



# Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Ünitelerinde El Temizliği Kurallarına Uyumun Değerlendirilmesi

Bilgin ARDA\*, Şebnem ŞENOL\*, Meltem İŞIKGÖZ TAŞBAKAN\*, Tansu YAMAZHAN\*,  
Oğuz Reşat SİPAHİ\*, Güray ARSU\*, Sercan ULUSOY\*

\* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

**Giriş:** El temizliği, hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde etkin, ucuz ve uygulaması kolay bir yöntemdir. Bu yöntemin uygulanması ile hastane enfeksiyonlarının yaklaşık %50 oranında azaltılabildiği gösterilmiştir.

**Amaç:** Bu çalışmada Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)'nde (anesteziyoloji ve reanimasyon, iç hastalıkları, nöroloji ve kalp damar cerrahisi) el temizliği kurallarına uyumun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Çalışma Şekli:** Prospektif.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 12 Nisan 2004-9 Mayıs 2004 tarihleri arasında, mesai saatleri içinde birer saatlik periyodlar halinde, YBÜ'lere ziyaretler yapılmıştır. Gözlenen temaslar; meslek gruplarına, cinsiyete, invaziv veya yüzeysel olmalarına göre sınıflandırılarak, hasta ile temas öncesi ve temas sonrası,

hastadan hastaya geçiş sırasında, eldiven giymeden önce ve sonra el temizliği kurallarına uyum açısından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışma dönemi içinde toplam 1286 temas (914 yüzeysel, 372 invaziv) değerlendirildiğinde, el temizliği kurallarına uyum oranı %5.3 olarak saptanmıştır.

**Sonuç:** Hastanemizde el temizliği ile ilgili kurallara uyum son derece düşüktür. Ayrıca, alkol bazlı el dezenfektanlarının oldukça az kullanılması ve gereksiz veya yanlış eldiven kullanımı dikkat çekicidir. Hastane şartlarının iyileştirilmesi, personel eğitimi, uyumun izlenmesi ve geri bildirim el temizliği kurallarına uyumun artırılmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** El yıkama, Hastane enfeksiyonları.

## Evaluation of Compliance with Hand Hygiene Rules in Ege University Medical Faculty Intensive Care Units

**Introduction:** Hand washing is a cheap, effective and feasible measure for protection from hospital acquired infections and may decrease the hospital infection rates up to 50%, when implemented correctly and routinely.

**Aim:** In this study it was aimed to assess the compliance with hand hygiene rules in our hospital's neuro-

logy, cardiac surgery, anaesthesiology and reanimation and internal medicine intensive care units.

**Design:** Prospective.

**Patients and Methods:** Study was held between April 12<sup>th</sup> 2004-May 9<sup>th</sup> 2004. Episodes of care were obser-

**Yazışma Adresi:** Yrd. Doç. Dr. Bilgin ARDA  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve  
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bornova-İZMİR  
e-mail: arda@med.ege.edu.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 07.02.2005  
Makalenin Kabul Tarihi: 08.07.2005

ved during one hour lasting daily visits and were classified according to care giver's professional class and gender and according to type of care as invasive and superficial. Compliance with hand hygiene was observed before and after care, between two cares and before and after wearing gloves.

**Results:** Of 1286 episodes of care (914 superficial, 372 invasive) rate of compliance with hand hygiene was 5.3%.

**Conclusion:** In our hospital compliance with hand hygiene rules is poor. It is thought that improvements in hospital facilities, personnel education, surveillance of the hand hygiene compliance and feed back could be beneficial for a better hand hygiene practice.

**Key Words:** Hand washing, Hospital infection.

Hastane infeksiyonları, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur. Bu sorunun önlenmesinde en temel uygulama el temizliği olup, sadece bu uygulama ile hastane infeksiyonlarının yaklaşık %50 oranında azaltılabildiği bildirilmektedir<sup>[1]</sup>.

