en az 15 saniye eller birbiriyle ovuşturulur ve el ve parmakların tüm yüzeyleri ovuşturulur. Su ile durulanır,

tek kullanımlık havlu ile kurulanır, musluğu kapatmak için havlu kullanılır. Sıcak su kullanmaya çalışmak, tekrarlayan kullanımlarda artan dermatit riski açısından önerilir. Sıvı, kalıp, yaprak veya toz formundaki antimikrobiyal özelliği olmayan su ve sabunla eller yıkanabilir. Kalıp sabun kullanıldığında drenajın kolay olduğu sabunluklar ve küçük sabun kalıpları kullanılmalıdır. Çok kullanımlık havlular uygun değildir.

Hijyenik el yıkama için, antimikrobiyal özelliği olan sabunla benzer işlemin yapılması, takiben tek kullanımlık havlu ile ellerin kurulanması gereklidir.

El dezenfeksiyonu amacıyla alkol bazlı el dezenfektanı solüsyonu ile elleri dekontamine ederken, solüsyon bir elin avucuna konur, eller birbirine sürülerek tüm yüzeyleri solüsyon ile kaplanır ve eller kuruyana kadar ovulur. Kullanılacak miktar için, kullanılan ürünün üretici firma önerilerine uyulur.

Cerrahi el antisepsisi amacıyla yüzük, saat ve bilezik cerrahi el yıkama öncesinde çıkarılır. Tırnakların altındaki debris, akan su altında tırnak temizleyici ile temizlenir. Antimikrobiyal sabun veya alkol bazlı solüsyonlar ile el hijyeni, persistan aktivite sağlanması açısından gereklidir. Antimikrobiyal sabunla cerrahi el antisepsisi yapılırken, eller ve ön kollar üretici firmanın önerileri doğrultusunda genellikle iki-altı dakika fırçalanır. Daha uzun süreli fırçalama gerekli değildir. Alkol bazlı solüsyonların cerrahi el antisepsisi amacıyla kullanımında, eller ve ön kollar önce antimikrobiyal özelliği olmayan su ve sabunla yıkanmalı, kurulanmalı ve sonrasında alkol bazlı solüsyon eller ve ön kollara uygulanmalı, tamamen kuru olduktan sonra steril eldiven giyilmelidir.

#### EL HİJYENİNE UYUMU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

##### 1. El Hijyenine Uyumsuzluk Risk Faktörleri

- Hemşire dışı sağlık personeli olmak,
- Erkek cinsiyet,
- Yoğun bakım ünitesinde çalışıyor olmak,
- Eldiven/önlük giyilmesi,
- Çapraz bulaş riskinin yüksek olduğu aktiviteler,
- Hasta bakımının her saati başına el hijyeni gerektiren işlemlerin sayısının çokluğu.

## 2. El Hijyenine Uyumsuzluk Nedeni Olarak İfade Edilen Faktörler

- El yıkama ajanlarının kuruluk ve irritasyona sebep olması,
- Lavaboların yerleşimindeki uygunsuzluk/lavabo yokluğu, azlığı,
- Sabunun ve kağıt havlunun bulunmaması,
- Yetersiz zaman/yoğun iş yükü,
- Hasta ihtiyaçlarına öncelik verilmesi,
- Konuyu düşünmemek/unutkanlık,
- El hijyeninin, hasta ile sağlık personeli iletişimde kesintiye sebep olması,
- Hastadan infeksiyon edinme riskinin düşüklüğü,
- Rehber ve protokollerin eksikliği,
- Eldiven giyilmesinin el hijyeni yerine kullanılabilirliğine dair inanış,
- Kıdemlilerdeki model oluşturma eksikliği,
- El hijyeninin değerini kavrayamamak,
- Önerileri kabul etmemek,
- Sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyon oranlarında el hijyeni uyumunun artışının sağladığı katkı konusunda bilimsel veri eksikliği.

## 3. El Hijyenine Uyumsuzluğa Yol Açan Ek Sorunlar

- Bireysel veya kurumsal seviyede el hijyeninin artırılma çabalarına eksik katılım,
- El hijyenine model oluşturacak kişilerin azlığı/yokluğu,
- El hijyenine uyan ve uymayan personel arasında idari cezaların eksikliği,
- Kurumsal güven ortamının eksikliği.

## EL ANTİSEPSİSİNDE KULLANILACAK ÜRÜNLER

El antisepsisi amacıyla kullanılacak ürünlerin etkinliği ortamın fiziki şartlarına, ortamdaki organik ve inorganik maddelere bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle de ister hijyenik, isterse cerrahi el yıkamada, varsa önce ellerdeki görünür kirlerin mekanik su ve sabunla yapılan yıkama işlemiyle uzaklaştırılması gereklidir.

