



III. ULUSAL ECZACILIK EĞİTİMİ VE AKREDİTASYON KONGRESİ

17-19 Kasım 2021
Çevrim içi



Eczacılıkta Dijital Sağlık Eğitimi

Prof. Dr. Şule Apikoğlu-Rabuş

Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi

Klinik Eczacılık Anabilim Dalı

ECZAKDER

Dijital Dönüşüm Gerekliliği

- Dijital teknolojilerin kullanımı COVID-19 pandemisi nedeniyle artan hızda ilerlemeye devam ediyor.
- Yeni kurulan şirketler (start-up'lar), teknoloji şirketleri ve artık ilaç endüstrisi de bu konuda yoğun yatırımlara girmekte.
- Ancak, eczacılık mesleği bu sektörde çok az çaba harcamakta ???

Dijital Dönüşüm Gerekliliği

Pandemi sonrası eczacılık için mesleki dönüm noktası

- Ya eczacının rollerinin kapsamı ve katma değeri artacak
- Ya da eczacılar yavaş yavaş değer kaybına uğrayıp, sonrasında fonksiyonlarını farklı meslek gruplarına bırakacak (kaptıracak?) ve zaman içinde küçülecek, hak kaybına uğrayacak.

Dijital Dönüşüm Gerekliliği

- Eczacıların dijital sağlık alanına çok geğ olmadan girmeliler.
- Ürün-odaklı eczacılık uygulamaları modelinden **hizmet-odaklı eczacılık uygulamaları** modeline geğilmeli.

Dijital Sağlık Tanım

- «Dijital sağlık, sağlık hizmeti sunumunun verimliliğinin artırılması ve ilaç tedavisinin daha kişiselleştirilmiş ve hedefe yönelik kılınması amacıyla, dijital teknolojilerin sağlık, sağlık bakımı, yaşam ve toplum ile bir araya getirilmesidir.»
- Sanjeev P ve ark. Mobile technology and the digitization of healthcare, *European Heart Journal*, Volume 37, Issue 18, 7 May 2016, Pages 1428–1438.

Dijital Sağlık

Tanım FDA

- Dijital sağlığın geniş kapsamı şu kategorileri içerir:
 - mobil sağlık (mHealth)
 - sağlık bilişim teknolojileri (ör. elektronik sağlık kayıtları, e-reçeteleme, vb.)
 - giyilebilir cihazlar
 - telesağlık ve teletıp
 - kişiselleştirilmiş tıp
- Sağlık hizmetleri ortamında dijital sağlığın ele aldığı çeşitli alanlar:
 - verimsizlikleri azaltmak
 - erişimi iyileştirmek
 - maliyetleri azaltmak
 - kaliteyi artırmak
 - hastalara kişiselleştirilmiş tıbbi uygulamalar sunmak

Dijital Sağlık Tanım

- Dijital sağlık kapsamına giren diğer uygulamalar:
 - kablosuz tıbbi cihazlar
 - mobil tıbbi uygulamalar (app)
 - dijital ilaçlar
 - botlar (yazılım robotları)
 - tıbbi cihaz veri sistemleri
 - tıbbi cihaz interoperabilitesi
 - tıbbi cihaz olarak yazılımlar
 - genel sağlık
 - siber güvenlik

YENİ TÜKETİCİ TALEPLERİ

- Hastalar evden alışverişin rahatlığını istemeye devam edecekler ...
- Aynı zamanda evden sağlık hizmetinin rahatlığını da isteyecekler ...
- Tüketiciler arasındaki milenyal ve Z kuşağı sayısı gittikçe artıyor ...
- Yaşlanıyoruz
 - İleri yaştaki bireyler de aktif çalışma hayatının içinde.
 - Bu bireyler sağlık hizmeti noktalarını sosyalleşme alanlarından ziyade hızlıca hizmet alıp gitme noktası olarak görüyor.
 - Bu hizmeti uzaktan almak isteyecek hasta sayısı oldukça fazla.

Ne Yönde Bir Dijital Dönüşüm ?

