
Hastane Riskli Alanları (Ameliyat Odası, Yoğun Bakım Birimi ve Sterilizasyon Birimi) Planlamasının/Tasarımının ve Tıbbi Atık Yönetiminin İnfeksiyon Açısından İrdelenmesi

*Yrd. Doç. Dr. Ayhan KARADAYI¹, Doç. Dr. Kemalettin AYDIN²,
Yrd. Doç. Dr. Osman ÜÇÜNCÜ³*

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü,

² Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,

³ Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
Çevre Anabilim Dalı, TRABZON

Sağlık yapıları planlaması/tasarımı birçok meslek grubunu içerisine alan uzun ve yoğun bir süreçtir. Sürece dahil gruplardan mimar ve mühendisler çok hızla gelişen/değişen medikal alandaki bilgilerini yenilemelidirler. Aynı zamanda medikal alandaki ilgili meslek grupları da (hekim, yönetici, teknik elemanlar vd.) mimarlık ve mühendislik alanlarındaki gelişmeleri yakından takip etmelidirler. Bu alanda görülen ana noksanlık, özellikle Türkiye’de, herhangi bir “master planlama”nın yapılmamasıdır.

Master planlamada ilgili bütün meslek gruplarından sistematik girdi elde edilir. Yani büyük fotoğraf görülür, ona göre kaliteli ve kaynakları israf etmeden yatırımlar sistemli olarak hayata geçirilir, daha da önemlisi geleceğe yönelik doğru öngörüler yapılır. Aksi durumda da, ülkemizde şu anda olduğu gibi hastanelerimizde yıllar boyu süren tadilatlar eklemeler, değiştirmeler kaçınılmaz olur. Bu da iş kaybı, moralsizlik ve kaynak israfıdır. Bu çalışmanın amacı en azından mimarlık-mühendislik-medikal bağlamda ortak bir zemin oluşturmak, sağlık yapıları (özellikle hastane) planlaması, tasarımı ve işletmesi alanlarında ihtisaslaşmış meslektaşlara yardımcı olmaktır.

PLANLAMA ve TASARIM

Sürekli sağlık bakım kısımları ve hastalar için riskli hastane bölümleri yenilenme ve yeniden inşaat ile modern teknoloji ve çağdaş kullanım araçlarıyla yenilenmelidir. Sağlık bakım kısımlarındaki projelerde tasarım ve plan için yetkili

tüm personelin yanında, enfeksiyon kontrol uzmanlarının mimari ve imalatın enfeksiyonlar ile ilişkisi konusunda bilgilerine başvurulmalıdır. Ayrıca, planlama aşamasındaki ekibin içinde yer almalıdırlar. Bu fazdaki erken müdahale, temel hasta servislerinin dağılımı ve hassas özel hasta yerleşiminde risk değerlendirmesi için yarar sağlayacaktır. Bu aşamanın sağlıklı geçilmesiyle ileride kullanıma alınan binanın imalatından kaynaklanan ve enfeksiyonların artmasına neden olacak davranışlardan kaçınılmış olacaktır. Başka bir ifadeyle, hastane enfeksiyonlarının oluşmasındaki faktörler içinde tasarım ve imalatın etkisi en az noktada tutulabilecektir.

YATAKLI BİRİMLER

İdeal hasta yatak odalarının tek yataklı olmasına rağmen, bazı koşullarda bu sağlanamadığından, odalar 2 veya çok nadiren 3 yataklı olabilir. Oda düzeninde, sabit eşyalar veya duvar ile yatak ucu ve kenarları arasında en az 1 m olmalıdır. Çoklu hasta yataklı odalarda, yatak ve eşyaların geçişine izin vermek için her yatak ucunda 1.50 m boşluk olmalıdır. Her hasta odasında en az bir pencere olmalı ve bu pencere kontrollü bir şekilde açılabilir. Her hasta odasında el yıkama olanakları sağlanmalıdır. Bu el yıkama yerleri tuvalet haricinde olabilir. Her hasta genel bir koridor alanına girmeksizin bir tuvalete ulaşabilmelidir. Eğer odalarda tuvalet sağlanamıyorsa, bir tuvalet 4 yataktan ve 2 hasta odasından daha fazlasına hizmet etmemelidir.

Yataklı birimlerin servis alanları aşağıdakileri içermelidir:

- Kabul merkezi veya hemşire istasyonu,
- Görüşme alanı,
- Hemşire veya süpervizör ofisi,
- El yıkama kısımları (el yıkama kısımları, hemşire istasyonu, medikasyon istasyonu ve beslenme merkezine uygun ulaşım),
- WC ve lavabolar,
- Personelin, hastaların ve hasta yakınlarının eğitimi için konferansa uygun, ayrıca eğitim ve konsültasyonlar için de kullanıma uygun çok amaçlı odalar olmalıdır,
- Muayene/televizyon odaları aynı kattaki birkaç bölüme hizmet etmeye uygun olmalıdır,
- Temizlik odası,
- Çöp odası,
- Medikasyon istasyonu,
- Temiz/kirli çarşaf odaları,
- Beslenme istasyonu,
- Ekipman dolabı veya depo odası,

- Duşlar ve banyolar,
- Acil ekipman deposu,
- Temizlik personel odası.