Hastane infeksiyonlarının önlenmesinde el yıkamanın rolü kesin olarak bilinmesine rağmen, ne yazık ki sağlık çalışanları tarafından yeterli sıklıkta ve etkinlikte uygulanmamaktadır. Bu durum yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nin alt yapı eksikliğinden kaynaklanabildiği gibi, sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlığını yeterince benimsememiş olmalarına da bağlı olabilir. Bu konuda gerekli önlemlerin alınabilmesi için öncelikle her hastanenin el temizliğine ne oranda dikkat ettiğinin saptanması gereklidir. Bu nedenle hastanemizde el yıkama oranını tespit etmek için YBÜ'lerde (anesteziyoloji ve reanimasyon, iç hastalıkları, nöroloji ve kalp damar cerrahisi YBÜ'leri) el temizliği kurallarına uyumun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, 12 Nisan 2004-9 Mayıs 2004 tarihleri arasında, hastanemiz YBÜ'lerinde (anesteziyoloji ve reanimasyon, iç hastalıkları, nöroloji ve kalp damar cerrahisi YBÜ'leri) gerçekleştirilmiştir. Yoğun bakımlara mesai gün-

lerinde birer saatlik vizitler yapılarak el yıkama pratiği gözlenmiştir. Gözlemler infeksiyon hastalıkları uzman ve asistanları tarafından yapılmıştır. Sağlıklı bir gözlem yapılabilmesi için YBÜ çalışanlarına araştırma hakkında bilgi verilmemiş, hastaların günlük infeksiyon hastalıkları vizitinin yapıldığı belirtilmiştir. Gözlenen temaslar; meslek gruplarına, cinsiyete, invaziv veya yüzeysel olmalarına göre sınıflandırılarak, hasta ile temas öncesi ve temas sonrası, hastadan hastaya geçiş sırasında, eldiven giymeden önce ve sonra el temizliği kurallarına uyum değerlendirilmiştir. Kateter (periferik, santral, üriner vb.) uygulaması, entübyasyon, biyopsi ve benzeri girişimsel uygulamalar invaziv işlemler, ateş, nabız, tansiyon ölçümü ile hasta bakımı gibi uygulamalar ise yüzeysel işlemler olarak kabul edilmiştir. El yıkama kurallarına uyum değerlendirilirken "Centers of Disease Control and Prevention (CDC)" rehber önerileri temel alınmıştır<sup>[2]</sup>. İstatistiksel değerlendirme SPSS 11 paket programı ile ki-kare yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

### BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı YBÜ'lerin toplam yatak kapasitesi 65, lavabo sayısı 11, el dezenfektanı sayısı 35, mesai saatleri içinde aktif olarak çalışan sağlık çalışanı sayısı 50 olup, kliniklere göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Yoğun bakım ünitelerinin personel dağılımı ve alt yapı.**

		Yoğun bakım üniteleri				
		Anesteziyoloji ve reanimasyon	Kalp damar cerrahisi	Nöroloji	Dahiliye	Toplam
Personel	Doktor	6	3	2	1	12
	Hemşire	7	8	5	2	22
	Temizlik personeli	3	6	3	2	14
	Fizik tedavi teknisyeni	2	-	-	-	2
Alt yapı	Yatak sayısı	28	13	12	12	65
	Lavabo	3	2	1	5	11
	El dezenfektanı	14	13	4	4	35

Çalışma dönemi içinde toplam 1286 temas (914 yüzeysel, 372 invaziv) değerlendirildiğinde, el yıkama veya alkol bazlı el dezenfektanı kullanma oranının %5.3 olduğu belirlenmiştir. El temizliği kurallarına uyum yüzeysel işlemlerde %5.5, invaziv işlemlerde %4.8 olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Yüzeysel ve invaziv işlemlerde el temizliği kurallarına uyum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 2).

