AMELİYATHANELERDE STANDART, YÖNETMELİK VE DENETİM BOŞLUĞU VE MMO YAKLAŞIMI

Tevfik PEKER

ÖZET

Makine Mühendisleri Odası, yurdumuzun doğal kaynaklarının ülke ve toplum yararına kullanılması, üretimin artırılması, yurt sanayinin ulusal çıkarlara uygun yönde geliştirilmesi için bilimsel araştırmalar yapan, bunları üyelerinin ve insanlığın hizmetine sunan bir örgüttür.

Mesleğimizin doğru uygulanması ve meslek alanlarımızla ilgili eksiklikleri ortaya çıkararak toplum yararına gerekli mesleki düzenlemelerin yapılması, ortaya çıkarılması ve aynı zamanda da meslek alanlarımızla ilgili ülke, kent, çevre ve insanlık yararına kamusal denetim yapmak bilimsel önerilerde bulunmak, yaşam kalitesini yükseltmek için çalışmalar yapmak Odamızın görevleri dahilindeki işlerden bazılarıdır. Hastanelerde klima tesisatı ve Havalandırma esaslarıda öznesinde İnsan sağlığı ve yaşamının olduğu meslek alanımızdır,bu alanında genel terimi hijyen dir . Hijyen tanımının iki faktöründen birincisi temiz odalarda hijyen, ikincisi ise mekanik tesisatta hijyen olarak algılanmalıdır.

Temiz odalarda, hijyenik ortamlarda klima ve havalandırmanın önemini çok iyi kavramak gerekmektedir. Klima ve havalandırmanın olmadığı yerde hijyenik ortam oluşmaz.

Klasik konfor klimasında parametreler sıcaklık ve nemdir; halbuki temiz oda klimasında ise sıcaklık, nem, canlı ve cansız kirleticiler, hava akış yönleri, ortam basıncı gibi parametrelerin kontrolü gerekmektedir.

Ameliyathanelere dönüp baktığımızda burada yapım standartlarının ilaç sektöründeki gibi olmadığı, büyük bir boşluk olduğu gözlenmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın hastanelerdeki ameliyathanelerle ilgili standart ve yönetmelikleri ivedilikle ele alıp çıkarması gerekmektedir. Bu kez hastanelerin ameliyathanelerinin ameliyat masasına yatırılması gerekmektedir. Masanın başında da Sağlık Bakanlığı, Makine Mühendisleri odası, Tabibler Odası olmalıdır. Hastanelerin ameliyathanelerine ameliyat yapabilir veya yapamaz karnesi verilmelidir.

Satandartlarda ve Yönetmeliklerde temiz odaların mimari ve iç mimari kriterlerinin, Tasarım kriterlerinin, steril alan planlama kriterlerinin, klima ve havalandırma kriterlerinin seçilecek cihaz ve ekipman kriterlerinin, test kriterlerinin ve işletme kriterlerinin tam olarak ortaya konulması ve bu kriterlere uymayan hastane ameliyathanelerinin hemen derhal kapatılması gerekmektedir. MMO'ya kendi konusu dahilinde kriterleri tarifleme proje ve tesisleri denetleme yetki ve görevi verilmelidir. MMO'nın denetiminden geçen hastane ameliyathaneleri o ameliyathane için bir prestij kaynağı olacaktır.

GİRİŞ

Odamız, sürekli eğitim ilkesi çerçevesinde, üyelerimizin meslek içi eğitimlerine çok yönlü fayda sağlamak amacıyla kongre, sempozyum, konferans, seminer, kurs ve yayın çalışmalarını artırarak devam ettirmektedir. Bu yönde yapılan çalışmaların en önemli amacı üyelerimizin konularında yetkinleşmesini sağlayarak toplumsal fayda üretmektir.

Yapı teknolojisinin gelişimi her geçen gün daha sağlıklı ve konforlu yapılara ihtiyaç duymaktadır. Üyelerinin meslek alanlarındaki gereksinimlerini ve taleplerini dikkate alarak, gelişen bilim ve teknoloji doğrultusunda toplumun ihtiyaçlarını gözeterek Mekanik Tesisat sektöründeki gelişmelere paralel olarak yetişmiş teknik eleman gücüne olan gereksinimin karşılanmasını sürekli gündeminde tutmakta olan Odamız bu doğrultuda uzmanlık ve belgelendirme yönetmeliğini yayınlamış ve yetkilendirme eğitimlerine başlamış ve devam etmektedir. 2005 yılında Odamızın düzenlediği 24 adet kongre ve sempozyumun 4'ü tesisat alanıyla ilgilidir. Odamız tesisat alanında meslek içi eğitim merkezlerinde eğitim vermekte, yetkili mühendisler yetiştirmektedir. Her bir alan ile ilgili üniversite ve sanayinin birikimini bir araya getirerek yaklaşık tesisat alanında 70 adet yayın yapılmış olup MİEM ’in kurulduğu yıl olan 1998'den 2006 Aralık sonuna kadar Mekanik Tesisat konularında 1.200 kurs açılmış olup, kurslar sonrasında yapılan sınavlarda başarılı olan 25.000 üyemiz Resmi Gazete'de yayımlanan Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliğimiz uyarınca belgelendirilmiştir. Mekanik Tesisatta yeni teknoloji ve uygulamalar ile doğru ve yeterli bilgiye ulaşmak, bilgi ve deneyimin erişilebilir olmasını sağlamak, bilgi ve deneyimin tüm meslek alanlarımızda olduğu gibi Mekanik Tesisat alanında da yaygınlaşmasına katkıda bulunmak hedefi ile çalışmalarımız sürmektedir.

Makine Mühendisleri Odası, yurdumuzun doğal kaynaklarının ülke ve toplum yararına kullanılması, üretimin artırılması, yurt sanayinin ulusal çıkarlara uygun yönde geliştirilmesi için bilimsel araştırmalar yapan, bunları üyelerinin ve insanlığın hizmetine sunan bir örgüttür.

Mesleğimizin doğru uygulanması ve meslek alanlarımızla ilgili eksiklikleri ortaya çıkararak toplum yararına gerekli mesleki düzenlemelerin yapılması, ortaya çıkarılması ve aynı zamanda da meslek alanlarımızla ilgili ülke, kent, çevre ve insanlık yararına kamusal denetim yapmak bilimsel önerilerde bulunmak, yaşam kalitesini yükseltmek için çalışmalar yapmak Odamızın görevleri dahilindeki işlerden bazılarıdır.

MMO bilim ve teknolojiyi insanla buluşturan, öznesinde insanın olduğu bir mesleğin uygulayıcılarının örgütüdür. Biz mühendisler sıfır hata ile çalışmak durumundayız. Bizler hata yaparsak kazanlar patlar, yangınlar oluşur, tren kazaları olur, binalar yıkılır, köprüler çöker, ameliyathanelerde insanlar ölür. işte ameliyat sırasında enfeksiyon kaparak yaşamı son bulan eski bakan ve milletvekili Veysel Atasoy. ‹şte gazeteci-yazar Onat Kutlar. ‹şte birbirlerini takip eden tarihlerde bebek ölümleriyle gündeme gelen Edirne'de Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesinde, Manisa Doğumevi ve Çocuk Bakım Hastanesinde, Kayseri'de Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinde bebek yoğun bakım bölümlerinde yaşamın başlangıcındaki bebekler yaşamadan öldüler. Hastanelerimizin ameliyathaneleri, yoğun bakım üniteleri, karantina odaları ve bunların mekanik tesisatları ile hijyen koşulları bu somut olaylarla birlikte tartışmaya açıldı.

Konuyla ilgili (22.06.2005) yaptığımız basın açıklamaları, dikkatleri hastanelerin ameliyathane, yoğun bakım ve karantina bölümlerinin mekanik tesisatına ve buralarda hijyenik ortamın nasıl sağlanmasına çevirdi. Şimdi tüm sektör bunu konuşuyor, tüm hastane yönetimleri sistemlerini gözden geçiriyor. Tüm sektör dernekleri hastanelerin ameliyathane ve yoğun bakım bölümlerinin mekanik tesisatlarını tartışıyorlar, sektör dergilerinde hep bu konu konuşuluyor ve konuşulmaya devam edecek. Dolayısıyla Odamız toplum yararına fayda üretme görevini yapmaya devam ederken diğer yandan meslek alanlarından kalkarak ülkemiz gerçeklerini gözler önüne sererek çözüm önerilerini de sunuyor ve meslek alanlarını düzenleme görevini de yapmaya çalışıyor.

Standartlarda ve yönetmeliklerde temiz odaların; mimari ve iç mimari kriterlerinin, tasarım kriterlerinin steril alan planlama kriterlerinin, klima ve havalandırma kriterlerinin, seçilecek cihaz ve ekipman kriterlerinin, test kriterlerinin ve işletme kriterlerinin tam olarak ortaya konulması ve bu kriterlere uymayan hastane ameliyathanelerinin derhal kapatılması gerekmektedir. MMO ’ya kendi konusu dahilinde kriterleri tanımlama, proje ve tesisleri denetleme yetkisi ve görevi verilmelidir.