Gerektiğinde yakın medikal ve psikiyatrik gözlem için bir veya daha fazla tek yataklı oda sağlanmalıdır.

HAVA YOLU (AIR BORNE) KAYNAKLI İNFEKSİYON İZOLASYON ODA (LARI)

Yataklı birimlerde her katta en azından bir adet hava yolu kaynaklı infeksiyon izolasyon odası olmalıdır. Bu odalar hemşire biriminin yakınına lokalize olmalı ve izolasyon vakaları gerekmediğinde normal bakım için kullanılmalı, gerektiğinde izolasyon birimine dönüştürülebilmelidir. Hava yolu kaynaklı infeksiyon izolasyon odaları hava yolu kaynaklı infeksiyon hastaları için gerekmedikçe noninfeksiyöz hastalar için kullanılabilir. Her oda yalnızca tek yatak içermeli ve de her odanın hem antresinde hem de kendine özgü el yıkama olanakları ve de odada ayrı bir tuvalet olmalıdır. Odanın havalandırması saatte en az 12 kez olmalıdır ve hastane genelinden ayrı olmalıdır.

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ (BİRİMLERİ) TASARIMI

Çok farklı mimarilerde olabilecek yoğun bakım üniteleri (YBÜ) 6-8 (en fazla 10) yatak kapasitesi arasında olmalı ve en azından her 5 yatağa bir izolasyon odası olmalıdır. Hastanenin toplam yatak kapasitesinin %5 kadarı yoğun bakım yatağı olmalıdır. Yerleşimi, acil servis, ameliyathane, solunum tedavi ünitesi, laboratuvar, radyoloji, cerrahi ve diğer temel bölümler ve fonksiyonel programlarıyla benzer servislere yakın veya uygun ulaşım içerisinde olmalıdır. Erişkin her hasta alanı (ayrı oda, bölmeler veya çoklu yatak aralığı olsun ya da olmasın) tuvalet, klozet, etajer, askılık, kitaplık hariç net kullanım alanı 14-20 m², yenidoğanlar için 9 m² olmalı, yatak başı ile duvar aralığı en az 1 m olmalıdır. Yataklar arası en az 2.5 m olmalıdır. Havalandırma saatte en az 6 kez tüm havayı değiştirecek şekilde olmalı ve bu hava 5 µ ve daha büyük partikülleri %99 oranında filtre edebilmelidir. Tavan en az 3 m yükseklikte, temizlenebilir, az partikül oluşturu malzemedendir yapılmış olmalıdır. El yıkama kısımları hasta yatak alanlarına ve hemşire istasyonuna uygun mesafede olmalıdır. Mümkünse hemşire biriminin haricinde hasta yatakları arasındaki geçiş noktalarında olmalıdır. Musluklar fotoselli (harekete duyarlı) olmalı, lavabo 60 x 40 cm genişliğinde ve 24 cm derinliğinde olmalıdır. Her birimde her hasta için hemşire istasyonundan ve hasta yanından görüntüsel izlem için devamlı monitörizasyon ekipmanı içermelidir.

AMELİYAT ODALARI TASARIMI

Ameliyat odaları genel hastane trafiğinden ve ana koridorlardan ayrılmalı, fakat acil birimlerinden ve cerrahi servislerinden kolaylıkla ulaşılabilir olmalıdır. Her oda en az 36 m² olmalıdır. Odalar kardiyovasküler, nöroşirürji ve diğer özel işlemler için ek personel ve/veya ekipman gerektirebilir. Bu odalar en az 56 m² ol-

malıdır. Tüm yüzeyler kolay temizlenebilmeli, temizlik maddelerine ve dezenfektanlara dayanıklı olmalıdır. Yüzeyler antistatik materyaller ile kaplanmalı ve bu materyallerin düzgün yüzeyli ve mümkün olduğunca bütünlük içinde olmasına dikkat edilmelidir. Yüzeylerdeki toz ve bakteri birikme olasılığının minimum olmasına dikkat edilmelidir. Ameliyat odalarının havalandırması pozitif olmalı ve temizden daha az temize doğru akım sağlanmalıdır. Havalandırma en az operasyon alanını kapsayacak genişlikte (3 x 3 m) ve hızı en az 0.25 m/saniye olmalıdır. Odanın havası saatte 20-25 kez değişmeli ve bunun en az 4'ü temiz hava olmalıdır. Ortopedik cerrahi, kardiyovasküler cerrahi ve beyin cerrahisi yapılan odalarda "High Efficiency Particulate Air (HEPA)" filtreleri kullanılmalıdır. Bu sistemin bakterilerin, virüslerin ve mantarların 0.5 µ çapından büyük partiküllerini uzaklaştırma yeteneği vardır. Odaların, varsa pencereleri kapalı, ısısı 18-24°C olmalıdır. Nemi %50-55 olmalıdır. Operasyon lambaları minimum ısı vermeli ve kolay temizlenebilir olmalıdır. Odaların tavanı minimum 3 m olmalı ve bu tavanlar kolay temizlenebilir, kimyasallara dayanıklı ve de partikül bırakmayacak özellikte olmalıdır. Odaların ve koridorların kapıları en 1.5 m ve kaydırmalı olmalıdır.

