
Dezenfeksiyon Rehber ve Standartlarının Uygulamadaki Önemi

Yrd. Doç. Dr. Ö. Alpay ÖZBEK

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

Dezenfeksiyon, ülkemizdeki küçüklü büyüklü tüm sağlık kuruluşlarında gereksinim duyulan bir işlemdir. Sağlık kuruluşlarında çok çeşitli alanlarda ve düzeylerde eğitim almış kişiler çalışmakta ve bunların önemli bir bölümü iş yaşamlarında dezenfektanlar veya dezenfeksiyon işlemleri ile karşılaşmaktadır. Öğrenciliklerinde dezenfeksiyon ile ilgili eğitim almış olan doktor ve hemşireler çalışma hayatlarında dezenfeksiyon işlemlerine sıkça gereksinim duymaktadırlar. Sağlık bilimleri dışında eğitim almış kişiler, örneğin ambulans şoförü olduklarında ambulansa dökülen kanları temizlemekte, çamaşırhanede çalıştıklarında ise çamaşırhanenin ve infekte çamaşırların dezenfeksiyonu ile ilgilenmektedirler. Bunun yanında, eğitim düzeyi çok düşük olan temizlik firma elemanları dezenfektan ve dezenfeksiyon işlemleri ile iç içe görev yapmaktadırlar.

Sağlık kuruluşlarında eğitim düzeyi farklı olan bu kişilerin dezenfeksiyon işlemlerini doğru ve standart bir biçimde uygulayabilmeleri standart bir eğitim almaları ile mümkündür. Böyle bir eğitimin verilebilmesi için dezenfeksiyonun kimin tarafından, hangi dezenfektanla, ne zaman, nerede, nasıl ve neden yapılacağını içeren rehberlere gereksinim duyulmaktadır.

Ülkemizdeki sağlık kuruluşlarında dezenfeksiyon rehberinin kullanılması yaygın bir uygulama değildir. Ulusal çapta hazırlanmış bir rehber ise bulunmamaktadır. Böyle bir rehber hazırlanırken, dezenfeksiyon ile ilgili uyulması gereken standartların ve örnek alınabilecek dezenfeksiyon rehberlerinin incelenmesi uygun olur.

Türk Standartları Enstitüsü (TSE) sağlık kuruluşlarında uygulanacak dezenfeksiyon işlemleri ve dezenfektanlar ile ilgili bugüne kadar, 15'i yürürlükte olan, 18 adet standart yayınlamıştır (Tablo 1). Bu standartlar Avrupa ülkelerindeki benzer kuruluşların yayınlamış oldukları standartlar kaynak alınarak hazırlanmıştır. Bu nedenle, ülkemizdeki standartlaştırma çalışmalarının anlaşılabilmesi için, Avrupa ülkelerinde yürütülen çalışmaların bilinmesi gerekmektedir.

Avrupa'daki standartlaştırma çalışmalarını iki ayrı dönemde incelemek uygun olur. İlk dönemde, her ülkenin standartlar ile ilgili kendi kuruluşu (İngiltere'de "British Standards Institution (BSI)", Fransa'da "Association Française de Normalization", Almanya'da "Deutsches Institut Normung (DIN)" gibi o ülke için geçerli standartlar yayınlamıştır. Ancak, farklı ülke standartlarının yaratmış olduğu ticari sorunlar nedeniyle tüm Avrupa Birliği ülkelerinde geçerli olacak standartların oluşturulmasına karar verilmiştir. Bu karar doğrultusunda, Nisan 1990 tarihinde Avrupa Standardizasyon Komitesi [Comité Européen de Normalisation (CEN)] tarafından CEN TC/216 teknik komitesi kurulmuştur (1). CEN TC/216'nın amacı, kimyasal dezenfeksiyon ve antiseptikler alanında tüm Avrupa ülkelerinde geçerli olacak terminolojinin, etkinlik testlerinin, kullanma önerilerinin ve ürün tescil işlemlerinin oluşturulmasıdır (2).

