

TÜSİAD

**SAGLIĞA YENİLİKÇİ BİR BAKIŞ AÇISI:
MOBİL SAĞLIK**

Dr. Cenk TEZCAN

Mart 2016
Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/575

Meşrutiyet Caddesi, No: 46 34420 Tepebaşı/İstanbul
Telefon: (0 212) 249 07 23 • Telefax: (0 212) 249 13 50
www.tusiad.org

© 2016, TÜSİAD

*Tüm hakları saklıdır. Bu eserin tamamı ya da bir bölümü,
4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı FSEK uyarınca,
kullanılmadan önce hak sahibinden 52. Maddeye uygun
yazılı izin alınmadıkça, hiçbir şekil ve yöntemle işlenmek, çoğaltılmak,
çoğaltılmış nüshaları yayılmak, satılmak,
kiralananmak, ödünç verilmek, temsil edilmek, sunulmak,
telli/telsiz ya da başka teknik, sayısal ve/veya elektronik
yöntemlerle iletilmek suretiyle kullanılamaz.*

ISBN: 978-605-165-015-9

Editörler: Ebru Dicle, Ezgi Çelik, Deniz Karataş

Kapak Tasarımı: Doğan Kumova

Dizgi ve Sayfa Uygulama: Kamber Ertem

Grafik Tasarım:

SİS MATBAACILIK PROM. TANITIM HİZ. TİC. LTD. ŞTİ.
Eğitim Mah. Poyraz Sok. No:1/14 Kadıköy - İSTANBUL
Tel: (0216) 450 46 38 Basım CB Basımevi: (0212) 612 65 22

ÖNSÖZ

TÜSİAD, özel sektörü temsil eden sanayici ve işadamları tarafından 1971 yılında, Anayasamızın ve Dernekler Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak kurulmuş, kamu yararına çalışan bir dernek olup gönüllü bir sivil toplum örgütüdür.

TÜSİAD, insan hakları evrensel ilkelerinin, düşünce, inanç ve girişim özgürlüklerinin, laik hukuk devletinin, katılımcı demokrasi anlayışının, liberal ekonominin, rekabetçi piyasa ekonomisinin kurum ve kurallarının ve sürdürülebilir çevre dengesinin benimsendiği bir toplumsal düzenin oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlamayı amaçlar. TÜSİAD, Atatürk'ün öngördüğü hedef ve ilkeler doğrultusunda, Türkiye'nin çağdaş uygarlık düzeyini yakalama ve aşma anlayışı içinde, kadın-erkek eşitliğini, siyaset, ekonomi ve eğitim açısından gözeten iş insanlarının toplumun öncü ve girişimci bir grubu olduğu inancıyla, yukarıda sunulan ana gayenin gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla çalışmalar gerçekleştirir.

TÜSİAD, kamu yararına çalışan Türk iş dünyasının temsil örgütü olarak, girişimcilerin evrensel iş ahlaki ilkelerine uygun faaliyet göstermesi yönünde çaba sarf eder; küreselleşme sürecinde Türk rekabet gücünün ve toplumsal refahın, istihdamın, verimliliğin, yenilikçilik kapasitesinin ve eğitimin kapsam ve kalitesinin sürekli artırılması yoluyla yükseltilmesini esas alır.

TÜSİAD, toplumsal barış ve uzlaşmanın sürdürüldüğü bir ortamda, ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasında bölgesel ve sektörel potansiyelleri en iyi şekilde değerlendirerek ulusal ekonomik politikaların oluşturulmasına katkıda bulunur. Türkiye'nin küresel rekabet düzeyinde tanıtımına katkıda bulunur, Avrupa Birliği (AB) üyeliği sürecini desteklemek üzere uluslararası siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel ilişki, iletişim, temsil ve işbirliği ağlarının geliştirilmesi için çalışmalar yapar. Uluslararası entegrasyonu ve etkileşimi, bölgesel ve yerel gelişmeyi hızlandırmak için araştırma yapar, görüş oluşturur, projeler geliştirir ve bu kapsamda etkinlikler düzenler.

TÜSİAD, Türk iş dünyası adına, bu çerçevede oluşan görüş ve önerilerini Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'ne, hükümete, diğer devletlere, uluslararası kuruluşlara ve kamuoyuna doğrudan ya da dolaylı olarak basın ve diğer araçlar aracılığı ile ileterek, yukarıdaki amaçlar doğrultusunda düşünce ve hareket birliği oluşturmayı hedefler.

TÜSİAD, misyonu doğrultusunda ve faaliyetleri çerçevesinde, ülke gündeminde bulunan konularla ilgili görüşlerini bilimsel çalışmalarla destekleyerek kamuoyuna duyurur ve bu görüşlerden hareketle kamuoyunda tartışma platformlarının oluşmasını sağlar.

TÜSİAD Hizmetlerde Dönüşüm Yuvarlak Masası'na bağlı TÜSİAD Sağlık Çalışma Grubu'nun faaliyetleri çerçevesinde yayınlanan "Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık" başlıklı bu rapor ODTÜ Öğretim Görevlisi, BeWell ve B-wise Kurucu Ortağı Dr. Cenk TEZCAN tarafından hazırlanmıştır.

Mart 2016

ÖZGEÇMİŞ

Dr. Cenk TEZCAN

B-wise ve BeWell şirketlerinin kurucu ortağı, tıp doktoru, hastane tasarımcısı, tıp bilişimcisi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Bilgi Üniversitesi ve Medipol Üniversitesi öğretim görevlisi, Fütürist.

Dr. Cenk TEZCAN, TED Ankara Koleji ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Ankara Üniversitesinde İşletme Yönetimi Programını (MBA) tamamladı. Hastane tasarımı konusunda eğitim aldı. Marquette Hellige, Meteksan Sistem ve Intel firmalarında, tıbbi cihaz, anahtar teslimi hastane ve tıp bilişimi konularında çalıştı. Dünya Bankası, İslam Kalkınma Bankası, Sosyal Güvenlik Kurumu ve çeşitli bakanlıklar için danışmanlık görevlerinde bulundu.

Dr. Cenk TEZCAN, TÜSİAD “Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık” kitabının yazarıdır. Mobil sağlık konusunun Türkiye’de gelişmesi ve yaygınlaşması için çalışmalarını sürdürmektedir. Üniversitelerde “Tıp Bilişimi”, “Fütürizm” ve “Sağlıklı Yaşam ve Mutluluk” başlıklı dersler vermektedir. Sağlıkta inovasyon ve sağlık turizmi konularında çalışmaları ve konuşmaları bulunmaktadır. Profesyonel konuşmacı olarak; sağlık, bilişim ve gelecek hakkında yurt içi ve yurt dışında konuşmalar yapmaktadır.

TRT’de “Gelecek” üzerine 13 dizilik bir televizyon programını yönetip sunmuştur. Mobil sağlık ve sağlığın geleceği konularında çok sayıda konuşma ve makale sahibidir. Yazılarını www.cenktezcan.com adresinde yayınlamaktadır. Tüm Fütüristler Derneği ve Sağlık Bilişimi ve Teknolojileri Derneğinde Yönetim Kurulu üyeliği yapmaktadır.

SUNUŞ

Bu rapor mobil teknolojilerin sağlık alanına getireceği katkılar hakkında farkındalık yaratılması amacıyla hazırlanmıştır.

Diğer bütün çalışmalarda olduğu gibi bu rapor da birçok araştırmacının ve uygulamacının içinde bulunduğu kişi ve kuruluşların katkılarıyla ortaya çıktı. Bu nedenle raporun hazırlanması aşamasında değişik kademelerde yardımlarını esirgemeyenlere ve bu raporun hazırlanması için beni yetkilendiren TÜSİAD'ın Sağlık Çalışma Grubu'na teşekkür borçluyum. Kuşkusuz, sağlanan değerli katkılara rağmen, çalışmada olabilecek hata ve noksanların sorumluluğu tümüyle yazara aittir. Çok hızlı değişen teknoloji dünyasında kitap basıma verildiğinde dahi bazı bilgilerin eskimiş olmasını da okuyucunun takdirine bırakıyorum.

Son olarak, elinizdeki çalışmanın sağlık alanında sürekliliği olan, kaliteli sağlık hizmeti üretmeye yönelik sağlıklı politikalar ve uygulamalar geliştirilmesine dönük tartışma ve çalışmalara katkı yapmasını ümit ediyorum.

Raporu, varlığımı borçlu olduğum annem Emine Filiz Tezcan ve babam Erol Tezcan'a adıyor ve her ikisini de hasretle anıyorum.

Dr. Cenk TEZCAN

Mart 2016

İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	11
EXECUTIVE SUMMARY	17
1. GİRİŞ	23
2. MOBİL SAĞLIĞIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ	29
2.1. Mobil Sağlığın Tarihçesi	31
2.2. Mobil Sağlık (mSağlık) Tanımı	33
2.3. Mobil Sağlık Sektörünün Oyuncuları	33
2.4. Pazar Büyüklüğü	34
2.5. Kişiselleşen Sağlık Kavramı	34
2.6. Neden Mobil Sağlık? Alternatif mi? Tamamlayıcı mı?	36
3. MOBİL SAĞLIK ALANINDAKİ ÖRNEK UYGULAMALAR, ARAŞTIRMALAR VE DESTEKLER	39
3.1. Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri	41
3.1.1. Dünyada Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri	41
3.1.2. Türkiye’de Mobil Sağlığa Kurumsal Bakış Açısı ve Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri	41
3.2. Mobil Sağlık Konusunda Yapılan Örnek Araştırmalar	44
3.3. Fon Destekleriyle Geliştirilen Mobil Sağlık Proje Örnekleri	48
4. MOBİL SAĞLIĞI ETKİLEYECEK FAKTÖRLER	51
4.1. Mobil Sağlığın Gelişimini Etkileyecek Teknolojiler	53
4.1.1. Nesnelerin İnterneti (Internet Of Things)	53
4.1.2. Bulut Bilişim (Cloud Computing)	54
4.1.3. Büyük Veri (Big Data)	55
4.1.4. Oyunlaştırma (Gamification)	57
4.1.5. Taşınabilir Tıbbi Cihazlar	58
4.1.6. Giyilebilir Teknolojiler	61
4.2. Mobil Sağlığın Geleceğini Etkileyecek Teknolojiler	63
4.3. Mobil Sağlığın Kullanım Araçları	66

4.3.1. Telesağlık Uygulamaları.....	66
4.3.2. Mobil Sağlıkta Kısa Mesaj (SMS) Kullanımı.....	66
4.3.3. Akıllı Telefon Sağlık Uygulamaları (Aplikasyonlar).....	67
4.3.4. Teknolojik Evde Bakım.....	70
4.4. Mobil Sağlık Uygulamalarının Önündeki Bariyerler	71

5. SON SÖZ VE ATILMASI GEREKEN ADIMLAR.....75

KAYNAKÇA.....81

EKLER85

EK 1: Mobil Sağlık Dünya Örnekleri.....	85
EK 2: Mobil Sağlık Türkiye Örnekleri	97
EK 3: Mobil Sağlık Sektörel Uygulama Anketi.....	99
EK 4: Mobil Sağlık Sektörel Uygulama Anketi Cevapları	103
EK 5: Akıllı Telefon Sağlık Uygulamaları	111
EK 6: 2016 Yılı Mobil Sağlık Etkinlikleri	114

YÖNETİCİ ÖZETİ

YÖNETİCİ ÖZETİ

Dünya Sağlık Endeksine (WHO, 2012) bakıldığında, sağlıkla ilgili küresel sorun listesinin başında aşağıdaki üç konunun yer aldığını görmekteyiz:

- Sağlık harcamaları hemen tüm ülkelerde yüksektir (Ülkelerin genelinde GSMH'nin % 4'ü ile % 12'si arasında değişiklik göstermektedir – en düşük % 1,3 ile Doğu Timor Demokratik Cumhuriyeti ve en yüksek % 19,7 ile Tuvalu) (Worldbank, 2014) ve gelecek projeksiyonları da umut verici değildir. Dünya sağlık harcamalarına bakıldığında 2013 senesinde sağlığa 7.2 trilyon ABD doları harcadığı, bunun da dünya GSMH'sinin % 10,6'sına denk geldiği görülmektedir. 2018'e kadar bu harcamaların yıllık % 5,2 artışla 2018 senesinde 9.3 trilyon ABD Dolarına yükseleceği tahmin edilmektedir (Deloitte, 2015).
- Bu yüksek harcamaya rağmen hizmet kalitesi ve hizmete erişim beklenen düzeylerde değildir. Hem hastalarda, hem sağlık çalışanlarında memnuniyet düzeyleri düşüktür.
- Sağlık çalışanlarının sayısı, olması gerekenin altındadır. Hemen her ülkede doktor ve hemşire açığı vardır.

Bu ve bunun gibi onlarca sorunu yüzyıllardır alışageldiğimiz mevcut uygulama ve yönetim biçimleriyle alt edemeyeceğimiz aşikârdır. Yenilikçi bir bakış açısına ihtiyaç vardır. Otoritelerin gelecekle ilgili projeksiyonlarında (WHO, 2011; Guillem'in ve Benedict, 2013) öne çıkan başlıklar şunlardır:

- Bilinçlendirilmiş, kendi sağlığını korumaya ve yönetmeye yönlendirilmiş bir toplum
- Hastalık sağaltımından, sağlıklı yaşam yönetimine odaklanmış bir bakış açısı
- Doğumdan ölüme tıbbi verilerin işlendiği ve bilgi haline getirildiği, tababetin kanıtla dayalı yapılmasını sağlayacak bir altyapı
- Hastanın odakta olduğu entegre bir bakım konsepti
- Sürdürülebilir finansal modeller

Yukarıda bahsedilen sorunlarla başa çıkmak ve çözümleri hayata geçirebilmek için kullanabileceğimiz en önemli fırsatlardan biri mobil sağlık uygulamalarıdır.

Geçtiğimiz 10 senede ve günümüzde mobil sağlık gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerde değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde daha çok uzaktan hastalık yönetimi, wellness/fitness (iyilik halinin sürdürülmesi/zinde kalmak için yapılan sportif faaliyet) ve elektronik hasta verisi transferi amaçlı kullanılırken ve daha

teknoloji kullanımını odaklıyken, gelişmekte olan ülkelerde (Afrika ülkeleri, Hindistan ve Uzak Doğu ülkeleri) daha çok cep telefonu odaklı bilgilendirme, hastalıklar hakkında farkındalık yaratma ve hastalıklardan korunma amaçlı kullanılmaktadır.

Mobil sağlık, daha hızlı ve iyi bir tedaviyi olanaklı kılmak ve sağlığın korunmasını artırmak amacıyla mobil cihazların daha etkin bir şekilde sağlık verisi toplamasını ve sağlık durumunu takip etmesini sağlar. Kullanılan mobil cihazlar içinde; cep telefonları, akıllı telefonlar, tabletler, PDA (Personal Digital Assistant)'lar, akıllı saatler, akıllı gözlükler, akıllı televizyonlar, giyilebilir teknolojiler ve tıbbi verileri toplayan, ölçen ve iletebilen her türlü taşınabilen veya implante edilen sensörü sayabiliriz. Bütün bu cihazlar ile tıbbi verilerin uzaktan izlenebilmesi, yaşam biçimi ve günlük aktivite ile ilgili büyük miktarlarda anlamlı verinin toplanması, sağlıkla ve tedaviyle ilgili hatırlatmalar yapılması, uyarılarda bulunulması, teşhis ve tedavi ile ilgili bazı uygulamaların gerçekleştirilmesi mümkündür.

Toplanan bu veri, doktorların hastalarının durumu ile ilgili daha iyi teşhis koymalarını ve en iyi tedaviyi seçerek uygulamalarını, bireylerin de tıbbi verilerine ulaşarak veya kullandıkları ilaçla ilgili hatırlatmalar alarak kendi sağlıkları ile ilgili karar sürecine katılmalarını sağlar.

Toplumunu bilinçlendirmek, hastalıklar hakkında uyarılarda bulunmak ve yönlendirmek amaçlı kullanılan basit SMS mesajlarından, görüntülü telekonsültasyon ve teleziyaret uygulamalarına, cep telefonundan veya internet sitesinden randevu almaktan, taşınabilir veya giyilebilir cihazlardan tıbbi verilerin gönderilmesine, bireyin akıllı telefon uygulamaları ile kendine renk körlüğü testi uygulamasından, uzaktan kronik hastalık yönetimine kadar çok geniş yelpazede uygulama alanı bulan mobil sağlık; günümüzde hem gelişmekte olan, hem de gelişmiş ülkelerde anlamlı bir hızla yaygınlaşmaktadır.

Mobil sağlığın beklenen etkilerini aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

- Daha iyi teşhis ve tedavi
- Kendi sağlıkları ile daha fazla ilgili bireyler ve daha sağlıklı yaşam biçimleri
- Artan koruyucu sağlık uygulamaları
- Kronik hastalıkların daha etkin takibi
- Daha etkin ve sürdürülebilir bir sağlık sistemi
- Sağlık çalışanları için, bilgiye erişim ve analiz etmek için harcanan zamandan % 30 tasarruf (Hoyt ve Yoshihashi, 2014)
- Daha az hastane yatış ihtiyacı nedeni ile maliyetlerde azalma

Günümüzde küresel olarak 6 milyarı aşkın cep telefonu ve 2 milyarı aşkın akıllı telefon sahipliği, gelecekte mobil sağlığın, sağlığın iyileştirilmesinde en önemli araçlardan biri olacağı konusunda sağlık dünyasını cesaretlendirmektedir. Mobil sağlık sektörünün pazar büyüklüğünün 2017 senesinde 26 Milyar ABD Doları olacağı tahmin edilmektedir.

Sektörde, bölgesel olarak, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın eşit oranlarda pazarı paylaşacağı öngörülmektedir (Research2Guidance, 2013).

100.000'i aşkın sağlık ve fitness uygulamasının (Research2Guidance, 2014) olduğu pazarda; bunların % 70'i tüketiciye yönelik uygulamalar (örneğin wellness ve fitness), % 30'u ise sağlık çalışanlarına yönelik uygulamalardır. 2017 senesinde 3,4 milyar insanın akıllı telefon sahibi olacağı ve bunların en az yarısının sağlık uygulaması kullanacağı düşünülmektedir (Research2Guidance, 2013).

Pazarın sağlıklı gelişebilmesi, mobil sağlık uygulamalarının yaygınlaşması ve etkin şekilde sağlık sistemlerine yerleşebilmesi için hukuki çerçevenin ve önceliklerin tanımlanması, mobil sağlık üreticilerinin ve uygulayıcıların hukuksal gereksinimleri öğrenmesi, veri güvenliği ve mahremiyetin sağlanması, sağlık sistemleri ve ürünleri arasında birlikte çalışabilirliğin artırılması ve sağlık uygulamalarının güvenilirliğinin optimizasyonu önemli öncelikler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mobil sağlık pazarının önündeki engellere baktığımızda en önemli sorunlar olarak şunlar karşımıza çıkmaktadır: Yeni bir uygulama olduğundan henüz elimizde anlamlı etki/fayda analizlerinin olmaması, yeterli sayıda ve derinlikte pilot proje yapılamamış olması, doktorlarda ve hastalarda ciddi bir davranış değişikliği gerektirmesi, ekosisteminin yeterince gelişkin olmaması, standartların eksikliği, veri güvenliği ve mahremiyeti sorunları ile işin finansal boyutu.

Konuya Türkiye perspektifinden baktığımız zaman emekleme döneminde olan mobil sağlık uygulamalarının ve pazarın henüz toplumsal amaçlara hitap etmediği sürdürülebilir iş modellerinin ve finansal çözümlerin henüz üretilmediği gözlemlenmektedir. Bununla beraber konu hakkında Sağlık Bakanlığının ve Sosyal Güvenlik Kurumunun kurumsal bir takım çözümler üzerinde çalıştığını, yerel yönetimlerin, özellikle belediyelerin kendi bölgelerinde sağlıklı yaşam ve hastalık yönetimi üzerine bir takım uygulamaları hayata geçirdiğini, başta mobil iletişim (GSM) operatörleri olmak üzere sınırlı sayıda mobil sağlık şirketinin değişik çözümleri ile pazarda hizmet verdiklerini görmekteyiz.

Sağlık giderleri gittikçe artan Türkiye'de, mobil sağlık uygulamalarının yaygınlaşmasının aşağıdaki hususlar dikkate alındığında hem sağlığın korunması hem de sağlık giderleri üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle ülke menfaatine olacağına inanıyoruz. Mobil sağlık ile;

- SMS bilgilendirmeleri sayesinde özellikle kırsal kesimde salgın önlemi, ana-çocuk sağlığı, hamile takibi, aşılama gibi birçok konuda bilgilendirme, farkındalık yaratma ve bilinçlendirme çalışmaları yapılabilir.
- Yerel olarak üretilecek kolay kullanımlı akıllı telefon uygulamaları ve oyunlaştırma yazılımları sayesinde özellikle çocuk ve gençlerden oluşan gelecek nesillerin sağlıkları hakkında daha bilinçli ve yüksek farkındalığa sahip bireyler olarak yetiştirilmeleri sağlanabilir. Genel sağlık okuryazarlığı endeksi 50 puanlık ölçek üzerinden 30,4 olarak bulunan, toplumun % 64,6'sının yetersiz veya sorunlu sağlık okuryazarlığı kategorilerinde olduğu saptanan (Durusu-Tanrıöver, vd, 2014) Türkiye'de sağlık okuryazarlığı endeksinin yükseltilmesine böylece katkı sağlanabilir.

- Ülkemizde yaşayan 22 milyon kronik hastaya (Sağlık Bakanlığı, 2013) uzaktan hastalık yönetimi uygulamaları sayesinde sürekliliği olan daha kaliteli sağlık hizmeti verilebilir.
- Türkiye’de üretilecek taşınabilir ve giyilebilir cihazlar/sensörler, Türkiye’nin 2023 hedefleri bağlamında istihdama ve üretime önemli katkılar sağlayabilir.

Mobil sağlık veya kısaca mSağlık uygulamaları sağlığa değişik katmanlarda destek ve kalite sağlayan yeni iş modellerini bünyesinde barındırmaktadır. Türkiye’nin de gecikmeksizin bu iş modellerini kendi sağlık politikaları içine adapte etmesi gerekmekte, bunun da hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleşmesi için kamu ve özel sektörün birlikte hareket etmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de mobil sağlık iş modellerinin sağlıklı gelişimi için kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarından beklenenler şöyle özetlenebilir:

- Stratejik planlamalara mSağlık alanına özgü hedefler konulmalı, stratejik plan ve yol haritası çizilmeli ve devlet desteği sağlanmalıdır.
- Pilot projeler yaygınlaştırılmalı, başarılı pilot projeler vakit kaybetmeksizin uygulama projesi haline getirilmelidir.
- mSağlıkta Kamu-Özel Sektör Ortaklığı (PPP) mümkün kılınmalıdır.
- mSağlık iş modellerinin geliştirilmesi, mSağlık uygulaması için SGK tarafından geri ödeme faslı konması ve özel sağlık sigorta firmalarının ilgisinin mSağlık alanına çekilmesi önemlidir.
- mSağlıkta kullanılacak taşınabilir ve giyilebilir tıbbi teknolojilerle ilgili teşvikler konulmalı, ArGe projeleri desteklenmeli, akıllı telefon uygulamalarının kullanılması özendirilmelidir.
- Sadece hastalıklarla ilgili değil sağlıklı kalma ile ilgili (wellness) de teknolojiler, uygulamalar, kullanım modelleri özendirilmelidir.
- Sağlık Bakanlığı’nın Ulusal Elektronik Sağlık Kaydı ve Kişisel Sağlık Kaydı altyapısını kurması ve standartları belirlemesi, bu konuda özel sektörün veri üretimi ve saklaması koşullarını yayınlaması gerekmektedir.
- mSağlık çözümlerinde güvenlik ve mahremiyeti koruyacak önlemlerin alınması gereklidir.
- Ülkedeki iletişim altyapısının güçlendirilmesine devam edilirken, mSağlık hakkında hem kamuoyuna hem de sağlık çalışanlarına yönelik tanıtım, farkındalık yaratma ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Oyunlaştırma uygulamaları kullanılarak halkın sağlık okuryazarlığı geliştirilmelidir.

EXECUTIVE SUMMARY

EXECUTIVE SUMMARY

Three issues rank top among the health sector problems based on World Health Index (WHO, 2012):

- Spending on healthcare constitutes a significant portion of GDPs in majority of countries worldwide (it varies between 4 % and 12 % of the GDP of the countries – lowest one Timor-Leste with 1,3 % and highest on Tuvalu with 19,7 %) (Worldbank, 2014). It constituted 10,6 % of the GDP on average globally which is 7.2 trillion USD in 2013. The future outlook is not promising as well, with upward trend in annual spending in real terms. It is assumed that, world will spend 9.3 trillion USD in 2018 with an incremental raise of 5.2 % annually (Deloitte, 2015).
- Despite the high spending on healthcare, quality and reach is unfortunately below satisfactory levels. Satisfaction levels for both the healthcare professionals and patients are below average.
- Number of health professionals including doctors and nurses are not even close to where they should be for a good coverage and service quality.

These issues as well as the numerous others healthcare sector is facing today are beyond doubt unsolvable with the existing system and means. Innovation is desperately needed in how we approach to define the future healthcare ecosystem. Experts on this topic emphasize below concepts in their futuristic projections (WHO, 2011; Guillemin ve Benedict, 2013):

- Health conscious society with self management and wellness awareness
- Healthy living oriented perspective over disease cure
- Lifelong health record system and health data processing for evidence based healthcare system
- Patient centricity
- Sustainable financial models for healthcare sector.

Mobile health has the most potential in addressing above issues and in bringing the solutions required.

Over the past 10 years and nowadays mobile health is being used for different purposes in developed and developing countries. In developed countries it is generally used for more technological purposes like remote disease management, as wellness / fitness and transfer of electronic patient data. In developing countries (African countries, India and the Far East countries) it is mostly used for giving information via cellular phone, raising awareness about diseases and preventing purposes.

Mobile health entails use of mobile devices to effectively collect health data and track patients in order to enable a faster and better treatment and to better preserve health. Among the devices widely used for mobile health are cell phones, smart phones, tablets, PDAs, smart watches, smart glasses, smart TV, wearable technology solutions, as well as all kind of implants and sensors that can collect, measure and store healthcare data. Through use of all these devices, medical data can be remotely tracked, big data defining daily life quality and activities of patients can be collected, disease management and healthy life-style promoting alerts and notifications can be shared, diagnosis and treatment applications can be offered to wider audiences more effectively.

Data collected in mHealth assists doctors for a better quality diagnosis and best treatment planning. Individual access to health data on the other hand, improves the treatment's results through better adherence to treatment via reminders and such, and patient involvement in treatment.

Mobile healthcare is finding more ground and getting wider use everyday both in developed and developing countries. There is a wide range of applications such as Simple Text Messages (SMSs) alerting diseases, raising public awareness, and promoting healthy lifestyle; applications enabling video teleconsultations and televisitings, appointment systems using mobile phones and web pages; portable and wearable devices transferring health data, smart phone applications enabling oneself testing for color blindness; remote patient monitoring systems for chronic disease management, etc.

The expected impacts of mHealth can be summarized as below:

- Better diagnosis and treatment
- Building awareness for healthy living, building health conscious, more involved society
- Proactive, protective healthcare adoption
- Better management of chronic diseases
- More effective and sustainable health system
- Over 30 % efficiency in access to health data and processing time for healthcare professionals (Hoyt ve Yoshihashi, 2014)
- Reduction in healthcare costs through decrease in hospitalizations

Health community is encouraged for mobile healthcare given the enormous adoption of mobile technologies globally with over 6 billion cell-phone ownership and over 2 billion smart phone ownership. Mobile health sector is expected to reach 26 billion

USD by 2017. Regionally, Asia, Europe and North America are expected to receive equal share in terms of sector size for (Research2Guidance, 2013).

More than 100.000 smart phone and tablet applications for healthcare were available in the market (Research2Guidance, 2014). 70 % of these applications were consumer centric applications such as fitness and wellness and 30 % were tailored for health professionals. By 2017, it is expected that 3.4 billion people to own and use smart phones and half of them to have health applications running on their phones (Research2Guidance, 2013).

For mobile health market to grow and develop in a healthy way, and for mHealth applications become widespread and be an inherent part of the health ecosystem; legal framework and priorities need to be defined, mHealth solution developers and providers need to understand regulatory requirements, data security and privacy should be ensured, interoperability of health systems and products should be provided, highly secure and optimized solutions should be offered to end users.

When we have a look at barriers for mobile health; the most important issues seem to be, having no significant impact/benefit analysis as mHealth is a new area of application, insufficient number of pilot projects, need for serious behavior change among doctors and patients, the lack of a sophisticated ecosystem, the lack of standarts, data security and privacy issues and of course the financial aspects of the investments.

Moving from global scale to local, mobile health sector in Turkey is in its infancy and mobile health applications and market is yet to reach the level and scale to serve society's needs and offer sustainable business models and financing. In practice, today, for mobile healthcare, the Ministry of Health and the Social Security Administration are in the process of developing public sector solutions, local municipalities offer few wellness and disease management solutions within their region, and in the private sector, led by GSM operators, few mobile health organizations are in the market with offers.

Mobile healthcare has a huge promise in managing the ever-increasing healthcare spending for Turkey. With a wider adoption and realization of its potential,

- Mobile healthcare adoption can improve epidemic prevention, pregnant and infant care, vaccination and execution of awareness programs in rural areas.
- Locally produced smart phone applications and gamification solutions can improve health literacy of younger generations.
- More effective, sustainable healthcare solutions can be provided for the 22 million chronic care patients (Based on the Prevalence of Chronic Diseases and

Risk Factors Report, The Ministry of Health, 2013) through mobile chronic disease management.