Operasyon oda alanlarında aşağıdakiler mutlaka olmalıdır:

- Cerrahi sitoskopik ve endoürolojik işlemler için oda,
- Operasyon öncesi hasta tutma alanı(ları),
- Anestezi sonrası bakım birimleri,
- Yüksek hızlı sterilizör veya diğer sterilizör ekipmanlı bir sterilizör kısmı,
- Medikasyon istasyonu,
- Temizleme kısmı,
- Kirli ve temiz odası veya temiz temin odası,
- Medikal gaz depolama kısmı,
- Personel elbise değiştirme alanı,
- Personel istirahat ve tuvalet bölümü,
- Taşınabilir X-ray cihazı için depo alanları,
- "Frozen section" için hazırlama ve muayene alanları.

Binalar aktif kullanılırken, yenileme yapılması durumu söz konusu ise yenileme alanları ile kullanım alanları arasında hava bariyerleri kullanılarak kullanılan alandan izole edilmeli ve inşaat alanında negatif hava basıncını korumak için vakumlu hava akımı olmalıdır. Prosedüre göre planlama ile hastalar üzerinde gü-rültü ve vibrasyonun etkileri önlenmelidir.

MERKEZİ STERİLİZASYON ÜNİTESİNİN (BİRİMİNİN) YAPILANMASI

Sterilizasyon güvenliğinin sağlanması ve enfeksiyonun yayılmasını önlemede büyük sorumluluğa sahip olan, hastanenin değişik bölgelerinden kirlenmiş malzemeleri işlemek üzere toplayıp, tekrar kullanıcıya teslim eden merkezi sterilizasyon

yon üniteleri (MSÜ), 365 gün 24 saat sürekli hizmet üreten, bir hastane için olmazsa olmaz olan dinamik merkezlerdir. Bu temel plan yapılırken çoğu kez profesyonel hastane planlayıcıları yoktur ve bu dönemde çalışanların istekleri sorgulanmaz. Koordinasyondan uzak bu yaklaşım, birimler kullanılmaya başlandığında birçok sorunu da beraberinde getirir. Çünkü birimler çoğunlukla istekleri plan ve imalat olarak karşılamaz.

Bir hastanede olmazsa olmaz olan sterilizasyon, gelişmiş donanım, yeterli alan, sürekli eğitimden geçen nitelikli personel ve kalite teminatı için sürekli izlenmeyi gerektiren karmaşık bir süreçtir. Bu karmaşık sürecin içerisinde tüm işlemlerin başlangıcını oluşturan ve çalışanların sonradan konuya dahil olduğu mimari yapılanma ve inşaatın imalatı işi, en ciddi konu olarak algılanmalıdır. Bu ciddi algılamanın göstergesi olarak; ideal bir MSÜ, hastanenin bütün gereksinimlerini karşılayacak bir üst yapının hizmet edebilmesine olanak sağlayacak alt yapıdan oluşmasının sağlanması için eş güdüm içerisinde çalışan bir ekip tarafından yapılmalıdır. Bu ekip içerisinde deneyimli mimar-mühendis gibi teknik elemanların yanında hastane idaresinden idareci ve doktor-hemşire gibi bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyip göz önünde bulundurabilecek elemanlardan oluşmalıdır.

MSÜ; temizleme-onarım, dezenfeksiyon, denetleme, paketleme, sterilizasyon, depolama ve dağıtım işlemiyle steril malzeme üreten, sağlık bakımından çok teknik ve özel bir fabrikaya benzetilebilir. Bu fabrika ana hatlarıyla KİRLİ-TEMİZ-STERİL olmak üzere üç bölüm üzerine şekillendirilmelidir. Bu ana yapının hizmetlerinin kaliteli ve konforlu sunumu içinde depo, terzi, kompresör, daimi güç kaynağı, distile su odası, imha ve atık odası, yatak ve araba dezenfeksiyon bölgelerinin yanında, çalışan personel için; soyunma-giyinme, dinlenme, eğitim ve iletişim odası gibi destek bölümlerinin de yapılandırılması gerekmektedir.