Odamız Ülkemizde ilk kez 1995 yılında Tesisat Mühendisliği dergimizin Aralık sayısı (24.sayı) özel eki olarak Hastanelerde Klima Tesisatı ve Havalandırma Esasları DIN 1946-4'ün tercümesini yaparak ülkemiz mühendislerinin hizmetine sunmuştur. Bu eser, konuyla ilgili meslektaşlarımızın başucunda başvuru kaynağı olarak durmaktadır. Yine konuyla ilgili birçok etkinlik, söyleşi, seminer, forum Odamızca yapılmış ve yapılmaktadır. Tesisat Mühendisliği Dergimizde konu ile ilgili birçok makale yayınlanmıştır. ISO 14644 Standartlarının tamamının tercümeleri MMO İstanbul şubemizce yapılmış olup gerekli yayın izinlerinin alınmasına müteakip yakında ülke mühendislerimizin hizmetine sunulacaktır. Konuyla ilgili oda yazışmalarını tetkiklerinize sunuyorum.

tmmob
makina mühendisleri odası
Sümer Sok. No:36/1-A Demirtepe, 06440 ANKARA (312) 231 31 59 - 231 80 23 Fax: (312) 231 31 65
BANKA HESAP NO : T. İş Bankası 89872 Yenişehir-ANKARA
POSTA ÇEKİ HESABI : Makina Mühendisleri Odası – 96954
mmo@mmo.org.tr büro@mmo.org.tr yayin@mmo.org.tr muhasebe@mmo.org.tr
http://www.mmo.org.tr

Ankara : 13.10.2005
Sayı : 83/8632

TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ
GENEL SEKRETERLİĞİ
Necatibey Caddesi 112
Bakanlıklar 06100
ANKARA

Odamız tarafından yayın hazırlık çalışmaları yapılan "AMELİYATHANE KLİMALARI" ile ilgili kitabımızda ve/veya periyodik yayınlarımızdan "TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ" dergisinde, kurumunuzca çevirisi yapılarak yayınlanmış olan ISO 14644-1 standardı ile çevirilerini konusunda uzman üyelerimize yaptırdığımız ISO 14644-2, ISO 14644-4, ISO 14644-5 ve ISO 14644-7 no' lu standartları, yukarıda açıkladığımız yayınlarımızda kullanarak ülkemiz makina mühendislerini bilgilendirmek istiyoruz.

İş bu izinin verilmesi konusunda gereğini arz eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Saygılarımızla,
TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
Oda Sekreteri

Ali Ekber ÇAKAR

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Anayasanın 135.maddesinde tanımlanan 66 ve 85 sayılı KHK ve 7303 sayılı yasa ile değişik 6235 sayılı yasaya göre kurulmuş kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur.

T. C.

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

TURKISH STANDARDS INSTITUTION INSTITUT TURC DE NORMALISATION

Dosya No:B.14.2.TSE.0.11.04.00-ISO GENEL
Konu: ISO standartlarının yayınlarınızda kullanımı

16.11.05 39795

Sn. Ali Ekber ÇAKAR
TMMOB
Makina Mühendisleri Odası
Sümer Sok. No:36/1-A
Demirtepe, 06440 Ankara

Faks No: 231 31 65

İlgi: 13.10.2005 tarih ve 93/8632 sayılı yazınız.

Sn. ÇAKAR,

İlgi yazınızda bahsi geçen Türk Standardının (TS ISO 14644-1) yayınlarınızda kullanımı TSE Genel Sekreterliği'nin 04.03.2003 tarihli kararı çerçevesinde, ISO standardlarının (ISO 14644-2, ISO 14644-4, ISO 14644-5 ve ISO 14644-7) tercümesinin yayınlarınızda kullanımı ise ISO'nun telif haklarına ait ISO/GEN 19 "Guidelines for granting copyright exploitation rights to third parties for ISO standards in books" dokümanı çerçevesinde telif ücretine tabidir.

Söz konusu telif ücretleri, "Ameliyathane Klimaları" kitabında ve "Tesisat Mühendisliği" dergisinde yayınlanacak standart sayfa sayıları, yayınların baskı adedi ve kullanım amacı (satış amaçlı, dahili kullanım amaçlı) gözönüne alınarak hesaplandığından, bu bilgilerin tarafımıza iletilmesi durumunda, ödenmesi gereken telif ücreti tarafınıza bildirilecektir.

Ayrıca, ISO POCOSA 2005 "ISO Policies and Procedures for copyright, copyright exploitation rights and sales of ISO publications" yayını uyarınca, ISO üyesi kuruluş dışında yapılmış olan ISO yayınları tercümelerinin, yayınlarda kullanılabilmesi için üye kuruluşun onayı gerekli olduğundan, ilgili çevirilerin onaylanması amacıyla Enstitümüze ulaştırılması hususunu saygılarımla rica ederim.

Turga GÖKHUN
TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
Standard Hazırlama Merkezi
Başkanı V.

TSEK

Türk Standardları Enstitüsü; ISO, IEC, EOQ, WPO, CEN, CENELEC'in üyesi ve bu kuruluşların Türkiye Temsilcisidir.
132 Sayılı Kanunun 11. maddesi uyarınca Enstitümüz gelirleri ve muameleleri her türlü vergi ve harçtan muafdır.

NECATİBEY CADDESİ No.112 06100 Bakanlıklar ANKARA Tel.: +90 (312) 417 83 30 (40 hat Pbx) Faks: +90(312) 425 43 59

Hastanelerde; ameliyathaneler, erişkin, çocuk, yeni doğan yoğun bakım üniteleri ve karantina odalarının, hastane personeli tarafından hijyen hale getirilmesi; ayağa galoş takılması, nefes alırken maske takılması ellerin yıkanması, özel giysi giyilmesi, kullanılan aletlerin ve mekanın dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu olarak tariflenmektedir. Her ne kadar bu tarif doğruysa da en önemli husus tarif içinde yer almadığı için hayati derecede eksiktir. Bu eksiklik temiz odaların klima havalandırma sistemlerinin ve bunların çalıştırılma şartlarının uygun olup olmadığıdır. O halde hijyen tanımının iki faktöründen birincisi temiz odalarda hijyen, ikincisi ise mekanik tesisatta hijyen ve yeterlilik olarak algılanmalıdır. Yeterli bir mekanik tesisatta hijyen ancak ve ancak uygun filtre sistemleri ile sağlanabilir.

Klima ve havalandırmanın olmadığı yerde hijyenik ortam oluşmaz. Sürekli o ortamın içinde partikül ve mikroorganizma üretimi vardır. Ancak temiz havayı şartlandırarak hijyen hale getirip içeriye verildiğinde partikül ve mikroorganizma seviyesi sürekli bir şekilde azaltılabilir. İyi tasarlanmış klima havalandırma tesisatı ortama sürekli şartlandırılmış temiz havayı sağladığı gibi aynı zamanda ortamın havasının tozdan, mikroorganizmalardan, kokulardan ve anestezik gazlardan korunmasını da sağlar.

Enfeksiyon kaynaklarının izlediği yollar;

- Çevreden dış hava yoluyla,
- Havalandırma sistemlerinin içinde üreyip çoğalma yoluyla,
- İnsandan insana geçme yoluyla,
- Kullanılan aletlerin ve ortamın sterilizasyonunun ve dezenfeksiyonunun kötü olması yoluyla, şeklinde özetlenebilir.

Bazı hastanelerimizde klima sistemlerinin bir parçası olan su soğutma kuleleri ve nemlendirme tesisatlarının son derece bakımsız olmalarından dolayı hastanelere şifa bulmaya gelen vatandaşlarımız bu tesisatlarda üreme olanağı bulan legionella denilen, birçok doktorumuz tarafından da zatürree zannedilen ölümcül hastalığa maalesef yakalanmaktadırlar.

Klasik konfor klimasında parametreler sıcaklık ve nemdir; halbuki temiz oda klimasında sıcaklık, nem, canlı ve cansız kirleticiler, hava akış hızı ve yönleri, ortam basıncı gibi parametrelerin kontrolü gerekmektedir. Dolayısıyla sistem daha karmaşık hale gelmekte ve hijyenik klima ve havalandırma sistemi tam bir uzmanlık alanını oluşturmaktadır. Burada ayrı bir yönetmelik ve standart tarifi ile sistemi kuranın ihtisas sahibi olması, işletmecinin konuya hakim işletmeci olması gerekmektedir. Aynı zamanda hastane tasarımcısı mimarın konu ile ihtisas sahibi olması, ameliyathanenin yüksekliği, alanı, şekli ile klima-havalandırma ve elektrik tesisatların kaplayacağı alanın ne olması gerektiğini bilmesi ve Makina Mühendisi, Elektrik Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Mimar ve ameliyatları yapan doktorun da katılımı ile tasarımın yapılması gerekmektedir.