- Investment for local production of mobile and wearable healthcare technology, sensors and gadgets would mean scale reach, cost reduction in mobile healthcare solution adoption and a significant contribution to Turkey's economic goals for the year 2023.

Mobile health (mHealth) applications provide assistance and quality to healthcare on various levels through new business models. Turkey needs to promptly adapt these new business models into its health policies. Timely and effective adaptation can only be achieved through public and private sector collaboration. For the development of mHealth business models in Turkey, the expected roles of public and private sectors and non-governmental organizations can be summarized as follows:

- mHealth targets should take place in strategic plans. A road map should be developed and government support should be provided.
- Pilot projects should be spread and successful pilot projects should promptly be implemented as an application project.
- Public Private Partnerships should be enabled in mHealth.
- It is essential to develop mHealth business models, to introduce reimbursement phase for mHealth by the Social Security Institution and to draw private health insurance companies' attention to mHealth field.
- Incentives for portable and wearable health technologies in mHealth should be introduced, R&D projects should be supported and the use of smart phone applications should be encouraged.
- Not only illness-related but also health and wellness related technologies, applications and usage models should be promoted.
- The Ministry of Health should build National Electronic Health Record and Personal Health Record infrastructure, set standards and release data generation and storage conditions for the private sector.
- Security and privacy protection measures should be taken in mHealth solutions.
- While strengthening communication infrastructure in the country, awareness raising activities should be delivered both for health sector employees and the public at large.
- Health literacy should be improved via gamification apps.

B Ö L Ü M

GİRİŞ

1. GİRİŞ

Her ne kadar 21. yüzyılda küresel nüfus artış hızının önceki yüzyıllara oranla gittikçe düşeceği öngörülüyor olsa da, artan ortalama yaşam süresi ve buna bağlı sağlık hizmeti talebi gelecekte ülke yöneticilerinin ve sağlık otoritelerinin başa çıkması gereken en büyük sorunlarından biri olarak karşımıza çıkacaktır. Refah seviyesindeki artışın, internet ve medya sayesinde bireylerde gelişen sağlık bilincinin ve buna ilave olarak tıp teknolojisindeki hızlı ilerlemenin, insanlığın ortalama yaşam çizgisini çok da uzak olmayan bir gelecekte 100 yaşın üzerine çekeceği düşünülmektedir (Kaku, 2012). O zaman karşımıza şu soru çıkmaktadır; ortalama 100 yaşına kadar yaşayacak bir toplumun sağlığını nasıl yöneteceğiz?

Ne yazık ki, artan ortalama yaşam süresi, beraberinde yoğun bir kronik hastalık görülme sıklığı, bununla birlikte hastaneler ve sağlık çalışanları üzerinde büyük bir iş yükü ve ülke ekonomileri üzerine de altından kalkılamaz bir maliyet yükü getirecektir.

Değişik fütürist grupların yaptıkları çalışmalarda, 2030 senesinde küresel demografik ve sağlık verilerinin aşağıda verilen rakamlar doğrultusunda olacağı uzgörülmüştür (UN, 2012):

- Dünya nüfusu: 8,2 milyar
- Ortalama yaşam süresi: 80+ (2030 senesinde doğan bir bebeğin 100 yaşına kadar yaşamasının doğal kabul edileceği bir gelecek bizi bekliyor.)
- Kronik hasta sayısı: 2 milyar+ (Toplumun % 25'i)
- Obez insan sayısı: 2 milyar+
- 65 yaş üstü insan sayısı: 900 milyon
- Gittikçe derinleşen sağlık elemanı açığı
- Dünya sağlık harcamalarının 11 trilyon Amerikan Dolarını bulması, A.B.D.'nin sağlık harcamalarının ise GSMH'sinin % 25'ini geçmesi beklenmektedir.

Diğer yandan, küresel refah düzeyinin artması, teknolojinin; özellikle bilişim ve iletişim teknolojilerinin hız, boyut ve menzil kapsamında gösterdiği çok hızlı gelişim ve bunun genomik çalışmalara yansması; 21. yüzyılda sağlıkta büyük bir transformasyonun gerçekleşeceğini, hastane ve doktor odaklı bir sağlık sisteminin birey odaklı bir hale geleceğini, yani "kişiselleşeceğini" göstermektedir. Kişiselleşen sağlık kavramıyla; sadece

hasta olduğunda sağlık sistemine başvuran bireylerin akut sağlık gereksinimlerinin geleneksel tedavi prosedürleri ile giderilip, hastane sonrasında bireyin hastalığı ile ilgili takip edilmediği bir sağlık hizmetinden farklı bir kavramdan bahsetmekteyiz. Bu yeni kavramla; kendi sağlığıyla ilgili sorumluluk alan, sağlıklı yaşamaya, hasta olmamaya özen gösteren, sağlık verilerini yanında taşıyan, gerektiğinde hastalığıyla ilgili verilerin 7/24 kontrol altında tutulduğu, uygulanan tedavi protokollerinin kişinin genetik ve kişilik özelliklerine uygun olarak özelleştirildiği proaktif bir yaklaşımı betimlemekteyiz. Bu tanımla birlikte; internet (bilgiye ulaşımın kolaylaşması) ve sosyal medya sayesinde sağlığı ve hastalıkları konusunda daha fazla bilgilenen ve bilinçlenen bir toplumun daha kaliteli ve hızlı bir hizmet için geliştireceği talep, teknolojinin ve yeni işletme eğilimlerinin de buna vereceği cevap, geleceğin sağlık sistemini belirleyen göstergeler olarak karşımıza çıkacaktır.

Sağlık hizmetleri hızlı bir evrim geçirmektedir. Bu süreçte hastaneler her zamankinden çok performanslarını artırma ve harcadıkları her kuruşun verimliliğe etkisini hesap etme baskısı altındadırlar. Böyle bir ortamda, sağlanacak teknolojik yeniliklerin tek başına yeterli olması mümkün değildir. Teknolojinin başarılı bir şekilde uygulamaya geçirildiği ve kullanımının sağlandığı, yarattığı değer azami kullanıldığı süreçlerin tasarımı başarının anahtarı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uygulama ve araçlar belli amaçlarla geliştirilirler, ancak doktorların kabul ve uyumu şarttır. Yeterli yoğunlukta doktor desteği ve kullanımı olmadan herhangi bir bilgi teknolojisinin – ne elektronik sağlık kaydı, ne de mobilitenin - başarılı olma şansı yoktur. Doktorların mobil uygulamalara karşı gösterdikleri tavır mobil araçların hasta bakımına etkisi ve katacağı değer açısından hastane yöneticilerine önemli ipuçları verecektir.

Mobil sağlıkla ilgili projelerde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri uygulamalarda ve çözümlerde teknolojinin tek başına yeterli olmadığıdır. Mobil sağlık projeleri, diğer herhangi bir sağlık projesi ile aynı derecede karmaşıktır; önemli farkı, uygulamalarının çoğunun uzaktan erişimle yapılabilmesi, iletişim ve bilişim teknolojilerini yoğun olarak kullanmasıdır. Kullanılan teknolojinin iyiliği, bağlı olduğunuz sistem ve birbirine bağladığınız insanlarla sınırlıdır. Bize verilen yeni, parlak oyuncaktan etkilenebiliriz ancak asıl etki, içinde barındırdığı kültürel ve profesyonel içerikte saklıdır.

Önümüzdeki 5-10 sene içinde sağlık verisine ve bilgisine kimin sahip olacağı ve kimin erişebileceği ile ilgili çok temel değişiklikler beklenmektedir. Her ne kadar tıbbın başlangıcından günümüze kadar bu hak ve sorumluluk doktorların kontrolündeysede, bu değişiklikten sağlanacak en büyük fayda, asıl tüketicinin (bireyin) bu süreç sonrasında güçlenecek olmasıdır. Sağlık ile ilgili “Güçlendirme” tanımı; internetin bireye tıbbi bilgilere erişim imkanı sağladığı 1990'lara kadar uzanır. Günümüzde ise birey

sadece herkesin erişebileceği veriye ulaşmakla kalmamakta, çok yakın zamanlara kadar erişimi bile mümkün olmayan gerçek zamanlı tıbbi verisini akıllı telefonunun ekranında görebilmektedir.

Günümüzde, akıllı telefon uygulamaları aracılığı ile kan basıncı, kan glukoz değerleri ve kalp hızı gibi fizyolojik değerleri ölçüp, deri kanseri ve orta kulak iltihabı (otit) gibi durumları görüntüleyebiliyoruz. Akciğer fonksiyonları, ruh hali, göz basıncı, hareket bozuklukları, beyin dalgaları ve yüzlerce tıbbi değer için geliştirilen sensörler klinik ölçümlerde kullanılmakta veya test edilmektedir. Sadece son bir kaç senede donanım geliştirme ve inovasyon işlemlerinde izlenen inanılmaz teknolojik gelişme şaşırtıcıdır. Kan basıncı, kalp ritmi ve hızı, kan oksijen saturasyonu, solunum sayısı ve vücut ısısı günümüzde kesintisiz ve müdahalesiz yöntemlerle damar dışı (non-invasiv) olarak izlenebilmektedir. Bu durum, birçok hastanın sadece kendi değerleri ile ilgili ölçüm yapmaları ile sınırlı olmayıp, evde, işte ve seyahatte hastalıkları ile ilgili uygun aktiviteleri yapmalarını, diyetlerine uymalarını ve zararlı şeylerden kaçınmalarını da beraberinde getirmektedir. Bunu çok kolay bir biçimde, cep telefonlarının ekranında gördükleri “ölç” veya “başla” tuşuna basmak sureti ile gerçekleştirebilmektedirler. Uyku anında veya stresli ortamlarda kesintisiz ölçüm tıbbi olarak çok değerli veriler elde etmemizi sağlayacaktır. Bu anlattığımız akıllı telefonla - kendi ölçümünü kendin yap - modelinin bir örneğini oluşturmaktadır.

Geleceğin dünyasında sensörlerin yanısıra DNA sekanslaması da bilgi platformu içinde kullanılabilir hale gelecektir. Önümüzdeki on sene içinde sekanslamasının 100 ABD Doları altına düşeceği öngörülmektedir (Kaku, 2012). Burada önemli olan; sensörlerden elde edilen fizyolojik verinin, görüntü verilerinin uygun algoritmalarla anlaşılabilir, açıklayıcı ve kullanılabilir bilgi haline dönüştürülmesi ve kişinin DNA verileri ile desteklenmesidir. Donanım gelişiminin yanısıra, bu konuda da hızlı gelişmeler yaşamaktayız.

Herhangi birinin ilgili tüm tıbbi verisinin toplanması ve işlenmesi, akıllı telefonunda görüntülenmesi ve depolanması ile birlikte sağlıkta yepyeni bir ortama kucak açmış durumdayız; kişinin kendi sağlığını izleyebildiği ve yönetebildiği bir ortama... Bu yeni ortam; kanun koyucunun standartları ve kuralları belirlediği bir düzende, kişiye kendi tıbbi bilgilerinin ne zaman, hangi durumda, kim ile paylaşılacağı kararını verme hakkını tanıyacaktır.

B Ö L Ü M
2

MOBİL SAĞLIĞIN TARİHÇESİ VE
GELİŞİMİ

2. MOBİL SAĞLIĞIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

2.1 Mobil Sağlık Tarihi



Resim 1

Kaynak: Hoyt ve Yoshibashi, 2014

1920'lerde 'Radio News Magazine' dergisinden bir yazarın radyo kullanarak bir doktorun hastasını uzaktan muayene edebileceğini yazması, sağlıkta mobil uygulamaların ilk kez dillendirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk uygulamalar ise 1960'lı senelerde astronotların hayati bulgularının uzaydan takip edilmesi ile gerçekleştirilmiştir. İlk taşınabilir tıbbi cihazı, 1975 senesinde Gregory Lektman'ın Biosig Instruments şirketindeki çalışmalarına borçluyuz. Lektman, Finlandiya firması Polar Electro'nun da içinde olduğu birkaç firmayla işbirliğine giderek ticari ilk kablosuz kalp hızı ölçer cihazı üretmiştir. Koşan ve bisiklete binen sağlıklı insanlar bu cihaz sayesinde kişisel ve fiziksel performansları hakkında daha fazla bilgi sahibi olmuş ve antrenman becerilerini geliştirmişlerdir. Bu kullanım kısa süre içinde hızla yayılmıştır. Bu nedenle Finlandiya'yı bugünün mobil sağlık endüstrisinin doğum yeri olarak kabul edebiliriz (Kratzman, 2013).

Birbiri ardına birçok firma kalp hızı ölçerleri piyasaya sürünce, ürünün ardındaki teknoloji, paralel birçok endüstri tarafından desteklenmiştir. Teknolojinin önündeki engeller ortadan kalkmış ve kullanılan sensörler daha uygun, daha karmaşık, daha küçük, implante veya enjekte edilebilir, hatta dövme halinde uygulanabilir hale gelmiştir. Bu sensörlerin akıllı telefonlarla entegrasyonu ise; tıp dünyasını, fitness'i (zinde kalmak için yapılan sportif faaliyet), wellness'i (iyilik halinin sürdürülmesi) ve insan verimliliğini başka seviyelere taşıyacak, belki de tek bir pazar haline getirecektir.

2000'li senelerden sonra akıllı telefonların yaygınlaşması ve bu telefonlara yönelik geliştirilen sağlık uygulamaları; hasta ve sağlıklı insanların, hastalıkları ve sağlıklarıyla ilgili farkındalıklarının artmasını ve bilinçlenmelerini, doktorları ile daha yakın olmalarını, hastalıklarının ve tıbbi verilerinin mesafe ve zaman sınırı olmaksızın takip edilmesini, bazı konularda insanların sağlıkları ile ilgili ön-testler yapmasını, uzaktan randevuyu ve daha pek çok hizmeti mümkün kılmıştır.

2005 senesinde kurulan Continua insiyatifi, üretilecek taşınabilir ve giyilebilir tıbbi cihazların birbiri ile konuşan, aynı dilde veri üretmesi için kurulan bir girişimdir. Bu girişimin ardından birçok şirket, bu tarz cihazların üretimine başlamıştır. Dünya çapında 200'i aşkın üretici bu kuruluşa üyedir. Continua, gelişmiş mobil cihazların bireyleri sağlıkları ile ilgili güçlendireceğine, yaşlıların evde bağımsız yaşamalarının önünü

açacağına ve kişisel sağlık ve wellness yönetimini mümkün kılacağına inanmaktadır. Aşağıda farklı tiplerini görebileceğiniz 80'i aşkın ürün Continua sertifikasına sahiptir. Okuyucu, sertifikalı ürünlerle ilgili her türlü bilgiyi Continua'nın internet sitesinden (www.continuaalliance.org) elde edebilir. Mobil cihaz tipleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İlaça uyum monitörü
- Bluetooth düşük enerjili termometre
- Bağımsız yaşam aktivite kutucuğu
- Pulse oksimetre
- Termometre
- Kan basıncı (tansiyon) monitörü
- Kardiyovasküler monitor (EKG)
- Glukometre (kan şekeri ölçer)
- Peak flow monitörleri (solunum değerlerini ölçer)
- Tartı

Kevin Kelly ve Gary Wolf 2007'de kendi değerlerini takiple bilgisini artırmayı hedefleyen kullanıcılar ve ürün geliştiricilerle işbirliğine giderek, 'kendini ölç' hareketini başlattılar. Mobil sağlık bu hareketle önemli bir adım atarak bakımın her yerde yapılmasının önünü açan katılımcı sağlık, evde sağlık ve evde hastane kavramlarının konuşulmasını sağladı.

2010'lu senelerde akıllı telefon üreticileri, ürettikleri telefona bütünleşik uygulamalar ve bunlara uygun tıbbi cihazları da pazarlamaya başladılar.

Son yıllarda, taşınabilir tıbbi cihazların yanısıra giyilebilir teknolojiler hayatımıza girmeye başladı ve sağlık alanında da geniş kullanım alanı buldular. Bunlardan birkaç örnek vermek gerekirse; sensörlü bilezikler (Fitbit, Jawbone), akıllı gözlükler (Google glass, Google lens) ve akıllı saatleri sayabiliriz.

2.2. Mobil Sağlık (mSağlık) Tanımı

Üzerinde mutabık kalınmış standart bir tanımı olmasa da, mobil sağlık ya da kısa adıyla mSağlık, mevcut sağlık sisteminin etkinliğini ve işlevini artırmak için kullanımı gittikçe yaygınlaşan mobil iletişim teknolojisi ve altyapısını kullanan, sağlığın yaygınlaştırılması, uzaktan hastalık yönetimi, sağlık verilerinin toplanması ve erken uyarı sistemi gibi fonksiyonlarda yararlı katkıları olan tamamlayıcı ve inovatif (yenilikçi) sağlık uygulamalarının hepsine verilen addır (WHO, 2012).

Mobil sağlık veya mSağlık kısaca; “Sağlık hizmetlerinin, mobil iletişim cihazları aracılığı ile verildiği” bir durumu betimlemektedir. Biraz daha detaylandırmak istersek; sağlık bilgilerinin, cep telefonu, tablet bilgisayarlar, kablosuz iletişim altyapısı gibi mobil iletişim ve multimedya teknolojileri ile iletildiği, yapılandırıldığı ve değişik oyuncular arasında bağlantı sağlandığı bir ortamdan bahsetmekteyiz.

Her ne kadar elektronik tabanlı sağlık hizmetleri olarak tarif edilen eSağlık, mSağlık ile yakından ilgiliyse de eSağlık’ı sağlığın faaliyet ve sunumunu destekleyen bir teknoloji, mSağlık’ı ise geniş anlamda sağlığa erişimi sağlayan teknoloji olarak nitelendirebiliriz. Örnek vermek gerekirse, HIV/AIDS verilerine erişmek için mobil cihazları kullanan bir mSağlık projesi, veriyi yönetmek, depolamak ve anlamlı bilgiye çevirmek için eSağlık’a ihtiyaç duyar. Bu nedenle eSağlık çoğu zaman mSağlık’ın omurgasını oluşturur (COCIR, 2013).

mSağlık, cep telefonlarının temel fonksiyonlarından ses ve kısa mesaj servisleri (SMS), GPRS, GPS (lokasyon belirleme), üçüncü ve dördüncü nesil (3G, 4G, LTE) iletişim sistemleri ve Bluetooth, NFC teknolojileri gibi daha karmaşık fonksiyon ve uygulama modellerini kullanır.

2.3. Mobil Sağlık Sektörünün Oyuncuları

Mobil sağlık, her ne kadar sağlığın tamamlayıcı bir unsuru olsa da, cep telefonu ve internet penetrasyonunun yüksekliği nedeni ile etki alanı belki de geleneksel sağlık sunumu kitlesinden daha geniştir. Şöyle ki; nüfusun az olduğu kırsal kesimlerde doktor, bazen hemşire/ebe bulunmazken, cep telefonu olan bireye sağlık hizmeti götürmek mümkündür. Mobil sağlığın hizmet verdiği kitle ve sektörde görev alan / almaya aday kurum ve kuruluşlar aşağıda verilmiştir:

- Tüketiciler (hastalar, hasta yakınları ve sağlıklı kişiler)
- Doktorlar ve sağlık çalışanları

- Sağlık hizmet sunumcuları (hastaneler, mobil sağlık kuruluşları, ortak sağlık ve güvenlik birimleri-OSGB'ler, eczaneler, vb.)
- Bakım evleri, huzur evleri, evde bakım şirketleri
- Medikal çağrı merkezleri
- Geri ödeme kurumları (sosyal güvenlik kurumları, sağlık sigorta şirketleri)
- Özel sektör kuruluşları
- İlaç ve tıbbi cihaz firmaları
- Sağlıkla ilgili sivil toplum örgütleri

2.4. Pazar Büyüklüğü

Dünya mobil sağlık pazarı çok hızlı bir şekilde büyümektedir. Kalorama tarafından yayınlanan bir araştırmada (Kalorama, 2013) pazarın 2008'den beri 5 yıl içinde % 237 büyüdüğü tespit edilmiştir. Tahminler, yakın gelecekte büyümenin artarak süreceği yönündedir. Aynı raporda, pazarın emekleme dönemini yaşadığı, buna rağmen küçük-orta ölçekli bir pazar haline geldiği belirtilmektedir. Buna karşın mobil sağlık çözümlerinin etkinliğini katma değer olarak göstermek için henüz erkendir. Pazar büyüklüğünün 2017 senesine kadar 26 milyar ABD Doları, 2020 senesinde ise 57 milyar ABD Doları olacağı öngörülmektedir.

2.5. Kişiselleşen Sağlık Kavramı

Özel sektörün – özellikle ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinde – değişik formasyonlarda yaygınlaşacağı ve hastaların (ve sağlıklı kişilerin) daha fazla odakta olacağı bir gelecekte, sağlık bugünküne oranla çok daha fazla kişiselleşecektir. Kişiselleşmekten kastedilen, bireylerin kendi sağlıkları ile ilgili daha fazla sorumluluk almaları, sağlıklarını korumada ve hastalıkları ile başa çıkmada kendi inisiyatiflerini kullanabilme yeteneğini kazanmalarındır. Sağlığın kişiselleşmesi aşağıdaki 3 değişik uygulama modelini gündeme getirecektir:

Kronik Hastalık Yönetimi

Nüfus yaşlandıkça artmakta olan kronik hastalıklarla baş etmenin önemli bir yolu, hastaları evde ve iş yerlerinde kontrol altında tutarak hem yaşam kalitelerini artırmak, hem de işgücü kayıplarını azaltmaktır. Bu iş için geliştirilmiş, kolay kullanılabilir

özel bilgisayarlar ve aynı veri dilini konuşan, ölçtüğü hayati verileri değişik iletişim teknolojileri ile bu bilgisayarlara gönderen ufak form faktörlere sahip tıbbi cihazlar sayesinde “teknolojik evde bakım” mümkün olacaktır. Taşınabilir, dokunmatik ekran, sesli komut yazılımları olan, yaşlı ve engellilerin kolayca kullanabileceği, her türlü kişisel tıbbi cihazın verilerini alacak ve doktora gönderecek şekilde tasarlanmış, içinde eğitim programları ve videoları barındıran, üstün telekonferans yetkinliği olan cihazlar gelecekte evde bakımda yaygın olarak kullanılacaklardır. 2006 senesinde kurulmuş olan “Continua” çalışma grubu, kendisine üye 200’ü aşkın firma ile birlikte uzaktan hastalık yönetiminde kullanılacak ürünlerin birbirleri ile konuşabileceği ortak dil ve standartları oluşturmak için çalışmaktadır.

Bağımsız Yaşama

65 yaş üstü, belli motor fonksiyonlarını yitirmiş yaşlı nüfus ile engellilerin yaşam kalitelerini ve bağımsızlıklarını korumalarına yönelik olarak bilişim ve iletişim teknolojilerinin, sensörlerin ve erken uyarı sistemlerinin kullanılması, önümüzdeki dönemde yaygın olarak karşımıza çıkacak yöntemlerdendir. Bu tür hastalara hizmet verecek hemşireler ve doktorlar, ellerinde mobil bilgisayarlarla iş yükleri azami ölçüde kolaylaştırılmış şekilde hizmet vereceklerdir. İnternet Protokol Televizyonlar (IPTV), akıllı telefonlar ve tabletler yaygın olarak hastanın, sağlık çalışanı ve hasta yakını ile sesli ve görüntülü iletişimi amacıyla kullanılacaktır.

Wellness (İyilik halinin sürdürülmesi)

Sağlıklı ve genç nüfus sağlıklarını korumak, zindeliklerini, formlarını ve güzelliklerini devam ettirmek adına, özel geliştirilmiş bilişim ve iletişim aygıtlarını gelecekte daha fazla kullanacaklardır.

Her türlü iletişim aracı (akıllı telefonlar, IPTV, tablet, vs...), form değiştirmiş ve kolay taşınır küçük bilgisayarlar, internet, sağlık portalleri, bunlar için geliştirilmiş uygulamalar ve uygulama modelleri kişisel sağlıkta yaygın olarak kullanılacaktır. Örneğin sadece iPhone/iPad kullanımı için 30.000 üzerinde sağlık uygulaması bulunmaktadır. Hastalıklara yönelik, kolay kullanılır, taşınabilir tıbbi cihazlar, hastaların tıbbi verilerini nerede olurlarsa olsunlar ölçmelerini ve tek tuşa basarak internet aracılığı ile doktorlarına göndermelerini sağlayacaktır. Saat, kolye, atlet gibi giyilebilir sensörler kesintisiz hayati veri gönderilmesinde kullanılacaktır. İnternet ve sağlık portalleri ise; sağlık bilgilerine erişim, destek grupları, randevu, hasta bilgilerinin transferi, e-ticaret, vb. amaçlı olarak çok yaygın kullanılacaktır.

2.6. Neden Mobil Sağlık? Alternatif mi? Tamamlayıcı mı?

Mobil teknolojiler, insanları daha sağlıklı kılmaya, hastalıkları yönetmeye ve sağlık harcamalarını düşürmeye yönelik büyük umutlar vaat etmektedir. Geçmişte teletıp, fiziksel olarak erişim dışı kalmış bireylere klinik hizmetlere erişimi sağladı (örneğin kırsal bölgelerdeki çiftçilere, cephedeki askerlere, hapishanelerdeki mahkumlara...). Günümüzde bu teknolojileri her bir birey için kullanmak mümkündür. Mobil cihazlar tüketicilerin sahip olabileceği en kişisel teknolojiyi oluşturmakta ve kişilerin paylaşım ve iletişimde kişisel tercihlerini kullanmalarını mümkün kılmaktadır. Mobil teknolojiler aynı şekilde, geniş kitlelere sağlık ve iyilik hali (wellness) sağlanmasında kullanılabilir.

İlk bakışta, mobilitenin sağlayacağı yararların sağlık hizmet sunucularının alıştığı iş yapma ve gelir elde etme modelleri ile çatışacağı düşünülebilir. Sağlık hizmet sunucuları, verdikleri hizmet başına para kazanırlar. Mobil sağlık ise, hastane başvurularını ve özel muayenehane ziyaretlerini azaltıcı yönde etki gösterir. Sağlık hizmet sunucuları neden gelirlerini azaltacak bir teknolojiye yatırım yapsınlar? Yapılan işin yoğunluğundan para kazanan bir sektörün, bu yoğunluğu azaltacak bir teknolojiye yatırım yapmayacağı düşünülebilir. Ancak, yeni çıkmakta olan sağlık reformu yasaları, (özellikle gelişmiş sağlık sistemine sahip ülkelerde) ödemelerin sağlık hizmeti sunucularına yaptıkları iş başına değil, elde edilen çıktılara göre yapılmasını hedeflemektedir. Böyle bir ortamda mobil sağlık, hastalar ve değişik sağlık profesyonelleri arasında gerekli bağlantıları sağlayabilir. Doktor muayenehanesinde bekleyecek vakti olmayan hastalar, hastalarına ayıracak yeterli zamanı olmayan doktorlar, ürettikleri cihazın performansını izlemek isteyen cihaz firmaları, ilaçlarını kullanan hastaların ilaçlarını doğru şekilde ve zamanında aldıklarından emin olmak isteyen ilaç firmaları, daha fazla yatak kapasitesine yatırım yapamayacak hastaneler bu hizmetten azami biçimde yararlanabilirler. Mobil sağlık, pazarlama amaçlı olarak da kullanılabilir; “e-randevu” uygulaması sayesinde, sağlık kuruluşları kendilerine başvuran hasta sayısını artırabilir ve maliyetleri düşürebilirler.

Buna ilave olarak, çok sayıda mobil sağlık hizmeti sunan firma, tüketicilere çekici gelen kullanımı kolay ve hesaplı “her yerde bakım” cihazları geliştirerek, buna uygun hizmetleri ve çözümleri hayata geçirdiler. Bu tür hizmetleri somutlaştırmak isteyen kurum ve kuruluşlar, hizmetin yaygınlaşmasını sağlamak için işin gerçek katma değerini göstermelidirler.

Mobil teknoloji eğlence hakkında düşüncelerimizi değiştirmekte, arkadaşlarımızla sürekli bağlantıda olmayı sağlamakta ve önceki iş yapış şekillerimizi dönüştürmektedir. Buna rağmen mobil teknolojinin tıbbın kökleşmiş uygulamalarını değiştirebilmesi zaman alacaktır. Mobil sağlık inovasyonunun liderlerinden olan Dr. Eric Topol, mobil teknolojilerden azami faydalanmanın yolunun başarıyı ölçme konusunda farklı

düşünmekten geçtiğini söylemektedir. Topol “hastayı uzaktan takip eden bir diyabet monitörünün başarısını ölçerken, kısa vadede kan glukoz seviyesinin regülasyonunu sağlayıp, uzun vadede hastayı olası bir böbrek yetmezliğinden koruyabilecek olmanın katma değerini göz önünde bulundurmalıyız” şeklinde konuya yaklaşmaktadır (PwC, 2010).

Mobil teknolojiden sağlıkta azami yararlanma fırsatını mümkün kılabilmek için hükümetler, regülatörler ve sağlık hizmet sunumcuları, mobil operatörler ve daha geniş mSağlık ekosistemi ile birlikte çalışarak yeni mSağlık hizmetlerinin gelişmesini ve yaygınlaşmasını sağlamalıdır. Bunu başarmak için gerekli önemli etmenler şunlardır:

Devlet desteği: Hükümetlerin mSağlık için dünya çapında yapıcı politikalar geliştirmesi, pazarın gerçek potansiyeline erişip hızlı bir şekilde yayılabilmesini sağlayabilir. Hükümetler, sağlığa erişimi artırmak ve maliyetlerin azaltılmasını sağlamak için mSağlık konseptini geliştirici adımları atmalıdır. Kamu sağlığında mSağlık hizmetlerinin kullanımı teşvik edilirken, özel sağlık kuruluşları da geri ödemelerle özendirilmelidir.