İŞ AKIŞININ FONKSİYONEL OLABİLMESİ İÇİN ÇALIŞMA ALANLARININ TASARIMI

Kabul, Temizleme ve Dekontaminasyon Alanı

Yeniden kullanılabilir aletler, malzemeler, teçhizat ve arabaların kabul edildiği, sınıflandırıldığı, temizlendiği ve dekontamine edildiği alandır. Arabaların ve ilgili teçhizatın temizlendiği alan, dekontaminasyon alanına bitişik olabilir. Bir dezenfeksiyon odasında el yıkama lavabosu, ayıklama masası, dezenfektörler için uygun mekan ve temiz depolama odası olmalıdır.

Muhafazadan Çıkarma/Açma Alanı

Ürünlerin hazırlama ve ambalajlama alanına veya steril depolama alanına girişten önce harici sevkiyat kaplarından çıkarıldığı alan.

Destek Alanı

Tuvalet, duş, elbise dolabı, dinlenme, eğitim ve toplantı alanları olarak planlanmalıdır. Dekontaminasyon alanlarında çalışan personel ile temiz alanlarda çalışan personel için ayrı destek alanları sağlanmalıdır. Eğer bu sağlanamıyor ve sa-

dece tek bir destek alanı varsa, merkezi bir yerde bulunmalıdır. Eğitimin sürekliliği ile birlikte değişen ve gelişen standardizasyonların ve sürekli eğitimin yapılabilmesi için seminer odası konumunda teknik donanımı hazırlanmış mekanların varlığı gerekmektedir. MSÜ'deki çalışmaların denetlenebilmesi, kendi personeline ve aynı zamanda hizmet ürettiği hastanenin diğer personellerine (özellikle ameliyathane çalışanlarına ve cerrahlara) sürekli eğitim verilebilmesi amacıyla kullanılabilir uygunlukta planlanmalıdır. Kontrol odası olarak ayrıca planlanan alanlar; çalışma alanlarına hakim ve monitörize edilmiş birimlerin izlenebildiği bir kontrol odası konumunda olmalıdır.

Temizlik Malzemelerinin Depolama Alanı

Bu alan dekontaminasyon alanı ve temiz alanların her birinin kendi temizlik maddesi depolama alanları şeklinde olmalıdır.

Hazırlık ve Ambalajlama Alanı

Dekontamine olmuş temiz aletlerin ve öteki tıbbi ve cerrahi malzemelerinin muayene edildiği, takımlar ve tablalar halinde birleştirildiği ve sterilizasyon için sarıldığı, ambalajlandığı ve konteyner sistemlerine yerleştirildiği tek bir alan veya biri aletler, diğeri de tıbbi ve cerrahi malzemeler için iki ayrı alan olabilir.

Çamaşır (Tekstil) İşlem Alanı

Yeniden kullanılabilir tekstil malzemelerinin muayene edildiği, yamandığı, katlandığı ve paketlere konulduğu odadır. Bu alan MSÜ'de olabileceği gibi, ayrı bir yerde olabilen çamaşırhanede de olabilir.

Sterilizasyon Alanı

Arabaların yüklenmesi, boşaltılması ve kuyruğa girmesi için ayrılmış olan alan dahil olmak üzere buharlı sterilizatörlerin, etilen oksit sterilizatörlerin ve etilen oksit havalandırıcıların bulunduğu alan. Buharlı ve etilen oksit sterilizatörler için ayrı alanlar tavsiye edilmektedir. Etilen oksit etkilerinden korunma önlemleri olarak; havalandırma veya kapalı sistem olarak yerel havalandırma ve çekiş sistemleri, ortam ölçülerini veya muhtemel olabilecek yayılmaların ölçülebilmesi sistemlerinin yapılandırılmasının yanında doğal afet, yangın vs. gibi durumlarda oluşabilecek felaketlerden korunmak veya kurtulmak amacıyla birimin hızlı tahliyesi ve acil müdahalenin yapılabileceği mimari yapılanma gerekmektedir.

Steril Depolama Alanı

Steril ve temiz malzemelerin kullanıcıya teslim edilmeden önce depolandığı alan. Steril edilmiş olan malzemenin depolanması da merkezlerin kullanımındaki sirkülasyonlarına ve kullanım alanlarına göre merkezlerin var olan olanaklarına ve özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Teçhizat ve Araba Bekletme Alanı

Depolamadan veya dağıtımdan önce temiz tıbbi teçhizat ve arabaların tutulduğu alan.

10. Teçhizat Depolama Alanı

Temiz tıbbi teçhizatın, ilgili kısma verilmesine kadar depolandığı alan. Bu alan, merkezi bölümde veya dağıtım sistemindeki başka bir yerde olabilir.

11. İdari Alan

Bölüm şefi ve destek personeli için ofis alanı.