### 1. Sabun

Sabunlar sodyum ya da potasyum hidroksidin yağ asidi esterlerinden oluşan deterjan baz-

lı maddelerdir. Kalıp sabun formuna ilaveten, sıvı ya da kağıt gibi ince formlarda da tek kullanımlık hali mevcuttur. Temizlik özelliği deterjan özelliğine bağlıdır ve deriden kirleri ve organik maddeleri uzaklaştırır, bu esnada bakterilerin de bir kısmı uzaklaştırılmış olur.

### 2. Alkol

Alkol bazlı el antiseptikleri, protein denatürasyonu yoluyla etkili olur ve gram-pozitif ve gram-negatif mikroorganizmalara, mikobakterilere ve birçok virüse karşı güçlü ve hızlı öldürücü etkilidir. Özellikle zarflı virüsler alkollere karşı çok duyarlıdır. İzopropanol, etanol, n-propanol veya bunlardan herhangi ikisinin kombinasyonu şeklinde bulunmaktadır. %60-95'lik konsantrasyonları en yüksek etkilidir. İçerikteki alkol miktarının daha yüksek olması ile su oranı azaldığından, denatürasyon özelliği azalır. Ellerde kuruluk ve dermatit oluşturma riskini azaltmaya yönelik içeriğe ilave edilecek yumuşatıcılardan yararlanılabilir. Alkolün yanıcı olması nedeniyle kullanılırken ve depolanırken dikkatli olunması gerekmektedir.

### 3. Klorheksidin

Bakterilerde hücre duvarını yıkar ve sitoplazmik membranı bozarak etkili olur. Geniş spektrumlu bir ajan olup, gram-pozitif bakterilere karşı aktivitesi, gram-negatif mikroorganizmalar ve funguslardan daha azdır ve tüberküloz basiline minimal etkilidir. Bakteri sporlarına karşı etkisizdir. İn vitro olarak herpes simpleks virüs (HSV), insan immünyetmezlik virüsü (HIV), sitomegalovirüs (CMV), respiratuar sinsityal virüs (RSV) ve influenza virüs gibi zarflı virüslere etkin olmasına karşın, rotavirüs, adenovirüs ve enterovirüs gibi zarfsız virüslere düşük aktivite göstermektedir. Antibakteriyel etkisi alkollerden daha zayıf olmakla birlikte, yüzeylere olan afinitesinden dolayı kalıcı etkisi çok güçlüdür. Derinin stratum korneum tabakasına bağlanarak altı saat gibi uzun bir süre kalıcı etkinlik yaratır.

### 4. Heksaklorofen

Heksaklorofen klorlanmış bir bisfenoldür. Toksik yan etkileri nedeniyle sık kullanılmayan bir üründür. Bakteriyostatik etkinliğiyle, *S. aureus* ve diğer gram-pozitif bakteriler üzerine çok etkili iken, gram-negatif mikroorganizmalara, funguslara ve mikobakterilere karşı daha az etkindir. Yüksek konsantrasyonlarda hücre membranlarını tahrip ederek sitoplazmayı presipite eder.

Daha düşük konsantrasyonlarda ise sadece esansiyel enzimlerin yapısını ve aktivitesini bozar. Heksaklorofen, nörotoksik (vakuoler dejenerasyon) bir ajandır. "Food and Drug Administration (FDA)" 1972 yılında bebek banyosunda kullanımını konusunda uyarıda bulunduğu gibi, yanık hastalarında da kullanılmamalıdır.

### 5. İyodin ve İyodoforlar

Perioperatif alanda cilt antiseptiği olarak da kullanılan iyodoforlar, iyi tolere edildiği ve direnç gelişimi bildirilmediği için günümüzde el ve cilt antisepsisinde operasyon öncesi ve sonrasında cerrahi yara ve cilt infeksiyonlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bakteri sporları da dahil geniş etki spektrumuna sahiptir. Ancak, bakteri sporlarına etkisi yavaş olduğu için el dezenfeksiyonunda önemli değildir. Hücre duvarına penetrasyon yoluyla, bakterilerde elektron transportunu bozar. Gram-pozitif ve gram-negatif mikroorganizmalar üzerine bakterisidal etkinlikleri vardır. Sporlar, mikobakteriler, funguslar ve virüslere karşı alkollerden daha düşük aktivite gösterir. Ancak, MRSA ve VRE'lere karşı oldukça güçlü aktiviteye sahiptir. Deri için irritandır. Özellikle allerjik kişilerde dermatitlere neden olabilir. Deri antiseptiği olarak kullanıldığında deri üzerinde kuruduktan sonra derhal silinerek uzaklaştırılmaları gerekir. Derideki kan ve mukus gibi organik maddelerden kolaylıkla etkilenir ve inaktive olur. Bu nedenle kirli ellerin önce mekanik olarak yıkanması şarttır.