- İlaç dağıtımının robotik sistemlerle yapılması...
- Giyilebilir cihazlar ve sensörlerle hasta bakımının sürekliliğinin sağlanması...
- İlaç teslimatının posta, kargo, kurye, dron vb nakliye unsurlarıyla yapılması...
- İlaçların 3B yazıcılarla yazdırılabilmesi...

Ne Yönde Bir Dijital Dönüşüm ?

- Dijital danışmanlık
- Kronik hastalık yönetiminde dijital sistemler
- Akut sorunların yönetiminde dijital sistemler

Dijital danışmanlık

- Sağlık bakım sağlayıcılarına ve hastalara ilaçlı veya ilaçsız dijital sağlık sistemleri ve bunların kullanımı ile ilgili bilgi sağlanması ...
- & bunun uzaktan da yapılabilmesi :)

Kronik hastalık yönetiminde dijital sistemler

- Giyilebilir cihazlar ve sensörlerle hasta bakımının sürekliliğinin sağlanması ...
- & bunun uzaktan da yapılabilmesi :)
- Dijital sistemler yardımıyla ilaç tedavisine uyumun artırılması...
- & bunun uzaktan da yapılabilmesi :)
- Hastalara tele-eczacılık sistemleri aracılığıyla ilaç tedavileri ile ilgili uzaktan bireysel danışmanlık sağlanması ...

What Drug?

- Oral
- Injectable
- Topical
- Alternatives

Which Patient?

- Acute vs Chronic
- Location
- Concomitant diseases
- Personal limitations
- Education level

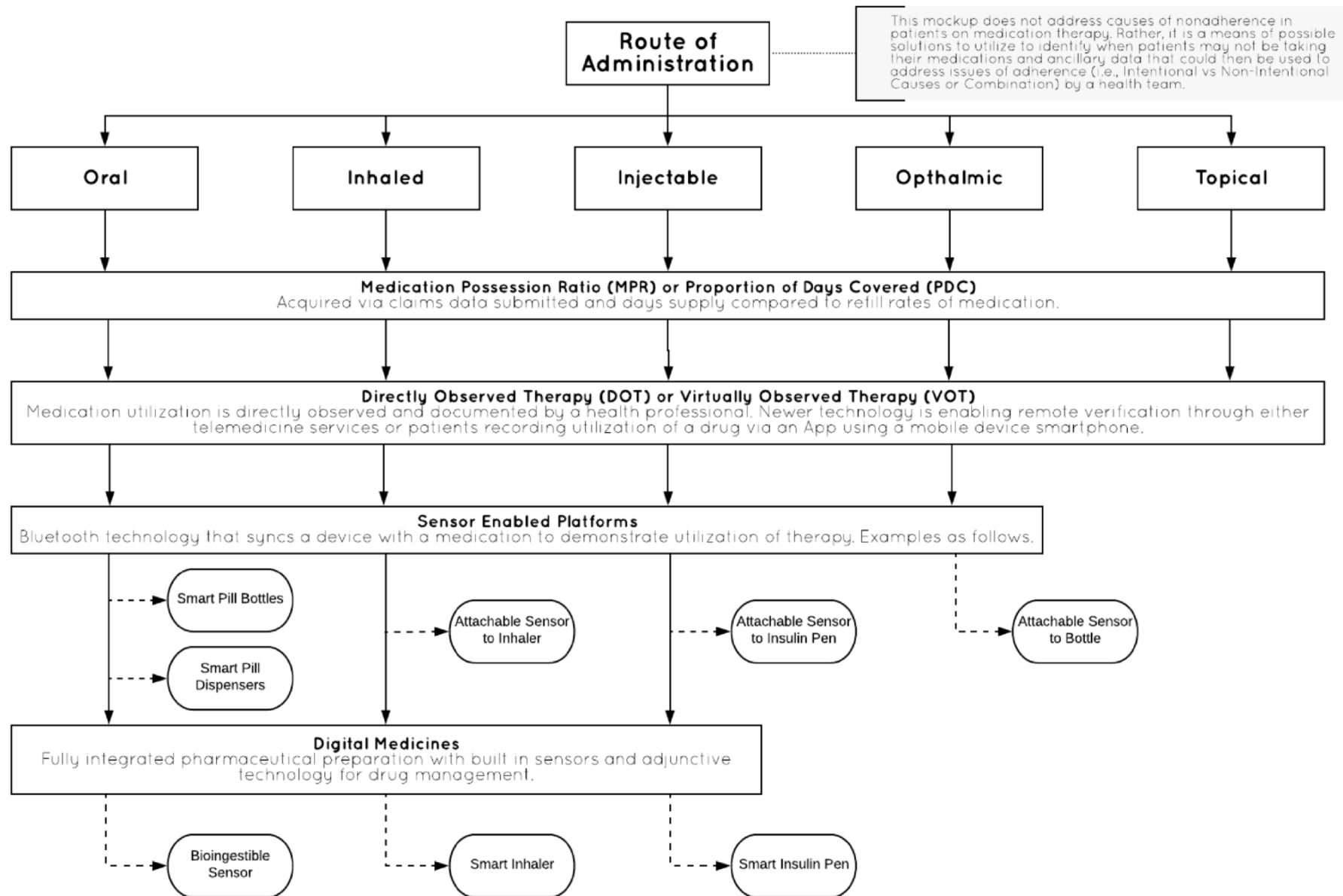
DRUGS DON'T WORK IN PATIENTS WHO DON'T TAKE THEM.