FİZİKSEL OLARAK GEREKLİ OLAN TESİSLER

Alan Gereksinimleri

İşlem alanlarının büyüklüğü, sağlık kuruluşunun özel işlem ihtiyaçlarına göre önemli değişiklik gösterebildiği için, her sağlık kuruluşunun gereksinimlerine göre belirlenmelidir. Yeterli alanın belirlenmesinde, her fonksiyonel çalışma bölümünden beklenen iş yükü, teçhizat ve işletme sistemleri önemli oranda rol oynar. Belirlenen alan, beklenen iş yükü ve rutin olarak depolanacak ürünün miktarı ile orantılı olarak sağlanmalıdır. Mekanizasyon derecesi, ürün karışımı (örn. yeniden kullanılabilir ve atılabilir) ve kullanılan depolama ve dağıtım yöntemleri alan gereksinimlerini etkileyebilir. Dolaşım akışının kontrol edilmesi ve işlem sırasında ortaya çıkan kirleticilerin sınırlandırılması için fonksiyonel çalışma alanları duvarlarla veya bölmelerle ayrılmalıdır.

Mekanik Sistemler

Günümüzde tıbbi teknolojinin giderek daha sofistike hale gelmesi nedeniyle cihaz performansının incelenmesi, muhafaza edilmesi veya kontrol edilmesi için karmaşık teçhizat ve sistemler gerekebilir. Bu nedenle rutin elektrik, sıhhi tesisat ve buhar mekanik sistemlerine ilave olarak işlem tesisi, basınçlı hava (yüksek veya düşük basınçlı veya her ikisi), nitrojen (yüksek-orta basınçlı veya her ikisi) ve vakum sistemleri gibi basınçlı sistemlere gereksinim duyulabilir. Bir damıtılmış veya minerali giderilmiş su kaynağı da gerekli olabilir.

Genel Alan Gereksinimleri

Özel alan koşulları veya herhangi bir kısıtlama olmadığı takdirde ve aksi belirtilmediği takdirde, çalışma alanları aşağıdaki tavsiyelere uygun olmalıdır.

Zemin ve duvarlar: Mikroorganizmalar için taşıyıcı olarak hareket edebilecek olan biriken tozun giderilmesi ve mikrobik kirlenmenin kontrol edilmesi için bütün işlem alanlarının periyodik olarak tamamen temizlenebilmesi için zemin ve duvarlar, ıslak vakumlama ve yıkamaya dayanacak malzemeden yapılmalıdır. Özellikle burada kullanılan malzemeler parçacık veya elyaf dökün bileşimde olmamasının yanında, genel olarak temizlik için kullanılan kimyasal maddelerden de olumsuz etkilenmemelidir.

Tavanlar: Çalışma alanlarının tavanları; yoğunlaşmayı, toz birikmesini ve öteki muhtemel kirlilik kaynaklarını en aza indirmek için; gömülü ve kapalı armatürlerle düz bir yüzey oluşturacak şekilde inşa edilmelidir. Çalışma alanlarının üzerindeki borular ve öteki armatürler de kapatılmalıdır. Bu işlem için kullanılabilir.

cak malzemeler, parçacık veya elyaf döken bir bileşimde olmayan özellikte olmalıdır. Özellikle bu alanlarda yıkanabilir ve hatta mikroorganizma birikimini ve üremesini inhibe edebilecek malzeme kullanımı söz konusudur.

Havalandırma: İnşaat malzemeleri, havalandırma modelleri ve öteki çevresel kontrollerin seçimi, potansiyel olarak tehlikeli mikroorganizmaların yayılmasını etkileyeceğinden ve bu etkilenme de en fazla havalandırma ile olacağından, havalandırma sistemi havanın saatte en az 10 hava değişimi olacak şekilde, temiz bitişik alanlardan göreceli olarak kirli alanlara akmasını ve dışarıya veya filtreli bir kısmi devri daim sistemine çıkmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Mümkün olduğu takdirde hava dolaşım sistemi aşağıya çekişli tür olmalıdır. Aşağıya çekmeli tür hava dolaşım sistemleri, kirleticileri zemine ve çalışma yüzeylerinden uzağa taşıyarak kirlenmeyi sınırlandırır. Tozları ve mikroorganizmaları zeminden ve çalışma yüzeylerinden alarak dağıtan ve tasarlanan hava akış özelliklerine müdahale eden yüksek girdaplı hava akışı yarattıkları için ventilatörlerin kullanılmasına merkezi bölümün hiçbir yerinde izin verilmemelidir.

Sıcaklık ve nem: Çalışma alanları uygun şekilde giyinmiş personelin rahat çalışmasının yanında, mikrobik gelişmeyi ve böylece biyolojik yükü artırmayacak ölçülerde olmalıdır. Bu nedenlerden dolayı, bütün çalışma alanlarında 18-22°C (64-72F)'de kontrol edilen bir sıcaklık ve %35-70 arasında kontrol edilen bağıl nem olmalıdır. Bu alanların ısısını ve nem oranını belirlerken, o alanlarda muhtemel olacak cihazların oluşturduğu ısıyı ve nemi hesapta tutmak gerekmektedir.

