



**FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI**

**SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DEVRİM OLAN
“TELETIP VE E-SAĞLIK” SİSTEMLERİNİN BİYOMEDİKAL
UYGULAMALAR İÇİN GELİŞTİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MAİS HAJBAKRİ

İstanbul-2024



**FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI**

**SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DEVRİM OLAN
“TELETIP VE E-SAĞLIK” SİSTEMLERİNİN BİYOMEDİKAL
UYGULAMALAR İÇİN GELİŞTİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MAİS HAJ BAKRİ
(220231103)**

**Danışman
(Dr. Öğr. Üyesi Fatih Çiftçi)**

İstanbul 2024



FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
TEZ ONAY FORMU

01/07/2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı Biyomedikal Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi 220231103 numaralı Mais HAJ BAKRI'nın hazırladığı "Sağlık Hizmetlerinde Dijital devrim Olan "Teletıp ve e-Sağlık" Sistemlerinin Biyomedikal Uygulamalar İçin Geliştirilmesi" konulu Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, 01/07/2024 Pazartesi günü saat 13:00'da yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **Kabulüne Oy Çoğunluğu/Oy Birliği** ile karar verilmiştir.

Tez adı değişikliği yapılması halinde: Tez adının
.....
şeklinde değiştirilmesi uygundur.

Jüri Üyesi	Karar
1. Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇİFTÇİ (Danışman)	KABUL
2. DOC. DR. GÖKHAN DİZER	KABUL
3. Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer DUYGULU	KABUL
4.
5.
6. (İkinci Danışman)*

*2. Danışman varsa doldurulması gerekmektedir.

ETİK BİLDİRİM

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bağlı olduğum üniversite veya bir başka üniversitedeki başka bir çalışma olarak sunulmadığını beyan ederim.

Mais Hajbakri

TEŞEKKÜR

Tezimin bu kısmını yazarken çok farklı, garip ve duygusal anılar yaşıyorum. Bu noktaya gelmeme emeği olan herkese teşekkürlerimi iletiyorum.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, iki yıl boyunca değerli bilgilerini bizlerle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇİFTÇİ 'e,

Süper kahramanıma, bana eğitimin önemini anlatana ve başarmama yardımcı olan canım Babama, beni inanan ve asla dualarını eksik etmeyen koca yürekli olan Anneme, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen, elimi asla bırakmayan arkadaşım Mohannad ALSABBAGH ve çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli kardeşim Sali HAJBAKRİ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Alisar, salma, abdulelam inançlarınız ve destekleriniz olmasa asla burada olmazdım.

Herkese yüreğimden teşekkür ederim

Mais Hajbakri

**SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DEVRİM OLAN
“TELETIP VE E-SAĞLIK” SİSTEMLERİNİN BİYOMEDİKAL
UYGULAMALAR İÇİN GELİŞTİRİLMESİ**
Mais HajBakri

ÖZET

Günümüzde sağlık sektöründe yaşanan dijital dönüşüm, teknolojinin sağladığı imkanlarla birlikte sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini ve kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, teletıp ve e-sağlık sistemleri, hastaların sağlık hizmetlerine daha kolay erişim sağlamak ve sağlık uzmanlarıyla iletişimlerini güçlendirmek için önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'de de sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi hızla devam etmektedir. Ancak, mevcut durumda karşılaşılan problemler ve zorluklar da göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda, teletıpın güvenli bir şekilde uygulanması için bir yol haritası sunmak, güvenlik açıklarını belirlemek ve çözüm önerileri sunmak önemlidir. Ayrıca, tıbbi danışmanlık sitelerinin kurulması ve işletilmesi de sağlık hizmetlerinde önemli bir adımdır. "Patient Portal/hasta penceresi" adlı bir tıbbi danışmanlık sitesinin oluşturulması, hasta-doktor iletişimini güçlendirmek ve sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmak için önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu site, hastaların istedikleri zaman doktorlarıyla iletişim kurmalarını sağlayacak ve sağlıkla ilgili bilgiye erişimlerini artıracaktır. Ayrıca, sitede sunulan tıp ansiklopedisi, hastalıkların tanıtımı, ilaçların tanıtımı ve tıbbi tavsiyeler gibi içeriklerle hastaların sağlık bilgi düzeylerini artırarak daha bilinçli sağlık kararları vermelerine yardımcı olacaktır. Tüm bu adımlar, sağlık hizmetlerindeki dijital devrimin bir parçası olan teletıp ve e-sağlık sistemlerinin biyomedikal uygulamalarla entegrasyonunu sağlayarak sağlık hizmetlerinin daha etkin, erişilebilir ve güvenli hale gelmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, sağlık hizmetlerindeki dijital devrimin potansiyelini ve uygulanabilirliğini incelemeyi amaçlamaktadır, böylece gelecekteki sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Sağlık, Tele-Tıp, Uzaktan Danışmanlık, Sağlık Teknolojisi, Telemedicine, Sağlık Hizmetler, Sanal Sağlık.

DEVELOPING TELEMEDICINE AND E-HEALTH SYSTEMS, THE DIGITAL REVOLUTION IN HEALTHCARE FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

Mais Hajbakri

ABSTRACT

The digital transformation in the healthcare sector aims to enhance the accessibility and quality of healthcare services with the opportunities provided by technology. In this context, telemedicine and e-health systems play a significant role in facilitating easier access to healthcare services for patients and strengthening communication with healthcare professionals. In Turkey, the digitalization of healthcare services is rapidly advancing. However, the problems and challenges encountered in the current situation should not be overlooked. In this regard, providing a roadmap for the secure implementation of telemedicine, identifying security vulnerabilities, and offering solution proposals are important. Additionally, the establishment and operation of medical consulting websites constitute a significant step in healthcare services. The creation of a medical consulting website named "patient portal" presents an important opportunity to enhance patient-doctor communication and facilitate access to healthcare services. This website will enable patients to communicate with their doctors whenever they need and increase their access to health-related information. Moreover, the medical encyclopedia provided on the website, including introductions to diseases, presentations of medications, and medical advice, will help increase patients' health literacy and empower them to make more informed healthcare decisions. All of these steps will contribute to making healthcare services more effective, accessible, and secure by integrating telemedicine and e-health systems with biomedical applications. This study aims to examine the potential and feasibility of the digital revolution in healthcare services, thereby contributing to the improvement of future healthcare services.

Keywords: Telehealth, Telemedicine, Online Consultation, Health Technology, Healthcare Services, Virtual Healthcare.

ÖN SÖZ

Bu çalışma, Türkiye'deki sağlık sektöründeki dönüşümü ve teknolojinin sağlık hizmetlerindeki rolünü ele almakta ve özellikle uzaktan sağlık hizmetlerine odaklanmaktadır. Türkiye'deki sağlıkta dönüşüm programları ve teletıp uygulamaları incelenmiş, bu teknolojilerin sağlık hizmetlerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Ayrıca, teletıp uygulamalarının Türkiye'deki durumu ve bir teletıp uygulamasının yapılışı hakkında bir yol haritası sunulmuştur. Son olarak, Önerilen çözüm olarak sağlık danışmanlık web sitesi kurulmuştur. Hastaların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmak, randevu almak, doktorlarla iletişime geçmek ve sağlıkla ilgili bilgi edinmek için oluşturulmuştur. Bu çalışmanın, sağlık sektöründeki teknolojik gelişmeler ve dönüşüm süreçleri hakkında farkındalık yaratmayı ve geleceğe yönelik çözümler sunmayı amaçladığı belirtilmiştir.

Öncelikle tez konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulundurup bana yardımcı olan tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇİFTÇİ teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca bana destek olan, tüm eğitim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen her zaman yanımda olan sevgili aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Temmuz 2024

Mais Hajbakri

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ÖN SÖZ.....	vii
SEMBOLLER	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR	xvi
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	2
1. SAĞLIK VE UZAKTAN SAĞLIK KAVRAMLARI.....	2
1.1. SAĞLIK VE İLGİLİ KAVRAMLAR	2
1.1.1. Sağlık Hizmetlerinin Niteliği.....	3
1.1.2. Sağlık Hizmetlerin Paydaşları	4
1.1.3. Sağlık Hizmetlerine Dönüşümün Yasal Dayanakları.....	7
1.1.4. Türkiye'de Sağlık Hizmetlerinin Alternatif Sunum Metotları	7
1.1.5. Literatür İncelemesi.....	8
1.2. UZAKTAN SAĞLIK SEKTÖRÜNDE KAVRAMLAR.....	11
1.2.1. Uzaktan sağlık hizmetlerinin önemi birkaç yönden gelir:	12
1.2.2. Uzaktan sağlık hizmetlerin Bölümleri.....	13
1.2.2.1. Tele-tıp	13
1.2.2.2. Uzaktan izleme	13
1.2.2.3. Uzaktan Danışmanlık	13
1.2.2.4. Uzaktan Terapi.....	14
1.2.2.5. Uzaktan Eczane	14
1.2.2.6. Uzaktan Görüntüleme	14
1.2.2.7. Uzaktan Patoloji.....	14
1.2.3. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinde Kullanılan Teknolojiler.....	15
1.3. Türkiye Sağlık Bakanlığın mobil sağlık uygulamaları.....	16
1.3.1. Uzaktan Monitörleme Cihazları:.....	18
1.3.2. Elektronik Hasta Kayıt Sistemleri (EHR):	18
1.3.3. Tele-tıp Robotları:.....	19
1.3.4. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR):	20
1.3.4.1. Uzaktan Cerrahi Sistemler:	22
1.3.4.2. Bulut Bilişim:	24
1.3.4.3. Telepharmacy Sistemleri:.....	25
1.3.5. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Avantajları ve Dezavantajları.....	25

İKİNCİ BÖLÜM	29
2. ÇAĞIMIZDA SAĞLIKTA DÖNÜŞÜM VE ANALİZİ	29
2.1. UZAKTAN SAĞLIK HİZMETLERİNİN MEVCUT DURUMU:	29
2.1.1. Dünya Geneline Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Yaygınlığı.....	29
2.1.2. Türkiye'deki Sağlıkta Dönüşüm Projesi	31
2.1.3. Teknolojik kısıtlamaların incelenmesi	38
2.1.4. Dijital Sağlık Teknolojisi Kullanımının Sonuçları.....	39
2.2. ACIL VE AFET DURUMLARDA KULLANILAN E-SAĞLIK HİZMETLER	41
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	44
3. TELE TIP GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE UYGULANMASI İÇİN YOL HARİTASI	44
3.1. YAPILIŞ KILAVUZU	44
3.2. TELESAGLIĞI KULLANMA KARARI ETKİLEYEN FAKTÖRLER:	45
3.3. SANAL SAĞLIK UYGULAMANIN BAŞLANGICI	46
3.3.1. Sağlık bilgileri ve kimlik:	46
3.3.1.1. Sağlık uzmanının yapması Gereken işlemler:	46
3.3.1.2. Sağlık uzmanının kimliği:	47
3.3.1.3. Uzaktan sağlık hizmeti uygulamasında önceden onay:	47
3.3.1.4. Hastaya Uzaktan sağlık hizmeti bildirim ve onay alınması:.....	47
3.3.1.5. Hastanın Onayını İsteme	48
3.3.1.6. Sağlık verilerin gizliliği ve mahremiyeti	48
3.3.2. Sorumluluklar:	49
3.3.2.1. Sorumluluk aşağıdakileri içerir:.....	49
3.3.2.2. Güvenirliliği ve Ayrıcalığı:	50
3.3.3. Hasta hakları ve anlaşmazlıkların çözümü:	51
3.3.3.1. Hasta Hakları	51
3.3.3.2. Hasta hakları sağlık hizmetlerinin kapsamı:.....	53
3.3.4. Sigorta Kapsamı.....	54
3.3.5. Tele sağlığın Teknik yönleri:.....	54
3.3.6. Tele sağlık veri yönetimi:.....	54
3.3.6.1. Uzaktan sağlık hizmeti veri yönetimi gereksinimleri:	55
3.3.6.2. Hastaneler ve tıbbi tesisler için veri yönetimi en iyi uygulamaları:	56
3.3.7. Sanal Uygulama Alanı:	60
3.3.7.1. Hizmet ve Uygulama	60
3.3.7.2. Uzaktan Danışma:	62
3.3.7.3. Uzaktan Teşhis:	66
3.2.8.4. Uzaktan hasta izleme:.....	69
3.2.8.6. Uzaktan cerrahi tanımı:	76
3.2.8.7. Uzaktan Yardım (Tele-Assist, TLA)	83

3.2.8.8. Uzaktan uzman danışmanlık	87
3.2.8.9 Uzaktan bilinçlendirme	90
3.2.8.10. Sınır ötesi iletişim.....	93
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	101
4. PATİENT PORT/ HASTA PENCERESİ SİSTEMİ:	101
.4.1 ÖNERİLEN SİSTEMİN FAYDALARI AŞAĞIDAKİ GİBİ SIRALAYABİLİRİZ:	101
4.2. SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ:.....	102
4.3. SİSTEM MODELİ TASARIMI.....	102
.4.4 SİSTEMİN ÇALIŞMA PRENSİBİ:.....	105
4.5 SİSTEMİN KATMANLARI:.....	105
.4.5.1 Birinci katman	105
4.5.2 İkinci Katman:	112
4.5.2.1 Yönetici Arayüzü	113
4.5.1.1. Doktor / Sağlık Personel Arayüzü:	131
4.5.2. Üçüncü Katman.....	134
.4.5.2.1T:ipik veri işleme adımları şunları içerebilir	134
4.6. GÜVENLİLİK VE GİZLİLİK:	137
4.7. SORUMLULUKLAR:	138
SONUÇ.....	139
KAYNAKÇA	141

SEMBOLLER

MR	: Manyetik Rezonans
CT	: Bilgisayarlı tomografi
E-bys	: Elektronik belge yönetim sistemi
WADA	: Dünya Dopingle Mücadele ajansı
Vb.	: Ve benzeri
Wi-Fi	: Wireless fidelity
AI	: Yapay Zekâ

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1 : Sanal klinik örnekleri	70
Çizelge 3.2 : Sınır ötesi iletişim Örnekleri.....	101
Çizelge 4.1 : Önerilen sistemin veri taban diyagramı.....	118

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1:	Sağlık paydaşları.....	13
Şekil 2:	Türkiye'de sağlık hizmetlerinin sunumu.....	16
Şekil 3:	Ekg kadar hassas ölçüm yapan mobil çözüm.....	36
Şekil 4:	Uzaktan sağlık hasta onay formu Türkçe örneği.....	106
Şekil 5:	Uzaktan sağlık hasta onay formu İngilizce örneği.....	107
Şekil 6:	Sistemin katmanları	110
Şekil 7:	Hasta penceresi sistemin diyagram haritası.....	111
Şekil 8:	Patient portal ana sayfası.....	113
Şekil 9:	Sistemde kayıtlı olan doktorların penceresi.....	114
Şekil 10:	Randevu detayları seçme.....	114
Şekil 11:	Randevu formu 1.....	114
Şekil 12:	Randevu formun devamı.....	115
Şekil 13:	Kullanıcı hizmet şartlarına ve Gizlilik.....	115
Şekil 14:	Hızlı soru talep etme penceresi.....	115
Şekil 15:	Uzmanlık alanların hasta penceresinden görünüşü.....	116
Şekil 16:	Hastalık tanıtım penceresi.....	116
Şekil 17:	İlaç tanıtım kategorisi.....	117
Şekil 18:	Tıbbi tavsiyeler kategorisi.....	117
Şekil 19:	Dil seçim düğmesi.....	117
Şekil 20:	Yönetici sistemin giriş arayüzü.....	119
Şekil 21:	Yönetici giriş arayüzü.....	119

Şekil 22:	Doktor bilgileri kontrol paneli.....	120
Şekil 23:	Sistemde kayıtlı olan doktorların penceresi.....	121
Şekil 24:	Yeni doktor kayıt penceresi.....	121
Şekil 25:	Tüm doktorlara bildirim gönderme penceresi.....	122
Şekil 26:	Sistemde aktif olan doktorların penceresi.....	122
Şekil 27:	Sistemde aktif olmayan doktorların penceresi.....	123
Şekil 28:	Hasta bilgileri kontrol paneli.....	123
Şekil 29:	Sistemde kayıtlı olan hastaların penceresi.....	124
Şekil 30:	Yeni hasta kayıt.....	124
Şekil 31:	Tüm hastalara bildirim gönderme.....	124
Şekil 32:	Randevu yönetim paneli.....	125
Şekil 33:	Randevu oluşturma penceresi.....	125
Şekil 34:	Randevu alma formu.....	126
Şekil 35:	Alınan randevu örneği.....	126
Şekil 36:	Biten randevular sekmesi.....	127
Şekil 37:	Yönteme bölüm penceresi.....	127
Şekil 38:	Banner bölümü.....	128
Şekil 39:	Yeni blog ekleme penceresi.....	128
Şekil 40:	Sistemde paylaşılmış olan bloglar.....	129
Şekil 41:	Arka plan resim değişimi.....	129
Şekil 42:	İletişim bilgileri güncelleme penceresi.....	130
Şekil 43:	Özellik ekleme penceresi.....	130
Şekil 44:	Bildirim yönetimin ayarları.....	131
Şekil 45:	Php bildirim kodu.....	131
Şekil 46:	Başarılı e-mail gönderi bildirimi.....	132

Şekil 47:	Global e-mail şablonu.....	132
Şekil 48:	E-mail tasarımı.....	132
Şekil 49:	Sistemin bildirim şablonları.....	133
Şekil 50:	Randevu onayı bildirim güncelleme penceresi.....	133
Şekil 51:	Randevu onayı e mail bildirimi güncelleme şablonu.....	134
Şekil 52:	Türkçe dil kodu girişi.....	134
Şekil 53:	Sistemde dil yönetimi.....	135
Şekil 54:	İngilizce dil seçenek olarak girişi.....	135
Şekil 55:	Uzaktan hasta takibi uygulamasının giriş penceresi.....	136
Şekil 56:	Sistemin ana sayfası.....	136
Şekil 57:	Randevular kategorileri.....	136
Şekil 58:	Yeni olan randevular doktor sisteminde görünüşü.....	137
Şekil 59:	Randevunun detaylı bilgileri.....	137
Şekil 60:	Bitmiş olan randevular sistemde görünüşü.....	137
Şekil 61:	Randevu saatlerini düzenleme sekmesi.....	138
Şekil 62:	Doktor bilgilerini güncelleme sekmesi.....	138
Şekil 63:	Doktor bilgilerin görünüşü.....	138
Şekil 64:	Veri taban bağlantısı.....	139
Şekil 65:	Randevu oluşturma ve kaydetme kodu.....	139
Şekil 66:	Randevu kodu.....	140
Şekil 67:	Form verilerin doğrulama kodu.....	140
Şekil 68:	Sistem hata mesajı örneği.....	141