### 6. Para-Kloro-Meta-Ksilenol

Bakterilerde hücre duvarının ve membranların yapısını bozarak etkili olan bir bileşiktir. Sitoplazmada presipitasyona neden olur. Antimikrobiyal etkinlik hızı orta veya düşük dereceli olarak kabul edilir. Gram-pozitif bakterilere güçlü etkinlik gösterir, gram-negatif bakterilere, mikobakterilere ve bazı virüslere ise daha az etkilidir. Gram-negatif bakteriler arasında direnç bildirilmiştir.

### 7. Triklosan

Bakterilerin sitoplazmik membranı üzerine ve ayrıca protein, yağ asitleri ve RNA sentezi üzerine etki eder. Bakterisidal etkinliği kısa süreli ve orta derecelidir. Gram-pozitif bakteriler (MRSA dahil) üzerine etkin iken, gram-negatif mikroorganizmalara ve özellikle *Pseudomonas aeruginosa* üzerine zayıf etkilidir. Bakteri sporları,

mikobakteriler ve virüslere karşı düşük aktivite gösterir. Derideki organik materyalden az da olsa etkilenir ve inaktive olur.

### EL HİJYEN AJANLARININ SEÇİMİ

Bu ürünler bir vardiyada birçok kez kullanılacağından, personelin el hijyeni uyumunu artırmak için düşük iritan özelliğe sahip ve etkin ürünlerin kullanımı sağlanmalıdır. Sağlık personelinin el hijyen ürünlerinin kabulünü sağlamak için çalışanlardan düşünülen ürünler hakkında koku, cilt toleransı ve elde bıraktığı his ile ilgili görüş sorulmalıdır. Ürünlerin seçiminde fiyat ana belirleyici olmamalıdır. Antimikrobiyal özelliği olan/olmayan sabunlar, alkol bazlı el dezenfektanları ile kurumda kullanılan eldiven tipleri, cilt bakım ürünleri arasında olumsuz bir etkileşimin olup olmadığı konusu araştırılmalıdır.

Satın alınacak ürünün duvar aplikatörünün veya masa üstü kullanımında uygun miktarı kullanıcıya sağlayacak adaptörünün fonksiyonu da değerlendirilmelidir.

Kısmen boş bir sabun dağıtıcısına, kontaminasyonu engellemek için üstten sabun eklenmemelidir.

Sağlık çalışanlarında iritan kontakt dermatit sıklığını azaltmak için, cilt bakım ürünleri olarak krem/losyonlar da sağlanmalı ve bunların kullanılan el dezenfektanları ile geçimsizliğinin olup olmadığı öğrenilmelidir. Çalışanların tırnakları kısa olmalı (1/4 inç'ten kısa olmalı), yapay tırnak kullanılmamalıdır. Yüzük kullanımı konusu net olarak çözüme ulaşmamış olmakla birlikte, kullanılmaması yönündeki görüşler daha ağırlıktadır.

### KAYNAKLAR

1. Aiello AE, Larson EL. What is the evidence for a causal link between hygiene and infections? *Lancet Infect Dis* 2002;2:103-10.
2. Boyce JM. It is time for action: Improving hand hygiene in hospital. *Ann Intern Med* 1999;19:153-5.
3. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002;51/RR-16:1-56.
4. Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: A systematic review. *Lancet Infect Dis* 2003;3:275-81.
5. Jumaa PA. Hand hygiene: Simple and complex. *Int J Infect Dis* 2005;9:3-14.

6. Larson EL, Aiella AE, Bastyr J, et al. Assessment of two hand hygiene regimens for intensive care unit personel. *Crit Care Med* 2001;29:944-51.
7. Larson EL, Gomez-Duarte C, Lee LV, Della-Latta P, Kain DJ, Keswick BH. Microbial flora of the hands of homemakers. *Am J Infect Control* 2003;31:72-9.
8. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000;356:1307-12.
9. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: Performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004;141:1-8.
10. Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:381-6.
11. Trampuz A, Widmer AF. Hand hygiene: A frequently missed life saving opportunity during patient care. *Mayo Clin Proc* 2004;79:109-16.
12. Wendt C. Hand hygiene-comparison of international recommendations. *J Hosp Infect* 2001;48 (Suppl A):23-8.

#### YAZIŞMA ADRESİ

Doç. Dr. Rahmet ÇAYLAN

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

İnfeksiyon Hastalıkları ve

Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

ANKARA