İlaç üreticilerinin ameliyathane ve yoğun bakım ünitesi yapımcılarından daha bilinçli ve daha iyi Temiz oda tesisi kurdukları bir gerçektir. Bu sektörde her başarısızlığın parasal boyutu büyük olduğundan ilaç üreticisi kendini konu ile ilgili bilinçlendirmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın bazı mevzuatlarının da bu sektörde yerine getirilmesi yasa gereğidir.

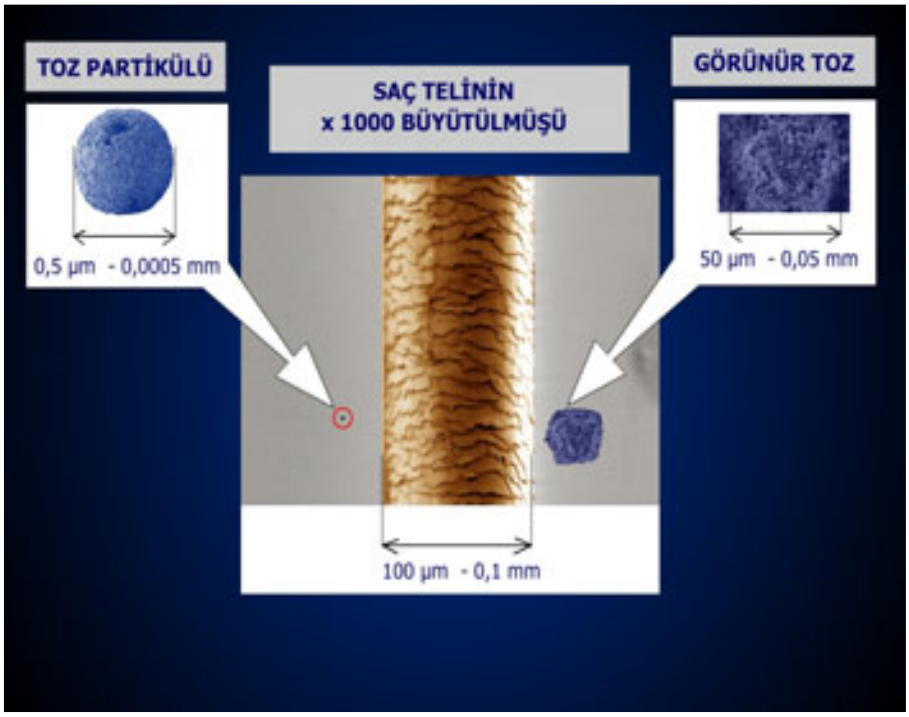
Ameliyathanelere ve yoğun bakım ünitelerine dönüp baktığımızda ise, burada yapım standartlarının ilaç sektöründeki gibi olmadığı, büyük bir boşluk olduğu gözlenmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın hastanelerdeki ameliyathanelerle ilgili standart ve yönetmelikleri ivedilikle ele alıp çıkarması gerekmektedir. Bu kez hastanelerin ameliyathanelerinin ameliyat masasına yatırılması gerekmektedir. Masanın başında da Sağlık Bakanlığı, Makina Mühendisleri Odası, Tabipler Odası olmalıdır. Hastanelerin ameliyathanelerine, ameliyat yapılabilir veya yapılamaz karnesi verilmelidir.

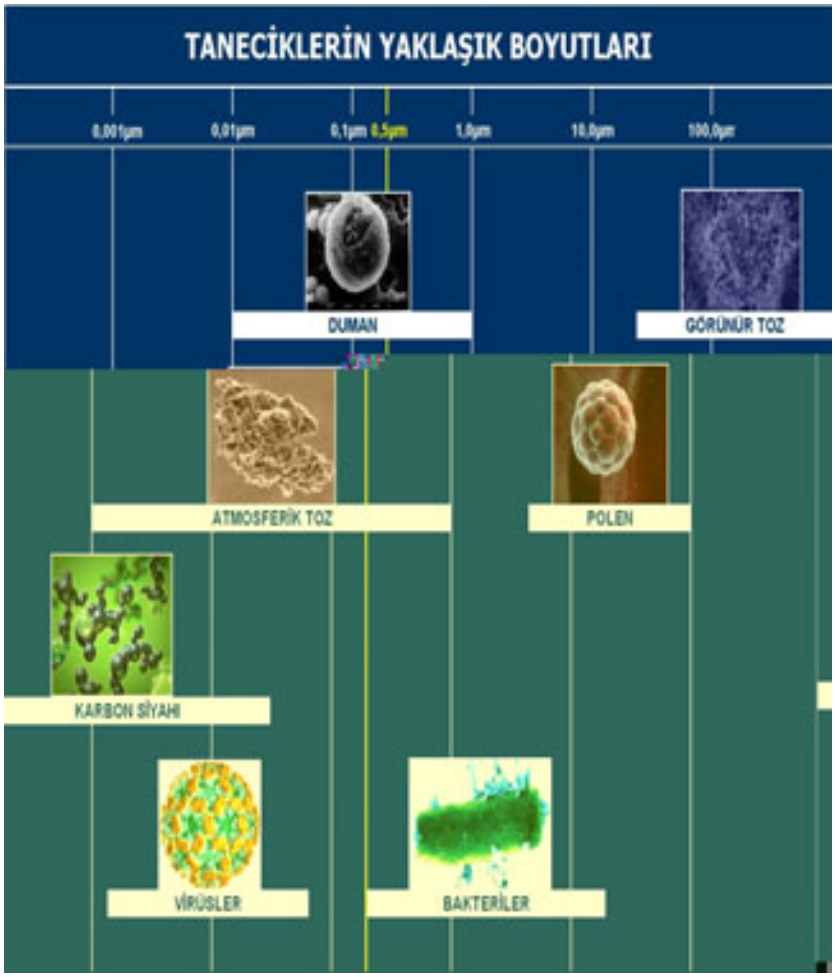
Ameliyat sırasında ve sonrasında enfeksiyon kapma oranı ameliyathanelerin standartlarının kötü olmasından dolayı oldukça yüksektir. Doktorlarımızın bilgi birikimleri, tecrübeleri ve ameliyat yapma becerileri diğer ülkelere göre daha yüksektir, çünkü ülkemiz gelişmekte olan bir ülke olduğundan vatandaşlarımızın hasta olma olasılığı da geçim derdi, işsizlik, açlık sınırının altındaki gelir düzeyleri, yanlış beslenme, eğitimsizlik vb. nedenlerden dolayı oldukça yüksektir. Bu hasta bolluğu doktorlarımızın bilgi ve becerilerini olumlu yönde artırmaktadır. Ancak ameliyat masasında doktorlarımızın çabalarına ortak çıkan bir olgu da enfeksiyondur. "Ameliyat iyi geçti ama hastamızı enfeksiyondan maalesef kaybettik" söylemi pek sık duyulan bir söylemdir. Doktorlarımızın başarısızlıklarının büyük orandaki nedeni, klima havalandırma tesisinin yeterli olmaması, iyi işletilmemesi ve tesisatın hijyene hizmet etmemesidir. Bu bakımdan doktorlarımızın tesisatın oluşturacağı hijyen konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Ameliyathanelerde, ameliyathanenin iyi sonuç vermesi için çabalayan, çare arayan genellikle hemşireler olmakta ve ameliyat yapma koşullarının uygun olup olmadığı hemşirelerce belirlenip durum tutanakla tespit edilmekte, sorumluluk da genellikle tutanağı imzalayanlarda kalmaktadır. Ameliyathane ortamının hijyen koşulları genellikle bu şekilde tespit edilmektedir, fakat klima havalandırma sisteminin uygunluğunu tabii ki hemşirelerce de tespit edilmesi mümkün değildir. Halbuki tüm bu işlemler makine mühendislerince yapılmalıdır.

Ameliyat sırasında enfeksiyon kapan hastanın ameliyat sonrası hastanede kalış süresi antibiyotik tedavisi yüzünden artmaktadır. Bakın istatistikler ne diyor: Ameliyat sonrası enfeksiyon nedeniyle 2001 yılı hastane yatış ortalaması ABD' de 2 gün, Avrupa topluluğunda 3 gün, Türkiye' de 13-14 gündür. Antibiyotik kullanma oranında ise Avrupa topluluğunun 7, ABD'nin 8 katıyız. 2001 yılı antibiyotik harcama miktarımız 6 milyar YTL, (tabii bunun içinde menfaat oyunları da var). 2001 yılında Türkiye'de Ameliyat sayısı 1.638.000 adet, her hangi bir Ameliyathanenin havadan enfeksiyon kapma riskini 100 kabul edersek DIN 1946 (Alman standardı) ve GMP (iyi üretim uygulamaları prosedürü) kurallarına uygun olarak yapılmış ameliyathanelerde bu oran %0,033'e düşüyor. Bunlar hep bilimsel gerçekler. Havalandırmanın hastanelerdeki enfeksiyon kapma oranına inanılmaz etkisi vardır.