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile aşağıda sunulmuştur

SLA	Hizmet seviyesi anlaşması
MHRS	Merkezi Hekim Randevu Sistemi
SKRS	Sağlık Kodlama Referans Sunucusu
EHR	Elektronik Sağlık Kayıt Sistemi
VR	Sanal Gerçeklik
AR	Arttırılmış Gerçeklik
AHBS	Aile hekimliği Bilgi Sistemi
USVS	Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü
HBS	Hastane bilgi Sistemi
KDS	Karar Destek Sistemi
ATC	Anatomik Terapötik Kimyasal Sınıflandırma Sistemi
GMDN	Global Tıbbi Cihazlar
SABİM	Sağlık Başkanlığının Bilgi İletişim Merkezi
RUHSAD	Ruh sağlığı Sistemi
SİNA	Sağlık İstatistik ve Nedensel Analizi
AR-GE	Araştırma ve geliştirme
IBM	Uluslararası İş Makineleri
VNA	Vektör Ağ Analizörü
PACS	Resim Arşivleme ve İletişim Sistemleri
DLP	Veri Kaybı Önleme
™DOS	Deta Health Catalyst
TLC	Uzaktan Danışmanlık
SLA	Hizmet Seviyesi Anlaşması
RPM	Uzaktan bakım izleme
SFDA	Gıda ve İlaç İdaresi
HIPAA	Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası

QOS	Ağ İletişimi Hizmet Kalitesi
WAN	Geniş alan ağı
TLA	Uzaktan Yardım
ICT	Bilgi ve iletişim teknolojileri
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
JS	JavaScript
PHP	Hypertext Preprocessor
MYSQL	İlişkisel Veri Taban Yönetim Sistemi
MVC	yazılım mimari desenleri
SMTP	Simple Mail Transfer Protokol
ORM	Nesne-İlişkisel Eşleme
IRB	kurumsal inceleme kurulu

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, çağımızın en önemli sağlık trendlerinden biridir. Gelişen teknoloji, sağlık sektöründe büyük değişimlere neden olmuş ve geleneksel sağlık hizmetlerinin dijital platformlara taşınmasını sağlamıştır. Bu dijitalleşme, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmakla kalmamış, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin kalitesini ve etkinliğini artırmıştır.

Günümüzde, birçok sağlık kuruluşu ve sağlık profesyoneli, hastalarıyla dijital platformlar aracılığıyla iletişim kurarak danışmanlık, teşhis, tedavi ve takip hizmetlerini sunmaktadır. Tele-tıp, tele-sağlık, uzaktan görüşme, akıllı sağlık uygulamaları ve diğer dijital sağlık araçları, hastaların sağlık hizmetlerine daha hızlı ve etkili bir şekilde erişmelerine olanak tanımaktadır.

Ancak, bu dijitalleşmenin getirdiği olanaklarla birlikte bazı zorluklar da ortaya çıkmaktadır. Özellikle, veri gizliliği, güvenlik ve etik konular, dijital sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, dijital sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması için altyapı, eğitim ve finansman gibi pek çok faktörün göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki sağlık sektöründe teknolojinin etkisini ve uzaktan sağlık hizmetlerinin (teletıp) rolünü incelemektir. Çalışma, Türkiye'deki sağlıkta dönüşüm sürecini ve teletıp uygulamalarının mevcut durumunu değerlendirerek, bu alanda önerilen çözüm olarak sağlık danışmanlık web sitesinin nasıl fayda sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Amacımız, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmak, hastaların sağlık durumları hakkında bilgi edinmelerini sağlamak ve uzman sağlık profesyonelleriyle etkin iletişim kurmalarını mümkün kılmaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. SAĞLIK VE UZAKTAN SAĞLIK KAVRAMLARI

1.1. SAĞLIK VE İLGİLİ KAVRAMLAR

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tanımlanan sağlık, sadece hastalık veya sakatlık olmaması halini değil, bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal iyiliğini kapsayan bir kavramdır. Sağlık, bireyin ihtiyaçlarına yanıt veren ve sürekli gelişen bir yapı içerisinde kendini güncelleyen bir kavramdır.

Sağlık, tarihsel olarak insanların temel bir hakkı olarak kabul edilmiştir. 1948'de yayınlanan İnsan Hakları Evrensel Bildirgesinin 25. maddesi, bunun somut bir kanıtıdır:

"Herkesin kendisinin ve ailesinin sağlık ve refahı için beslenme, giyim, barınma ve tıbbi bakım hakkı vardır. Herkes, işsizlik, hastalık, sakatlık, duluk, yaşlılık ve kendi iradesi dışındaki koşullardan doğan geçim sıkıntısı durumunda güvenlik hakkına sahiptir. Annelerin ve çocukların özel bakım ve yardım alma hakları vardır. Bütün çocuklar, evlilik içinde veya dışında doğmuş olsunlar, aynı sosyal güvenceden yararlanırlar."

Avrupa Birliği Temel Haklar Bildirgesinde sağlık hizmetleri, ulusal yasalar ve uygulamalar çerçevesinde koruyucu sağlık hizmetlerinden ve tıbbi tedaviden yararlanma hakkı olarak ele alınmıştır.

1986 Ottawa Konferansı'nın sonuç bildirgesi olan Sağlığı Geliştirme Ottawa Şartı'nda, sağlık için temel koşullar ve kaynaklar belirtilmiştir. Bu kaynaklar arasında barış, barınma, eğitim, gıda, gelir, istikrarlı bir ekosistem, sürdürülebilir kaynaklar, sosyal adalet ve eşitlik yer alır. Ekonomik faktörlerin yanı sıra politik, kültürel ve çevresel faktörlerin de sağlığı etkilediği vurgulanmıştır. Bu nedenle, sağlık hizmetlerinin bireylerin ve toplumların sağlıklı bir yaşam için ihtiyaçlarını desteklemesi ve sağlık sektörüyle daha geniş sosyal, politik, ekonomik ve fiziksel çevre bileşenleri arasında ilişki kurulması önemlidir.

Sağlık hakkı, birçok uluslararası anlaşma ve bildirmede odak noktası olmuştur. Bireylerin sağlık haklarının korunması ve temel sağlık hizmetlerine erişimlerinin sadece piyasa aktörlerine bırakılmaması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, sağlık

alanında alınan kararların uygulanması ve sağlık alanında yapılan düzenlemeler, sektörün gelişimine katkı sağlar [1].

Sağlık hizmetlerinin temel amacı, toplumun ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerini istenen kalitede ve zamanında sunmaktır. Gelişen teknoloji ve artan maliyetler, sağlık sorunlarının daha karmaşık bir yapıya dönüşmesine neden olmuştur.

Sağlık sistemlerinin işleyişi, halk sağlığının iyileştirilmesi ve sistemin güçlendirilmesi üzerine kurulmuştur. Sağlık sektöründe oluşabilecek risklerin minimize edilmesi, sağlık hizmetlerinin doğru şekilde işlemesi ve halkın sağlık hakkının korunması için önemlidir.

1.1.1. Sağlık Hizmetlerinin Niteliği

Sağlık hizmetlerinin niteliği, sağlık sektöründe sunulan hizmetlerin kalitesini, etkinliğini, erişilebilirliğini ve hastaların memnuniyetini belirleyen önemli bir faktördür. Bu kavram, sağlık hizmetlerinin sunumu ve alımında dikkate alınması gereken çeşitli unsurları içerir. Bunlar arasında sağlık çalışanlarının eğitimi ve yetkinliği, kullanılan tıbbi ekipmanın kalitesi, hasta güvenliği önlemleri ve sağlık teknolojisinin kullanımı bulunmaktadır. Bu unsurların uygun bir şekilde yönetilmesi, sağlık hizmetlerinin etkili, güvenilir ve etik bir şekilde sunulmasını sağlar. Dolayısıyla, sağlık hizmetlerinin niteliği, sağlık politikaları ve uygulamaları üzerinde önemli bir etkiye sahip olup, toplumun sağlık ve refahı için kritik bir öneme sahiptir.

● Kamusal Açıdan Sağlık Hizmetlerinin Niteliği

Kamusal açıdan sağlık hizmetlerinin niteliği, toplumun genel sağlık durumunu iyileştirmeye yönelik olarak sunulan hizmetlerin kalitesini ve etkinliğini içerir. Bu, halk sağlığını artırmaya, hastalıkları önlemeye, sağlık eşitsizliklerini azaltmaya ve toplumun genel refahını iyileştirmeye odaklanan bir perspektiftir.

Kamusal sağlık hizmetlerinin niteliği, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği, etkinliği, güvenilirliği ve adil dağıtımı gibi faktörleri içerir. Kamu sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması ve yönetilmesi, halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından hayati öneme sahiptir.

Kamu sağlık hizmetlerinin niteliği, sağlık hizmetlerinin sunumuyla ilgili standartların ve yönergelerin oluşturulması, sağlık personelinin eğitimi ve yetkinliği,

tıbbi altyapının güçlendirilmesi ve sağlık politikalarının etkili bir şekilde uygulanması gibi çeşitli faktörlere dayanır.

Bu nedenle, kamusal açıdan sağlık hizmetlerinin niteliği, toplumun genel sağlık durumunu iyileştirmek ve sağlık hizmetlerine erişimi artırmak için önemlidir. İyi bir kamusal sağlık hizmetleri sistemi, toplumun her kesimine etkili ve adil bir şekilde hizmet sunabilir ve sağlık sonuçlarını iyileştirebilir.

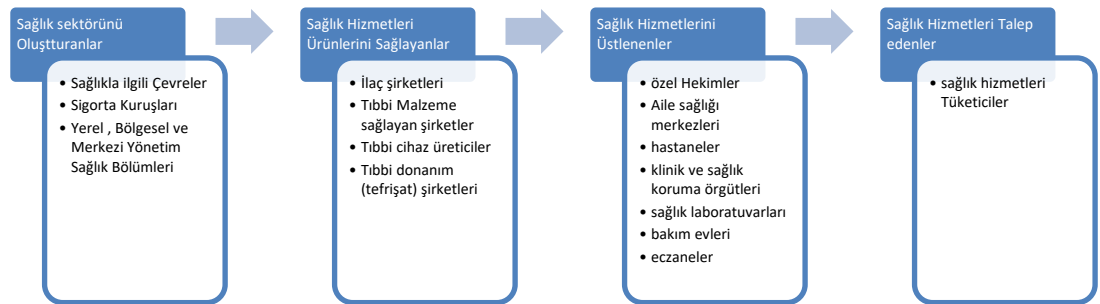
● Özel Sektör Açısından Sağlık Hizmetlerinin Niteliği

Özel sektördeki sağlık hizmetlerinin niteliği, müşteri memnuniyetini ve hizmet kalitesini en üst düzeye çıkarmaya odaklanır. Bu hizmetler, hasta odaklılık ilkesiyle yönetilir ve müşteri memnuniyetini artırmak için çeşitli stratejiler benimsenir. Özel sağlık kuruluşları, modern tıbbi teknolojileri kullanarak hastalara daha etkili ve güvenilir hizmetler sunarlar. Ayrıca, uzmanlaşmış sağlık personeli istihdam edilir ve hasta taleplerine hızlı yanıt verilir. Bu sayede, hastaların sağlık ihtiyaçları daha etkin bir şekilde karşılanır ve hizmetlerin kalitesi artar. Özel sağlık kuruluşları, müşteri memnuniyetini sağlamak ve rekabet avantajı elde etmek için sürekli olarak hizmet kalitesini artırmaya yönelik çabalarını sürdürmektedirler [2].

1.1.2. Sağlık Hizmetlerin Paydaşları

Sağlık hizmetlerinin faaliyetleri, bireylerin bedensel ve zihinsel sağlıklarını korumayı ve iyileştirmeyi amaçlar. Bu hizmetler, bireylerin sağlığını olumsuz etkileyen faktörlerden korunmalarını, hastaların iyileştirilmesini ve fiziksel ve zihinsel yetenekleri azalmış kişilerin sağlıklarının yeniden kazanılmasını içerir [3].

Sağlık hizmetlerinin başarılı bir şekilde sunulması ve yönetilmesi, bir dizi farklı paydaşın iş birliği ve koordinasyonunu gerektirir.



Şekil 1 sağlık paydaşları

Sağlık hizmetlerinin sınıflandırılmasıyla ilgili olarak, dünya genelinde üç ana kategoriye ayrılabilir: önleyici-koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri ve rehabilitasyon ve sosyal yardım hizmetleri.

- A. Önleyici-Koruyucu Sağlık Hizmetleri:** Bu hizmetler, hastalıkları önlemek ve bireylerin sağlıklarını korumak amacıyla devletin rol alması gerektiğini vurgular. Ana çocuk sağlık merkezleri, sağlık evleri ve işyeri revirleri gibi kurumlar aracılığıyla sunulur.
- B. Tedavi Edici Sağlık Hizmetleri:** Tedavi hizmetleri, sağlıklı halini kaybetmiş bireylerin sağlıklarını yeniden kazanmaları için sunulan sağlık hizmetlerini kapsar. Bu hizmetler, koruyucu sağlık hizmetlerinden sonra gelir ve bireye özgü fayda sağlar. Tedavi edici hizmetler, muayene, teşhis ve rehabilitasyon gibi aşamalardan oluşur ve hasta eski sağlığına kavuşturulmaya çalışılır.

1. Birinci Basamak Tedavi Hizmetleri

Birinci basamak tedavi hizmetleri, hastalıkların ayaktan tanı ve tedavisinin gerçekleştirildiği hizmetlerdir. Bu hizmetler, hastalıkların evde veya ayakta teşhis ve tedavisi için düzenlenir ve bireylerin hastalık durumunda ilk başvurdukları kurumları içerir. Ülkemizde aile sağlık merkezleri, sağlık ocakları, özel poliklinikler, muayenehaneler ve dispanserler, birinci basamak tedavi hizmeti sunan sağlık kuruluşları arasındadır.

2. İkinci Basamak Tedavi Hizmetleri

İkinci basamak tedavi hizmetleri, yoğun tıbbi bilgiye ve teknolojiye gereksinim duymayan, hastalıkların teşhis ve yatarak tedavilerinin gerçekleştirildiği sağlık hizmetlerini ifade eder. Bu hizmetler, devlet hastaneleri, özel hastaneler ve yataklı sağlık merkezleri gibi kuruluşlar tarafından sunulur.

3. Üçüncü Basamak Tedavi Hizmetleri

Üçüncü basamak tedavi hizmetleri, özel tedavi ve ileri düzeyde tetkik gerektiren hastalıkların tedavisini amaçlar. Üniversite hastaneleri ve eğitim hastaneleri gibi kuruluşlar tarafından sunulan bu hizmetler, belirli yaş gruplarına, cinsiyete ve hastalıklara özgü hizmetleri kapsar. İleri teknoloji ve uzman sağlık personeliyle

donatılmış olan yataklı tedavi kuruluşlarında sunulan hizmetler üçüncü basamak tedavi hizmetleri olarak adlandırılır [4].

4. Rehabilitasyon ve Sosyal Yardım Hizmetleri

Rehabilitasyon hizmetleri, hastalık veya kaza sonucu meydana gelen kalıcı bozuklukların ve sakatlıkların günlük yaşamı olumsuz etkilemesini önlemeyi veya bu etkiyi en aza indirmeyi, bireyin bedensel ve ruhsal olarak kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan yaşamasını sağlamayı amaçlar. Bu hizmetler, tıbbi, sosyal, eğitsel ve mesleki faaliyetlerin koordineli ve bütünsel bir şekilde yürütülmesiyle, kaza veya hastalık sonucu sakatlanan kişilere mümkün olduğunca yüksek düzeyde işlevsel beceriler kazandırmayı hedefler. Yataklı ve yataksız rehabilitasyon merkezleri tarafından sunulan rehabilitasyon hizmetleri, bireylerin yaşam kalitesini artırmayı ve topluma yeniden entegrasyonunu desteklemeyi amaçlar [5].

Rehabilitasyon hizmetleri iki ana başlık altında incelenmektedir:

Tıbbi Rehabilitasyon

Tıbbi rehabilitasyon, eski gücünü kaybetmiş bir organın fizik tedavi yöntemleri veya yitirilen organın protez takılması gibi yöntemlerle eski işlevselliğine kavuşturulmasını amaçlar. Bu hizmetler, bedensel kalıcı rahatsızlıkların ve sakatlıkların iyileştirilmesi için sunulur, böylece bireyin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilir hale gelmesi hedeflenir.

Sosyal Rehabilitasyon

Sosyal rehabilitasyon, bedenen ve zihinsel olarak rahatsızlıkları olan bireylerin bakımının üstlenilmesini ve sağlık durumlarına uygun bir şekilde iş hayatına geri dönmelerini sağlamayı amaçlar. Sosyal rehabilitasyon hizmetleri genellikle sosyal hizmet kurumları ve personeli tarafından yürütülürken, tıbbi rehabilitasyon hizmetleri sağlık sektörü tarafından sunulur. Bu iki tür rehabilitasyon hizmeti, bireylerin yaşam kalitesini artırmaya ve topluma yeniden entegrasyonunu desteklemeye yöneliktir [6].

1.1.3. Sağlık Hizmetlerine Dönüşümün Yasal Dayanakları

Sağlık hizmetlerine dönüşümün yasal dayanakları, genellikle ülkelerin sağlık politikalarını belirleyen yasal düzenlemeler ve mevzuatlarla sağlanır. Türkiye'de sağlık hizmetlerine dönüşümün yasal dayanakları şunlardır:

1. Sağlık Yasaları ve Kanunlar: Türkiye'de sağlık hizmetlerinin düzenlenmesi ve yürütülmesine ilişkin temel yasal dayanaklar, Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan sağlık yasaları ve kanunlarıdır. Bu yasalar, sağlık hizmetlerinin sunumu, finansmanı, denetimi ve yönetimi gibi konuları düzenler.