CEN TC/216'nın kurallarına göre; önce çalışma konuları belirlenmekte (WI 216037 gibi), daha sonra WG1-3 olarak adlandırılan çalışma grupları taslak standartları oluşturmaktadır (prEN 13623 gibi). Taslak standartlar tüm üye ülke standardizasyon kuruluşlarınca onaylandıktan sonra Avrupa Standardı olarak yayınlanmaktadır (EN 1040 gibi). Bugüne kadar sağlık alanında CEN/TC 216 tarafından yayınlanan standartlar ve taslak standartlar Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu standartlar incelendiğinde önemli bir kısmının dezenfektanların etkinliğini ölçen test yöntemleri ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Bu yöntemler 3 ayrı evrede gruplandırılmıştır. Evre 1'de yer alan standartlar ile test edilen ürünün bakterisidal, fungusidal ve sporosidal etkinliği olup olmadığı değerlendirilmektedir. Dezenfektanların bakterisidal, fungusidal, virüsidal veya sporosidal etkinlikleri evre 2/Adım 1'de süspansiyon testler, evre 2/Adım 2'de ise kullanım koşullarını taklit eden testler (el yıkama ve yüzey testleri gibi) ile ölçülmektedir. Evre 3'te dezenfektanın gerçek koşullarda etkinliğini ölçen testlerin hazırlanması planlanmaktadır.

CEN TC/216'nın hazırlamış olduğu standartlar yayımlandıkça hem Avrupa ülkelerinde hem de ülkemizde konu ile ilgili daha önceden yayınlanmış standartlar iptal edilmektedir. Bunlara örnek olarak TSE'nin yayınlamış olduğu TS 6776 ve TS 6777, BSI'nın yayınlamış olduğu BS 6424 standartlar verilebilir. Belli başlı Avrupa ülkelerinin standardizasyon kuruluşlarının (BSI, AFNOR, DIN) CEN'den ayrı olarak yayınlamış oldukları ve halen geçerli olan standartlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Dezenfeksiyon ile ilgili olarak "International Organization for Standardization (ISO)" tarafından ISO 15883 1-5 ve ISO 21530 nolu standartlar yayınlanmıştır.

Tablo 1. Türk Standartları Enstitüsü'nün yayınlamış olduğu standartlar.

Standart numarası-yılı	Adı	Geçerlilik
TS 6772-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 1-Terimler ve Tarifler	Yürürlükte
TS 6773-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 2-Dezenfektan-Deterjanların Korozyon Tesir Tayini	Yürürlükte
TS 6774-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 3-Çözünmeyen Madde Miktarı Tayini	Yürürlükte
TS 6775-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 4-Bakterisid Aktivite Tayini	Yürürlükte
TS 6776-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 5-Sporisid Aktivite Tayini	İptal standart
TS 6777-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 6-Fungusid Aktivite Tayini	İptal standart
TS 6778-1989	Antiseptik ve Dezenfektanlar-Bölüm 7-Deterjan Aktivite Tayini	Yürürlükte
TS 7343-1989	Klor Esaslı Deterjan Dezenfektanlar	Yürürlükte
TS 7344-1989	İyodofor Esaslı Deterjan Dezenfektanlar	Yürürlükte
TS 7345-1989	Kuarterner Amonyum Esaslı Deterjan Dezenfektanlar	Yürürlükte
TS 7346-1989	Fenol Esaslı Deterjan Dezenfektanlar	Yürürlükte
TS EN 1040-1999	Kimyasal Dezenfektanlar ve Antiseptikler-Temel Bakterisidal Aktivite-Deney Metodu ve Özellikler (evre 1)	Yürürlükte
TS EN 1275-1999	Kimyasal Dezenfektanlar ve Antiseptikler-Temel Fungusidal Aktivite-Deney Metot ve Özellikler (evre 1)	Yürürlükte
TS EN 1499-2001	Kimyasal Dezenfektanlar ve Antiseptikler-Hijyenik El Yıkama Maddesi-Deney Yöntemleri ve Özellikleri (evre 2/Adım 2)	Yürürlükte
TS 12451-1998	Sağlık Kuruluşlarında Dezenfeksiyon-Bölüm 1-Kimyasal Dezenfektanların Seçim Kılavuzu	Yürürlükte
TS EN 1500-2001	Kimyasal Dezenfektanlar ve Antiseptikler- Hijyenik El Ovalama Maddesi-Deney Yöntemleri ve Özellikleri (evre 2/Adım 2)	Yürürlükte
TS EN 12353-2004	Kimyasal dezenfektanlar ve antiseptikler-bakterisidal ve fungusidal aktivitenin tayini için kullanılan mikrobiyal suşların muhafazası	Yürürlükte
TS 12886-2002	Dezenfektanlar-Rideal-Walker Kat Sayısı Tayini	İptal standart

Tablo 2. CEN TC/216 tarafından yayınlanmış standartlar.