AYDINLATMA

Dekontaminasyon, hazırlama ve ambalajlama, sterilizasyon, işleme ve steril depolama ve dağıtım dahil olmak üzere merkezi bölümün bütün alanları için aydınlatma değerlerinin seçilmesi, gerekli niteliklere sahip olması aydınlatmanın önemli noktalarıdır. Bu işlemler aşamasında sağlanan aydınlatma, çalışma yüzeylerinde yeterli bir düzeyde olmalıdır. Genel muayene bölümleri için belirtilen aydınlatma, 500-750-1000 lüks (50-75-100 mum); ayrıntılı muayene için 1000-1500-2000 lüks (100-150-200 mum); evye alanları için 500-750-1000 lüks (50-75-100 mum); genel çalışma alanları için 200-300-500 lüks (20-30-50 mum); ve işleme tabi tutulmuş malzeme depo alanları için 200-300-500 lükstür (20-30-50 mum). Her alan için seçilen değer, aşağıda belirtilen faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir:

a. İşçilerin yaşı: Kırk yaş altındaki kişiler, en düşük alan aydınlatmasına gerek duyar, 40-55 yaş arasındaki kişiler, ortalama alan aydınlatmasına, 55 yaşın üzerindeki kişiler de, en yüksek alan aydınlatmasına gerek duyarlar.

b. Alanda yapılan işin hızı veya hassasiyetinin önemi: Hız veya hassasiyet ne kadar önemli ise o kadar fazla aydınlatmaya gereksinim duyulur.

c. Çalışma alanındaki yansımaya: Yansımaya ne kadar fazla ise o kadar az aydınlatmaya gereksinim duyulur.

El Yıkama Yerleri

El yıkama yerleri bütün dekontaminasyon, hazırlama, sterilizasyon ve steril depolama alanlarında veya yakınlarında uygun bir yerde bulunmalıdır. El yıkama yerleri ayrıca, dinlenme bölümleri gibi bütün personel destek alanlarında da bulunmalıdır.

ÖZEL ALAN ŞARTLARI ve KISITLAMALAR

Dekontaminasyon Alanı

Dekontaminasyon alanında yapılan işin özelliği, yani temizlemeden önce çok kirlenmiş malzeme ve teçhizatın düzenlenmesi, aerosol üreten elle temizleme ve bazı tesislerde ameliyat kutusu arabalarındaki atık malzeme ve örtülerin alınması nedeniyle bu alanda havada bulunan mikrobik ve parçacık kaynaklı kirlilik muhtemelen yüksek düzeyde olacaktır. Çevredeki kirleticilerin kontrol edilmesi için düzenli olarak temizlik gereklidir. Bu nedenlerden dolayı; dekontaminasyon alanı, işlem bölümünün bütün öteki alanlarından fiziksel olarak ayrılmalı ve girişi, bir servis koridorundan olmalıdır. Zemin, duvarlar, tavan ve çalışma yüzeyleri sık sık temizlemeye (günlük veya daha sık) ve ıslak şartlara dayanıklı olan gözeneksiz malzemeden yapılmalıdır.

Kontamine olmuş aerosoller ve toz parçacıkları, hava akımları ile *kirli* alanlardan *temiz* alanlara taşınabilir. Havanın doğrudan dışarıya çıkarılması, kirletici maddelerin yeniden personel ve hastalar için tehlike oluşturabilecekleri gibi, temiz malzemelere ve temiz çalışma alanlarına da ulaşması söz konusudur. Bu sorunların oluşmasını önlemek için dekontaminasyon alanındaki bütün hava, geri dönüş olmadan dışarıya çıkarılmalıdır.

Hazırlama Alanı

Hazırlama alanındaki havalandırma sistemi, havanın hazırlama alanından pozitif basınçla dışarı akmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Çamaşırların işleme alanının planlanmasında; ayrı ayrı bağlanmış tekstillerin hazırlanması, hazırlama alanında gerçekleştirildiği takdirde ayrı ve kapalı bir alanda gerçekleştirilmelidir. Hava akışı aşağı çekişli tip olmalı ve saat başına hava değişimlerinin sayısı, havadaki lif parçacıklarını asgari düzeye indirmeye yeterli düzeyde olmalıdır. Temiz çamaşır depolaması için yeterli alan, aydınlatılmış bir muayene masası ve yamama teçhizatı bulunmalıdır.