2. Sağlıkta Dönüşüm Programı: Türkiye'de 2003 yılında başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programı, sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmayı, erişilebilirliğini genişletmeyi ve sağlık sisteminin etkinliğini artırmayı amaçlar. Bu program, çeşitli yasal düzenlemeler ve mevzuatlarla desteklenmiştir.

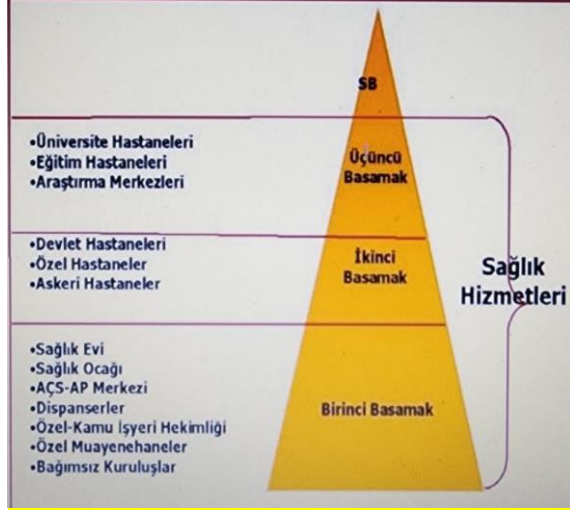
3. Sosyal Güvenlik Reformları: Türkiye'de gerçekleştirilen sosyal güvenlik reformları, sağlık hizmetlerinin finansmanı ve sunumu üzerinde önemli değişikliklere neden olmuştur. Özellikle 2008 yılında yürürlüğe giren Genel Sağlık Sigortası Kanunu, sağlık hizmetlerinin finansmanını düzenlemekte ve sağlık hizmetlerine erişimi genişletmektedir.

4. Yönetmelikler ve Tebliğler: Sağlık hizmetlerinin detaylı düzenlemeleri genellikle yönetmelikler ve tebliğlerle belirlenir. Bu düzenlemeler, sağlık hizmetlerinin sunumu, kalitesi, standartları, lisanslama süreçleri ve sağlık kuruluşlarının işleyişi gibi konuları kapsar.

5. Uluslararası Anlaşmalar ve Standartlar: Türkiye, uluslararası alanda sağlık hizmetlerine ilişkin çeşitli anlaşmalara ve standartlara taraf olmuştur. Bu anlaşmalar ve standartlar, Türkiye'nin sağlık hizmetlerini uluslararası standartlara uygun olarak düzenlemesine ve geliştirmesine yardımcı olur.

1.1.4. Türkiye'de Sağlık Hizmetlerinin Alternatif Sunum Metotları

Sağlık hizmetleri, kamusal bir hizmet olarak ülke genelinde etkin bir şekilde sunulması gereken hizmetler arasındadır. Bu hizmetten faydalananlar genellikle vatandaşlar olsa da hizmet sağlayıcılar hem kamu sektöründen hem de özel sektörden olabilir



Şekil 2 Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Sunumu [7]

Türkiye’de sağlık hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde dört basamaklı bir sağlık sistemi bulunmaktadır. Bu sistemin planlayıcı ve denetleyici üst kurumu Sağlık Bakanlığıdır ve birinci basamak sağlık hizmetlerinin verimliliğinden sorumludur. Birinci basamak sağlık hizmetleri, sağlık evleri, sağlık ocakları, ana-çocuk sağlığı merkezleri, dispanserler, özel ve kamu işyeri hekimlikleri, özel muayenehaneler ve bağımsız kuruluşlar gibi sağlık birimlerini içerir. Bu birimler temel sağlık hizmetlerini sunar, koruyucu, ayaktan ve yatarak tedavi hizmetlerini sağlarlar. Üçüncü basamak sağlık hizmetleri ise üniversite, eğitim ve araştırma hastaneleri tarafından sunulur. Bu basamak, ileri teknoloji ve yüksek maliyet gerektiren hizmetleri içerir [8].

1.1.5. Literatür İncelemesi

Long ve diğerleri (2018), gelişmekte olan ülkelerin sürekli değişen ve giderek daha rekabetçi hale gelen küresel pazarda rekabet edebilmeleri için iş ve yönetim süreçlerinde dijital teknolojileri kullanmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Sağlık hizmetleri sektöründe, ayakta kalabilmek, üretim maliyetlerini düşürmek, kaliteyi sağlamak, güvenilir ve erişilebilir bilgi üretmek için bilgi teknolojileri ve çeşitli dijital uygulamaların kullanıldığını belirtmektedirler. Özellikle sağlık hizmetlerinde yönetim ve uygulama alanlarında doğru kararlar almak, alternatif tedavi yöntemlerinden etkili olanına karar verebilmek için hem sağlık hizmeti sunucuları hem de sağlık yöneticileri açısından teknolojiyle entegre edilmiş sağlık sisteminin varlığının stratejik bir kaynak olarak kabul edildiğini belirtmektedirler [8].

Gulshan ve ekibi (2016)'ne göre, dijital teknolojilerle desteklenen sağlık uygulamaları, halk sağlığını analiz etmek ve büyük veri oluşturmak için kullanılabilir. Hastanın durumunu takip etme, önerilen tedavisiyle ilgili faaliyetlerini izleme, uyumluluğunu belirleme, kronik hastalıklar için yüksek risk gruplarını ve yüksek maliyetli hastaları belirleme ve bakımlarını koordine etme için dijital uygulamalar sağlık sistemlerine entegre edilmiştir. Ayrıca, gelecek yıllarda sadece tedavi hizmetleri için değil, koruyucu ve sağlık geliştirici halk sağlığı hizmetlerinde de dijital teknoloji kullanımının artması çalışma prosedürlerini kolaylaştıracak, doktorların bulaşıcı hastalıkları tespit etme, kontrol etme veya ilaç güvenliği gibi konulardaki sorunlarına yönelik güvenilir uyarı sistemleri sağlayacaktır [9].

Sağlık hizmetleri ve tıp uygulamalarındaki gelişmelerin geçmiş yıllara göre değiştiği ve artık hastalık koruma, önleme, yaşam biçimi, alışkanlıkları yönlendirme ve yaşam kalitesini artırma odaklı bir yaklaşımın hâkim olduğu belirtilmektedir. Değişen bu anlayış, hastaların ve hatta sağlık sisteminin tüm paydaşlarının katılımını, güven ortamı inşa etmeyi, karşılıklı fayda gözetimini, hizmet sunumunda iş birliğini ve yenilik yaratmayı gerektirmiştir [10].

20. yüzyılda ciddi bir teknolojik gelişim patlaması yaşanmış ve özellikle sağlık teknolojisi alanındaki gelişmeler, dünyaya sağladığı faydalar ile bağımsız bir alan olarak kabul edilmiştir. Ancak bu değişikliklere yönelik olarak pek çok ülkede sağlık teknolojilerine sahip olma, sahip olunan teknolojileri tam kapasite ile verimli kullanma konusunda sürecin yavaş işlediği görülmektedir. Küresel sağlık sektörü son on yılda teknolojik ve analitik yeniliklerle hizmet sunmakta yavaş kalmıştır. Hasta katılımlı sağlık hizmeti, etkili bir şekilde sadece telefon kullanarak bir hekime ulaşmayı sağlar. Hekimlere hastalarının sağlık durumunu ve hastalık semptomlarını izleme, ilaçları e-reçete ile oluşturma ve takip etme, diğer doktorlarla sanal konsültasyonlar oluşturma olanağı tanır. Bu tür faydalar tüm dünya tarafından kabul görse de sadece belirli bir finansal ve uluslararası rekabet gücüne sahip girişimciler, yatırımcılar ve uygulayıcılar dijital sağlık endüstrisini sağlık hizmetleriyle tam entegre edebilmiştir [11].

Fordyce ve arkadaşları (2015), sağlık sektörünün küresel dijital devrime girdiğini vurgulamaktadırlar. Ancak beklenmedik bir şekilde bu sürecin yavaş ilerlediğini ve ölçülen dijital olgunluğa göre sağlık kuruluşlarının düşük bir oranda

(1/3) dijitalleşme düzeyine eriştiğini ifade etmektedirler. Son on yılda finans ve medya sektöründeki dijital dönüşüm hızıyla karşılaştırıldığında, sağlık hizmetlerinde dijital atılımın hala emekleme aşamasında olduğu söylenmektedir. Dijital teknolojilerin yavaş bir şekilde benimsenmesinin nedeni yatırımcılar, girişimciler, hükümetler, özel ve kamu sağlık kuruluşları, ilaç şirketleri ve müşteriler arasındaki karmaşık ilişkilere ve çıkar çatışmalarına dayandırılmaktadır. Ortak veri paylaşımı, çok fonksiyonlu analitik ve yeni teknolojilerin faydalarının farklı paydaşlara doğru bir şekilde tanıtılmasının ardından, sektörlerin birlikte çalışması sağlanarak multidisipliner dijital bir geleceğe doğru ilerlemesi beklenmektedir [12].

Multidisipliner dijital sağlık hizmetlerinin geleceği için iki temel soru dikkat çekmektedir: Mevcut dijital sağlık teknolojileri ne işe yarıyor ve dijital sağlık sistemindeki eksiklikler neler? Dijital sağlık gelecekte nereye gitmeli? Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda sağlık araştırmacıları, sağlık endüstrisi yatırımcıları, hasta hakları temsilcileri, hizmet sunucu grupları ve hükümet yöneticilerinin fikir ve önerileriyle ortak proje faaliyetlerinin yürütülmesi gerektiği önerilmektedir. Çalışma sonuçları, dijital sağlık teknolojilerinin tüketicilere, sağlık hizmeti sağlayıcılarına, toplumlara ve endüstriyel kuruluşlara sağlık hizmetleri hakkında bilgi oluşturmak ve paylaşmak için değerli fırsatlar sunduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, bazı sosyal grupların mevcut dijital sağlık eko sisteminin dışında tutulduğu belirtilmiştir. Katılımı yetersiz olan hastaların, hasta bakıcıların vb. dijital sağlık paydaşlarının sisteme entegrasyonunu kolaylaştırmak için mekanizmalar devreye sokulmalıdır. Dijital sağlık sistemine yeni katılan ve mevcut paydaşların hakları ve sorumlulukları da daha iyi tanımlanmalı ve vurgulanmalıdır. Aynı zamanda kişisel verilerin gizliliği ve güvenliğinin korunması da gerekmektedir [13].

Bu doğrultuda, sağlık hizmetlerinde dijital dönüşümün önemi ve gerekliliği vurgulanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin küresel pazarda rekabet edebilmeleri için iş ve yönetim süreçlerinde dijital teknolojileri kullanmaları gerektiği ifade edilmektedir. Sağlık hizmetlerinde bilgi teknolojileri ve dijital uygulamaların kullanımı, üretim maliyetlerini düşürmek, kaliteyi sağlamak ve güvenilir bilgi üretmek için önemli bir araçtır. Özellikle sağlık hizmetlerinde doğru kararlar almak ve alternatif tedavi yöntemlerinden etkili olanına karar verebilmek için teknolojiyle entegre edilmiş sağlık sistemlerinin varlığı stratejik bir kaynak olarak kabul edilmektedir [8].

Gulshan vd. (2016)'a göre, dijital teknolojilerle desteklenen sağlık uygulamaları, halk sağlığını analiz etmek ve veri havuzu oluşturmak için kullanılabilir. Bu uygulamalar aynı zamanda hastaların durumunu takip etme, önerilen tedavileri izleme, uyumluluğu belirleme ve kronik hastalıklar için yüksek risk gruplarını belirleme gibi önemli işlevleri yerine getirmektedir [9].

Sağlık hizmetlerindeki bu değişim, önceleri sadece tedavi ve iyileşme odaklı bir yaklaşımdan, hastalık koruma, önleme ve yaşam kalitesini artırma odaklı bir yaklaşıma evrilmiştir. Bu yeni anlayış, hastaların ve sağlık sisteminin tüm paydaşlarının katılımını, güven ortamı inşasını, karşılıklı fayda gözetimini ve yenilik yaratmayı gerektirmektedir [10].

Sonuç olarak, sağlık sektöründe dijital teknolojilerin kullanımı, sağlık hizmetlerinin daha etkili, erişilebilir ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlamakta ve sağlık sistemlerinin dönüşümünü desteklemektedir. Ancak, bu dönüşüm sürecinde bazı zorluklarla karşılaşmakta ve tüm paydaşların katılımı ve iş birliği gerekmektedir.

1.2. UZAKTAN SAĞLIK SEKTÖRÜNDE KAVRAMLAR

Uzaktan Sağlık Hizmetleri, gün geçtikçe dünya genelinde daha yaygın hale gelen bir hizmet türüdür. Bu hizmet, hastaların sağlık hizmetlerine uzaktan erişmelerine ve sağlık uzmanlarının hastaların sağlık durumlarını izlemelerine olanak tanır. Tıbbi danışmanlık, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon gibi sağlık hizmetlerinin sunulmasında teknolojinin kullanılmasını içerir. Genellikle video konferans, telefon, mesajlaşma uygulamaları, mobil uygulamalar ve diğer dijital araçlar aracılığıyla sunulur. Bu hizmetlerin amacı, hastaların daha kolay, daha hızlı ve daha uygun maliyetli bir şekilde sağlık hizmetlerine erişmelerini sağlamaktır. Sağlık sektöründe birçok avantaj sağlar. Öncelikle, hastaların uzaktan hizmetleri kullanarak sağlık hizmetlerine erişimleri kolaylaşır. Bu, hastaların seyahat etmelerine, sıralarda beklemelerine ve zaman ve para harcamalarına gerek kalmadan sağlık hizmetlerine erişebilmeleri anlamına gelir. Ayrıca, sağlık hizmetlerinin daha uygun maliyetli olmasına ve sağlık uzmanlarının daha fazla hastaya hizmet etmelerine olanak tanır. Uzak bölgelerde yaşayan veya ulaşım sorunu olan hastalar için de son derece faydalıdır. Sunduğu faydaların yanı sıra, hizmetlerin başarılı bir şekilde sunulması için Uzaktan Sağlık Hizmetlileri de gereklidir. Sağlık hizmetlerinin sunulması ve yönetimi

konusunda gelişimini arttıran uzmanlaşmış sağlık çalışanlarıdır. Bu kişiler, hastaların uzaktan sağlık hizmetlerini nasıl kullanabilecekleri konusunda rehberlik ederler. Ayrıca, hastaların sağlık durumlarını takip ederler ve gerektiğinde sağlık uzmanlarına yönlendirirler [14].

1.2.1. Uzaktan sağlık hizmetlerinin önemi birkaç yönden gelir:

1. Erişilebilirlik: Uzaktan sağlık hizmetleri, coğrafi veya fiziksel engeller nedeniyle sağlık hizmetlerine erişimde zorluk yaşayan bireylere erişim imkânı sunar. Uzak bölgelerde yaşayan veya ulaşım sorunu olan kişiler, sağlık hizmetlerine kolayca erişebilir.

2. Acil Durumlarda Yardım: Acil durumlarda uzaktan sağlık hizmetleri, hızlı müdahale sağlayarak hastaların hayatını kurtarabilir veya acil tedavi almasını sağlayabilir. Bu, hasta ve sağlık uzmanı arasında anında iletişim kurulabilmesi sayesinde gerçekleşir.

3. Verimlilik ve Tasarruf: Uzaktan sağlık hizmetleri, hastaların sağlık kuruluşlarına fiziksel olarak gitmesine gerek kalmadan sağlık hizmetlerine erişmelerini sağlar. Bu, zaman ve maliyet açısından tasarruf sağlar ve sağlık sistemlerinin daha verimli çalışmasına yardımcı olabilir.

4. Kronik Hastalıkların Yönetimi: Uzaktan sağlık hizmetleri, kronik hastalıkları olan bireylerin sağlık durumlarını düzenli olarak izlemelerine ve tedavi planlarına sadık kalmalarına yardımcı olabilir. Bu, hastaların yaşam kalitesini artırabilir ve sağlık komplikasyonlarının önlenmesine yardımcı olabilir.

5. Pandemi Yönetimi: Özellikle pandemik durumlarda, uzaktan sağlık hizmetleri fiziksel teması azaltarak hastaların ve sağlık çalışanlarının güvenliğini sağlar. Bu, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini sürdürürken hastalığın yayılmasını önler.

Bu nedenlerden dolayı, uzaktan sağlık hizmetleri sağlık sistemlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir ve sağlık hizmetlerinin daha kapsayıcı, erişilebilir ve etkili olmasına katkıda bulunur [15].

1.2.2. Uzaktan sağlık hizmetlerin B6l6mleri

1.2.2.1. Tele-tıp

"Teletıp" terimi, sağlık alanında kullanılan bir teknolojiyi ifade eder. Temelde, tıbbi g6r6nt6leme (6rneğin MR, CT, r6ntgen) ve diğer tıbbi verilerin (6rneğin hasta kayıtları, laboratuvar sonuçları) uzaktan iletilmesini ve paylaşılmasını sağlayan bir sistemdir. Bu, uzmanların uzak mesafelerdeki hastalara hızlı ve etkili bir şekilde danışmanlık yapmalarına, ikinci bir g6r6ř alınmasına veya tıbbi g6r6nt6lerin incelenmesine olanak tanır. Bu teknoloji, uzmanlık alanları arasında iş birliği yapılmasını ve hastaların tedavi s6relerinin iyileştirilmesini sağlar.

1.2.2.2. Uzaktan izleme

Uzaktan izleme, genellikle teknoloji aracılığıyla bir kişinin sağlık durumunun uzaktan takip edilmesini sağlayan bir sistemdir. Bu sistem, kişinin v6cut parametrelerini (6rneğin nabız, kan basıncı, oksijen seviyeleri) 6lmek için cihazlar kullanır ve bu verileri uzaktaki sağlık uzmanlarına ileterek izlemelerine olanak tanır. Uzaktan izleme, kronik hastalıkların y6netimi, yaşlı bakımı ve uzak b6lgelerdeki hastaların takibi gibi birçok alanda kullanılır. Bu sayede sağlık durumu s6rekli olarak izlenebilir ve gerektiğinde m6dahale edilebilir, b6ylece sağlık sonuçları genellikle iyileştirilir.

1.2.2.3. Uzaktan Danışmanlık

Uzaktan danışmanlık, bireylerin veya grupların uzmanlardan bilgi, tavsiye veya rehberlik almak için fiziksel olarak bir araya gelmelerine gerek olmadan, çeşitli iletişim teknolojileri aracılığıyla uzaktan iletişim kurmalarını sağlayan bir s6retir. 6rneğin, video konferans, telefon g6r6şmeleri veya yazılı iletişim araçları gibi teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Uzaktan danışmanlık, psikolojik danışmanlık, sağlık danışmanlığı, eğitim danışmanlığı gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu şekilde, danışanlar ihtiyaç duydukları uzmanlığı kolayca erişebilirler ve coğrafi engeller veya zaman kısıtlamaları nedeniyle klasik danışmanlık hizmetlerine ulaşamayan kişilere destek sağlanabilir.

1.2.2.4. Uzaktan Terapi

Uzaktan terapi, bireylerin mental veya duygusal sağlık sorunlarını çözmek veya iyileştirmek için uzman terapistlerle iletişim kurabilmelerini sağlayan bir terapi türüdür. Bu terapi genellikle video konferans, telefon görüşmeleri veya çevrim içi yazılı iletişim araçları gibi teknolojiler aracılığıyla gerçekleştirilir. Uzaktan terapi, kişisel konfor, gizlilik ve erişilebilirlik sağlar ve kişilerin terapiye katılımını kolaylaştırabilir. Bu şekilde, coğrafi engeller veya yoğun programlar gibi faktörler nedeniyle geleneksel terapiye katılamayan kişilere destek sunulabilir.

1.2.2.5. Uzaktan Eczane

Uzaktan eczane, hastaların reçeteli ilaçlarını çevrim içi veya telefon aracılığıyla sipariş edip, eczane tarafından hazırlanıp belirlenen adrese kargoyla gönderilmesini sağlayan bir hizmettir. Bu hizmet genellikle çevrim içi eczane platformları veya eczanelerin kendi web siteleri aracılığıyla sunulur. Uzaktan eczane, hastaların reçeteli ilaçlara kolay ve hızlı bir şekilde erişmelerini sağlar ve özellikle hareket kısıtlamaları olan veya uzak bölgelerde yaşayan hastalar için büyük bir kolaylık sağlar.

1.2.2.6. Uzaktan Görüntüleme

Uzaktan görüntüleme, tıbbi görüntüleme yöntemlerinin (örneğin, MR, CT, röntgen) dijital formatta alınması ve bu görüntülerin internet veya özel ağlar aracılığıyla uzaktaki sağlık uzmanlarına iletilmesi ve incelenmesi sürecidir. Bu teknoloji, hastaların tıbbi görüntüleme sonuçlarını uzmanlara hızlı bir şekilde iletmelerini sağlar, böylece tanı ve tedavi süreçleri hızlanır ve uzman görüşleri kolayca alınabilir. Uzaktan görüntüleme, acil durumlarda veya uzmanlık alanları arasında iş birliği gerektiren durumlarda yaygın olarak kullanılır.

1.2.2.7. Uzaktan Patoloji

Uzaktan patoloji, patolojik örneklerin dijital görüntülerinin alınması, depolanması, analiz edilmesi ve uzaktaki patologlar tarafından incelenmesini sağlayan bir uygulamadır. Bu sistem, patolojik örneklerin (örneğin biyopsi veya doku örnekleri) mikroskop altında incelenmesi gereken durumlarda kullanılır. Örneklerin dijital görüntüleri, uzaktaki patologlar tarafından internet aracılığıyla erişilebilen bir

platformda incelenir. Bu şekilde, uzmanlık alanları arasında iş birliği yapılabilir, uzak bölgelerdeki hastalara hızlı tanı ve tedavi sağlanabilir ve patolojik örneklerin saklanması ve arşivlenmesi kolaylaşır.

1.2.3. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinde Kullanılan Teknolojiler

Uzaktan sağlık hizmetlerinde kullanılan teknolojiler çeşitlidir. İşte bazı örnekler:

1. **Telemedicine Platformları:** Tele-tıp platformları, sağlık hizmetlerinin uzaktan sunulmasını sağlayan çevrim içi platformlardır. Bu platformlar, hasta ile sağlık uzmanı arasındaki iletişimi kolaylaştırır ve sağlık hizmetlerinin uzaktan erişimini sağlar. Genellikle video konferans, sesli görüşme, mesajlaşma ve dosya paylaşımı gibi özellikler sunarlar. Hasta, tıbbi danışmanlık, teşhis, tedavi veya takip gibi hizmetlere ihtiyaç duyduğunda bu platformlar aracılığıyla sağlık uzmanlarına erişebilir. Telemedicine platformları, sağlık hizmetlerinin daha erişilebilir, daha uygun maliyetli ve daha verimli bir şekilde sunulmasına olanak tanır.
2. **Video Konferans Yazılımları:** Sağlık uzmanları ve hastalar arasında görüntülü görüşmeler yapmak için kullanılan yazılımlar.
3. **Mobil Sağlık Uygulamaları:** Mobil sağlık (mHealth), e-sağlık kavramının bir parçası olarak değerlendirilir ve "Mobil Sağlık" kelimesinin kısaltmasıdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre, mHealth, akıllı telefonlar, hasta izleme cihazları, tabletler gibi dijital cihazlar ve diğer kablosuz araçlar aracılığıyla tıbbi ve halk sağlığı hizmetlerini desteklemeyi amaçlar [16].

Başka bir tanıma göre, mHealth; akıllı telefonlar kullanılarak sağlık bilgilerinin sensörler ve tıbbi cihazlardan alınıp analiz edilmesi, işlenmesi ve aktarılmasıdır. Bu tanımlara göre, mHealth; akıllı telefonlar, web sayfaları, mesaj servisleri, tabletler ve taşınabilir kablosuz araçlar kullanılarak sağlık hizmeti sunumu, sağlıkla ilgili veri aktarımı ve iletişimini sağlar. Hastaların cep telefonları üzerinden hastane dışından aldıkları ölçümlerin sağlık kuruluşlarına iletilmesi, hamile kadınlara gebelikle ilgili tavsiye mesajları veya ses kayıtlarının gönderilmesi, radyo yayını ile sağlık bilgisi verilmesi, akıllı telefon yazılımları aracılığıyla tanı, teşhis ve tedavi sunulması, online platformlarda sağlık testlerinin yapılması ve bilgisayarlar aracılığıyla hastaların tedavisi için oyun ve uygulamaların geliştirilmesi mHealth kapsamına girer.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, dünya genelinde 5 milyar kişi cep telefonu kullanmakta ve 3 milyar 419 milyon kişi aktif olarak interneti kullanmaktadır. Türkiye'de ise 2015 yılında yapılan bir araştırmaya göre, insanların %96,8'i cep telefonuna sahipken, hanelerin %69,5'inde internet erişimi bulunmaktadır. Bu nedenle, birçok ülke ve kurum, telefon ve internet aracılığıyla sağlık hizmetleri sunmak ve sağlıkla ilgili veri alışverişinde bulunmak için mobil iletişim araçlarını kullanmaktadır. Bu bağlamda, mobil sağlık uygulamaları sağlık hizmetlerinin daha erişilebilir, etkili ve yaygın bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır [17].

1.3. Türkiye Sağlık Bakanlığın mobil sağlık uygulamaları

1.Sağlık.NET

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın başlattığı bir sağlık bilgi sistemi platformudur. Bu platform, Türkiye'deki e-Sağlık uygulamalarının temel bileşenlerini oluşturur. Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), Tele-Tıp, Ulusal Sağlık Veri Standartları (USVS), Sağlık Kodlama Referans Sözlüğü (SKRS) gibi birçok servisi içerir. Sağlık.NET, sağlık kurumlarında elektronik ortamda üretilen verileri standartlara uygun şekilde toplar ve bu verilerden tüm paydaşlar için uygun bilgiler üreterek sağlık hizmetlerinde verimliliği ve kaliteyi artırmayı hedefler. Bu platform üzerinden toplanan sağlık verileri, yöneticilere ve idari karar vericilere raporlanarak sağlık politikalarının geliştirilmesine katkı sağlar. Ayrıca, Sağlık.NET'in bir bileşeni olan e-Nabız sistemi, Türkiye'nin genelinde başlatılan online ve mobil sağlık portalıdır. Bu sistem, vatandaşların sağlık verilerine güvenli bir şekilde erişmelerini sağlar ve sağlık hizmetlerine daha kolay bir şekilde ulaşmalarına olanak tanır.

2.E-Nabız

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından sunulan bir online ve mobil sağlık portalıdır. Bu sistem, vatandaşların sağlık bilgilerine güvenli bir şekilde erişmelerini sağlar ve sağlık hizmetlerine daha kolay bir şekilde ulaşmalarına yardımcı olur. Vatandaşlar, e-Nabız üzerinden randevu alabilir, reçete yenileyebilir, sağlık raporu alabilir ve sağlık verilerini güvenli bir şekilde saklayabilirler. Ayrıca, e-Nabız sistemi, hastaların ve doktorların sağlık verilerini paylaşmasını ve iletişim kurmasını kolaylaştırır, böylece daha etkili bir sağlık hizmeti sunulmasına olanak tanır [18]. E-

Nabız sistemi, sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi ve vatandaşların sağlık bilgilerine erişiminde önemli bir araç olmasının yanı sıra, bir dizi avantajı da beraberinde getirir. Bu avantajlar şunları içerir:

1. Hasta Merkezli Hizmetler: E-Nabız sistemi, hastaların kendi sağlık verilerine erişimini sağlayarak, sağlık hizmetlerini daha hasta merkezli hale getirir. Bu sayede, hastalar kendi sağlık durumlarını daha iyi takip edebilir, tedavi süreçlerine daha etkin bir şekilde katılabilir ve sağlık kararlarını bilinçli bir şekilde alabilirler.

2. Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme: E-Nabız sistemi, sağlık hizmetlerinde dijitalleşmeyi teşvik eder ve sağlık bilgilerinin dijital ortamlarda güvenli bir şekilde saklanmasını sağlar. Bu da sağlık hizmetlerinin daha verimli ve etkin bir şekilde sunulmasını sağlar.

3. Hızlı ve Kolay Erişim: Vatandaşlar, e-Nabız sistemi aracılığıyla sağlık bilgilerine hızlı ve kolay bir şekilde erişebilirler. Bu sayede, sağlık kurumlarına gitmeden önce önemli sağlık bilgilerini kontrol etme ve gerektiğinde doktorlarıyla paylaşma imkanına sahip olurlar.

4.Sağlık Sektöründe İletişimi Güçlendirme: E-Nabız sistemi, hasta ve doktor arasındaki iletişimi güçlendirir. Doktorlar, hastalarının sağlık verilerini sistem üzerinden kolayca görüntüleyebilir ve bu verilere dayanarak daha doğru teşhis ve tedavi planları yapabilirler.

5.Sağlık Politikalarının Geliştirilmesi: Toplanan sağlık verileri, sağlık politikalarının geliştirilmesi ve sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi için önemli bir kaynak oluşturur. Bu veriler, sağlık alanında stratejik kararlar alınmasına ve kaynakların daha etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur.

6. Hızlı İşlem Yapma İmkânı: e-Nabız sistemi üzerinden yapılan işlemler, geleneksel yöntemlere göre daha hızlı gerçekleşir. Randevu alma, reçete yenileme veya sağlık raporu alma gibi işlemler, uzun bekleme sürelerine gerek kalmadan kolayca tamamlanabilir.

7. Kayıtlı Verilerin Güvenliği: e-Nabız sistemi, vatandaşların sağlık verilerini güvenli bir şekilde saklar ve korur. Gelişmiş güvenlik önlemleri sayesinde, kişisel sağlık bilgilerinin yetkisiz erişime karşı korunması sağlanır.

8. Doktor ile Etkileşim: Hastalar, e-Nabız sistemi aracılığıyla doktorlarıyla iletişim kurabilir, sağlık sorunlarıyla ilgili sorular sorabilir ve randevu talebinde bulunabilir. Bu sayede, hasta-doktor iletişimi daha kolay ve etkili bir şekilde sağlanır.

İlaç Takibi ve Hatırlatıcılar.

Sağlık sektöründe Mobil uygulamaları olarak (mobil ilkyardım uygulaması, e-diyetisyen uygulaması, online doktor viziti, turkcell (sağlık metre uygulaması), Vodafone (cep sağlık uygulaması) gibi birçok uygulama vardır [19].

1.3.1. Uzaktan Monitörleme Cihazları:

Uzaktan monitörleme cihazları, bir kişinin sağlık durumunu uzaktan izlemek ve takip etmek için kullanılan cihazlardır. Bu cihazlar genellikle hastanın vital bulgularını (kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu, vücut sıcaklığı vb.) ölçmek veya belirli sağlık durumlarına ilişkin verileri toplamak için kullanılır.

Ayrıca, hastaların kendi evlerinde veya uzak bölgelerdeki sağlık merkezlerinde kullanılabilir. Bu cihazlar genellikle bir sensör veya monitörden oluşur ve verileri bir merkezi sunucuya veya sağlık uzmanının erişebileceği bir platforma iletebilir. Bu şekilde, sağlık uzmanları hastanın sağlık durumunu uzaktan izleyebilir, gerekli müdahaleleri yapabilir ve gerektiğinde hastayı yönlendirebilir. Kronik hastalıkların yönetimi, evde bakım, yaşlıların bakımı ve uzaktan sağlık hizmetleri gibi birçok alanda kullanılır. Bu cihazlar, hastaların sağlık durumlarını daha yakından takip etmelerine ve sağlık uzmanlarının daha etkili bir şekilde müdahale etmelerine olanak tanır. Oksimetre, kan basıncı monitörleri, glikoz monitörleri, termometreler örnek olarak verilebilir.

1.3.2. Elektronik Hasta Kayıt Sistemleri (EHR):

Elektronik Sağlık Kayıt (EHR), dijital formatlarda hasta sağlık bilgilerini kaydeden ve depolayan bir sistemdir. Elektronik Sağlık Kayıt Sistemi (EHRS) veya Elektronik Tıbbi Kayıt (EMR) olarak da adlandırılır. Bu sistemler, geleneksel kâğıt tabanlı kayıt sistemlerinin yerine geçer ve sağlık hizmeti sunan kuruluşlar tarafından hastaların sağlık verilerini toplamak, saklamak, güncellemek ve paylaşmak için kullanılır.

Elektronik sağlık kayıt sistemleri, bir hastanenin veya kliniğin tüm sağlık kayıtlarını tek bir merkezi veri tabanında tutarak bilgiye daha hızlı ve kolay erişim sağlar. Bunun yanı sıra, aynı hastanın farklı sağlık hizmeti sunan birimleri arasında bilgi paylaşımını kolaylaştırır ve koordinasyonu artırır. EHR sistemleri genellikle hasta tıbbi geçmişi, teşhisler, ilaçlar, laboratuvar sonuçları, tedaviler, alerjiler ve diğer önemli sağlık bilgilerini içerir.

● **EHR sistemlerinin faydaları arasında şunlar bulunur:**

1. Verimlilik ve Kolay Erişim: Bilgilerin dijital ortamda depolanması, sağlık profesyonellerinin hızlı bir şekilde bilgiye erişmesini ve aramasını sağlar.
2. Hasta Güvenliği: Doğru ve eksiksiz bilgilere erişim, hatalı tedavilerin önlenmesine ve hasta güvenliğinin artmasına yardımcı olur.
3. Koordinasyon: Farklı sağlık hizmeti sunan birimler arasında bilgi paylaşımını kolaylaştırarak sağlık hizmetlerinin koordinasyonunu artırır.
4. Maliyet Tasarrufu: Kâğıt tabanlı sistemlere göre daha verimli ve ekonomik bir yöntemdir. Ayrıca tekrarlanan testlerin önlenmesi gibi faktörler maliyetleri azaltabilir.
5. Mobilite: EHR sistemleri genellikle çevrimiçi veya bulut tabanlı olduğundan, sağlık hizmeti sunanlar bilgilere herhangi bir yerden ve herhangi bir cihazdan erişebilirler.

Elektronik sağlık kayıt sistemleri, sağlık hizmetlerinin ağdaşlaştırılmasında önemli bir rol oynamaktadır ve sağlık sektöründe daha etkili ve verimli bir hizmet sunulmasına katkı sağlar.

1.3.3. Tele-tıp Robotları:

Robotik teknolojinin gelişimi ve uygulamaları, sağlık hizmetlerinin bazı süreçlerinin robotlar aracılığıyla yürütülmesine olanak tanımaktadır. Özellikle evde bakım hizmeti alan yaşlılar, engelliler ve böbrek taşı kırıanlar gibi bireyler, sa eken, danışmanlık ve hemşirelik hizmeti sunan robotlardan faydalanabilmektedirler. Örneğin, Almanya'da evde bakım hizmeti sunan yapay zekâya sahip robotlar, hastalarla iletişim kurabilir, onlara banyo yapabilir ve tuvalet ihtiyaçlarında yardımcı olabilir. Ayrıca, bu robotlar dans ederek yaşlı ve yalnız bireyleri eğlendirebilir.

Japonya'da geliştirilen diğer bir robot hemşire ise hastalardan kan alabilir ve eğitim verebilir. Sağlıkta robotlar çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bazı yaygın kullanım alanları şunlardır:

1.Cerrahi Robotlar: ameliyat sırasında cerrahın hareketlerini hassas bir şekilde yönlendirmesine olanak tanır. Bu robotlar, minimal invaziv cerrahi prosedürlerde, özellikle kardiyak ve ürolojik ameliyatlarda sıkça kullanılır.

2.Rehabilitasyon Robotları: felç geçiren veya travma sonrası rehabilitasyon gereksinimi olan hastalara yardımcı olmak için kullanılır. Bu robotlar, hareket kabiliyetini geri kazandırmak ve fiziksel terapi sürecini desteklemek için tasarlanmıştır.

3.Hasta Bakımı Robotları: hastanelerde veya yaşlı bakım merkezlerinde kullanılarak hastalara ve yaşlılara yardımcı olur. Temizlik, ilaç dağıtımı, yataktan kalkma yardımı gibi günlük bakım işlemlerinde kullanılabilirler.

4.Tıbbi Görüntüleme ve Tanı Robotları: MR, CT ve ultrason gibi görüntüleme tekniklerinde kullanılır. Bu robotlar, daha hassas ve doğru görüntüler elde etmek için kullanılan cihazları yönlendirebilirler.

5.Tıbbi Eğitim ve Simülasyon: Robotlar, tıp öğrencilerinin ve cerrahların eğitimini desteklemek için kullanılabilir. Cerrahi simülasyonlar, prosedürlerin öğrenilmesi ve uygulanması aşamasında önemli bir rol oynar.

Bu alanlar, sağlık sektöründe robot teknolojisinin kullanımına sadece birkaç örnektir ve sürekli olarak gelişmektedir.

1.3.4. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR):

1. Sanal Gerçeklik (VR):

Sanal gerçeklik, kullanıcıyı tamamen sanal bir ortama taşıyan bir teknoloji türüdür. Kullanıcı, gerçek dünyayı görmeyi durdurur ve tamamen sanal bir ortama giriş yapar. Bu ortam, bilgisayar tarafından oluşturulan sanal nesnelere, görüntülere ve seslerle doludur. Sanal gerçeklik, genellikle VR başlık setleri veya VR gözlükleri gibi özel cihazlar aracılığıyla deneyimlenir.

- Örnek olarak, kullanıcı tamamen sanal bir ortama girmiş gibi hisseder ve etraftaki her şeyi sanal olarak deneyimler.

-Tıp alanında birçok farklı uygulamaya sahiptir:

Cerrahi Eğitim ve Simülasyon: Sanal gerçeklik, cerrahi eğitimde ve prosedürlerin simülasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Öğrenciler, sanal gerçeklik simülasyonları aracılığıyla cerrahi prosedürleri pratik yapabilir ve becerilerini geliştirebilirler.

Anatomik Eğitim: Sanal gerçeklik, öğrencilere insan anatomisi hakkında interaktif bir öğrenme deneyimi sunarak, vücut yapısını daha iyi anlamalarını sağlayabilir.

3. Psikoterapi ve Rehabilitasyon: Sanal gerçeklik, fobilerle başa çıkmak, anksiyete bozukluklarını tedavi etmek ve travmatik deneyimlerle başa çıkmak için kullanılabilir. Hastalar, sanal gerçeklik ortamlarında korkularıyla yüzleşebilir ve terapötik süreçlerinde destek alabilirler.

4. Hastalık Tanı ve Tedavi Planlama: Sanal gerçeklik, doktorlara hastalıkları tanılamak ve tedavi planlarını oluşturmak için yardımcı olabilir. Radyolojik görüntülerin ve tıbbi görüntülerin sanal gerçeklik ortamında incelenmesi, daha doğru teşhislerin konulmasına yardımcı olabilir.

2. Artırılmış Gerçeklik (AR):

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyayı sanal öğelerle zenginleştiren bir teknoloji türüdür. Kullanıcı, gerçek dünyayı görmeye devam ederken, çevresine sanal grafikler, işaretler, bilgi panoları veya diğer sanal öğeleri ekler. AR, genellikle akıllı telefonlar, tabletler, akıllı gözlükler veya başka bir AR cihazı kullanılarak deneyimlenir.

- Örnek olarak, akıllı telefon kamerasını kullanarak gerçek dünyayı gösterirken, ekran üzerinde sanal grafikler, işaretler veya bilgi panoları gibi öğeleri ekler.

-Tıp alanında birçok farklı uygulamaya sahiptir:

Cerrahi Navigasyon: Artırılmış gerçeklik, cerrahi sırasında doktorlara gerçek zamanlı olarak hastanın anatomisi hakkında bilgi sağlayarak cerrahi navigasyonu kolaylaştırabilir.

2. Hasta Bakımı ve Eğitimi: Artırılmış gerçeklik, hastaların tıbbi prosedürler öncesinde ve sonrasında bilgilendirilmesi ve eğitilmesi için kullanılabilir. Örneğin, bir hastanın nasıl bir ilaç alacağını veya nasıl bir tıbbi cihazı kullanacağını öğrenmek için artırılmış gerçeklik kullanılabilir.

3. Anatomik Görüntüleme: Artırılmış gerçeklik, doktorlara gerçek dünya ortamında anatomik yapıların görüntülerini göstererek cerrahi planlama ve hastalıkların teşhisi için kullanılabilir.

4. Hasta Eğlencesi ve Rahatlama: Artırılmış gerçeklik, hastaların rahatlmasına ve eğlenmesine yardımcı olmak için kullanılabilir. Örneğin, hastalar, cerrahi sırasında streslerini azaltmak için artırılmış gerçeklik oyunları oynayabilirler.

Kısacası, AR gerçek dünyayı zenginleştirirken, VR tamamen sanal bir dünyaya taşır. AR, gerçek dünya ile sanal içerik arasında bir bağlantı sağlarken, VR tamamen sanal bir deneyim sunar.

İkisinde, tıp alanında birçok farklı şekilde kullanılabilen ve hastaların tedavi süreçlerini iyileştirebilmektedir. Bu teknolojiler, tıbbi eğitimden cerrahiye, hastalık tanısından hasta bakımına kadar geniş bir yelpazede uygulamalara sahiptir [20].

1.3.4.1. Uzaktan Cerrahi Sistemler:

Cerrahi robotlar, ameliyat sırasında bilgisayar kontrollü olarak aletlerin konumlandırılmasını ve hareketlerini gerçekleştirir. Özellikle laparoskopik cerrahide yaygın olarak kullanılır. Temel amacı, cerrahi müdahalelerde mümkün olduğunca az hasar oluşturarak iyileşme sürecine en büyük katkıyı sağlamaktır. Bu yöntemle hastanede kalış süresi kısalmakta, kozmetik açıdan daha iyi sonuçlar elde edilmekte, ağrı ve iş gücü kaybı azalmaktadır. Tek boyutlu görüş yerine üç boyutlu görüş sağlanması, aletlerin hassasiyetinin artırılması ve ergonomik kısıtlamaların azaltılması için sürekli olarak geliştirilmektedir.

Haptik, insanın dış dünya ile etkileşimini sağlayan dokunma duyusu aracılığıyla, eklem hareketlerinin ve pozisyonlarının algılanmasına yardımcı olan proprioseptif duyunun zihinsel olarak yorumlanmasıdır. Robotik cerrahide bu duyunun olmaması en büyük kısıtlılıktır; çünkü cerrah, dokunma direncini anlayamaz. Bu nedenle, cerrahlar önceki laparoskopik cerrahi deneyimlerine ve anatomik ipuçlarına güvenirlere. Günümüzde, cerrahlar ameliyat sırasında cerrahi aletleri yönlendirmek için robotları kullanırlar. Bu uygulama, tele-robotik cerrahi, tele-presen cerrahi, tele-mentörlük ve dual kontrol sistem cerrahisi gibi terimlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu terimler, robotik cerrahinin gelişimi ve kullanımıyla ilgili çeşitli yöntemleri ve teknolojileri ifade eder.

Diğer Cerrahi Girişimlere Karşıklık Robotik Cerrahi

Laparoskopik cerrahi, cerrahi uygulamalarda önemli bir değişime yol açmış ve olumlu katkılar sağlamıştır, ancak bazı zorluklar devam etmektedir. Örneğin, sütür ve düğüm atma, retroperitoneal alanın diseksiyonu ve üreterolizis gibi işlemler hala zorluklarla karşılaşmaktadır. Ayrıca, cerrahın yorgunluğuna ve kas eklem ağrılarına neden olabilecek ergonomik sorunlar da mevcuttur.

Robotik cerrahide, cerrahın oturarak çalışabileceği bir konsol bulunması, yorgunluk sorununa etkili bir çözüm sunar. Ayrıca uzaktan erişim ile girişim yapılabilmesi olanağı da sağlanmaktadır. Ancak, öğrenme eğrisinin başlangıcında ameliyat süresi laparoskopik cerrahiye göre daha uzun olabilir. Trokar yerlerinde yaşanan olumsuzluklar, batın duvarında gelişen hematomlar ve insüflasyonun neden olduğu problemler istenmeyen durumlar arasındadır. Açık cerrahiye göre yüksek oranda mesane ve üreter yaralanmaları meydana gelebilir. Gecikmiş termal yaralanmalar ve vajinal güdük ayrışması gibi sorunlar robotik cerrahide ve laparoskopik cerrahide daha sık görülebilir.

Kanser dışı jinekolojik hastalıklarda, robotik cerrahinin laparoskopi veya laparotomiye üstünlüğü henüz kanıtlanmamıştır. Bazı durumlarda, robotik cerrahi ile laparoskopik ve vajinal cerrahi girişimler tercih edilmemektedir. Robotik cerrahinin bu hastalıklarda daha etkili veya güvenli olup olmadığı henüz kanıtlanmamıştır. Özetle, robotik cerrahi ile laparoskopik cerrahi arasında kan kaybında ve hastanede kalış süresinde belirgin bir azalma sağlanmıştır. Ancak, bazı durumlarda açık cerrahiye dönüş oranının daha az olduğu görülmüştür. Fertilite ve kanama açısından her iki teknik arasında belirgin bir fark gözlenmemiştir [21].

1.3.4.2. Bulut Bilişim:

Sağlıkta bulut bilişimi, sağlık sektöründe bilgi teknolojilerinin bulut altyapısı üzerinde kullanılmasıdır. Bu, sağlık kuruluşlarının tıbbi verileri, hasta kayıtlarını, görüntüleri ve diğer bilgileri bulutta depolamasını ve işlemlerini sağlar. Bu yaklaşım, sağlık hizmetlerini daha verimli hale getirebilir ve erişilebilirliği artırabilir. Ayrıca, sağlık kuruluşlarının esneklik ve ölçeklenebilirlik sağlayan bulut hizmetlerinden yararlanmasına olanak tanır [22].

1.3.4.3. Telepharmacy Sistemleri:

Reçeteli ilaçların uzaktan verilmesi ve danışmanlık hizmetlerinin sağlanması için kullanılan sistemler.

Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin uzaktan sunulmasını kolaylaştırarak hastaların sağlık hizmetlerine daha kolay ve etkili bir şekilde erişmesini sağlar.

1.3.5. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Avantajları ve Dezavantajları

Uzaktan sağlık hizmetleri, sağlık bakımı sağlayıcıları ile hastalar arasında uzaktan iletişim ve tedavi imkânı sunar. İşte uzaktan sağlık hizmetlerinin bazı avantajları:

1.Erişilebilirlik: Uzaktan sağlık hizmetleri, coğrafi veya fiziksel engellerden bağımsız olarak, herkesin sağlık hizmetlerine erişimini artırabilir. Özellikle kırsal veya ulaşım imkanları sınırlı bölgelerde yaşayan kişiler için büyük bir avantaj sağlar.

2.Zaman ve Ulaşım Tasarrufu: Uzaktan sağlık hizmetleri, hastaların sağlık kuruluşlarına fiziksel olarak gitmesine gerek kalmadan, evlerinde veya herhangi bir yerde sağlık hizmetlerine erişmelerini sağlar. Bu durum, hastaların zaman ve ulaşım maliyetlerinden tasarruf etmelerini sağlar [23-24].

3. Hastane İçi Yoğunluğun Azaltılması: Uzaktan sağlık hizmetleri, hastane ve kliniklerdeki yoğunluğu azaltabilir. Bu sayede acil durumlar ve ciddi vakalar için daha fazla kaynak ayrılabilir ve daha iyi bir hasta bakımı sağlanabilir.

4.Sürekli İzleme ve Takip: Uzaktan sağlık hizmetleri, hastaların kronik durumlarını sürekli izleme ve takip etme imkânı sunar. Bu, sağlık uzmanlarının hastaların sağlık durumu hakkında gerçek zamanlı verilere erişerek tedavi planlarını daha iyi yönetmelerine yardımcı olur [26].

5.Geliştirilmiş Hasta Memnuniyeti: Uzaktan sağlık hizmetleri, hastaların sağlık ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verirken, daha kişisel bir deneyim sunabilir. Bu da hastaların memnuniyetini artırabilir [26].

6.Enfeksiyon Riskinin Azaltılması: Özellikle salgın veya epidemiler sırasında, uzaktan sağlık hizmetleri enfeksiyon riskini azaltabilir. Hastalar, evlerinde kalarak sağlık hizmetlerine erişebilir ve sağlık kuruluşlarına gitme ihtiyacını azaltabilirler.

7.Koruyucu-önleyici hizmetler ve Erken Teşhisin önemi:

Erken teşhis ve önleyici sağlık hizmetlerine yönelik yapılan e-Sağlık uygulamaları, çeşitli sağlık sorunlarına odaklanarak hizmet sunmaktadır. Cilt hastalıklarından dijital patolojiye, mental hastalıklardan göz hastalıklarına kadar geniş bir yelpazede kullanılabilen bu uygulamalar, hastaların sağlık durumunu izlemesine, erken belirtileri tanınmasına ve hastalıkların ilerlemesini engellemesine yardımcı olur. Örneğin:

- A. Cilt Hastalıkları İzleme Uygulamaları: Dermatoloji sorunları olan kişiler, cilt lekelerini ve değişiklikleri fotoğraflayarak mobil uygulamalar aracılığıyla uzmanlara danışabilirler. Bu şekilde, erken aşamada cilt kanseri gibi ciddi durumların teşhisi ve tedavisi kolaylaşabilir.
- B. Mental Sağlık İzleme ve Danışmanlık Uygulamaları: Kişiler, stres, anksiyete veya depresyon gibi mental sağlık sorunlarını yönetmek için çeşitli mobil uygulamaları kullanabilirler. Bu uygulamalar, duygusal durum izleme, meditasyon egzersizleri ve terapi seansları gibi kaynaklar sunarak kullanıcılara destek sağlar.
- C. Göz Hastalıkları Takip Uygulamaları: Göz sağlığını korumak ve göz hastalıklarını erken teşhis etmek için göz hastalıkları takip uygulamaları kullanılabilir. Bu uygulamalar, kullanıcıların göz sağlığını izlemelerine ve düzenli göz muayenelerine gitmelerine yardımcı olur.
- D. Dijital Patoloji Çözümleri: Patoloji laboratuvarlarında dijital görüntüleme teknolojileri kullanılarak yapılan dijital patoloji çözümleri, dokuların dijital olarak incelenmesine ve uzmanlar arasında görüntülerin paylaşılmasına olanak tanır. Bu, patoloji alanında erken teşhis ve tedaviye yönelik daha hızlı ve etkili bir yaklaşımı teşvik eder.

Bu örnekler, e-Sağlık uygulamalarının çeşitli alanlarda nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Bu uygulamalar, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırırken, bireylerin sağlık durumunu izlemelerine ve daha proaktif bir şekilde sağlıklarını yönetmelerine olanak tanır.

Uzaktan sağlık hizmetlerinin bu avantajları, sağlık sektöründe dijital dönüşümü hızlandırarak daha etkili, erişilebilir ve kişiye özel bir sağlık hizmeti sunulmasını sağlar.

● **Uzaktan sağlık hizmetlerinin bir dizi avantajının yanı sıra bazı dezavantajları da bulunmaktadır:**

1.Teknolojiye Erişim Sorunları: Uzaktan sağlık hizmetlerinin en büyük dezavantajlarından biri, tüm bireylerin yeterli teknolojiye erişim sağlayamamasıdır. Özellikle kırsal veya gelişmekte olan bölgelerde internet erişimi ve uygun cihazlara sahip olmayan kişiler, uzaktan sağlık hizmetlere erişimde zorluk yaşayabilirler. Bu durum, eşitsizlikleri derinleştirebilir ve bazı kişilerin sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlayabilir.

2. Kişisel İletişim Eksikliği: Uzaktan sağlık hizmetleri, yüz yüze iletişim eksikliğine neden olabilir. Bazı durumlarda, hastaların fiziksel temas veya dokunma gibi önemli unsurlardan yoksun olması, sağlık profesyonelleri tarafından doğru bir şekilde değerlendirilmelerini ve tedavi edilmelerini engelleyebilir.

3.Güvenlik ve Gizlilik Endişeleri: Uzaktan sağlık hizmetlerinde, sağlık verilerinin güvenliği ve gizliliği büyük önem taşır. Ancak, çevrim içi platformlarda veri ihlalleri ve siber saldırılar gibi güvenlik riskleri vardır. Hassas sağlık bilgilerinin korunması konusundaki endişeler, bazı kişilerin bu hizmetleri kullanmaktan çekinmelerine neden olabilir.

4.Teşhis ve Tedavi Sınırlamaları: Bazı durumlarda, uzaktan sağlık hizmetleri, fiziksel muayene veya laboratuvar testleri gibi doğrudan temas gerektiren prosedürleri gerçekleştirmek için yetersiz olabilir. Bu durum, doğru teşhis koyma ve etkili tedavi planları oluşturma konusunda zorluklar yaşanmasına neden olabilir.

5.Teknik Sorunlar ve Bağlantı Problemleri: Uzaktan sağlık hizmetlerinin bir başka dezavantajı, teknik sorunlar ve internet bağlantı problemleridir. Kesintiler veya düşük internet hızları, hasta ve sağlık uzmanları arasındaki iletişimi engelleyebilir ve sağlık hizmetlerinin kalitesini olumsuz etkileyebilir.

6.Hukuki ve Yasal Sorunlar: Uzaktan sağlık hizmetlerinin yasal düzenlemeleri ve lisanslama gereksinimleri, farklı ülkeler ve bölgeler arasında değişiklik gösterebilir.

Bu durum, sağlık uzmanlarının uzaktan hizmet sunma konusunda belirli kısıtlamalarla karşılaşmalarına neden olabilir.

Bu dezavantajlar, uzaktan sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve yaygınlığını sınırlayabilir. Ancak, teknolojinin gelişmesi ve sağlık hizmetlerinin dönüşümü ile birlikte, bu sorunların bazılarına çözümler bulunabilir ve uzaktan sağlık hizmetlerinin daha geniş bir kitleye etkili bir şekilde sunulması sağlanabilir [27]

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÇAĞIMIZDA SAĞLIKTA DÖNÜŞÜM VE ANALİZİ

2.1. UZAKTAN SAĞLIK HİZMETLERİNİN MEVCUT DURUMU:

2.1.1. Dünya Geneline Uzakta Sağlık Hizmetlerinin Yaygınlığı

Son yıllarda gelişmiş ülkelerin sağlık sistemlerinde gözlemlenen e-Sağlık, tele-tıp, mobil sağlık, dijital hastaneler ve robotik cerrahi gibi teknolojik uygulamalar, sağlık sektöründe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin yapısını ve sunum şeklini değiştirerek bireylere özgü sağlık hizmetleri sunumunu mümkün kılmış ve maliyetleri azaltmıştır. Örneğin, Hollanda gibi ülkelerde mental rahatsızlığı olan hastaların yarısı tele-tıp yöntemiyle tıbbi hizmet almakta ve bu sayede hasta bekleme süreleri ve sağlık giderlerinde önemli iyileşmeler sağlanmaktadır.

Günümüzde, sağlık alanındaki yatırımlara bakıldığında, e-Sağlık sistemine geçiş yapan ülkelerin büyük hastaneler yerine sağlık teknolojilerine yatırım yaptığı görülmektedir. Bu yatırımlar, sağlık hizmetlerini hastane odaklı yaklaşımdan çıkararak daha geniş kesimlere ve uzak bölgelere ulaştırmaktadır. Bu sayede sağlık hizmetleri, zaman ve mekân sınırlarından bağımsız olarak bireylere ulaşabilmektedir. Bu yaklaşım, geleneksel sağlık hizmeti sunumundan önemli ölçüde farklılık göstermektedir.

Örneğin, normal bir sağlık sisteminde kronik kalp rahatsızlığı olan bir hastanın rutin olarak EKG çektirmesi gerektiğinde, e-Sağlık sistemi sayesinde bu işlem ev ortamında akıllı telefon uygulamasıyla yapılabilmektedir. Bu şekilde elde edilen veriler, mobil sağlık uygulamalarıyla analiz edilerek hastanın durumuna göre gerekli müdahaleler yapılabilir.



Şekil 3 EKG kadar hassas ölçüm yapan mobil çözüm

Geleneksel elektrokardiyografi (EKG) için genellikle hastaya 10 adet elektrot bağlanması gereklidir, bu elektrotların konumu önemlidir çünkü hastanın farklı vücut bölgelerindeki kalp aktivitesini kaydetmeye yardımcı olur. Ancak, yeni geliştirilen akıllı telefon tabanlı sistem sadece 2 elektrot kullanarak STEMI durumunu tespit edebilmektedir. Bu sistem, kullanıcıyı elektrotların yerlerini değiştirmesi konusunda yönlendirerek bu işlemi gerçekleştirir. Yeni akıllı telefon tabanlı sistem, akut göğüs ağrısı yaşayan 204 hasta üzerinde test edildi. Tüm hastalara hem geleneksel 12 elektrotlu EKG hem de yeni 2 elektrotlu EKG uygulandı. Yapılan çalışmada, bu uygulama tabanlı sistemle STEMI veya 'STEMI değil' şeklinde kalp krizlerini neredeyse geleneksel EKG kadar doğru bir şekilde tespit edebildiği görüldü [28].

Dr. Muhlestein, "Bu uygulamanın kalp krizlerini başarılı bir şekilde tespit ettiğimizi gördük. Ayrıca, yanlış pozitif sonuçlar elde etme riski olmadan doğru sonuçlar verdiğini de gözlemledik" şeklinde belirtiyor.

Dünya genelinde, e-Sağlık uygulamalarının kullanımıyla hastanelere olan bağımlılık azalmış, mobil uygulamaların ve sağlık teknolojilerinin kullanımı artmıştır. Örneğin, AB üyesi birçok ülkede e-Sağlık sistemi aktif olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de de Sağlık Bakanlığı tarafından e-Nabız, e-randevu, elektronik hasta kayıtları, doktor bilgi bankası, online randevu sistemi ve dijital hastaneler gibi uygulamaların geliştirilmesi ve kullanılması yönünde çalışmalar yürütülmektedir. Ayrıca, Sağlık Bakanlığının stratejik planlarında tele-tıp ve elektronik bilgi sistemlerinin kullanımına yönelik hedefler belirlenmiştir [28].

Uzaktan sağlık hizmetlerinin en yaygın olduğu ¼lkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Hollanda, Kanada, Avustralya, İngiltere, İsveç, Norveç, Almanya ve Singapur gibi ¼lkeler bulunmaktadır. Bu ¼lkeler, gelişmiş sağlık sistemlerine ve teknolojik altyapıya sahip olmaları nedeniyle uzaktan sağlık hizmetlerini yaygın olarak sunmaktadırlar. Ayrıca, COVID-19 salgınıyla birlikte bu ¼lkelerde uzaktan sağlık hizmetlerine olan talep ve kullanımın artması da dikkate değerdir. Bu ¼lkelerdeki sağlık kuruluşları, uzaktan hasta konsültasyonları, tele-tıp uygulamaları, uzaktan tıbbi teşhis ve tedavi hizmetleri gibi çeşitli uzaktan sağlık hizmetleri sunmaktadır. Bu nedenle, bu ¼lkeler uzaktan sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması konusunda öncü konumda yer almaktadır.

2.1.2. Türkiye'deki Sağlıkta Dönüşüm Projesi

Sağlık Bakanlığı, 2003 yılından itibaren Sağlıkta Dönüşüm Projesi çerçevesinde, sağlık sektörünün her yönünü kapsayan bir sağlık bilgi sistemi kurulması için çalışmalar yürütmektedir. Bu projeye e-sağlık projesi adı verilmektedir. Bakanlığın e-sağlık vizyonu, ¼lke'deki tüm sağlık paydaşlarının katılımıyla oluşturulan, yetkili kuruluşlar tarafından erişilebilen, tüm vatandaşları kapsayan ve bireylerin kendi sağlık bilgilerine erişebildiği, doğumdan ölüme kadar olan tüm sağlık verilerini içeren bir veri tabanı oluşturmaktır [29].

Sağlık.NET

Sağlık kuruluşlarından gelen her türlü veriyi kaynağından almayı ve uygun şekilde standartlarda toplamayı amaçlayan bir iletişim ve bilgi platformudur. Bu platform, sağlık hizmetlerinin güvenli ve hızlı bir şekilde kullanılmasını hedefler [30]. Sağlık-Net'in temel amacı, vatandaşların doğumdan ölüme kadar olan süreçlerindeki tüm verilerini merkezi bir elektronik sistemde toplamaktır. Bu sayede sağlık kurumları, ihtiyaç duydukları her an ve her yerden elektronik sistemdeki bu verilere erişebilirler.

Sağlık-Net'in diğer faydaları arasında sağlık politikalarının belirlenmesi, sağlık sorunlarının ve önceliklerinin tespit edilmesi ve buna uygun önlemlerin alınması, çalışmaların planlanması ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesi için yeterli veriyi sağlaması yer almaktadır [31].

Merkezi Hasta Randevu Sistemi

Merkezi Hasta Randevu Sistemi (MHRS), Türkiye'de sağlık hizmetlerinde yeni bir dönemin başlangıcını temsil eder. Bu sistem aynı zamanda Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın bir parçasıdır ve programın en önemli yeniliklerinden biridir. MHRS, Türkiye'deki kamu hastanelerinde dağınık bir şekilde sunulan randevu işlemlerini tek bir merkezde toplamıştır ve bu alanda dünyada benzersiz bir sistem olarak öne çıkmaktadır. MHRS, 182 çağrı merkezi, internet, mobil uygulamalar ve aile hekimleri aracılığıyla hastalara %99,6 düzeyinde erişim hizmeti sunmaktadır [35].

1. Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS), aile hekimleri ve diğer sağlık personeli tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış bir programdır. AHBS, Sağlık.NET'e benzerlik göstermekle birlikte daha dar kapsamlıdır ve sadece aile hekimlerinden veri toplamayı amaçlar. Diğer taraftan, Sağlık.NET tüm sağlık kuruluşları arasında entegrasyonu hedefler.

- AHBS, aile hekimleri tarafından sağlanan her türlü hizmet verisini doğru kaynaktan alarak toplar ve bu verilerden istifade edebilecek paydaşlar için bilgi üretmeyi amaçlar. AHBS'nin temel görevleri şunlardır:
- Vatandaşların T.C. kimlik numaraları esas alınarak aile hekimliği sistemine kaydedilmesi.
- Vatandaşların sağlık bilgileri ve aile hekimlerinden aldıkları sağlık hizmet bilgilerinin elektronik ortamda kaydedilmesi.
- Kaydedilmiş bilgilerin Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) veri tabanına aktarılması ve her hasta için ayrı bir dosya oluşturulması.
- ESK'da mevcut hasta dosyalarının gerektiğinde diğer aile hekimlerinin erişimine sunulması.
- Aile hekimlerinin yaşadıkları sorunları Sağlık Bakanlığı'na ve İl Sağlık Müdürlüklerine iletmek.
- AHBS, aile hekimliği uygulamalarını daha etkin ve verimli hale getirmeyi amaçlayan bir sistemdir. Bu sayede sağlık hizmetlerinin kalitesi artırılarak vatandaşların daha iyi sağlık hizmeti alması hedeflenmektedir.
- Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (USVS), Türkiye'deki sağlık kurumlarının kullandığı bilgi altyapılarını temel alarak terminoloji bütünlüğüne önemli katkılar sağlayan

bir sözlük uygulamasıdır. USVS, e-sağlık vizyonunun önemli bir parçasını temsil eder ve farklı gruplardan oluşan veri tabanlarını içeren hiyerarşik terimleri ve bu terimler arasındaki ilişkiyi içerir. Bu sözlük, sağlık kuruluşlarından elde edilen verilerin belirlenmiş standartlara göre toplanmasını, analiz edilmesini ve değerlendirilmesini sağlar. Ayrıca, sağlıkla ilgili verilerin toplanması sürecinde verimliliği artırır, tekrarlı hata verilerini azaltır ve elde edilen verilerin istenilen amaç doğrultusunda kullanılmasına olanak tanır [33].

Hastane Bilgi sistemi

Hastane Bilgi Sistemleri (HBS), hastalara ait idari ve klinik bilgilerin toplanması, saklanması, malzeme dağıtımları, satın alma işlemleri, maliyet giderleri, fatura işlemleri, maaş bordroları ve insan kaynakları yönetimini içeren bir sistemdir. Bu sistem hem özel sektörde hem de kamu hastanelerinde hasta bakım kalitesini artırmaya, örgütsel başarıyı artırmaya, maliyetleri kontrol etmeye ve daha etkin bir yönetim sağlamaya yönelik olarak kullanılır [34].

Teletıp uygulamaları

Teletıp uygulamaları, uzaktan tıp alanında teknolojik imkanlarla hastalara ulaşmayı amaçlayan bir sistemdir. Teletıp, uzman kişilerin sağlık desteğini teknolojinin getirdiği imkanlarla eğitimin yetersiz olduğu noktalara ulaştırmasını sağlar [35]. Bu uygulamalar zaman ve maliyet tasarrufu sağlar, hastalara ait bilgilere istenildiği zaman ulaşmayı mümkün kılar, güncel gelişmeleri takip etme olanağı sunar ve hastalıkların tanı ve tedavisinde başka uzmanlara danışma imkânı sağlar. Ayrıca, güvenilir, hızlı ve doğru kararların verilmesine yardımcı olur [36].

Karar Destek sistemi

Karar Destek Sistemi (KDS), kullanıcılara karar alma süreçlerinde destek olmak için tasarlanmış bir sistemdir [37]. KDS, karar vericilere gerekli verilere ve karar model örneklerine erişim sağlayarak yapısal veya yapısal olmayan problemlerin çözümüne katkıda bulunur. Ancak KDS, karar vericinin yerine geçmez, onların kararlarını destekler ve süreci kolaylaştırır [38].

Sağlık Bakanlığı ihale Bilgi Sistemi

Sağlık Bakanlığı bünyesinde, yöneticilerin karar verme süreçlerine destek olmak amacıyla kurulan Karar Destek Sistemi, Oracle veri hizmeti kullanılarak uygulanmaktadır. Bu sistemde, ORACLE BI Siebel Analytics ortamı kullanılmakta olup, veriler Oracle veri tabanında depolanmakta ve analiz edilerek kullanıcılara sunulmaktadır. Karar Destek Sistemi, ulusal sağlık veri sözlüğünde tanımlanan standart bilgiler ve veri setlerinden oluşan paketlere göre Merkez Veritabanı'na aktarılan bilgileri kullanarak çalışır.

Sağlık Bakanlığı İhale Bilgi Sistemi, Sağlık Bakanlığı'ndaki tüm ihale bilgilerini yönetmek için tasarlanmış bir sistemdir. Bu sistem, ihaleler arasındaki fiyat farklılıklarını görüntülemek ve olması gereken fiyatları daha hızlı belirlemek için kullanılır. İlaç ihaleleri için ATC (Anatomik, Terapötik, Kimyasal Sınıflandırma Sistemi) kodları ve tıbbi cihaz ihaleleri için Global Tıbbi Cihazlar Nomenklatürü (GMDN) kodlama sisteminden yararlanarak ihale işlemlerinde standardizasyon sağlanır [36].

E-Reçete

E-Reçete, sağlık hizmet sunucularının sistemleri üzerinde hekimler tarafından oluşturulan ve MEDULA sistemine elektronik ortamda kaydedilerek elektronik reçete numarası verilen reçeteleri ifade eder. E-Reçete'nin avantajları arasında insan kaynaklı hataları azaltması, sürekli yenilenebilme ve geliştirilebilme imkânı, hızlı hizmet sunumu ve gereğinden fazla ilaç kullanımını önleyerek sağlık giderlerini azaltması bulunmaktadır [39].

9.E-nabız

E-Nabız ise vatandaşların ve sağlık personellerinin sağlık kurumlarında saklanan sağlık bilgilerine internet üzerinden erişebildikleri bir uygulamadır. Bu platformda, muayene, tetkik işlemleri ve tedavilerin nerede yapıldığına bakılmaksızın tüm sağlık bilgileri yönetilebilir. E-Nabız, hastaların verdiği süre ve sınırlar içerisinde sağlık kayıtlarının hekimlerce değerlendirilebildiği bir sistemdir. Bu şekilde, teşhis ve tedavideki kalite ve hız artırılarak hasta-hekim iletişimi güçlendirilir. Sisteme giriş, E-Devlet kapısı üzerinden E-Devlet şifresi, E-İmza veya Mobil İmza kullanılarak T.C. kimlik numarası ile veya E-Devlet şifresi olmayanlar için Sağlık Bakanlığı'nda kayıtlı

Aile Hekimi'ne cep telefonu numarası kaydedilerek gelen tek kullanımlık erişim kodu ile yapılabilir [40].

10. Sağlık Bakanlığı Bilgi İletişim Merkezi

Sağlık Bakanlığı Bilgi İletişim Merkezi (SABİM), sağlık mevzuatıyla ilgili yeterli donanıma sahip sağlık personellerinden oluşan operatörlerin hizmet verdiği bir uygulamadır. SABİM operatörleri, sağlık sistemiyle ilgili her türlü soruyu cevaplamakta ve kullanıcıların sorunlarını, eleştirilerini ve önerilerini kayıt altına almaktadır. SABİM'in telefon ulaşım numarası 184'tür. Operatörler tarafından kaydedilen sorunlar ilgili illerdeki SABİM çözümleyicilerine iletilir ve burada çözüme kavuşturulur [41].

11. Organkds

Organkds, Türkiye'de organ nakli bekleyen ve organ nakli yapılmış hasta sayısını, bağışçı-donör sayısını gösteren ve organ nakli yapılan merkezleri içeren bir e-sağlık hizmetidir [42].

Özürlüler veri Bankası

Özürlüler Veri Bankası, doğumla veya doğumdan sonra herhangi bir sebeple meydana gelen; kişinin ruhsal, bedensel, duyuşsal, zihinsel ve sosyal yeteneklerinde yüzde kırk veya daha üstü bir oranda kaybedilmenin görüldüğü özel gereksinime ihtiyaç duyan bireylere ait verilerin yer aldığı bir uygulamadır [43].

Hasta Başvuru Bildirim Sistemi

Hasta Başvuru Bildirim Sistemi, hastaların öncelikle bir üyelik oluşturup; şikâyet, sorun, öneri tarzındaki başvurularını yapabildikleri bir sağlık hizmetidir [44].

Hayat Eve sığar

Hayat Eve Sığar, T.C. Sağlık Bakanlığı'nın Covid-19 konusunda vatandaşları bilgilendirmek ve salgını en aza indirme amaçlı geliştirdiği bir uygulamadır. Covid-19 kaynaklı enfekte kişilerin ve riskli bölgelerin yoğunluklarının görülebildiği; ailem yazılı kısımda aile yakınlarının takip edilebildiği ve bölgelere göre risk durumlarının incelenebildiği mobil bir e-sağlık hizmetidir [45].

15.Sporcu Sağlığı

Sporcuların kullandığı ilaçların etken maddelerinin Dünya Anti-Doping Ajansı (WADA) yayınlarına göre doping içerikli olup olmadığını görebildikleri mobil bir uygulamadır [45].

16.Ruh Sağlığı Destek Sistemi (RUHSAD)

Ruh Sağlığı Destek Sistemi (RUHSAD): Ruhsal yönden desteğe ihtiyaç duyan kişilerin uzman hekimlerle görüntülü destek alabilmeleri amacıyla geliştirilmiş mobil bir uygulamadır [45].

17.Türkiye Beslenme Rehberi

Topluma yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgi kazandırmak ve beslenme ile ilgili bilinç oluşturabilmek amacıyla birçok öneriyi barındıran mobil bir uygulamadır [45].

Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi

Birinci basamak sağlık kuruluşlarında görevli hekimler başta olmak üzere, tüm sağlık çalışanlarını kapsayan bir uygulamadır. Diyabet ve obezitenin engellenmesi, erken tanı ve doğru zamanda tedaviye ulaşmada rehber olarak hazırlanmıştır. Diyabetli veya obez olanların takibinde dikkat etmeleri gereken noktaları da barındıran mobil bir uygulamadır [48].

Engelsiz Sesli Kitap

Özel gereksinime ihtiyaç duyan bireylerin sağlık ile alakalı temel bilgilere ulaşmasını kolaylaştırmak amacıyla hazırlanmış mobil bir uygulamadır.

EKİP

Sağlık sektöründe görev alan tüm sağlık personelinin özlük işlemlerini elektronik ortamda yürütebilmesi, görüntülü görüşebilmesi, interaktif eğitim, sosyal medya iş birliği ve vatandaş portallarına bilgi sağlanması amacıyla oluşturulmuş mobil bir platformdur [45].

UMKE Mobil:

Mevcut son teknoloji kullanılarak Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi için geliştirilen, sahada görev alan UMKE Personelinin Acil Durum vakalarında diğer ekip çalışanlarına daha hızlı ulaşmalarını kolaylaştırabilmek amacıyla geliştirilmiş mobil bir uygulamadır.

SB Mobil Tarama:

T.C. Sağlık Bakanlığı'nın dokümanları taramak için geliştirmiş olduğu mobil bir uygulamadır.

Sağlıkta İstatistik ve Nedensel Analizler (SİNA): Sağlıkta İstatistik ve Nedensel Analizler (SİNA) tamamen yerli olarak geliştirilmiştir. Sağlık hizmet sunumuna yönelik uçtan uca tüm konuların raporlanmasını sağlayan temel iş zekâsı platformudur. Her kullanıcıya kendisine özel, dinamik raporlar sunan SİNA; aile hekimliği, muayenehane, devlet hastanesi, üniversite hastanesi, vakıf üniversiteleri de dâhil sağlık hizmeti veren Türkiye'deki bütün hekimlere ve sağlık yöneticilerine açık mobil bir uygulamadır [45].

Elektronik Belge Yönetim Sistemi (E-BYS):

Sağlık Bakanlığı Elektronik Belge Yönetim Sistemi (E-BYS) paraflama ve e-İmza işlemlerini gerçekleştirmek amacıyla yönelik geliştirilmiş bir uygulamadır [45].

Filyasyon ve İzolasyon Takibi:

Pozitif vakaların; aile yakınları, iş yerindeki çalışma arkadaşları, temasta bulunan insanların sağlık durumlarını düzenli olarak kontrol edebilmek hem pozitif vakaların hem de temasta bulunduğu kişilerin izinin takibine yardımcı olmak ve sosyal izolasyona destek olmak amacıyla geliştirilmiş mobil bir uygulamadır [45].

Beyaz Kod:

Sağlık hizmetinin verilmesi sırasında personel tarafından işlenen suçlarla ilgili ceza hukuku süreçlerinin kaydedildiği ve takip edildiği mobil bir uygulamadır. Beyaz Kod'un amacı, bu personelin hukuki süreçlerini kolaylaştırmak ve aynı zamanda kök neden analizleri yaparak şiddetle mücadelede yol gösterecek istatistiksel verilere erişmektir.

Diyabet Kontrol Listeleri:

Birinci basamak sağlık hizmetlerinde görev alan aile hekimleri ve aile sağlığı merkezi personelinin, prediyabet ve diyabeti olan bireylerin izlemi için kullanılan mobil bir uygulamadır. Bu uygulama, aile sağlığı personelinin diyabet yönetimi konularında bilgilendirilmesini ve bireylerin sağlık durumlarını izlemesini sağlar. Ayrıca, sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, aşular ve kardiyovasküler risk değerlendirmesi gibi konularda da bilgilendirme içerir [45].

Aşı Takip Sistemi:

Türkiye genelinde Sağlık Bakanlığı tarafından yönetilen soğuk zincire tabi ürünlerin (aşı ve antiserumlar) depolama, nakliye ve sıcaklık takibinin gerçek zamanlı olarak yapılmasını sağlayan mobil bir uygulamadır. Bu sistem, ürünlerin saklandığı yerlerdeki sıcaklık kontrolünü, kayıt altına alınmasını, raporlanmasını ve gerektiğinde ilgililere uyarı yapılmasını sağlar [45].

2.1.3. Teknolojik kısıtlamaların incelenmesi

Sağlıkta dijital dönüşümünün önündeki engeller ve sorunlar çeşitli boyutlarda ortaya çıkmaktadır. Bu engelleri daha detaylı bir şekilde inceleyerek şu başlıklar altında değerlendirebiliriz:

1. Nitelikli İnsan Kaynağı Sorunu: Teknolojik gelişmelerle birlikte sağlık hizmetlerinde veri miktarı artmıştır. Bu verilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için nitelikli insan kaynağına ihtiyaç vardır. Ancak, bu alandaki uzmanların yeterli olmaması büyük verinin etkin bir şekilde çözümlenmesini ve doğru kararların alınmasını zorlaştırmaktadır [46].

2. Kapsam Sorunu: Sağlıkta dijital dönüşümün kapsamının belirlenememesi ve projelerin belirsizlik içinde yürütülmesi, ilerlemenin önünde engel teşkil etmektedir. Projelerin ortak bir program dahilinde geliştirilmesi ve uygulanması, sürecin hızlanmasına ve etkinliğin artmasına katkı sağlayabilir.

3. Mevzuat Sorunu: Sağlıkta dijital dönüşüm, kişisel verilerin korunması ve depolanması gibi mevzuat konularını da etkilemektedir. Mevcut mevzuatın teknolojik gelişmelere uygun hale getirilmemesi ve sağlık bilgilerini işleyecek kurumlar arasındaki ilişkilerin düzenlenmemesi sorunlara yol açmaktadır.

4. Finansal Sorunlar: Sağlıkta dijitalleşme için gereken yatırımların geri dönüş sürelerinin uzun olması ve devlet tarafından yeterince desteklenmemesi finansal sorunlara neden olmaktadır. Bu durum, sermaye sahiplerini ve yatırımcıları bu alana yönlendirmekte zorluklar yaşanmasına neden olmaktadır.

5. İletişim Problemi: Sağlıkta dijital dönüşüm için gerekli iş ortaklıklarının kurulması ve iş birliğinin sağlanması iletişim problemleri nedeniyle zorlaşmaktadır. Kurumlar arasındaki iletişim ve entegrasyonun eksikliği, projelerin tamamlanmasını ve dijitalleşmenin hedeflenen düzeyde gerçekleşmesini engellemektedir.

6. Verilerin Analiz Sorunu: Sağlık hizmetlerinde gereken veri birikiminin yetersiz olması ve bu verilerin etkin bir şekilde analiz edilememesi, doğru kararların alınmasını ve sağlık politikalarının belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının kullanımının yetersiz olması da bu sorunu derinleştirmektedir.

7. Operasyonel Sorunlar: Sağlık kurumlarının dijital altyapısının yetersiz olması ve süreçlerin hala kâğıt ortamında yürütülmesi, dijitalleşme sürecini yavaşlatmaktadır. Özellikle kamu kurumlarının dijital dönüşümde özel sektöre göre geride kalması operasyonel sorunları artırmaktadır.

8. Eğitim Sorunu: Sağlık sektöründeki dijital dönüşümün çalışanlara yeterince aktarılmaması ve eğitimlerin yetersiz olması, sürecin hızlanmasını ve etkinliğini azaltmaktadır. Özellikle çocuklara yönelik eğitimlerin dijital dönüşüme odaklanması ve bu alanda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

9. Güven Sorunu: Sağlık bilgi sistemlerine güven sorunu, tüm süreçlerin etkinliğini etkilemektedir. Paydaşlar arasındaki güven eksikliği, sağlık bilgilerinin güvenliği konusunda endişelere neden olmakta ve dijital dönüşüm sürecini zorlaştırmaktadır.

2.1.4. Dijital Sağlık Teknolojisi Kullanımının Sonuçları

Dünya Sağlık Örgütü, 2035 yılına kadar küresel olarak yaklaşık 12,9 milyon vasıflı sağlık çalışanı eksikliği yaşanacağını öngörmektedir. Bu eksikliğin dünya genelinde adil olmayan bir şekilde dağılacağı öngörülmektedir. Yani, gelişmiş ülkelerde yeterli miktarda vasıflı sağlık çalışanı bulunurken, gelişmekte olan ülkelere bu sayının yetersiz olacağı belirtilmektedir. Dijital sağlık teknolojileri, bu eksikliği gidermede güçlü bir araç olacaktır. Bu durum, gelişmiş ülkelerde sağlık çalışanlarının kentsel alanlarda yoğunlaşmasından dolayı kırsal bölgelerdeki vasıflı hekim ve diğer sağlık çalışanı ihtiyacını karşılamak için de geçerlidir. Tele-sağlık, hastaları doğrudan uzak sağlık tesislerindeki doktorlarla bağlayarak, sağlık sisteminin adil bir şekilde işlemesine katkı sağlar ve aşırı iş yükünü önler. Mobil teknolojiyi kullanarak iş süreçlerini merkezileştirmek, gereksiz sevkleri önler ve hastalar için maliyetleri azaltır. Dijital sağlık teknolojileri, sağlık sistemindeki sorunların çözümünde pahalı veya ek teknolojiler gerektirmez. Mevcut SMS veya mobil internet teknolojileri, oldukça basit, maliyetsiz ve başarılı çözümler sunar [47].

Dijital sağlık teknolojisi pazarı sürekli olarak yatırıma açık ve güçlenmekte olan bir sektördür. Bu nedenle, yatırımcılar bu alana kendiliğinden yönelmektedir [48]. Örneğin; Apple, Google ve Samsung, mobil tıp uygulamalarının geliştirilmesiyle ilgilenmektedir (özellikle kan şekeri ölçümü gibi); IBM, görüntü tanıma ve tıbbi yardımcılar/robotlar üretmek için Ar-Ge yatırımlarını artırmaktadır. Google, tıbbi çözümleri desteklemek için veri toplama ve analiz havuzları oluşturmakta, Microsoft, ses tanıma ve bulut teknolojileri gibi alanlarda fizibilite çalışmaları yürütmektedir. Rus MegaFon şirketi, müşterilerine sadece iletişim hizmetleri sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sağlık hizmetlerini organize etme konusunda sağlık sisteminin bir ortağı olarak video danışma hizmeti "MegaFon.Health"i başlatmıştır.

Kanada, İtalya, Avustralya, İngiltere ve Almanya'daki bir dizi klinik çalışmanın sonuçlarına göre, sağlık hizmetlerinde dijital sağlık teknolojilerinin uygulanmasında aşağıdaki olumlu eğilimler tespit edilmiştir:

- Tedavi sonrası hastaneye yatırılan hasta sayısı azalarak, uzaktan aktif izleme yöntemleriyle evde bakım sağlanan hasta sayısı %90'a ulaşmıştır [49].
- Mobil sağlık teknolojilerini kullanan hastaların hastaneye yatış sıklığında %45'lik azalma olmuştur [50].
- Sağlık teknolojilerinin bir hastanede tam entegrasyonu sağlandıktan sonraki bir yıl içinde hastanın yaşam kalitesi, psikolojik ve sosyal iyilik hali artmıştır [51].
- Kardiyovasküler hastalıkları olan hastalar arasında, geleneksel tıbbi müdahale uygulananlarla karşılaştırıldığında ve robotik teknolojilerle tedavi edilenlerde mortalitenin %20-25 oranında azaldığı ispatlanmıştır [52].
- Kamuda Tele-tıp hizmetleri sunulan hastaların aile hekimlerinden memnuniyetinin arttığı ve yaşam kalitesinin iyileştiği belirtilmiştir.
- Sağlık hizmetlerinde hastaları hastalıkları konusunda bilinçlendirmek için tele-konferans yönteminin kullanılması zaman tasarrufu sağlamıştır [53].
- Büyük verinin ve yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, hizmet kalitesinin iyileştirilmesinde, ilaç tedavisinin zamanında uygulanmasında, ilaç tedavisinin yüksek etkinlik sağlamasında etkili bir rol oynamıştır [54].

Tıpta küresel olarak sağlık teknolojilerinin uygulanmasına olan ihtiyaç, birçok çalışma ile doğrulanmıştır. Ayrıca sağlık teknolojileriyle entegre bir sağlık eko sistemi geliştirilmiş, klinik araştırmalar için büyük veri ve bilişim teknolojileri üzerinden

hastalar eşleştirilerek etik ilkeler çerçevesinde belirli bilgilere erişilerek klinik deneylere dahil edilmiştir. Apple'ın yakın zamanda piyasaya sürdüğü ResearchKit yazılım uygulaması, klinik deneyleri iPhone'u olan herkesin kullanımına sunmak için modüler izin ve mobil veri toplama özelliği taşımaktadır. Yine Apple'ın sağlık/fitness uygulamaları üzerinden veri paylaşımına izin veren HealthKit yazılımı, bir hastanın sağlık sonuçlarını kullanıcı izniyle istenen her yerden paylaşabilmektedir. Bu sayede veri kayıpları ya da gereksiz işlemlerin önüne geçilmektedir. Ayrıca bu yazılım, kan şekeri ölçüm cihazları, kalp monitörleri, sensörler ve giyilebilir cihazlar için uyumlu standart ara yüze sahiptir. Bu yazılım sayesinde hastanın kalp atışları vb. anlık olarak doktorun bilgi sistemine iletilir ve hastanın hastaneye gitmeden takip edilebilir [48].

2.2. ACIL VE AFET DURUMLARDA KULLANILAN E-SAĞLIK HİZMETLER

1. Teletıp: Uzaktan tıbbi muayene ve danışmanlık sağlayan bir hizmettir. Deprem veya diğer afetler sırasında, yaralı veya hasta insanlara uzaktan tıbbi destek sunmak için kullanılabilir.

Teletıp, afetler sırasında sağlık hizmetlerinin sürdürülmesinde önemli bir rol oynar. İşte teletıpın afetlerdeki bazı rolleri:

- **Acil Tıbbi Müdahale:** Afetler sırasında yaralıların veya hastaların acil tıbbi müdahaleye ihtiyacı olabilir. Teletıp, uzaktan tıbbi muayene ve danışmanlık yoluyla acil tıbbi müdahalelerin sağlanmasına yardımcı olabilir.
- **Sağlık Personeli Koordinasyonu:** Afet bölgelerindeki sağlık personelinin koordinasyonu önemlidir. Teletıp, farklı yerlerde bulunan sağlık personeli arasında iletişimi kolaylaştırabilir ve kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılmasına yardımcı olabilir.
- **Hastaların Takibi:** Afet sonrasında hastaların takibi ve izlenmesi önemlidir. Teletıp, hastaların sağlık durumlarını uzaktan izleyerek, gerekirse ilave tıbbi yardım sağlanması gerektiğinde hızlı bir şekilde müdahale edilmesine yardımcı olabilir.
- **Uzaktan Danışmanlık:** Afetler sırasında psikolojik destek ve danışmanlık hizmetlerine ihtiyaç duyulabilir. Teletıp, uzaktan psikososyal destek sağlayarak, afetzedelerin ruh sağlığını destekleyebilir ve psikolojik yardım sunabilir.

- Eğitim ve Bilgilendirme: Afet öncesi ve sonrasında halkı bilgilendirme ve eğitme önemlidir. Teletıp, uzaktan eğitim ve bilgilendirme programları düzenleyerek, afet öncesi hazırlık eğitimleri ve afet sonrası sağlık hizmetlerinin nasıl alınacağı konusunda bilgi verebilir.

2. Telefarmasi: Afetler sırasında sağlık hizmetlerinin sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir. İşte telefarmasının afetlerdeki bazı rolleri:

- İlaç Temini ve Takibi: Afetler sırasında ilaç temini zorlaşabilir veya hasar görebilir. Telefarmasi, hastaların ilaçlarını uzaktan takip ederek, ilaç temininde yardımcı olabilir ve gerektiğinde ilaçların doğru bir şekilde alınmasını sağlayabilir.
- İlaç Danışmanlığı: Afetler sonrasında ilaç danışmanlığına ihtiyaç duyulabilir. Telefarmasi, hastalara ilaçlarını nasıl kullanacakları konusunda uzaktan danışmanlık sağlayarak, doğru ilaç kullanımı ve yan etkilerin yönetilmesine yardımcı olabilir.
- Hastaların İzlenmesi: Afetler sonrasında hastaların izlenmesi ve takibi önemlidir. Telefarmasi, hastaların sağlık durumlarını uzaktan izleyerek, gerekirse ek tıbbi yardım sağlanması gerektiğinde hızlı bir şekilde müdahale edilmesine yardımcı olabilir.
- Acil İlaç Tedavisi: Afet bölgelerindeki sağlık altyapısının zayıflaması durumunda, acil ilaç tedavisi gerekebilir. Telefarmasi, ilaçların doğru bir şekilde yönetilmesine yardımcı olarak, afet bölgelerindeki sağlık hizmetlerinin sürdürülmesine katkıda bulunabilir.
- Psikososyal Destek: Afetler sonrasında psikososyal destek hizmetlerine ihtiyaç duyulabilir. Telefarmasi, hastalara psikolojik destek sağlayarak, afetzedelerin ruh sağlığını destekleyebilir ve psikolojik yardım sunabilir.

3. Telepsikiyatri: Afetler sırasında telepsikiyatri, psikososyal destek sağlamak ve psikolojik travma yaşayan insanlara yardımcı olmak için önemli bir role sahiptir, telepsikiyatrinin afetlerdeki rolleri:

- Psikolojik Destek: Afetler sırasında insanlar ciddi stres, endişe ve travma yaşayabilirler. Telepsikiyatri, afetzedelere psikolojik destek sağlayarak, duygusal olarak destek olabilir ve travma sonrası stresle başa çıkmalarına yardımcı olabilir.

- **Uzaktan Danışmanlık:** Afet bölgelerindeki insanlar, fiziksel olarak bir psikiyatriste ulaşmakta zorluk çekebilirler. Telepsikiyatri, uzaktan danışmanlık yoluyla insanlara erişebilir ve psikolojik destek sağlayabilir, böylece afetzedelerin ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilir.
- **Psikososyal Değerlendirme:** Telepsikiyatri, afetzedelerin psikososyal durumlarını değerlendirebilir ve acil durum müdahalesi gerekip gerekmediğini belirleyebilir. Bu değerlendirme, afetzedelerin daha fazla yardıma ihtiyaç duyduklarında onlara yönlendirme yapılmasını sağlayabilir.