Standart numarası-yılı	Adı
EN 1040-1997	Chemical disinfectants and antiseptics-Basic bactericidal activity-Test method and requirements (phase 1)
EN 12353-1999	Chemical disinfectants and antiseptics-Preservation of microbial strains used for the determination of bactericidal and fungicidal activity
EN 1275-1997	Chemical disinfectants and antiseptics-Basic fungicidal activity-Test method and requirements (Phase 1)
EN 13624-2003	Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of fungicidal activity of chemical disinfectants for instruments used in the medical area-Test method and requirements (phase 2, step 1)
EN 13727-2003	Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of bactericidal activity of chemical disinfectants for instruments used in the medical area-Test method and requirements (phase 2, step 1)
EN 14348-2005	Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of mycobactericidal activity of chemical disinfectants in the medical area including instrument disinfectants-Test methods and requirements (phase 2, step 1)
EN 1499-1997	Chemical disinfectants and antiseptics-Hygienic handwash-Test method and requirements (phase 2/step 2)
EN 1500-1997	Chemical disinfectants and antiseptics-Hygienic handrub-Test method and requirements (phase 2/step 2)
EN 14347-2005	Chemical disinfectants and antiseptics-Basic sporicidal activity-Test method and requirements (phase 1, step 1)

İlk gruptaki standartlar tıbbi aletlerin yıkayıcı-dezenfektörler ile dezenfeksiyonunu ilgilendiren konuları içermektedir (3). ISO 21530 nolu standart ise diş hekimliğinde kimyasal dezenfektanlara karşı gelişen direncin saptanması ile ilgilidir (4).

Rehber oluşturmak için gerekli, sağlık kuruluşlarında dezenfeksiyonun nasıl ve nerede yapılması gerektiği sorularının yanıtları Avrupa standartlarında belirtilmemektedir. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, farklı ülke ve kuruluşlara ait dezenfeksiyon rehberlerinin bulunduğu görülmektedir (5-14). Bunlar arasında, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün ve "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)"ın yayınladığı rehberler en kapsamlı olanlardır.

"Prevention of Hospital-Acquired Infections (A Practical Guide)" ve "Guidelines on Prevention and Control of Hospital Associated Infections" DSÖ'nün 2002 yılında yayınlamış olduğu iki rehberdir (7,8). Bunların birincisinde, dezenfeksiyon işlemleri için sağlık kuruluşlarında görev yapan tüm birimlerin üstlerine dü-

Tablo 3. CEN TC/216 tarafından yayınlanmış taslak standartlar.

Çalışma konu numarası	Taslak standart numarası	Adı
WI 00216013	prEN 12791	Chemical disinfectants and antiseptics-Surgical hand disinfectants-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216019		Chemical disinfectants and antiseptics-Surface disinfectants in the medical area-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216022	prEN 14476	Chemical disinfectants and antiseptics-Virucidal quantitative suspension test for chemical disinfectants and antiseptics used in human medicine-Test method and requirements (phase 2, step 1)
WI 00216032		Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of sporadically activity of medical and instrument disinfectants-Test method and requirements (phase 2/step 1)
WI 00216033	prEN 14561	Chemical disinfectants-Quantitative carrier test for evaluation of bactericidal activity of chemical disinfectants for instruments used in medical area-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216034	prEN 14562	Chemical disinfectants-Quantitative carrier test for evaluation of fungicidal activity of chemical disinfectants for instruments used in medical area-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216035	prEN 14563	Chemical disinfectants-Quantitative carrier test for evaluation of mycobactericidal activity of chemical disinfectants for instruments used in medical area-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216036		Chemical disinfectants and antiseptics-Medical instrument disinfectants-Sporicidal activity-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216037		Chemical disinfectants and antiseptics-Instrument disinfectants used in human medicine-Virucidal activity-Test method and requirements (phase 2/step 2)
WI 00216039		Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of fungicidal activity of products for hygienic and surgical handrub and handwash used in human medicine-Test method and requirements (phase 2/step 1)
WI 00216042	prEN 14885	Chemical disinfectants and antiseptics-Application of European standards for chemiacl disinfectants and antiseptics

Tablo 3. CEN TC/216 tarafından yayınlanmış taslak standartlar (devamı).		
Çalışma konu numarası	Taslak standart numarası	Adı
WI 00216043	prEN 12353 rev	Chemical disinfectants and antiseptics-Preservation of microbial strains used for the determination of bactericidal and fungicidal activity
WI 00216044	prEN 13623	Chemical disinfectants and antiseptics-Bactericidal activity of water treatment products against <i>Legionella pneumophila</i> -Test method and requirements (phase 2, step 1)
WI 00216045	prEN 1275	Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of basic fungicidal or basic yeasticidal activity of chemical disinfectants and antiseptics-Test method and requirements (phase 1)
WI 00216046	prEN 1040	Chemical disinfectants and antiseptics-Quantitative suspension test for the evaluation of basic bactericidal activity of chemical disinfectants and antiseptics-Test method and requirements (phase 1)