Çalışmamızda, yüzeysel işlemler başta olmak üzere tüm işlemlerde gereksiz ve yanlış eldiven kullanımının yaygın olduğu gözlenmiştir. Eldiven giyilmeden önce el yıkama oranı %5.6 iken, eldiven çıkarıldıktan sonra oran %25.5 olarak belirlenmiştir. Eldivenli temaslarda hastadan hastaya geçişte eldiven değiştirme oranının %32.9 olduğu bulunmuştur. El temizliğinde alkol bazlı el dezenfektanı kullanma oranı %3 olarak saptanmıştır. El yıkama sonrası ellerin kağıt havlu ile kurulanma oranı ise %43 olarak gözlenmiştir.

Meslek gruplarına göre el temizliğine uyum değerlendirildiğinde, en iyi uyum fizik tedavi teknisyenlerinde (%37,  $p < 0.05$ ) saptanmış olup, bunu sırasıyla hemşireler (%3.9) ve doktorlar (%3.2) izlemiştir. İntörn/stajyer doktorlar (%0) ve yardımcı sağlık personelinde (%0) ise el temizliği kurallarına uyulmadığı gözlenmiştir. (Tablo 3). Kliniklere göre el temizliğine uyum sırasıyla; anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ (%9), kalp ve damar cerrahisi YBÜ (%4.8), nöroloji YBÜ (%3.4) ve iç hastalıkları YBÜ (%0) olarak saptanmıştır.

### TARTIŞMA

El yıkama, hastane infeksiyonlarının önlenmesinde etkinliği kanıtlanmış standart önlemlerin başında gelir. Hastane infeksiyon etkenlerinin hastalar arasında çapraz kontaminasyonu, çoğunlukla sağlık çalışanlarının elleri aracılığı ile olmaktadır. Bu sayede hastane ortamında virülansı yüksek ve çoklu ilaç direnci gösteren mikroorganizmalar kolaylıkla yayılmakta ve yüksek oranlarda hastane infeksiyon-

**Tablo 2. Girişim tiplerine göre el temizliği kurallarına uyum.**

İşlemler		Yoğun bakımlar									
		Anesteziyoloji ve reanimasyon		Dahiliye		Nöroloji		Kalp damar cerrahisi		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yüzeysel	Eldivenli	372	11.2	128	0	116	0	91	0	707	5.9
	Çıplak elle	19	0	71	0	47	8.5	70	7.1	207	4.3
	Toplam	391	10.7	199	0	163	2.4	161	2.4	914	5.5
İnvaziv	Eldivenli	138	5.7	41	0	12	8.3	39	5.1	230	4.7
	Çıplak elle	23	0	44	0	26	7.6	49	10.2	142	4.9
	Toplam	161	4.9	85	0	38	7.8	88	7.8	372	4.8

n: Gözlenen toplam temas sayısı, %: El hijyeni kurallarına uygunluk oranı.

**Tablo 3. Kliniklerde çalışan personelin el temizliği kurallarına uyumu.**

	Yoğun bakım üniteleri									
	Anesteziyoloji ve reanimasyon		Kalp damar cerrahisi		Nöroloji		Dahiliye		Toplam*	
	Toplam n	Uygun %	Toplam n	Uygun %	Toplam n	Uygun %	Toplam n	Uygun %	Toplam n	Uygun %
Doktor	295	4.4	96	8.3	88	2.2	100	0	579	3.2
Öğrenci	-	-	2	0	-	-	70	0	72	0
Hemşire	112	17.8	80	5	58	8.6	38	0	288	3.9
Fizik tedavi teknisyeni	43	36	-	-	-	-	3	0	46	37
Temizlik personeli	102	0	71	0	55	0	73	0	301	0
Toplam	552	9	249	4.8	201	3.4	284	0	1286	5.3

\*  $p > 0.05$ .

n: Gözlenen toplam temas sayısı, %: El hijyeni kurallarına uygunluk oranı.

larına neden olmaktadır. El yıkamadaki amaç, ellerdeki gözle görülür kiri uzaklaştırmanın yanı sıra geçici floranın tamamını uzaklaştırmak, kalıcı floranın da sayıca azalmasını sağlamaktır<sup>[3]</sup>. Tüm sağlık çalışanlarının rutin olarak yapması gereken bir işlem olmasına rağmen, bu konuda yapılan tüm çalışmalarda, sağlık personelinin el yıkama sıklığının olması gerekenin altında olduğu gözlenmiştir<sup>[4,5]</sup>.