Sterilizasyon Alanı

Sterilizatör giriş alanından çıkan bütün hava, dışarıya verilmelidir. Etilen oksit sterilizatörleri ayrı mekanlarda ve özel havalandırılması, gaz kontrol adaptörleri ve oluşabilecek kaçak durumlarına acil müdahaleye uygun olarak planlanması gerekmektedir. Etilen oksit sterilizatörleri, buharlı sterilizatörlerle aynı alanda bulunmaları halinde bu alanın, etilen oksite mesleki nedenlerle maruz kalmanın kontrol edilmesi için mutlaka kimyasal ajanlara maruz kalanların korunmasına yönelik gerekli önlemlerin alınmasını öneren yönetmeliklere uygun olarak planlanması yapılmalıdır.

Steril Saklama

Steril bir malzemenin sterilitesinin kullanım noktasına kadar muhafaza edilmesi önem taşımaktadır. Bu malzemelerin depolandığı bölümlerde de kontamine olmamasına önem verilmeli ve steril malzeme deposu ona göre hesaplanmalıdır. Bu nedenle, sterilliğin azalmasını önlemek için çevresel kirleşmenin asgari düzeye indirilmesi önem taşımaktadır.

Steril saklama alanı sterilizasyon alanına bitişik ve tercihan tek işlevi steril ve temiz malzemelerin saklanması olan ayrı, kapalı ve girişi sınırlandırılmış bir bölümde bulunmalıdır. Saklama sistemi (örn. açık tel raflar, açık yekpare raf ve kapalı dolaplar) kullanılacağı ortama, kullanılan ambalajlama malzemeleri ve sistemlerine, ambalajlanmış cihazların türlerine ve sağlık kuruluşunda kullanılan taşıma usullerine göre seçilmelidir. Havalandırma sistemi, havanın steril saklama alanından pozitif basınçla dışarı akışını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

TIBBİ ATIK YÖNETİMİ

Sağlık kurum ve kuruluşlarında oluşan atıklar, tıbbi atık veya diğer bir şekilde hastane atığı olarak adlandırılmaktadırlar. Bu atıkların tehlikeli özellik göstermelerinden dolayı çevre ve halk sağlığına zarar vermeyecek şekillerde oluşum yerlerinde toplanması, geçici olarak depo edilmesi ve buralardan alınarak nihai bertarafının yapılması gerekmektedir. Üçüncü ve Yazıcı'nın Karadeniz Bölgesinde yapılan bir çalışmada sağlık kurum ve kuruluşlarında atıkların, evsel nitelikli atıklar, cam ambalaj atıkları, kesici delici atıklar ve infekte atıklar olarak ayrı toplandığı ancak kimyasal atıkların toplanmasında yeterli hassasiyetin gösterilmediği tespit edilmiştir.

Tıbbi atıkların nihai bertarafı aşamasında sterilizasyon kapasitesinin yeterli olmaması gözlenen sorunların bir diğeri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle ayrı olarak toplanan tıbbi atıkların bir kısmı sterilizasyondan geçirilmekte, bir kısmı ise evsel atıkların içine gömülerek bertaraf edilmektedir.

Türkiye genelinde oluşturulan veri analizleri sonucunda, tıbbi atıkların bertarafı esnasında sterilizasyon ünitesinin kapasitesinin atık miktarlarına göre boyutlandırılması ve ünitenin bulunduğu yerin buna göre tanzim edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca konu hakkında çok daha fazla eğitim ve denetimin yapılması tıbbi atık yönetiminin daha sağlıklı yürütülebileceğine inanılmaktadır.

Ülkemizde çevre kirliliği açısından önem taşıyan tıbbi atıklar, son zamanlarda daha çok dikkat çekmeye başlamıştır. Sağlık kurum ve kuruluşlarında oluşan bu atıklar enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıklar olmak üzere 3 kategoride irdelenmektedir. Bunların içerisinde enfeksiyöz ve patolojik atıklar sızdırmaz poşetlerde biriktirilirken, kesici-delici atıklar onlardan ayrı olarak, özel delinmez plastik kutularda toplanmaktadır. Bunun yanı sıra fiziksel ve kimyasal özelliklerinden dolayı tehlikeli atık sınıfına giren, genotoksik, stotoksik, farmosotik atıklar, basınçlı kaplar, ağır metal içeren atıklar ve tehlikeli kimyasallar ilgili kurumlarca özel işleme tabi tutulmadıklarından dolayı tıbbi atıklarla birlikte toplanmakta ve bertaraf edilmektedir.

Ülkemizde tıbbi atıkların yönetimini düzenlemek amacıyla, 20.05.1993 tarihinde Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği yayınlanmıştır. Bu yönetmeliğin amacı, sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların halk sağlığına ve çevreye zarar vermeden ayrı olarak toplanması, geçici depolanması, geri kazanılması, taşınması ve nihai bertarafının sağlanmasına yönelik idari, teknik ve hukuki prensip, politika ve programların belirlenerek uygulanmasının sağlanmasıdır.