Mevzuat desteği: Kanun koyucular mSağlık hizmetlerinin gelişmesini engelleyen sorunları yapıcı bir şekilde adreslemeli, sertifikasyon, birlikte çalışabilirlik ve standartizasyon konularında çözümler üretmelidir.

Sağlık sektörünün kabullenmesi: Devlet desteğinin yanısıra mSağlık ekosistemi içindeki anahtar oyuncuların gelecek başarı hikâyeleri, tıp camiası içinde mSağlığın kabulünü kolaylaştıracaktır.

Kullanıcının kabullenmesi: Yaygın kullanım mSağlığın hızlı büyümesini ve yayılmasını sağlayacaktır. Sağlık çalışanları tarafından önerilmesi, hizmet bedellerinin ucuzlaması ve ürünlerin/içeriklerin kolay ulaşılabilir olması yanında, hizmeti sunanlar ve devlet tarafından farkındalık yaratıcı PR (Halkla İlişkiler) çalışmaları ve kamu spotları bu yayılma hızını artıracaktır. Bu sektörde iş yapan oyuncular arasındaki işbirliği kritik önemdedir.

B Ö L Ü M

MOBİL SAĞLIK ALANINDAKİ ÖRNEK
UYGULAMALAR, ARAŞTIRMALAR VE
DESTEKLER

3. MOBİL SAĞLIK ALANINDAKİ ÖRNEK UYGULAMALAR, ARAŞTIRMALAR VE DESTEKLER

3.1 Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri

3.1.1. Dünyada Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2011 senesinde mobil sağlık ile ilgili yaptığı araştırmada (WHO, 2011), 112 üye ülkenin % 83'ünden ülkelerinde en az bir mobil sağlık girişimi/projesi gerçekleştirildiği raporlanmıştır. Bu ülkelerin % 75'inden 4 ve daha fazla proje raporlanmış, sadece 19 ülkeden herhangi bir mobil sağlık girişimi bildirilmemiştir. Söz konusu araştırma incelendiği zaman, bu tür projelerin çoğunun pilot proje olması, sektörün henüz emekleme dönemini yaşadığını göstermektedir. mSağlık dünya örnekleri, 2003-2013 seneleri arasında başlanmış/süren projeleri içermekte olup, EK 1'de liste halinde verilmiştir. Kamu ve akademik kurum işbirliği yoğun olduğu için ekte verilen örneklerin çoğu gelişmekte olan ülkelere ait projelerdir.

3.1.2. Türkiye'de Mobil Sağlığa Kurumsal Bakış Açısı ve Mobil Sağlık Uygulama Örnekleri

Ülkemizde mobil sağlık uygulamalarına kurumsal bakış açısı Sağlık Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve özel sektör başlıklarıyla aşağıda verilmiştir.

Sağlık Bakanlığı

Sağlık Bakanlığının yayınladığı "Stratejik Plan 2013 – 2017" dokümanında (Sağlık Bakanlığı, 2012);

- 88. sayfada, pasaj 2.3.2 'Birinci basamak sağlık hizmetlerine erişimi artırmak' başlığı altında 'Mobil sağlık hizmetlerini geliştirerek sürdürmek' ibaresi
- 103. sayfada, pasaj 2.11.5 'Sağlık hizmetine erişimi, hizmet sunumunun kalitesini ve etkinliğini artırmak için sağlık bilgi sistemlerinin Sağlık.NET ile entegre çalışmasını sağlamak ve yaygınlaştırmak' başlığı altında 'Tele-Tıp ve Tele-Sağlık hizmetlerini yaygınlaştırmak' ve 'Evde sağlık hizmetlerini mobil teknolojiler ile desteklemek' ibareleri ile mobil sağlığa,
- 105. sayfada, Hedef 3.1 'Bireyin kendi sağlığı ile ilgili kararlara aktif katılımını sağlamak için rolünü güçlendirmek' başlığı ile sağlığın kişiselleşmesine verilen önem vurgulanmaktadır.

Sağlık Bakanlığı 2014 yılında 'vatandaş odaklı mobil sağlık uygulamalarına' yönelik kapsamlı bir çalışma başlatmıştır. Çalışma kapsamında, Sağlık Bakanlığı'na ait resmi mobil uygulama hesapları ile ilgili mobil uygulama sağlayıcılarına kaydettirilme işlemi tamamlanmış ve ilgili birim bünyesinde mobil uygulama geliştirmek ve mobil hesapları yönetmek üzere gerekli insan kaynağı, araç-gereç ve alt yapı çalışmaları sürdürülmüştür.

Sağlık Bakanlığı'na ait geliştirilmiş ve geliştirilecek olan tüm mobil uygulamaların kontrollü olarak tek bir merkezden yönetilmesi ve resmi hesaplar üzerinden yayınının sağlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, daha önceden geliştirilmiş Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS), İlaç Takip Sistemi (İTS), Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) gibi Bakanlığa ait projelerin mobil uygulamalarının resmi hesaplardan yayınının yapılması için çalışmalar yürütülmüştür. Diğer yandan, vatandaş odaklı mobil uygulamaların geliştirme işlemlerine başlanmıştır. Çalışma kapsamında, öncelikle vatandaşa yönelik genel sağlık konularında bilgilendirici haberler barındıran bir uygulama geliştirilmiş; ardından güncel sağlık sorunlarından biri olan obezite konusuna dikkati çekmek amacıyla, kişinin vücut kitle endeksinin hesaplanabilmesi ve indeksin grafiksel olarak zaman içindeki değişimini izleyebilmesine imkan sağlayan bir uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen tüm uygulamalar üç farklı mobil platformda (Android, iOS, Microsoft) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Potansiyel mobil uygulama fikirleri konusunda çeşitli birimler ile yürütülen çalışmalardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

- Aile Hekimim Kim (Harita desteği ile),
- Kişisel Elektronik Sağlık Kaydı,
- En Yakın Hastane,
- En Yakın Eczane,
- Nöbetçi Eczane,
- Hastalıklar ve semptomları ile ilgili genel bilgiler veren mobil sağlık uygulaması,
- İlaç endikasyonları ile ilgili uygulama,
- eNabız; kişisel sağlık kaydı. Akıllı telefon, tablet ve web üzerinden vatandaşın tıbbi verilerine ulaşmasını, doktorunu görmesi için yetkilendirmesini sağlayan uygulama. Sağlık Bakanlığı 2015 senesinin başında Türkiye'nin ilk kişisel sağlık platformu olarak oluşturmuştur.

Sosyal Güvenlik Kurumu

Sosyal Güvenlik Kurumu, 2013 senesinin sonlarına doğru, gelişmekte olan mobil sağlık sistemlerinin Türkiye’de denenmesi, doktor/hastane - hasta - hasta yakını üçgeninde sağlıklı tıbbi veri alışverişinin sağlanabileceği teknolojilerin araştırılması, bunların Sosyal Güvenlik Kurumunun Medula veri tabanına entegre edilmesi, günlük hayatta hasta tarafından üretilen tıbbi verilerin anlamlı bilgi haline getirilerek doktor tarafından yer ve zaman sınırlaması olmaksızın izlenebilmesi ve hastalıkların uzaktan takibi sürecinin maliyetlerinin ölçülebilmesi için, geniş tabanlı bir ‘Mobil Sağlık Pilot Projesi’ tasarlamıştır.

Proje kapsamında, kendilerine verilen taşınabilir tıbbi cihazların ölçtüğü değerlerin otomatik olarak Medula sistemine gönderildiği diyabetli ve yüksek tansiyonlu belirli sayıda hastanın tıbbi değerlerinin belirli bir süre boyunca ölçülmesi planlanmıştır. Hastaları takip eden doktorların, istedikleri anda şifreleri ile Medula sistemine girmesi, hastalarının verilerini anlık ve grafiksel zaman çizelgesinde görebilmesi ve gerektiğinde hastasını uyarabilmesi veya hastaneye çağırabilmesi düşünülmüştür. Diğer yandan çağrı merkezlerinin projeye dahil edilmesi ve hasta değerleri korkulan seviyelere çıktığında acil müdahalenin mümkün olabilmesi de planlanmıştır.

Sosyal Güvenlik Kurumunun diğer mobil uygulama örnekleri ise şöyledir:

- Hastaneni Seç, Doktoruna Ulaş Mobil Uygulaması: Vatandaşların; hastanelerin ilave ücret oranlarını, konum bilgilerini, anlaşmalı olduğu branşları görüntüleyebildiği; doktorların uzmanlık alanlarını ve çalıştığı yer bilgilerine ulaşabildiği; hastaların tedavi sonrasında ödeyeceği ilave ücret oranlarının hesaplanabildiği ve hangi tıbbi işlemlerin hangi hastanelerde yapılabildiği bilgisine ulaşılabilen bir mobil uygulamadır.
- SGK Mobil Kitaplık: SGK yayınlarına ulaşılabilen mobil uygulama
- SGK Çocuk Uygulaması: SGK ve faaliyetleri hakkında bilgilendirici uygulama
- SGK TV uygulaması: SGK ve faaliyetleri hakkında bilgilendirici uygulama
- Hizmet Dökümü 4/A: 4a hizmetlerinin sorgulandığı mobil uygulama
- Ne Zaman Emekli Olabilirim?: Emeklilik koşullarının sorgulandığı mobil uygulama

Özel Sektör

2006 senesinden başlamak üzere sayıları çok da fazla olmayan mobil sağlık hizmet sunucuları, mobil operatörler, cihaz sağlayıcı ve içerik sağlayıcı firmalar sektörde hizmet vermektedir. Sektörün finansal büyüklüğü hakkında ne yazık ki elimizde her hangi bir çalışma bulunmamaktadır. 2006 senesinden beri Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan mobil sağlık projelerinden bazıları EK 2’de liste halinde verilmiştir. Liste, firmalardan toplanan bilgilerden derlenmiştir.

Mobil sağlık pazarındaki iş modelleri dünyadakilere paralel olarak yeni yeni ortaya çıkmaktadır.

Türkiye’deki özel sektör oyuncularının sektör hakkındaki görüşlerini almak ve bu raporda kullanmak üzere bir anket formu düzenlenmiş ve taraflara gönderilmiştir (EK 3). Mobil sağlık sektöründe; hizmet sunucusu, çağrı merkezi, donanım sağlayıcı, yazılım ve/veya uygulama sağlayıcı, mobil iletişim altyapısı firması, teknoloji firması olarak hizmet veren firmalardan toplanan anket cevapları derlenerek EK 4’de sunulmuştur.

3.2. Mobil Sağlık Konusunda Yapılan Araştırmalar

Raporumuzda dünyada ve ülkemizde yapılan iki araştırmaya değindik. Dünya Sağlık Örgütü’nün yaptığı araştırmaya (WHO, 2011) mobil sağlık projeleri ve uygulamaları ile ilgili dünya ölçeğinde en kapsamlı araştırma olduğu, Doğanyigit ve Yılmaz (2013) araştırmasına da Türkiye’de mobil sağlık uygulama tercihleri ile ilgili en kapsamlı araştırma olduğu düşüncesiyle raporda yer verdik.

Dünya Sağlık Örgütü mSağlık Anket Sonuçları

Üye ülkelerde mSağlığın ortaya çıkışı, stratejik uygulamalardan çok, teknolojilerin denenmesi şeklinde olmaktadır. Politika yapıcılar ve yöneticiler, pilot programlardan geniş hacimli kurulumlara geçebilmek için yeterli bilgi donanımına sahip olmalıdırlar. Dünya Sağlık Örgütü’nün yaptığı anket araştırmasının özellikleri ve sonuçları aşağıda verilmiştir (WHO, 2011):

- Anketin mSağlık modülünü 112 üye ülke cevaplamıştır.
- Büyük çoğunluk (% 83) ülkesinde başlatılan en az bir mSağlık girişimi bildirmiştir.
- Bu % 83’lük bölüm içinde ülkelerin çoğu dört veya daha fazla mSağlık girişimi bildirmiştir.

- Bazı ülkeler, ülke başına 6 mSağlık projesi raporlamıştır.
- Araştırma, benimsenen mSağlık girişimlerini, sağlık çağrı merkezlerinden (no 1) karar destek sistemlerine (no 14) kadar sıralamıştır. Benimsene modelleri Dünya Bankasının gelir gruplarına ve Dünya Sağlık Örgütü bölgesine göre tanımlanmıştır.
- Dünya Sağlık Örgütüne göre mSağlık uygulamalarının karşısındaki en önemli engeller; yetkinlik ve fiyat etken analizler hakkında bilgi azlığı, uygulamaların sağlık sistemi önceliklerine uzak olması, destekleyici politikaların eksikliği ve yasal sorunlardır.
- Ülkelerde mSağlık aktiviteleri artarken, üye ülkelerdeki aktivitelerin ölçümü çok düşüktür (% 12). Daha kaliteli sonuçlar elde edilmesi için proje süresince proje yönetiminin içine değerlendirme ölçümleri konmalıdır.
- Veri güvenliği ve birey mahremiyeti, kullanıcıların verilerinin hakkıyla korunmasını sağlamak için hukuki ve politik ilgiye muhtaçtır.
- Global bilgi-iletişim teknolojileri (BİT) standartları ve mimarisinin paylaşıldığı bir ortamda, üye ülkelerin mSağlık uygulamaları daha ileri gidecektir. Başarılı uygulamaların geliştirilmesinde oluşturulacak işbirliği, verinin sistemler ve uygulamalar arasında daha etkin nakledilmesini sağlayacaktır.

Mobil Sağlık Kullanıcı Eğilimi Araştırması

İstanbul Bilgi Üniversitesi İletişim Fakültesi Öğretim Görevlisi Seray Öney Doğanyığıt ve Galatasaray Üniversitesi İletişim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Elgiz Yılmaz tarafından yapılan araştırmanın temel sorusu şudur: “Türkiye’de internet kullanıcılarının internet ortamında tıbbi enformasyon arama ve akıllı cihazlarda mobil sağlık uygulama kullanma eğilimleri ne düzeydedir?” (Doğanyığıt ve Yılmaz, 2015).

Mobil sağlık uygulamaları, gelişmiş ülkelerde akıllı telefon ve tablet pazarı ile bu akıllı cihazlara sahip olan bireylere “kalori ölçer”, “nabız ölçer”, “adımsayar”, “menstrual dönemi takibi”, “ilaç takibi”, “su içme hatırlatması”, “fitness egzersizleri” gibi “well-being” veya “wellness” odaklı uygulamalar aracılığı ile hizmet verirken; gelişen ülkelerde bulaşıcı hastalıkların, anne-çocuk ölümlerinin azaltılması, kronik hastaların günlük bireysel sağlık durumlarının takibi, SMS yada multimedya özelliklere sahip mobil cihazlarla yapılabilmektedir. Bunlar daha çok sağlık iletişimi kapsamındaki sağlık eğitimi ve önleyici sağlık kampanyalarında destekleyici olarak kullanılmaktadır.

Mobil sağlık alanında literatür incelediğinde karşımıza çoğunlukla yurtdışı verileri çıkmaktadır. Türkiye’de de yatırımcıların ve sektörel aktörlerin dikkatini çeken bir konu olduğundan Türkiye’deki durumu analiz etmek için Nisan-Ağustos 2013 tarihleri arasında, çevrimiçi ortamda tesadüfi yöntemle seçilen örneklem ile kadın, erkek, farklı yaş, eğitim ve meslek gruplarından yaklaşık 6.000 kişinin katıldığı bir anket çalışması yapılmıştır. 25 soruluk anket formununun 20’si cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek bilgisi, gelir düzeyi, internet ve akıllı cihaz kullanım oranı ve bu cihazlarda marka tercihini sorgulayan kapalı uçlu sorulardan, 5’i ise hangi amaçla ve ne kadar mobil sağlık uygulaması kullanıldığını sorgulayan açık uçlu sorulardan oluşturulmuştur.

Genel olarak Türkiye ortalamaları ile uyumlu sonuçlar ortaya koyan araştırmanın katılımcı özellikleri ve temel bulguları aşağıdaki gibidir:

- Katılımcıların % 55’i kadın, % 45’i ise erkektir.
- Katılımcıların eğitim durumları % 4 ilkokul, % 23 lise, % 58 lisans, % 15 Lisansüstü oranlarıyla yüksek bir profil çizmektedir.
- Katılımcıların % 71’i akıllı telefon kullanmaktadır. Araştırma sonuçları kadın ve erkeklerde yaş ve eğitim düzeyi arttıka akıllı telefon kullanımının arttığını öne sürmektedir.
- Tüm katılımcıların % 95’i internette sağlık bilgisi araması yapmaktadır. Akıllı telefon kullanan katılımcıların % 15’i telefonundan internete bağlanarak tıbbi enformasyon aramakta ve mobil sağlık uygulaması indirerek kullanmaktadır. Bu veriler ışığında; ölkemizde internet penetrasyonu ve akıllı cihaz sahipliği artıka, mobil teknolojiler aracılığı ile bireylerin kendi sağlık durumlarını takip etme sorumluluğunu daha çok alacakları öngörülmektedir. Buradan hareketle, ölkemizde GSM operatörlerinin, aboneleri için verimli bir segmentasyon çalışması ile farklı yaş ve cinsiyet gruplarına özgü bireysel sağlık durumlarını yönetebilecekleri uygulama gelişimini teşvik edebileceği ve bu uygulamaları tutundurma faaliyetleri ile yaygınlaştırabileceği düşünölmektedir.
- % 95 oranında internette sağlık bilgisi arayan katılımcıların % 56’sı kadın, % 44’ü ise erkektir. Araştırma sonuçları kadın ve erkeklerde yaş ve aranan sağlık bilgisi konusu arasında belirgin farklılıklar öne sürmektedir. şöyle ki;
 - a) 35 yaş altı kadınlar daha çok kişisel sağlık, wellness, doğum öncesi ve doğum sonrası bilgileri, annelik ve bebek bakımı hakkında arama yapmaktadır.

b) 45 yaş üstü kadınlar ise daha çok kadın sağlığı, menopoz ve kronik hastalıklar hakkında arama yapmaktadır.

c) 35 yaş altı erkekler daha çok kişisel sağlık, well-being, kas çalıştırma, fitness hakkında arama yapmaktadır.

d) 45 yaş üstü erkekler ise erkek sağlığı, prostat ve kronik hastalıklar hakkında arama yapmaktadır.

- Katılımcıların %83'ü doktora gitmeden önce internette arama yaptıklarını, %80'i doktora gittikten sonra reçete ve ilaç bilgileri hakkında arama yaptıklarını beyan etmişlerdir.

Yukarıda en temel verileri paylaşılan araştırmanın sonuçları aşağıdaki konularda yol göstermektedir:

- Yaş, gelir ve eğitim artışına paralel olarak akıllı cihaz (telefon ve tablet) sahipliği de artmakta; dolayısıyla uygulama kullanım talebi de artmakta. Sağlık alanında faaliyet gösteren aktörlerden kamu ve özel sağlık kuruluşları, tedavi merkezleri, GSM operatörleri, internet servis sağlayıcıları, uygulama geliştiriciler ve mobil cihaz markaları sağlık eğitimi odaklı iletişim ve pazarlama stratejileri geliştirerek uygulama kullanımını teşvik edebilir. Zira pazarda sunulan telefon modellerinin birçoğu akıllı telefon özelliği taşıdığından Türkiye'de yaşı yüksek telefon kullanıcıları bile bu yeni teknolojilere ayak uydurmak zorunda kalmaktadır. Kullanıcı dostu Türkçe uygulamalar geliştirerek hem pazar payı hem de pazar bölümü genişletilebilir.
- Kadınlar, daha erken yaşta bireysel sağlık ve kişisel bakım odaklı uygulamalar kullanmaya başlıyor. Erkeklerle göre kadınların pazar talebi neredeyse iki kat daha fazla.

Erkeklerde ise yaş ilerledikçe ve gelir düzeyi arttıkça kendilik farkındalığı artıyor; kronik hastalıklara yakalanma korkusu ve sağlıklı olma hallerini devam ettirebilme telaşıyla spor, vücut geliştirme, fitness ve kas geliştirmeye merak salıyor.

Derma-kozmetik ve kişisel bakım markaları, spor tüketimi ve sağlıklı beslenme markaları, GSM operatörleri ve uygulama geliştiriciler bu kategorilerde pazara girebilir.

- İnternette yüksek oranda yapılan sağlık bilgisi arama davranışı göz önüne alınarak, Sağlık Bakanlığı, tıp ve eczacılık fakülteleri ve iletişim fakültelerinin işbirliği ile sağlık iletişimi dersleri müfredata eklenmelidir. Buna paralel olarak, ülkemizin sağlık okuryazarlığı düzeyini artırmak için internette yer alan tıbbi enformasyon içeren kişisel doktor siteleri, sağlık kuruluşları siteleri, sağlık portalları, forumlarda kaliteli, güvenilir içerik yönetimi ve moderasyona dikkat edilmelidir. İnternet ve sosyal medya ölçümlemesi yapan ajanslar ve kuruluşlar bu alanlarda yeni araçlar geliştirmeli, medyada sağlık eğitimi içerikli yayınlara yer verilmelidir.

3.3. Fon Destekleriyle Geliştirilen Mobil Sağlık Proje Örnekleri

Günümüzde birçok devlet ve kuruluş mobil sağlık uygulamalarına, ürünlerine ve hizmetlerine fon sağlamakta, araştırmalar ve pilot projeler için kaynak aktarmaktadır. Avrupa Birliği 'Horizon 2020' başlığı altında mobil uygulamalar ve yaşlanan nüfusa yönelik çözümler için fonlar vermektedir.

Avrupa Birliğinin 2014 yılında başlayan araştırma ve inovasyon programı olan Horizon 2020¹, birçok mSağlık projesinin fonlanabileceği bir programdır. Horizon 2020'nin odaklandığı alanlardan birisi 'Kişiselleştirilmiş Sağlık ve Bakım'dır (PHC). Sağlığından ve hastalığından sorumluluk almaya ve sağlığın geliştirilmesine dayanan "vatandaşın güçlendirilmesi" kavramını destekler. Aşağıda mSağlık fonlarından yararlanan 4 projeyi dikkatlerinize sunmaktayız (European Comission, 2014):

Nephron Plus/Yapay Böbrek

Kronik böbrek hastalıkları belli bir yaşta her on kişide bir görülen bir durumdur. Böbrek yetmezliğinden muzdarip bu hastalar için yaşam zor, tedavi de karmaşıktır. NephronPlus projesi Avrupa Birliği fonlarından 5 milyon Euro almıştır. Projenin amacı; giyilebilir yapay bir böbrek üreterek hastalıkla ilgili belirtilerin akıllı telefonlar aracılığı ile uzaktan izlenmesini mümkün kılmak ve hastaların yaşamlarını kolaylaştırmaktır.

GlukoTab/Daha kolay iş, daha iyi bakım

Hastanelerdeki bilgi akışında, doktor ve hemşirelerin nöbet değişimi esnasında sorun yaşanabilir. AB fonu destekli REACTION projesinde geliştirilen GlukoTab, hastanelerde daha iyi tıbbi bilgi akışı sağlayan mobil bir sistemdir. Sistem, sensörler aracılığı ile kan glukoz seviyesi, besin alımları, uygulanan ilaçlar ve insulin hassasiyeti gibi değerleri izleyip, tedavi önerileri vermektedir. Toplanan veri bir sunucuda tutulmakta ve sağlık çalışanlarının tabletlerinde paylaşılmaktadır.

¹ <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

MobiGuide/Kronik hastaları yönlendirme

AB fonu destekli MobiGuide projesi, kronik hastalara rehberlik eden akıllı bir mobil sistem geliştirmiştir. Araştırma, kalp hastaları (atrial fibrilasyonu olan hastalar) ve hamilelikleri süresince sorunları olmuş (yüksek tansiyon ve diyabet) kadınlar üzerine odaklanmıştır. Hasta, biyosinyallerini (mesela kalp hızı, tansiyon) izleyebilen sensörler giyer. Bu sinyaller akıllı telefona gönderilir, buradan da güçlü bir veri tabanına iletilir. Toplanan veri MobiGuide karar destek cihazı tarafından hastanın klinik veri hikayesine uygun olarak analiz edilir. Cihaz, hastayı yapması gerekenler hakkında uyarır veya ilave bilgi gerektiğinde sorular sorar. Sistem daha sonra yaşam biçiminde yapılması gereken değişimlerle ilgili önerilerde bulunur veya bakım sorumluları ile temasa geçer. Tedaviyle ilgili tüm öneriler bakım sorumlusuna gönderilir. Proje sonunda sistem tüm kronik hastalıklara ve akut durumlara uygun olacaktır.

Interstress/Stresle başa çıkma

3 boyutlu sanal gerçeklik ortamında tropik bir adaya kaçarak, etkili rahatlama teknikleri öğrenmek ve uygulamak için geliştirilmiş bir programdır. Ana amaç, akıllı telefon veya tablet aracılığı ile stresi azaltmak ve sağlığı geliştirmektir. Uygun biyosensörler kullanılabilir.

B Ö L Ü M

MOBİL SAĞLIĞI ETKİLEYECEK FAKTÖRLER

4. MOBİL SAĞLIĞI ETKİLEYECEK FAKTÖRLER

4.1. Mobil Sağlığın Gelişimini Etkileyecek Teknolojiler

4.1.1. Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)

Hızlı bir şekilde artan sağlık harcamalarından bunalan sağlık dünyası ve ülke hükümetleri, geleceği belirleyebilmek için bugünün sorunlarını anlamaya çalışmaktadırlar. Önümüzdeki 5-10 sene içinde mobil cihazlar, bağlanabilirlik ve gelişen teknolojiler, hasta odaklı tedavi planlamalarının ve ortak (bütünleşik) bakımın gelişmesini sağlayacaktır. Bu yenilikçi eğilimler, hasta bakımını klinik ve hastaneden uzaklaştırırken, hizmet kalitesinin yükselmesini ve toplam maliyetlerin azalmasını sağlayacaktır. Hastalar, sağlık hizmet sağlayıcılarına internet üzerinden erişmeye başladıkça, sağlık verilerini izleme ve yönetme biçimleri mobil cihazlar ve bağlanabilirlik sayesinde değişecektir.

Günümüzde akıllı telefonlar ve çevrim-içi araçlar hastalar tarafından sağlık hizmet sağlayıcılarına çevrim içi bağlı kalmak ve bilgilendirilmek amacıyla kullanılmaktadır. ABD'deki tüketicilerin % 80'i interneti sağlık bilgisi araştırmasında, üçte biri ise akıllı telefonlarını diyet ve egzersiz aktivitelerini takip etmekte kullanmaktadır (Nuance, 2013). Bunlara ilave olarak, hastalar ve hizmet sağlayıcılar sosyal medyayı çok yaratıcı biçimlerde kullanmakta, Facebook ve Twitter gibi sosyal medya mecralarında tüketiciler sağlık bilgisine erişmekte ve semptomları paylaşmaktadırlar. Hizmet sağlayıcılar ise, sosyal medya aracılığı ile hastalarına ulaşmakta ve hasta toplulukları ile etkileşime geçmektedirler. Sosyal medya ortamı olgunlaştıkça, hastayı hastaya, hastayı hizmet sağlayıcıya ve hizmet sağlayıcıları birbirine daha sık, daha kolay ve daha güvenli biçimde bağlayacaktır (Nuance, 2013).

Buna bağlı olarak, hasta katılımını ve bakımın sürekliliğini sağlamak, sağlığı geliştirmek ve maliyetleri azaltmaya yardım etmek için yeni ödeme modelleri ortaya çıkacaktır. Mobil teknolojiler, web tabanlı yazılımlar, düşük maliyetli donanım ve bağlantı olanakları bir araya geldiğinde yeni bir sağlık çağının kapısı aralanacaktır. Bu değişim, nesnelerin interneti kavramı ile mümkün olacaktır. Tüketiciler, kendi tıbbi değerlerini izlemek için gittikçe artan bir oranda ototakip özellikli mobil tıbbi cihazları ve sağlık uygulamaları ile bütünleşik akıllı telefonları kullanmaktadır. Bu mütevazı cihazlar ve uygulamalar önemli veriler toplamakta ve sürekli ölçümlerle hastanın sağlık durumu değiştiğinde hastayı uarmaktadır. İzlediği değerler; pozisyon bilgisinden moral durumuna, kan şekeriyle kan basıncına, kilo, uyku durumu ve fiziksel aktivite düzeyi gibi geniş kapsamda hayati veriyi kapsamaktadır. Bu verilerin toplanması konusunda firmalar uzmanlık alanlarına göre işbirlikleri geliştirmektedirler. Örneğin Medtronics, Microsoft ve Ford, içinde keton dedektörü olan ve diyabetli sürücüyü gerektiğinde uyarı bir araba tasarımında birlikte çalışmışlardır (Tenderich, 2011).

Ağa bağılı sağıık teknolojilerinde görülecek gelişmeler, hastanın sağıığı ile ilgili bir ihtiyacında doktorun ofisine gitmesini gerektirmeyecektir. Aksine bu teknolojiler hastaların proaktif bir şekilde uyarılmasını sağıılayacaktır. Tüketiciler, kendi sağııklarının yönetimini üstlendiklerinde ve yeterli teknolojik gelişim sağıılandığında, mSağıık ekosistemi yeni cihazlar ve hizmetler geliştirerek hem hizmet sağıılayıcıların, hem de hastaların güçlenmelerini sağıılayacaktır. Böylece internet tabanlı bankacılığa ve sosyal ağlara çok benzeyen proaktif bakım yönetimi gerçek olacaktır.

Uzmanlar, 2020 senesinde herkesin internet üzerinden haberleşen cihaza sahip olacağını hesaplamaktadırlar. Bu cihazlar, internet üzerinden, bizlerin kontrolü olmadan birbiri ile konuşacaktır. Tüketici elektroniğinin her çeşidi, beyaz eşyalar, akıllı evler, arabalar, giyilebilir teknolojiler makinadan makinaya (M2M) konuşma yeteneğine sahip olacaklardır. Bunların arasında en az 2-3 tanesinin sağııklıla ilgili olacağı düşünülmektedir (Deloitte, 2013).

Günümüzde tüketiciler olarak giderek artan bir şekilde mobil teknolojilerin gücünü kullanıyoruz. Teknoloji geliştikçe; mobil cihazların, televizyonların, bilgisayarların ve arabaların bizi dinleyip ihtiyaçlarımızı anlamaları da evrimleşmektedir. Bütün bu evrimleşme göz önüne alındığında doktorlara yardımcı olacak bir 'sanal asistan'ın yararı ortaya çıkacaktır. Doktorların çoğu hastanede geçirdikleri zamanın % 15'ini, üçte biri ise zamanının % 30'unu idari, yani hasta bakımı dışında aktivitelere harcamaktadır (Nuance, 2013). Randevularını, ödemelerini, toplantılarını doktorlara hatırlatacak, bir sonraki hastasının gerçek zamanlı verilerini ve aldığı ilaçları hasta gelmeden tekrarlayacak bir sanal asistan, doktorun zamanını çok daha verimli geçirmesini sağıılayabilir. Önümüzdeki 10-15 sene içinde yapay zekâ uygulamaları ve karar destek sistemlerine benzer uygulamaların doktorlara ve klinik çalışanlarına hastaları ile ilgili karar almada yardımcı olacağı öngörülmektedir.

4.1.2. Bulut Bilişim (Cloud Computing)

Bulut bilişim, sağıık sektörü ve mobil sağıık uygulamaları için önemli avantajlar sunmaktadır. Sağıık kuruluşları, sağıık verilerini saklayabilecekleri büyük depolama alanlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Depolanan bu verilerin coğrafyalar arası paylaşımı, hızlı erişimi ve bir internet erişim noktası kadar uzakta oluşu hem hastalara hem de sağıık çalışanlarına önemli avantajlar sağıılamaktadır. Bulut bilişim, veri depolama kapasitesini artırırken, her an ve her yerden veriye erişilebilecek şekilde çok büyük miktarda veriyi işleme kapasitesine sahiptir.

Verinin tutulduğu yerel ortamlar ne yazık ki bazı kısıtlara sahiptir. Bulut bilişim, sağıık kuruluşlarına her zamankinden fazla ve hızlı bir şekilde bilgi paylaşımı sağıılayarak

hem hizmet standartlarını zenginleştirir hem de kendi kuruluşlarının operasyonel verimliliğini artırır.

MarketsandMarkets (2015) araştırmasında, bulut bilişim harcamalarının önümüzdeki dönemde yıllık % 20 artış göstereceği belirtilmektedir.

Gelecekte bulut bilişim sayesinde; sağlık uygulamasının birey sağlık kuruluşuna gitmeden önce başlayacağı, bireyin tüm hayati bilgilerinin kesintisiz izlenebileceği, yapılan tetkiklerin otomatik olarak bireyin elektronik sağlık kaydı veri tabanına geçirileceği ve ödeme işlemlerinin klinikten çıkarken otomatik olarak halledileceğini düşünebiliriz.

Kişisel sağlık kayıtlarının bulut ortamında tutulması ise, hastanın gittiği her hastanede bilgilerinin o hastanedeki doktorlar tarafından görülebilmesini ve girilen veriler ile kayıtlarının güncel tutulabilmesini sağlamaktadır. Bulut bilişim genelde kullanım bazlı faturalama ile fiyatlandırıldığından, maliyetleri de azaltma özelliğine sahiptir.

Sağlıkta bulut bilişim teknoloji oyuncularını saymak gerekirse örneğin CareCloud (ABD), Carestream Health (ABD), Merge Healthcare (ABD), GE Healthcare (İngiltere), Qualcomm (ABD) ve Agfa healthcare (Belçika) gibi birkaç firmayı listeye koyabiliriz.

4.1.3. Büyük Veri (Big Data)

mSağlık, büyük miktarlarda verinin toplanmasını kolaylaştırır, hızlandırır ve gerçek zamanlı analizine imkân sağlar. Bu veriler (örn. ölçümler, tıbbi görüntüler, tanı açıklamaları) sağlık araştırmaları ve inovasyonu için büyük veri tabanlarında depolanabilir. Büyük veri, geniş tabanlı kaynaklardan çok sayıda işlenmemiş verinin analiz edilme kapasitesidir (Mobile World Capital Barcelona, 2014).

Büyük verinin toplanmasında mobil teknolojiler önemli bir rol oynayabilir. Akıllı telefonlarımız gibi sürekli yanımızda taşıdığımız 'bağlı' cihazlar, sağlık kuruluşlarının sağlığımızı iyileştirmede kullanabileceği çok değerli verileri toplamak için ideal kaynaklardır. Günümüzde, akıllı telefonlarda kullanılan çok sayıda sağlık uygulaması veri toplama özelliği barındırmaktadır. Örneğin bu uygulamalardan iki tanesi 'Cognitive Diary CBT Self-Help' depresyonla mücadelede, 'MyNetDiary: Diabetes tracker' ise şeker hastalığının etkilerini azaltmada kullanılmaktadır. Bunların yanısıra akıllı telefonumuza takılabilecek cepte taşınabilir, küçük tıbbi cihazlarla kesintisiz tıbbi veri toplayabilir ve bu veriyi sağlığımızı korumada ve geliştirmede kullanabiliriz.

Kişisel sensörlerden toplanan veriden elde edilecek tıbbi bilginin önümüzdeki 10 senede çok artacağı aşikârdır. Gerçek zamanlı toplanan verinin de kişiselleştirilmiş ilaç tedavilerine eşlik edeceği beklenmelidir.

Bu veriler epidemiyolojik araştırmalar için hayati unsurlar olabilir. Araştırmacılar ve bilim adamları, daha geniş ölçeklerde örneklem yaparak veya yeni sonuçlar çıkararak hasta tedavilerini iyileştirebilirler. Bunu yaparken, örneğin, bir sağlık durumunun oluşmasını çevre faktörleri ile ilişkilendirebilirler. Büyük veri ayrıca tedavilerde deneme sürelerinin kısalmasını veya hastalıkların erken tanısı ve korunmasında daha gelişmiş mekanizmaların geliştirilmesine eşlik edebilir. Sahada inovatif (yenilikçi) iş modelleri geliştirilmesinde de büyük veriden yararlanılabilir.

Sağlık verisinin potansiyelini artırma, verimlilikte artışa sebep olurken, sağlık sektörü masraflarında da tasarrufa sebebiyet verecektir. Örneğin, ABD bulut uygulamalarla sağlık sektöründe 2024 senesine kadar 300 milyar Doları tasarruf sağlamayı hedeflemektedir (Gupta, 2014).

Sağlık verisinin madenciliği hukuki beklentilere uygun yapılmalı, kişisel veriler korunmalıdır. Verinin kullanımında mutlaka bireyin onayı alınmalıdır. Sağlık verilerinin hassasiyeti nedeni ile kişisel verilerin işlenmesi veri koruma kuralları doğrultusunda yapılmalıdır.

Tıbbi verinin teknoloji kullanılarak günlük tıbbi pratik uygulamaların yanısıra bilimsel bir metodoloji içinde kullanılması öncelik olmalıdır. Verinin anlamlı bilgiye çevrilmesindeki yetersizlik, günümüz sağlık dünyasında aynı hastaya, değişik kurumlarda değişik tanılar konabilmesine, birbirlerinden çok farklı tedaviler uygulanabilmesine sebep olmaktadır. Sağlık profesyonelleri, mevcut olan ve gelecekte kullanımda olacak pek çok cihazdan üretilen veriyi bir araya getirerek hastaları hakkında anlamlı bilgiye sahip olacaklardır. Bilgi teknolojileri hastayla ilgili binlerce veri noktasını kullanarak çok daha hızlı ve ucuz teşhis konmasını sağlayabilir. Bu alan geliştikçe, veri yakalama ve analizi çok daha kesin ve geniş kapsamlı olacaktır. Teknolojinin etkin şekilde kullanımı nihayetinde maliyetlerin düşmesini, sağlık personelinin iş yükünün azalmasını ve hasta bakımının iyileşmesini sağlayacaktır.

Teknolojinin son 20 senesinde, özellikle bilişim teknolojisi, internetin gelişimi sayesinde muhteşem bir ilerleme kaydetmiştir. Günümüzde dünyanın büyük kısmında her gün bilgisayar kullanılmaktadır. Akıllı telefonlar, sosyal ağlar ve bulut sayesinde birbirine bağlı çok sayıda kaynak, farklılıklarına rağmen veri üretme yeteneğine sahiptir. Her gün ürettiğimiz verinin boyutu inanılmazdır, bu nedenle bu veriyi doğru işleyip, analiz etmemiz, filtreleyip, hayat kalitemizi yükseltmek için doğru kararlar vermemiz gerekmektedir. Bu da tam olarak, büyük verinin amacıdır.

Bu bilgiyi analiz etmenin zorluğu sadece büyüklüğünde değil, yapısındadır. Genellikle, geleneksel yöntemlerle analizi mümkün olmayan çok değişik tipte veri

ile karar vermeye zorlanırsınız. İşte burada büyük veri devreye girer. Bütün bu analiz tekniklerini ve teknolojilerini değişik şekillerde kullanabiliriz. Karar verme aşamasındaki kurum ve kuruluşlar için çevreyi anlamak, eğitim sistemini geliştirmek veya bilimsel süreçleri yönetmek hayati önem taşır. Büyük veri sağlığını geliştirmede de anahtar bir rol oynar ve etkisi, insan üretimi veri arttıkça artacaktır.

Büyük verinin sağlık sektörüne en büyük katkısı bilimsel araştırmalar üzerinedir. Kendi organizmamızı daha iyi tanımak ve hastalıklarla daha etkili savaşmak için günümüzde sürdürülen birçok çalışma mevcuttur. ‘Kanser Genom Atlası’ (TCGA) (www.cancergenome.nih.gov) çalışması bu tarz çalışmalara en güzel örnektir.

4.1.4. Oyunlaştırma (Gamification)

Sağlığın kişiselleştiği ve kişilerin kendi sağlıkları ile ilgili sorumluluk almaları gerekeceği bir gelecekte, bireylerin sağlık farkındalıklarının ve bilinçlerinin artırılması, toplumun sağlık okuryazarlığı düzeyinin üst seviyelere çekilmesi; politika yapıcıların, kamu sağlık yöneticilerinin ve kar amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşlarının görevleri arasındadır.

Oyunlaştırma kavramı, herhangi bir konuda eğitmek, bilinçlendirmek, yönlendirmek ve iyileştirmek amacıyla oyunların kullanıldığı bir ortamı ifade etmektedir. Bu oyunların temelinde motivasyon unsuru kullanılmaktadır. Oyunlaştırmada, eğitimin eğlenceli bir şekilde, sıkıcı unsurlar kaldırılarak verilmesi hedeflenmektedir. Kişinin konuyla ilgili hedefler koyması ve aşamalarla hedeflere ulaştığında ödüllendirilmesi esasına dayanmaktadır. Oyunlaştırmanın bir diğer avantajlı tarafı, çok kullanılan sosyal medya mecralarında oynanabilmesi ve başkaları ile çevrimiçi olduklarında paylaşılabilmesidir.

Eğitimde ve sağlıkta gittikçe yükselen bir ivmeyle oyunlaştırma uygulamalarının arttığını izliyoruz. EY danışmanlık firmasının Progressions 2012 – Healthcare Everywhere (EY, 2012) raporuna göre, yaşam biçimlerindeki hızlı değişim ve teknolojik gelişmelere karşı artan ilgi, oyunlaştırmaların sağlık sektöründe yaygın olarak kullanılmasına zemin hazırlamaktadır. Rapora göre, motivasyonu ve amaç doğrultusunda başarıyı destekleyen unsur oyundur. Özellikle toplumsal (kitlesele) hassas konularda – sigara bırakma, obezite ile mücadele, bağımlılıklar ile savaş, hijyen kuralları ve temiz olma, diş fırçalama gibi birçok konuda – oyunlaştırma kampanyaları ile başarılı sonuçlar almak mümkündür.

Günümüzde sağlık ile ilgili oyunlaştırmaların daha çok ilaç firmaları ve kar amacı gütmeyen sivil toplum örgütleri eliyle yaygınlaştırıldığına şahit oluyoruz. Oyunlaştırmalar sadece tüketicilere değil, kurumlara, hizmet sunuculara yönelik de olabiliyor. Tıp eğitimini de oyunlaştırma formuna sokmak mümkün. Örneğin GlaxoSmithKline şirketinin ‘Paper to Patient’ oyunu, akciğer hastalarında tedavi süreci ve protokolleri ile ilgili seçimler ve güncel bilgileri öğrencilere aktaran bir uygulamadır.

İnsan bedeninde gezinen ve sağlığı için m¼cadele eden karakteriyle HopeLab firmasının 'ReMission' oyunu, diyabet hastalığı hakkında farkındalık yaratma ve bilinçlendirme/bilgilendirme amacı olan Facebook oyunu 'Healthseeker' bu oyunlara örnek olarak verilebilir.

Sonuç olarak, mobil sağlığın uygulamalarından biri olan oyunlaştırmanın; kişilerin sağlık davranışlarını, hastalıklara karşı tutumlarını ve algılarını olumlu y¼nde etkilediğine dair araştırmalar çoğalmaktadır. İnteraktif oyunlaştırmalar sayesinde hastaların ihtiyaçlarını ve yönelimlerini belirlemek, davranış modellerini anlamak ve bir takım istatistiksel bilgi toplamak mümkündür.

4.1.5. Taşınabilir Tıbbi Cihazlar

Transist¼rlerin k¼ç¼lmesi ve ucuzlaması, veri aktarım protokollerinin basitleşmesi ve hızlı iletişim teknolojileri sayesinde yanımızda, üstümüzde veya cebimizde taşıyabileceğimiz ufak boyutta tıbbi cihazların üretimi mümkün olmuştur. Bu cihazlar belli sürelerde veya gün boyu üzerimizde kalıp, belli aralıklarla veya kesintisiz olarak tıbbi verilerimizi toplamakta ve değişik iletişim protokolleri ile bu verileri web tabanlı sistemlere veya sağlık kuruluşlarının veri tabanlarına göndermektedir. Cihazların hemen hepsi çevrim-içi çalışabildikleri gibi çevrim-dışı da çalışabilmekte, gün içinde verileri toplayıp, internete bağlandığı zaman veri aktarımını yapabilmektedir.

Bu tarz cihazların en sık kullandığı veri gönderim protokol¼ Bluetooth olup, zigbee, NFC, WiFi, ZWave, USB kullananlar da mevcuttur.

Cihazlar genellikle programlandığı şekilde belli aralıklarla otomatik ölç¼m yaparlar. Ancak hasta rahatsızlık hissettiği anlarda kendisi de ölç¼m yapabilir. Bu cihazların kullanım iş modellerinden biri olan; toplanan verinin gönderildiği yerin medikal çağrı merkezi olduğu durumlarda, acil müdahale imkânı bulunmaktadır.

Cihazlar genel anlamda iki değişik amaç için kullanılmaktadır:

- Wellness/Fitness: Pedometre, akıllı saat, tartı gibi cihazlar daha sağlıklı bir yaşam için spor yapan, yürüyüş yapan bireyler tarafından kullanılır.
- Kronik hastalık takibi: Sürekli takip altında olması gereken, özellikle diyabet ve hipertansiyon hastalarında kan şekeri ve kan basıncı ölçer cihazlar kullanılır. Bu cihazlar gün boyu taşınır ve belli aralıklarla ölç¼m alınması programlanır veya hastaya talimat verilir.

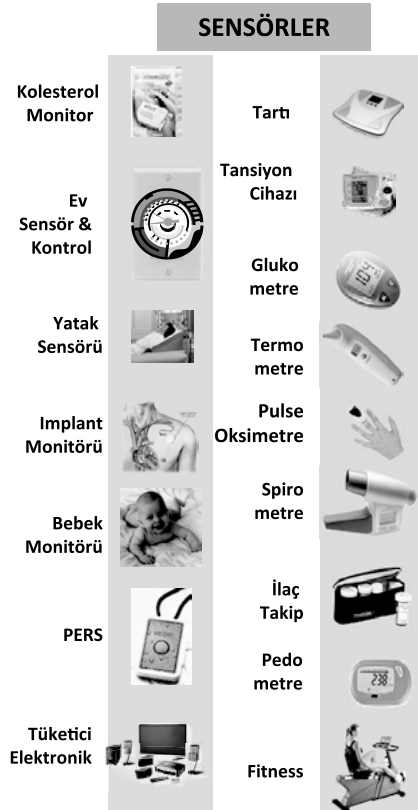
200'ü aşkın firma günümüzde taşınabilir tıbbi cihaz üretmektedir. Mobil sağlık uygulamalarına duyulan güven ve bu uygulamaların kullanım ihtiyacı arttıkça üretici firma sayısında ve çeşitlilikte artış beklenmesi doğal karşılanmalıdır. Continua adlı kuruluş (Bakınız; “2.1. Mobil Sağlığın Tarihçesi” bölümü) bu cihazlarda birbiri ile haberleşebilen veri üretilmesi ile ilgili bir inisiyatif başlatmak için kurulmuş ve cihazları sertifikalandırma işini üstlenmiştir. Günümüzde 80'i aşkın taşınabilir tıbbi cihaz Continua sertifikasyonuna sahiptir ki bu da bu sektörde standartlaşmayı tetiklemektedir.

Cihaz çeşitliliğine bakacak olursak, değişik hastalıklarda, değişik amaçlarla kullanılan, değişik verileri ölçen çok sayıda taşınabilir tıbbi cihaz vardır. Bunların listesini www.continuaalliance.org adresinde bulabilirsiniz. En sık kullanılan cihazları Resim 2'de görsel olarak da dikkatlerinize sunarak aşağıda özetledik:

Pedometre: Sağlığı geliştirmek için koşu, yürüyüş yapanların attığı adımları ölçen, yaktığı kaloriyi hesaplayan akıllı cihaz (Adım ölçer cihaz)

Glükometre: Diyabet hastalarının yanında taşıdıkları, belli aralıklarla kendi kanlarından kan şekeri ölçümü yaptıkları cihaz

Tansiyon Cihazı: Kan basıncı ile ilgili hastalıkları olanların kullandığı, taşınabilen, kolay kullanımlı cihaz



Pulse Oksimetre: Kanın oksijenlenmesini ölçen, akciğer fonksiyonları hakkında fikir veren cihaz

Flow Sitometre: Solunum hastalıkları bulunanların, özellikle astım hastalarının kullandığı ölçüm cihazı

Akıllı Tartı: Her ölçüm sonrası, ağırlık verisini hafızaya alan ve web tabanlı sisteme gönderen tartı cihazı

Bu cihazlar veri gönderim yöntemi olarak 3 değişik grup altında incelenebilir;

- **Manuel cihazlar:** Geleneksel yöntemle veriyi sadece ölçerler, gönderme protokolleri yoktur. Kullanıcı veriyi bilgisayara veya cep telefonuna girer veya SMS ile yollar. Fiyat aralığı 30 – 200 TL arasındadır.

Resim 2 Yazarın Intel'deki görevi sırasında yaptığı bir sunumdan alınmıştır.

- **Herhangi bir iletişim teknolojisi kullanan cihazlar:** En yaygını bluetooth'lu cihazlardır. Bunlar, ürettikleri veriyi bir harici iletici (gateway) aracılığı ile veya cep telefonu/bilgisayar aracılığı ile iletirler. Veriyi gönderirken modem ihtiyaçları, uyum ve mesafe sorunları vardır. Günümüzde en yaygın kullanılan modeldir. Fiyat aralığı 100 – 1000 TL arasında değişmektedir.
- **Sim kartlı cihazlar:** Yeni nesil cihazlar, sim kart takılabilir özellikte olup veriyi direkt olarak mesafe ve lokalizasyon sınırı olmaksızın gönderme yeteneğine sahiptirler. Cep telefonlarının çektiği her yerden veri gönderebilirler. Fiyatları göreceli olarak pahalı olup 500 TL'den başlamaktadır.

Tricorder

Günümüzde taşınabilir ve giyilebilir tıbbi cihazlara karşı ilgi gittikçe artmakta, yeni buluşları teşvik etmek için yatırım fonları oluşturulmakta, yarışmalar düzenlenmektedir. Bunların en ilginçlerinden biri Qualcomm firmasının 2012 senesinde duyurduğu, 10 milyon ABD Doları ödüllü 'Tricorder' icat yarışmasıdır. Bilindiği gibi, Tricoder 1970'lerin kültürlü bilimkurgu dizisi Uzay Yolu'nda (Star Trek) Dr. McCoy'un her daim boynunda taşıdığı ve her türlü ölçümü alıp, teşhis koyabildiği çok fonksiyonlu bir cihazdır. Qualcomm'un yarışmasında, avuç boyutunda, çoklu tıbbi veri ölçümü yapabilen bir cihazın üretilmesi öngörülmektedir. Yarışma final aşamasında olup, 2016 senesinde kazanan açıklanacaktır. Resim 3'de bu yarışma için tasarlanan, taşınabilir, aynı anda 7 hayati veriyi ölçebilen tasarımı görmektesiniz. Canlandırmada, çocuk alnına tuttuğu cihaz ile ateşini ve kalp hızını ölçmekte ve değerleri annesinin cep telefonuna göndermektedir. Annenin yapacağı, bu değerleri doktora veya acil servise göndererek izlemesi gereken yolla ilgili fikir almaktır.



Resim 3
kaynak: www.tricorder.xprize.com

4.1.6. Giyilebilir Teknolojiler

Fitness bantlarından yutulabilir sensörlere kadar çok sayıda giyilebilir teknoloji, tıbbın olanaklarını artırmaktadır. Giyilebilir teknolojilerin evrimi ve gelişme kapasitesi, sağlığın dönüşümünü kolaylaştıracak ve sağlık sigortası sektörünün ilgisini çekecek düzeye gelmiştir.

Aktif markette giyilebilir aktivite takip cihazları lider konumdadır. Attığınız adımdan, çıktığınız merdivene, hatta uyku durumunuza kadar ölçüm yapabilen bu cihazlardan bazıları ölçtükleri veriyi akıllı telefonlara gönderme yeteneğindedirler. Bu cihazların satış başarısı, hedef kitlelerinin genç, spora meraklı ve harcama eğilimi yüksek bir kitle olmasına dayanmaktadır.

Giyilebilir teknolojiler pedometrelerden çok daha fazlasını ihtiva eder. Bilim adamları, paraplejik hastalara yönelik tam ölçekli robotik evler ve organlara takılarak foksiyonlarını izleyen çok ince, gömülü sensörlerle bu teknolojinin sınırlarını zorlamaktadırlar.

Sağlık sigorta şirketleri poliçelerine giyilebilir teknolojileri ekleyerek büyük faydalar sağlayabilirler. Bu teknolojileri kullanarak;

- Daha sağlıklı ve sağlığına daha düşkün müşterilere sahip olurlar.
- Daha iyi risk yönetimi ve bakım modelleri kullanabilirler.
- Sağlık profesyonelleri ile daha sıkı işbirliği yapabilirler.
- Daha spesifik, kişiselleştirilmiş teşhis ve tedavilerden yararlanabilirler.
- Müşteri portföylerini genişletir, risk gruplarının riskini azaltır, maliyetleri azaltıp gelirleri optimize edebilirler.

Sensörlerle donatılmış giyilebilir teknolojiler, bulut üzerinden web ile bağlantı veya her ikisi birden, bireylere ve sağlık çalışanlarına sağlık ve fitness takibi sağlar. Giyilebilir teknolojilerden örnekler aşağıda verilmiştir:

Philips IntelliVue MX40, giyilebilir bir telemetri ile ayaktaki veya transfer edilen bir hastayı kesintisiz takip eder. Bir düğmeye basarak; EKG, SpO2 ve diğer hayati bilgileri ölçmek mümkündür.

Numera BlueLibris, GSM networku üzerinden çift taraflı sesli iletişim, GPS lokasyon izleme sağlamak ve otomatik düşme belirleme algoritması ile ilgili merkezleri düşme durumunda uyarabilmektedir.

Zephyr BioHarness BT, solunum sayısı, kalp hızı, kan oksijeni, EKG, kan basıncı ölçebilen giyilebilir bir teknolojidir. Ölçtüğü verileri akıllı telefonlara gönderebilmektedir.

The Zoll LifeVest, giyilebilir defibrilatör kalp hastalarını ani kalp durması riskine karşı izler. Hayati tehlike yaratacak bir kalp ritmi belirlendiğinde, cihaz normal kalp ritmini sağlayacak bir şok dalgası gönderir.

Pazar büyümesi, fitness izlemeden gelişmiş davranış monitörizasyonu yönüne doğru ilerledikçe, teknoloji kullanılarak daha proaktif bir bakımla daha başarılı sonuçlar alma şansı doğacak, hem de daha hesaplı fiyatlarla... Bu da hasta odaklı bir sisteme çabuk geçiş için şarttır. Bir hastayı etkin bir şekilde izlemenin en iyi yolu, üzerine sensör yerleştirmektir.

Daha sağlıklı yaşam biçimleri, beraberinde sağlık maliyetlerinde azalmayı getirecektir.

2013 yılında yayınlanan “World Market for Wearable Technology-Market Assessment” raporuna göre, 2011 senesinde satılan 14 milyon giyilebilir cihazın içinde sağlıkla ilgili olanlar sınırlı sayıdadır (IHS Electronics and Media, 2013). IMS Health, 2016 senesine kadar satışların 39 – 171 milyon aralığında olacağını düşünmektedir. Kesintisiz glukoz monitörleri ve fitness/kalp hızı ölçerler pazarın liderleridir (<http://www.imshealth.com/>).

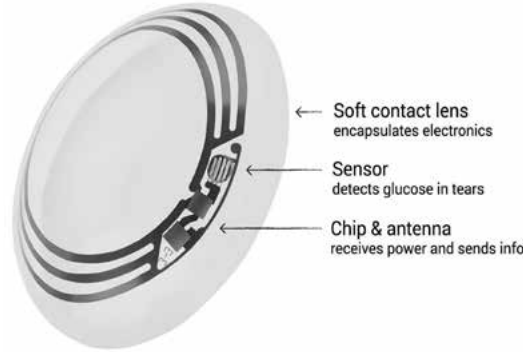
Diğer umut vaat eden pazar segmenti ise otomatik ilaç zerketme cihazlarıdır. Kesintisiz glukometrelerle senkronize çalışanlar, ağrı tedavisinde kullanılanlar ve kemoterapide kullanılanlar bunların arasında en popüler olanlardır.

GigaOM Pro'nun yayınladığı bir raporda (Rank, 2012), 2017 senesinde küresel çapta 170 milyon cihazın satılacağı tahmin edilmektedir. Bu cihazların içinde akıllı saatler, gözlükler, uyku sensörleri, t-shirtler ve diğer sensörlü giysiler yer almaktadır.

Teledermatoloji sayesinde, akıllı gözlük veya cep telefonumuz ile çekeceğimiz lezyon görüntüsünü, bir uygulama aracılığı ile cildiye doktoru ile temasa geçerek uzaktan gösterebilir ve teşhisi hemen alabiliriz. Böylece 'bir şeyin yok' cevabını duymak için doktora gitmeye veya randevu beklemeye gerek kalmamaktadır (Wurm, Welenhoff ve Soyer, 2008).

Dünyanın her yerinden 150 doktorun aynı ameliyata dâhil olduğunu düşünün. Geçen sene Google gözlükleri sayesinde İspanya'da gerçekleşen bu durum, ameliyatı yapan cerrahların, dünyanın her yerinden ameliyata katılan uzmanlardan gerçek zamanlı olarak çok sayıda kritik soruya cevap vermesi ve anlık sorunlara çözümler bulması ile sonuçlandı. Bu durum, tıbbi bilginin hızlı, basit ve etkin bir şekilde bir araya getirilmesinin fantastik bir yoludur.

Google gözlük, Alzheimer hastalarında, hastanın bulunduğu yeri bulması, mesaj göndermesi ve karşıdan gelen bir tanıdığın kimlik onayının yapılması gibi gelecekte sağlık hizmetlerinde çok sayıda uygulamada kullanılacaktır.



Resim 4: Google Lens

Google'ın henüz araştırma safhasında geliştirdiği bir lens sayesinde, diyabetli bir hastanın kan glukoz seviyesi sürekli olarak ölçülüp, buluta veya web tabanlı bir sisteme gönderilecektir.

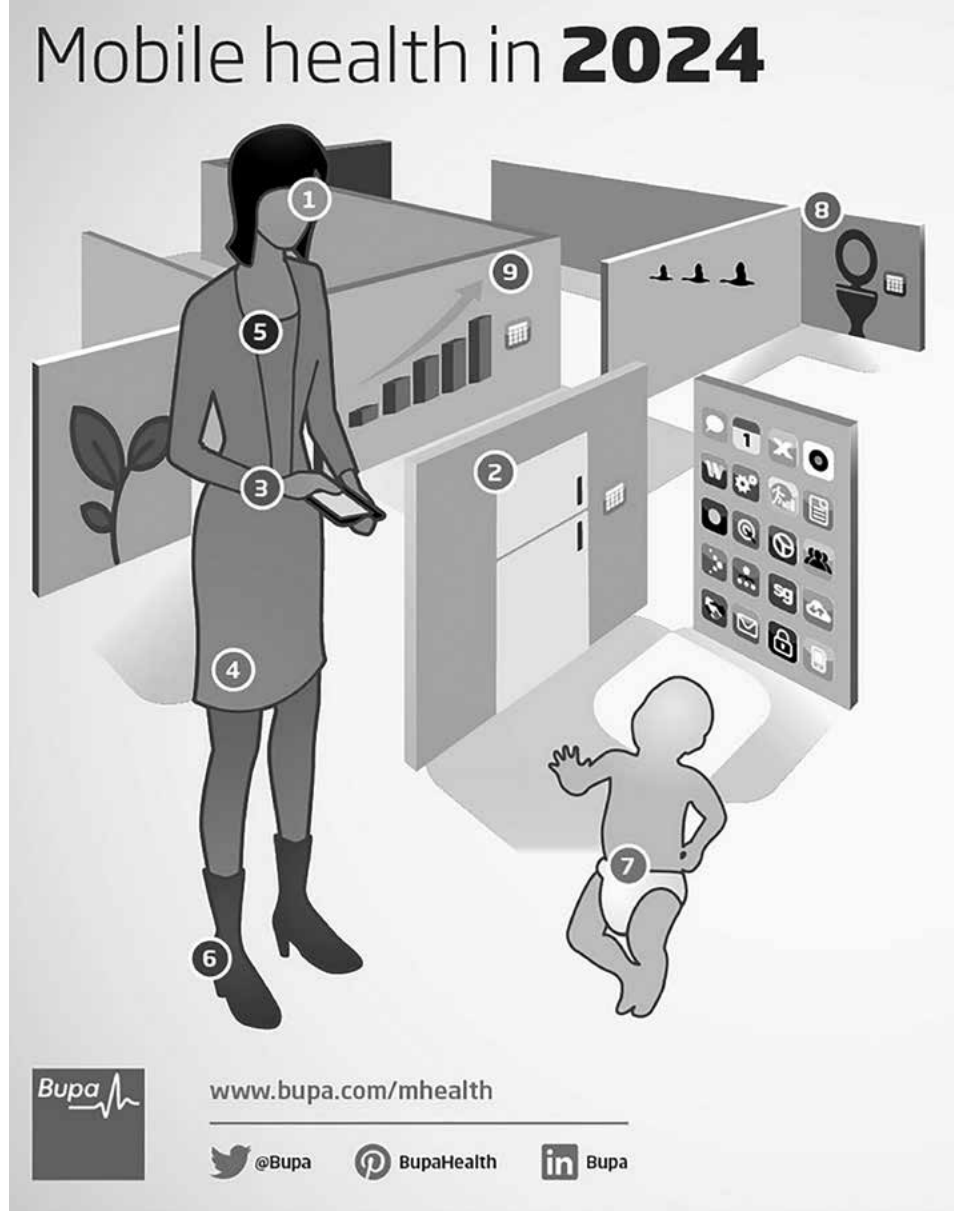
Resim; <http://techcrunch.com/2014/01/16/google-shows-off-smart-contact-lens-that-lets-diabetics-measure-their-glucose-levels/>'den alınmıştır.

4.2. Mobil Sağlık Geleceğini Etkileyecek Teknolojiler

BUPA (British United Provision Association) tarafından yapılan bir gelecek projeksiyonuna göre (BUPA, 2014), 2024 senesinde aşağıda belirtilen "AKILLI" araç ve modellerin mobil sağlık kullanımını daha çok arttırması beklenmektedir (Resim 5)

1. **Kontakt Lensler:** Lens içinde yer alan mikroskopik bir kamera, düzenli olarak retinanın fotoğrafını çekerek geçmiş görüntülerle karşılaştırır ve olası bir diyabetik retinopatinin erken tanısını koyar. Körlüklerin %1'inin diyabete bağlı olduğu düşünülürse bu uygulama ile birçok kişinin kör olması engellenebilir.
2. **Buzdolabı:** Akıllı buzdolapları sindirim sisteminin monitorizasyonu için kullanılabilir. Günlük tükettiğimiz sıvı, vitamin ve kalori/şeker (insulin) miktarını belirler. Diyabet hastalarının takibinde önemli rol oynayabilir.
3. **Yapay Pankreas:** 2013 senesinde dünyada şeker hastalığından muzdarip 382 milyon kişi olduğu, bu sayının 2035 yılında 592 milyona çıkacağı uzgörülmektedir. Mini yapay pankreaslar, düzensiz kan şekeri düzeylerini tespit etmek ve gerektiğinde insulin salgılamak yoluyla diyabetin regülasyonu için kullanılacaktır.
4. **Giysiler:** Gelecekte ABD'de her yıl 1 milyon kişinin cilt kanseri olacağı uzgörülmektedir. Özel üretilmiş giysilerdeki akıllı elyaf, ciltte oluşan kızartı, kabarıklık gibi cilt lezyonlarını oluşurken tespit edip cilt kanseri gibi hastalıklar hakkında erken uyarı verir.
5. **Termometre yaması:** Kalp hastalığı ve inmelerden ölen insan sayısı 2030 senesinde 23,3 milyona erişecektir. Deriye tespit edilen elektronik bir dövmeden oluşan termometre yaması, saç telinin yarısı kalınlığında olup tespitlendiği deri bölgesindeki kan akışı doğrultusunda ufak sıcaklık farklılıklarını, bu yöntemle kardiyovasküler aktiviteyi belirler.
6. **Ayakkabı ve çoraplar:** Fiziksel inaktivite, birçok hastalığın tetikleyicisi olup ülkelerde milyarlarca dolar harcamaya neden olmaktadır. Akıllı ayakkabı ve çoraplar ayağın hareketlerini izleyerek hareketsizliği tespit eder ve yeni fitness hedefleri koyar. Aynı zamanda ağırlık izlemesi yapar.
7. **Bebek bezleri:** Dünyada 400.000'in üzerinde diyabetli çocuk bulunmaktadır. Her sene 70.000 yeni çocuk bu sayıya eklenmektedir. Akıllı bebek bezleri, bebeklerin uyku düzenini ve vücut ısılarını izleyerek dehidrasyon gibi hastalık belirtilerini algılar.
8. **Klozet:** Koroner kalp hastalıkları ve diyabet hemen her ülkede en fazla ölüm sebebinin oluşturur ve bu sayı geçen her sene artmaktadır. Akıllı klozetler idrar sıklığını ve miktarını ölçerek, glukoz seviyesini, dehidrasyonu, mikrobik hastalıkları ve böbrek sorunlarını analiz eder. Aynı zamanda yüksek kan basıncını uyarır.

9. **Tıbbi veri monitörleri:** Obezite, hemen tüm ülkelerin başa çıkmak zorunda olduğu ağır bir tablo tetikleyicisidir. Tıbbi veri monitörlerinin fiziksel durum hakkında sürekli veri toplama ve anlık raporlama özelliği sayesinde, hastalıklardan korunma “olumlu davranış geliştirme” ödülleri ile teşvik edilebilir. “Oyunlaştırma” yöntemleri de, sağlıkta olumlu davranış değişikliklerine yardımcı olacaktır.



Resim 5

Kaynak: BUPA, 2014.

4.3. Mobil Sağlığın Kullanım Araçları

4.3.1. Telesağlık Uygulamaları

Telesağlık bilişim ve iletişim teknolojilerinin uzak bölgelere klinik sağlık hizmetleri sağlanması amacıyla kullanılmasıdır. Mesafe engellerini ortadan kaldırmak ve uzak kırsal bölgelerde yaşıyan insanlara sağlık hizmetlerine daha iyi erişim sağlamak için yardımcı olur. Bazı acil hallerde yaşam kurtarmaya yarayabilir.

Telesağlık teknolojileri doktor ile hasta arasında uzaktan iletişim sağlamakla kalmaz, tıbbi görüntülerin ve sağlık bilgilerinin bir yerden bir yere gönderilmesini de sağlar. Günümüzde evde bakım hizmetleri arasında da telesağlık sıklıkla kullanılmaktadır. Telesağlık ile mobil sağlık benzer konseptte sahip birçok ortak teknoloji ve çalışma alanı barındırır da bu raporda telesağlıkla ilgili ayrıntıya girilmeyecektir.

4.3.2. Mobil Sağlıkta Kısa Mesaj (SMS) Kullanımı

Sağlık kuruluşlarına maliyet yönetimi, bireylere ise yaşam kalitesi açısından katkı sağlayan SMS uygulamalarının faydaları aşağıda özetlenmiştir:

- Randevu hatırlatma: Kaçırılmış randevuları azaltmak amacıyla otomatik hatırlatma mesajlarının gönderilmesi.
- Kronik hastalık yönetimi: Programlanmış mesajlar göndererek hastalığa uyumun sağlanması.
- Ödeme ve üye hesabı iletişimi: Faturalar, geç ödemeler, değişmiş sağlık planları ile ilgili mesajlar gönderilmesi.
- Sağlık uyarıları: Kullanıcıya veya bir gruba yönelik spesifik uyarılar gönderilmesi. Örneğin, “tetanoz iğnesi zamanını kaçırdınız”.
- İlaç hatırlatma: İlaçların zamanlamasını hatırlatmak ve kullanımını takip etmek için uyarılar gönderilmesi. Örneğin, “Riboflavin hapınızı alma vakti, ilacınızı alınca lütfen ‘evet’ diye cevaplayınız”.
- Durum verisi toplama: Ağrı düzeyi, kan basıncı gibi değerlerin doktora veya takip eden sağlık kuruluşuna bildirilmesi.

Bu programların her biri sağlık kuruluşlarına ve hastalara büyük yararlar sağlar. Ancak bu verileri gönderirken, gönderinin güvenliğinden emin olmak zorundayız.

SMS kullanımı, hastalarla iletişimde sağlık kuruluşlarına aşağıdaki karakteristikleri nedeniyle etkin destek sağlamaktadır:

- Zamanlama: SMS mesajlarının % 95'i gönderildikten sonra 4 dakika içinde okunmaktadır. ePosta, mektup veya ev telefonu ile haberleşme dikkate alındığında bu süre yeterince etkindir.
- Etkileşim: SMS iki taraflı iletişimde kullanılabilir. Hedefte gelecek cevap aksiyon almayı gerektirecek bir durum olup olmadığını belirleyen bilgiyi haiz olabilir.
- Acil müdahale: SMS mesajı bir telefon numarası veya güvenli bir internet sitesi linki ihtiva edebilir. Çoğu cep telefonu kullanıcısı SMS mesajı içinde bulunan altı çizili telefon numarasına tıklayarak bir çağrı merkezine veya şahsa acil arama yapabilir.
- Mobilite: SMS mesajının en büyük avantajı, hedef kişiye herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda ulaşabilmesidir. Alıcı, ev telefonuna yapılacak bir çağrıyı almak için evde olmak zorunda değildir.

SMS, sağlık sektöründe genel mesajlaşma için çok uygundur. Her yerde bulunabilen bir platform olarak, aşağıdaki hizmetler için yaygın kullanılır:

- Randevu hatırlatmaları ve değişiklikleri
- Genel tedavi ve aktivite hatırlatmaları
- Yer bildirim ve bekleme zamanı uygulamaları

4.3.3. Akıllı Telefon Sağlık Uygulamaları (Aplikasyonlar)

2014 sonu itibarıyla sağlık ve fitness başlığı altında tüm işletim sistemlerini kapsayan 100.000'in üzerinde akıllı telefon uygulaması bulunmaktadır (Research2Guidance, 2014).

Hemen bütün sağlık uygulamaları Mobil Sağlık Kataloğundan bulunabilir (<http://www.mobilehealthglobal.com/catalogue/> erişim tarihi: 2015). Katalogda uygulamaları; hastalığına, ilgili alanına veya işletim sistemine göre aramak mümkündür. Ek-5'te bu uygulamaların bir listesi verilmiştir.

Akıllı Telefonlar Sağlık Sunumunu Değiştiriyor mu?

mSağlık, güvenli ve etkin bir sağlık sisteminin kapısını aralıyor. Düşük gelirli ekonomilerde mobil iletişim kanalları ve cep telefonları, doktorlara eğitim yolları sağlamakla kalmaz, otomatik veri analizi kullanarak veya uzmanlarla gerçek zamanlı görüşme yapma imkanı sunarak uzaktan karar desteği sağlar. Buna ilave olarak, uzmanın bulunduğu bölgeye uzun yolculuklar yapmasına gerek kalmadan hastaya teşhis koyma ve tedavi uygulama şansı tanır. Düzgün iletişim kurularak hastalık çıktıları ile daha etkin bir şekilde mücadele edilebilir. Bu ekonomilerde cep telefonları ve mobil sağlık; toplum sağlığı uygulamalarında, salgınlarda veri toplamada, daha etkin araştırma planlamasında, ilaç tedarik zincirlerinin güvenliğinde, ilaca uyumun sağlanmasıyla daha etkin tedavilerin uygulanmasında ve daha birçok yenilikçi çözümde kullanılmaktadır.

Gelişmiş ekonomilerde ise mSağlık; yaşlanan nüfusun sağlık sorunlarına çözüm bulmak için pahalı çözümler yerine, daha hesaplı, otomatik süreçlerle yönetilen bir bakım modeli sağlayabilir. Bu ülkelerde mobil sağlık daha çok uzaktan hastalık yönetimi, doktor-hasta telekonsültasyonu (cep telefonu veya tablet/bilgisayar üzerinden görüşme) ve akıllı telefon uygulamaları şeklinde kullanılmaktadır.

Bu bağlamda, mobil iletişim operatörlerinin mSağlık inovasyonundaki rolleri üzerinde düşünülmelidir: Operatörleri mobil sağlık hizmetlerinin bir sunucusu olarak mı kabul etmeliyiz? Yoksa sadece olanak sağlayıcı olarak mı? Aşık olan, mobil operatörler için mSağlık hizmetlerinden kazanılacak ve hizmet olarak sunulacak birçok iş modeli bulunduğu dur.

Akıllı Telefonları Sağlık Amaçlı Kullanma Yolları

Taşınabilir telefonları sağlık amacıyla kullanmanın en birincil yolu, doktorun hastası ile görsel görüşme yapması, belli sınırlarda incelemesi, fotoğraf alması ve teşhis koymasındır. ABD'de kullanılan HealthTap uygulaması bu işlemi en iyi yerine getiren uygulamadır. Sunduğu hizmet ücretli olup randevu alma seçeneği de içermektedir. İlan edildiğinden beri ağlarında 62.000 doktor bulunmaktadır (2014 senesi itibarıyla).

Akıllı telefonları sağlıkta kullanmanın başka bir yolu ise telefonla veya harici bir aksesuarla doğrudan teşhis koymaktır. Görme bozukluklarını tespit eden akıllı telefon uygulamaları buna iyi bir örnektir.

Başka bir kullanım modeli ise telefona özel bir cihaz ekleyip hayati tıbbi verileri toplamak veya teşhisle ilgili bir test yapmaktır.

Doktor Akıllı Telefonlar ve Etkileri

Akıllı telefonlar hastalıkların belirlenmesinde yardımcı olmaya başlayınca, tıp da derin şekilde değişim gösterecektir. Böyle bir uygulamanın etkileri sadece hastayla sınırlı kalmayacak, doktora da yaptığı işi daha iyi yapması için yardımcı olacaktır. Yakın bir gelecekte doktorların bu amaçla hastalarının reçetelerine mSağlık uygulaması yazması doğal kabul edilecektir.

Daha ucuz bir çözüm olması nedeni ile bu durum sağlık sigorta firmalarının da ilgisini çekecektir. Yoğun hasta yükünü taşıyan hastanelere ve aylar sonrasına ameliyat sırası alan hastalara da süreçleri kolaylaştırıcı çözümler sunacağından hükümetler de bu inovasyondan fayda sağlamış olacaktır.

Bütün bu özelliklerine rağmen akıllı telefonun sağlık dünyasına faydalarını tam olarak görmek için henüz erken. Özellikle ciddi bir hastalıktan muzdaripseniz en emin yol bir doktora görünmekten geçiyor. Bu sistemin mucitleri bile akıllı telefonların bir gün doktorun yerini alamayacağını itiraf ediyorlar. Yine de doktoru az, iklimi sert, geniş ve ıssız bölgelerde cep telefonları sağlığa erişimde harika bir çözüm sunabilir ve hayat kurtarmada işe yarayabilir.

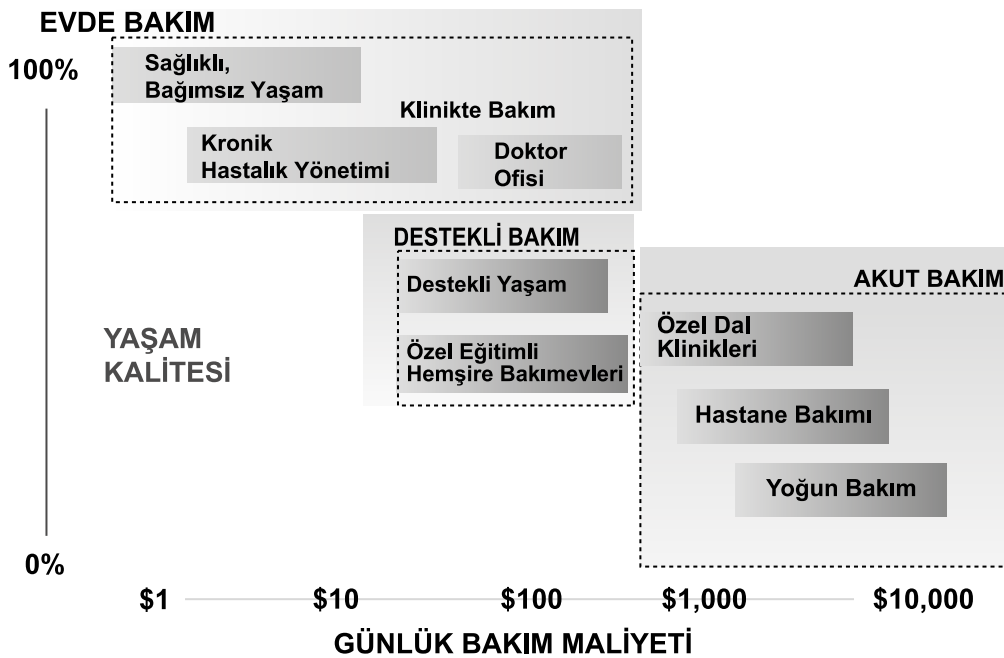
mSağlık Uygulamalarının Teşhiste Kullanılması

Taşınabilir cihaz teknolojisi uzun süredir insan sağlığını takip etmekte kullanılmaktadır. En yaygın örneklerden biri; parmağa iğne batırılarak alınan kandan glukoz seviyesini ölçen taşınabilir ufak glukometrelerdir. Şayet bir damla kanımızı veya tükürüğümüzü akıllı telefonumuzun ekranına sürdüğümüzde hastalığımızla ilgili analiz yapsa ve teşhis koysa ne olurdu?

Bu analiz süreci, yılların araştırmaları ile yoğrulmuş çok sayıda teknolojinin birleşmesi ile oluşmuş dokunmatik ekranlar sayesinde mümkün olabilmektedir. Bu sayede akıllı telefon kan veya tükürükten insan DNA'sı veya proteinleri tespit etmektedir. Son araştırmalar, bu yöntemle biyomoleküllerin bile tespit edilebileceğini göstermektedir. Biyomoleküllerin tespiti yapılabildiğinde, hastalıkların cep telefonu ile tespiti de mümkün olacaktır.

4.3.4. Teknolojik Evde Bakım

Nüfusun yaşlanması ve kronik hastalıkların artması, bu nedenle sağlık harcamalarının baş edilemez seviyelere gelmesi, yaşlıların ve kronik hastaların sağlık durumlarının olabildiğince evlerinden kontrol altında tutulması zorunluluğunu getirmiştir. Evde bakım kavramı son yıllarda teknoloji ile birleşip, teknolojik evde bakım konseptinin hayatımıza girmesini sağlamıştır. Bu konseptin amacı, sağlık kuruluşuna ihtiyaç kalmadan hastanın tüm sağlık ihtiyaçlarını evde sağlayabilmektir. İddiaya göre bazı kronik hastalıklar hastanın evinde uygulanacak basit teşhis metodları ve ufak girişimler sayesinde evde kontrol altında tutulabilir. Resim 6'da, hastane ve ev ortamında günlük bakım maliyetlerinin ve yaşam kalitesinin karşılaştırılmasını görüyorsunuz.



Resim 6
Yazarın Intel'deki görevi sırasında yaptığı bir sunumdan alınmıştır.

65 yaş üstü grup, evde bakımın en birincil hedef kitlesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojik evde bakım konseptinin en büyük getirisi yaşlı hastaların akut ihtiyaçlar için hastaneye veya huzurevlerine gidişini önlemek veya geciktirmektir. Bu teknolojik evlerde yaşaması gerekenlerin özellikleri 3 ana başlık altında incelenebilir:

- Durumları kroniktir; yıllardır sürmektedir.
- Hastalıkları protokollerle (tekrarlanan ve standart uzmanlar tarafından adım adım uygulanan talimatlar bütünü) takip edilir.
- Düşük yoğunluklu hastalardır, özel ilgiye ve sürekli izlenmeye ihtiyaçları yoktur.

Teknolojik evde bakım en çok diyabetli hastalar, yüksek tansiyonu olanlar, kalp yetmezliği olanlar, kronik akciğer hastaları ve kırıklardan korunma hastaları için uygun olacaktır. Mobil sağlık uygulamaları, bu hastaların doktorları ile görüntülü iletişimlerini ve verilerinin düzenli olarak gönderilmesini mümkün kılar.

Hükümetler, teknoloji ile yönetilen evde bakım hizmetlerinin katma değerini iyi analiz etmeli, anlamlı ve desteklemelidirler.

4.4. Mobil Sağlık Uygulamalarının Önündeki Bariyerler

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'ne göre, dünyada mobil telefon kullanıcısı sayısı 6 milyarı aşmıştır ki bu sayı dünya nüfusunun % 87'sine denk gelmektedir (Deloitte, 2013). Mobil teknoloji çok hızlı bir şekilde yayılırken fiyatları da düşmekte, bu durum birçok girişimci ve uygulayıcıya geniş bir alanda yeni imkanlar sunmaktadır.

Düşük maliyetli mobil cihazlarla yüksek kaliteli sağlık hizmetinin sunulduğu bir ortam, bildiğimiz sağlık dünyasını değiştirme şansına sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerde HIV/AIDS hakkında farkındalık yaratmaktan, bir "cheeseburger"deki kaloriyi hesaplamaya kadar birçok uygulamayla mobil sağlığın potansiyeli ve yayılma şansı umut vericidir. Ancak hızlı gelişim gösteren birçok şeyde olduğu gibi mobil sağlığın da sağlık sistemi içinde nasıl etkin ve faydalı bir biçimde yer alacağı belirsizdir. Takip eden kısımda mobil sağlığın önünde duran 5 engeli okuyacaksınız:

Maliyet yapısı

Her ne kadar teknoloji ucuzluyorsa da, birileri teknoloji için ödeme yapmak zorundadır. Mobil sağlık iş modelleri (sunucu hizmetleri, direkt tüketici hizmetleri ve klinik teknoloji entegrasyonu) henüz gelişmeye ve olgunlaşmaya açık olduğundan faturayı kimin ödeyeceği belirsizliğini korumaktadır. Maliyetleri göz ardı etmek, birçok mSağlık inovasyonunun olgunlaşmadan yok olmasına sebep olabilir.

Danışmanlık firması A.T. Kearney'in hazırladığı "Mobile Health, Who Pays?" raporuna (A.T. Kearney, 2010) göre, mobil sağlık uygulamaları, devlet geri ödeme kurumları ve sağlık sigorta firmaları tarafından geri ödeme programına alınmadıkça, en üst kapasitesine ulaşmaktan uzak kalacaktır. Günümüzde çok az mobil sağlık çözümü sağlık geri ödeyicilerinin ödeme listesinde yer almaktadır. Geri ödeme kurumlarının radarına girmek ise mobil sağlık uygulamalarının etkinliği kanıtlanana kadar sancılı olacak ve zaman alacaktır.

Raporda, mevcut bütçe kısıntıları ve ödemeye niyet gibi geri ödeme kurumlarının konu hakkında yaklaşımı değişik açılardan ele alınmaktadır. Konuşulması gereken başka bir konu ise mSağlık ile yaratılan ölçülebilir değerlerin ortaya konulması gereğidir.

Etkinliğin Kanıtı

Yeni teknolojilerin gücünü ve yeterliliğini kanıtlayan ölçülebilir çıktılar olmadan ödeme gerektirecek değerini tahmin etmek çok güçtür. Pilot proje safhasında olan bu tür teknolojilerde ne yazık ki çok fazla ölçüm çıktısı bulunmamaktadır.

A.T Kearney'in raporuna göre (A.T. Kearney, 2010), geniş perspektifli sosyal bir değer vaat etmek yerine hayat kurtarmak gibi ölçülebilir sonuçlara sahip teknolojiler daha çok fon bulabilmektedir. Sonuç olarak, mobil sağlık da kaç hayata dokunabildiğini, hatta değiştirebildiğini göstermek zorundadır.

Güvenlik/Mahremiyet

Günümüzde sağlıkta teknolojiden bahsederken güvenlik (mahremiyet) ile ikilemenden kaçınmanız mümkün değildir. Günün sonunda her mobil sağlık sunucusu topladığı ve ilettiği bilginin güvenliği ile ilgili önlemler almak zorundadır. Şu anda en geçerli önlem HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) kurallarına uyumluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Gömülü şifreleme, oto-kimlik entegrasyonu ve cihaz güvenlik özellikleri, mobil sağlık uygulamaları için çözümün sadece bir parçasıdır.

Yazılımsal ve donanımsal hangi önlemi alırsanız alın, bilgi güvenliğinin en önemli unsuru insandır. Doğal olarak, bilginin kullanımı ve saklanması konusunda üreticilerin ve kullanıcıların eğitimi önemlidir. Bu eğitimlerin de maliyetler üzerine mutlaka etkisi olacaktır. Diğer yandan, eğitilmeyen personelin güvenlik konusunda faturası ise çok daha yüksek olacaktır.

Mevzuat ve Standartlar

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) gibi kuruluşlar henüz çok yeni olarak mobil sağlık cihazları ve uygulamaları ile ilgili standartlar belirlemişse de, konu hakkında açık kalan birçok nokta bulunmaktadır. FDA'nın mobil sağlıkla ilgili mevzuatını <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/default.htm> adresinde bulabilirsiniz.

Standart belirleme konusunda çabalar sürerken, hangi buluşun yarın karşımıza çıkacağı belirsizdir. Bu nedenle sınırsız olasılığın bir bedeli bulunmaktadır; sınırları koymanın zorluğu... Bu sorun mSağlığın karşısında duran en önemli engellerden biridir, çünkü tüm diğer sorunlar bununla bağlantılıdır.

Geliştirme Hızı

mSağlık teknolojisi daha önce görülmemiş bir hızla büyümekte ve yaygınlaşmaktadır. Yapılan araştırmalara göre 2017 senesinde pazar büyüklüğü 26 milyar ABD doları hacime ulaşacaktır. Ancak, adeta roket hızında büyüyen sektörün, maliyet yapısı, etkinlik kanıtı, güvenlik, mevzuat ve standartların belirlenmesi konusunda aynı hızı yakalaması gerekmektedir.

Sağlık sunucularına mobil sağlık uygulamalarını benimsetmek ve uyum sağlamak, üzerinde çaba gösterilmesi gereken diğer bir konudur. Zorluğu; mobil teknolojilerin sadece gelişmekle kalmayıp aynı zamanda evrim geçirmesidir. Bu durum sağlık reformlarına adaptasyonla boğuşan sağlık kuruluşlarının mobil uygulamalara mesafeli durmasına yol açmaktadır.

Kurumsal engellerin yanısıra, mSağlık uygulamalarının yaygın şekilde benimsenmesinin önünde 2 engel daha vardır:

Toplumda Teknoloji Okuryazarlığının Düşüklüğü

Uygulama mağazalarında 100.000'in üzerinde sağlık uygulaması bulunmaktadır. Bunlardan birini bulmak, hasta doğru ismi biliyorsa dahi zordur. Bulduktan sonra uygulamayı indirmek, üye olmak, ayarlamak ve diğer kablosuz cihazlarla uyumluysa onlarla senkronize etmek gerekmektedir. Senkronizasyon ise her zaman kolay olmamaktadır.

Sonuç olarak, mSağlık uygulamalarının kullanılması için birçok aşamanın geçilmesi gerekmektedir. Tüketici elektroniği dünyasındaki evrensel kural ise şudur; kullanıcıya yüklenen her yeni aşama, onun cihazı kullanmaması için bir sebep teşkil edecektir. Bu nedenle kullanım kolay olmalıdır, aksi takdirde sağlığı bile söz konusu olsa kullanıcı ilgisini çabuk yitirecektir.

Sağlık Sunucusundan Kaynaklanan Engeller

Hizmet sunucusu tarafında rekabetin çok güçlü olması ve birbirlerinin başarılı uygulamalarını kullanmayı tercih etmemeleri nedeniyle; A hastanesinin geliştirdiği diyabetle ilgili bir mobil uygulamanın, ne kadar başarılı olursa olsun B hastanesi tarafından kullanılması zor olacaktır. Bu sebeple aynı işi yapan, ancak farklı kurumlara ait yüzlerce benzer uygulama bulunmaktadır. Elektronik sağlık kayıtları da birbirleri ile uyumlu olmadığından, bir sağlık uygulaması kullanan hasta, kendisi ile ilgilenen pratisyen ve uzman doktorlar aynı hastane gruplarında çalışmadıkları için kendi tıbbi bilgisine ulaşamayabilecektir.

Son olarak, doktorlar ve uygulama geliştiricilerin biraraya gelerek yarattıkları sağlık uygulamaları daha kullanıcı dostu olmaktadır. Ancak uygulamada süreç her zaman bu şekilde bir işbirliğiyle yürümekte ve ortaya çıkan uygulama kolay kullanımlı olmaktan uzak kalmaktadır.

B Ö L Ü M

SON SÖZ VE ATILMASI GEREKEN
ADIMLAR

5. SON SÖZ ve ATILMASI GEREKEN ADIMLAR

Hiç şüphe yok ki mobil sağlık uygulamaları ve hizmet sunumları, geleneksel sağlık hizmetlerinin yetişemediği birçok yerde tamamlayıcı, hatta çözüm olacaktır. Teknolojinin süren gelişimi, yakın gelecekte bu teknolojinin çok daha yaygın kullanımını sağlayacaktır. Yine de insan sağlığı ile doğrudan ilgili bu sektörde gelişmiş teknoloji ve içeriklerin yetmeyeceği, mutlaka ve mutlaka davranış değişikliği sağlanması ve ihtiyaç yaratılması gerekliliği unutulmamalıdır. Önümüzde mobil sağlık adına umut vaat eden bir gelecek uzanmaktadır. Düşünmemiz gereken soru şudur; dünya ve Türkiye olarak bu fırsattan hakkıyla yararlanabilecek miyiz?

Bu kitabın yazılış mantığı; okuyanın hem iş tabanlı, hem istatistiksel, hem de akademik bilgiye ulaşmasını sağlamaktır. Kitapta mümkün olduğunca güncel veriler ve bilgiler kullanılmaya çalışılmış, ülkemizde mobil sağlık uygulamalarının yeşermesi ve yayılması için yapılması gerekenler bu alana ilgiyi artırmaya yönelik olarak yorumlanmıştır.

Bu kitabı okuyup, konu hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak isteyen veya işin hizmet üretimi, ürün geliştirme tarafında yer alan firmalara katılım şansı sağlamak amacıyla 2016 senesinde dünya genelinde düzenlenecek ve konusu/içeriği mobil sağlık olan etkinlikleri raporun arkasındaki EK 6'da dikkatlerinize sunuyoruz.² Bu listenin dahi başlıbaşına konunun önemini okuyucuya göstermekte etkili olacağı düşünülmektedir.

Türkiye'de mobil sağlığın gelişimi için atılması gereken adımlar aşağıda sunulmaktadır.

Mobil sağlık alanında hedefler konulmalı, stratejik plan ve yol haritası çizilmeli ve devlet desteği sağlanmalıdır.

2023 yılı hedeflerinde mobil sağlık mutlaka yerini almalı, Sağlık Bakanlığının strateji planlarında daha kapsamlı ele alınmalıdır. Mobil sağlık ürünleri, uygulamaları ve hizmetleri ile ilgili teşvikler konmalı, üretici özendirilmelidir.

Örneğin, mobil sağlık uygulamaları için ithal edilen SIM kartlı cihazların IMEI kayıtlarının yapılması gerekmektedir. Bu durum cihazların fiyatı üzerine ilave masraf eklemektedir. Mobil sağlık hizmetlerinde kullanılacak SIM kartlı cihazların bu işlemlerden muaf tutulması konusu Ulaştırma, Denizcilik, Haberleşme Bakanlığı ve BDDK'nın gündemine alınmalıdır.

mSağlıkta kullanılacak taşınabilir ve giyilebilir tıbbi teknolojilerle ilgili teşvikler konulmalı, ArGe projeleri desteklenmeli, akıllı telefon uygulamalarının kullanılması özendirilmelidir.

² <http://mhealthinsight.com> adresinden yıllar içinde gerçekleşen ve gerçekleşecek etkinliklerin listesi takip edilebilir.

Sadece hastalıklarla ilgili değil sağlıklı kalma ile ilgili (wellness) de teknolojiler, uygulamalar, kullanım modelleri özendirilmelidir.

Pilot projeler yaygınlaştırılmalı, başarılı pilot projeler vakit kaybetmeksizin uygulama projesi haline getirilmelidir.

Mobil sağlık uygulamaları ile ilgili geniş tabanlı pilot projeler tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu pilot projelerde kamu ve özel sektör birlikte çalışmalı, akademi ve sivil toplumdan destek alınmalıdır. Pilot projeler ölçülebilir olmalı, yararları raporlanmalıdır. Başarılı pilot projeler kısa sürede ölçeklenmeli ve uygulama yaygınlaştırılmalıdır.

İş modelleri ihtiyaçlar belirlenerek ve bu ihtiyaçlara uygun çözümler oluşturularak geliştirilmelidir.

Mobil sağlık uygulamaları ve hizmetleri ile ilgili ne yazık ki çok başarılı iş modelleri henüz mevcut değildir. İş modellerinin çoğu bireysel çözümler üzerine üretilmiştir ve henüz resmi bir geri ödeme faslı yoktur. Bu nedenle öncelikle özel sağlık sigorta firmalarına yönelik çözümler üretilmeli, pazar aktörleri özendirilmelidir. Kurumlara yönelik çözümler üretilmeli, SGK geri ödemesi ile kamunun hizmet alması/vermesi sağlanmalıdır.

İş modelleri, ihtiyaçlar belirlenerek ve bu ihtiyaçlara uygun çözümler oluşturularak geliştirilmelidir. İş modelleri içinde; daha başarılı işlemler gerçekleştirilmesi, daha fazla bilgi verilmesi, iletişimin kolaylaştırılması ve/veya çözüm ve bilginin entegrasyonu yer almalıdır.

Mobil sağlıkta Kamu-Özel Sektör Ortaklığı (PPP) mümkün kılınmalı, ortak projeler hayata geçirilmelidir.

Şehir hastanelerinde uygulandığı gibi, mobil sağlık projeleri de kamu-özel ortaklığına açık olmalı, mobil sağlık hizmeti geniş kitlelere ulaştırılmalıdır. Bu konuda devlet gerekli mevzuatı özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının da katkısıyla hazırlamalıdır.

SGK tarafından geri ödeme faslı konmalıdır.

Sağlıkla ilgili birçok sorun mobil sağlık uygulamaları ile çözülebilir. Obeziteye karşı kampanya, bağımlılık takibi, kronik hastalık takibi gibi, uygun şekilde yapıldığında toplum sağlığını derinden etkileyecek ve maliyetleri düşürecek birçok mSağlık uygulaması için devlet geri ödeme fasılları koymalıdır. Bugün destekleyici tıbbi uygulamalar olarak kabul edilen mobil sağlık uygulamaları, yarının asli hizmetlerinden biri olarak karşımıza çıkacaktır.

Dünyada uygulanan modellerden biri, ulusal otoritelerce veya kurumlarca yapılan ödemelerdir. Bu kurumlar aynı zamanda bu hizmetlerin tıbbi nomenklatüre girip girmeyeceğine karar verenlerdir. Bazı ulusal yasalarda, tıbbi bir hizmet olabilmesi için doktor ile hastanın fiziksel ortamda bir arada olmaları gerektiği hükmü yer almaktadır. Mobil sağlığın gelişmesi için bu hükmün değiştirilmesi gerekmektedir.

Bazı ülkelerde Sağlık Bakanlıkları ve/veya geri ödeme kurumları (Sosyal Güvenlik Kurumları ve sigorta şirketleri), içinde ödüllendirme de olan inovatif (yenilikçi) geri ödeme modelleri geliştirmektedir. Üyelerinin sağlıklı kalmasını sağlamak, gelecekte geri ödeme kurumlarının finansal çıkarlarından biri olabilir. Bu amaçla geri ödeme kurumları üyelerine sağlıklı davranışı tetikleyen mSağlık çözümleri önermekte, sağlıklı yaşamak için verilen hedefler tutturulduğunda da başka bir uygulama veya akıllı telefonla ödüllendirmektedir. Amaç, bireyde davranış değişikliği oluşturarak genel sağlık durumunu iyileştirmektir.

Özel sağlık sigorta firmaları mobil sağlık alanına çekilmelidir.

Türkiye’de özel sağlık sigorta şirketleri mobil sağlığa karşı mesafeli durmaktadır. Halbuki bu teknolojiye asıl faydalanacak olanlar arasında geri ödeme kurumları da vardır. Sağlık Bakanlığının kronik hastalıklar raporuna göre, ülkemizde 22 milyon kronik hasta bulunmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2013). Bu hastalar yüksek risk nedeniyle özel sağlık sigorta şirketleri tarafından poliçelendirilmemekte ya da kendilerinden çok yüksek fiyatlar talep edilmektedir. Halbuki iyi uygulanan uzaktan hastalık yönetimi ile hastanın sağlıklı beslenmesi, ilaçlarını zamanında ve düzgün alması, egzersiz yapması, su içmesi, vs. sağlanmaktadır. Bu durum, sigorta firmalarının ciddi ve kapsamlı bir risk yönetimi uygulamalarını sağlamakta ve fiyatların optimizasyonu sayesinde daha çok poliçe satılabilir olmakta, faydalananların sayısı artabilmektedir. Özellikle, mobil sağlığın uzaktan hastalık yönetimi için kullanıldığı ülkelerde mobil sağlığın ilk finansörlerinin geri ödeme kurumları olduğunu gözlemliyoruz (Örn. Medicaid, Medicare, NHS, vs). Bu nedenle, yakın bir gelecekte SGK ve ülkemizdeki özel sağlık sigortası kuruluşlarının konuya ilgi göstermesi beklenmektedir.

Sağlık Bakanlığı Ulusal Elektronik Sağlık Kaydı ve Kişisel Sağlık Kaydı altyapısını kurmalı, standartları belirlemelidir.

Mobil sağlık uygulamaları genellikle bireylerin kendi sağlık verilerini girdikleri kişisel sağlık kayıtlarını içerir. Geniş perspektiften bakıldığında ise bu veriler nihai olarak elektronik sağlık kaydı veri tabanına gitmelidir. Bu entegrasyonu sağlamak için Sağlık Bakanlığının “Ulusal Elektronik Sağlık Kaydı” ve “Kişisel Sağlık Kaydı” standartlarını belirlemesi, bu konuda özel sektörün veri üretimi ve saklaması koşullarını yayınlaması gerekmektedir.

Güvenlik ve mahremiyete dikkat edilmelidir.

Sağlık çalışanı cep telefonundan sağlık bilgilerine eriştiğinde veya hasta kişisel verilerini kişisel sağlık kaydı uygulamasına yüklediğinde verinin güvenliği ve mahremiyetinin sağlanması söz konusu olacaktır. Aksi halde verinin veya cihazların çalınması ciddi güvenlik sorunları oluşturacaktır.

Hassas sağlık verisinin söz konusu olduğu durumlarda, mSağlık çözümleri, hasta verisinin şifrelenmesi ve ilgili hasta tanımlayıcısı içeren özel ve uygun güvenlik koruması içermelidir. Güvenlik ve erişim kontrolü de düşünülen önlemlerden olmalıdır.

Ulusal olarak verinin güvenliği için kriptolamayı da içeren HIPAA uluslararası standartlarını kullanmak akılcı olabilir.

İletişim altyapısı güçlendirilmelidir.

Mobil sağlık uygulamaları, sıklıkla veri ve görüntü alışverişi gerektirdiğinden, hızı ve menzili çok daha güçlü olan iletişim altyapılarına ihtiyaç göstermektedir. Türkiye'nin geçiş yaptığı 4,5G mobil sağlığın gelişimini olumlu yönde etkileyecek yatırımlardandır.

Mobil sağlık bakımında tanıtım, farkındalık yaratma ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Mobil sağlığın toplum içinde yayılması ve kullanılması için bireylerde davranış değişikliği oluşturulması zorunludur. Halk, mobil sağlık uygulamalarına karşı bilgilendirilmeli ve özendirilmelidir. Yapılan pilot projeler, faydaları ve başarılı yönleri ile yaygın şekilde duyurulmalı, medyada geniş yer alması sağlanmalıdır. Sağlık Bakanlığı, kamu spotları ile konuyu halka duyurmalı, kullanımı ile ilgili motivasyon sağlamalıdır. Mobil sağlığın, sağlık okur yazarlığı üzerine olumlu etkisi nedeniyle konu Sağlık Bakanlığının radarında olmalıdır.

Sivil toplum kuruluşları ve devletin ön ayak olduğu; mobil sağlık ve oyunlaştırma içerikli kampanyalar yapılmalıdır. İlgili sponsorlardan ödül desteği alınarak yapılacak bu kampanyalar, halkın sağlıklı yaşama karşı bilinçlendirilmesini sağlayabilir ve davranış değişikliği oluşturabilir.

Sağlık çalışanlarının mobil sağlık kullanımı ödüllendirilmelidir.

Sağlık çalışanlarının da mobil sağlık çözümlerini uygulaması özendirilmelidir. Klasik konsültasyon dışında telekonsültasyon yapan doktorlar maddi olarak ödüllendirilmeli ya da mobil sağlık uygulamalarının kullanımı performans kriterleri arasına konmalıdır.

Oyunlaştırma uygulamaları kullanılmalıdır.

Özellikle çocukların ve gençlerin spora ve sağlıklı yaşama özendirilmesi, hasta olanların hastalıkları hakkında bilinçlendirilmesi ve farkındalıklarının artırılması için oyunlaştırma kampanyaları yapılmalıdır. Tanıtımı, kamu spotu veya kampanyalarla gerçekleştirilebilir. Bunun için TÜBİTAK veya AB fonlarından yararlanılabilir.

KAYNAKÇA

AT Kearney (2010). Mobile Health, Who Pays?. GSMA & AT Kearney.

BUPA (2014). Mobile Health in 2024. Şubat 12, 2014. www.twitter.com/Bupa hesabından
Son Erişim Tarihi: 14 Mart 2016
<https://twitter.com/Bupa/status/433606831638716416>

COCIR (2013). COCIR eHealth Toolkit : Healthcare Transformation Towards Seamless Integrated Care (Third edition). Mayıs 2013.

Deloitte (2013). The State of The Global Mobile Consumer 2013: Divergence Deepens

Deloitte (2015). 2015 Global Healthcare Outlook: Common Goal, Competing Priorities.

Doğanyığıt, S.Ö. ve Yılmaz, E. (2015). Mobile Health Application Users Trends in Turkey. Journalism and Mass Communication, Ocak 2015, Cilt 5, No:1 s.44-49

Durusu-Tanrıöver, M., Yıldırım, H. H., Demiray-Ready, N. Çakır, B. ve Akalın, H. E. (2014). Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Araştırması, Sağlık-Sen, Aralık 2014

EY (2012). Progressions: The Third Place – Healthcare Everywhere. Global Life Sciences Report 2012

European Commission (2014). Green Paper on Mobile Health. Nisan 2014

Guillemin, A. ve Benedict, K. (2013). mHealth Trends and Strategies 2013. Netcentric Technologies, Mayıs 2013

Gupta, V. (2011, Eylül 11). Cloud Computing in Healthcare, Cisco Knowledge Network.
Son Erişim Tarihi: 13 Mart 2016
http://www.cisco.com/web/IN/about/network/cloud_computing.html

Hoyt, R.E. ve Yoshihashi, A.k. eds. (2014). Health Informatics: Practical Guide For Healthcare And Information Technology Professionals (Sixth Edition). Informatics Education, Haziran 2014

IHS (2013). Wearable Technology - Market Assessment. IHS Whitepaper, IHS Electronics and Media, Eylül 2013

Kaku, M. (2012). Physics of the Future: How Science Will Shape Human Destiny and Our Daily Lives by the Year 2100. Şubat 2012

Kalorama Information (2013). The World Market for Cloud Computing in Healthcare (Saas, IaaS, PaaS, Other Cloud Markets, Healthcare IT Spending and Other Trends). Eylül 2013

Kratzman, V. (2013, Şubat 6). Where Did Mobile Health Come From?. Team Finland Business. *Son Erişim Tarihi: 13 Mart 2016*
<http://www.finland.org/Public/default.aspx?contentid=269582&culture=en-US>

MarketsandMarkets (2015). Healthcare Cloud Computing (Clinical, EMR, SaaS, Private, Public, Hybrid) Market - Global Trends, Challenges, Opportunities & Forecasts (2012 – 2017). Haziran 2015

Nuance (2013). Advancing the mHealth Ecosystem: Mobile Technology to Address Patient, Provider and Payer needs. Nuance Communications, 2013. *Son Erişim tarihi:13 Mart 2016*
<https://nuancehealthcareblog.files.wordpress.com/2013/02/nuancemobileguide-r14.pdf>

PwC (2010). Healthcare Unwired: New Business Models Delivering Care Anywhere. Health Research Institute, PriceWaterhouseCoopers, 2010

Rank, J. (2012). The Wearable-Computing Market: Global Analysis. GigaOm Research, Temmuz 2012

Research2Guidance (2013). The Mobile Health Global Market Report 2013–2017: The Commercialization of the mHealth Applications (Vol.3). Mart 2013

Research2Guidance (2014). mHealth Developer Economics 2014: The State of the Art of mHealth App Publishing. Mayıs 6, 2014
<http://research2guidance.com/r2g/research2guidance-mHealth-App-Developer-Economics-2014.pdf>

Mobile World Capital Barcelona (2014, Eylül 23). Can Big Data Improve Our Health?. Mobile World Capital mSağlık Haberleri. *Son Erişim Tarihi: 13 Mart 2016*
<http://mobileworldcapital.com/681/>

Sağlık Bakanlığı (2012). Stratejik Plan 2013-2017. Aralık 2012

Sağlık Bakanlığı (2013). Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 909, Ankara, Aralık 2013.

Tenderich, A. (2011, Mayıs 19). NewsFlash: Ford & Medtronic Demonstrate In-Car Glucose Monitoring, Healthline. Son Erişim tarihi: 13 Mart 2016 <http://www.healthline.com/diabetesmine/newsflash-ford-medtronic-demonstrate-in-car-glucose-monitoring>

UN (2012). Population Aging and Development 2012

WHO (2011). mHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies - Second Global Survey on eHealth. WHO, Nisan 2011

WHO (2012). World Health Statistics 2012. Haziran 2012

World Bank (2014). Health Expenditures by Countries. Son Erişim Tarihi: 14 Mart 2016 <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.TOTL.ZS>

Wurm, E.M, Hoffmann-Wellenhof, R., Wurm, R. ve Soyer, H.P. (2008). Telemedicine and Teledermatology: Past, Present and Future. J Dtsch Dermatol Ges. Şubat 2008; 6(2): 106-12.

ELEKTRONİK KAYNAKÇA

www.cancergenome.nih.gov

www.continuaalliance.org

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

<http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/default.htm>

www.imshealth.com

www.mhealthinsight.com

www.mhealthworkinggroup.org/projects/mhealth-working-group-inventory-projects

<http://www.mobilehealthglobal.com/>

YAZARIN YARARLANDIĞI DİĞER KAYNAKLAR

Engineering Ireland and the Irish Academy of Engineers (2006). A Picture of Health 2030: Engineering the Future of Health and Medicine. Nisan 2006

FDA (2013). Mobile Medical Applications Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff

Kayyali, B., Kimmel, Z. ve van Kuiken, S. (2011). Spurring the Market for High-tech Home Health Care – McKinsey Makalesi, Eylül 2011. Son erişim tarihi 13 Mart 2016 <http://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/spurring-the-market-for-high-tech-home-health-care>

mHIMSS Roadmap

<http://www.himss.org/ResourceLibrary/mHimssRoadmapLanding.aspx?ItemNumber=30480>

OECD (2013). Health at a Glance 2013: OECD Indicators. OECD Publishing, 2013.

PSFK (2010). Future of Health, PSFK Lab Reports

PwC (2012). Emerging mHealth, Paths for Growth. PwC, 2012

PwC Web Sitesi-Mobil Sağlık

<http://www.pwc.com/gx/en/industries/healthcare/mhealth.html>

Research2Guidance, Mobile Health Economics Web Sitesi

<http://www.mhealtheconomics.com/>

The Journal of mHealth, Cilt (1) Sayı(1). Şubat 2014 Sayısı

<https://www.joomag.com/en/newsstand/the-journal-of-mhealth-vol-1-issue-1-feb-2014/0148951001392654757>

EKLER

EK 1: Mobil Sağlık Dünya Örnekleri

(Örnekler daha çok 3. Dünya ülkelerinde uygulanmış, ticari amaç gütmeyen projelerden seçilmiştir.)

	<i>Proje Adı</i>	<i>Ülke</i>	<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Aktivite</i>	<i>Paydaşlar</i>
1	<i>Out TB</i>	<i>Pakistan</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>Tüberküloz hastalarında tedavi sadakatini artırmak amacıyla, ilaç alım izlemi ve ödüllendirme üzerine kurulu bir çalışmadır.</i>	<i>Innovations in International Health of the Massachusetts Institute of Technology; Interaktif ArGe Konseyi</i>
2	<i>X out TB</i>	<i>Nikaragua</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>Tüberküloz hastalarında tedavi sadakatini artırmak amacıyla, ilaç alım izlemi ve ödüllendirme üzerine kurulu bir çalışmadır.</i>	<i>Innovations in International Health of the Massachusetts Institute of Technology; CARE Nicaragua</i>
3	<i>Wired Mothers</i>	<i>Tanzanya (Zanzibar)</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>Anne ve yeni doğan ölümlerini azaltmak amacıyla annelerin cep telefonlarını kullanarak sağlık merkezleri ile irtibatta olmasını sağlayan bir pilot projedir.</i>	<i>Kopenbag Üniversitesi; Tanzanya Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı</i>
4	<i>WelTel Support for Clinical Management of Patients</i>	<i>Kenya</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>HAART tedavisine uyumu artırmak için SMS kullanımının etkinliği ölçen bir çalışmadır. Çalışma sonunda uyumda anlamlı bir yükselme gözlenmiştir.</i>	<i>Nairobi Üniversitesi</i>
5	<i>VidaNET</i>	<i>Meksika</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>HIV/AIDS ile yaşayan kişilerde düzenli SMS göndererek tedavileri hakkında bilgi verme, düzenli ilaç alımı ve randevulara uyma konusunda destek sağlama projesidir.</i>	<i>Voxiva organization; Instituto Carso Salud; Medical Clinica</i>

6	<i>The Uganda Health Information Network (UHIN)</i>	Uganda	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	2003'den beri 175 kırsal sağlık merkezi ile 1,5 milyon insanı sağlık verisi alış-verişi için birbirine bağlayan bir projedir. HIV/AIDS, verem ve sıtma ile ilgili hastalık izleme verileri, ilaç kullanımı ve stok verileri tutuluyor, sağlık çalışanları arasında iletişim kuruluyor.	<i>International Development Research Centre (IDRC); AED SATELLIFE; Uganda Sağlık Bakanlığı</i>
7	<i>Texting4Health</i>	Uganda	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	2009'da Uganda'nın en büyük ikinci şehrinde binlerce cep telefonu kullanıcısı SMS ile gönderilen HIV/AIDS testini cevaplandırmak ve konu hakkında bilgi sahibi olmak için cesaretlendirildi.	<i>Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Konseyi (UN-DESA); Dünya Sağlık Örgütü (WHO)</i>
8	<i>Text Messaging for Health</i>	Güney Afrika	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	Tip 2 Diabeti olan düşük gelirli kadınlar arasında SMS müdahalesinin etkinliğini ölçmeyi hedefleyen bir projedir.	<i>Women for Peace South Africa; California Los Angeles Üniversitesi; DPS Health</i>
9	<i>SURE - Securing Ugandans' Rights to Health</i>	Uganda	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	Cep telefonları aracılığı ile sıtma ilacı mevcudiyetini sorgulayan ve tedavinin düzenli alınmasını sağlayan bir projedir.	<i>USAID; Uganda Sağlık Bakanlığı; Makerere Üniversitesi Kampala</i>
10	<i>Spread the Message Stop the Virus</i>	Uganda	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	2008'de ve 2009'da yapılan HIV/AIDS hastalığına karşı farkındalığı artırmak ve danışmanlık almaya yönelten SMS bazlı bir projedir.	<i>Text to Change; AIDS Information Center Uganda (AIC); Royal Netherland Üniversitesi</i>
11	<i>SMS to Reach Remote Health Workers</i>	Kenya	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	Hızlı bir şekilde işe alınan ve geniş bir alanda çalışacak olan 700 sağlık çalışanının arasında iletişimi, veri alış-verişini ve sağlıklı raporlamayı hedefleyen bir projedir.	<i>Kenya Govn; IntraNet Co.</i>
12	<i>SMS to Monitor Malaria in Remote Areas</i>	Uganda	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	Hızlı sıtma teşhis testleri kullanılarak kırsal bölgelerde çalışan sağlık çalışanlarını merkezle irtibatlandırılan ve saba çalışmasını çok çabuk bir şekilde hastalık izlemesine çeviren bir çalışmadır.	<i>Uganda Sağlık Bakanlığı; Innovative New Diagnostics Vakfı (FIND)</i>

13	SMS for Life	Tanzanya	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi	Cep telefonları, SMS ve elektronik baritalama kullanılarak, sıtmaya karşı kullanılan ilaçların stok durumlarını haftalık olarak kontrol edebilen bir uygulamadır.	Roll Back Malaria; Tanzanya Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı; Novartis
14	SMS for Life	Gana	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi	Cep telefonları, SMS ve elektronik baritalama kullanılarak, sıtmaya karşı kullanılan ilaçların stok durumlarını haftalık olarak kontrol edebilen bir uygulamadır.	Gana Sağlık Hizmetleri; İsviçre Tropikal ve Toplum Sağlığı Enstitüsü
15	SMS for Health - Monitoring Key Drug Stock Levels	Gambia	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi	2010'da başlatılan proje cep telefonu kullanılarak gerçek zamanlı olarak ilaç stoklarını ve son kullanım tarihlerini izleme amacıyla yapılmıştır.	Gambia Sağlık Bakanlığı; Pfizer; Vodafone
16	SMS Alerts For Infant Vaccinations	Hindistan	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	Yeni aşı uyarı sistemi, ebeveynin çocuklarının doğum tarihlerini hastane kiosklarından girdiği ve aşı tarihlerinin ve öneminin cep telefonlarına gönderileceği bir projedir.	Information Kerala Mission / Kerala Hükümeti
17	SIMpill	Güney Afrika	Hasta Monitorizasyonu ve Destek	Tüberküloz ve HIV/AIDS tedavilerine uyumu sağlamak için geliştirilmiş ilaç kutusunun kapağı her açıldığında merkeze mesaj gönderen bir uygulamadır.	SIMpill; Batı Cape Bölge Sağlık Kurumu
18	SIMmed	Güney Afrika	Hasta Monitorizasyonu ve Destek	Hasta ilacını aldıktan sonra cep telefonundaki hızlı arama tuşuna basar. Mesaj gelmediyse SMS uyarı mesajı hastaya gider, yine gelmezse bir SMS de hastanın doktoruna gider.	Computainer Organization
19	Sex-Ed Thru Text	Endonezya	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	Cinsel konularda farkındalık yaratmak için geliştirilmiş SMS bazlı bir uygulamadır.	Filipinler Çocuk Aile Hizmetleri; Peace Corps Philippines

20	Screening for Oral Cancer	Hindistan	Yerinde Destek ve Teşbis	Ağız kanserine yatkın, yüksek riskli kişilerin cep telefonu kamerası ile tespit edilmesini içeren bir projedir: Teşbis, telefonlardaki yazılımdan veya hastanenin EMR sistemine yüklenerek konuluyor.	Narayana Hrudayalaya Hastaneleri; Mazumdar Shaw Kanser Merkezi; Sana at Harvard
21	Saving Mothers and Newborns Using RapidSMS	Rwanda	Yerinde Destek ve Teşbis	Anneleri ve yeni doğanları korumak ve kurtarmak için tasarlanmış bir uygulamadır. Sağlık çalışanlarının hamile kadınları tespit etmesi, hamilelik sırasında izlemesi, riskli kadınları belirlemesi ve sağlık çalışanları ile irtibatta olması için kullanılmaktadır.	Rwanda Sağlık Bakanlığı; UNICEF
22	Reduced Test Reporting Timeline for HIV-Positive	Kenya	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi	Daha önceleri 3 ay süren ve bebeğin ölmesi ile sonuçlanan HIV test sonucu alınması, cep telefonu uygulaması ve bulut bilişim sayesinde bir kaç haftaya indirilmiş durumdadır.	NetHope; Care; CDC; Kenya Sağlık Bakanlığı
23	Real-Time Biosurveillance Program	Hindistan ve Sri Lanka	Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme	Hindistan ve Sri Lanka'da epidemik salgınlara mani olabilmek için köy bembşirelerinin cep telefonu ve bir yazılım aracılığı ile hastalık durumlarını girmesine dayanan erken uyarı sistemidir.	Carnegie Mellon Üniversitesi Auton Laboratuvarı; Sri Lanka Sağlık Bakanlığı
24	Reaching Hard-to-Reach Populations	Vietnam	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	2011 senesinde Vietnam'ın fakir bölgelerinde yaşayan azınlıklara cinsel yaşam ve üreme sağlığı ile ilgili bilgi, eğitim ve iletişim sağlamak üzere kurgulanmış bir projedir.	Pathfinder International Vietnam; Rockefeller Vakfı
25	Project Zumbido - Fighting Social Isolation of HIV/AIDS	Meksika	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	HIV/AIDS hastalarına toplumsal tecrit ve utanç hissine karşı destek olmak amacıyla SMS yoluyla mesaj ve danışmanlık içeren bir projedir	The SHM Vakfı

26	<i>Project Masiluleke</i>	<i>Güney Afrika</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>2008'de başladığında HIV ve Tüberküloz hastalarını çağrı merkezlerine irtibatlandıran bir SMS hizmetiyle, sonraki fazlarda ilaç alımı uyarıları ve danışmalık/ yönlendirme hizmetleri de eklenmiştir.</i>	<i>iTeach Integration of TB in Education and Care for HIV/AIDS; Praekelt Vakfı</i>
27	<i>Pbones for Health</i>	<i>Rwanda</i>	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	<i>HIV/AIDS teşhisi ve tedavisiyle ilgili kritik program, ilaç ve hasta bilgilerinin toplanması, depolanması, çağrılması ve ayrıştırılması için tasarlanmış bir programdır. Sağlık çalışanlarının sabadan cep telefonları ile veriyi girmesini, bu verinin otomatik olarak analiz edilmesini ve sağlık sistemine girmesini sağlamaktadır.</i>	<i>(TRAC) Rwanda AIDS Tedavi ve Araştırma Merkezi ; Accentura Development Partners</i>
28	<i>Pambazuko PALM</i>	<i>Kenya</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>HIV bakımında hasta risk analizi verisi toplanması ve hemşirelere eğitim verilmesi için tasarlanmış web tabanlı uygulamadır</i>	<i>Kenya Sağlık Araştırma Enstitüsü (KEMRI); Washington Üniversitesi</i>
29	<i>Monitoring Access to Healthcare</i>	<i>Gana</i>	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	<i>2003 senesinde uygulamaya konulan ulusal sağlık sigorta sisteminin etkinliğini ölçmek için tasarlanan ve 2009'da lanse edilen, mobil cihazlar üzerine kurulu bir projedir.</i>	<i>SEND West Africa; IICD; Cordaid</i>
30	<i>Mobile Teledermatology Service</i>	<i>Botswana, Malawi</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>2007 senesinde 6 Afrika ülkesinde başlatılan, BT teknolojileri kullanılarak elde edilen hasta görüntülerinin diğer ülkelerdeki uzmanlara gönderilerek, fikirlerinin alındığı bir projedir.</i>	<i>ClickDiagnostics; Pennsylvania Üniversitesi; Graz Tıp Üniversitesi</i>

31	<i>Mobile Technology to Reduce Maternal Death</i>	<i>Senegal</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Senegal'in en yüksek anne ölüm oranına sahip bölgesi Kedougou'da, bağış cep telefonları aracılığı ile hastalarının başka merkezlerden doğum esnasında danışmanlık almasını sağlayan bir projedir.</i>	<i>WAHA International; Senegal Sağlık Bakanlığı; The Fistula Vakfı</i>
32	<i>Mobile Technology to Fight Fake Drugs</i>	<i>Gana, Nijerya, Kenya</i>	<i>Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi</i>	<i>Gelişmekte olan ülkelerde sabte ilaçlara karşı mücadele için geliştirilen bir uygulamadır.</i>	<i>MPedigree; HP, Mobil Nerwork Operatörleri</i>
33	<i>Mobile Pbones & Financial Incentives to Prevent From TBC</i>	<i>Pakistan</i>	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	<i>2011'da Indus hastanesi, cep telefonu kullanımı ve ödül sistemine dayalı bir programı başlattığından beri Tüberküloz vaka tespitinde anlamlı bir artma gözlemlenmiştir.</i>	<i>Stop TB Partnership TB REACH Initiative; Indus Hastanesi, Karaci</i>
34	<i>Mobile Money to Access Health Care Facilities</i>	<i>Tanzanya</i>	<i>Sağlık Finansmanı</i>	<i>CCBRT hastanesinin, çıban tedavisi olacak kadınların ve engelli çocukların ulaşım giderlerini mobil ödeme ile sağladığı bir projedir.</i>	<i>CCBRT Hastanesi - Comprehensive Community Based Rehabilitation; M-PESA; Vodafone</i>
35	<i>Mobile Midwife</i>	<i>Gana</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>MoTeCH projesinin bir parçası olup, fakir kırsal bölgelerde hamilelik ve doğum sonrası bebek bakımının iyileşmesini ve kadınların kendi sağlıkları hakkında sorumluluk almasını amaçlayan bir projedir. Projede, sesli mesajlar veya SMS yoluyla hamilelik boyunca kadın bilgilendirilmektedir.</i>	<i>Grameen Vakfı; Bill & Melinda Gates Vakfı; Washington Üniversitesi</i>
36	<i>Mobile E-IMCI</i>	<i>Tanzanya</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Mtwara kırsal bölgesinde sağlık çalışanlarının çocuk hastalıkları ile ilgili entegre protokollere uyumunu artırmak için tasarlanmış bir projedir.</i>	<i>D-Tree International; Dimagi Inc; Washington Üniversitesi</i>

37	<i>MedicalHome Hotline</i>	<i>Meksika</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>Bağımsız, ücretli bir uygulama olup, telefondan danışmanlık, ilaç bilgileri ve belli sağlık kuruluşlarında indirim sağlayan bir uygulamadır.</i>	<i>MedicalHome; Fonemed</i>
38	<i>Medical Smart Card</i>	<i>Kenya</i>	<i>Sağlık Finansmanı</i>	<i>Ödeme gücü olmayan hastalara birinci basamak sağlık hizmeti, laboratuvar testi ve ön ödemeli ilaç alımı sağlayan bir akıllı kart sistemidir. Kamu-özel sektör ortak girişimidir.</i>	<i>Changamka Microhealth Ltd.; Pumwani Doğum Hastanesi</i>
39	<i>MDOT Mobile Direct Observation Treatment for TBC</i>	<i>Kenya</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>2009'dan beri uygulanan, tüberküloz tedavisinde hasta ve doktor arasında görüntülü telefon görüşmesi yapmanın fizibilitesini ve benimsenmesini ölçen bir pilot projedir.</i>	<i>Danya; Mbaghati Bölge Hastanesi; CDC</i>
40	<i>mDbil Health Information on Mobiles</i>	<i>Hindistan</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>Ücreti karşılığında SMS yoluyla temel sağlık bilgileri sağlayan ve cep telefonlarında izlenebilen sağlık videoları sunan bir girişimdir.</i>	<i>mDbil; Mobil Network Sağlayıcıları</i>
41	<i>mCARE for Maternal, Neonatal and Postpartum Care</i>	<i>Bangladeş</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>Cep telefonu ve veri tabanı teknolojileri kullanarak hamilelerin kayıt olmasını, hamilelik süresince ve doğum sonrası izlenmesini sağlayan bir programdır.</i>	<i>Johns Hopkins Bloomberg Toplum Sağlığı Okulu; mPower-health; JiVitA</i>
42	<i>Malaria Surveillance & Mapping</i>	<i>Botswana</i>	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	<i>Sıtma ile mücadelede sağlık çalışanlarının cep telefonları aracılığı ile sıtma verilerini toplamasını ve bulut sistemine yüklemesini amaçlayan bir projedir.</i>	<i>HP; Botswana Sağlık Bakanlığı; Clinton Vakfı</i>
43	<i>m-Money for Women with Fistula</i>	<i>Kenya</i>	<i>Sağlık Finansmanı</i>	<i>Çıban tedavisi konusunda kadına; mobil ödeme, bilgiye erişim ve ücretsiz tedavi sağlayan bir girişimdir.</i>	<i>Fistula Care / EngenderHealth; Freedom from Fistula Vakfı (FFF); M-PESA</i>

44	<i>Librarians and Doctors Work Together</i>	<i>Guatemala</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Klinik bilgiye erişimi kolaylaştırmak ve bakımı iyileştirmek için Guatemala'da doktorların elektronik sağlık kayıtlarına kolay erişimini, sonra da karmaşık vakalarda Pensilvanyadaki doktorlardan konsültasyon almalarını sağlayan bir projedir.</i>	<i>Pennsylvania Üniversitesi Kütüphaneleri; Pennsylvania Üniversitesi Tıp Fakültesi</i>
45	<i>About Learning Life</i>	<i>Nijerya</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>2007 senesinde başlatılan, üreme sağlığı, HIV/AIDS farkındalığı ve korunma yöntemleri konusunda yetişkinleri eğitmeye yönelik bir e-Öğrenme çalışmasıdır.</i>	<i>ActionAid Nigeria (AAN); Action Health Inc (AHI), Butterfly Works Vakfı</i>
46	<i>Women Health Workers</i>	<i>Pakistan</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Kadın sağlığı çalışanlarını cep telefonları aracılığı ile uzman doktorlara bağlayan 2008 senesinde yapılmış bir pilot çalışmadır.</i>	<i>Mobilink; GSMA Development Vakfı; United Nations Population Fund (UNFPA)</i>
47	<i>JarokaTelemedicine Apps for Women Health Workers</i>	<i>Pakistan</i>	<i>HRH mÖğrenme</i>	<i>Kırsal kesimde kadın sağlığı için çalışan personel için geliştirilmiş SMS, MMS, GPRS tabanlı tele sağlık uygulamalarıdır.</i>	<i>NUST Institute of Information Technology Pakistan; USAID, HEC and ISIF Foundation; UM Healthcare Trust</i>
48	<i>Jaalaka: Connect and Training Program for Women Sex Workers</i>	<i>Hindistan</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>Geniş bir alana yayılan HIV/AIDS hastalarına hizmet kalitesini ve sosyal desteği artırmak amacıyla geliştirilmiş SMS tabanlı bir uygulamadır.</i>	<i>The Karnataka Health Promotion Trust (KHPT); Bhoruka Charitable Trust (BCT)</i>
49	<i>Post-earthquake Contagious Disease Tracking Project</i>	<i>Çin</i>	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	<i>2008'deki Sincan depreminden sonra, cep telefonlarından SMS ile ulusal veri bankasına bilgi göndermeyi hedefleyen bir acil raporlama sistemi geliştirilmiştir.</i>	<i>Chinese Center for Disease Control and Prevention;</i>
50	<i>ICT4MPOWER</i>	<i>Uganda</i>	<i>HRH mÖğrenme</i>	<i>Uganda sağlık sisteminin etkinliğini artırmayı ve toplum sağlığı çalışanlarını daha verimli kılmayı amaçlayan 3 yıllık bir pilot çalışmadır.</i>	<i>Uganda Communications Commission; Uganda Sağlık Bakanlığı; Uganda Bilişim Bakanlığı</i>

51	Home-based Testing Initiative	Kenya	Hasta Monitorizasyonu ve Destek	2009 senesinde kamu-özel sektör işbirliği konseptinde başlatılan evden HIV danışmanlığı projesidir. Kenya'da 2 milyon insana ulaşılması hedeflenmiş ve PDA'larla donatılmış danışmanlar, evlerden topladıkları veriyi merkezi sisteme aktarmışlar.	AMPATH Eldoret Programme, Kenya Hükümeti; HIV/AIDS, Tüberküloz ve Sıtma Global Business Koalisyonu (GBC)
52	HMRI	Hindistan	Hasta Monitorizasyonu ve Destek	2008 senesinde başlatılan, ülkede kurulu 7 teletıp danışma merkezi ile sağlık ocaklarını ve yaşlı bakım evlerini genel tıp ve kardiyoloji konsültasyonu için birbirine bağlayan bir projedir.	National Rural Health Mission; Andra Paresb Eyalet Hükümeti; Satyam
53	HIV Confidant	Güney Afrika	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	HIV/AIDS test sonuçlarının güvenli (enkripte) şekilde aktarılmasını amaçlayan bir projedir.	Dimagi Inc.; Afrika Sağlık Merkezi KwaZuluNatal Toplumsal Araştırmalar Merkezi
54	HealthLine	Bangladeş	Hasta Monitorizasyonu ve Destek	2006 senesinde hayata geçirilen çağrı merkezi aracılığı ile günde 24 saat telefon abonelerine hastane ve eczane yönlendirme test sonuçlarının yorumlanması ve sağlık koçluğu hizmetleri birinci basamak sağlık hizmetlerinin bir uzantısı olarak veriliyor.	GrameenPhone Ltd.; Telemedicine Reference Center Limited (TRCL)
55	FrontlineSMS:Medic for Community Service Providers	Bangladeş	Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme	Hasta ve doktorların, aile planlaması, ana ve çocuk sağlığı konularında mobil teknolojiler aracılığı ile irtibatlandırılması sağlanıyor.	FrontlineSMS:Medic; SmilingSun; Nokia
56	Freedom HIV/AIDS	Botswana, Kenya, Malawi, Mozambik, Tanzanya, Uganda	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	2005'de Hindistan'da yapılmış ve HIV/AIDS ile mücadeleyi amaçlayanoyuna dayalı, bir program 2006'dan sonra 6 Afrika ülkesinde tekrarlanmıştır.	ZMQ; Hivos; KPN; MobileForGood

57	Freedom HIV/AIDS	Hindistan	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	Bir mobil oyun firması tarafından geliştirilen ve HIV/AIDS yayılımı ile mücadeleyi amaçlayan birkaç cep telefonu oyunu, 2005 senesinde milyonlarca Hintli tarafından oynandı. Aynı model 6 Afrika ülkesinde tekrarlandı.	ZMQ; Relience Infocomm
58	Free AIDS Test by Text Message	Etiyopya	Eğitim ve Farkındalık Yaratma	2009 senesi yıl başı kullamaları esnasında 2,5 milyon cep telefonu kullanıcısının bepsi SMS ile kendileri ve aile bireyleri için bedava HIV testi duyurusu aldılar.	Etiyopya Federal HIV ve AIDS Korunma ve Kontrol Ofisi
59	Fitun Warmline AIDS Hotline	Etiyopya	Yerinde Destek ve Teşbis	AIDS hastaları için geliştirilen ve hasta ile hasta yakınının, sağlık kuruluşu ile uzaktan ve kolay erişimini sağlayan bir uygulamadır.	Etiyopya Ulusal AIDS Merkezi; Johns Hopkins Center for Communication Programı
60	Expedited Results System to Improve Early Infant Diagnosis	Mozambik	Yerinde Destek ve Teşbis	HIV testi yapılan merkezlerin, 275 sağlık merkezine çocuk HIV testi sonuçlarını SMS ile göndermesi ile müdahale zamani çok kısaltılmıştır.	Clinton Health Access Girişimi (CHAI); SMS2Printer; Mozambik Sağlık Bakanlığı
61	EpiSurveyor Mobile Health Data Collection	Kenya, Malawi, Tanzania, Zambiya, Hindistan, Pakistan, Filipinler, Nikaragua, Brezilya ve Endonezyayı da kapsayan 170 ülke	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi	Ücretsiz bir cep telefonu ve web tabanlı veri toplama sistemi aracılığı ile klinik danışma, aşılama ve salgın bildirimini ile ilgili veri toplanarak; HIV/AIDS, sıtma, su çiçeği gibi toplum sağlığı sorunlarının tespiti ve yönetilmesinde kullanılmaktadır.	Datadyne; Birleşmiş Milletler Vakfı; Vodafone Vakfı
62	Empowering CHWs to Improve Maternal, Newborn and Child Health	Bangladeş	Yerinde Destek ve Teşbis	Anne, yeni doğan ve çocuklarda hastalık ve ölümlerle başa çıkabilmek için cep telefonları aracılığı ile hasta/basta yakını ve sağlık çalışanı arasında irtibat kurmayı amaçlayan bir projedir.	BRAC Manoshi; Click Diagnostics
63	Electronic - Integrated Disease Surveillance and Response Systems	Tanzanya	Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme	2011 senesinde sabadan elde edilen gerçek zamanlı hastalık verileriyle, salgınları önlemeye yönelik olarak geliştirilen bir programdır.	Tanzanya Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı; CDC (Centers for Disease Control and Prevention)

64	<i>Distance Diagnosis in Rural Tanzania</i>	<i>Tanzanya</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Tanzanya'nın uzak bölgelerindeki doktorlar karmaşık hastaları ile ilgili resim ve notları cep telefonları aracılığı ile uzmanlara gönderip konsültasyon alıyorlar.</i>	<i>IICD; Tanzanya Evangelik Lutheran Kilisesi</i>
65	<i>Dengue Monitoring with Mobile Phones</i>	<i>Meksika</i>	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	<i>Araştırmacılara sinek kökenli hastalıkları gerçek zamanlı olarak izlemede yardımcı bir mobil sağlık platformudur.</i>	<i>Colorado Eyalet Üniversitesi; Autonoma de Yucatan Üniversitesi</i>
66	<i>CycleTel: Family Planning via Mobile Phones</i>	<i>Hindistan</i>	<i>Eğitim ve Farkındalık Yaratma</i>	<i>Doğum kontrolü yöntemlerinden Standart Gün metodunu (SDM) destekleyen mobil bir uygulama. Kullanıcının menstürel siklusunun 8-19. günleri arasında korunmasız seks yapmaktan kaçınmasını sağlıyor.</i>	<i>Georgetown Üniversitesi, Washington DC; Hindistan Üreme Sağlığı Enstitüsü</i>
67	<i>CommCare</i>	<i>Tanzanya</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Toplum sağlık çalışanlarına ev ziyaretleri yaparken, günlerini planlamalarının yanısıra, toplum sağlığı programları ile ilgili veri toplama ve izleme sağlayan cep telefonu bazlı bir çalışmadır. 2014 senesi sonuna kadar 1,400 çalışanın bu hizmetten yararlanması planlanmıştır.</i>	<i>D-Tree International; Dimagi Inc; Washington Üniversitesi</i>
68	<i>Colecta-PALM Emulator</i>	<i>Peru</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>HIV/AIDS hastalarına yönelik davranışsal mesajlar sağlayan web tabanlı bir uygulamadır.</i>	<i>Washington Üniversitesi; Peruana Cayetano Heredia Lima Üniversitesi</i>
69	<i>ChildCount</i>	<i>Kenya</i>	<i>Yerinde Destek ve Teşbis</i>	<i>Sıtma konusunda 100 toplum sağlığı çalışanını 9.500'ün üzerinde 5 yaş altı çocukla irtibatlandıran bir projedir.</i>	<i>Millennium Villages Projesi; Columbia Üniversitesi The Earth Enstitüsü</i>
70	<i>CellPhones4HIV</i>	<i>Güney Afrika</i>	<i>Hasta Monitorizasyonu ve Destek</i>	<i>HIV/AIDS izlemesi ve yönetimi ile ilgili bir projedir.</i>	<i>Cell-Life; Vodacom; USAID; PEPFAR</i>

71	<i>Cell PREVEN</i>	<i>Peru</i>	<i>Hastalık ve Epidemik Salgın İzleme</i>	<i>2004 senesinde cinsel yolla bulaşan hastalık oranını azaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Cep telefonu aracılığı ile kadın seks işçilerinden gerçek zamanlı veri toplanmıştır.</i>	<i>Washington Seattle Üniversitesi; The Wellcome Trust; Imperial College London</i>
72	<i>Omomi</i>	<i>Nijerya</i>	<i>Hasta Monitörizasyonu ve Destek</i>	<i>Aileler için çocuklarının sağlığını takip edebilecekleri ve eğitici materyallerden yararlanabilecekleri bir platformdur.</i>	<i>Nijerya Sağlık Bakanlığı, WHO, UNICEF</i>

Proje tablosu; <https://www.mhealthworkinggroup.org/projects/mhealth-working-group-inventory-projects> linkinin 2016 versiyonundan derlenmiştir.

EK 2: Mobil Sağlık Türkiye Örnekleri

Liste, bu rapor çalışmasının yapıldığı dönemde görüşülen mSağlık sektörü oyuncusu firmalardan toplanan bilgilerden derlenmiştir (Bu projeler 2015 Şubat ayı itibarı ile Türkiye’de yapılmış mSağlık projelerini kapsamaktadır).

	<i>Proje Adı</i>	<i>Şehir</i>	<i>Uygulama Alanı</i>	<i>Aktivite</i>	<i>Paydaşlar</i>
1	<i>Wimax Ambulans Pilot Projesi</i>	<i>Ankara</i>	<i>Acil hizmetlerde mobil veri aktarımı</i>	<i>2007’de Ankara’da test amaçlı kurulu bir istasyondan Wimax (3,5G) iletişim sistemi kullanılarak 80 km hızla giden bir ambulandan canlı olarak ses, görüntü ve tıbbi veri aktarılabilceği gösterildi.</i>	<i>Intel; Türk Telekom; Ankara Numune Hastanesi</i>
2	<i>Adıyaman Teletıp Pilot Projesi</i>	<i>Adıyaman</i>	<i>Uzaktan teletıp hizmeti</i>	<i>2008’de Adıyaman ilinde birbirinden uzak; 81. yıl hastanesi uzmanları, bir aile bekimi ve bir ebe, dijital tıbbi cihazlarla donatılarak kablosuz internet üzerinden görüntülü telekonsültasyon ve veri alışverişi yapımları konusunda eğitildiler.</i>	<i>Intel; Turkcell; Adıyaman İl Sağlık Müdürlüğü; TAHUD, UNDP</i>
3	<i>Sağlık 365</i>	<i>Türkiye</i>	<i>Sağlık portal ve mobil uygulama platformu</i>	<i>2008’de Türkiye’nin ilk web 2.0 sağlık portalı. İlaç hatırlatma, sigara bırakma, çocuk büyüme eğrisi , bireysel sağlık kaydı girişi ile ilgili mobil uygulamalar.</i>	<i>Turkcell, ASM, Acıbadem, Yeditepe Üniversitesi, Done, Medyasoft</i>
4	<i>Turkcell Bebeğimi Beklerken/Büyürken</i>	<i>Türkiye</i>	<i>Mobil mesaj ile bilgilendirme</i>	<i>Hamilelik ve bebeğın ilk 12 ayı için haftalık/aylık gelişim/ bilgilendirme için SMS, MMS ve video desteği</i>	<i>Turkcell, ASM</i>
5	<i>Turkcell Diyet</i>	<i>Türkiye</i>	<i>SMS ile uyarma</i>	<i>Kişinin baz verilerine göre hedef kalori hesaplanması ve uygun diyet ve kilo takibi</i>	<i>Turkcell, Acıbadem</i>
6	<i>Sağlıkmetre</i>	<i>Türkiye</i>	<i>Uzaktan teletıp hizmeti</i>	<i>Kronik hastaların uzaktan takibi için Turkcell tarafından geliştirilen ve değişik taşınabilir tıbbi cihazlardan bluetooth ile aldığı veriyi web tabanlı bir sisteme gönderen gateway</i>	<i>Turkcell</i>
7	<i>Doro Kolay Telefon Mobil İlaç Hatırlatma</i>	<i>Türkiye</i>	<i>SMS ile uyarma, kronik hastalık takibi</i>	<i>Sağlık bilgi SMS paketleri, kişisel sağlık verilerinin saklanması, kronik hasta takibi, tele-bakım, e-reçetelerde mobil imza kullanımı sağlanması</i>	<i>Avea</i>
8	<i>Sağlık Takipçim</i>	<i>Türkiye</i>	<i>Uzaktan teletıp hizmeti</i>	<i>Taşınabilir cihazlar ve çağrı merkezi aracılığı ile diyabetli, hipertansif ve obez hastaların uzaktan takip edilmesi uygulaması</i>	<i>Eczacıbaşı Evde Bakım; Avea</i>

9	Vodafone Cep Sağlık	Türkiye	İnternet ve cep telefonu sağlık uygulaması	Vodafone kullanıcılarına acil sağlık yardımı, sağlık danışma hattı ve sağlık koçluğu konularında verilen ücretli bir hizmet	Vodafone; Artı Sağlık
10	Başakşehir Living Lab	İstanbul	Mobil sağlık taraması	Başakşehir Belediyesi sınırları içinde yaşayan insanların tıbbi verilerinin ölçülüp, merkezi veri tabanında tutulması projesi	Artı Sağlık, Başakşehir Belediyesi, Living Lab Kuluçka Merkezi
11	Sağlık Artı	Türkiye	İnternet ve cep telefonu sağlık uygulaması	Kişilerin sağlık bilgilerini depolaması ve yönetmesini sağlayan kişisel elektronik sağlık veri tabanı	Artı Sağlık
12	Ankara Yaşam Destek Merkezi	Ankara	Uzaktan teletıp hizmeti	Evde yalnız yaşayan yaşlı insanlara teledestek hizmeti	Ankara Valiliği; SABEV; Tungstall
13	Avea Alo Doktorum	İstanbul	Telekonsültasyon	7/24 telefonla medikal koçluk ve acil yönlendirme servisi	Avea; Acıbadem Mobil Sağlık
14	Türk Telekom Videofon Klinik	Türkiye	Telekonsültasyon	7/24 görüntülü telefonla medikal koçluk servisi	Türk Telekom; Acıbadem Mobil Sağlık
15	Avea - Acıbadem Kronik Hastalık Yönetimi	Türkiye	Uzaktan teletıp hizmeti	Avea tarafından geliştirilen M2M Gateway kullanarak hastaların verilerinin toplanması ve değerlendirilmesi projesi	Avea; Acıbadem Mobil Sağlık
16	Mymediks Kişisel Sağlık Takip Sistemi	Türkiye	Kişisel sağlık kaydı	Değişik kurum ve şirketlerle, hastaların kişisel tıbbi verilerini girebildikleri, ölçtükleri değerleri depolayabildikleri akıllı kişisel sağlık kaydı veri deposu	Tekimed; Medicana Ankara Hastanesi; Avea
17	Uzaktan Güvenli Hasta Takibi	Bursa	Uzaktan teletıp hizmeti	Belediyeye ait buzur evinde bulunan yaşlıların hastahkları ile ilgili uzaktan takip edildiği bir proje	Bursa Büyükşehir Belediyesi; Webkumanda
18	Avea Anne Oluyorum	Türkiye	Mobil mesaj ile bilgilendirme	Anne adayına bilgilendirici destek programı	Avea
19	Avea Bebeğim Büyüyor	Türkiye	Mobil mesaj ile bilgilendirme	Bebek gelişimi ile ilgili bilgilendirici destek programı	Avea
20	Mobil Tablil Projesi	Türkiye	Uzaktan teletıp hizmeti	Kırsal bölgelerde, maliyetli tetkik cihazlarına gerek kalmadan, mobil cihaza entegre edilen düşük maliyetli bir aparat vasıtası ile önemli tabliller yapılabilmesini sağlayan bir proje	Avea; Dr. Aydoğan Özcan
21	Tablet ile İlaç Pazarlaması	Türkiye	Mobil pazarlama	İlaç temsilcilerinin tanıtım ve pazarlama faaliyetlerini tabletlere taşıyan proje	Sanovel; Avea
22	MHRS Mobil	Türkiye	Mobil uygulama	Merkezi Hekim Randevu Sisteminin mobil uygulaması	Sağlık Bakanlığı; Türk Telekom

EK 3: Mobil Sağlık Sektörel Uygulama Anketi

Sayın Yetkili,

TÜSİAD Sağlık Çalışma Grubu çalışmaları çerçevesinde, “Mobil Sağlık” sektörünün geleceğine yönelik çözüm önerileri sunmayı hedeflediğimiz bir rapor hazırlanmaktadır. Bu raporda; değişik amaçlarla kullanılan mobil sağlık cihazlarının ve uygulamaların kısa geçmişi, sektörün hizmet ve iş modeli açısından dünya ve Türkiye’deki güncel durumu, konuyla ilgili ürün ve hizmet üreten firma ve kurumların pozisyonları, sorunları ve beklentileri, son olarak da mobil sağlık uygulamalarının yakın gelecekte yaşantımıza ve sağlık sektörüne katabileceği konular yer alacaktır. Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar raporun kapsamının daha geniş olmasını sağlayacaktır. Cevaplarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

1. Firmanızın/Kurumunuzun Adı:

2. Firmanızın/Kurumunuzun Faaliyet Alanı: (Birden fazla cevap işaretleyebilirsiniz.)

- GSM Operatörü
- Mobil Sağlık Hizmeti Sağlayıcı
- Çağrı Merkezi
- Mobil Yazılım ve Uygulama Üreticisi
- Teknoloji Firması
- Mobil Sağlık Cihaz Üreticisi
- Akıllı Telefon Üreticisi
- Sağlık Kurumu
- İlaç Firması
- Diğer..... (Lütfen belirtiniz)

3. Firmanızın/Kurumunuzun Mobil Sağlık Konusunda Faaliyet Gösterdiği Bölge: (Birden fazla cevap işaretleyebilirsiniz.)

- Türkiye
 - Yurtdışı (Lütfen belirtiniz.)
4. Mobil sağlık işine girme nedeniniz nelerdir ?
5. Uyguladığınız/hizmet aldığınız mobil sağlık uygulamalarının tanımı ve amacı nedir?
6. Mobil sağlık uygulamalarında birlikte çalıştığınız paydaşlar hangileridir?
- Hastane
 - Üniversite
 - STK
 - Teknoloji/Donanım/Yazılım firması
 - İletişim firması
 - Kamu kuruluşu
 - Diğer (Lütfen belirtiniz.)
7. Mobil sağlık projelerinde karşılaştığınız engeller nelerdir?
8. Sektörün genel anlamda karşılaştığı engeller ve sorunlar nelerdir?
9. Sorunlarla ilgili pratik çözüm önerileriniz nelerdir?
10. Kullandığınız Uygulama Teknolojileri? (Birden fazla cevap işaretleyebilirsiniz.)
- Akıllı Telefon + Bluetoothlu taşınabilir tıbbi cihaz
 - Gateway + Bluetoothlu taşınabilir tıbbi cihaz
 - SIM kartlı tıbbi cihaz
 - Uygulama/Web yazılımı üzerinden manuel veri girişi

11. Projelerinizde aşağıdaki veri yöntemlerinden hangilerini kullanıyorsunuz ?

- SMS ile bilgilendirme
- Otomatik tıbbi veri gönderimi
- Manuel tıbbi veri gönderimi
- Görüntülü telekonsültasyon
- Sesli iletişim yöntemleri
- Diğer.....(Lütfen belirtiniz)

12. Mobil Sağlık Sektörünün gelişmesi için önemli gördüğünüz öncelikleri önem sırasına göre belirtiniz. (1 önemsiz- 2 az önemli – 3 ne önemli ne önemsiz – 4 önemli- 5 çok önemli)

- Kamunun mobil sağlık hizmetleri ile ilgili geri ödeme faslı koyması
- Özel sağlık sigorta firmalarının risk kontrolü için konuya önem vermesi
- Doktor ve vatandaşın reklam/kamu spotu/kampanyalar ile konu hakkında bilinçlendirilmesi
- Ulusal Elektronik Sağlık Kaydı altyapısının tasarlanıp uygulanması
- Regülatif altyapının Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmesi
- Diğer..... (Lütfen belirtiniz.)

13. Verdiğiniz/Aldığınız mobil sağlık hizmeti için uyguladığınız iş modelini kısaca anlatınız.

14. Mobil sağlık sektörü ile ilgili gelecek projeksiyonunuz nedir? Önümüzdeki 5 sene bu iş neler getirebilir?

15. Sektörün gelişmesi için atılması gereken adımlar nelerdir?

- Devletin yapması gerekenler
- Özel sektörün yapması gerekenler
- STK ve diğer kurumların yapması gerekenler

16. Doktor ve sağlık kurumlarını mobil sağlık uygulamalarına yakınlaştırmak için neler yapılmalıdır? Öneri ve görüşleriniz.....

17. Sizce vatandaşlara, hasta ve hasta yakınlarına mobil sağlık uygulamalarını kullandırmak için neler yapılmalıdır? Öneri ve görüşleriniz.....

EK 4: Mobil Sağlık Sektörel Uygulama Anket Cevapları

1. Ankete katılan firma sayısı : 10
2. Ankete katılan firmaların operasyonel dağılımı :

Mobil Operatör	3
Teknoloji Firması	5
Mobil Sağlık Hizmet Sunucusu	2

3. Anket katılımcıları, az sayıda uluslararası firma haricinde ağırlıklı olarak Türkiye’de faaliyet göstermektedir. Anket katılımcılarının yanıtları aşağıda özetlenmiştir.

4. Sağlık hizmet sağlayıcısı olan firmalar mobil sağlık sektörüne açılımı, sektör trendleri ve entegre hizmet sunma amacı ile kurgularken, teknoloji firmaları ve operatörler dijital ve mobil teknolojilerini sağlık sektöründe konumlamaktadırlar.

5. Uygulanan/hizmet alınan mobil sağlık uygulamalarının tanımı ve amacı sorulduğunda; uzaktan sağlık takibi ve tele sağlık en popüler mobil sağlık uygulamaları olarak öne çıkmaktadır. Mobil cihazlar ve entegre platform ağırlıklı yapılarla evden ve işyerinden sağlık takibi amaçlanmaktadır.

6. Birlikte çalışılan paydaşlar tanımlamasında; mobil sağlık hizmetlerinin sunumunda hastane, teknoloji sağlayıcılar, iletişim firmaları, sigorta ve kamu kurumlarının işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır.

7. Proje engelleri tanımlamasında; anket katılımcıları mobil sağlık servislerinin kurgu ve sunumunda, pazarın regülatif ve yasal tanımlamalarının henüz oturmamış olmasını, sağlık profesyonellerinde ve son kullanıcıda farkındalık seviyesinin düşüklüğünü belirtmişlerdir. Dolayısıyla ölçek ekonomisi yakalanamaması ve maliyetlerin yüksek kalmasının, pazarın istenilen büyüklüğe ulaşamamasında etkili olduğunu paylaşmaktadırlar.

8. Sektörel engeller tanımlamasında; mobil sağlık hizmetlerinde geri ödeme ve regülasyonların tanımlanmamış olması, dağınık çalışmalar ve yüksek pazarlama ve cihaz üretim maliyetleri sektörün karşılaştığı engeller arasında sıralanmaktadır.

9. mSağlığın gelişmesi için pratik çözüm önerileri; (her firmanın önerileri firma adı verilmeden ayrı ayrı verilmiştir):

- Mobil sağlık hizmetlerinin, SGK geri ödemesinde ve sigorta poliçelerinde

kapsanması; kamunun hizmetin yaygınlaşması için destek vermesi; kamunun obeziteyle savaş, vb. girişimlerinde mobil sağlığı kullanması; sektörün inovasyonları hayata geçirmesi önem ve öncelik taşımaktadır.

- Tıpkı evde bakım hizmetinde olduğu gibi kamu tarafından bir an önce mevzuat çalışması başlatılması ve bu mevzuat çalışması sonucunda ruhsatlandırma yapılması gereklidir. Ruhsat sahibi olanların verdikleri hizmetlerin belirli şartlar ile SGK'nın geri ödeme planlarına alınması sağlanmalıdır. Bu aşama geçildikten sonra belirli aralıklar ile bu hizmetin varlığından kamu spotları vasıtası ile kamuoyunun bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi önemlidir. Tüm verilerin hangi şartlarda toplanabileceği ve kimlerle paylaşılacağı konusunda kamunun kurallar ve tarifler koyması, ancak bu şartlara uyan ve kamu kurumları ile bu verileri paylaşan kuruluşlar ile çalışması işe ciddiye katacaktır.

- Bankaların ATM ve yüzyüze şube bankacılığı hizmetleri yerine eBankacılık uygulamalarını teşvik etmeleri gibi, sağlık sektörü paydaşları da maliyetleri azaltan çözümleri ucuz olarak hastalarına sunmalıdırlar. Sağlık kuruluşları hacim bazlı ve servis başına ücretlendirme ile kâr maksimizasyonu yaptıkları müddetçe mobil sağlık hizmetleri yeterince kullanıcı kabulü görmeyecektir. Bunun için kamunun, özel sektörün sunduğu mSağlık hizmetlerinden yararlanması ve hizmetin çok kullanıcıya sunulması, hizmet maliyetlerini azaltıcı yönde etki edecektir.

- mSağlık uygulamalarında bir pilot proje ile başlanması ve adım adım yayılması/ adapte edilmesi daha kolay olacaktır.

- Sağlık kuruluşlarının mSağlık hizmetlerini katma değerli hizmet olarak sunmaları; ilaç firmalarının mSağlık projelerini desteklemesi; sigorta şirketlerinin belli koşullar çerçevesinde 55+ yaş grubuna ve kronik hastalığı olan insanlara mobil sağlık uygulamalarını kullanmaları için olanaklar sunması; sağlık sigortaları kapsamına cihaz ücretlerini dahil etmesi; ve SGK'nın mSağlık cihazlarının ücretlerini ödemesi mobil sağlık uygulamalarının yaygınlaşması ve toplumun bundan yararlanmasına katkı sağlayacaktır.

- Kronik hastalıkların yönetimi için kullanılan mobil sağlık teknolojilerinin geri ödeme faslına alınması en pratik çözümdür. Zira bu inisiyatif ile regülatif ve yüksek maliyet sorunları hızlıca ve doğal olarak çözülecek ve hastalarda davranış değişikliği de sağlanabilecektir.

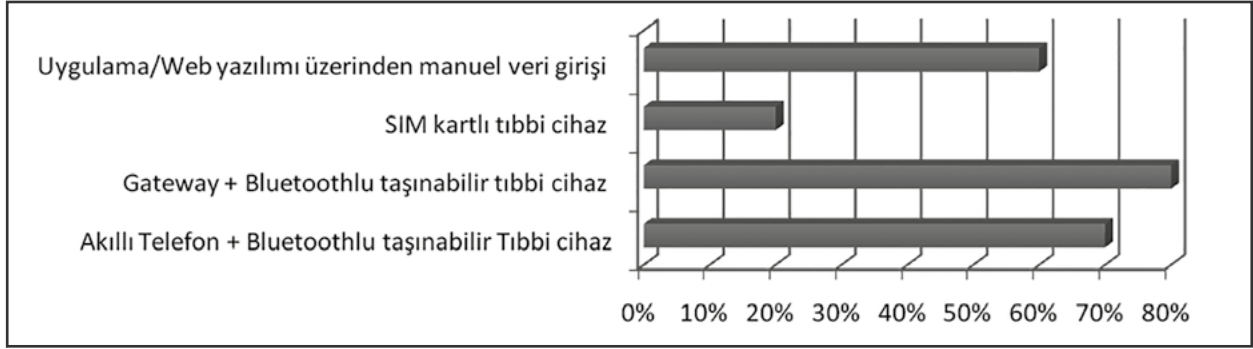
- Kişileri uzun süre mSağlık uygulaması içerisinde tutacak çalışmalar yapılması gereklidir.

- mSağlık uygulaması geliştirilirken multidisipliner çalışma yönteminin benimsenmesi gereklidir.

- mSağlık sektöründe üretimi destekleyen yönde bir talep oluşturulması ve kişisel sağlık okur yazarlığının artırılması yönünde çalışmalar yapılması gereklidir.

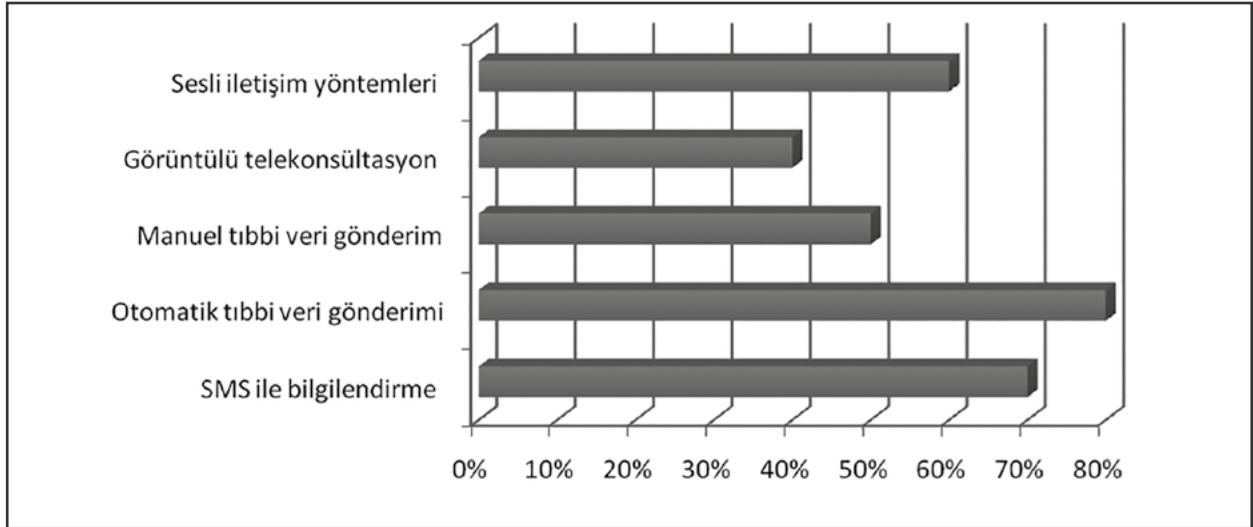
10. Kullanılan uygulama teknikleri konusunda katılımcıların yanıtlarına göre; mobil sağlık hizmet çözümlerinin %80'i bluetoothlu cihaz ve gateway teknolojilerini ve web/uygulama arayüzlerini, %60'dan fazlası da mobil cihazları içermektedir. SIM kartlı çözümler henüz Türkiye pazarında yer almamaktadır.

Uygulama Teknolojileri



11. Mobil sağlık projelerinde veri aktarımı konusunda katılımcıların yanıtlarına göre; otomatik sağlık veri aktarımı, SMS ve sesli veri gönderimi ağırlıklı olarak kullanılan yöntemlerdir. Görüntülü telekonsültasyon, projelerin sadece %40'ında kurgulanmıştır.

Veri aktarım yöntemleri:



12. Mobil sağlık sektörünün gelişmesi için öngörülen öncelik değerlendirmesi; regülatif altyapı ve geri ödeme sistemlerinin önemini vurgularken, pazarın oluşması için gerekli bilinçlendirme ve ulusal elektronik sağlık kaydını da vazgeçilmez unsurlar olarak ortaya koymaktadır. Katılımcıların öncelikleri aşağıda verilmiştir:

<i>Mobil sağlık sektörünün gelişimi için öncelikler</i>	<i>Avg</i>	<i>Max*</i>	<i>Min</i>	<i>Med</i>
<i>Kamunun mobil sağlık hizmetleri ile ilgili geri ödeme faslı koyması</i>	4,44	5	3	5
<i>Özel sağlık sigorta firmalarının risk kontrolü için konuya önem vermesi</i>	3,67	5	1	4
<i>Doktor ve vatandaşların reklam/kamu spotu/kampanyalar ile konu hakkında bilinçlendirilmesi</i>	3,33	5	2	4
<i>Ulusal elektronik sağlık kaydı altyapısının tasarlanıp hayata geçirilmesi</i>	3,67	5	1	4
<i>Regülatif altyapının Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmesi</i>	3,50	5	1	4

* Öncelik derecesi, önemine göre 1 – 5 arasında değerlendirilmiştir.

13. İş modelleri sorulduğunda; mobil sağlık hizmetleri, hizmet sağlayıcının markası altında abonelik benzeri entegre hizmet bedelleri ile sunulurken; değer zincirinde de cihaz, sarf malzeme ve diğer iş ortakları ile gelir paylaşım modelleri öne çıkmaktadır.

14. Ankete katılan firmaların mobil sağlık uygulamaları ile ilgili gelecek projeksiyonları: (Cevaplayan her firmanın projeksiyonu firma adı belirtilmeden ayrı ayrı verilmiştir)

- “Sektörün büyüyeceğini ancak firma başı karlılıkların düşeceğini düşünmekteyiz. En çok giyilebilir, cilt altına implante edilebilir ve enjekte edilebilir teknolojilerin mSağlık uygulamalarına entegre olarak gelişeceğini ve kişisel olarak veri aktarımı sürecinin tamamen ortadan kalkacağını tahmin etmekteyiz (PAN - Personal Area Network ile doğrudan vücuttan akıllı telefona veri aktarımı şeklinde). Kişisel sağlıklı yaşam, spor aktivitesi gibi uygulamaların ücretlendirilmesinin zor olacağı kanısındayız. Hastalıklarla ilgili kolay kullanımlı bir çözüm üretilmedikçe kullanıcıların mSağlık hizmetlerine ilgilerinin yetersiz olacağını öngörmekteyiz.”

- “2020 yılında 160 milyon Amerikalının kronik hastalıklarının uzaktan takip edileceği tahmin ediliyor. ABD’de yapılan araştırmada (Research2Guidance, 2013), araştırmaya katılanların %61’i kendi sağlıklarını ölçümlemek için mobil cihaz kullanabileceklerini belirttiler, %52’si akıllı cep telefonunu sağlık amaçlı kullanacağını belirtti. %56’sı uzaktan hasta takibi fikrine sıcak baktıklarını söylediler. Doktorların %88’i hastaların evdeki durumunu uzaktan takip etmek istediğini bildirdi. Doktorlar takip edilmesi gereken en önemli 3 alanı; %65 kilo, %61 kan şekeri ve %57 hayati belirtiler olarak belirlediler.”

- “Mobil sağlık sektörünün ülkemizde yaygınlaşması ve büyümesi için önümüzdeki 2 seneyi başlangıç, 3. seneyi olgunlaşma dönemi olarak görüyoruz. Geri ödeme faslıının başlaması, cihazların yaygınlaşması ve kültürel değişimin sağlanması için 5 yıl gerekli bir süredir.”

- “Geleceğin en önemli ihtiyaçları olarak; sağlık profesyonellerine duyulan ihtiyacın azaltılarak mevcut insan kaynağının verimli kullanılmasını, koruyucu ve önleyici tıp uygulamaları sayesinde sağlık giderlerinin azaltılmasını, multidisipliner ve interaktif uygulamaların geliştirilmesi ile tedavi başarısının artırılmasını, ortak verilere ulaşım

kolaylığı ile gereksiz tetkik tekrarının azaltılmasını ve hızlı müdahale imkanının sağlanmasını görüyoruz.”

- “Sağlık kişiselleşiyor. SGK ve özel sağlık sigortaları geri ödeme sistemi oluşturdukları zaman mobil sağlık genel sağlık hizmetlerinin içinde ciddi pazar payı alabilir.”

15. Sektörün gelişmesi için (Devlet, özel sektör ve sivil toplum örgütleri tarafından) atılması gereken adımlar (Cevaplar; 3 sektör başlığı altında ayrı ayrı toplanmıştır):

Anketi cevaplayanlara göre devlet tarafından yapılması gerekenler;

- Teknolojik gelişme desteklenmeli, TÜBİTAK projelerine sağlanan destekler gibi Ar-Ge konusunda sektör teşvik edilmeli,

- Halihazırda uygulama yapan kuruluşların daha fazla yatırım yapabilmeleri için mSağlık alanı geri ödeme planları içerisine alınmalı,

- Firmalara destek ve vergi avantajı sağlanmalı,

- Yurtdışında örnekleri bulunan pilot projeler ülkemiz kültürel özellikleri ve demografisi ile harmanlanarak gerçekleştirilmeli ve pilot projelerin hayata geçirilmesi için teşvik sisteminden yararlanılmalı,

- Uzman analizleri ile mobil sağlık sisteminin avantajları vurgulanmalı, böylece iş modeli ve regülatif altyapının kurulması sağlanmalı,

- Kamu programları mobil uygulamalar üzerinden yaygınlaştırılmalı,

- Teknolojik çözümlerin geniş kitleler tarafından kullanılabilmesi için yazılım ve cihazların maliyetleri düşürülmeli,

- Farklı farklı ortamlardan toplanan verilerin anlamlı ve faydalı hale gelmesi için bir EHR (Elektronik Sağlık Kaydı) standardı geliştirilmeli,

- Kurallar belirlenmeli, hasta bilgilerinin gizliliği sağlanmalı, hasta sağlığının riske edilmediğinden emin olunmalı ve gerekli denetimler yapılmalı,

Özel Sektör tarafından yapılması gerekenler;

- Sektörün gelişmesi için sektör oyuncuları bir dernek çatısı altında toplanmalı,

- Sektör içinde en azından belirli bir süre zararı göze alabilecek oyuncular önderlik etmeli,

- Özel sigorta şirketleri ve ilaç firmaları mobil sağlık sektöründe rol almalı,

- Mobil sağlık sunucuları, maliyet azaltıcı yöntemleri benimsemeli ve hizmet başı ödemelerden uzaklaşarak paket servislerle hastalara daha bütüncül çözümler üretmeli,
- Hastaların kişisel bilgilerinin aktarımı sırasında gizlilik ve güvenli iletişim sağlanmalı,
- Doğru ve ekonomik olarak sürdürülebilir iş modelleri yaratılmalı, sektörel partner ağları kurgulanmalı,
- Sosyal sorumluluk projeleri adı altında kendi bünyelerinde uygulama geliştiren firmalar konuya daha fazla önem vermeli,
- Mobil sağlık uygulamalarının önemi konusunda toplumsal bilinci geliştirmek asıl amaç olmalıdır.

Sivil Toplum Örgütleri tarafından yapılması gerekenler;

- Sektörün gelişmesi için sektör oyuncuları bir dernek çatısı altında toplanmalıdır. (örn. TUMOSAK Türkiye Mobil Sağlık Kuruluşları Derneği)
- mSağlık teknolojilerinin sağlık maliyetlerine etkisi konularında somut araştırmalar yaptırılmalı ve bunların kamu ve özel sektör karar alıcılarına aktarılması sağlanmalıdır.
- Sektörel farkındalık yaratılmalıdır.
- Daha sık sempozyumlar düzenlenmeli, uygulamaların duyuruları STK'lar tarafından yapılmalıdır.
- Uygulamaların geliştirilmesi aşamasında doktor ve sağlık çalışanları ile fikir alışverişi yapılmalı ve doktorlara ek iş yükü yaratmadan, aksine işlerini kolaylaştıracak, daha kolay kullanılabilir yapılar oluşmasına katkı sağlanmalıdır. Sağlık ile ilgili bir projenin doktorlar tarafından benimsenmeden başarıya ulaşması mümkün değildir. Bu yüzden, şu ana kadar yalnızca teknolojik bakış açısı ile oluşturulmuş pek çok ürün kullanım alanı bulamamıştır.

16. Doktorları mobil sağlık uygulamalarına yakınlaştırmak için yapılması gerekenler (Cevap veren her firmanın cevabı firma ismi verilmeden ayrı ayrı verilmiştir):

- mSağlık uygulamaları tıp fakültesi müfredatında işlenebilir.
- Sağlık kurumlarının sabit yatırım harcaması ihtiyacını aşığaı çekecek mobil uygulama ve teknolojiler yatırım ve geliştirme planlarına alınabilir.
- Sağlık kuruluşlarının kullandıkları Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)

yazılımlarının içerisinde de verilerin entegre edilmesi, gerekirse bu entegrasyonun MEDULA üzerinden yapılması (tüm veriler MEDULA'da toplanırsa daha kolay olur) ve entegrasyon maliyetlerinin belki de kamu tarafından karşılanması gerekmektedir.

- Doktorların iş yüklerini hafifletici çözümler üretilmesi ve sağlık kurumlarının maliyet-etkin performanslarının artırılması hedeflenmelidir.

- Mobil sağlık konferansları ya da toplantılar düzenlenerek, uygulama/yazılım geliştiren firmalar, teknoloji firmaları ve sağlık çalışanları bir araya getirilmeli, örneklerin bire bir paylaşılması (demo) sağlanmalıdır.

- Doktorların da içinde yer aldığı pilot projeler ile mSağlık çözümlerinin faydaları raporlanmalıdır.

- Uygulamalar her türlü işletim sistemini destekleyebilecek bir altyapıda olmalı ve hasta-doktor iletişimi uygulamalar ile sıklaştırılmalı, canlı yayın gibi video anlatımına önem verilmelidir.

17. Vatandaş, hasta ve hasta yakınlarını mobil sağlık uygulamalarına alıştırmak için yapılması gerekenler (Cevap veren her firmanın cevabı firma ismi verilmeden ayrı ayrı verilmiştir):

- “Kesinlikle ilgili koşullar sağlandıktan sonra ilk dönemde yoğun, sonrasında belirli aralıklar ile tekrarlanacak kamu spotları tüm ulusal kanallarda yayınlanmalı. Özellikle kamu hastanelerindeki doktorlara performans hedefleri verilebilir, sonuçta devlete direkt maliyet avantajı olarak dönecektir.”

- “Uygulamaların gerçek bir faydası tecrübe edilmeden mobil sağlığın yaygınlaşması çok zordur. Denenmiş ve kabul görmemiş binlerce uygulama var. Öldürücü uygulama dediğimiz türden, gerçekten yıkıcı (disruptive) inovasyonlara ağırlık verilmelidir. Örnek ‘23andme’ gibi genomik çözümler, giyilebilir, yutulabilir ve implante edilebilir teknolojilere bakmalı... Örnek olarak; Google, lens şeklinde glukometre üretti. Göze takılan bu lens ile anlık şeker takibi yapılıyor. Ne iğne, ne glukometre, ne tıbbi sarf malzemesi, ne ölçüm, ne de bu ölçümün kağıt veya elektronik yolla aktarılması, bunların hepsini bertaraf eden gerçek bir disruptive inovasyon. Böyle uygulamalar lazım.”

- “İnternet ve diğer iletişim kanalları üzerinden mobil sağlık cihazlarının tanıtılması ve hastaların denemeleri için fırsat tanınması lazım.”

- “Sektörel fikir ve kanaat önderlerinin katkıları ile mobil sağlığın, sağlık bakım ve tedavi süreçlerinin doğal bir parçası haline getirilmesi için stratejilerin belirlenmesi gereklidir.”

- “Sosyal medyanın etkin bir şekilde kullanılması, bilinçlendirme kampanyaları ile doktorların ve sağlık kurumlarının vatandaşları mobil sağlık uygulamalarına yönlendirmesi gereklidir.”

- “Vatandaşlarımızın teknolojik gelişmeleri yakından takip ettiğini biliyoruz. Türkiye’de teknolojik cihazların kullanımı birçok Avrupa ülkesinden daha ileridedir. Aynı ilgiyi mobil sağlık alanında da yakalayabilmek için bu tür çözümlerin doktorlar ve sağlık çalışanları tarafından tavsiye ediliyor olmasının çok katkı sağlayacağını düşünüyüz.”

EK 5: Akıllı Telefon Sağlık Uygulamaları³

Hastalık Alanına Göre

- Acil tıp
- Adli tıp
- Ağrı tedavisi
- Aile hekimliği
- Alerji ve immünoloji
- Alternatif / tamamlayıcı tıp
- Anesteziyoloji
- Bağımlılıklar
- Bulaşıcı hastalıklar
- Cerrahi
- Dermatoloji (cilt hastalıkları)
- Endokrinoloji / diabet
- Engellilik
- Farmakoloji
- Fizik tedavi ve rehabilitasyon
- Gastroenteroloji / hepatoloji (sindirim yolu hastalıkları)
- Genetik
- Geriatri (yaşlı hastalıkları ve bakımı)
- Göğüs hastalıkları
- Halk sağlığı / epidemiyoloji / koruyucu hekimlik
- Hematoloji
- İç hastalıkları
- Jinekoloji/kadın-doğum
- Kadın hastalıkları
- Kanser
- Kardiyoloji
- Meslek hastalıkları
- Nadir hastalıklar
- Nefroloji

³ <http://www.mobilehealthglobal.com/catalogue/> dan alınmıştır (erişim tarihi: 2015)

- Nöroloji
- Odontoloji
- Odyoloji
- Oftalmoloji
- Onkoloji
- Ortopedi
- Osteopati
- Otolaringoloji
- Pediatri (çocuk hastalıkları)
- Plastik cerrahi
- Psikiyatri
- Radyoloji
- Romatoloji
- Terminal dönem bakımı / palyatif bakım
- Travmatoloji
- Üreme sağlığı
- Üroloji
- Yoğun bakım
- Sağlık ve fitness (spor)
- Hastane doktorlarına yönelik
- Hemşirelere yönelik

İlgi Alanlarına Göre

- Acil müdahale sistemleri
- Bilimsel, teknik ve tıbbi literatür
- Biotech / lab
- Doktor dernekleri
- Eğitim / alıştırma
- Engelliler
- Evde bakım organizasyonları
- Farmakoloji
- Finansman kaynakları

- Global ve ulusal toplum sağlığı politikaları
- Görüntüleme merkezleri
- GSM operatörleri
- Hastaneler
- Hasta dernekleri
- Hasta toplulukları
- Kar amacı gütmeyen uygulamalar
- Mahremiyet ve güvenlik
- Mobil hizmetler ve mobil sağlık çözümleri
- Mobil ilaç uygulamaları
- Nadir hastalıklar
- Odontoloji
- Sağlık danışmanlığı
- Sağlık finansmanı
- Sağlık hizmeti / tedarikçiler
- Sağlık sistemleri
- Semptomlar ve teşhis
- Teknoloji, interoperabilite
- Tıbbi cihazlar / sensör teknolojileri
- Toksikoloji
- Uygulama ve yazılım geliştirme
- Uzun süreli bakım sigortası
- Uzun vadeli bakım
- Veri toplama, sağlık bilgi sistemleri ve hastalık izleme
- Yaşam biçimi (beslenme alışkanlıkları / Fitness)
- Diğer

İşletim Sistemine Göre

- iOS
- Android
- Windows
- BlackBerry
- İnternet tarayıcısı

EK 6: 2016 Yılı Mobil Sağlık Etkinlikleri⁴

Digital Health Summit (At CES)

Las Vegas, ABD

6-9 Ocak 2016

Connections Summit

Las Vegas, ABD

6-7 Ocak 2016

Unlocking the Potential of Mobile Health in Europe: Removing Barriers to the Empowerment of Citizens

Brüksel, Belçika

20 Ocak 2016

mHealth: Global Projects, Software & Critical Perspectives – An ICT4D Meetup

Londra, İngiltere

26 Ocak 2016

MobCon Digital Health

San Francisco, ABD

26 Ocak 2016

Annual Summit on Mobile Healthcare

Toronto, Kanada

26-27 Ocak 2016

Open mHealth Data Integration Training

San Francisco, USA

28 Ocak to 2016

Health2.0 Trends in Emergency Medicine and Mobile Health

Dallas, ABD

28 Ocak 2016

Digital Health CEO Summit

San Francisco, ABD

3 Şubat 2016

mHealth for Medical Device Manufacturers

Vaşington DC, ABD

3-4 Şubat 2016

Advancing mHealth: Can the Smartphone Pioneer a New Self-care Agenda?

Londra, İngiltere

3 Şubat 2016

⁴ http://mhealthbinsight.com/2015/11/20/find_a_mhealth_event_to_attend_in_2016/ adresinden derlenmiştir.

mHealth Trophies
Paris, Fransa
8 Şubat 2016

NestaLabs: The Future of People Powered Health
Londra, İngiltere
9 Şubat 2016

MDMWest: 360 Degrees of Mobile Health Success
Anaheim (CA), ABD
10 Şubat 2016
IOT Tech Expo
Londra, İngiltere
10-11 Şubat 2016

mHealth Israel: Ber Sheva - Meet the Global Investors
Tel Aviv, Israel
16 Şubat 2016

mHealth Israel Conference and Startup Contest
Tel Aviv, İsrail
18 Şubat 2016

RCP Managing Complex LTCs & Multi-Morbidity
Londra, İngiltere
18 Şubat 2016

Synbio Future Conference
Cork, İrlanda
22 Şubat 2016

Mobile World Congress
Barselona, İspanya
22-25 Şubat 2016

UCL Festival of Digital Health
Londra, İngiltere
24-25 Şubat 2016

Recent Developments in Digital Health
Londra, İngiltere
25 Şubat 2016

Clinical Innovation Congress
Londra, İngiltere
9-10 Mart 2016

Wearable Technology Show
Londra, İngiltere
15-16 Mart 2016

mHealth Hackathon
Brüksel, Belçika
18-20 Mart 2016

Medical Apps: Mainstreaming Innovation
Londra, İngiltere
7 Nisan 2016

Apps for Health
Ontario, Kanada
28 Nisan 2016

The Future of Medicine – The Role of Doctors in 2025
Londra, İngiltere
19 Mayıs 2016

Big Data
Londra, İngiltere
2 Haziran 2016

Wearables in Healthcare
Budapeşte, Macaristan
14-15 Haziran 2016

Financial Times Digital Health Summit
Londra, İngiltere
16 Haziran 2016

mHealth Conference at NUI Galway,
Galway, İrlanda
16 Haziran 2016

Wearables TechCon
San Jose, ABD
19-20 Temmuz 2016

mHealth Symposium at WoHIT
Barselona, İspanya
21-22 Kasım 2016

mHealth Summit
Vaşington DC, ABD
Aralık 2016