El yıkama alışkanlığı ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda el yıkamanın gerekli olduğu durumlarda hekimlerin %79'unun, hemşirelerin ise %63'ünün ellerini yıkamadığı saptanmıştır<sup>[6]</sup>. Karabey ve arkadaşları, İstanbul Tıp Fakültesi YBÜ'de yaptıkları çalışmada, el yıkama alışkanlığını %12.9 olarak bildirmişlerdir<sup>[5]</sup>. Çalışmamızda el temizliği kurallarına uyum %5.3 (yüzeysel işlemlerde %5.5, invaziv işlemlerde %4.8) gibi oldukça düşük oranlarda saptanmıştır. Hastanemizde YBÜ'lerde yatak başına düşen sağlık personeli sayısı ve alt yapı malzemeleri uluslararası standartlara göre yetersizdir. Ancak ülkemiz koşullarına göre ideale yakın oranlardadır (Tablo 1). Buna rağmen invaziv işlemler sırasında bile el temizliği kurallarına uyumun bu derece düşük olması oldukça düşündürücüdür. Bunun hastane infeksiyonları konusunda tüm personele verilmesi gereken hizmet içi eğitimlerin eksikliği ve verilen eğitimlerin uygun davranış değişiklikleri oluşturacak yeterlilikte olmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

El yıkama önerilerine uyum, hastaneler, bölümler ve çalışma koşullarına göre değişmektedir. İş yükü arttıkça, hasta bakımı için saat başına düşen el yıkama sayısı artmakta; bu da uyumu azaltmaktadır<sup>[7]</sup>. Kliniklere göre el temizliği kurallarına uyum %0-9 arasında saptanmıştır.

Meslek gruplarına göre değerlendirildiğinde, el temizliğine en iyi uyum, fizik tedavi teknisyenlerinde (%37) bulunmuştur. Fizik tedavi teknisyenlerinin invaziv temas yapmalarına rağmen eldiven değiştirme ve eldiven giymeden önce el yıkama konusunda en uyumlu grup olduğu saptanmıştır. Ancak yalnızca iki fizik tedavi teknisyeni söz konusu olduğu için bu konuda yeterli yorumun yapılamayacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızda eldivenli temaslarda hastadan hastaya geçişte eldiven değiştirme oranı %32.9 iken, bu konuda en uyumsuz grup intörn ve stajyer doktorlardı. İntörn/stajyer doktorların hiç el yıkamadığı düşünülecek olursa yurt dışındaki bazı tıp fakültelerinde ol-

duğu gibi ülkemizde de öğrencilerin fakülteye başladıkları ilk yıllarda el yıkama eğitiminin verilmesi ve bu eğitimin her yıl tekrar edilmesi yararlı olabilir<sup>[8]</sup>. Bu eksiklikten yola çıkarak hastane infeksiyon kontrol komitesinin önerileri doğrultusunda tıp fakültesi ikinci yıl eğitim programına "el yıkama" dersi dahil edilmiştir. Ayrıca, tıp fakültesi eğitim programı içinde hastane infeksiyonlarından korunma ve kontrol önlemlerine yer verilmesi planlanmaktadır.