Sigara içen bir insanın sigarasını söndürdükten sonra ağzından 0,3 mikron büyüklüğünde 4 milyar adet parçacık çıkıyor (insanlar partikül yayma kaynağı), spor yapan bir insanda ise dakikada 25-30 milyon partikül yayılıyor. Birçok ameliyathanede doktorlarımız hala pamuklu giysiler giymekteler, pamuklu giysiler sentetik kumaşa göre 10-15 kat daha fazla topladıkları tanecikleri saçıyor ve bu taneciklerin çoğu büyüklük olarak 5 mikronun üzerindedir. Bakterilerin ve mikroorganizmaların çoğu bu 5 mikron büyüklüğün üzerindeki taneciklerin üstünde geziniyorlar. Hastane işletmecilerinin ve personelinin da konuyla ilgili bilinçlendirilmesi gereği vardır.


TOZ PARTİKÜLÜ
SAÇ TELİNİN
x 1000 BÜYÜTÜLMÜŞÜ
GÖRÜNÜR TOZ
0,5 µm - 0,0005 mm
50 µm - 0,05 mm
100 µm - 0,1 mm


TANECİKLERİN YAKLAŞIK BOYUTLARI
0,001µm
0,01µm
0,1µm
0,5µm
1,0µm
10,0µm
100,0µm
DUMAN
GÖRÜNÜR TOZ
ATMOSFERİK TOZ
POLEN
KARBON SİYAHI
VİRÜSLER
BAKTERİLER

Günümüzde birçok yerde apartmandan bozma özel hastaneleri türedi Anadolu'nun en küçük kasabalarında bile bu tip hastaneler görmek mümkün; bu hastanelerin Ameliyathaneleri Split Klima veya Pencere Tipi Klimalarla ilkel şartlarda sözüm ona klimatize ediliyor. Bu hastanelerin yatırım ve işletme masrafları düşük olduğundan ameliyat ücretleri de düşük olmakta dolayısıyla haksız rekabet koşulları bilinçsiz vatandaşımıza cazip gelmekte ve bedelini çoğu kez hayatlarıyla ödemektedirler. Sağlık Bakanlığı gecekondu tipi hastaneler ve ameliyathanelerin önüne ancak ve ancak standart ve yönetmeliklerle set vurabilir. Bu konuda sigorta firmalarının da uyarılması gerekmektedir.

Ülkemizde özel sigorta şirketleri birçok vatandaşımıza sağlık sigortası yapıyorlar. İyi klima edilmemiş ameliyathaneden çıkan hasta ameliyat sonrası hastanede 2-3 gün kalacağına ameliyat sırasında enfeksiyon kapmasıyla bu süre 14-15 gün uzayabilmekte; doktor parası, ilaç parası, uzun süreli hastane masrafları toplam masrafı üçe, dörde katlamaktadır. Dolayısıyla sigorta firması hastaneye çok daha fazla para ödemektedir. Sigorta firmalarına düşen görev bu tip hastanelerde üyelerinin tedavilerini engellemek ve hatta hastanenin binasını dahi sigorta kapsamı dışında tutmaktır. İş yine dönüp dolaşıp konu ile ilgili standart ve yönetmeliklerin oluşturulmasına dayanıyor. Standart ve Yönetmeliklerin olmadığı yerde Deli Dumrul köprüleri vardır, suiistimal vardır, yanlış subjektif yorumlar vardır.

Aslında Dünyada bu konu ile ilgili standartlar var. Örneğin DIN 1946 (Alman standardı), BS 5295 (İngiliz standardı). Bu iki standart Avrupa Birliği sürecinde ISO 14644'e dönüşmüştür. Federal standart 209 (US FD 209) gibi standartlar ve bu standartları tamamlayıcı DIN EN 1886, Amerikan SMACNA, Avrupa birliği Eurovent vb. gibi çok güzel standartlar ile GMP (iyi üretim uygulamaları presedürü), SOP (standart operasyon presedörleri) vb. presedürler dünyada uygulanmaktadır. İlgili bakanlıkların konuyu ivedilikle inceleyip kendi standartlarımızı ve yönetmeliklerimizi hemen yarın oluşturmaya başlamaları gereklidir, aksi takdirde ölümler devam edecektir, bir kez daha uyarıyoruz.

Standartlarda ve Yönetmeliklerde temiz odaların mimari ve iç mimari kriterlerinin, Tasarım kriterlerinin, steril alan planlama kriterlerinin, klima ve havalandırma kriterlerinin seçilecek cihaz ve ekipman kriterlerinin test kriterlerinin ve işletme kriterlerinin tam olarak ortaya konulması ve bu kriterlere uymayan hastane ameliyathanelerinin hemen derhal kapatılması gerekmektedir. MMO 'ya kendi konusu dahilinde kriterleri tarifleme proje ve tesisleri denetleme yetki verilmelidir. MMO'nın denetiminden geçen hastane ameliyathaneleri o ameliyathane için bir prestij kaynağı olacaktır. Hastanelerin mekanik tesisat projelerinin mutlaka odamızın mesleki denetiminden geçirilmesi gerekir. Maalesef hastanelerimizin çok büyük çoğunluğunun mekanik tesisatlarının mesleki denetimden geçmediği gerçek bir durumdur. Burada Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve yerel yönetimler sorumluluklar altındadır. Bu kurumlar sorumluluklarını yerine getirdikleri zaman ancak bu olaylar engellenebilir. Ve yine ifade ediyoruz ki bu kurumlar denetim yetkilerini odamızla paylaştıkları zaman asla küçülmeyeceklerdir.

MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

HASTANELERDE HİJYENİK KLİMA VE TEMİZ ODALAR PROJELENDİRME VE DENETİM TASLAĞI

(MMO DENETİM STANDARTI TASLAK)

İÇİNDEKİLER

TANIMLAMALAR

1. A- HİJYEN
A.1 Personel Hijyeni
B- ENFEKSİYON
B.1 Enfeksiyon Kaynaklarının İzlediği Yollar
B.2 Enfeksiyon Önlemede Havalandırmanın Rolü
B.3 Hangi Bulaşıcı Partiküller Kontrol Edilmelidir.
B.4 Havalandırma Tasarımının Havada Dolaşan Enfeksiyonlara katkısı olabilir mi?
B.5 Genel Enfeksiyon Kontrolü

2. TEMİZ ODA NEDİR?
2.1 Temiz Oda Uygulama Alanları
2.2 Temiz Oda Tasarım Kriteri
2.3 Temiz Odalara Giriş İçin Soyunma Odaları
2.4 Havada Bulunan Tanecikler (Partiküller) ve Boyutlanması

3. HASTANELER
3.1 Hastane Bölümleri Oda Sınıflandırması
3.2 Hastane Odalarının Kullanımı Ve Hava Koruma Ölçümleri
3.3 Ameliyathane için Dizayn Kriterleri
3.4 Hastane Odaları Arasında Hava Akış Yönleri
3.5 Ameliyathanelerde Laminer Hava Akışı Ve Hava Kalitesi
3.6 Hastane Yapılandırılırken Proje Performans Şartları

4. TEST VE ÖLÇÜMLER
4.1 Ameliyathanelerde Yapılan Test Ve Ölçümler
4.2 Havalandırma Sistem Testleri
4.3 Temiz Odada Yapılacak Testlerin Ölçüm Periyotları

5. KLİMA TESİSATI TASARIMI

5.1 Hijyenik Klima Tesisatı
5.2 Hijyenik Klima Tesisatı Dizayn Kriterleri
5.3 Hava kanalları – Taze Hava Emiş Kanalları – Besleme Kanalları
5.4 Damperler
5.5 Fanlar
5.6 Susturucular
5.7 Hava Soğutucuları
5.7.1 Hava Isıtıcıları
5.8 Nemlendiriciler- Damla Tutucular
5.9 Hava Filtreleri
5.9.1.1 Hava Filtre Kademeleri
5.9.1.2 Hava Filtre Sınıflandırılması ve Verimlilikleri
5.9.2 Menfezler
5.9.3 Ameliyathane Dizayn İçin Özellikler