SONUÇ

Hastaneler için olmazsa olmaz olan, yani bir hastanenin temel direği olan sterilizasyon ünitelerinin büyüklüğü ve mimari tasarımı, hastanelerin yatak kapasitesinden yatan hastaların profillerine, yapılan ameliyat sayısından tipine ve hatta hastanenin ziyaretçi sayısı gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir. Bu değişen faktörlerin iyi değerlendirilmesi sonucu planlanan sterilizasyon üniteleri farklı sayılarda ve yerlerde olabileceği gibi, merkezi oluşu da söz konusudur. Bugün birçok hastane sterilizasyon ünitelerini merkezi olarak planlamakta ve o şekilde hizmet vermektedir. İnfeksiyonların önlenmesine büyük katkı sağlayan bu üniteler aynı zamanda ciddi ekonomik tasarrufların sağlanmasında da katkı oluşturmaktadır. Ana hatlarıyla kirli-temiz-steril alanlardan oluşan bu MSÜ'lerde ilk bariyer, kirli malzemenin alındığı bölge ile paketlemenin yapıldığı temiz bölge arasında sıklıkla yıkayıcı dezenfektörler ile oluşturulmaktadır. İkinci önemli bariyer ise temiz bölge ile steril bölge arasında olup, bu bariyer mümkünse çift kapaklı sterilizatörler ile oluşturulmaktadır. Buharlı sterilizatörlerin haricinde eğer etilen oksit sterilizatörü kullanılacaksa kullanılacak gazın koşullarına uygun fiziki mekan ve havalandırma koşullarında ayrı bir oda olarak planlanması uygundur. Kendi özelliği ve özerkliği içinde hem kendi çalışanları hem de hastane idarecilerinin ve diğer çalışanların önemle ve özenle yapılmasına ve işleyişine katkı sağlayacağı bu ünitelerin, hastane planlamasının hemen hemen ilk yapılacak yerlerinden biri olduğu unutulmamalıdır.

Ayrıca yatak kapasitesinin 20'den fazla olduğu hastanelerde tıbbi atık torba ve konteynırları geçici atık deposunda depolanmalıdır. Gaz atıklar usulüne uygun bertaraf edilmelidir. Tıbbi atıklar bertaraf sahasına taşınmadan önce depolarda gerekli soğutma işlemi yapıldığı takdirde 72 saat, yapılmadığı takdirde ise en fazla 48 saat bekletilebilir.

KAYNAKLAR

1. Aydın K. Merkezi Sterilizasyon Ünitelerinin Mimari Yapılandırılması. Günaydın M, Sünbül M (editörler). 3. Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi (2-4 Ekim Samsun), Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:74-80.
2. Aydın K. "How to Design a Modern Hospital". 1. Orta Asya İnfeksiyon Hastalıkları Kongre Tutanakları. Kasım 2006, Bişkek-Kırgızistan.
3. Çaylan R. Sterilitenin Kontrolü. Günaydın M, Sünbül M (editörler). 3. Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi (2-4 Ekim Samsun). Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:93-8.

4. Association for the Advancement of Medical Instrumentation. Good Hospital Practice: Steam, Sterilization, and Sterility Assurance. Arlington, VA: Association for the Advancement of Medical Instrumentation; 1993.
5. Karadayı A, Aydın K. İdeal Hastane Mimarisinde Sterilizasyon Ünitesi, Yoğun Bakım Ünitesi ve Ameliyat Odasının Mimari Yapısı ve İnfeksiyon İlişkisi. Günaydın M, Öztürk R, Ulusoy S., Gültekin M (editörler). 5. Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi (4-8 Nisan Antalya), Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:441-540.
6. Kılıçturgay S. Bir üniversite hastanesinde ideal bir sterilizasyon ünitesinin yapılması: Sorunlar ve çözüm yolları. Günaydın M, Esen Ş, Saniç A, Leblebicioğlu H (editörler). Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Samsun: SİMAD Yayınları, 2002:143-6.
7. Kenter HM. Hastanede steril alan planlama kriterleri. Günaydın M, Esen Ş, Saniç A, Leblebicioğlu H (editörler). Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Samsun: SİMAD Yayınları, 2002:147-59.
8. Centers for Disease Control and Prevention: Sterilization or disinfection of medical devices: General principles. <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterilgp.htm>
9. ISO sterilizasyon kontrolüne yönelik yayınlanmış standartlar: <http://www.iso.ch/isob>
10. Rutala W, Weber DJ. New disinfection and sterilization methods. Emerg Infect Dis 2001;7:348-53.
11. Üçüncü O, Yazıcı E. Trabzon İlinde Tıbbi Atık Yönetimi. Yıldız Teknik Üniversitesi-Sigma Dergisi (yayın için beklemekte).
12. Çevre Bakanlığı, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete 1993;21586,10-26.
13. Çevre Bakanlığı, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete 22 Temmuz 2005-2588.
14. AIA, Facility Guidelines Institute. Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities. AIA Washington D.C. 2006 Edition.