Hemşirelerin el yıkama alışkanlığının değerlendirildiği bir çalışmada kontaminasyon riskinin yüksek olduğu endikasyonlarda el yıkamanın %49.8 oranında olduğu saptanırken, bu oranın tüm girişimler değerlendirildiğinde %28.7'ye düştüğü belirlenmiştir<sup>[10]</sup>. Bittner ve arkadaşları, YBÜ'lerde hemşire başına düşen hasta sayısı arttıkça el yıkama sayısının azaldığını tespit etmişlerdir<sup>[11]</sup>. Hastanemiz YBÜ'lerinde hemşire başına düşen yatak sayısı 1.6-6 (ortalama: 2.95) arasında değişmekle birlikte YBÜ'lerdeki el yıkama oranları arasında belirgin fark saptanmamıştır.

El yıkama ile ilgili yapılan pek çok çalışmada el yıkama oranları farklı bulunsa da tüm araştırmaların ortak noktası başta hekimler olmak üzere sağlık çalışanlarının el yıkama oranlarının beklenenden düşük olduğudur. Çalışmamızda invaziv temasları en sık yapan grup olan hekimlerin el temizliğine uyma ve uygun eldiven kullanma konusunda oldukça uyumsuz oldukları gözlenmiştir. İnvaziv işlemlerde bile, eldiven giyilmediği ve eller yıkanmadan girişim yapıldığı saptanmıştır. Bu konuda diğer sağlık çalışanlarına karşı örnek davranış sergilemesi gereken hekimlerin bu kadar uyumsuz olması düşündürücüdür.

Sağlık çalışanlarının el yıkama alışkanlığının değerlendirildiği çalışmalarda el yıkama oranı kadar, el yıkamaya ayrılan sürenin (20-30 saniye) de yetersiz olduğu belirtilmektedir<sup>[2,11]</sup>. Eldiven, hastane infeksiyonlarının önlenmesinde ve sağlık personelinin korunmasında kullanılan en önemli tıbbi materyal olmasına rağmen bu konuda da sağlık çalışanlarının bilgi ve pratik uygulamada yetersizlikleri vardır. Eldiven kullanımından önce ve sonra eller yıkanmalı, bir hastadan diğerine geçildiğinde mutlaka eldiven değiştirilmelidir<sup>[2,12]</sup>. Yapılan araştırmalarda eldiven kullanımının yalancı bir güven hissi vererek el yıkama oranını düşürdüğü belirtilmektedir. Anestezi ve reanimasyon YBÜ'de yapılan temaslarda %92.3'ü eldivenle yapılmış-

tır. Eldivenle yapılan temaslarda birden fazla eldiven giyilmesi, eldivenin gereksiz kullanımı, eldiven çıkarıldıktan sonra ellerin yıkanmaması, hastadan hastaya geçişte uygun sıklıkta eldiven değiştirilmemesi en sık gözlenen yanlış uygulamalar olarak saptanmıştır. Yanlış eldiven kullanımının engellenmesi hastane infeksiyonlarının önlenmesinde dikkat edilmesi gereken konulardandır.

Alkol bazlı el dezenfektanları, ellerde görünür kir veya kan ve vücut sıvıları ile kontaminasyon dışındaki durumlarda el yıkamaya alternatif olarak önerilen bir yaklaşımdır. Özellikle yoğun bakımlarda el yıkama gibi zaman gerektiren bir işlem yerine uygun koşullarda alkol bazlı el dezenfektanlarının kullanımı önerilmektedir<sup>[1,13]</sup>. Hastanemiz YBÜ'lerinde alkol bazlı el dezenfektanları yeterli miktarda ve kolay erişilebilecek yerlerde olmasına rağmen oldukça düşük (%3) oranda kullanılmaktadır. Bu konuda da el yıkamada olduğu gibi eğitim ve uygulamaya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ülkemizdeki YBÜ'lerde alt yapı eksiklikleri, yeterli sayıda ve işlevde lavabo bulunmaması, lavaboların YBÜ'lerde ayrı yerlerde bulunması, sıvı sabun ve dezenfektan madde eksikliği sağlık çalışanlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu konuda fiziki koşulların geliştirilmesi çok önemlidir. Hastanemiz YBÜ'lerinde yaklaşık altı hastaya bir lavabo düşmektedir. Bu sayı kısmen yeterli görünse de, lavaboların konumu ve el yıkama ve kurulama malzemelelerinin eksikliği önemli sorunlardandır.