6. İŞLETMEYE ALINDIKTAN SONRA KLİMA HAVALANDIRMA TESİSATLARININ BAKIM VE KONTROLÜ

7. REFERANSLAR

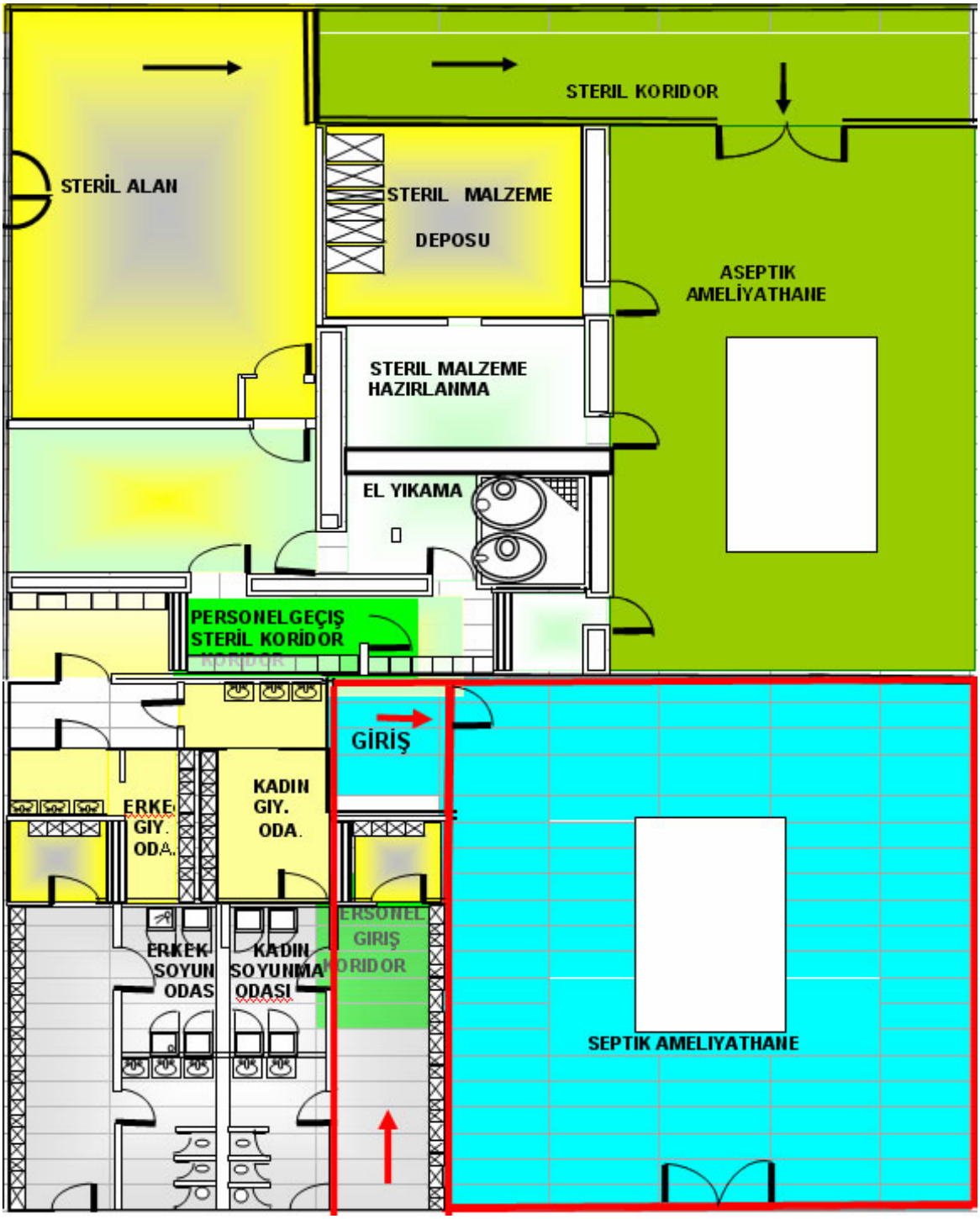
HASTANE BÖLÜMLERİ ODA SINIFLANDIRMASI

1.Sınıf Odalar

- Ameliyathaneler
- Ameliyathaneye açılan bütün ortamlar (koridor, depo v.s)
- Ameliyat öncesi hazırlama ve sonrası ortamlar
- Sterilizasyon
- Steril Malzeme deposu
- Yoğun Bakım gerektiren hasta odaları
- Yeni Doğan bebek odaları
- Cerrahi Bölüm
- Enfeksiyon tehlikesi olan hasta odaları

2. Sınıf Odalar

- Hasta odaları
- Muayenehaneler
- Acil üniteleri
- Laboratuarlar
- Kendine gelme gözlem odası
- Sezaryen bölüm odaları
- Radyoloji - Nükleer tıp tedavi ortamları
- Nükleer tıp laboratuarları
- İdari bölümler
- Röntgen
- Morg
- Otopsi Odaları

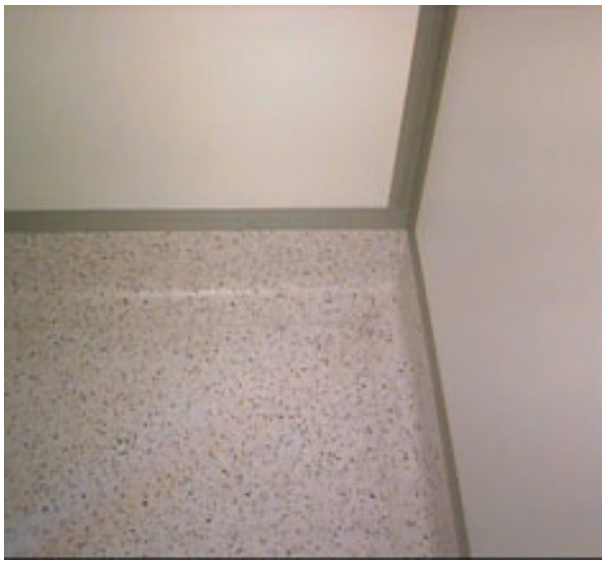


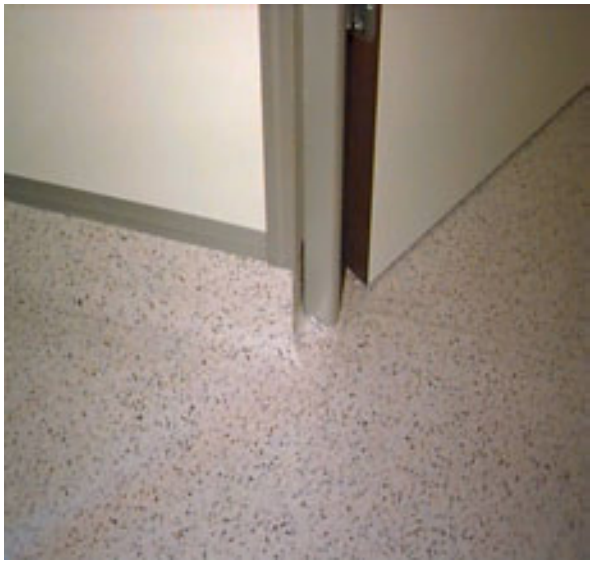
Temiz Oda Görüntüsü

Temiz Oda Asma Tavan Birleşme Noktaları Sızdırmaz Olmalıdır.

Ameliyathane Asma Tavan Birleşme Noktaları Sızdırmaz Olmalıdır.

Temiz oda ilgili mekanik ve klima tesisatının gerek proje, gerek uygulama ve test çalışmalarının standardı ne kadar yüksek olursa olsun; temiz odadaki döşeme, tavan, duvar yüzeylerinin pürüzsüz olması, yüzeylerde çatlakların oluşmaması, kapı, pencere, duvar birleşim noktalarının düzgün ve çıkıntısız olması gibi inşai işler standartlara uygun yapılmadığı takdirde temiz oda dizaynlarına uygun gerekli temizlik sınıfını elde etmek güçtür.





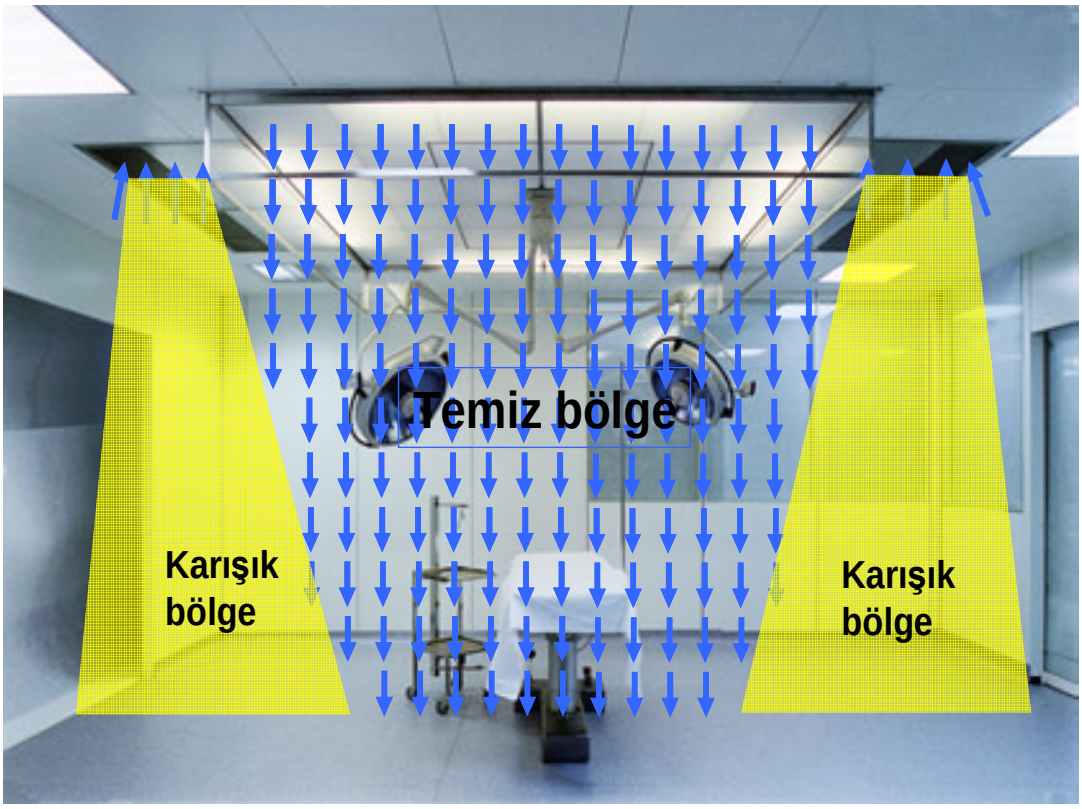
Temiz Odalarda Duvar-Zemin Birleşme Noktaları ve Köşeler Yuvarlatılmalı

Temiz Oda Zemin Yüzeyi Pürüzsüz Olmalıdır.

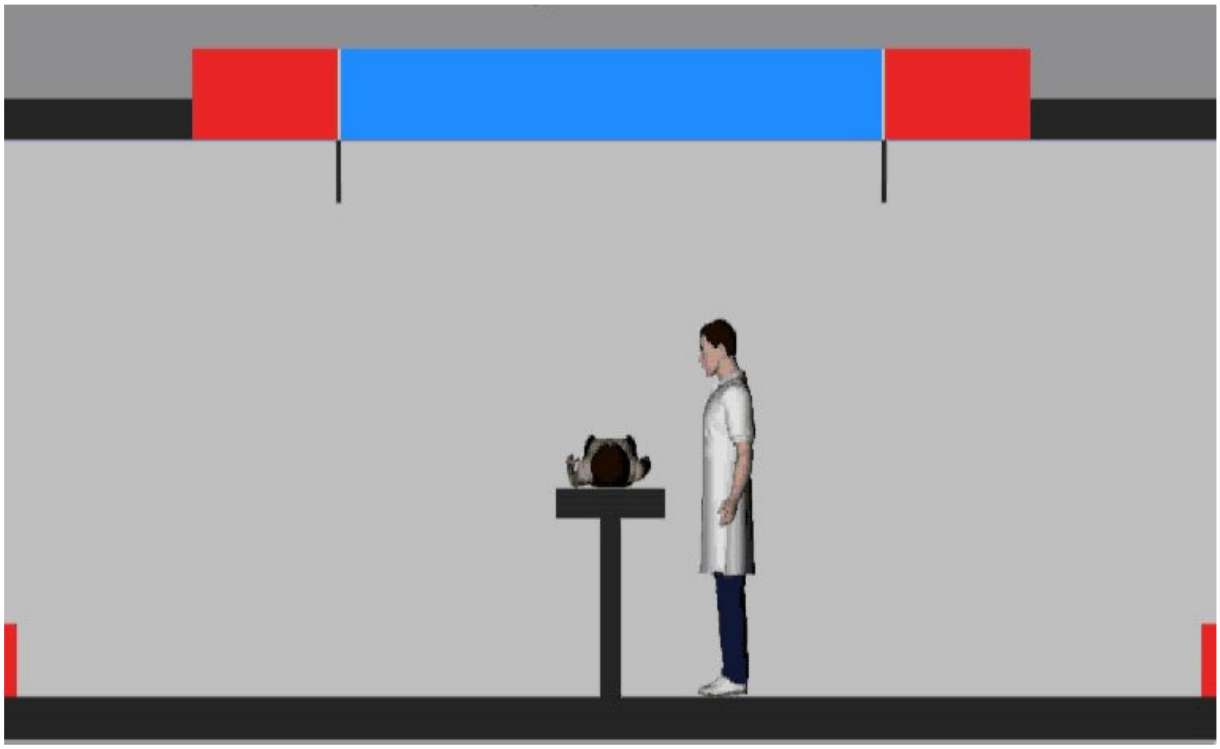
Temiz oda uygulamalarında minimum enerji kullanarak maksimum temizliği sağlayabilmek için temiz oda içerisindeki kısmi çalışma bölgelerinde veya üretim bölgelerinde laminer flow cihazları kullanarak yüksek temizlik şartları temin edilmelidir.

Laminer Flow Ünitesi

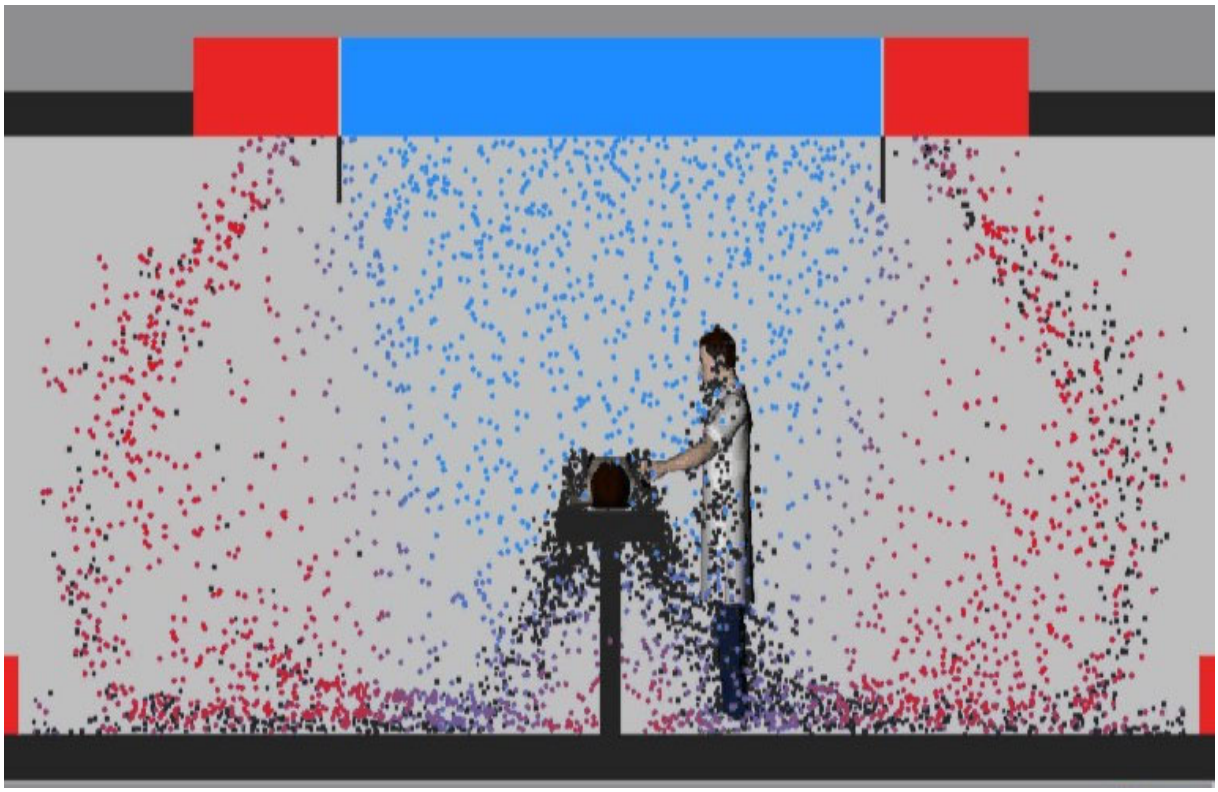
Ameliyathane Aydınlatma Ve Laminer Akış Sistemi Görünümü



Laminer Hava Akış Sistemi İle Ameliyat Bölgesinin Korunması

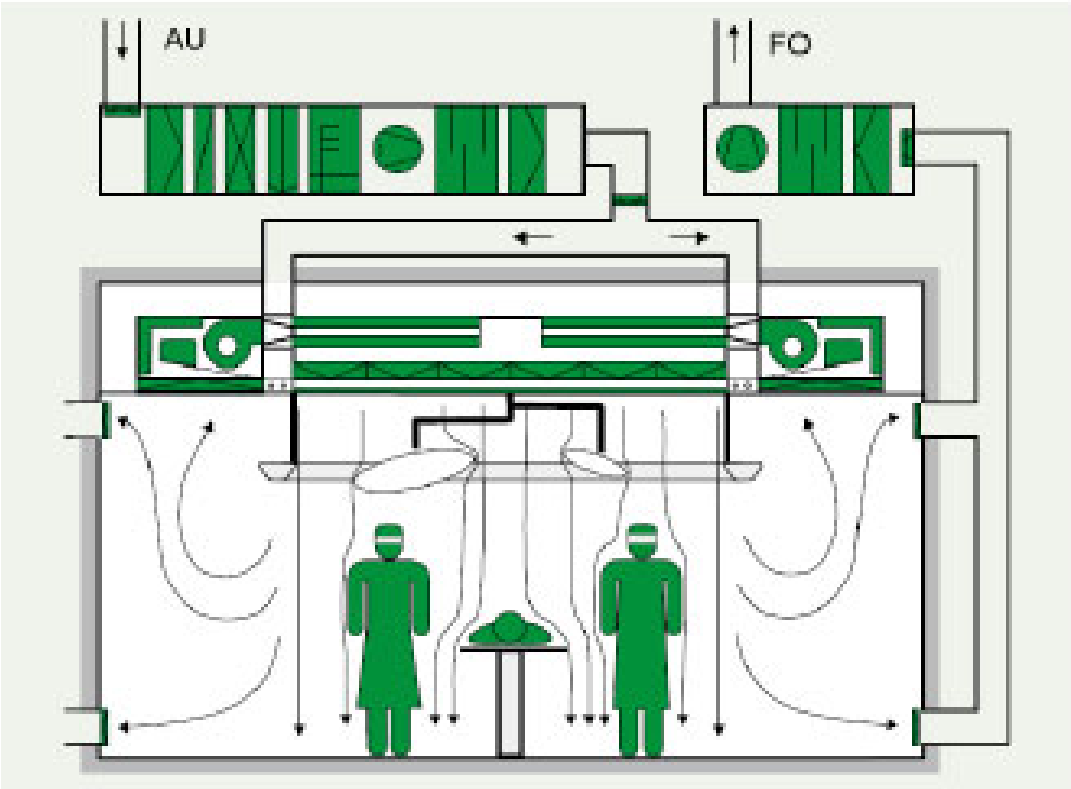


Tek Yönlü Laminer Hava Akışı Sistemi

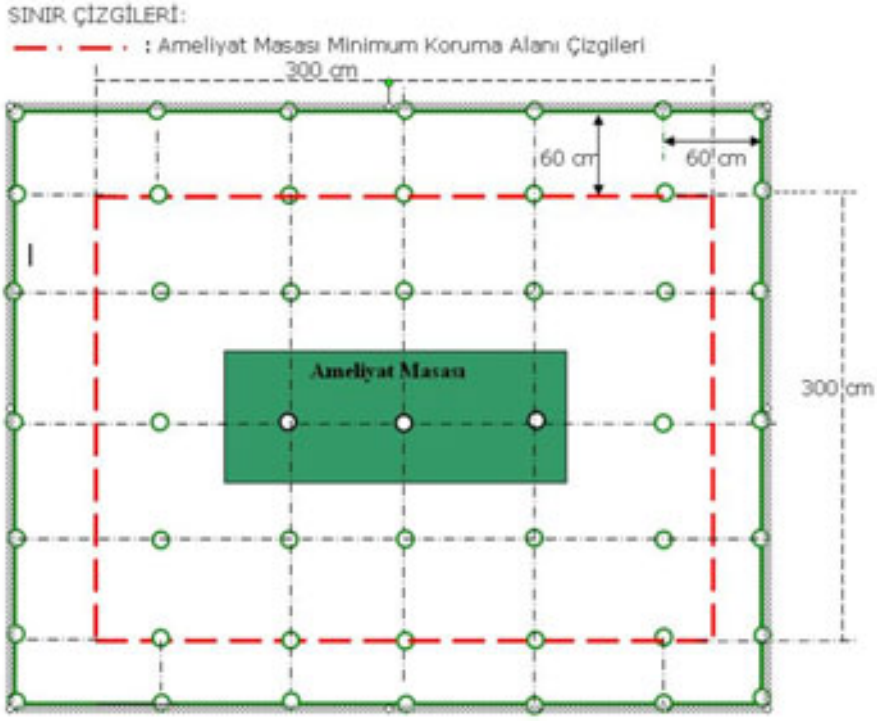


Hava Akış Sistemi ve Havanın Oluşturduğu Akım

Laminer Akış ve Koruma Alan Çizgileri



Laminer Hava Akışı Sistemi İle Ameliyathane Alanının Korunması



Kare Şeklinde Oluşturulan Ameliyathane Koruma Alanı

HEPA Filtre

AMELİYATHANELERDE YAPILAN TEST VE ÖLÇÜMLER

Tüm tesisi almaya ilişkin testler, planlayıcı, tedarikçi, sistemin kurucusu ve sistemleri değerlendirmekle görevli hastane hijyen uzmanından bağımsız bir şahıs veya grup tarafından gerçekleştirilmelidir. Ameliyathanelerde yapılan kontrollerle ilgili olarak öncelikle kalifikasyon şartlarını;

- Tasarım Yeterliliği (DQ, Dızayn Qulification)
- Kurulum Yeterliliği (IQ, Installation Qulification)
- Çalışma Yeterliliği (OQ, Performance Qulification)
- Performans Yeterliliği (PQ, Performance Qulification) sağlamalıdır.

Dizayn, Kurulum, yeterliliklerini yerine getiren ameliyathaneler ve hijyen odaların doğru çalışıp, çalışmadığını ise ölçümler ve testler yapılarak performans (çalışma) yeterliliği kontrol edilmelidir. Fiziksel ve mikrobiyolojik kontroller yapılmalıdır. Fiziksel kontroller ile sıcaklık, nem, fark basınç, hava akış, parçacık tayinini kapsamaktadır. Mikrobiyolojik testler uzman bir mikrobiyolog tarafından yapılmalıdır.

Ölçüm cihazlarının her birinin belirli periyotlarla, sertifikalı ve belgelendirilmiş firmalar tarafından, mutlaka bir ulusal standartta izlenebilen sistemlerle kalibre edilmesi gerekir. Ölçüm cihazlarının belirli periyotlarda kalibrasyon yapılması zorunludur.

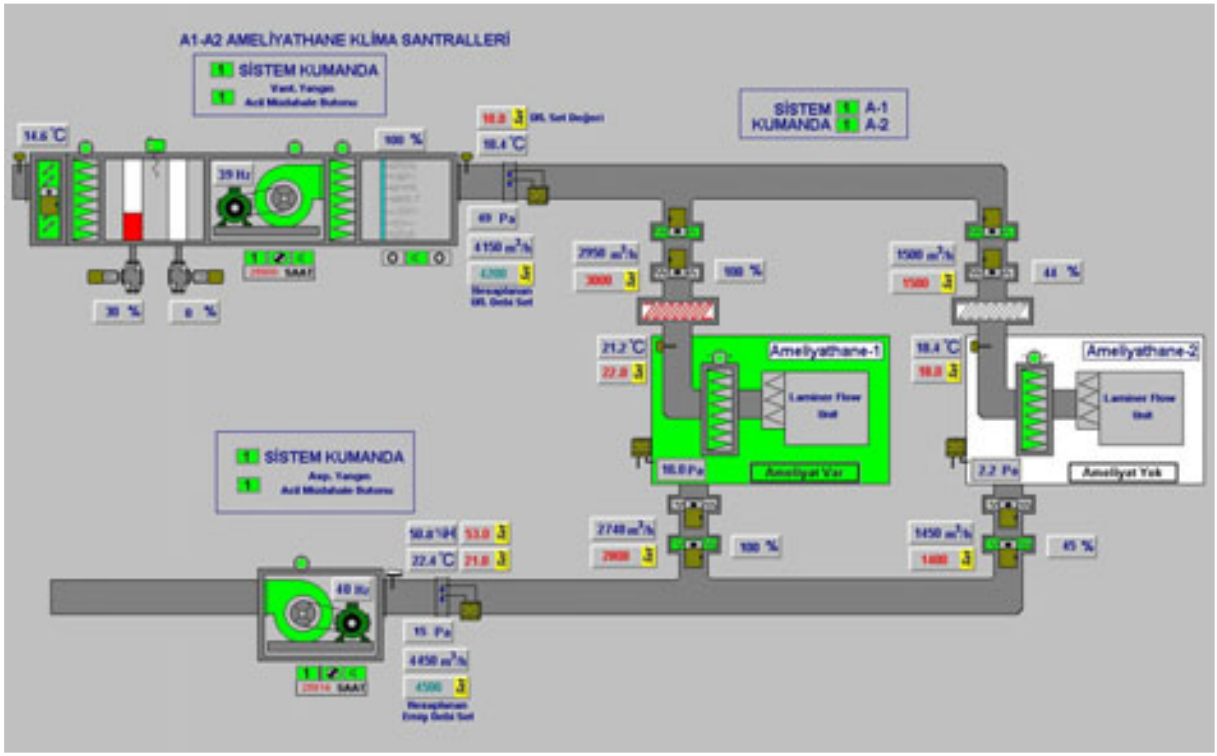
Ameliyathanelerde yapılan ölçüm ve kontroller aşağıda verilmiştir;

