

BIYOMEDİKAL

www.biyomedikalik.com

İş verenStajyerİş arayan

Sektörün İstihdam Merkezi

BIYOMEDİKAL GÜNDEM

Yıl: 3 Sayı: 9 2025

Biyomedikal 'in olduğu her yerdeyiz

9



2.ULUSAL BIYOMEDİKAL KONGRESİ

27-30 Kasım 2025

Turban Grand Yazıcı
Kongre Merkezi - Marmaris

kayıt ve bilgi için iletişime geçebilirsiniz

biyoted@humanitasmice.com
www.biyomedikalkongresi.com

"Sağlıkta Çözüm
Ortağınız!"



DELTA TRADE COMPANY

Türkiye'nin her bölgesine hızlı ve kesintisiz teknik
servis hizmeti sağlıyor,
uzun ömürlü cihazlarımızla kaliteyi zirvede tutuyoruz.

N300V - N300H

A717 - A616



hawkmed



Atatürk Blv. No: 72 Başakşehir / İstanbul

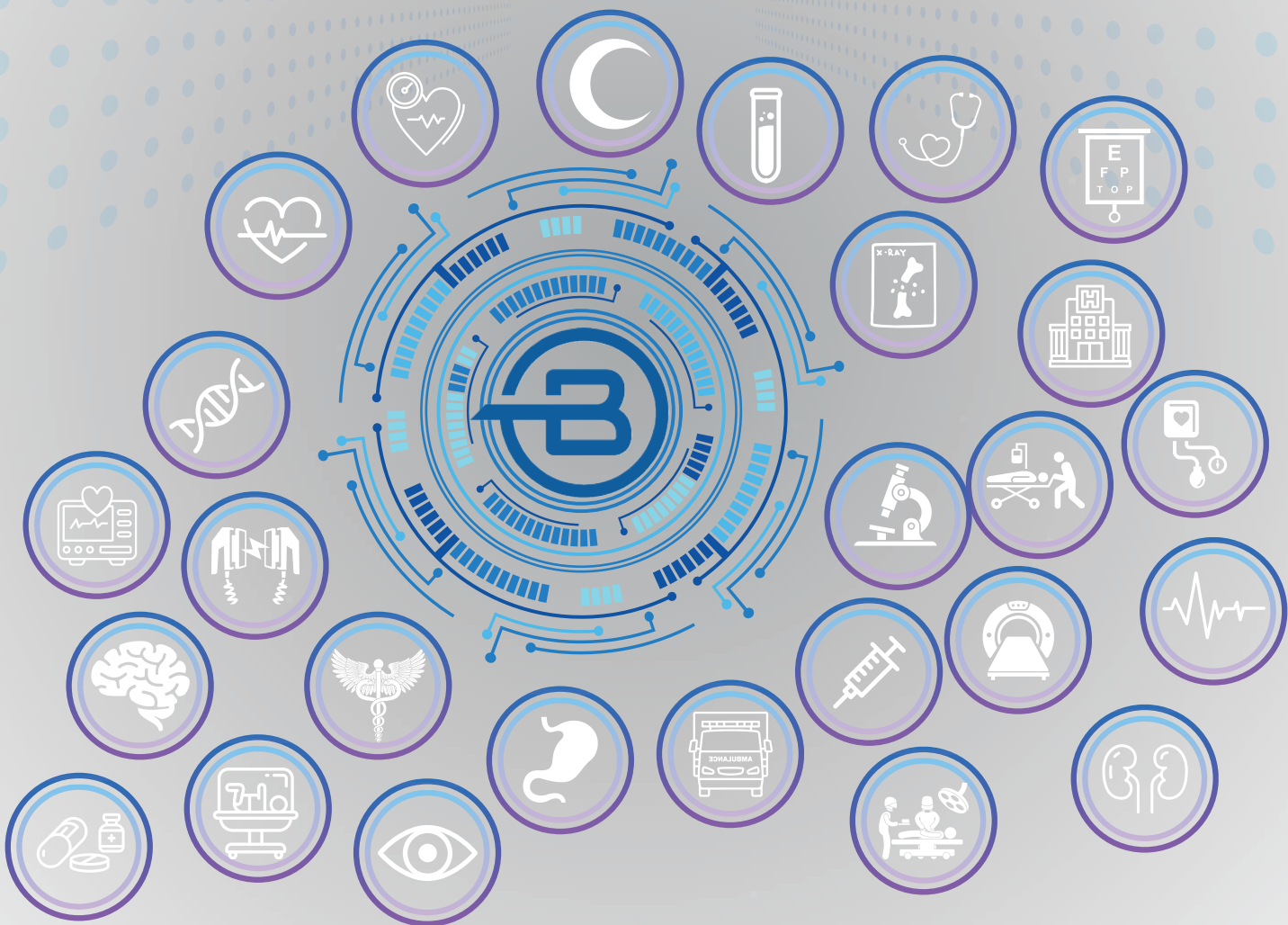
info@deltatradecompany.com www.deltatradecompany.com



2.ULUSAL

Turban Grand Yazıcı Kongre Merkezi - Marmaris

www.biyomedikalkongresi.com



#biyomedikalkongresi2025

Organizasyon  **humanitas**
meeting incentive congress events

biyoted@humanitasrice.com

Adı
Biyomedikal Gündem

Proje Direktörü
Ufuk KARANFİL

Proje ve Yayın Koordinatörü
Ersin KENDİR

Editör
Ali İhsan KOCADEMİR
Safa ŞENYILDIZ

Dağıtım
UNIARCH
KLİNİK MÜHENDİSLİK

Baskı

Yayın Türü
Yerel – Üç Ayda Bir Yılda 4 Sayı

İstanbul
Tel: 0850 303 0 283
E-posta: biyomedikalgundem@gmail.com
www.biyomedikalgundem.com

2023 İstanbul



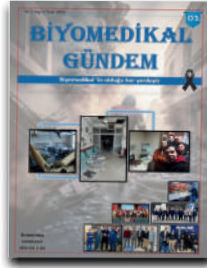
@biyomedikalgundem

www.biyomedikalgundem.com

BIYOTED
Biyomedikal Teknikerleri Derneği
Katkılarıyla

Biyomedikal Gündem her 3 ayda bir olmak üzere yılda 4 kez yayımlanan ücretsiz bir aktüel haber bültenidir. Aktüelde, biyomedikal ve paydaş sektörlerle ilgili haber, duyuru, etkinlik, röportaj, makale, teknolojik yenilikler ve yazılar yayımlanır. Yayımlanan tüm yazıların, görsellerin yasal ve etik sorumluluğu yazarlara aittir.

Biyomedikal Gündem her 3 ayda bir olmak üzere yılda 4 kez yayımlanan ücretsiz bir aktüel haber bültenidir. Aktüelde, biyomedikal ve paydaş sektörlerle ilgili haber, duyuru, etkinlik, röportaj, makale, teknolojik yenilikler ve yazılar yayımlanır. Yayımlanan tüm yazıların yasal ve etik sorumluluğu yazarlara aittir.



BIYOMEDİKAL GÜNDEM

2 yaşında

BIYOMEDİKAL GÜNDEM ÜCRETSİZDİR

Sipariş, yazı ve destek için aşağıdaki telefondan veya kare kodu okutarak iletişime geçebilirsiniz



0850 303 0 283



Üretim, Pazarlama ve Hastane Kurulum Sürecinde Biyomedikal Mesleği	3
Levent CAN	
Biyomedikal Mühendisliğinin Sağlık Turizmindeki Rolü ve MDR Sürecinin Bu Sektörde Yaratacağı Etkiler?	5
Prof. Dr. Kadir GÖK	
Biyomedikal Sakarya’da	7
10 Şubat Biyomedikal Günü İçin Buluştu	7
Solunum Nemlendiricisi Neden Kullanılmalıdır?	9
Ceyda Doğan ÇAVDAR	
Biyomedikal Birimi Tıbbi Cihaz Onarım Giderlerinde Maliyetleri Düşürüyor	12
Hastane Sahiplerinin Danışmana İhtiyacı Var mı?	14
Tolga GENÇ	
Endoskopların Yeniden İşleme Alınma Süreçleri	16
Bülent ECEVİT	
Materyovijilans Olumsuz Olay Bildirimi	18
Abidin GÜLER	
Depo Süreçlerinde Biyomedikal’in Görevi	22
Emre ARI	
Az Bilinen Cihazlar	24
Günay YÜKSEK	
Odyometre Nedir?	28
Şeyma Nur YÜKSEL	
Başarılar Toplayan, Büyüyen UNIARCH: Gelişim Hedeflerimizin UNI10 İle Güçlenmesi	32
Kısa Bilgiler	34
Şehir Hastanelerinin Sağlık Sektörüne ve Biyomedikal Alanına Katkıları	37
Özcan ÇIRAK	

ÜRETİM, PAZARLAMA VE HASTANE KURULUM SÜRECİNDE BİYOMEDİKAL MESLEĞİ



Levent CAN

Sağlam Medikal Sistemler

Bilindiği gibi mesleğimizin kamu da istihdam oranı çok azdır. Buna rağmen mesleğimizi icra edebileceğimiz bazı alanları sizlerle paylaşmak istiyorum.

Üretim ve Biyomedikal (inovasyon)

Biyomedikal bölümünde okuyanlar; biyofizik, biyokimya, anatomi, biyoelektronik, tıbbi enstrümantasyon, tıbbi uygulamalar, biyomalzemeler, fizyoloji, ölçme değerlendirme, Algoritmalar gibi çok kıymetli dersleri görmektedir.

Biyomedikal ekibi bir tıbbi cihazın üretilmesi sürecinde doktor'un ne istediğini bilir ve ona göre sürece yön verir. Üretilecek ürünün hastada ne gibi etkileri olacağını bilir süreci ona göre yönlendirir. Üretilecek ürüne canlı vücudunun nasıl bir tepki vereceğini teknik bir gözle ölçebilir ve sorunun çözümünü bilir.

Dolayısı ile Biyomedikal ekibi üretim sürecinde muhakkak işin içinde olmalıdır.

Üretim konuşulunca genellikle büyük büyük projeler, en son sürüm teknolojik cihazlar akla gelir. Bu

kulvarlar genellikle hemen ulaşılması kolay olmayan, hammadde ve insan kaynağımız açısından eksik kaldığımız alanlar olabiliyor. Hâlbuki tıp tarihine ve tıbbi cihazlar tarihinde kullanılan ekipmanlara bugünden bakınca genellikle basit görünmekte, kolayca biz bunu yapabildik denilmektedir.

Öncelikle bir ülke mevcut hammadde ve insan kaynağı imkânları ile ne üretebiliyorsa onları muhakkak üretmeli, hammadde ve insan kaynağını sonuna kadar kullanmalıdır. Ülkemizde üretimi yapıldığı halde sağlık sektöründe kullanılan basit tekstil ürünlerine, plastik birçok malzemeye bile hala milyonlarca dolar döviz ödemekteyiz.

Geçmiş yıllarda hemşirelerin, tekstil ekibinin ve Biyomedikal ekibinin işbirliği ile üretilen birçok ürüne şahit oldum. İhtiyaca binaen üretilen pamuk hammadeli yenidoğan göz bandı, yenidoğan kulak koruma bandajları bile iyi bir üretim projesidir. Doktorlarla ve hemşirelerle yapılacak ortak çalışmalar da güzel ürünlerin ortaya çıkmasına vesile olmaktadır.

Ülkemizde hasta karyolalarının üretilmeye başladığı yıllarda biraz basite alınmış hatta küçümsenmişti.

Fakat bugün gelinen noktada yurt dışında Avrupa ve Çin ürünleri ile rekabet edebilen bir sektör olmuştur. Piyasada yaptığım fiyat mukayeselerin de ithal ürünlerle yerli ürünler arasında 3 kata kadar fiyat avantajımız olmaktadır.

Sağlam medikal olarak 2000 yılında ilk üretimini yaptığımız Panasonic kameraların ve Panlûx soğuk ışık kaynaklarının serüveni de böyle başlamıştır. Sektörün uygun fiyatlı endoskopi setine ihtiyacı vardı. Panasonic, Osram gibi firmalarla işbirliği yaparak çok kıymetli endoskopi setleri ortaya çıkardık. Fayda maliyet açısından uygun çözüm arayan birçok komşu ülkelere de ihracat yaptık.

Buradan şu çıkarımda bulunuyorum, neyi üretebiliyorsak küçümsemeden, azımsamadan onu üretmeliyiz ve Biyomedikal ekibi olarak bu üretim süreçlerinin bir yerinde muhakkak olmalıyız.

Pazarlama Ve Biyomedikal

Genellikle pazarlama kelimesini duyduğumuzda ilk olarak satış sürecin akla getirmektedir.

Fakat Planlama, üretim, pazarlama ve satış birbirini tamamlayan süreçlerdir. Pazarlama yapabilmek için öncelikle Biyomedikal ekibi sektörün yönünü, sektördeki gelişmeleri, değişimleri, muhakkak takip etmelidir. Bunun için yurt dışı yayınlar, dergiler öncelikli olmak üzere yerel yayınların da önemlidir. Bu yayınlardan yeterli istifade edebilmek muhakkak İngilizce bilmeyi gerektirmektedir.

Bir kişinin pazarlama yapabilmesi için bilgi biriktirmesi, hikâye biriktirmesi, dost biriktirmesi gerekir. Biyoted gibi mesleğimizin öncü derneğinin bu biriktirmelerin her aşamasına dokunduğunu görmekteyim.

Sivil toplum yapıları, arge merkezleri, fuarlar, geziler, dergiler, yayınlar buna katkıda bulunurlar.

Pazarlama süreçlerinde Biyomedikal ekibi için kamu şartnamelerinin bilinmesi geleceğe yatırım olur. Şartname okuma ve yazma ayrı bir yetenektir. İyi şartname yazma ve iyi şartname okumak Biyomedikal in önemini ortaya çıkarır.

Yerel ve uluslararası fuarlara muhakkak zaman ayırmalıyız. Çünkü ne zaman hangi firma, hangi ürünler

öne çıkmakta, sektör hangi yöne doğru ilerlemekte bunu tespit edebiliyor olmalıyız.

Biyomedikal olarak sürekli sektörel gelişmelere açık olunmalı, farklı branşlar arası geçişleri önemsemeliyiz. Bilgi tecrübe birikimlerimizi sürekli güncellemeliyiz. Fizik tedavi, yoğun bakım, sterilizasyon, endoskopi, laboratuvar, ameliyathane, radyoloji gibi daha sayabileceğimiz birçok branş ve branşların alt cihaz açılımlarını düşündüğümüzde yüzlerde alan ortaya çıkmaktadır.

Hastane Kurulum Süreçleri ve Biyomedikal

Hastane kurulumlarında terzi usulü her kurumun ihtiyacına göre çalışılır.

Biyomedikal ekibinin hastane kurulumlarında en iyi bilmeleri gereken konu standartlar konusudur. Uluslararası hastane kurulum işletiminde kullanılan JCI ve yerel sağlık bakanlığımızın standartlarını anlatan SKS şartnamesinin sakın sakın okunup anlaşılması, özümsemesi gerekir.

Hastane kurulum sürecinde Biyomedikal birimi Satınalma surecilerine dâhil olursa cihazların teknik ve fiziki özelliklerinin, kullanım fonksiyonlarının ve yaşam ömürlerinin bilinmesini sağlar, bu bilgiler kurumun elinde büyük bir veri olarak avantaj sağlayacaktır.

Mesleğimiz Açısından Sivil Toplum Yapıları

Biyomedikal mesleğimiz için sivil toplum olmazsa olmazdır. Biyoted derneğimiz sosyalleşme, bilgi alışverişi, tecrübe paylaşımları açısından çok önemlidir. Derneğimizin geçmiş dönemlerde yaptığı ve önümüzdeki zamanlarda yapacağı mesleki eğitimler önemsenmeli, yapılacak olan kongreler iyi değerlendirilmelidir.

Biyoted derneğimizin varlığı, yaptığı çalışmalar, planladığı projeler, kamuya sunacağı raporlar ile mesleğimizin bilinirliği ve önemi daha iyi anlaşılacak, bakanlık nezdinde de mesleğin değeri kabulü daha hızlı olacaktır.

Ayrıca Teknokentlerdeki projelerde ister gönüllü ister proje sahibi veya ortağı olarak muhakkak yer almalıyız.

Değerli vaktinizi bu yazıya ayırdığınız için teşekkür ediyorum. Sizlere faydalı olmasını umuyorum.

Sağlıklı günler diliyorum.

BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİNİN SAĞLIK TURİZMİNDEKİ ROLÜ VE MDR SÜRECİNİN BU SEKTÖRDE YARATACAĞI ETKİLER?



Prof. Dr. Kadir GÖK

İzmir Bakırçay Üniversitesi
Biyomedikal Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Biyomedikal mühendisliği, tıbbi sorunların çözümünde mühendislik prensipleri ve teknolojik araçların kullanımını hedefleyen bir disiplindir. Biyomedikal mühendisleri, sağlık hizmetleri için tasarlanan cihazların tasarımı, geliştirilmesi, bunların prototiplerinin üretilmesi, test edilmesi, bakımı ve kalibrasyonu gibi birçok alanda yaygın olarak faaliyet göstermektedirler.

Biyomedikal mühendisliği, sağlık ve mühendislik alanlarının kesişim noktasıdır. Bu disiplinin, insan sağlığını korunma ve tedavi etmede çok önemli bir yeri vardır. Özellikle tanı ve tedavi hizmetlerinde kullanılan medikal cihazların kalite ve güvenliğinden sorumludurlar. Ayrıca, medikal cihazların ve biyolojik sistemlerin geliştirilmesi konusunda araştırmalar yaparak, sağlık teknolojinin ilerlemesinde aktif rol oynamaktadırlar.

Biyomedikal mühendisleri sağlıkla ilgili birçok fark-

lı alanda çalışma fırsatı bulmaktadırlar. Biyomedikal mühendisleri, medikal cihaz tasarlayıp üreten firmalar, hastaneler, ilaç firmaları ve birçok sağlık hizmeti sağlayıcıları ile çalışabilirler. Ayrıca, kamu kurumları, üniversiteler ve araştırma merkezleri de Biyomedikal mühendisleri için iş imkanları sunmaktadırlar.

Biyomedikal mühendisliği, sağlık hizmetlerinin daha etkili ve verimli hale getirilmesine yardımcı olan en önemli meslek dallarından biridir. 20 Kasım 2021 tarihli Resmî Gazetede Biyomedikal Mühendisliğinin iş ve görev tanımında değişiklik yapılarak, gelecekte de sağlık hizmetlerinde daha da önemli rol üstlenmesi beklenmektedir.

Biyomedikal mühendislerinin sağlık turizmindeki rolü ve Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği'nin (MDR - Medical Device Regulation) bu sektördeki etkileri üzerinde yoğunlaşan bu yazı, özellikle son zamanlarda çok

“

Biyomedikal mühendisliği, sağlık ve mühendislik alanlarının kesişim noktasıdır. Bu disiplinin, insan sağlığını korunma ve tedavi etmede çok önemli bir yeri vardır. Özellikle tanı ve tedavi hizmetlerinde kullanılan medikal cihazların kalite ve güvenliğinden sorumludurlar. Ayrıca, medikal cihazların ve biyolojik sistemlerin geliştirilmesi konusunda araştırmalar yaparak, sağlık teknolojinin ilerlemesinde aktif rol oynamaktadırlar.

”

gündemde olan sağlık turizminin ve bu sektörde gelecekte önemli role sahip olması beklenen biyomedikal mühendislerinin durumu üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Bir kişinin ikame ettiği yerden başka bir ülkeye seyahat ederek sağlığı ile ilgili konulardan yararlanma durumuna sağlık turizmi ve bu hizmetlerden yararlanan kişilere ise sağlık turisti denilmektedir.

Sağlık turizminden yararlanmak isteyen sağlık turistlerinin odak noktaları konforlu bir otel ya da konaklama olanaklarından ziyade söz konusu olan hastalığın tanı ve tedavi süreçlerinin en üst seviyede olmasıdır. Her hasta tanı ve tedavi sürecinin en doğru ve konforlu şekilde gerçekleştirilmesini arzu eder. Bu yüzden doğru hekim, doğru cihaz, doğru tanı ve tedavi süreçleri oldukça önemli olmakla birlikte bu yolculukta doğru aktörler ve işin uzmanları ile hareket etmek hayati derecede

önem taşımaktadır. Özellikle, Mayıs 2024 tarihinde yürürlüğe girmiş olan MDR sürecinin de her sağlık alanında uygulanmaya başlamasıyla birlikte bu sektörde biyomedikal mühendislerinin önemli oyun kurucular olması beklenmektedir. Bu nedenle, biyomedikal mühendisleri, sağlık tesislerinin ihtiyaçlarına uygun cihazların seçilmesi ve kullanılmasından tutunda sağlık personeli ve hasta arasındaki iletişimi sağlayacak teknik terminolojiye hâkim olmasından dolayı da sürecin daha sağlıklı yürütülmesini sağlayacaktır.

Bu yönetmelik, tıbbi cihazların güvenliği ve etkinliği konusunda daha katı standartlar getirmesine karşın, sağlık turizmi sektöründe kullanılan tıbbi cihazların ve sağlık hizmetlerinin kalitesini de arttıracaktır. Ancak, sağlık turizmi şirketleri ve sağlık tesisleri, MDR’ nin getirdiği yeni düzenlemeleri anlamak ve bunlara uyum sağlamak için ek kaynaklar ayırmak zorunda kalabilirler. Bu, hizmet süreçlerinde bir belirsizlik ve karmaşıklık ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Doğal olarak bu durum sağlık hizmetlerini maliyetlerinin artmasına sebep olacaktır. Tam da burada işin gerçek aktörleri ile, sağlık personeli ve hasta arasındaki iletişimi sağlayacak biyomedikal mühendisleri sürecin tasarımı, pazarlamaya kadar her detayına hâkim olabilme yeteneğine sahiptirler.

Biyomedikal mühendisliği, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle sağlık turizminde, hastaların en üst düzeyde tanı ve tedavi hizmeti almasını sağlamak için biyomedikal mühendislerinin katkıları önemlidir. MDR’ nin yürürlüğe girmesiyle birlikte, bu sektördeki düzenlemeler ve standartlar daha da katı hale gelmiştir. Bu durum, sağlık turizminde kullanılan tıbbi cihazların ve sağlık hizmetlerinin kalitesini artırırken, aynı zamanda uyum sürecinde belirsizlik ve karmaşıklık yaratabilir. Ancak, biyomedikal mühendisleri, bu sürecin her aşamasında sağlık personeli ve hastalar arasındaki iletişimi sağlamak ve sürecin sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için gereken teknik bilgi ve uzmanlığa sahiptirler. Sonuç olarak, biyomedikal mühendislerinin katkılarıyla sağlık turizmi sektörü, daha güvenli, etkili ve kaliteli hizmetler sunmaya devam edecektir.

BİYOMEDİKAL SAKARYA'DA 10 ŞUBAT BİYOMEDİKAL GÜNÜ İÇİN BULUŞTU



10 Şubat Biyomedikal Mezunları ve Çalışanları Günü bu yıl Sakarya'da yapılan organizasyon ile kutlandı. Birçok il'den gelen katılımcıların yoğunluğu dikkat çekti.

Biyoted yönetim kurulu başkanı Ufuk karanfil açılış konuşmasının ardından etkinliğin Sakarya'da organizasyonunu yürüten Enes Cesur, Cengiz Azaklı ve destek veren ekibe teşekkür plaketi vererek günü başlattı.

Açılış konuşmalarının ardından günün anlam ve önemine dair pasta kesildikten sonra Sakarya Üniversitesi'nden Prof. Dr. Mahmut Özacar, Prof. Dr. Fehim Fındık ve Kocaeli Üniversitesinden Prof. Dr. Yasin Kişioğlu akademi, sanayi ve sektör açısından biyomedikal'i değerlendiren konuşmalarını gerçekleştirdiler.

Öğleden sonraki programda ise Levent Can, Uğur





Mumay ve Musa Enderer 1990 yılından günümüze sağlık sektöründe Biyomedikal perspektifinden bakış açısını katılımcılara sundular.

Birbirinden değerli konuşmacı ve katılımcıların hava muhalefetine rağmen Sakarya'da bir araya gelmesi takdire şayan bir tablo oldu. Sakarya ve İstanbul başta olmak üzere; İzmir, Aydın, Ankara, Balıkesir, Bartın, Bolu, Kocaeli, Bursa, Burdur, Eskişehir, Kastamonu, Konya gibi illerden katı-

lımcılar gün boyu etkinlik alanındaydılar. Etkinlik sonunda eğlenceli bir çekiliş ile Ecamed desteği ile üniforma ve polar katılımcılardan 10 kişiye hediye edildi.

Etkinlik sonunda Ufuk Karanfil kapanış konuşması yaparak 27-30 Kasım 2025 tarihinde yapılacak kongreye herkesi davet ederek www.biyomedikal-kongresi.com detaylı bilgiye kongre web sayfasından ulaşılabilirliğini belirtti.



SOLUNUM NEMLENDİRİCİSİ NEDEN KULLANILMALIDIR?



Ceyda Doğan ÇAVDAR

Biyomedikal Mühendisi

Solunum Nemlendiricisi Neden Kullanılmalıdır?

Solunum Nemlendiricisi, solunum yoluyla verilen hava veya gazın nemlendirilmesini ve gerektiğinde ısıtılmasını sağlayan bir tıbbi cihazdır. Bu cihaz, ventilatörler, CPAP (Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı) cihazları veya oksijen tedavisi gibi sistemlerde kullanılır. Bu sistemler genellikle kuru hava verdiği için, bu durum solunum yollarında rahatsızlık ve tahrişe yol açabilir. Solunum nemlendiricileri bu sorunları önlemek için kullanılır.

Solunum Nemlendiricisi Bileşenleri

Nemlendirme Haznesi: Steril veya damıtılmış su içerir, Havanın nemlenmesini sağlar ve gerektiğinde ısıtma yapar.

Isıtma Elemanı: Havanın belirli bir sıcaklıkta kalmasını sağlar, Havayı hastaya ulaşana kadar ısıtılmış ve nemlendirilmiş şekilde tutar.

Sıcaklık ve Nem Sensörleri: Havanın belirli bir sıcaklıkta kalmasını sağlar, Havayı hastaya ulaşana kadar ısıtılmış ve nemlendirilmiş şekilde tutar.

Solunum Devreleri (Hortumlar): Nemlendirilmiş havayı hastaya taşır, Yoğuşmayı minimize eden özel tasarımlara sahip olabilir.

Çalışma Modları:

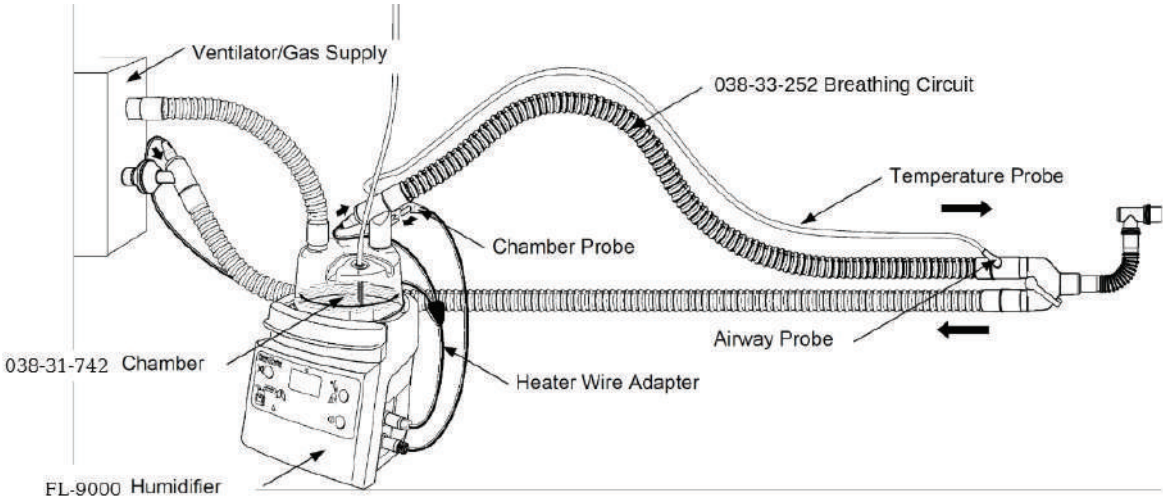
- **Pasif Nemlendirme:** Hastanın solunumundan gelen nemi geri kazanarak yeniden kullanır (ör. Isı-Nem Değiştiriciler - HME'ler).

- **Aktif Nemlendirme:** Harici bir su kaynağı ve ısıtma mekanizması kullanarak aktif şekilde hava nemlendirir.

Çalışma Prensibi Ve Yapısı

Solunum nemlendiricisi, solunum cihazlarıyla birlikte kullanılan ve kuru hava veya gazı nemlendirmek ve gerektiğinde ısıtmak için tasarlanmış bir cihazdır. Yapısında steril veya damıtılmış suyla doldurulan bir nemlendirme haznesi, bu haznenin altında suyu buharlaştıran bir ısıtıcı plaka ve sıcaklık ile nem seviyelerini kontrol eden sensörler bulunur. Cihaz, ventilatör veya CPAP cihazından gelen kuru havayı hazneye yönlendirerek suyun buharlaşmasını sağlar ve bu nemli hava, sıcaklık korumalı hortumlar aracılığıyla hastaya taşınır. Hava, genellikle 34-37°C aralığında





da tutulur ve nazal kanül, maske veya entübasyon tüpü ile hastaya iletilir, böylece solunum yolları korunur ve tedavi daha konforlu hale gelir.

Solunum nemlendiricilerinde kullanılan sensörler, cihazın verimli ve doğru bir şekilde çalışmasını sağlamak için önemlidir. Yaygın olarak kullanılan sensör türleri şunlardır:

1. **Sıcaklık Sensörleri:** Havanın sıcaklık seviyesini ölçer ve ayarlar. Cihazın içindeki suyun sıcaklığı ve havanın hedef sıcaklıkta kalması için kullanılır.
2. **Nem Sensörleri:** Havanın nem oranını ölçer ve cihazın nemlendirme düzeyini otomatik olarak ayarlar.
3. **Basınç Sensörleri:** Hava akışındaki basıncı ölçer ve gerektiğinde ayarlamalar yapar. Basınç, cihazın doğru şekilde çalışması için önemli bir parametredir.
4. **Hava Akış Sensörleri (Debi Sensörleri):** Havanın akış hızını izler ve cihazın doğru hava akışını sağladığından emin olur.
5. **Kondenzasyon (Yoğuşma) Sensörleri:** Hortumlarda ve nemlendirici haznesinde yoğuşma (kondenzasyon) oluşumunu tespit eder ve bunun önlenmesi için uyarı verir.

Solunum Nemlendiricisinin Avantajları:

1. **Solunum Yollarını Korur;** Nemli hava, kuru havanın neden olduğu tahrişi ve mukozal kuruluğu önler.
2. **Hasta Konforunu Artırır;** Yüksek akışlı oksijen terapisi, mekanik ventilasyon veya CPAP cihazlarının daha rahat kullanımını sağlar.

3. **Komplikasyon Riskini Azaltır;** Kuru havanın neden olduğu enfeksiyon riskini ve solunum yolu hasarını azaltır.
4. **Tedavi Etkinliğini Artırır;** Yenidoğan ve pediatrik hastalarda solunum desteğini daha güvenli hale getirir.

Nemlendirme Cihazları Periyodik Bakımı Ve Kalibrasyonu

Kullanıcı Bakımları: Cihazların hasta temas yüzeyleri her kullanım sonrası dezenfekte edilmeli, hava filtresi 5-10 haftada bir değiştirilip hortumlar ve aksesuarlar düzenli olarak temizlenip sterilize edilmelidir.

Servis Bakımları: Cihazın görünmeyen ve fiziksel parçalarının onarımını, fan ve hava kompresörü gibi hareketli parçaların yağlanması, gevşeyen civataların sıkılmasını, hortum girişleri ve su tanklarının kontrolünü, elektronik ayarların denetimini ve arızalı parçaların değiştirilmesini kapsar.

KALİBRASYON

Nemlendirme Cihazlarının kalibrasyonu üç aşamada incelenir. **Çalışma testlerinde** cihazın su seviyesi, buhar akışı, buhar miktarı ve ısı kontrolü gözden geçirilip sorun olup olmadığı kontrol edilir. **Elektriksel güvenlik testinde** cihaz, güç ve kaçak akım analizörüne bağlanarak enerji tüketimi ve hortumdaki akım kaçağı standartlara uygunluğu kontrol edilir. **Fonksiyon testleri**, nemlendiricinin buhar üretimi, hortumdaki akış hızı ve ısı uygunluğunu kontrol etmek için akış hızı ölçer, nemölçer ve ısıölçer kullanılarak yapılır.



**Anestezi, Ventilatör, Küvöz ve Ultrason Cihazlarınız İçin
TSE Standartlarında, ISO Kalitesinde
Güvenli Bakım Çözümleri BİYODEMi'de.**



**TS 13703
TS 12426
TS 13005**



**ISO 9001: 2015
ISO 13485: 2016**





BİYOMEDİKAL BİRİMİ TIBBİ CİHAZ ONARIM GİDERLERİNDE MALİYETLERİ DÜŞÜRÜYOR



Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyomedikal Klinik Mühendislik birimi tıbbi cihazlar için 3D yazıcıda parça üretimi yaparak hastane bütçesine destek olmaya başladı.

Teknik ekibin başarısı yerel basında büyük bir ilgi ve destekle karşılandı.

Hastanelerde Biyomedikal Klinik Mühendislik Birimlerinin kurulması ile Biyomedikal mühendisi ve teknikerlerinin bakım, onarım, kalibrasyon ve malzeme tedarik süreçlerinin yönetiminde etkin ve kamu kay-

naklarının faydalı kullanımına büyük katkı sunmaya başlamıştır.

Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2021 yılının 9.cu ayında ilin en büyük 450 yataklı hastanesi olarak hizmete başlamıştır.

4000 kadar tıbbi cihaz ve sistemlere hizmet veren hastanede Klinik Mühendislik birimi hastane açılışından kısa bir süre sonra Müh. M. Özgüralp Sava tarafında kurulduktan sonra zaman içerisinde Sağlık Bakanlığı'nın 1 mühendis 3 tekniker ataması ile kadrosunu güçlendirdi. 2023 Yılında Çam Sakura Şehir

Hastanesinde görevli Teknik Hizmetler Müdürü Murat Turan'ın İdari ve Mali Hizmetler Müdürü olarak göreve başlamasıyla Klinik Mühendislik Birimi büyük bir ivme almıştır.

Murat Turan (Müdür), Selçuk Ulu (Müdür yardımcısı), M. Özgüralp Sava, Erdoğan Uzun, Samet Kırdemir, Aydın Dündükcü, Fatih Kaplan, Uğur Kaya, İbrahim Yavuz, Gökhan Kara ile ekip çalışması ve yönetimin desteği ile mevcut cihazların % 80'nin arıza tespit, onarım, bakım işlemleri hastane imkanları dâhilinde yapılmaya başlanmıştır.



HASTANE SAHİPLERİNİN DANIŞMANA İHTİYACI VAR MI?



Tolga GENÇ

Acarsan Holding

Evet, hastane sahiplerinin danışmanlara ihtiyaç duyabileceği birçok alan vardır. Bu ihtiyaç, hastanenin büyüklüğüne, türüne ve stratejik hedeflerine bağlı olarak değişebilir. İşte bazı yaygın danışmanlık ihtiyaçları:

1. Stratejik Yönetim ve İş Geliştirme Danışmanlığı

- **Hedef:** Hastanenin büyüme stratejilerini belirlemek, rakip analizleri yapmak ve hizmet yelpazesini genişletmek.
- **Danışmanlık Türü:** Strateji danışmanları, yeni yatırımlar, şube açılışları, birleşme ve satın alma süreçlerinde destek sağlar.
- **Kimler Kullanır?** Büyük özel hastaneler, grup hastaneler veya büyümeyi hedefleyen hastaneler.

2. Finansal Danışmanlık

- **Hedef:** Gelir-gider dengesi kurmak, maliyetleri kontrol etmek, kârlılığı artırmak.

- **Danışmanlık Türü:** Finansal analiz, bütçeleme, yatırım planlama ve borç yönetimi gibi konularda destek verilir.
- **Kimler Kullanır?** Özellikle kâr-zarar dengesiyle ilgili sıkıntı yaşayan özel hastaneler.

3. Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Danışmanlığı

- **Hedef:** Ulusal veya uluslararası akreditasyon (örneğin JCI) standartlarını karşılamak.
- **Danışmanlık Türü:** Kalite yönetim sistemi kurulumu, denetim süreçlerine hazırlık, hasta güvenliği ve risk yönetimi.
- **Kimler Kullanır?** Uluslararası hasta kabul eden, sağlık turizmi yapan veya prestijini artırmak isteyen hastaneler.

4. Operasyonel Verimlilik Danışmanlığı

- **Hedef:** Operasyon süreçlerini optimize etmek, hasta akışını hızlandırmak ve bekleme sürelerini azaltmak.

- **Danışmanlık Türü:** Klinik operasyon analizi, iş akışlarının düzenlenmesi, tedarik zinciri yönetimi.
- **Kimler Kullanır?** Günlük hasta sayısı yüksek olan hastaneler.

5. İnsan Kaynakları Danışmanlığı

- **Hedef:** Doğru personel istihdamı, personel memnuniyeti ve performans yönetimini sağlamak.
- **Danışmanlık Türü:** Doktor, hemşire ve idari personel işe alımı, eğitim programlarının düzenlenmesi.
- **Kimler Kullanır?** Personel sirkülasyonu yüksek olan hastaneler.

6. Hukuk ve Mevzuat Danışmanlığı

- **Hedef:** Sağlık sektöründeki yasal düzenlemelere uygunluğu sağlamak, hasta hakları ve dava süreçlerini yönetmek.
- **Danışmanlık Türü:** Sağlık hukuku, sözleşme inceleme, idari para cezalarına itiraz süreçleri.
- **Kimler Kullanır?** Yeni açılan hastaneler ve sık denetim geçiren özel hastaneler.

7. Sağlık Turizmi Danışmanlığı

- **Hedef:** Yabancı hasta sayısını artırmak, uluslararası sağlık turizmi ağlarına dahil olmak.
- **Danışmanlık Türü:** Pazarlama stratejisi, dil hizmetleri, uluslararası iş birlikleri kurma.
- **Kimler Kullanır?** Yabancı hasta kabul eden hastaneler.

8. Dijital Dönüşüm ve Teknoloji Danışmanlığı

- **Hedef:** Dijital sağlık hizmetleri, uzaktan sağlık hizmetleri (tele-tıp), otomasyon sistemleri ve veri analitiği kullanımı.
- **Danışmanlık Türü:** Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) kurulumu, dijital dönüşüm projeleri.

- **Kimler Kullanır?** Yeni teknoloji yatırımı yapmak isteyen hastaneler.

9. Pazarlama ve Marka Danışmanlığı

- **Hedef:** Hastanenin marka imajını güçlendirmek, ulusal ve uluslararası hasta sayısını artırmak.
- **Danışmanlık Türü:** Dijital pazarlama, sosyal medya yönetimi, SEO, hasta memnuniyeti anketleri.
- **Kimler Kullanır?** Sağlık turizmine yönelen hastaneler ve yeni müşteri çekmek isteyen hastaneler.

10. Risk Yönetimi ve Acil Durum Danışmanlığı

- **Hedef:** Afet ve acil durum planlarının hazırlanması, salgın yönetimi ve kriz senaryoları oluşturmak.
- **Danışmanlık Türü:** Kriz yönetimi eğitimi, risk analizi ve acil durum eylem planları.
- **Kimler Kullanır?** Doğal afetlere maruz kalan bölgelerdeki hastaneler ve pandemi döneminde zorluk yaşayan hastaneler.

Sonuç

Hastane sahipleri, büyümek, maliyetleri kontrol altına almak, kaliteyi artırmak, dijital dönüşümü sağlamak veya uluslararası hasta çekmek istediklerinde mutlaka danışman desteğine ihtiyaç duyar. Danışmanlık, hem kısa vadeli (akreditasyon) hem de uzun vadeli (strateji, dijital dönüşüm) çözümler sunar. Eğer bu alanda hizmet vermek veya danışmanlık sağlamak istiyorsanız, hangi alanda uzmanlaşacağınıza karar vermek önemlidir.

ENDOSKOPLARIN YENİDEN İŞLEME ALINMA SÜREÇLERİ



Bülent ECEVİT

Soluscope Türkiye
Co-founder

Çağımız dijitalle evrilirken, değişimin takipçisi değil, oluşturucusu olan, gelecek projeksiyonu güçlü bir firma ile ilerlemek çok anlam kazanıyor.

Ecolab, dünya genelinde gerçekleşen satın alımları ile 2017 yılında Soluscope firmasını bünyesine katmış bulunmaktadır.

Soluscope 1994 yılından bu yana faaliyet gösteren ve Avrupa’da çok yaygın olarak kullanılan, dünya genelinde ise yaklaşık 10.000 adet yıkama makinası ile Fransa, Belçika, İspanya, İtalya, Avusturalya ve Türkiye de en çok tercih edilen bir cihazdır. Soluscope yıkama makine ve solüsyonları ile birinci sıradadır.

Faydalı yeniliklerle benimsenen Ecolab ile Türkiye iş ortağı olduğumuz için mutluyum.

Türkiye pazarında Dünya’da en çok döngü yapan Soluscope endoskopi yıkama cihazını anlatmak için sahaya indiğimizde çok etkilenmiştik ve gelişmemiş ülkelerde kullanılan bazı metodların ve kullanım yöntemleri ile manuel plastik leğenlerde veya yarı otomatik makinalarda dezenfeksiyon süreçlerinin yapıldığını gözlemliyorduk ve bu nedenle, hasta, çalışan ve tıbbi cihaz güvenliğinin olmadığını gördük.

Endoskopların yeniden işleme alınma süreçlerinde bir standart olmadığını, her ünitenin kendi yorumu ile bir süreç oluşturmaya çalıştığını, hiçbir onayı ve mikrobiyolojik çalışması bulunmayan kimyasalların, yanlış temas süreleri ile standart bir düzen içinde olmadığı, aşağıdaki kabul görmüş standartlardan uzak olduğu görülmüyordu.

Bizden farklı, Avrupa’da Endoskopların yeniden işleme alınma süreçleri için oluşturulmuş ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy) ve ESGE-NA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates) derneklerinin de desteklediği ISO 15883 1 & 4 standardı bulunmaktadır. Bu standartlara göre en önemli olması gereken durumlardan birisi ise; Standart gerekliliği olarak uygulayıcı yıkama makinası ile kullanılan kimyasalın birbiri ile validasyonu olmalıdır.

EK olarak iç kanalların dezenfeksiyonu için sıcak suyun kesinlikle olması gerekmektedir.

Avrupa’da ve Dünyada Orijinal Flexible Endoskopi üreticilerinin de belirttiği üzere soğuk su ile dezenfeksiyon yapıldığı takdirde, dezenfeksiyon süreçleri tamamlanamamaktadır.

Bundan dolayıdır ki, skop firmalarının kendi markalarının ya da anlaşmalı olduğu yıkama makinaların hepsi sıcak su ile dezenfeksiyon yapmaktadır.

Soluscope neden yaygın kullanılmaktadır; işte bizim doğru yolda olduğumuzun bir de bu göstergesidir. Burada bahsedilen sıcaklıklar vücut sıcaklığına yakın 35 – 40 derece arası sıcaklıklardır. Ürünlerinin üretici manuellarını incelediğiniz takdirde skopların 60 ile 70 derece arası sıcaklıklara kadar çalışabildiğini belirtmişlerdir.

Sürecin Kolay Olmadığını Biliyorduk

Alışkanlıkları değiştirmek, yeni teknoloji ile kaynaştırmak çok kolay olmayacaktı.

Endoskopi yıkama makinaları, kurutma ve saklama dolapları, taşıma arabaları ve entegre takip yazılımlarımız ile tam izlenebilirlik sağlamaktayız ve bu konuda Türkiye’de öncü olmaktan gururluyuz.

Herkesin bildiği üzere ülkemizde çok günlük kimyasallar kullanılmaktadır. Aynı kazanın yâda plastik kabın içerisinde 7 gün – 14 gün – 21 gün boyunca (markadan markaya farklılık göstermektedir.) aynı solüsyon ile onlarca yıkama işlemi yapılmaktadır. Aslında çok günlük solüsyonların testleri raporları incelendiğinde 50 cycle ya da 14 gün, hangisi önce dolarsa kimyasalın değiştirilmesi gerektiği yazmaktadır. Maalesef ülkemizde bu durum sadece gün olarak hesaplanmaktadır. Sürecin böyle işlemesi hasta güvenliğini ve yıkama işlemi yapan çalışanın sağlığı için son derece sakıncalı bir durumdur.

Soluscope tek kullanımlık kimyasal ile her hastaya otomatik taze solüsyon hazırlayan ve sağlık çalışanlarımızın kimyasala maruz kalmasını ortadan

kaldıran sistemdir. Piyasadaki yıkama makinalarını incelediğimizde aynı anda birden fazla endoskop’un hazne içerisine üst üste konularak yıkandığı modellerin mevcut olduğunu gördük, çapraz kontaminasyondan dolayı bu yöntemin hiçbir yayında, raporda, otoritelerde yâda belgelendirmede yeri bulunmadığının da kullanıcılarca bilindiğini de fark ettik ve eğitimlerimizi Endoskop tek başına yıkanmalıdır kaynaklı verilerin desteği ile gerçekleştirdik ve devam ediyoruz.

Tüm kullanıcılarımızın da bildiği üzere 360 derece eğitimlerimiz ile endoskop’un hastadan çıkıp, tekrar yeni hastaya gelene kadar ki tüm süreçlerin belirli periyotlar halinde sürekli eğitimlerini vermekteyiz.

Endoskopi dezenfeksiyon işlemi çok kritik bir konu olup, biyomedikal, enfeksiyon ve endoskopi bölümlerini kapsamaktadır. Bu sebeple beklentileri karşılayabildiğimiz için çok mutluyuz.

Yukarıda bahsi geçen sebepler, Soluscope ‘un Türkiye pazarına gelmesinden itibaren, bir çok özel zincir hastaneleri, Şehir Hastaneleri, Devlet ve Eğitim Hastaneleri, Üniversiteler ve çok sayıda özel hastanelere hızla kurulumlar yapılarak sektörde yayılımı hızlı olmuştur.

Çünkü farkındalıklarımız ve bakış açımız hepimizde olduğu gibi “İnsan Sağlığı”

Bugün geldiğimiz noktadan gördüğümüz ülkemize katkılarımızdan, hastalara ve sağlık çalışanlarına ve sağlık sektörüne katkılarımızdan dolayı gururluyuz.

www.soluscopetr.com

info@soluscopetr.com



MATERYOVİJİLAN S OLUMSUZ OLAY BİLDİRİMİ



Abidin GÜLER

Biyomedikal Teknikeri

Materyovijilans nedir; Bir ürünün hammaddelerinin, bileşenlerinin ve üretim yöntemlerinin izlenmesi ve takibi için kullanılan bir süreçtir. Bu süreç, üreticinin sağlık ve güvenlik standartlarına uygunluğunu değerlendirilmesine, kalite kontrol yürütmesine ve ürün güvenliğini sağlamasına yardımcı olur.

Materyovijilans, hammaddelerin ve bileşenlerin kaynaklandığı yerleri, üretim ve tedarik tarihlerini, kullanım talimatlarını ve ürünün güvenlik profillerini takip eder. Bu süreç, ürünlerin kalite standartlarını karşılamasını ve düzenleyici gereksinimlere uygun hale getirilmesini sağlar.

Materyovijilans, hem üretici hem de tüketiciler için önemlidir. Üreticiler, bu süreç sayesinde, ürünlerinin güvenli ve kaliteli olduğunu kanıtlarlar ve tüketiciler bu sayede ürünlerin güvenliği ve kalitesi hakkında doğru bilgiye sahip olurlar.

Materyovijilans Sorumlusu, Sağlık tesisinde tıbbi cihazlar ile ilgili olumsuz olayları takip etmekle sorumlu personeldir. Diğer adı Tıbbi Cihaz Uyarı Sistemi Sorumlusudur.

Tıbbi Cihaz Uyarı Sistemi; Tıbbi cihazın kullanımı esnasında, cihazın performansında bozulma ve/veya uygunsuzluk, etiket bilgileri, kullanım kılavuzundaki eksiklik nedeniyle hasta, kullanıcı ya da üçüncü kişilerde ölüm ya da sağlık durumunda ciddi bozulma ile sonuçlanan/sonuçlanabilecek olayların bildirimi, sonrasında olayın değerlendirilmesi ve raporlanması sürecidir. Tıbbi cihazın piyasaya arz edilmesinden sonra kullanım aşamasında tespit edilen olumsuz olayların değerlendirilmesi sürecidir.

Kısaltmalar;

- TİTCK: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu
- OBF: Olumsuz Olay Bildirim Formu
- PGD: Piyasa Gözetim Denetim
- ÜTS: Ürün Takip Sistemi

Olumsuz Olay: Cihazın özellikleri, performansında herhangi bir hatayı veya bozulmayı, etiketleme veya kullanım kılavuzundaki herhangi bir yetersizlik sebebiyle doğrudan ya da dolaylı olarak hastanın, kullanıcının veya diğer kişilerin ölümüne

yol açan ya da açabilecek, sağlık durumunda ciddi bir bozulmaya sebep olan ya da olabilecek durumları ifade eder. Tıbbi cihazın kullanılması esnasında bildirim yapılması gereken durumla karşılaşılması halinde kullanıcı tarafından “Olumsuz Olay Tutanağı Formu” doldurularak materyovijilans sorumlusuna iletir.

Olumsuz Olay Bildiriminin Önemi:

Olumsuz olay bildirimleri, tıbbi cihazların güvenliğini artırmak ve olası riskleri en aza indirmek için önemli bir araçtır. Bu bildirimler sayesinde, cihazlarla ilgili sorunlar daha erken tespit edilebilir ve gerekli önlemler alınabilir. Ayrıca, olumsuz olay bildirimleri, cihazların performansını değerlendirmek ve düzenleyici kurumların karar verme süreçlerine katkı sağlamak açısından da büyük önem taşır.

OLUMSUZ OLAY BİLDİRİMİ İLE İLGİLİ SORUMLULAR

- Hastane Yönetimi
- Materyovijilans sorumlusu (Tıbbi Cihaz Uyarı Sistemi sorumlusu)
- Medikal depo sorumlusu ve personeli
- Eczacı ve eczane personeli
- Servis sorumlusu ve çalışanları
- Özellikle birim sorumlusu (yoğun bakım sorumlusu, ameliyathane sorumlusu vb) ve çalışanları
- Hekim ve tüm yardımcı sağlık personelleri (hemşire, anestezi teknisyenler vb.)
- Cihazı kullanan tüm sağlık çalışanları

Olay Bildirimi

Raporlamanın yapılması için; bir olayın gerçekleşmiş olması, olayın nedeninin tıbbi cihaz olması ya da tıbbi cihaz olmasından şüphe edilmesi, hasta/kullanıcı/ üçüncü kişinin ölümü hasta/kullanıcı/ üçüncü kişinin sağlık durumunda ciddi bozulma ile sonuçlanması ya da sonuçlanabilmesi gerekmektedir.

Raporlama yapılması gereken bir olay meydana geldiği zaman, olaya tanık olan kişi/kişiler biyomedikal teknik servis ve sağlık kurumunun görevlendireceği kişiler tarafından bir komisyon oluşturularak, cihaz kaynaklı problemler tespit edilir, tutanak ve raporlar tutularak bağlı sağlık müdürlüğüne durum bildirilir. Durum sağlık müdürlüğü tarafından ÜTS (Ürün Takip Sistemi) üzerinden bildirilir. Yanıt gelene kadar cihaz uygun koşullar altında muhafaza edilir. Bu koşullar cihaz kataloğunda yer alan saklama koşul ve ortamlarına uygun bir ortam olarak belirlenmelidir.

Cihazın durumu ile ilgili gelen karara göre cihazın belirtilecek olan herhangi bir kurum/kuruluşa gönderilmesi gerekiyorsa bu gereklilik ivedilikle yerine getirilir. Cihaz mevcut durumu takip edilerek alınan kararlar doğrultusunda işlemler gerçekleştirilir.

<http://www.titck.gov.tr/TibbiCihazUyariFormlari> adresinde yer alan “Sağlık Kuruluşları Olumsuz Olay Bildirim Formu” doldurulur.

Olumsuz olaylara neden olan ya da olması muhtemel olan cihazların depo stokları ile birlikte muhafaza edilir. Olumsuz olaylarla ilgili işlemleri takip etmekle sorumlu olan ve tebliğde yer alan uyarı sistemi sorumluları bilgilerini kontrol ederek güncellemesi ve güncel listenin gönderilmesi gerekir.

Söz konusu duyurularda belirtilen düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde üretici-ithalatçı firmalar ile iş birliği yapılır.

Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından firmalardan istenen ve olumsuz olayın sonuçlandırılması için gereken bilgi belgelerin temini konusunda firmalara yardımcı olunması gerekmektedir.

Ayrıca aşağıdaki belgeler ÜTS (Ürün Takip Sistemi) üzerinden gönderilir.

- Materyovijilans sorumlusu tarafından hazırlanan “olumsuz olay tutanağı”
- Gerekiyor ise Ürünün alımına ilişkin fatura fotokopisi
- Gerekiyor ise ürünün satın almasında idarece kullanılan teknik şartname
- Gerekiyor ise ürüne ait resim ve fotoğraflar

Örnek Olumsuz Olay Bildirimi;

Olumsuz Olay Bildirimi Örneği: Yapay Kalp Pili

Bir hastada implante edilen yapay kalp pili, beklenmedik bir şekilde hızlanarak hastanın kalp ritmini bozmuş ve hastanın hastaneye kaldırılmasına neden olmuştur. Kalp pili sorunu yaşayan hasta, durumunu doktoruna bildirmiş ve doktor da bu durumu tutanak tutarak materyovijilans sorumlusuna bildirmiştir. Materyovijilans sorumlusu olumsuz olayın formu belgeleri ile beraber Üts sistemi üzerinden kendi şifresiyle giriş yaparak olumsuz olay bildirimi yapmış. Olay ile ilgili TITCK (Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu) firma ile görüşüp cihazın incelenmesi yapıp üretici firma, hastanın tıbbi kayıtlarını incelemiş ve kalp pilinin yazılımında bir hata olduğunu tespit etmiştir.

Üretici firma, kalp pilinin yazılımını güncellemiş ve tüm benzer cihazlarda bu güncellemeyi yapmıştır. Ayrıca, cihazın üretim ve test süreçleri gözden geçirilerek, benzer hataların tekrarlanmasının önüne geçilmiştir. Üretici firma, tüm sağlık kuruluşlarını ve düzenleyici kurumları yaşanan olay ve alınan tedbirler hakkında bilgilendirerek, diğer hastaların güvenliğini sağlamıştır.

Sonuç olarak biyomedikal tıbbi cihazlarla ilgili olumsuz olay bildirimleri, hasta güvenliğini sağlamak ve cihazların güvenilirliğini artırmak için büyük önem taşır. Bu bildirimler sayesinde, cihazlarla ilgili sorunlar daha erken tespit edilecek ve gerekli önlemler alınacaktır. Olumsuz olay bildirimlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi, sağlık sisteminin genel performansını artırmaya ve hastaların yaşam kalitesini yükseltmeye katkıda bulunur.

Olumsuz Olay Bildirimi Olay Örgüsü

Tipik bir olumsuz olay bildirimi olay örgüsü şu şekilde özetlenebilir:

- Olayın Gerçekleşmesi: Bir tıbbi cihazın beklenmedik bir şekilde çalışması veya arızalanması sonucu, hasta güvenliği veya cihazın performansı etkilenir.
- Bildirimin Yapılması: Olayı gözlemleyen sağlık personeli veya hasta, olumsuz olayı ilgili

kurumlara (üretici firma, hastane yönetimi, düzenleyici kurum) bildirir.

- Olayın Değerlendirilmesi: Bildirimde yer alan bilgiler doğrultusunda, olay detaylı bir şekilde incelenir ve olayın nedenleri belirlenmeye çalışılır.
- Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler: Olayın nedenlerine yönelik olarak, cihazda veya kullanımda gerekli düzeltmeler yapılır ve benzer olayların tekrarlanmasını önlemek için önleyici tedbirler alınır.
- Bilgilendirme ve Raporlama: Alınan tedbirler ve olayla ilgili elde edilen bilgiler, ilgili tüm paydaşlarla paylaşılır ve düzenleyici kurumlara raporlanır.

Bildirimi Yapılacak Durumlar

1. Kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım amacına uygun olarak kullanıldığında cihazın performansında ve/veya özelliklerinde bir hata, arıza veya beklenmeyen bir etki ve/veya etkileşimin meydana gelmesi
2. Cihazdan yanlış pozitif veya yanlış negatif test sonucu elde edilmesi.
3. Beklenmeyen, öngörülmemen ve/veya etiket ya da kullanım kılavuzunda yer almayan olumsuz reaksiyon ya da durumun ortaya çıkması.
4. Cihazın kullanıcılar tarafından hatalı ve uygunsuz kullanımına neden olan etiket ve/veya kullanım kılavuzundaki bilgilerin yetersizliği

Örnek Olumsuz Olay Bildirimi;

- İnfüzyon pompasının arıza kaynaklı olmadığı halde yanlış doz vermesi,
- Küvöz cihazının yan kanopisinin kilit mekanizmasının yanlış üretim veya yetersiz güvenli olması kaynaklı kendiliğinden açılması.
- Vakutainer iğne ucu ile ilgili olarak kan alımı yapıldıktan sonra tüp çıkarıldığında kan akı-

mının durması gerekirken akmaya devam etmesi, valfin kendini kapatmaması,

Sağlık Kuruluşu Olumsuz Olay Raporu Ekle

Sağlık Kuruluşu Olumsuz Olay Raporu ekleme, güncelleme ve silme işlemlerini sadece Tıbbi Cihaz Vajilans Sorumlusu olan kullanıcı gerçekleştirebilir.

Rapor Bilgileri

Referans Numarası: *

Sorumlu İhtiyat Bilgileri: *

Lokasyon: *

Firma ve Cihaz Bilgileri

Üretici/İthalatçı: Seçiniz

Cihaz Üretici/İthalatçı Bilgileri: *

Cihaz Barkod Kuruluşu: Seçiniz

Cihaz Barkod Numarası: *

Cihaz Adı: *

Cihaz Markası: *

Cihaz Model/Katalog Numarası: *

Cihaz Lot/Parti Numarası: *

Cihaz Seri Numarası: *

Cihaz Stok Bilgileri: *

Cihazın Alındığı İsim: *

Dahil Olan Tıbbi Cihaz Sayısı: *

Diğer Bilgiler

Hesle Adı: *

Hesle Protokol Numarası: *

Olumsuz Olay Açıklaması: *

Onaylanmış Kuruluş Numarası: *

İlgili Dosyalar:

Olumsuz olay kapsamında değerlendirilmeyenlere örnekler;

- Yetkili servis müdahalesiyle onarılan ve sonrasında aynı model ve seri üretim cihazlarda kronikleşmeyen arızalar
- Teknik özellik olarak yetersiz şartnameye çıkılarak alınmış olan tıbbi cihazlarda oluşabilecek eksik özellikler
- Cihazı uygun depolama şartlarına göre depolamamaktan kaynaklı olarak, cihazın uygunsuz hale gelmesinin veya bozulması ile ilgili bildirimler
- Tıbbi cihaz alımlarında teknik şartnameye uygun olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bildirimler
- Cihaz teknik özelliklerinin/kapasitesinin dışında bir işlemi yerine getirmesini bekleyip,

beklenen bu işlemi yapamadığı için cihaz uygun değil diye bildirim yapması (2D bir ultrason cihazından 3D veya 4D boyutlu bir ultrason cihazının yapmış olduğu işlemleri sağlaması/göstermesi)

- Cihazın kullanım kılavuzunda veya uyarılar kısmında belirtilen tavsiyelere/husurlara uyulmamasından dolayı cihazda meydana gelen arıza veya problemin bildirilmesi (xxx marka bir etilen oksit cihazının tavsiye edilen xxx marka bir kartuş ile kullanılmaması gibi)



Tıbbi Cihaz Uyarı Sistemi Birimi

Tarih: / /

OLUMSUZ OLAY BİLDİRİM FORMU	
Tıbbi Cihazlar Uyarı Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ	
1.	Olumsuz Olayın Gerçekleştiği Sağlık Kuruluşunun Adı:
2.	Olumsuz Olayın Gerçekleştiği Sağlık Kuruluşunda görevli uyarı sistemi sorumlu kişi adı ve iletişim bilgileri:
3.	Olumsuz Olayın Gerçekleştiği Lokasyon / Birim:
4.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Adı:
5.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Markası:
6.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Model/Katalog Numarası:
7.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Seri/Lot/Parti Numarası:
8.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Barkod/USB Numarası:
9.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Stok Bilgileri:
10.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Üretici/İthalatçı Firma Adı:
11.	Olumsuz Olaya Dahil Olan Tıbbi Cihazın Nereden Temin Edildiği:
12.	Olumsuz Olayda Hasta Dahiliyeti Varsa Hasta Adı:
13.	Olumsuz Olayda Hasta Dahiliyeti Varsa Hasta Protokol Numarası:
14.	Olumsuz Olayın Açıklaması:

Olumsuz Olay Bildirim Formu:

TİTCK web sayfasından ulaşılabilir

Kaynakça

- 14 Temmuz 2010 tarihli, 27641 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan, "Tıbbi Cihazlar Uyarı Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ"
- Sağlık Kuruluşları Olumsuz Olay Bildirim Formu
- <https://uts.saglik.gov.tr/wp-content/uploads/SaglikKurulusuOlumsuzOlayBildirimIslemleri-180605.p>

DEPO SÜREÇLERİNDE BİYOMEDİKAL'İN GÖREVİ



Emre ARI

Biyomedikal Mühendisi

Hastanelerin görünmez kahramanları olan biz biyomedikal biriminin aslında bir başka önemli görevi daha olduğunu biliyor muydunuz? Hastanede her şeyin kusursuz işlemesi için tıbbi cihazların ve bu cihazların sarf malzemelerin yedek parçalarının her an hazır olması gerekiyor. Peki, bu düzeni kim sağlıyor? İşte tam burada biyomedikal biriminin depo yönetimindeki kritik rolü devreye giriyor.

Sağlık Bakanlığı'nın yayımlamış olduğu Verimlilik Gözlemcisi Yerinde Değerlendirme Rehberi'nde belirtildiği üzere *"Görevlendirilen Biyomedikal Depo Taşınır Kayıt ve Kontrol Yetkilileri teknik hizmetler sınıfından olmalıdır. (A1 genel, A2 genel ve B grubu sağlık tesisleri için geçerlidir.)"* ifadesine istinaden depoda teknik hizmetler sınıfından muhakkak personel olması gerekmektedir. Peki, neden teknik personelin depoda da olması gerekmektedir?

1. Hastane depolarında karşılaşılan en büyük prob-

lem depo personelinin stok yönetimi yerine stokçuluk yapmasıdır. Depodaki malzemeyi etkin kullanmak adına depolarda teknik personelin olması bu nedenle elzemdir.

2. Teknik personel, tıbbi cihazların teknik özelliklerini bilir ve depoya girişlerinde kalite kontrollerini yaparak arızalı veya hatalı ürünlerin kullanıma girmesini önler.
3. Biyomedikal mühendisler veya teknikerleri, dijital stok takip sistemlerini kullanarak envanter yönetimini daha verimli hale getirir ve gereksiz stok birikimini önler.
4. Depoya giren malzemelerden analizler yaparak yılsonunda hangi cihazlara hangi yedek parçalar alındığı tespit edilip istatistiksel bir veri elde eder ve bu veriler doğrultusunda düzenleyici önleyici faaliyet(DÖF) hazırlayarak takip eden bir sonraki yılda o parçalara harcanan maliyetlerin önüne geçebilir.

5. Malzemelere göre LiFO(Son giren ilk çıkar) ve FiFO(İlk giren ilk çıkar) stok yönetimi yöntemlerini tercih ederek malzemelerin etkin verimli kullanılmasını sağlar.
6. Depoda bulunan tıbbi cihazların durumlarını takip ederek gerektiğinde ihtiyaç fazlası durumuna alarak ihtiyacı olan başka hastanelere devrini gerçekleştirir.
7. Hurdaya ayrılmasına karar verilen cihazlardan sağlam parçalar çıkartarak kaynak geliştirme amacıyla kullanılmasında depoya malzeme kazandırır.

Biyomedikal Depo Stok Yönetimi

İdeal bir stok yönetimi sağlık kuruluşlarında maliyetlerin kontrol altında tutulması, tedarik sürecinde sürekliliğin sağlanması açısından kritik bir öneme sahiptir. Stok yönetimi yapabilmek için bir takım gereklilikleri ve kontrolü sağlamak, depoyu etkin ve verimli kullanmak anlamına gelir. Temel stok yönetimi için gerekli olan bazı unsurlar şu şekildedir:

1. Geçmiş tüketim verileri, hasta sayısı ve olası acil durumlar göz önünde bulundurularak tedarik planlaması yapılması.
2. Minimum, maksimum ve emniyet stok seviyelerinin belirlenmesi.
3. Malzemelerin kabul sürecinde kalite kontrol yapılması; hasarlı, bozuk veya uygun olmayan ürünlerin iade edilmesi.
4. Malzemelerin son kullanma tarihlerine göre düzenli olarak yerleştirilmesi.
5. Depo sıcaklık ve nem takibinin yapılması, medikal depolarda düzenli olarak sıcaklık ve nem takibi yapılmalıdır. Depoların sıcaklığı oda sıcaklığında (20 ± 5 °C) , nem oranı %30-60 aralığında olmalıdır.
6. Düzenli envanter sayımları yaparak stok seviyelerinin doğruluğunun sağlanması.
7. Verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmek için stok yönetimi süreçlerini analiz etmek ve iyileştirmeler yapmak.



8. Son kullanma tarihi geçmiş, hasarlı veya kullanılamaz durumda olan malzemelerin uygun şekilde imha edilmesi.
9. Envanter sayımının düzenli yapılması.

Bu belirtilen temel maddeler depo stok yönetimi konusunda size başarılı sonuçlara ulaştıracaktır.

Sonuç olarak; biyomedikal depo yönetimi, sadece stok takibinden ibaret olmayıp sağlık tesislerinin verimli çalışması için öneme sahiptir. Tıbbi cihazlar ve sarf malzemelerinin doğru şekilde yönetilmesi, sağlık tesislerinin maliyet kontrolü açısından büyük bir gerekliliktir. Bu nedenle, biyomedikal depo süreçlerinde teknik bilgiye sahip mühendisler ve teknikerler görev almalıdır. Teknik personelin varlığı, cihazların uygun koşullarda saklanması, doğru envanter yönetiminin yapılmasını ve satın alma süreçlerinin en verimli şekilde yürütülmesini sağlar. Biyomedikal depoların etkin yönetimi sayesinde gereksiz stok birikimi önlenirken, eksik veya yanlış malzeme kullanımının da önüne geçilir. Bu da hastane bütçesinin verimli kullanılmasını, israfın azaltılmasını ve operasyonel süreçlerin aksamadan devam etmesini sağlar. Bu süreçlerin başarılı şekilde yürütülmesi, teknik personelin doğru şekilde görevlendirilmesi, sistematik bir envanter takibi yapılması ve düzenli eğitimlerle desteklenmesiyle mümkün olacaktır. Bu prensiplere uygun bir depo yönetimi, hem sağlık çalışanlarının işini kolaylaştırır hem de kaliteli sağlık hizmeti almasını sağlar.

AZ BİLİLEN CİHAZLAR



Günay YÜKSEK

Biyomedikal Teknikeri

Az bilinen cihazlar serimizin üçüncü cihazı olan **Yüksek Akış (High Flow) Terapi Cihazı**nın tanımını, kullanım amacını ve geleneksel ventilatörlerden farklarını ele alacağım.

Yüksek Akış Terapi Cihazı

Solunum yetmezliği, modern tıpta acil ve kronik tedavi gerektiren ciddi bir durumdur. Geleneksel oksijen terapileri ve mekanik ventilasyon yöntemlerinin yanı sıra, Yüksek Akış Terapi (High Flow Therapy - HFT) cihazları, hastaların solunum fonksiyonlarını

desteklemek için giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Sağlık tesislerinde genellikle konsinye cihaz olarak tedarik edilmektedir.

Yüksek Akış Terapi Cihazı Nedir?

Yüksek Akış Terapi Cihazı, hastalara nazal kanül aracılığıyla nemlendirilmiş ve ısıtılmış oksijen karışımını yüksek akış hızıyla sunan bir solunum destek sistemidir. Genellikle 30-60 L/dak akış hızında oksijen ve hava karışımı sağlayan bu cihazlar, solunum yetmezliği veya hipoksemi gibi rahatsızlıkları olan





hastalar için etkili bir destek aracıdır.

Yüksek Akış Terapisinin Amacı ve Kullanım Alanları

HFT cihazlarının temel amacı, solunum desteği gerektiren hastalarda oksijenasyonu iyileştirmek ve solunumu daha konforlu hale getirmektir. Cihaz, şu durumlarda yaygın olarak kullanılır:

- Akut hipoksemik solunum yetmezliği (COVID-19 gibi viral pnömoniler, KOAH atakları, pulmoner ödem vb.),
- Yoğun bakım ünitelerinde invaziv olmayan solunum desteği,
- Mekanik ventilatörden ayırma sürecinde destekleyici tedavi,
- Kronik solunum yetmezliği olan hastalarda uzun dönem oksijen tedavisi.

Yüksek Akış Terapi Cihazı ve Geleneksel Ventilatörler Arasındaki Farklar

Geleneksel düşük akışlı tıbbi gaz verme sistemi olan **nazal kanül**, genellikle **1-6 L/dk** oksijen sağlamakla sınırlıdır; bazı özel türlerde bu oran **15 L/dk'ya** kadar çıkabilir. Bunun nedeni, yetişkin bir bireyin **nazal açıklığındaki (burun deliklerinde) inspiratu-**

ar (soluk alma) akış hızının sessiz nefes alma durumunda bile **genellikle 30 L/dk'yı aşmasıdır**. Bu nedenle, verilen oksijen, soluk alma sırasında ortam havasıyla seyreltilir.

Bir sistemin **yüksek akışlı (high flow) sistem** olarak kabul edilmesi, hastanın solunum sırasında ihtiyaç duyduğu akış hızını **karşılama veya aşması** anlamına gelir.

Yüksek Akış Terapi Cihazları, geleneksel mekanik ventilatörlerden farklı olarak invaziv olmayan bir yöntemle hastaya solunum desteği sağlar. Bu farklılıklar şu şekilde özetlenebilir:

Özellik	Yüksek Akış Terapi Cihazı	Geleneksel Mekanik Ventilatör
Uygulama	Non-invaziv (nazal kanül)	Invaziv ve non-invaziv
Akış Hızı	30-60 L/dak	Değişken, genellikle düşük
Oksijen Yoğunluğu	%21-%100 (ayarlanabilir)	%21-%100 (kontrollü)
Solunum Kasları	Kendi solunumunu destekler	Solunumu tamamen yönetebilir
Nemlendirme	Yüksek seviyede nemlendirilmiş	Nemlendirme gerekli olabilir

Klasik Oksijen Terapisi:



Klasik oksijen terapisi, hipoksi semptomlarını ve göstergelerini tedavi etmek veya önlemek için ortam havasında bulunandan daha yüksek konsantrasyonda oksijen uygulanmasıdır. Bu terapide nazal pronglar veya maskeler kullanılır ve dakikada yaklaşık on litrelik bir maksimum etkin akımı vardır. Bu oranla ekspiratuar basıncında önemli bir artış elde edilemez. Mukozanın kurumasını önlemek için dakikada iki litreyi aşan akım oranlarında genellikle gaz akışının nemlendirilmesi önerilir ve bu da gazı, steril su içeren bir kaptaki köpürterek gerçekleştirilir.



CPAP Terapisi:

CPAP (Sürekli Pozitif Hava Yolu Basıncı) terapisi, tam oturan bir yüz arayüzü kullanılmasını da içerebilir. Gaz akım oranları, yüksek akımlı oksijen terapisinde olduğu kadar yüksek değildir. Yüz ile burnun veya hem burnun hem de ağzın üzerine oturan arayüz

arasındaki sızdırmazlık sayesinde PEEP (Pozitif Ekspirasyon Sonu Basıncı) korunur. Nispeten sıkı oturan maske, bazı hastalarda rahatsızlık ve/veya anksiyete yaratabilir ve artan aspirasyon riski söz konusudur. Bu terapi, NIV özellikli bir ventilatör veya özel bir CPAP terapi cihazı gerektirir.



Yüksek Akış Oksijen Terapisi:

Yüksek akımlı oksijen terapisi, hasta açısından daha konforlu bir nazal kanül kullanır ve uzun süre kesintisiz olarak kullanılabilir. Gaz akışı kontrollü bir şekilde nemlendirilir ve ısıtılır. Bu da mukozanın kurumasını ve bununla bağlantılı dezavantajları önler. Sadece bir oksijen ve basınçlı hava kaynağı ve bir ısıtma/nemlendirme sistemi gerektirir.

Yüksek Akış Terapi Cihazları, non-invaziv bir yöntem olarak hastalara daha konforlu ve etkili solunum desteği sağlar. Oksijen ihtiyacı olan hastalar için mekanik ventilasyona alternatif veya tamamlayıcı bir seçenek olarak gün geçtikçe daha yaygın hale gelmektedir. Geleneksel ventilatörlerden farklı olarak, hastanın solunum fonksiyonlarını daha doğal bir şekilde desteklerken, solunum kaslarının tamamen devre dışı kalmasını engeller ve solunum yükünü hafifletir.

Kaynaklar

Wikipedia - https://en.wikipedia.org/wiki/Heated_humidified_high-flow_therapy

ATUDER (Acil Tıp Uzmanları Derneği) Dr. Adnan BİLGE Sunum: http://file.atuder.org.tr/_atuder.org/fileUpload/NgUVIjbRs-CP4.pdf

Draeger: https://www.draeger.com/tr_tr/Hospital/High-Flow-Oxygen-Therapy

**TÜRKAK AKREDİTASYON KAPSAMINDA TÜRKİYE'NİN EN GENİŞ
KAPSAMLI FİRMASI**

BELGELERİMİZ

01.01.2024 TARİHİ
İTİBARIYLA
İSTANBUL, ANKARA
VE İZMİR İLLERİNDE
BULUNAN
ULTRASON-
DOPPLER
GÖRÜNTÜLEME
SİSTEMLERİNİN
KONTROL VE
KALİBRASYON
İŞLEMLERİ,
TİTCK TARAFINDAN
YETKİLENDİRİLMİŞ
KURULUŞLARA
YAPTIRILMALIDIR.*



1 TS EN ISO/IEC
17025:2017
AB-0921-T

2 TS EN ISO/IEC
17020:2012
AB-0114-M

3 TS EN ISO/IEC
17025:2017
AB-0050-K

HİZMETLERİMİZ

- BİYOMEDİKAL METROLOJİ
- TEMİZ ODA - MİKROBİYOLOJİK
GÜVENLİK KABİNİ VALİDASYONU
- SICAKLIK VE NEM HARİTALAMA
- ENDÜSTRİYEL KALİBRASYON

KALİTE TESADÜF DEĞİLDİR.

*UNITEST DENEY VE
KALİBRASYON HİZMETLERİ
A.Ş. BU KAPSAMDA
YETKİLİDİR.

UNITEST DENEY VE KALİBRASYON HİZMETLERİ A.Ş.

TEL : 0 (216) 545 8818 GSM : 0544 629 9048 EMAIL: info@unitest.com.tr

ADRES : Unitest Deney ve Kalibrasyon Hizmetleri A.Ş. İbrahimağa Mahallesi Zaviye Sokak Kat:3 No:8 Koşuyolu, Kadıköy, İstanbul

UNITEST

ODYOMETRE NEDİR?



Şeyma Nur YÜKSEL

Biyomedikal Mühendisi

Odyometre, işitme duyusunu test etmek ve değerlendirmek için kullanılan bir cihazdır. Genellikle işitme kaybı tanısı koymak, işitme seviyesini ölçmek ve bireylerin duyma yetilerini analiz etmek amacıyla kullanılır. Odyometrik testler, sesin frekansına (yüksekliği) ve şiddetine (gücü) duyarlılığı ölçerek işitme seviyesinin belirlenmesine yardımcı olur.

Odyometre Cihazlarının Kullanım Alanları;

- İşitme Kaybı Tanısı: Kişilerin işitme seviyeleri test edilerek kayıp derecesi belirlenir.
- İşitme Cihazı Ayarlamaları: İşitme cihazlarının uygun şekilde ayarlanabilmesi için odyometrik testler kullanılır.
- Sağlık Tarama ve Erken Teşhis: Özellikle bebekler, yaşlılar ve risk altındaki bireylerde işitme sorunları erkenden teşhis edilebilir.
- Meslek Testleri: Gürültülü ortamlarda çalışanlar için işitme sağlığını korumak amacıyla düzenli testler yapılır.

Odyometre Cihazlarının Çeşitleri

a) Tonal Odyometri (Havanın iletimi)

- Klasik odyometri testidir.





- Sesin çeşitli frekanslarda (low, mid, high) ve şiddetlerde (decibel) uygulanarak işitme seviyeleri belirlenir.
- Havanın iletimi üzerinden yapılan testlerde kulak zarından sesin iç kulağa iletimi değerlendirilir.

b) Kemik Odyometri

- Sesin, kemik yoluyla iletilerek iç kulağa nasıl ulaştığını test eder.
- Genellikle iç kulakla ilgili sorunların tespiti için kullanılır.

c) Konuşma Odyometrisi

- Konuşma seslerinin anlaşılabilirliğini ölçen testtir.
- Çeşitli gürültü seviyelerinde konuşma seslerinin algılanabilirliğini değerlendirir.

d) Impedans Odyometrisi

- Kulak zarının hareketliliğini, orta kulak basıncını ve tüp fonksiyonlarını ölçer.
- Orta kulak hastalıklarının değerlendirilmesinde kullanılır.

Odyometre Cihazları Çalışma Prensipleri ve Test Prosedürü

- **Ses Üretimi:** Odyometre cihazı, farklı frekans ve şiddetlerde sesler üretir.
- **Ses İletimi:** Sesler, kulaklık aracılığıyla bireyin kulağına iletilir.

- **Bireysel Tepki:** Birey, duyduğu sesi belirli bir seviyeye kadar algılar ve cihaz, bu cevaba göre test sonucunu kaydeder.



Farklı frekanslarda sesler, kulaklık veya kemik iletim cihazı aracılığıyla iletilir. Birey, sesleri duyduğunda bir butona basarak yanıt verir. Sesin duyulduğu en düşük seviyeler kaydedilir. Bu, bireyin işitme eşiklerini göstererek sonuçlar değerlendirilir.

Sonuçlar genellikle bir **işitme eşik eğrisi** üzerinde gösterilir ve şu kategorilerde analiz edilir:

- **Normal İşitme:** 0-20 dB
- **Hafif İşitme Kaybı:** 21-40 dB
- **Orta Derecede İşitme Kaybı:** 41-70 dB
- **Ciddi İşitme Kaybı:** 71-90 dB
- **Ağır İşitme Kaybı:** 91+ dB

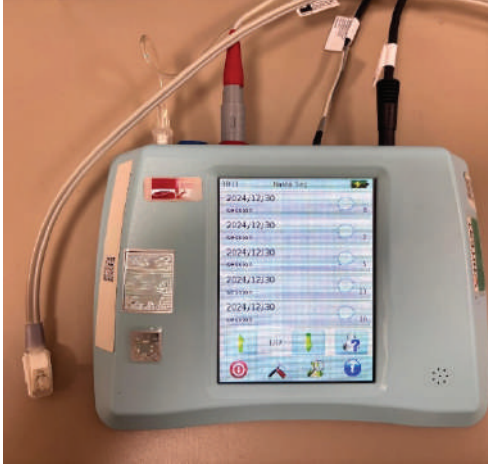
Timpanometre Nedir?

Timpanometre, orta kulak fonksiyonlarını ölçen bir cihazdır. Özellikle kulak zarının hareketliliği ve orta kulak basıncı hakkında bilgi sağlar. Akustik impedans ölçümü yaparak, işitme sorunlarının teşhisinde kullanılır. Kulak zarının hareketini ölçerken, basınç değişimlerine tepkiyi kaydeder. Orta kulak hastalıklarını teşhis etmede kullanılır. Orta kulak basıncı ve kulak zarının esnekliği gibi işitme sağlığına dair veriler toplar.

Timpanometre Çalışma Prensipleri ve Test Prosedürü

- Cihaz, kulak kanalına bir prob yerleştirir ve ses dalgaları gönderir.
- Kulak zarının hareketi, ses dalgalarına verdiği tepkilere göre ölçülür.
- Basınç değişiklikleri ile kulak zarının esnekliği incelenir.

- Timpanogram adı verilen bir grafik oluşturulur. Bu grafik, kulak zarının hareketliliğini ve orta kulak basıncını gösterir.



Hasta rahat bir şekilde oturur ve kulak kanalı açılır. Timpanometre probu, kulak kanalına yerleştirilir. Cihaz, kulak zarına farklı basınçlar uygular ve zarın hareketini ölçer. Cihaz, elde ettiği verilerle bir grafik (timpanogram) oluşturur. Aşağıdaki gibi üç ana tip-ten biri olabilir:

- **Tip A (Normal):** Kulak zarı normal hareket eder, orta kulakta normal basınç vardır.
- **Tip B (Düz):** Kulak zarı hiç hareket etmez. Bu, sıvı birikmesi veya kulak zarı perforasyonu gibi bir problemi işaret eder.
- **Tip C (Negatif Basınç):** Kulak zarı, negatif basınca tepki verir.

Odyoloji cihazları, işitme sağlığını koruma ve işitme kaybı olan bireyleri erken tespit etme açısından kritik bir rol oynamaktadır. İşitme kaybı tedavisinde erken müdahale önemli olduğu için, düzenli işitme testlerinin yapılması gereklidir. Bu cihazlar, özellikle yaşlılar, bebekler ve işitme kaybı riski taşıyan bireyler için hayat kalitesini artırmada büyük bir öneme sahiptir.

Odyometre Kalibrasyonunun Önemi

Odyometre kalibrasyonu, doğru ve güvenilir işitme testi sonuçları elde edilmesini sağlar. Klinik testler, belirli standartlar doğrultusunda yapılmalıdır. Kalibrasyon, bu standartlara uygunluğu garanti eder. Doğru kalibrasyon, doğru işitme kaybı tanısı konulmasına yardımcı olur. Odyometreler, klinik ortamlarda kullanıldığında belirli yasal gerekliliklere ve kalite standart-

larına uygun olmalıdır. Kalibrasyon, ulusal ve uluslararası sağlık düzenlemeleri çerçevesinde yapılmalıdır



Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre Test Yöntemleri

Odyometre Cihazı için Performans Testleri;

- Test Sinyallerinin Frekansı- TS EN ISO 8253-1
- Ses Basıncı Seviyesi (Hava Yoluyla İletim Yapan Cihazlar)- TS EN ISO 8253-1
- Titreşim Kuvvet Seviyesi (Kemik Yoluyla İletim Yapan Cihazlar)- TS EN ISO 8253-1
- Total Harmonik Distorsiyon- TS EN ISO 8253-1

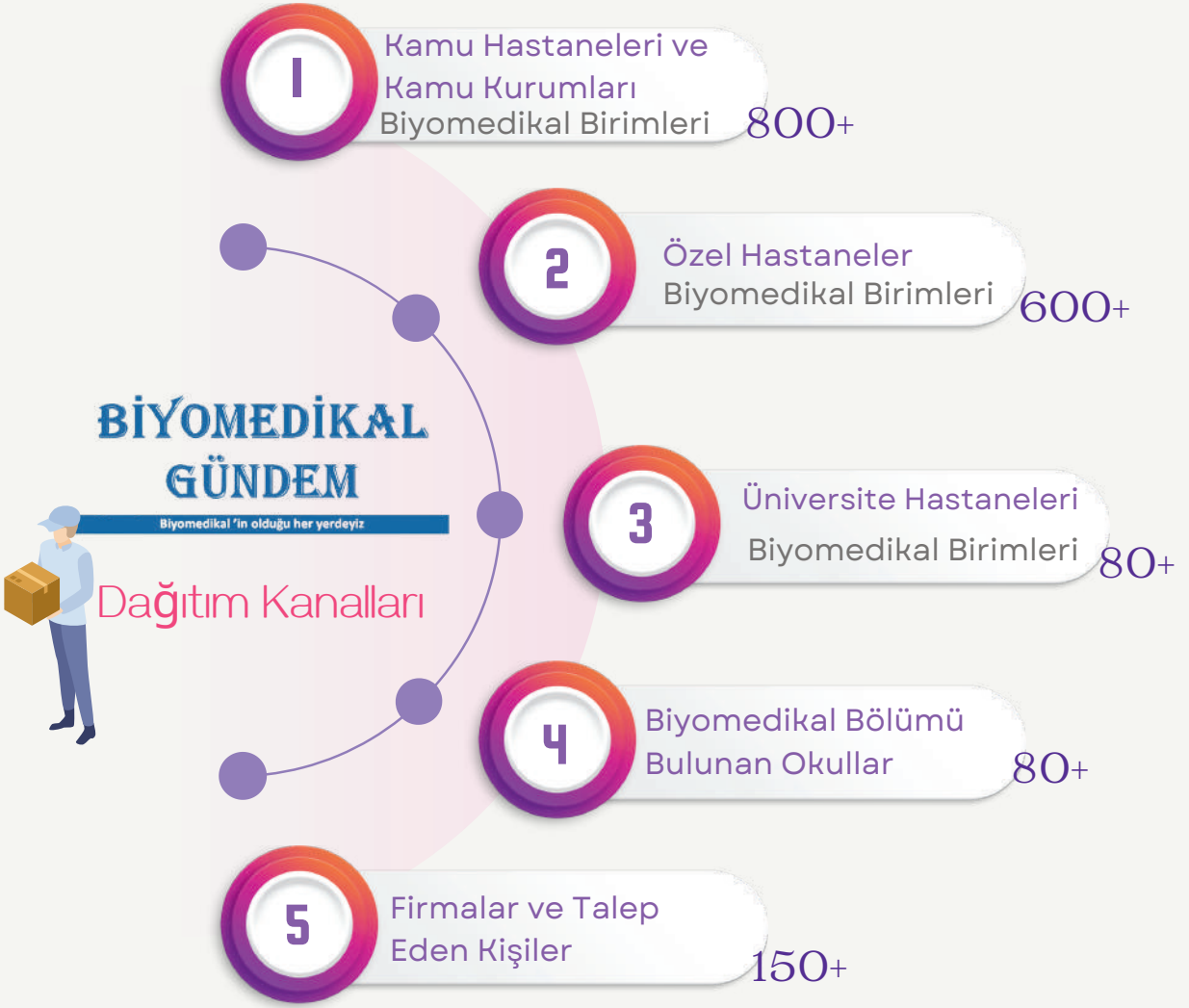
Timpanometre Cihazı için Performans Testleri;

- Test Sinyallerinin Frekansı- TS EN ISO 8253-1
- Ses Basıncı Seviyesi (Hava Yoluyla İletim Yapan Cihazlar)- TS EN ISO 8253-1
- Titreşim Kuvvet Seviyesi (Kemik Yoluyla İletim Yapan Cihazlar)- TS EN ISO 8253-1
- Total Harmonik Distorsiyon- TS EN 60645-5
- Empedans/Admittans Göstergesi- TS EN 60645-5

Kalibrasyonun Sonuçları ve Düzeltmeler

Kalibrasyon cihazlarıyla ölçülen veriler, odyometrenin referans değerleri ile karşılaştırılır. Elde edilen sonuçlar kaydedilir ve kalibrasyonun başarılı olup olmadığına karar verilir. Odyometre doğru ses seviyelerinde çalışıyorsa, işitme testi sonuçları güvenilirdir. Odyometre yanlış frekansları veriyorsa, ses kalitesinde bozulma varsa, ayar yapılmalı veya cihaz değiştirilmelidir.

BIYOMEDİKAL GÜNDEM DAĞITIM AĞI



Biyomedikal Gündem'i
etiketleyerek
paylaşabilirsiniz



0850 303 0283

Daha önce sipariş formunu doldurmadıysanız
0850 303 0 283 whatsapp dan
iletişime geçebilirsiniz.

www.biyomedikalgundem.com



@biyomedikalgundem

BAŞARILAR TOPLAYAN, BÜYÜYEN UNIARCH: GELİŞİM HEDEFLERİMİZİN UNI10 İLE GÜÇLENMESİ



EKİP SİNERJİSİ

Klinik mühendislik sektörünün önde gelen şirketlerinden biri olarak, bu yıl çalışanlarımız arasındaki iletişimi ve iş birliğini güçlendirmek amacıyla düzenlediğimiz **UNI10** etkinliğine ev sahipliği yaptık. Sağlık teknolojileri alanında sunduğumuz yenilikçi çözümlerle tanınırken, **UNI10** ile hem kurum içi motivasyonumuzu artırmayı hem de geleceğe yön verecek fikirlerin tohumlarını ekip olarak atmayı hedefledik.

İŞ BİRLİĞİ KÜLTÜRÜMÜZ

Çeşitli atölye çalışmaları, bilgi paylaşım oturumları ve eğlenceli aktivitelerle zenginleştirdiğimiz etkinlik programında, farklı departmanlarımızdan uzmanları bir araya getirdik. Katılımcılar, ileri araştırma projelerimizden güncel çalışmalarımıza kadar birçok konuyu ayrıntılarıyla konuşma fırsatı buldu. Aynı zamanda bu buluşma, güçlü iş birliği kültürümüzün yanı sıra yeni projelerin geliştirilmesine de ilham kaynağı oldu. Yenilikçi vizyonumuz ve çalışanlarımızın tutkusu, etkinlik boyunca her adımda kendini hissettirdi.

UNIARCH'IN GELECEĞİ

Biyomedikal alanında sunduğumuz hizmetleri her geçen gün geliştirerek, çözüm kalitemizi en üst seviyede tutmaya özen gösteriyoruz. Her adımımızda, dinamik ekibimizle birlikte yenilikçi ve öncü olmaya devam edeceğiz.

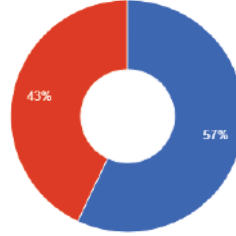
Genç yeteneklere fırsatlar sunarken, alanında uzman ve deneyimli çalışanlarımızın bilgi birikimine duyduğumuz güvenle uluslararası başarılar elde etmeyi hedefliyoruz. Güçlü ekip ruhumuz ve sürekli gelişim anlayışımızla, sektöre değer katmaya kararlılıkla devam edeceğiz.

KADIN İSTİHDAM ÖDÜLÜ

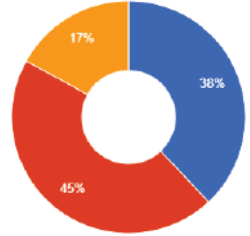


2024 yılında, TEPAV, TOBB Kadın Girişimciler Kurulu ve Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı iş birliğiyle düzenlenen “Türkiye’nin Kadın Girişimci Gücü” yarışmasında, “**Kadın İstihdamını En Çok Artıran Şirket**” kategorisinde üçüncülük ödülüne layık görüldük. Bu başarı, kadın çalışanlarımızın iş gücümüz içindeki %43’lük payıyla birlikte istihdamını artırmaya yönelik kararlılığımızın bir göstergesidir.

Cinsiyet Dağılımı
● Erkek ● Kadın



Mezuniyet Dağılımı
● Mühendis ● Tekniker ● Diğer



İLK BİYOMEDİKAL KONGRESİ

Ülkemizde bir ilki teşkil eden, Biyoted tarafından organize edilen **1. Ulusal Biyomedikal Kongresi’ne**, stand sponsoru olarak katılım sağladık. Bu önemli kongre, sektörün önde gelen paydaşlarıyla bir araya gelmemize, kendimizi daha geniş bir kitleye tanıtmamıza imkân tanıdı ve kongre süresince, çalışma alanlarımızı ve projelerimizi detaylı biçimde anlatarak deneyimlerimizi paylaştık.

Toplam Kongre Ziyaretçisi: 400

Toplam Yaptığımız Görüşme: 200

Toplam Yaptığımız Tanıtım: 200+



GELECEĞİN BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLERİ



Türkiye’nin önde gelen eğitim kurumlarından biri olan **Yıldız Teknik Üniversitesi’nde**, geleceğin biyomedikal mühendisleriyle bir araya geldik. Bu buluşmada, genç yetenekleri alanında uzman profesyoneller ile tanıştırmak ve yenilikçi fikirlerini dinleme fırsatı bulduk.

Geleceğin genç mühendislerine yol göstermek amacıyla davet edildiğimiz bu söyleşide, onların kariyer yolculuklarına katkı sağlamak için sunduğumuz fırsatlar büyük ilgi gördü.

Siz de bu dinamik aileye katılmak isterseniz güncel özgeçmişlerinizi hr@uniarch.com.tr adresine gönderebilirsiniz.

KISA BİLGİLER

GMDN NEDİR?



GMDN (Global Medical Devices Nomenclature- Küresel Tıbbi Cihaz Sınıflandırması)

Tıbbi cihazların uluslararası kodlama ve sınıflandırma sistemidir. GMDN kodu; dünya üzerinde yalnız tıbbi cihazlar için tasarlanmış 5 (beş) haneli nümerik bir yapıya sahip olup, asıl amacı söz konusu tıbbi cihazın aynı amaç ve aynı teknoloji ile üretildiğini doğru bir terminoloji ile tanımlayarak isimlendiren jenerik bir koddur.

UDI-DI (Unique Device Identifier – Device Identifier /Temel Tekil Cihaz Tanımlayıcı) , tıbbi cihazların global veri tabanında benzersiz olarak tanımlanması için GMDN kullanır.

ÜTS'deki GMDN kodu nedir?

Üts Ürün takip sisteminde <https://utsuygulama.saglik.gov.tr/UTS/vatandas> linkinden herkese açık olarak

TIBBİ CİHAZLARDA UDI KODU NEDİR?

UDI (Unique Device Identification) ve DI (Device Identifier), cihazın modelini veya tipini benzersiz olarak tanımlayan koddur. Bu, cihazın genel kimliğini belirler.

UDI-PI (Production Identifier) ise cihazın üretim bilgilerini içeren koddur. Seri numarası, parti/lot numarası, üretim tarihi ve son kullanma tarihi gibi bilgileri içerir.

UDI konu alınabilecek kuruluşlar nelerdir?

Hem ABD FDA UDI sistemi hem de AB MDR/IVDR kapsamında gereklidir.

- **GS1:** GTIN (Global Trade Item Number) sistemini kullanarak UDI kodları sağlar.
- **HIBCC** (Health Industry Business Communications Council): HIBC (Health Industry Bar Code) standardını kullanarak UDI kodları sağlar.



- **ICCBBA** (International Council for Commonality in Blood Banking Automation): ISBT 128 standardını geliştirir ve yönetir.
- **IFA GmbH** (Informationsstelle für Arzneispezialitäten): PZN (Pharmazentralnummer) numaralarını atar ve veri yönetimi sağlar.

UDI'nin Önemi

- Tıbbi cihazların üretimden nihai kullanıcıya kadar izlenebilirliğini sağlar.
- Cihazların güvenliğini ve etkinliğini artırır.
- AB MDR ve IVDR gibi düzenlemelere uyumluluğu sağlar.
- Belirli partilerin veya cihazların geri çağırılmasını kolaylaştırır.

ACCES GUDID İLE ÜRÜN ARAMA



FDA (U.S. Food and Drug Administration) Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi'ne bağlı Access GUDID <https://accessgudid.nlm.nih.gov/> adresinden cihaz arama ve araştırması yapılabilmektedir.

GS1 NEDİR?



sorgulama ekranına girilebilmektedir. Burada GMDN kodu ile arama veya listelenmiş bir ürünün GMDN kodunu görebiliriz. İstenilen cihazı aramak için cihaz adı, marka, model gibi farklı seçenekler ile arama yapılabilmektedir.

GEPIR (Global Electronic Party Information Registry) işletmeler için temel iletişim bilgilerine erişimi sağlayan internet tabanlı herkese açık küresel bir hizmettir. Burada herhangi bir ürüne ait barkod numarasını sorgulayarak araştırma ve bilgi sahibi olabilirsiniz. <https://gs1tr.org/>

TÜRK MEDİKAL RADYOTEKNOLOJİ DERNEĞİ



19. ULUSAL RADYOTEKNOLOJİ KONGRESİ VE EĞİTİM SEMİNERLERİ

NÜKLEER TIP TEKNİKLERİ DERNEĞİ



2. ULUSAL NÜKLEER TIP TEKNİKLERİ KONGRESİ VE EĞİTİM SEMİNERLERİ

21 - 25 Mayıs 2025 | Acapulco Hotel, Kıbrıs

MAYIS 2025

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

**KONGRE TARİHİNİ
KAYDETMİYİ
UNUTMAYINIZ!**



<https://www.tmrtder.org.tr/2025-Kıbrıs/>



ŞEHİR HASTANELERİNİN SAĞLIK SEKTÖRÜNE VE BİYOMEDİKAL ALANINA KATKILARI



Özcan ÇIRAK

Biyomedikal Mühendisi

Günümüz sağlık anlayışında, şehir hastaneleri modern tıbbi teknolojinin ve entegre sağlık hizmetlerinin bulunduğu önemli tesisler arasında yer almaktadır. Bu hastaneler, yüksek yatak kapasiteleri, ileri teknolojiyle donatılmış tıbbi cihazları ve multidisipliner yaklaşımlarıyla hem hasta memnuniyetini artırmakta hem de sağlık altyapısının güçlenmesine büyük katkı sağlamaktadır. Entegre sağlık hizmetleri sayesinde, farklı tıbbi disiplinlerin iş birliği içinde çalışması sağlanarak, hastaların ihtiyaçlarına bütüncül çözümler sunulmaktadır.

Sağlık Hizmetleri ve Teknolojik Donanım;

Bu cihazlar sayesinde hastaların doğru ve hızlı teşhis edilmesi mümkün olurken, tedavi süreçleri de daha güvenli ve etkili bir şekilde yürütülmektedir. Şehir hastaneleri tıbbi cihazların tamamının sisteme entegre olduğu, helikopter pisti ve geniş park alanı olan, depremler için sismik izolatöre ve sosyal donatılara sahip sağlık turizmine açık hastanelerdir.

Biyomedikal Mühendis ve Teknikerlerin Hayati Rolü

Şehir hastanelerinde görev alan biyomedikal mühendis ve teknikerler, tıbbi cihazların kurulumu, bakımı, onarımı, kalibrasyonu, sayımı, entegrasyonunun sağlanması, eğitimi ve yönetimi gibi kritik görevleri üstlenmektedir. Bu görevler, sadece cihazların verimli ve kesintisiz çalışmasını sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda hastaların güvenliği açısından da büyük önem taşımaktadır. Şehir hastanelerinin açılmasıyla beraber artan tıbbi cihaz sayısı, sektörde uzman personele duyulan ihtiyacı doğrudan artırmakta ve bu durum istihdamın da olumlu yönde gelişmesine katkıda bulunmaktadır.

Mevcut Şehir Hastaneleri ve Sağlık Altyapısına Katkıları;

2025 yılı Sağlık Bakanlığı verilerine göre hizmete sunulan 25 şehir hastanesi; toplamda **36.990** yatak ve **1.133** ameliyathane ile ülkemizin sağlık altyapısına büyük katkı sağlamaktadır. Örneğin, Ankara'daki

Tablo 1 Tamamlanan Şehir Hastaneleri

İL	Hastane Adı	Yatak Kapasitesi	Ameliyathane Sayısı
Adana	Adana Şehir Hastanesi	1640	60
Ankara	Ankara Etlik Şehir Hastanesi	4050	125
Ankara	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	4050	131
Antalya	Antalya Şehir Hastanesi	1500	43
Balıkesir	Balıkesir Atatürk Şehir Hastanesi	1100	35
Bursa	Bursa Şehir Hastanesi	1435	49
Elâzığ	Elâzığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi	1085	35
Erzurum	Erzurum Şehir Hastanesi	1670	36
Eskişehir	Eskişehir Şehir Hastanesi	1150	37
Gaziantep	Gaziantep Şehir Hastanesi	1875	64
Isparta	Isparta Şehir Hastanesi	845	20
İstanbul	Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi	2720	90
İstanbul	Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi	1005	27
İstanbul	Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi	815	27
İstanbul	Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi	1140	45
İzmir	İzmir Şehir Hastanesi	2060	54
Kahramanmaraş	Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi	1040	25
Kayseri	Kayseri Şehir Hastanesi	1607	43
Kocaeli	Kocaeli Şehir Hastanesi	1220	63
Kütahya	Kütahya Şehir Hastanesi	610	20
Konya	Konya Karatay Şehir Hastanesi	1295	49
Manisa	Manisa Şehir Hastanesi	558	19
Mersin	Mersin Şehir Hastanesi	1440	51
Tekirdağ	Tekirdağ İsmail Fehmi Cumalı oğlu Şehir Hastanesi	605	18
Yozgat	Yozgat Şehir Hastanesi	475	18

Tablo 2 Yapımı Devam Eden ve Planlanan Şehir Hastaneleri

İL	Hastane Adı	Yatak Kapasitesi
Aydın	Aydın Şehir Hastanesi	960
Denizli	Denizli Şehir Hastanesi	1000
Diyarbakır	Diyarbakır Kayapınar Şehir Hastanesi	1000
İstanbul	İstanbul Sancaktepe Şehir Hastanesi	4050
İstanbul	İstanbul Süreyya Paşa Şehir Hastanesi	1000
Kahramanmaraş	Kahramanmaraş Yörük selim Şehir Hastanesi	1000
Mardin	Mardin Şehir Hastanesi	750
Muğla	Muğla Şehir Hastanesi	700
Ordu	Ordu Şehir Hastanesi	900
Rize	Rize Şehir Hastanesi	800
Sakarya	Sakarya Şehir Hastanesi	1000
Samsun	Samsun Şehir Hastanesi	900
Şanlıurfa	Şanlıurfa Şehir Hastanesi	1700
Trabzon	Trabzon Şehir Hastanesi	900
Van	Van Şehir Hastanesi	800

Etlik ve Bilkent şehir hastaneleri, yüksek yatak kapasiteleri ve geniş ameliyathane sayılarıyla bölgesel sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmaktadır.

Şehir hastanelerinin açılmasıyla birlikte artan tıbbi cihaz sayısı, sektörde uzman personele olan ihtiyacı doğrudan artırarak istihdamı da olumlu yönde etkilemektedir. 25 şehir hastanesi hizmete başladı 15 şehir hastanesinin yapımı ise devam etmektedir.

Planlanan Yatırımlar ve Geleceğe Yönelik Beklentiler;

Yatırım programları kapsamında, hizmete sunulması hedeflenen 15 yeni şehir hastanesi ile ülkemizdeki hastanelerin toplam yatak kapasitesinin **17.460** yeni yatak ile daha da güçlendirilmesi planlanmaktadır. Aydın, Denizli, Diyarbakır, İstanbul, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Trabzon ve Van illerimizde hayata geçirilecek bu projeler, mevcut sağlık altyapısını destekleyerek, daha geniş kitlelere kaliteli sağlık hizmetlerinin ulaştırılmasını hedeflenmektedir.

Sonuç;

Şehir hastaneleri, teknolojinin sağlıkla buluştuğu modern tesisler olarak, entegre sağlık hizmetleri ve ileri tıbbi cihazlar sayesinde hem hasta bakım kalitesini artırmakta hem de biyomedikal sektörde istihdamı ve teknolojik gelişmeyi desteklemektedir. Artan tıbbi cihaz sayısı, uzman mühendis ve tekniker ihtiyacını doğrudan artırırken, bu durum sağlık sektörünün ve ilgili disiplinlerin gelecekte daha dinamik ve güçlü bir yapıya kavuşmasına olanak tanımaktadır. Sağlık altyapısının güçlenmesiyle birlikte, ülkemizde hasta memnuniyetinin artması ve sağlık hizmetlerinin her alanda daha verimli hale gelmesi beklenmektedir.

Örnek vermek gerekirse yeni açılan bir ameliyathane demek koter, anestezi, tavan lambası, defibrilatör, cerrahi aletler, ameliyathane masası alınması anlamına geliyor bu cihazların satışı, tanıtımı, eğitimi sonrasında sağlanacak implant ve sarfları biyomedikal sektörüne doğrudan katkı sağlamaktadır.

Sosyal Medya Kanallarımız



Biyoted Twitter



Biyoted Facebook



**Biyomedikal Gündem
Instagram**



Biyoted Instagram



**Biyomedikal Gündem
Linkedin**



Biyoted LinkedIn



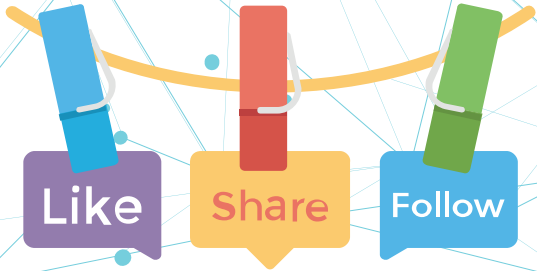
**Biyomedikal Türkiye
Telegram Grubu**



**Hastane Biyomedikal
Çalışanları Whatsapp
Grubu**



**Biyomedikal
Whatsapp Kanalı**





KHB
AKADEMİ

Başarıya Giden Yol
KHB Akademi'den Geçer

Kocaeli Üniversitesi
Sertifikalı Eğitimler



www.khbakademi.com

**BAYİMİZ OLMAK
İSTER MİSİNİZ?**

**AÇILIŞA ÖZEL
300 KG
DESTEK!**

Yüksek Getiri
Düşük Maliyet

Tecrübeli Ekip
Desteği



İletişim
+90 532 387 85 11



isottocigkofte.com



BIYOMEDİKAL

www.biyomedikalik.com

İş veren Stajyeri iş arayan

Sektörün İstihdam Merkezi

PROMETEKs®

SAĞLIKTA TEKNOLOJİ İLE YENİLİKÇİ ÇÖZÜMLER



HyLED C5M
Led Cerrahi Lamba

HyBase V8 Classic
Ameliyat Masası



HyBase 6100
Ameliyat Masası

HyLED 600
Mobil Lamba

Ameliyat Masası Aksesuarları



Ameliyat Masası Aksesuarları



Prometeks & Mindray İş Birliği

Türkiye genelindeki kamu hastanelerine Mindray Ameliyat Masaları ve Ameliyat Lambaları satış yetkisiyle, en yüksek standartlarda cerrahi ekipman çözümleri sunuyoruz!

- Mindray kalitesi ve güvenilirliği ile ameliyathanelerinizi donatıyoruz.
- Türkiye genelinde yetkili satıcı olarak kamu hastanelerine özel avantajlı çözümler sunuyoruz.
- Kesintisiz destek ve teknik servis güvencesiyle ameliyat süreçlerinizi mükemmelleştiriyoruz.



PROMETEKs®
Medikal Teknoloji Çözümleri
Güvencesiyle!

İletişim Bilgilerimiz

+90 212 883 79 38

info@prometeks.com.tr

+90 535 693 07 24

satis@prometeks.com.tr

Daha fazla
bilgi için web
sitemizi inceleyin