El temizliği, hastane infeksiyonlarının kontrolünde en temel yaklaşımdır. Bununla birlikte el temizliğine uymama hastanelerde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada hastanemiz YBÜ'lerinde el temizliği ile ilgili kurallara uyum son derece düşük olarak saptanmıştır. Ayrıca, alkol bazlı el dezenfektanlarının oldukça az kullanılması ve gereksiz veya yanlış eldiven kullanımı da dikkat çekicidir. Hastane şartlarının iyileştirilmesi, personel eğitimi, uyumun izlenmesi ve geri bildirim el temizliği kurallarına uyumun artırılmasına önemli katkılar sağlayacağını düşünüyoruz.

Hastane infeksiyon kontrol komitesi tarafından hastane infeksiyonlarından korunma ve kontrol yöntemlerine yönelik, hastane genelinde 15-20 kişilik hemşire gruplarına sekiz saatlik uygulamalı eğitim programı başlatılmıştır. Ayrıca, temizlik personeline yönelik periyodik eği-

timler sürdürülmektedir. El yıkama konusunda eğitim uygulamanın daha güç olduğu hekim grubu ile bu çalışmanın sonuçlarının bildirildiği ve çözüm önerilerinin paylaşıldığı bir toplantı yapılmıştır. Bu konuda yine hastane infeksiyon kontrol komitesi iş birliği ile hekimlere yönelik periyodik eğitim toplantılarına başlanmıştır. Eğitim sonrası aynı gözlemsel çalışma tekrarlanarak eğitimin etkinliği değerlendirilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Lucet JC, Rigaud MP, Mentre F, et al. Hand contamination before and after different hand hygiene techniques: A randomized clinical trial. *J Hosp Infect* 2002;50:276-80.
2. Centers for Disease Control and Prevention: Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Setting: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HISPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force: MMWR 2002;51(No.RR-16).
3. Arman D. El yıkama ve el dezenfeksiyonu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2003;7:76-82.
4. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med* 2000;160:1017-21.
5. Karabey S, Ay P, Nakipoğlu Y, Derbentli Ş, Esen F. Bir yoğun bakım ünitesinde ayrıntılı mikrobiyolojik inceleme sonuçları ışığında el yıkama sıklığının irdelenmesi. *ANKEM Dergisi* 2001;15:114-23.
6. Donowitz LG. Handwashing technique in a pediatric intensive care unit. *Am J Dis Child* 1987;141: 683-5.
7. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV, and the members of the infection Control Program. Compliance with handwashing in a teaching hospital. *Ann Intern Med* 1999;130:126-30.
8. Pittet D, Hugonnet S. Guiding hands of our teachers. *Lancet* 2001;357:479-80.
9. Gould D. Nurses' hand decontamination practice: Result of a local study. *J Hosp Infect* 1994;28:15-30.
10. Bittner MJ, Rich EC, Turner PD, Arnold WH Jr. Limited impact of sustained simple feedback based on soap and paper towel consumption on the frequency of hand washing in an adult intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:120-6.
11. van Der Broek PJ, Verbakel-Salomons EMA, Bernards AT. Quantity versus quality of hand hygiene. *J Hosp Infect* 2001;49:297-8.
12. Kramer A, Rudolph P, Kampf G, Pittet D. Limited efficacy of alcohol-based hand gels. *Lancet* 2002; 359:1489-90.
13. Thompson BL, Dwyer DM, Ussery XT, Denman S, Vacek P, Schwartz B. Handwashing and glove use in a long-term-care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:97-103.