- İlgili standartlara uygun olup olmadıklarının tespiti, (kurulum, dizayn, çalışma)
- Sistem filtrelerinin sınıflandırılması ve kademelendirilmesi
- Uygun filtrelerin seçimlerinin yapılması,
- Hava akış hızı testleri
- Ameliyathane taze hava miktarı :
- Hava diferansiyel basınç farkı testleri.
- Oda konfor parametreleri; oda sıcaklığı, taze hava giriş sıcaklığı hava giriş miktarı,
- türbülans derecesi, gürültü basınç seviyesi ve bağıl nem ölçümü
- Temiz oda sınıfı belirlenmesi
- Ameliyat odası kapılarının hava akış yönünün belirlenmesi
- Ameliyathanelerde; ameliyat masası civarında korumalı alanın belirlenmesi,
- Havadaki partikül sayımı
- Hava değişim oranlarının belirlenmesi,
- Hepa filtre sızdırmazlık testi
- Hepa filtre partikül sayımı
- Hava akışının görsel olarak izlenebilmesi (duman testi),
- Hava akış testlerinin yapılması ve hava akışlarının düzenlenmesi
- Odaların partikülden temizlenme zamanının belirlenmesi
- Ameliyat odalarında ışık ve gürültü düzeylerinin ölçümü,
- Temiz alan iyileştirme testleri,
- Mikrobiyal kontrollerin yaptırılması
- Filtre verimlerinin belirlenmesi

HEPA Filtre Partikül Ölçümü

Dört yüzeyi düz, herhangi bir çıkıntı veya girinti bulunmayan bir santral hücresi

Hijyen uygulamalarına uygun çift eğimli yoğuşma tavası



Ameliyathane Kliması Otomasyonu

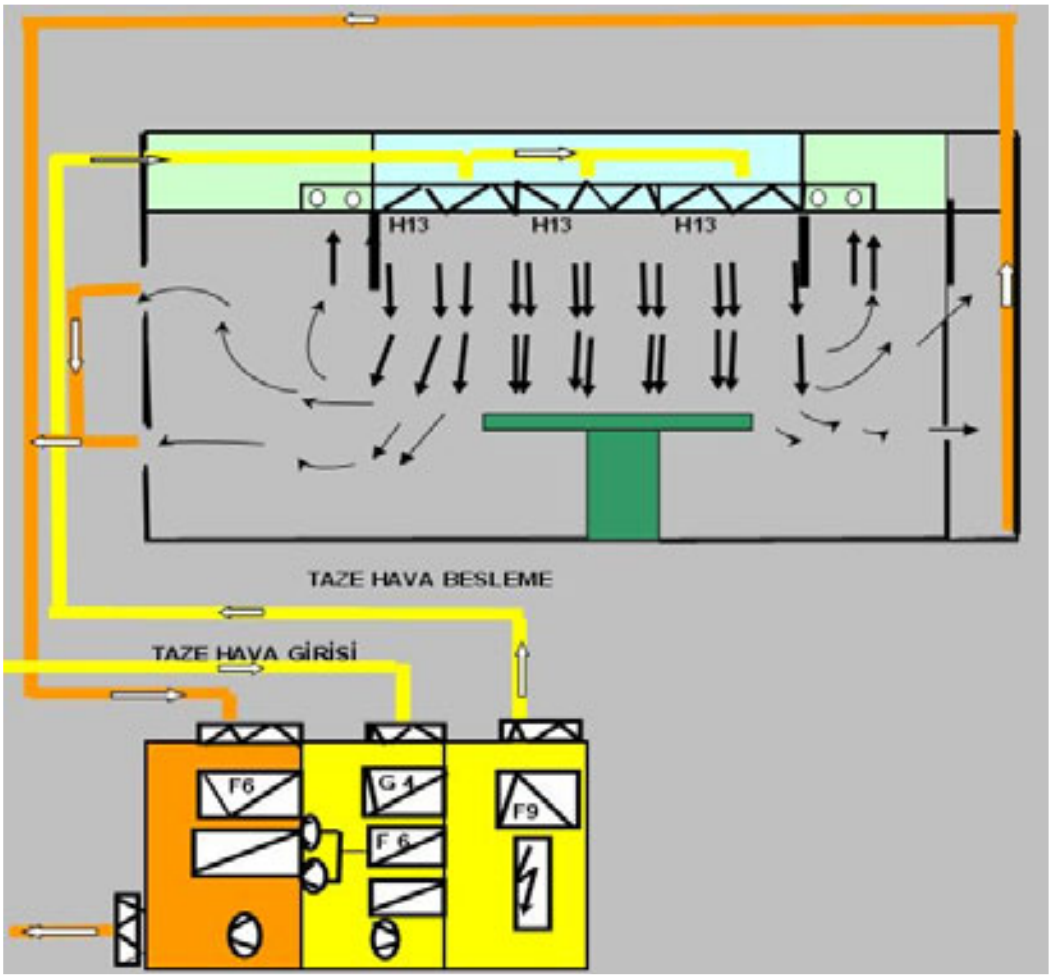
Hava Temizlemesi için Filtre Kademeleri

En az 3 Kademeli Filtreleme olmalıdır.

	Ön Filtre	Birinci Filtre	İkinci Filtre	Son Filtre
DIN 1946-4		**F 5**	**F 7**	**H 13**
VDI 2167		**F 6**	**F 7**	**H 13**
ÖNORM H6020		**F 7**	**F 8**	**H 13**
Tavsiye edilen (MMO)	**G 4**	**F 6**	**F 9**	**H 13**

Filtre Alanına Bağlı Önerilen Toplam Hava Besleme Miktarları

	Ön Filtre	Birinci Filtre	İkinci Filtre	Son Filtre
DIN 1946-4		**F 5**	**F 7**	**H 13**
VDI 2167		**F 6**	**F 7**	**H 13**
ÖNORM H6020		**F 7**	**F 8**	**H 13**
Tavsiye edilen (MMO)	**G 4**	**F 6**	**F 9**	**H 13**



Klima Santralinden Ameliyathane Mahaline Kadar Filtre Uygulaması

Temiz oda içerisinde maksimum temizliği sağlarken eksozt havası nedeni ile oluşacak çevre kirliliğine yönelik yine maksimum düzeyde önlem alınmalıdır. Zararlı uçucu madde var ise (Penicilin gibi) havanın içindeki partiküller HEPA filtre ile tutulmalıdır. Ekzost edilen havada örneğin yüksek konsantrasyonda formaldehit veya benzeri zararlı gazlar içeriyor ise bu gazlar hava yıkayıcıları veya scruber cihazları kullanılarak yoğuşturulup ekzost havasından ayrıştırılmalıdır.

Yapımcıyı, mühendis ve mimarları, işletmeciyi yönlendirici bir devlet politikası olmadığı sürece sorunların çözümü çok zor. Çok ağır bedeller ödüyor halkımız, bu bedel çoğu kez vatandaşlarımızın hayatlarıdır. Ülkemizde bilginin akılcı kullanılması bir takım kavram ve uygulamaların yerleşmesi için kesinlikle ve öncelikle bilinçli bir devlet politikası şart. Neden devlet? Çünkü sağlık alanındaki kurumlara baktığımız zaman, tesislerin çok büyük oranda kontrolü devletin elinde bu bir, ikincisi kural koyucu kuralları uygulayıcı, uygulatıcı ve bunları hangi iş bölümüyle yapılacağına karar veren devlet; standart ve yönetmelik koyucu yine devlet. Edirne'de Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesinde, bebek yoğun bakım ünitesinde mikrobik izolasyonun delinmesi sonucu ölen bebeklerin ardından; "O zaman hemen şimdi standart ve yönetmelikleri yapalım, başka çocuklarımızı ve insanlarımızı kaybetmeyelim" demiştik ve yaptık. Yetmedi. Üstelik ISO 14644'leri de tercüme ettik. Ve şunu unutmayalım ki standart ve yönetmelikler herkese lazımdır.

KAYNAKLAR

[1] Klima Tesisatı, MMO İstanbul Şubesi, 2001.
[2] Akaryıldız, Eyüp, Doç. Dr.; Gürdallar, Meftun; Özkaynak, Taner Prof. Dr.; Bilge, Mustafa Dr.; Mobedi, Moghtada, Dr.; Kenter, Metin; Biner, İbrahim; Kayabek, Yüce, Dr.; "Mekanik Tesisatta Hijyen", TMMOB Makina Mühendisleri Odası Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 72, 2002.
[3] Peker, Tevfik; "Ameliyathanelerde Standart Yönetmelik ve Denetim Boşluğu", TMMOB Makina Mühendisleri Odası Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 73, 2003.
[4] Peker, Tevfik; TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Bülteni, Sayı: 70, 2003.
[5] DIN 1946, 4. Bölüm
[6] TMMOB, MMO İstanbul Şubesi Basın Bildirisi 2005 “Hastaneler vatandaşlarımızın hayatını alan değil, hayat veren kurumlar olmalıdır.”
[7] Peker, Tevfik; “Ameliyathanelerde Standart Yönetmelik ve Denetim” İklim 2005 Antalya

ÖZGEÇMİŞ

Tevfik PEKER

1979 yılında DMMA Makine Bölümünden mezun olduktan sonra 1981 YTÜ Fen Bilimleri Entstitüsünde Yüksek Lisans öğrenimini tamamladı. Halen aynı Üniversite de Doktora öğrenimini sürdürüyor. 1982-86 yılları arasında YTÜ Makine Bölümü Isı Proses Ana Bilim Dalında araştırma görevlisi olarak görev yaptı. TMMOB ve MMO ’da birçok kurulda görev aldı, halen MMO İstanbul Şube Yönetim Kurulu başkanıdır.