How, Why, When?

- Frequency
- With what?
- Avoid what?
- Why?
- \$\$\$ - 'Wait what?!'

– C. Everett Koop, MD
13th Surgeon General of US

INTEGRATING DIGITAL HEALTH INTO A MEDICATION ADHERENCE TRACKING PATHWAY



USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO **REDUCE** THE RISK OF **NONADHERENCE** IN PATIENTS ON ANTICOAGULATION THERAPY



TheDigitalApothecary.com

Wafarin



DOAC

Dabigatran
Rivaroxaban
Apixaban

Demographics

Female = 54%
White = 11%
Mean Age = 57

All patients with previously diagnosed Ischemic Stroke requiring oral anticoagulation.

AiCure Description

Directly Observed Therapy (DOT) via smartphone camera to monitor and aid in adherence using AI Platform to improve patient behavior.



INTERVENTION

AI Daily Monitoring via AiCure



CONTROL

No Daily Monitoring



Clinic Visits

Baseline | Week 4 | Week 8 | Week 12

Testing

PTT | INR | aPTT | [Blood Plasma]

ADHERENCE

Pill Count = 97.2%

DOT = 90.1%

Serum Levels (>Cmin) = 100%



ADHERENCE

Pill Count = 90.6%

Serum Levels (>Cmin) = 50%



BOTTOM LINE



Directly Observed Therapy via a smartphone platform may offer a novel way to increase medication adherence. Results are needed to determine clinical outcomes related to disease management.

Labovitz et al. Stroke. 48:1416-1419

Akut sorunların yönetiminde dijital sistemler

- Hastanın öz-bakımına destek sağlarken dijital sistemler kullanılması ...
- & bunun uzaktan da yapılabilmesi :)
- Hastadan alınan demografik, tıbbi ve ilaçla-ile ilgili öykünün, hastanın şikayetlerinin yapay zeka ile değerlendirilmesi ve hastadaki en olası akut soruna yönelik önerilerde bulunulması...
- & bunun uzaktan da yapılabilmesi :)
- Öz-bakım konusunda tele-eczacılık sistemleri aracılığıyla uzaktan bireysel danışmanlık sağlanması ...

***Bir Fırsat
Olarak
Dijital
Sağlık***

- Dijital ve robotik sistemler mesleğimizin önünde bir tehdit değil fırsat olabilmelidir.
- Bu doğrultuda hayatta kalabilmek ve hatta daha güçlü olabilmek için yeni dijital beceriler kazanmalıyız.