şen görevler tanımlanmış; ikincisinde, dezenfektanların özellikleri ve kullanılması gereken yerler anlatılmıştır. DSÖ 2003 yılında yayınladığı “Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities” adlı rehber ise dezenfektan seçimi ile ilgili öneriler içermektedir (9).

CDC 2002 yılında yayınladığı “Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings” adlı rehberde el hijyeni ve dezenfeksiyonu üzerine ayrıntılı bilgiler bulunmaktadır (10). Aynı yıl yayınlanan “Draft Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities” adlı taslak rehberde CDC, medikal alet ve cihazlarla ilgili dezenfeksiyon önerilerini açıklamıştır (11). 2003 yılında CDC dezenfeksiyon ile ilgili üç ayrı rehber daha yayınlamıştır. Bunlardan birincisi diş hekimliğini ilgilendiren dezenfeksiyon işlemlerinin toplandığı “Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings”dir (12). “Guideline for Prevention of Health-Care-Associated Pneumonia” adlı rehberinde sağlık kuruluşlarında solunum yolu hastalıkları tanı ve tedavisinde kullanılan alet ve cihazların dezenfeksiyonu ve enfeksiyona yol açan etkenlerin dezenfeksiyon özellikleri anlatılmaktadır (13). Son olarak, “Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities” adlı rehberinde CDC sağlık kuruluşlarında kullanılan hava ve su sistemlerinde; çamaşırhane ve tıbbi atık bölümlerinde uyulmasını önerdiği dezenfeksiyon kurallarını açıklamaktadır (14).

Sağlık kuruluşlarında personelin dezenfeksiyon uygulamalarına yönelik örnek alınabilecek bir başka rehber de, Johns Hopkins Hastanesi’nin internette yayınlanan “Johns Hopkins Hospital Cleaning and Disinfection Practice Manual”dir (15).

Tablo 4. Fransa (AFNOR), İngiltere (BSI) ve Almanya (DIN)'nın Standardizasyon kuruluşlarının CEN'den bağımsız olarak yayınladıkları standartlar listesi.

Standardizasyon kuruluşu	Standart numarası-yılı	Adı
AFNOR	FD S91-162-1999	Guide for the cleaning and disinfection of dentist's surgery volumes, surfaces and floors
AFNOR	T72-104-1986	Disinfectants. Guide for using disinfectants according to the results obtained by the NF T 72-281, in the medical, hospital, pharmaceutical, cosmetical, agricultural, industrial and agrifoodstuffs sectors
AFNOR	NF T72-281-1986	Methods of airborne disinfection of surfaces. Determination of bactericidal, fungicidal and sporicidal activity
AFNOR	NF S94-402-1-2004	Examination of the corrosive effect of a decontaminant, cleaning agent or disinfectant on reusable medico-surgical instruments-Test methods-Part 1: stainless steel
AFNOR	NF T72-101-1981	Antiseptics and disinfectants. Vocabulary
AFNOR	FD T72-102-1997	Guide presenting standards for users of disinfectants in hospital, medical and dental sectors
AFNOR	NF T72-170-1988	Water miscible and neutralizable antiseptics and disinfectants used in liquid form. Determination of bactericidal activity in the presence of specific interfering substances (dilution-neutralisation method)
AFNOR	NF T72-171-1988	Water miscible antiseptics and disinfectants used in liquid form. Determination of bactericidal activity in the presence of specific interfering substances (membrane filtration method)
AFNOR	NF T72-180-1989	Antiseptics and disinfectants used in liquid form and miscible with water. Determination of virucide activity. Viruses of vertebrates
AFNOR	NF T72-181-1989	Antiseptics and disinfectants used in liquid form and miscible with water. Determination of virucidal activity. Bacteriophages
AFNOR	NF T72-190-1988	Water-miscible contact disinfectants used in liquid state. Germ carrier method. Determination of the bactericidal, fungicidal and sporicidal activity

Tablo 4. Fransa (AFNOR), İngiltere (BSI) ve Almanya'nın Standardizasyon kuruluşlarının CEN'den bağımsız olarak yayınladıkları standartlar listesi (devamı).

