



HEALTH 4.0

# Magazin

2017/6

BU SAYIDA:

- FİZYOTERAPİ ve SANAL GERÇEKLİK
- Bağımlılıkların Tedavisinde Manyetik Beyin Uyarımı
- Akıllı Telefon ile Bilirubin Ölçümü ve Pankreas Kanseri Taraması
- Mikromotorlar ile Hedefe Yönelik İlaç Tedavisi

24-26 KASIM 2017  
HILTON ISTANBUL BOSPHORUS



HEALTH 4.0

# SAĞLIKTA YENİLİKLER KONGRESİ

2017

*Yarının Tıbbi'na, Bugünden...*

YENİ TEKNOLOJİLER

YENİ TEDAVİLER

YENİ ÜRÜNLER

YENİ CİHAZLAR



DOCTORCLUB SAĞLIK ÖDÜLLERİ 2017



doktor club®



Bilimsel Sekreteryä  
Dr. Murat Toktamisoglu  
Kongre Sekreteri

E-Mail: murat.toktamisoglu@health40con.com

WWW.HEALTH40CON.COM

f /health40con

in /health-4.0-kongresi

Organizasyon Sekreteryası  
Cül Hacer Öztürk Sönmez  
Proje Yöneticisi

Tel.: +90 (212) 347 65 00 (pbx)  
E-mail: gul@slsturizm.com.tr

# Değerli Katılımcılarımız

Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel İşbirliği ile DoktorClub tarafından 24-26 Kasım 2017 tarihlerinde Hilton Hotel İstanbul'da uluslararası katılımı gerçekleştirilecek HEALTH 4.0 SAĞLIKTA YENİLİKLER KONGRESİ'nde sizleri aramızda görmekten büyük mutluluk duyacağız.

Sağlık teknolojileri hastalar, doktorlar ve sağlık kuruluşları açısından radikal şekilde değişim gösteriyor. Yarının tıbbi sandığımızdan daha yakınımızda. Geleceğin tıbbi daha yenilikçi, daha yaratıcı, daha hasta odaklı, daha dijitalleşmiş ve daha sürdürülebilir olacaktır. Bunlar, yarına ulaşmak için üstesinden gelmemiz gereken en önemli değişim noktalarıdır. Bildiğimiz sağlık hizmetlerinin sonuna yaklaştığımız günümüzde, teknolojik gelişmelerin ve dijitalleşmenin sağlık hizmetleri sunumuna yansımalarının getirdiği değişim çok hızlı yaşanıyor. Takip eden ve uyum sağlayan olmanın ötesine geçerek gelecekte değişimi gerçekleştiren ve yöneten taraf olmak istiyorsak sanayi 4.0'ı ve sağlığa yansımalarını iyi anlamak ve değişim sürecinde önlerdeki yerimizi ülke olarak almak zorundayız.

Bu nedenlerle HEALTH 4.0 SAĞLIKTA YENİLİKLER KONGRESİ'nin temasını, "**Yarının Tıbbına, Bugünden**" olarak belirlemiş bulunmaktayız. Hayatımızın her noktasında olduğu gibi teknoloji ve dijitalleşme sağlıkta da güçlü ve öncü bir başlık olarak karşımıza çıkmış durumda. Bu çerçevede kongremizin dünya genelinde ve ülkemizde sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, mobil ve e-sağlık hizmetleri, yapay zeka kullanımı, artırılmış gerçeklik ve 3D uygulamaları, giyilebilir ve taşınabilir tanı ve tedavi cihazları, nano teknolojinin sağlıkta kullanımı, akıllı ve yeşil hastane uygulamaları, tıp eğitiminde teknoloji ve dijitalleşme, medikal robotikler, mikroçip ve sensör uygulamaları gibi geleceğin önemli konularının uygulamalı sunumlarla tartışılacağı farklı branş doktorları, mühendisler, ilaç sektörü temsilcileri, futuristler, sağlık yöneticileri ve kamu sağlık otoritelerinin katılacağı çok disiplinli bir platform ve kaynak oluşturmasını amaçlamaktayız. Bu amacımız sizlerin değerli katılım ve katkılarınızla gerçekleşecek ve hedefine ulaşacaktır.

Yarının tıbbına ortak atılacak önemli bir adım olacağına inandığımız kongremizde buluşmak dileği ile...