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Temel bilgisayar/tablet/mobil uygulama kullanımı ve internet becerileri
 - Bilgisayarların, tabletlerin ve akıllı telefonların (örn. dosya yönetimi, uygulama yükleme vb.) ve internetin (internette gezinme, internet kaynakları bilgisi vb.) temel kullanımı için bilgi ve beceriler
- Klinik bakım
 - Hasta bakımını veya hizmetlerin optimize edilmesini destekleyen dijital teknolojilerin bilgisi ve kullanımı
 - örn. tıbbi hesap makineleri, ilaç tedavisi yönetimi, kapsamlı ilaç yönetimi vb. uygulamaları kolaylaştıran karar destek sistemleri

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Genel yönetim
 - Hizmetlerin planlanması ve yürütülmesi, iş akışları ve insan kaynakları yönetimi gibi görev ve prosedürleri gerçekleştirmek için idari bilişim teknolojisi (IT) uygulamalarının kullanılması ile ilgili beceriler
- Veri analizi
 - Veri görselleştirme, değerlendirme ve raporlama dahil olmak üzere verilerin analizini gerçekleştirmek için IT sistemlerinin kullanılması ile ilgili beceriler
- Dijital sağlık okuryazarlığı
 - Bilgi ve iletişim teknolojileri, eSağlık ve mSağlık ile ilgili kavram ve ilkeler dahil olmak üzere temel tıbbi bilişim bilgisi

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Etik, yasal veya düzenlemeler
 - Teknolojiler veya dijital sağlık verileriyle ilgili mevzuat veya düzenlemeler hakkında bilgi
- Hasta erişimi ve katılımı
 - Hastalar arasında IT uygulamalarının kullanımını teşvik etmek ve hasta sağlık kayıtlarına hasta erişimi de dahil olmak üzere hastaları öz-yönetim için desteklemek veya güçlendirmek için gerekli bilgi, beceriler
- Gizlilik ve güvenlik
 - Gizlilik ve güvenlik prosedürlerini takip ederek dijital verilerin ve sağlık bilgilerinin korunmasını ve gizli tutulmasını sağlamak için gerekli bilgiler

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Sağlık verileri/kayıt yönetimi ve klinik dokümantasyon
 - Klinik kodlama dahil olmak üzere dijital sağlık verilerine erişim, bilgileri toplama, saklama, paylaşma ve yönetme becerisi
 - eSağlık kayıtlarını kullanma becerisi
 - Bilgi yönetimi ve kayıt tutma standartları hakkında bilgi
- Elektronik tıbbi kayıtlar
 - Elektronik tıbbi kayıt bilgisi ve verilerinin optimal kullanımı becerilerine sahip olma
- Sağlık bilgi sistemleri
 - Klinik karar desteği ve hasta takip sistemleri dahil olmak üzere klinik bilgi sistemleri hakkında bilgi

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Bilgi okuryazarlığı
 - Çevrimiçi sağlık bilgilerini araştırmak ve değerlendirmek için gerekli bilgi, beceri
- İlaç yönetimi
 - İlaçları reçetelemek ve yönetmek için teknolojilerin kullanımıyla ilgili bilgi, e-reçete yazma, karşılama bilgi, becerisi
- Hasta merkezli uygulamalar ve eğitim
 - Hastaya yönelik teknolojiler hakkında bilgi ve dijital eğitim materyali sağlanması
- Uygulama yönetimi/yönetimi
 - Faturalandırma, randevular ve hatırlatmalar dahil olmak üzere birinci basamak sağlık uygulamalarının yönetimini ve idaresini destekleyecek teknolojilerle ilgili bilgi, beceriler

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Gizlilik ve güvenlik
 - Gizlilik ve güvenlik düzenlemeleri, özellikle sağlıkla ilgili veriler hakkında bilgi
- Eğitim ve öğretim
 - e-Öğrenim, mobil öğrenme ve simülasyon dahil olmak üzere eğitim ve öğretimde IT kullanımı ile ilgili bilgi, beceriler
- Uzaktan bakım
 - Telesağlık, eSağlık, mobil sağlık ve ilgili alanlar dahil olmak üzere uzaktan bakım sağlanması için gerekli bilgi ve beceriler