Standardizasyon kuruluşu	Standart numarası-yılı	Adı
AFNOR	NF T72-230-1988	Water-miscible, neutralizable antiseptics and disinfectants used in liquid form. Determination of sporicidal activity. Dilution-neutralization method
AFNOR	NF T72-231-1988	Water-miscible, antiseptics and disinfectants used in liquid form. Determination of sporicidal activity. Membrane filtration method
BSI	BS 5283-1986	Glossary of terms relating to disinfectants
BSI	BS 6905-1987	Method for estimation of concentration of disinfectants used in "dirty" conditions in hospitals by the modified Kelsey-Sykes test
BSI	BS 7152-1991	Guide to choice of chemical disinfectants
DIN	DIN 58949-1-2001	Disinfection-Steam disinfection-apparatus-Part 1-Terminology
DIN	DIN 58949-2-2001	Disinfection-Steam disinfection apparatus-Part 2-Requirements
DIN	DIN 58949-3-2004	Disinfection-Steam disinfection apparatus-Part 3-Efficiency testing
DIN	DIN 58949-4-1991	Disinfection; steam disinfection-apparatus; bio-indicators for efficiency testing
DIN	DIN 58949-6-2004	Disinfection-Steam disinfection apparatus-Part 6-Operating of steam disinfection apparatus
DIN	DIN 58949-7-2001	Disinfection-Steam disinfection-apparatus-Part 7-Structural requirements and requirements on service supply

Bu rehberin giriş bölümünde dezenfeksiyonla ilişkili personelin kısaca görev tanımları yer almakta, daha sonra dezenfeksiyon işlemlerinde yapılması gerekenler ayrıntılı bir biçimde anlatılmaktadır. Bu rehberde personelin önce dezenfektan listesinden uygun dezenfektanı seçmesi istenmiş, ardından yapması gereken dilüsyon işlemleri ve dezenfeksiyondan sonra solüsyonun atılması gibi ilgili tüm basamaklar tek tek açıklanmıştır.

Sonuç olarak, sağlık kuruluşlarında dezenfeksiyon rehberlerinin kullanılmasının infeksiyonların kontrol altına alınmasına önemli katkıları olacaktır. Bu rehberler ile dezenfeksiyon eğitimi daha standart ve kolay verilebilecektir. Ayrıca,

eğitimden sonra dezenfeksiyon işlemlerinin denetlenmesi ve yanlış uygulamaların düzeltilmesinde dezenfeksiyon rehberleri sorumlu kişiler için bir dayanak olacaktır. Ulusal çaplı dezenfeksiyon rehberlerinin oluşturulması ise dezenfeksiyondan sorumlu kişilerin isteklerini sağlık kuruluşu yöneticilerine anlatmalarında yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. British Thoracic Society Bronchoscopy Guidelines Committee, A Subcommittee of the Standards of Care Committee of the British Thoracic Society. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001;56(Suppl 1):1-21.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Draft Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. 2002; http://www.premierinc.com/all/safety/resources/guidelines/downloads/12_draft_dsguide_accessible_02.pdf
3. Centers for Disease Control and Prevention. 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):1-47.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Prevention of Health-Care-Associated Pneumonia: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR* 2003;53(RR-03):1-36.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* 2003; 52 (RR-10): 1-48.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings. *MMWR* 2003;52(RR-17): 1-61.
7. Holah JT. CEN/TC 216: its role in producing current and future European disinfectant testing standards. *International Biodeterioration & Biodegradation* 2003;51:239-43.
8. International Organization for Standardization ISO 15883 1-5.
9. International Organization for Standardization ISO 21530.
10. Public Health Agency of Canada. Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Health Care Revision of Isolation and Precaution Techniques 1999;2:4.
11. Reybrouck G. The testing of disinfectants. *International Biodeterioration & Biodegradation* 1998;41:269-72.
12. The Johns Hopkins Hospital. Johns Hopkins Hospital Cleaning and Disinfection Practice Manual. 2001; <http://hopkins-heic.org/pdf/ifc014.pdf>
13. World Health Organization. Guidelines on Prevention and Control of Hospital Associated Infections. 2002; http://whqlibdoc.who.int/searo/2002/SEA_HLM_343.pdf
14. World Health Organization. Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities. 2003; <http://whqlibdoc.who.int/wpro/2003/a82694.pdf>
15. World Health Organization. Prevention of Hospital-Acquired Infections A Practical Guide 2nd ed. 2002; <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf>