

# Diş Hekimliğinde Yeni Alet Taşıma Sistemleri

**Prof. Dr. Güven KÜLEKÇİ**

*İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, İSTANBUL*

e-posta: [gkulekci@istanbul.edu.tr](mailto:gkulekci@istanbul.edu.tr)

**i**nfeksiyon kontrolü, bilimsel çalışmalar, teknoloji alanındaki gelişmeler ve infeksiyon hastalıklarında son durum nedeniyle sürekli gündemdeki yerini korumaktadır. Bu konuda değişen bilgi hızla ürüne dönüşmekte ve yeni standartlarla uygulamaya girmektedir. İnfeksiyon kontrolü uygulamaları, bir toplam kalite yönetimi ya da bir risk yönetimi olarak ele alındığından “sürekli süreç iyileştirme” kavramı gereği değişmektedir. Ayrıca son yıllarda çevreci yaklaşımlar “yeşil diş hekimliği infeksiyon kontrolü” kavramını tetiklemiştir.

CDC-2003 yönergesine göre her diş hekimliği kliniğinin yazılı bir infeksiyon kontrol programı olmalıdır. Diş hekimliği infeksiyon kontrol programının amacı diş hekimliği çalışanlarının mesleklerinden ötürü, hastaların da sağlık hizmeti alma sırasında karşılaşılabilecekleri infeksiyon risklerini azaltan güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktır. En yaygın bulaşma riski hastadan sağlık çalışanıdır. Diş hekimliği sağlık çalışanları açısından gerek hasta başında gerek aletleri yeniden kullanıma hazırlama sürecinde kazara keskin aletlerle perkütan yaralanma riski vardır. New York Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 10 yıllık bir çalışmada alet temizliği sırasında keskin aletle yaralanma oranı %41 olarak bildirilmiştir. Temizlik sonrası paketlenme sırasında, sterilizasyon cihazına yerleştirme sırasında poşeti delen bir uç da yaralanmaya neden olabilir. İnfeksiyon kontrol rehberleri yayımlanana kadar “yaralanmalar yapılan işin gereği” olarak kabul edilir ve bildirilmezdi.

Günümüzde infeksiyon kontrol programının en önemli kısmını yaralanma ve infeksiyöz materyalle temas riskini en aza indirecek ürün ve teknoloji seçimi ve kullanımı oluşturmaktadır. Son yıllarda bu konuda diş hekimliğine giren ürünler alet kasetleri ve malzeme küvetleridir. Bu ürünler, hasta tedavisinin alet ve malzeme düzenini ve daha sonraki hasta için de yeniden temin sürecini güvenilir ve zaman kazandırıcı bir “alet yönetim sistemi” içinde gerçekleşmesini sağlar.

### **Alet Kasetleri**

Alet kaseti özel bir tedavi uygulamasının tüm alet ve araç gereçlerini içindeki özel yerlerde bir arada tutan metal ya da plastikten yapılmış delikli bir taşıma sistemidir. Bir anlamda çok sayıdaki aletleri, setler halinde düzenleme sistemidir. Öncelikle bir tedavi uygulamasında aletlerin ayrı ayrı paketler halinde bir araya getirilme kalabalığını ortadan kaldırır. Böylece bazı aletlerin unutulma ve yapılan işte aksama olasılığı da ortadan kalkar. Hasta tedavisinde tüm gerekli aletler önceden düşünüldüğünden sonraki hasta için hasta başı hazırlık süresi de kısalmıştır. Tasarruf edilen zaman hastalarla ya da çalışma ekibi ile daha verimli olarak kullanılabilir.

Alet kasetleri hasta başında araç gereçlerin kullanılacak miktarda (tek dozluk) bulundurulmasını sağlar. Böylece kullanılmayanların kirlenmesi ve yeniden sterilizasyonu önlenir.

Tedavi sırasında alet kaseti düzeninden alet kullanımı ve geri yerine bırakılması, tedavi sonunda hasta başından aletlerin geri toplanması ve sterilizasyon alanına taşınmasını kolaylaştırır.

Sterilizasyon alanında aletlerin temizlik, çalkalama, kurulama, paketleme, sterilizasyon, depolama ve yeniden hasta başına getirme işlemlerinden oluşan yeniden kullanıma hazırlık sürecini kolaylaştırır. Temizlikte aletlerin tek tek ellenmesi, sterilizasyon için tek tek paketlenmesi ve sonra paketleri bir araya getirmek için harcanacak zamanı ciddi olarak azaltır. Alet kaset sistemi ile işlem başına 5-10 dakika kazanılır. Aletlerin yeniden kullanıma hazırlık işlemleri sırasında kaybolma ve zarar görme olasılıklarını ortadan kaldırır.

Diş hekimliği metal aletlerinin çoğu yüksek kalite paslanmaz çelikten yapılmıştır; yıpranma ve aşınmaya dirençlidir. Ancak aletlerin bu kapasiteleri birbirlerine ve yüzeye çarpma yüzünden; temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemlerinden ve yapılan yanlışlardan ciddi zarar görür. Zarar gören aletlerin ise iş görme kapasitesi azalır ve yenilenmeleri gerekir. Alet kaset sistemi, aletlerin zarar görme olasılığını en aza indirir ve yenileme gerekliliği gibi sıkıntılar yaşanmaz. Ayrıca, alet kaset sistemiyle kazanılan zaman, atlanan alet bakımları ve keskin aletlerin bileme işlemlerinin düzenli olarak yapılabilmesi için kullanılabilir; bu da hem aletlerin ömrünü hem verimliliği artırır. Bu aynı zamanda para tasarrufu anlamına gelir.

Katı sızdırmaz bir kap içinde sterilizasyon alanına getirilen alet kasetleri doğrudan ultrasonik temizleyici, yıkayıcı dezenfektöre ya da otoklava sokulabilir. Delikli alet kaseti su, kimyasallar ya da buhar girişine olanak verir. Alet kasetleri bir bütün olarak temizlik, çalkalama, kurulama sonrası açılarak içine gazlı bez, pamuk tampon gibi eklemeler yapılabilir. Otoklav sterilizasyonu için paketlenirken alet kaseti içine iç indikatör konmalı ve paket malzemesi içini göstermeyen yapıdaysa dış indikatörü de olmalıdır.

Alet kasetleri kontamine aletlerle en az düzeyde temas edilmesini sağladığından yaralanma riskini azaltır. Son yıllarda infeksiyon kontrol rehberleriyle diş hekimliği çalışanlarının keskin alet yaralanmalarından korunmasına yardımcı olacak mühendislik ve

iş yapma kontrolleri zorunlu olmuştur. Bu kontroller sıklıkla birlikte kullanılır. Mühendislik kontrolü örnekleri tek kullanımlık kesici ve delici alet atık kabı, güvenli anestezi şırıngası, güvenli bistüri, rubber dam ve yaralanmayı önleyecek yeni dizayn diş ünitleridir. İş yapma kontrolleri iş yapma tarzında yaralanmayı önleyecek şekilde değişiklik yapılmasıdır; örneğin anestezi iğnelerinin iğne kapatıcı ile ya da tek el yöntemiyle kapatılması, kapatılmadan elden ele geçirilmemesi, atmadan önce iğnenin bükülmemesi ya da çıkarılmamasıdır. Bir alet kaseti hem mühendislik hem iş yapma kontrolü sağlar. Aletler bir kasette daha düzenli halde bulunduğu için hasta başı işlemlerinde aletlere uzanıldığında yaralanma riski azdır. Alet kaseti yapısına iğne kapama aygıtı eklenmesi, tek elle kapamaya yardımcı olur ve bu aygıtı ayrıca satın alma gerekliliğini ortadan kaldırır.

Alet kasetleri otoklavın aşırı yüklenmesini önleyerek sterilizasyon etkinliğini etkiler. Otoklavda steril edici buharın kasetin her yüzeyine temas edebilmesi için alet kasetleri dik olarak yerleştirilmelidir. Otoklav haznesinde alet kasetlerini dik tutacak düzenek olmalıdır; yoksa edinilmelidir. Otoklav sterilizasyonunda yükün metal ya da tekstil olma özelliğine göre yük ağırlığı çok önemlidir. Otoklav yapımcının belirlediği ağırlık sınırı ağır yekpare tepsiler yerine hafif alet kasetlerinin kullanımı sayesinde aşılmaz; bu da otoklav cihazının bozulmasını önler.

Alet kaseti kullanımı steril paketlerin saklama (depolama) işlemini de kolaylaştırır. Ayrı ayrı paketler için farklı yerlerde ve çok sayıda dolap ve çekmece gerekliliğini azaltır. Tedavi alanında depolama yerine sterilizasyon alanında depolama ve bir merkezden dağıtım da hem tedavi alanlarını genişletir hem işleri kolaylaştırır. Kasetler diğer paketlenmiş materyallere göre daha fazla yer kaplayabileceğinden dolap ya da çekmecenin genişliği kasetlere göre ayarlanmalıdır. Paketlenmiş alet kasetleri, diğer alet paketlerine göre yırtılmaya daha dayanıklıdır. Bu da yeniden steril edilme gerekliliğini ortadan kaldırır.

Alet kaset sisteminin en önemli yararı, zaman kazandırması ve iş verimliliğini artırmasıdır.

### **Alet Kasetinde Aranacak Özellikler**

- Delikli olmalı: Ultrasonik temizleyici ya da yıkayıcı dezenfektör ve otoklavda ultrasonik dalgalar, deterjan, su buharı gibi temizleyici ya da steril edici ajanların içine girmesine olanak verecek şekilde delikli olmalıdır. Delikler aletlerin kasetten dışarı çıkıntı yapmasına olanak vermemelidir.
- Boyut uygunluğu: Kullanılmakta olan ultrasonik temizleyici ya da yıkayıcı dezenfektör ve otoklava girecek boyutta olmalıdır.
- Materyal uyumluluğu: Kasetler paslanmaz çelik, plastik ya da alüminyumdan yapıldır; kullanılmakta olan ultrasonik temizleyici ya da yıkayıcı dezenfektör ve otoklavla uyumlu olmalı; bozulmamalıdır. Örneğin; plastik kasetler kuru sıcak hava sterilizatörünün yüksek sıcaklığından zarar görebilir.
- Eklem yerleri: Kasetin tam kapanmasını sağlayacak şekilde açılıp kapanmayı sağlamalı; dayanıklı olmalı, kopmamalıdır.

- Mandal: Mandalın düzgün çalıştığından emin olunmalı; kapanıp açılması kolay olmalıdır.

- Tanı etiketleri ve çeşitli renkler: Kasetler etiket ve farklı renklerle kolay ayırt edilebilmelidir.

- İç düzeneği ve aksesuarlar: Kaset içinin aletleri tutan rayları, tutucuları ve raflarının aletlerin çizilmesini önleyecek yapıda örneğin yumuşak materyalden olmasına, tutucuların sağlamlığına dikkat edilmelidir. Kaset içindeki rubber dam kelepçeleri, anestezi şırıngaları, frezler, amalgam godeleri, hava su şırıngası uçları gibi aksesuarları yerleştirecek ek düzenekler de aranmalıdır. Ayrıca iğne kapama aygıtının monte edildiği kasetler de bulunmaktadır.

### **Malzeme Küvetleri**

Alet kasetleri yanında sert ve sızdırmaz küvetler içinde özel bölmeleri ile sarf malzemelerinin kolay görülebilir ve taşınabilir şekilde düzenlenmesini sağlayan bir taşıma sistemidir. Piyasada yapılan işe göre farklı renklerde Hu-Friedy, Dux Dental, L&R Manufacturing ve Zirc Company'e ait kasetler ve küvetler bulunmaktadır. Örneğin; bir kompozit uygulamasının gerekli tüm sarf malzemeleri için mavi küvet ve aletleri için de mavi raylı kaset vardır. Bu renk eşleşmesi çabuk ayırt edilmeyi sağlar. Amalgam, endo, kuron köprü, fissür örtücü, veneer ve kompozit küvetleri yanında; tedavi/kuron köprü, endo, muayene ve hijyen kasetleri bulunmaktadır. Hu-Friedy küvetlerine yapım aşamasında EPA onaylı antimikrobiyal özellikli "microban koruyucu" katılmıştır; bu sayede yüzeyde leke, koku ve bozulmaya neden olabilecek mikroorganizma üremesi engellenir.

Eşleştirilen alet kaseti ve küvet, bir işlem için gerekli alet ve malzemenin çekmece-lerden ve diğer saklama alanlarından ayrı ayrı alınmaları için harcanan zamanı muazzam azaltır. Muayene ya da tedavi odası eksiksiz olarak hemen hazırlanabilir. Aynı zamanda bir tedavi uygulamasında gelişebilecek değişiklik doğrultusunda alet ve malzeme değişikliği de hemen sağlanabilir.

Kaset ve küvet kullanımıyla herşeyin kolay görülebilir ve ulaşılabilir olması mal stok kontrolünü de olumlu etkiler; eksikler zamanında ve uygun fiyata temin edilebilir.

### **Mobil Teknoloji**

Bir dakika farkla yeni bir uygulamaya geçebilmeyi sağlar. Özellikle klinik odalarında iş yapacak %90 malzeme var ve geri kalan %10'unun başka bir yerden gelmesi gerekiyorsa bunlar hareket eder hale getirilebilir. Mobil teknoloji ile ilgili en yaygın uygulama "endo arabası"dır. Uygulamalar akılcı ve verimli yaklaşımlarla yeniden şekillenmektedir. Hareketli olmaya aday diğer uygulamalar ortodonti, cerrahi, sedasyondur. Hareketli ekipmanlarla yapılan uygulamalarda da enfeksiyon kontrol önlemleri atlanmadan yerine getirilmelidir.

### **Alet Yönetim Sisteminin Avantajları**

- Güvenlik: Kontamine aletlerin daha az ellenmesi nedeniyle yaralanma riskini en aza indirir. Taşıma sırasında aletlerin düşme riskini azaltır. Kasetler doğrudan ultraso-

nik temizleyici ve yıkayıcı dezenfektöre konabilir. Küvetler sert ve sızdırmazdır. Kontamine aletlerin güvenli olarak taşınması sağlanır.

- Sterilite: Alet düzeni etkin sterilizasyon için uygun aralıktır. Otoklavın aşırı yüklenmesi önlenir. Paketlenmiş halde sterilizasyon sonrası saklamada güvenlidir.

- Verimlilik/Etkinlik: Hasta tedavi tipine göre farklı renk kodlarıyla kolayca tanımlanabilir. Aletler set halinde düzenlenmiş ve depolanmış olduğundan yeniden bir araya getirilme süresi söz konusu değildir. Çalışma ekibinin eğitimi kolaydır ve hasta başı verimliliği yüksektir. Eski kalın metal küvetlerden daha az yer kaplar. Paketleme işini azaltır. Gelir getirici aktivitelere daha çok zaman kalır.

- Maliyet: Temizlik sırasında aletler güvenli bir şekilde bir arada tutulduğundan zarar görmeleri önlenir. Taşıma sırasında alet kayıpları önlenir. Depolama, taşıma ve işlemler sırasında aletlerin zarara uğrama olasılığını azaltır.

### Sonuç

Son yıllarda infeksiyon kontrol önerileri doğrultusunda son teknoloji ürünleri artmıştır. Bu ürünlerden olan alet kasetleri ve malzeme küvetleri diş hekimliği infeksiyon kontrol uygulamalarında güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için akılcı ve etkin bir yaklaşımdır.

### KAYNAKLAR

1. AESIC. EU(Association for European Safety & Infection Control in Dentistry) February 2010.
2. CDC. Guidelines for infection control in dental-care settings-2003, MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2003; 52(No.RR-17):1-66.
3. Govoni M. Infection prevention and your bottom line, Dental Economics November 2010.
4. Govoni M. Systems for Clinical Efficiency, Dental Economics April 2006.
5. Harte JA, Molinari JA. Instrument cassettes for office safety and infection control, Compend Contin Educ Dent 2007;28:596-601.
6. Kelsch N. Lost socks and instrument cassettes, RDH Magazine April 2010.
7. Külekçi G. Diş Hekimliği İnfeksiyon Kontrolü Rehberi, TDB İstanbul Diş Hekimleri Odası Eğitim CD'si, 2007.
8. Külekçi G. Diş Hekimliğinde Ne Tip Otoklav Alınmalı ve Nasıl Kullanılmalı, 5.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı 2007:617-25.
9. Miller CH. Beyond the sticking point, Dental Products Report April 2008.
10. Molinari JA. Instrument cassettes: a reasonable and effective approach, Dental Economics January 2009.
11. Molinari JA. Infection control going green: oncoming reality? Dental Economics April 2009.
12. OSHA and CDC Guidelines: Combining Safety with Infection Control for Dentistry. Annapolis, Md: Organization for Safety, Asepsis and Prevention; 2008.
13. Younai FS, Murphy DC, Kotelchuck D. Occupational exposures to blood in a dental teaching environment: results of a ten-year surveillance study. J Dent Educ 2001;65:436-48.