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Araştırma
 - Verileri kullanma ve yenilikçi bilişim araştırmalarını uygulamada IT'nin uygun kullanımı ile ilgili beceriler
- Telekomünikasyon, veri alışverişi
 - İnternet, e-posta, veri tabanları, uzaktan bakım, hastanelere bağlantı ve sevk dahil olmak üzere elektronik iletişimle ilgili bilgi ve beceriler
- İletişim
 - Kişiler arası becerileri geliştirmek ve bakım sunumuna ve karar verme sürecine yardımcı olmak için dijital iletişimlerin (örn. sosyal medya, e-posta vb.) kullanılması ile ilgili bilgi ve beceriler

Dijital Sağlık Yetkinlik Alanları

- Sağlık hizmeti kalitesi ve güvenliği
 - IT kullanımıyla sağlık hizmetlerinin kalitesini ve güvenliğini sağlama veya iyileştirme konularında bilgi beceriler
- Risk yönetimi
 - IT ile ilgili risklerin yönetimi ile ilgili bilgi beceriler
- Sistem uygulaması
 - IT sistemlerinin geliştirilmesi, yönetimi ve uygulanması hakkında bilgi ve beceriler
- Teknik bilgi ve destek
 - Yazılım uygulamaları, testler, uygulamalı bilgisayar bilimi ve IT bakım ve destek yetenekleri dahil olmak üzere IT sistemlerinin teknik yönleri hakkında bilgi beceriler

***FIP
Development
Goal 20***

***(Digital
health)***

- FIP Geliştirme Hedefi 20 (Dijital sağlık), küresel olarak, eczane işgücünde dijital dönüşüm sağlayanlara ve dijital okuryazar bir farmasötik işgücünün gelişimini kolaylaştırmak için etkili süreçlere sahip olmayı taahhüt eder.

Dijital sağlık eğitiminin uygulanmasındaki zorluklar

- Standart eksikliği:
 - şu anda sağlık şalışanları için dijital sağlık eğitiminin gerekliliği konusunda bir uzlaşı yok
- Bu konuda eğitimli akademisyen eksikliği:
 - Dijital sağlık eğitimini geniş şapta yaymak için hem deneyime hem de bilgiye sahip yeterli akademisyen yok.
 - Mevcut akademisyenlerin bilgilerinin ne denli g¼ncel olduğunu kestirebilmek zor.

Dijital sağlık eğitiminin uygulan- masındaki zorluklar

- Ortaklıklar:
 - Sağlık eğitimi kurumları dijital sağlık konularını tek başına öğretemez.
 - Doğası gereği dijital sağlık, birden fazla pazar sektörünü kapsayan disiplinler arası bir çabadır ve geleneksel olarak tıpla doğrudan ilişkili olduğu düşünölmeyen bilim ve arka plan alanlarında uzmanlık gerektirir: davranış bilimleri, kullanıcı arayüzü/kullanıcı deneyimi tasarımı, yapay zeka (AI)/makine öğrenimi yapımı, oyunlaştırma tasarımı vb.

Dijital sağlık eğitiminin uygulan- masındaki zorluklar

- Materyaller ve örnekler:
 - Uygulamalı eğitim için teknolojik ihtiyaçlar ...
 - Eğitim materyali olarak dijital sağlık teknolojilerini belirlemek ve kullanmak lojistik bir engel olacaktır.
- Laboratuvar alanları:
 - Cihaz ve yazılımların edinilmesiyle ilgili olarak, kullanılacak ilgili teknolojileri barındıracak bir dijital sağlık alanının oluşturulması bir sorun olabilir.

*Dijital Sağlık
Eğitimini Kim
Versin?*



III. ULUSAL ECZACILIK EĞİTİMİ VE AKREDİTASYON KONGRESİ

17-19 Kasım 2021
Çevrim içi



*İlginiz için
Teşekkürler*

Prof. Dr. Şule Apikoğlu-Rabuş

Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi

Klinik Eczacılık Anabilim Dalı

ECZAKDER