**Prof. Dr. Semih BASKAN**  
Okan Üniv. Tıp Fakültesi Dekanı  
Kongre Başkanı

Video İçin Resmin Üzerine Tıklayın

# Kongre Düzenleme Kurulu ve Bilimsel Kurul

## DÜZENLEME KURULU

**Prof. Dr. Semih BASKAN**  
Okan Ü. Tıp Fakültesi Dekanı

**Prof. Dr. Yıldır ATAKURT**  
Okan Ü. Tıp Fak. Dekan Yrd.

**Dr. Murat TOKTAMIŞOĞLU**  
DoktorClub

**Cengiz ALKIŞ**  
SGD Danışmanlık

**Dr. Hamza GEMİCİ**  
DoktorClub

**Gökçe YARAŞAN**  
DoktorClub

## BİLİMSEL KURUL\*

**Prof. Dr. Tekin AKPOLAT**  
LIV Hospital/Nefroloji

**Prof. Dr. Orhan ALANKUŞ**  
Okan Ü. Teknoloji Transfer Ofisi Müd.

**Prof. Dr. Tayfun AYBEK**  
TOBB ETÜ Hastanesi/Kalp Damar Cerrahisi

**Prof. Dr. Selim BADUR**  
GSK Gelişmekte Olan Ülkeler Aşı Bilimsel Dir.

**Dr. Hasan BAĞCI**  
AİFD Genel Sekreter Yardımcısı

**Prof. Dr. Meral BEKSAÇ**  
Ankara Ü. Tıp Fak./Hematoloji

**Prof. Dr. Semih BİLGİN**  
Okan Ü. Mühendislik Fak. Dekanı

**Prof. Dr. Alp CAN**  
Ankara Ü. Tıp Fak./Histoloji ve Embriyoloji

**Dr. Ümit Dereli**  
AİFD Genel Sekreteri

**Doç. Dr. Yeşim DOĞRUSÖZ**  
ODTÜ/Elektrik-Elektronik Mühendisliği

**Prof. Dr. Y. Murat ELÇİN**  
Ankara Ü. Kimya Bölümü/Biyokimya ABD

**Prof. Dr. Yeşim ERALP**  
İstanbul Ü. Onkoloji Enst./Medikal Onkoloji

**Doç. Dr. Murat GÜLTEKİN**  
Hacettepe Ü. Tıp Fak./Jinekolojik Onkoloji

**Prof. Dr. Ahmet HARMA**  
İnönü Ü. Tıp Fak./Ortopedi ve Travmatoloji

**Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN**  
Gazi Ü. Sağlık Bilm. Fak. Dekanı

**Prof. Dr. Ayişe KARADAĞ**  
Koç Ü. Hemşirelik Fak. Dekan Yrd.

**Prof. Dr. Kadircan KESKİNBORA**  
Bahçeşehir Ü./Tıp Tarihi ve Etik

**Yrd. Doç. Dr. Beste KINIKOĞLU EROL**  
Acıbadem Üniversitesi/Tıbbi Biyoloji

**Prof. Dr. Mithat KIYAK**  
Okan Ü. Rektör Yrd./Sağlık Bil. Fak. Dek.

**Prof. Dr. Işıl Aksan KURNAZ**  
Gebze Tek. Ü./Molek. Biyoloji ve Genetik

**Prof. Dr. Ömer KURU**  
Romatizma ve Ağrı Derneği Yön. Krl. Bşk.

**Doç. Dr. Barış METİN**  
Üsküdar Ü. Teknoloji Transfer Ofisi Müd.

**Uz. Dr. Kamil NAS**  
Türk Macar İşadamları Der. Gen. Sek.

**Doç. Dr. Gökhan OSMANOĞLU**  
Ank. Etlik Şehir Hast. SPV İşletme Müd.

**Prof. Dr. Ekmel ÖZBAY**  
Bilkent Ü. NANOTAM Müdürü

**Dr. Gürsel ÖZER**  
AHEF Yönetim Kurulu Bşk.

**Doç. Dr. Haluk ÖZSARI**  
Acıbadem Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi

**Prof. Dr. Şükrü ÖZTÜRK**  
İstanbul Ü. İst. Tıp Fak. Hast. Başhekim

**Prof. Dr. Süleyman SEVİNÇ**  
Dokuz Eylül Ü./Bilgisayar Mühendisliği

**Prof. Dr. Haydar SUR**  
Üsküdar Ü. Sağlık Bilimleri Fak. Dekanı

**Prof. Dr. Mahmut ŞAHİN**  
19 Mayıs Ü./Türk Kardiyoloji Der. Bşk.

**Dr. Cenk TEZCAN**  
Futurist

**Prof. Dr. Tayfun UZBAY**  
Üsküdar Ü. Müh. ve Doğa Bil. Fak. Dek.

**Prof. Dr. Serhat ÜNAL**  
Hacettepe Ü. Tıp Fak./Enf. Hst. Klinik Mik.

**Prof. Dr. İsmail ÜSTEL**  
İnovasyon Kolaylaştırıcısı

**Yrd. Doç. Dr. Onur YARAR**  
Okan Ü. Sağlık Hiz. Meslek Y. Okulu Md.

**Prof. Dr. Karamehmet YILDIZ**  
Erciyes Ü. Rektör Yrd./Anestezi Reanim.

\*Bilimsel Kurul Üye İsimleri Alfabetik Sırayla Yazılmıştır

# BİLİMSEL PROGRAM

- Kamu Sağlık Hizmetlerinde Gelecek ve Dönüşüm
- Geleceğin Sağlık Dünyasında Bizi Neler Bekliyor ?
- Sağlık Politikaları ve Sağlık Ekonomisinde Bizi Neler Bekliyor?
- İnovasyon ve Sağlık

## Pharma 4.0 Etkinlikleri

- Pharma 4.0 Panel : İEİS, AİFD, İSPE
- Pharma 4.0 Panel : Türkiye'de İlaç Ar-Ge'si, Geleceğin İlaç Teknolojileri
- Nadir Hastalıklar ve Yetim İlaçlar
- İlaç Arge - Global İnovasyon
- 

- Mezuniyet Sonrası Eğitimde Ar-Ge ve Geleceğin Sağlıkta Derneklerin Rolü
- Gelecekte Sağlık Kurumları
- Geleceğin Sağlık Teknolojileri ve Beklentiler
- Geleceğin Sağlık Yöneticisi
- Macaristan Sağlık Sistemi
- Kök Hücre ve Doku Mühendisliği
- Nörobiyoloji Alanında ve Gen Regülasyonunda Yeni Teknolojiler
- Parkinson Tedavisinde Beyin Pili

## Medikal 4.0 Etkinlikleri

- Medikal 4.0 Panel : Medikal Endüstri ve Medikal Sektörün Geleceği
- Medikal Cihaz Teknolojisinde Gelecek
- Girişimsel MRI için Yeni Medikal Cihaz Teknolojileri
- Mobil Sağlık Teknolojileri

- Koruyucu Sağlık Hizmetleri Teknolojileri
- Aşılarda Yeni Kavramlar
- Gelecekte Sporcu Sağlığı
- Ortopedide Yenilikler
- 3D ve Ortopedik Cerrahi
- 3D Medikal Teknolojiler
- 3D Modelleme ve Laparoskopik Cerrahide Kullanımı
- Kişisel Tıp: Çipte Doku/Organ Sistemleri ve Üç-Boyutlu Biyobasım
- Romatizmal Hastalıklarda Biyolojik Tedaviler

## Kanser(siz) 4.0 Etkinlikleri

- Kanser(siz) 4.0 Paneli
- Kanser İmmunolojisi veya Kordon Kanı Hücre Expansiyonu
- Düşük Doz BT ile Akciğer Kanseri Taraması
- Kişiselleştirilmiş Onkoloji
- Yapay Zeka ve Onkoloji
- Kanser Taramalarında Teknolojik Gelişmeler

- Hasta Odaklı Kişiselleştirilmiş Sağlık
- Kalp Sağlığı ve Kardiyolojide Yeni Gelişmeler
- Sağlıkta VR/AR Uygulamaları
- Sağlıkta Yapay Zeka ve Gelecek
- Medikal Simulasyon Teknolojileri
- Sağlıkta Büyük Veri - BIG DATA
- Yeni Tıbbi Teknolojiler ve Etik
- Akılcı İlaç Kullanımı

## **Manyetik Beyin Uyarımı ile Kokain Kullanıcıları Bağımlılıklarından Kurtulabilir**



2008'de aldığı FDA onayı ile depresyon tedavisinde kullanılmakta olan Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS), şimdi uyuşturucu bağımlılığı tedavisinde kullanılmak üzere araştırılıyor.

TMS beyin nöronlarını uyaran ve girişimsel olmayan (noninvasiv) bir yöntem. Tedavide hastanın kafasının yakınına yerleştirilen ve elektromanyetik darbeler üreten bir cihaz, sinir hücrelerinde ve sinir yollarında aynı eko gibi etkilenmelere neden olarak nöral aktiviteyi etkiliyor, ve böylece düzeltici etkiler sağlıyor.

İtalyan bağımlılık uzmanı Luigi Gallimbert, bu tekniği kullanarak 300'den fazla kokain bağımlısı hastayı tedavi etti. Gallimbert, National Institute on Drug Abuse (NIDA) tarafından 2013 yılında yapılan ve uyuşturucu bağımlısı farelerin beyinlerini uyararak alışkanlıklarından kurtulduklarını gösteren çalışmadan sonra bu fikri araştırmaya başladı. Çalışmadaki fareler nöronlarının ışıkla kontrol edilmesine izin vermek üzere genetik olarak modifiye edilmiş kokain bağımlısı farelerdi ve NIDA araştırmacıları farelerin beyinlerinde dürtülerin kontrolünden sorumlu alanları uyardıklarında hayvanlar büyük bir hızla bağımlılıklarından kurtuluyorlardı. Araştırmacılar Antonello Bonci ve Billy Chen, insan beyninde de TMS ile prefrontal korteks bölgesine uygulanacak benzer uyarıların uyuşturucu alışkanlığını gidermekte rol oynayabileceğini belirtmişlerdi, Gallimbert de bunu uyguladı.

Gallimbert 32 kişilik bir katılımcı grubu ile TMS'nin kokain bağımlılığı tedavisindeki etkinliğini test etti, ve bu küçük gruptaki çalışmanın başarısıyla cesaretle seans başına \$118 gibi bir ücretle TMS tedavisini kliniğinde sunmaya başladı. Gallimbert ve ekibi daha sonra 16 kokain bağımlısı için umut vaadeden sonuçlar gösteren [çalışmalarını yayınladılar](#).

Bazı uzmanlar ise TMS'e şüpheyle bakıyor ve plasebodan belki biraz daha fazlasını sağladığını iddia ediyorlar; halihazırda da TMS'nin uyuşturucu bağımlıları için gerçek bir tedavi potansiyeli olup olmadığını görmek için daha fazla araştırma yapılıyor. Medical University of South Carolina geçen yıl bu konuda klinik deneylere başladı, Mexico City'deki Ulusal Psikiyatri Enstitüsü de bu yılın başında benzer bir çalışma başlattı. NIDA ise 2018'de 60 kokain kullanıcısı ile yapılacak olan kontrollü bir deney için şimdi pilot çalışma aşamasında.

TMS, her türlü bağımlılığın tedavisinde potansiyel bir yardımcı olarak görülse de özellikle kokain bağımlıları için faydalı olabilir. Dünya genelinde yaklaşık 13 milyon kişinin kokain bağımlısı olduğu bilinirken, nikotin, alkol ve eroinin aksine kokain bağımlılığının tedavisi için FDA onaylı bir ilaç henüz bulunmuyor. TMS denemelerinden umut verici sonuçlar alınırca, kokain bağımlıları hem nispeten ucuz hem de noninvasiv bir tedaviye erişebilecekler.



# Özel Haber

## Inosens Genel Müdürü İsmail Uzun ile Fizyoterapi ve Sanal Gerçeklik Üzerine

### Fizyoterapi ve Sanal Gerçeklik:

#### Kişiyeye Özel, Eğlenceli ve Teknolojik Rehabilitasyon

Birçok kişi çeşitli fiziksel aktivite zorluğu nedeniyle kısa süreli de olsa fizik tedavi desteği almıştır. Ancak, bazı durumlar var ki hayatın önemli bir bölümünde belki de hayat boyunca fizik tedavi ve rehabilitasyon desteği almayı gerektirir. Örnek olarak serebral palsi, romatizmal hastalıklar, inme gibi çeşitli nörolojik ve muskuloskeletal bozukluk tanılarını olanlar bu kapsamda değerlendirilebilir. Bu tür hastalıkların ortak özelliği, eklem hareket açıklığında kısıtlanma, kaslardaki kuvvet dengesizlikleri ve bu problemlerden ortaya çıkan fonksiyonel yetersizliklerdir. Hareketlerdeki kısıt ve kuvvet kayıpları beslenme aktiviteleri, kişisel bakım aktiviteleri, eğitim becerileri ve mobilite becerileri dâhil olmak üzere tüm günlük yaşam aktivitelerinde kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpların tedavisinde rehabilitasyon uygulamaları büyük rol oynamaktadır.

#### Sanal Gerçeklik Kavramı

Sanal gerçeklik, gerçek ortamların bilgisayar teknolojileriyle taklit edilmesi olarak tanımlanabilir. Sanal olarak oluşturulan ses ve görseller, teknolojik araçlarla gerçek bir ortamda bulunma hissini vererek ortamda bulunan objelerle etkileşimde bulunma imkanı sağlar. Sanal gerçeklikte en yaygın bilenen yöntem özel olarak geliştirilen gözlüklerin kullanılması ve kişilerin sanal olarak oluşturulan ortamda etkileşim sağlamalarıdır. Sanal gerçeklik uygulamalarını daha genel düşünerek özelleşmiş sensör (algılayıcı) ve bilgisayar yazılımlarıyla sanal ortamlar oluşturulması olarak değerlendirebiliriz.





Örneğin, el bileği ve parmaklar için özelleşmiş bir sensör kullanılarak oluşturulan sanal gerçeklik uygulamasında kişinin el modeli ve kavraması istenilen sanal toplar oluşturulabilir. Sensörden alınan veriler kullanılarak el ve parmak hareketlerinize göre topları kavrama, taşıma ve bırakma hareketi gerçekleştirilebilir. Benzer şekilde insan vücut eklem ve hareketlerini algılayan sensörler kullanılarak kişilerin hareketlerine göre sanal nesnelere etkileşim sağlanabilir. Sanal gerçeklik uygulamaları son yıllarda eğlence, eğitim ve sağlık başta olmak üzere çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanmıştır ve hızla yaygınlaşmaktadır.

### Rehabilitasyon Süreci

Rehabilitasyon süreci oldukça zor ve uzun solukludur. Bu nedenle, hastalar için çoğu zaman yıldıracı olabilmekte ve tedavi süreçleri aksayabilmektedir. Tedavi uygulanan merkezlerin dışında günlük egzersizlerin de düzenli yapılması tedavide büyük önem arz etmektedir. Rehabilitasyonda hastaların motivasyonlarının yüksek tutulması, evde tedavinin yapılabilir olması ve tedavi sürecinin daha eğlenceli hale getirilmesi gerekmektedir.



Fizik tedavi ve rehabilitasyon, sanal gerçeklik teknolojileri için yeni uygulama ve katma değer oluşturma alanı olarak değerlendirilebilir. Çeşitli kamera bazlı sensörler ve gözlükler kullanılarak farklı egzersiz ihtiyaçları için sanal ortamlar oluşturularak egzersizler yapılabilir. Teknolojinin sağladığı en önemli avantaj oluşturulan sanal ortamlarda hastaların ihtiyaçları için gerekli egzersizleri oyun

şeklinde uygulayarak tedavi programlarının desteklenmesini sağlamak olabilir. Bu tür oyunlar, belki de oyun yerine uygulama olarak ifade etmek gerekli, uluslararası literatürde aktif video oyunları olarak isimlendirilir (active video games). Ülkemizde rehabilitatif oyun olarak isimlendirilmekte ve bu şekilde yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır.

### Yararları

Sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak geliştirilen rehabilitatif oyunları hastaların ihtiyaçları dikkate alınarak geliştirilir. Bu açıdan, hastalıkların tedavisi için tanımlanmış hareketleri içeren bilgisayar uygulamaları olarak da değerlendirilebilir ve kişiye özel sağlık hizmetleri (personalized healthcare) sunulmasına imkân sağlamaktadır. Örnek olarak, el rehabilitasyonunda hastalara kavrama egzersizleri yaptırmak istenirse, sanal olarak oluşturulan nesnelere büyüklüğü, hızı gibi özellikler hastaların gelişim ve ihtiyacına göre belirlenebilmektedir.

Kullanılan teknolojiler çeşitli oyun ve uygulama fırsatı sağlamakla birlikte ölçme ve değerlendirme imkanı da sunmaktadır. Ölçme doğrudan egzersizler ile ilgili eklem açıları, hızları konumları olabileceği gibi uygulamaya bağlı olarak hastaların oyun skorları, hedefleri ve süreleri gibi gelişimin gösteren diğer parametreleri de kapsadığından daha geniş bir değerlendirme alanı sunmaktadır.

Egzersizler sırasında nesnel ölçümlere yaparak hastaların gelişimi takip edilerek gelişim raporları alınabilmektedir. Rehabilitasyon amaçlı geliştirilen sanal gerçeklik oyunları ile fiziksel kısıtlar ve riskler ortadan kalkar. Riskli hastalar (denge sorunu olan yaşlılar, serebral palsili çocuklar, vb.) uygun ortamlarda daha güvenli egzersiz yapabilirler. Yeni teknolojinin sağladığı bir diğer imkan ise hastalara ve rehabilitasyon merkezlerine daha zengin bir çevre oluşturmaktır. Fiziksel olarak bir odaya sığdırabileceğiniz top (nesne) sayısı ve çeşidi sınırlı olurken, sanal gerçeklik teknolojisi ile bu sınırlar ortadan kalkmakta ve çok çeşitli özellik ve sayıda sanal top (nesne) ile egzersiz ortamı sağlanmaktadır. Zengin çevre, ihtiyaçlara göre kişiselleştirilebilir egzersizler ve fiziksel kısıtların ortadan kalkması sayesinde hastalar tedavi sürecini daha odaklı şekilde yürütebilme imkanına kavuşur.

Bununla birlikte, sanal gerçeklik uygulamalarında oyun yaklaşımı olduğu için genellikle sıkıcı ve yorucu olarak belirtilen rehabilitasyon süreçleri daha eğlenceli hale gelmekte. Özellikle pediatrik uygulamalarda hastalar oyun oynarken rehabilitasyon amaçlı egzersiz yaptığını dahi fark etmemektedir.



Teknolojilerin sağladığı önemli bir diğer katkı ise biyo-geribildirim (bio-feedback) imkânı sağlamasıdır. Hastaların uygulamalar sırasında (ölçümler ya da oyun skorlarına göre) kendilerini motive edecek sesli ve görsel geri bildirimler alabiliyor olmaları kendilerini kontrol edebilmeleri için çok önemlidir.

Fizik tedavi süresince hastalar çok kısıtlı sürelerde hastane ya da fizik tedavi merkezlerinden hizmet alabilmektedir. Sanal gerçeklik tabanlı uygulamalar klinik ortamda teşhis ve tedavi amaçlı kullanılabileceği gibi kliniğe ulaşma güçlüğü yaşayan hastaların tedavilerine evde devam edebilmelerini de mümkün kılmaktadır. Böylece tedavide kesinti olma ihtimali en aza indirilmekte ve sürecin etkin olarak işletilmesi sağlanmaktadır.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında keyifli, hızlı, modern ve kolay rehabilitasyon yöntemleri ihtiyacı göze çarpmaktadır ve yeni teknoloji sunma olanağı, klinisyenler ve hastalar için önemli bir seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. Hem hastaların hem de fizyoterapistlerin ortak isteklerine bakıldığında sanal gerçeklik odaklı teknolojik rehabilitasyon getirilerinin bu istekleri önemli oranda karşıladığı görülmektedir. Gerek kullanıcılardan gerekse fizyoterapistlerden gelen dönüşler teknolojinin rehabilitasyondaki olumlu etkisini gelecekte artırarak devam ettireceğini ve rehabilitasyonun teknolojiye daha çok yöneleceğini gösteriyor.

## Uygulanabilirlik

Sanal gerçeklik teknolojilerinin uygulanabilirliği kullanılan sensörlerin maliyet ve kullanışlı olup olmamasına bağlıdır. Amaca dönük olarak el, alt/üst ekstremiteler ve denge rehabilitasyonu amacıyla kullanılacak kolay temin edilebilir, kamera bazlı sensörler mevcuttur. Kamera bazlı sensörler olması hastalara herhangi bir müdahale, cihaz ya da kıyafet zorunluluğu getirmemesi nedeniyle tercih edilmekte ve evde uygulanabilirliğini arttırmaktadır. Sanal gerçeklik gözlüklerinin kullanımı maliyet olarak henüz kitlelere yaygınlaştırılabilir seviyede değildir ve farklı hasta guruplarında (örneğin çocuklar ve felçli hastalar) kullanımı da kolay olmamaktadır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik gözlükleri ile ilgili çalışmalar gösteriyor ki yakın zamanda normal gözlüklere yakın boyutlarda sanal gerçeklik gözlükleri mümkün olacak ve fizik tedavi amaçlı olarak daha rahat kullanılacaklardır. Teknolojinin sahada kullanılabilir aşamaya gelmesi kadar olan süreci fizyoterapistler, bilişim uzmanları ve ilgili diğer uzmanlar klinik çalışmalar yaparak değerlendirilebilir ve bu süreci araştırma için fırsat olarak görebilirler.

## Yerli Teknolojiler ve İş Birliği

Teknolojinin gelişimi sağlık alanında yeni ufuklar açarak farklı fırsatlar sunmakta. Ancak, yeni teknolojilerin sağlık alanında uygulama aşamasına gelmesi kolay bir süreç değil. Disiplinler arası çalışma olacağı için farklı uzmanlık alanlarından oluşan çalışma ekibi, uzun soluklu çalışma gayreti ve sürdürülebilir fon programları bu tür teknolojilerin geliştirilmesi için en temel şartlar olarak görülebilir. Özellikle klinik çalışmalar zaman alıcı bir süreç ve çok yakın çalışılması gerekmektedir. Ülke olarak uluslararası alanda rekabet edebilecek ürünler çıkartabilmek için, özellikle sağlık alanında, öncelikli olarak disiplinler arası proje iş birliklerini başarmak gerekiyor.

## Gelecek Öngörüsü – Akıllı Rehabilitasyon Merkezlerine Doğru

Sanal gerçeklik ve sensör teknolojilerinin gelişimi birçok alanda olduğu gibi sağlık ve fizyoterapi alanında güzel imkanlar sağlamakta ve sağlamaya devam edecektir. Özellikle zengin içerik ve görsel çeşitlilik sunması motivasyonu arttıran bir özellik ve rehabilitasyon sürecini daha eğlenceli hale getirdiğinden yakın gelecekte rehabilitasyon merkezleri teknolojik bileşenler açısından daha eğlenceli olacaktır. Sensörlerden ve bilgisayar uygulamalarından veri alabilme imkanı öncelikle temel ölçme değerlendirme amaçlı kullanılmakla birlikte makine öğrenmesi destekli veri analiz yöntemlerinin kullanılması güzel sonuçlar ortaya koyabilecektir. Bir adım sonrasında ise yapay zeka teknolojileri kullanılarak hastalara sanal gerçeklik uygulamaları çerçevesinde teşhis ve tedavilerine dönük olarak uzmanlara çok farklı destekler sağlayabilecektir. Hastaların yaşadıkları ortamda ve günlük aktiviteleri sırasında ölçüm ve analizlerinin yapılabilmesi, akıllı şehirler ve evler kavramı çerçevesinde akıllı rehabilitasyon merkezleri kavramının gelişmesini sağlayacaktır. Yapay zeka yöntemleri ve akıllı rehabilitasyon merkezleri ile hastaya özgü rehabilitasyon programlarında makinelerin daha fazla görev alacağı döneme girebiliriz.

# Akıllı Telefon ile Bilirubin Ölçümü ve Pankreas Kanseri Taraması

Pankreas kanseri beş yıllık sağkalım oranı en düşük olanlarından biri; bu da çoğunlukla hastalığın başlangıcında ve ara safhalarında tanı konulmasındaki zorluktan ileri gelmekte. Hastalığın erken dönemlerinde belirgin semptomlar pek görülmez, pankreas tümörlerini erken evrelerde metastaz yapmadan önce belirleyebilecek invaziv olmayan tarama araçları da bulunmamaktadır.



Şimdi Washington Üniversitesi'nden bir araştırmacı ekibin yeni geliştirdiği ve girişimsel olmayan (non-invaziv) tarama olanağı sağlayan yeni bir akıllı telefon uygulaması, pankreas kanseri ve görsel analize dayalı bazı hastalıklar için tarama yöntemi olabilir.

[BiliScreen](#) adlı uygulama, erken dönem sarılığı tanımlayabilen bir akıllı telefon uygulaması. Genelde bilirubin seviyelerini ölçen kan testleri, sarılık gözle görülür hale gelene kadar uygulanmıyor. BiliScreen uygulaması ise telefonun kamerasını makine öğrenme ve bilgisayarlı görme algoritmaları ile birleştirerek, kanda artmış bilirubin düzeylerinin neden olduğu sarılığı sarılık henüz çıplak gözle görülür hale gelmeden tespit edebiliyor. BiliScreen gözlerin beyazlarındaki (sklera) sarılığı hasta ya da doktoru tarafından görülmeden çok önce erken safhada yakalamak üzere tasarlanmış; bu sayede pankreas kanseri, hepatit ya da diğer hastalıklar için erken tarama yöntemi görevi görüyor.

Uygulama, bilgisayarlı görme sistemi kullanarak hastanın gözünden alınan görüntüleri skleranın renk metrikleri ile analiz ediyor, ve bu görüntüleri yapay zeka algoritması kullanarak bilirubin seviyeleri ile korole ediyor. Bugüne kadar BiliScreen 70 kişide test edildi ve risk belirlediği durumların %89.7'si için doğru tespit yaptığı görüldü; bu da teknolojinin umut verici ve bu alanda kullanılabilir olduğunu gösteriyor. Şimdi uygulamanın pankreas kanseri, hepatit ve ilgili diğer hastalıklar için yeni bir tarama yöntemi olarak kullanılabilir hale getirilmesi için çalışılıyor.

Washington Üniversitesi'nin BiliScreen uygulamasıyla ilgili videosunu [buradan izleyebilirsiniz.](#)



# Minik Otonom Araçlar ile Farelerin Midesine İlaç Gönderildi

Tek bir saç teli kalınlığındaki mikromotorlar, bakteriyel enfeksiyon sahibi farelerin midesine antibiyotik iletmek için kullanıldı.

Araştırmacılar farelerin midelerindeki bakteriyel enfeksiyonları tedavi etmek için mikromotorlar olarak bilinen otonom araçları kullandı. Tek bir saç teli kalınlığındaki mikromotorlar, vücudun labirent gibi yollarından geçerek sadece istenen bölgeye tedavi götürebiliyor.

Araştırmada mikromotorlar kullanılarak farelere beş gün boyunca her gün bir doz antibiyotik verildi ve bu yöntemin standart ilaç tedavisinden daha etkili olduğu görüldü.

Mikromotorlar oldukça yeni bir teknoloji, ancak gelecek vaadediyorlar. Bu yılın başlarında Almanya'dan araştırmacılar, mikromotorları sperm hücreleri ile birleştirerek tümörlerle mücadele edecek yöntemler geliştirmişlerdi. Bu uygulamada ise mikromotorlar ortada bir magnezyum çekirdek etrafında aracı koruyan, ilacı taşıyan ve midenin duvarlarını yapışmasını sağlayan katmanlardan oluşuyor.

Merkezdeki çekirdek mikromotorun "akıllı" parçası, ilacın istenen etkisini de sağlayacak şekilde aracı yönlendiriyor.

Mikromotorlar midedeki gastrik asitin sağladığı itme gücü ile hareket ediyorlar, bu reaksiyon midede asidite seviyesini de kısa bir süreliğine azaltarak antasitlerin görevini yapmış oluyor. Gastrik asit antibiyotikler ve protein bazlı ilaçların etkisini yok ettiğinden ilaç öncesi asidite seviyesinin düşürülmesi esastır; mikromotor çevresindeki asiditeye tepki verdiği için ilacın en uygun zaman ve ortamda uygulanmasını sağlıyor.

Midedeki asidite seviyesi 24 saate normale dönerken mikromotorlar da büyük oranda biyolojik olarak parçalanabilir oldukları için arkada zararlı bir şey bırakmadan midede çözünüyorlar.

Araştırmacılar testlerin başarısından sonra hayvanlarla daha geniş çaplı bir çalışma planlarken, aslında uzun vadeli hedefleri aynı tekniğin insanlar üzerinde güvenle kullanılıp kullanamayacaklarını araştırmak.



doktorclub®

SAĞLIK

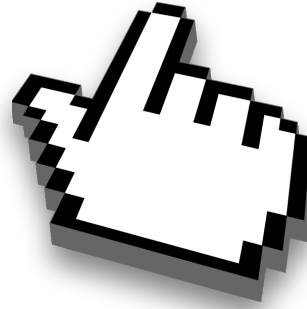
ÖDÜLLERİ

2017

TÜRKİYE'NİN SAĞLIK ÖDÜLLERİ

*Hemen Başvurun*

[www.doktorclubawards.com](http://www.doktorclubawards.com)



## **DOKTORLARIN SEÇİMİYLE TÜRKİYE'nin SAĞLIK ÖDÜLLERİ**

Doktorclub Awards 2017, Sağlık Hizmetlerinin gelişimine ve büyümesine katkı sağlamayı, sektör profesyonellerinde ve hizmet veren kurum ve kuruluşlarda daha iyiye ve kaliteliye ulaşma arzusu yaratmayı, yenilikçi yaklaşımları ve işbirliğini desteklemeyi amaç edinen, Türkiye'nin alanındaki ilk ve tek büyük organizasyonudur.

Doktorclub Awards 2017'ye 4 ana başlık ve 20 kategoride verilecek ödüllere başvuru yapacak adaylar, 30 Haziran 2017 tarihinden önce uygulamaya konulmuş uygulama/proje ve çalışmalarla başvuru yapabileceklerdir.

 **HEALTH 4.0**  
SAĞLIKTA YENİLİKLER KONGRESİ 2017

# *Magazin*

[www.health40con.com](http://www.health40con.com)