4.Uzaktan sağlık eğitimi: Afet öncesinde ve sonrasında toplumu bilgilendirme ve eğitme amacıyla kullanılır. Afet öncesi hazırlık eğitimleri, afet sonrası sağlık hizmetlerinin nasıl alınacağı konusunda bilgilendirme ve rehberlik içerir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TELE TIP GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE UYGULANMASI İÇİN YOL HARİTASI

3.1. YAPILIŞ KILAVUZU

Tele sağlık, iş sağlığı, hastalar, halk sağlığı ve sağlık yönetimi ile ilgili sanal klinik sağlık uygulamaları ve eğitimini desteklemek için elektronik bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıdır. Bu, hasta ile hekim arasında bakım, konsültasyon ve eğitim için uzun mesafelerde iletişime olanak tanır. Ayrıca, müdahale, izleme ve tele sağlık yoluyla sağlık hizmetleri sunulabilir.

Kırsal koşullar, ulaşım eksikliği, hareketlilik eksikliği, hastalık salgınları, finansman eksikliği veya personel eksikliği gibi durumlarda tele sağlık, bu boşluğu doldurabilir. Ayrıca, uzaktan eğitim, toplantılar, denetimler, sağlık verileri yönetimi ve sağlık sistemi entegrasyonu gibi alanlarda da kullanılabilir.

Tele sağlık, sanal iletişim yoluyla bir vakayı tartışan iki doktoru, telekomünikasyon yoluyla gerçekleştirilen robotik cerrahiye veya dijital izleme yoluyla gerçekleştirilen fizik tedaviyi içerebilir. Bu, doğrudan senkronize bilgi sağlanması, sağlık çalışanları arasında bir uzman tarafından incelenmek üzere muayenelerin gönderilmesi veya sağlık verilerinin hastalara sürekli iletilmesi yoluyla evde izleme yapılması anlamına gelir.

Bu çalışmada, sağlık uygulayıcıları için tele-sağlık uygulamalarını düzenlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, herhangi bir spesifik uzmanlık veya hastalık için yatağımız için bir rehber olarak görülmemektedir, ancak sağlık okullarının, hastalara en iyi bakımı sağlamak için tele-sağlık teknolojilerini kullanmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Belirli bir uzaktaki hastaya teşhis koymadan ve/veya tedavi etmeden önce, sağlık hizmeti sağlayıcısının tekniği, belirlenmiş bakım standartlarına göre hastayı doğru bir şekilde teşhis etmek ve tedavi etmek için yeterliyse, bu değerlendirme şahsen gerçekleştirilemez. Teşhis, kabul edilen tıbbi uygulamalar (örn. hasta geçmişi, zihinsel durum değerlendirmesi, fizik muayene ve uygun teşhis ve laboratuvar testleri) kullanılarak konulmalıdır.

Ayrıca, sağlık hizmeti sağlayıcısının makul teşhis yetenekleri ve bakım planları sağlamak için hasta değerlendirmesinin gerekli yönlerini kolaylaştırabilmesi durumunda değerlendirmelerin de uygun olduğu düşünülebilir.

Bir hastayı tele-sağlık yoluyla tedavi eden bir sağlık hizmeti sağlayıcısı, teletıp hastasının tüm bakımının geçerli tıbbi kayıt standartlarıyla tutarlı bir kaydını tutmalı ve tıbbi kayıt, hastanın tam resmi kimliği, telefon görüşmesi ve diğer bilgiler de dahil olmak üzere bakımın tüm yönlerini açıkça belgelemelidir. Telekonsültasyon ve telekomünikasyonun risklerini, alternatiflerini ve faydalarını kabul eden uygun bilgilendirilmiş onam belgeleri de dahil edilmelidir.

Ayrıca sağlık hizmeti sağlayıcısı, talep kaydının gizliliğini korumalı ve türk yasa ve yönetmeliklerine uygun olarak hastanın hasta kaydının bir kopyasını sağlamalıdır. Çağrı yoluyla hizmet veren sağlık hizmeti sağlayıcıları, hastayla ilgili aynı tıbbi ve yasal mesleki standartlara tabi olacaktır. Tıbbi kayıtlarda ve sağlayıcıyla iletişimde mahremiyet, bir sağlık uzmanı olarak hastanın geleneksel yöntemlerle birincil bakımı gibi korunmalıdır.

Hastaların tele sağlık tercihi, bir dizi faktöre dayalı olarak değerlendirilmelidir. Doktorlar, mevcut kaynaklara, teknolojiye, tıbbi bakımın aciliyetine ve gerekliliklere göre hangi hastaların tele-sağlık için uygun olduğunu belirlemelidir. Tele-sağlık konsültasyon hizmetlerini sağlayanlar, her hasta için tele-sağlık konsültasyonunun uygun olup olmadığını belirlemelidir.

3.2. TELESAGLIĞI KULLANMA KARARI ETKİLEYEN FAKTÖRLER:

1. Bakımın sürekliliği ve hastanın bakım ihtiyacı: Tele-sağlık, bakımın sürekliliğini sağlamak veya ortak bakım modelini desteklemek için kullanılabilir. Hangi modelin hastanın en iyi bakımını sağlayacağı değerlendirilmelidir.

2. Teknoloji ve destek: Uygulamada, hasta için uygun teknolojinin ve gerekli desteğin mevcudiyeti önemlidir. Ayrıca, uzaktaki teknolojinin kalitesi, konsültasyon sırasında elde edilen bilgilerin doğruluğunu etkileyebilir.

Bu faktörlerin değerlendirilmesi, tele-sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde kullanılmasını ve hastaların en iyi bakımın sağlanmasını sağlayabilir.

3.3. SANAL SAĞLIK UYGULAMANIN BAŞLANGICI

- 1) Sağlık Bilgileri ve Kimlik
- 2) Sorumluluklar ve Yanlış Uygulamalar.
- 3) Hasta Hakları ve Anlaşmazlıkların Çözümü
- 4) Bakımın Sürekliliği
- 5) Sigorta Kapsamı
- 6) Tele sağlığın Teknik Yönleri
- 7) Tele sağlık Veri Yönetimi

3.3.1. Sağlık bilgileri ve kimlik:

- Sağlık kuruluşu, uzaktan sağlık hizmeti alan kişinin kimliğini doğrulamak için gerekli önlemleri alır. Bu doğrulama için sağlık kuruluşu, ikincil bir kimlik doğrulaması altyapısı veya araçları da kullanabilir.
- Sağlık meslek mensubu, uzaktan sağlık hizmeti alan kişiden resmi kimlik belgesini kamera aracılığıyla göstermesini isteyebilir. Sağlık meslek mensubu, sağlık hizmeti talep eden kişinin kimliği konusunda şüphe duyarsa, kimlik doğrulaması isteme hakkına sahiptir. Bu talebin yerine getirilmemesi durumunda, sağlık hizmeti sunmayabilir ve mevcut hizmeti sonlandırabilir.

3.3.1.1. Sağlık uzmanının yapması Gereken işlemler:

-Hastanın kimliğini doğrulamak ve bakım süresi boyunca bunu amaçlanan bakımla eşleştirmek ve ayrıca bunun uygun şekilde belgelenmesini sağlamak. Bir hastanın doğru prosedürle eşleştirilmesini sağlamak için kullanılacak onaylı temel tanımlayıcılar şunları içerir:

-Hastanın kimliğini, kabulünü, kaydını ve sunumunu doğrulamalı ve hastaya dayalı kimlik doğrulamayı tüm sağlık bilgi sistemlerinde kullanmalıdır.

-Hasta, tele tıp yoluyla tedavi edilirken ana tanımlayıcı bilgilerin doğruluğunu sağlamak ve istenilen bakımın sunulması sürecinde tıbbi belgelerin ve notların uygun şekilde belgelendiğinden emin olmak için işlem görür. Bu ayrıca kullanılan elektronik sistemlerin hastayla eşleştiğini doğrulamayı içerir.

- Hastanın kimliğini doğrulamak ve bakımı boyunca istenilen bakımla eşleştirmek, bakım süresince doğru belgelerin sağlanmasını sağlar. Bu ayrıca doğru bir şekilde belgelenmesini de sağlar.

-Hasta doğru işlemlerle eşleşmesini sağlamak için kullanılan temel tanımlayıcı bilgiler şunlardır:

1. İsim (soyadı ve adları), resmi kimlik, doğum tarihi ve cinsiyet
2. Tıbbi kayıt numarası veya bireysel sağlık kimliği
3. Adres

3.3.1.2. Sağlık uzmanının kimliği:

Sağlık hizmeti sunucusunun hastanın geçerli kimliğini ve bilgilerini açıklaması ve ilgili sağlık bakımı modelleri, tedavi yöntemleri veya kısıtlamalarıyla ilgili herhangi bir ilgili açıklamadan sonra uygun önceden onay alması gerekmektedir, bu da uzaktan sağlık hizmeti tekniklerinin kullanımıyla ilgili herhangi bir özel onayları içerebilir.

3.3.1.3. Uzaktan sağlık hizmeti uygulamasında önceden onay:

Hasta ve sağlık uzmanı veya sağlık hizmeti sunan kuruluş arasındaki tıbbi ilişkiyi düzenleyen hukuki bir süreçtir ve bu belgeler, hastalarla sağlık uzmanı veya sağlık hizmeti sunan kuruluş arasında yapılan tedavi sözleşmesinin unsurlarını açıklar ve tarafların sözleşmeye uyumunu sağlar. Acil olmayan bakım ve taraflar arasındaki anlaşmazlıkların çözümü, tarafların önceden belirlenmiş tıbbi işleme yönelik haklarını, görevlerini ve yükümlülüklerini açıklayarak sağlanır. Ayrıca işlemin yöntemini, prosedürünü, sonucunu ve olası komplikasyonlarını açıklar.

3.3.1.4. Hastaya Uzaktan sağlık hizmeti bildirim ve onay alınması:

-Uzaktan sağlık danışmanlığı öncesinde, doktorların hastaların danışmanlık sürecini anlamalarını sağlamak için şunları içerebilir:

- Hastaya uzaktan sağlık hizmeti hakkında açık ve anlaşılır bilgiler vermek.
- Hastalara diğer mevcut sağlık hizmeti seçenekleri hakkında bilgi vermek.

-Uzaktan sağlık danışmanlığı için herhangi bir mali ücretin diğer mevcut seçeneklerle karşılaştırılması ve hastalara bilgi vermek.

- Uzaktan sağlık danışmanlığı için danışma süresini belirlemek.

-Sağlık uzmanının hastayla danışma seansının nasıl ilerleyeceği konusunda yeterli bilgiye sahip olduğundan emin olmak için sağlık uzmanının hasta ile iletişim kurması gerekebilir.

3.3.1.5. Hastanın Onayını İsteme

- Sağlık uzmanının, hastaların uzaktan sağlık danışmanlığına katılmayı kabul ettiğinden emin olması gerekir.
- Hasta nitelikli değilse ve onay verme yeteneğine sahip değilse, yüz yüze danışmada olduğu gibi onay alınmalıdır.
- Bazı durumlarda doktor veya sağlık uzmanının hastanın yasal vesayetçi sinden (sorumlu olan aile üyelerinden veya arkadaşlarından) onay alması gerekebilir.
- Eğitim veya değerlendirme amaçlarıyla kayıt yapılması gereken durumlarda, hastaya bunun bildirilmesi ve kaydın nasıl kullanılacağına dair onay verilmesi gerekir. Danışmanın kaydedilme nedenleri ve depolanma süresi hakkında bilgi verilmelidir.
- Hasta onayı sözlü ve yazılı olarak belgelenmelidir.

3.3.1.6. Sağlık verilerin gizliliği ve mahremiyeti

Sağlık danışmalarının uzaktan yapılması, özellikle kişisel verilerin korunması yasasına uygun olmalıdır. Sağlık uzmanlarının, yüz yüze danışmalarla aynı standartlarda, uzaktan sağlık danışmalarını kolaylaştırmak için süreçleri olmalı ve hastanın gizliliği her zaman korunmalıdır. Hastanın mahremiyeti, uzaktan sağlık hizmetlerinin kullanımıyla ilgili risklerin dikkate alınması ve bu risklerin yönetilmesi için prosedürler geliştirilmesi yoluyla korunur. Sağlık uzmanlarının gizlilik ve mahremiyet risklerini yönetmek için kullanması gereken bazı önlemler şunlardır:

1. Sağlık uzmanının ve hastanın rahatsızlık duymayacağı, sessiz bir ortamın sağlanması, böylece hastaların evden uzaktan sağlık danışmanlığına katılmaları mümkün olabilir.

2. Kliniklerde diğer çalışanların, uzaktan sağlık danışmanlığı yapıldığını ve rahatsız edilmemeleri gerektiğini belirten uyarılar verilmesi.

3. Danışmanın kaydedilmesi durumunda, kaydın güvenli bir şekilde saklanması ve gizliliğin korunması sağlanmalıdır.

4. Uzaktan sağlık hizmetleri için görsel iletişim cihazları ve yazılımlar seçilirken, kullanılan teknolojinin gizlilik ve mahremiyeti kolaylaştırmak için uygun güvenlik özelliklerine sahip olduğundan emin olunması gerekmektedir.

5. Uzaktan sağlık hizmeti danışmalarına ilişkin tüm raporların uygun şekilde saklanması sağlanması gerekmektedir.

6. Danışmanın kaydedilmesi için geçerli ve uygun bir klinik sebep varsa, hastanın tam olarak bilgilendirilmesi ve onayının alınması gerekmektedir.

3.3.2. Sorumluluklar:

- Uzaktan sağlık hizmeti sunumu sırasında, sağlık meslek mensubunun veya sağlık hizmeti alan kişinin bulunduğu ortamda, hasta veya sağlık meslek mensubu ile yapılan görüşmeyi görebilecek ve/veya duyabilecek üçüncü bir kişinin bulunması durumunda, sağlık meslek mensubu ve/veya sağlık hizmeti alan kişi, konu hakkında karşı tarafı bilgilendirmekle yükümlüdür.
- Uzaktan sağlık hizmeti alan kişi, tıbbi geçmişi ile sağlık durumu ile ilgili talep edilen bilgileri doğru, anlaşılır bir şekilde ve detaylı olarak sağlık meslek mensubuna aktarmakla yükümlüdür.
- Bu Yönetmelik kapsamında sağlık hizmeti sunan sağlık meslek mensubunun bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda gerekli donanıma sahip olduğundan ve uzaktan sağlık hizmeti sunumu için teknoloji okuryazarlığının yeterli olduğundan emin olmak ve sağlık hizmeti sunucusunun niteliğine göre, gerekli yetkinliğe sahip olmayan sağlık meslek mensuplarını eğitmekten sorumlu olan kurum sağlık tesisi veya müdürlüktür.

3.3.2.1. Sorumluluk aşağıdakileri içerir:

- Sağlık uzmanı, uzaktan sağlık hizmetleri sunmak için lisanslı olmalıdır.
- Sağlık uzmanı, uzaktan sağlık hizmetlerinin sunumu süresince yönetimi yönlendirmek için politika ve kılavuzlara sahip olmalıdır.
- Uzaktan sağlık hizmetlerinin sunumunda yer alan tüm sağlık uzmanlarının, sağlık hizmetlerine ilişkin politika ve kılavuzlara aşina olmaları gerekmektedir.
- Sağlık uzmanının sorumluluğu, danışma sırasında sunulan bilgilere dayanarak değerlendirilir.

- Hastanın yönlendirildiği sağlık uzmanı, hastanın klinik yetenekleri dahilinde tedaviyi tamamen üstlenir ve o an mevcut en iyi sağlık hizmetini sunar. Bazı durumlarda, daha fazla tıbbi görüşe ihtiyaç duyulduğunda veya optimal bakım sağlanamadığında, uzaktan sağlık hizmetleri optimal bakımı sağlamak için güçlü bir işaret olabilir.
- Hastaya yönlendirilen sağlık uzmanının uygun iletişim taleplerini araştırması gerekmektedir.
- Sağlık uzmanı, yönlendirilen sağlık uzmanından beklenen uzaktan sağlık hizmeti sunumu için mesleki sorumluluğu kabul etmelidir.
- Sağlık uzmanı, uzaktan sağlık danışmasıyla başlamadan önce gerekli tüm bilgilere erişmelidir.
- Birden fazla sağlık uzmanının yer aldığı uzaktan sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında, her sağlık uzmanı bireysel katkılarına göre sorumludur.
 - a) Her bir sağlık uygulayıcısının katkısına dayalı olarak bölünür.
 - b) Uygulama sınırları içindedir.
 - c) Uzmanlık, deneyim ve belirli tıbbi duruma tabidir.
 - d) Yönlendirmeyi kabul eden sağlık uygulayıcısı, erişilebilirlik bilgilerine dayanarak uygun klinik tıbbi kararı ve tedavi planını ve uygun bakım yolunu belirlemekten sorumludur.
 - e) Yönlendirme isteyen sağlık uygulayıcısı, klinik yeteneklerine ve kaynakların mevcudiyetine dayanarak uygun klinik kararı, tedavi planını ve bakım yolunu belirlemekten sorumludur.
 - f) Hukuki tıbbi belgeleme standartlarını takip etmek gerekir.

3.3.2.2. Güvenirliği ve Ayrıcılığı:

- Kayıtlı ve sınıflandırılmış sağlık uzmanlarının uzaktan sağlık hizmetleri sunma ayrıcalıklarından yararlanmaları gerekmektedir.
1. Ayrıcılık, sağlık bakımı kuruluşunda içsel bir süreç olup, sağlık hizmeti sunan personelin eğitimini ve deneyimini uzaktan sağlık hizmetleri kapsamına entegre etmek için gerçekleştirilir.

2. Ana kuruluş, uzak konumun kararını nihai ayrıcalık kararını vermek için kullanabilir; bu seçenek test edilirse, kuruluşun, ana konumda verilen ayrıcalıkların yalnızca o varlık için sunulacak hizmetleri yansıttığından emin olması gerekir.
3. Uzaktan sağlık hizmetleri, Türkiye'deki yasalara ve düzenlemelere uygun olmalı ve lisans, uzmanlık ve verilen ayrıcalıkların kapsamı içinde faaliyet göstermelidir.
4. Uzaktan sağlık hizmeti sunan doktorların kayıt ve mesleki sınıflandırma gerekliliklerine uymaları gerekir.
5. Hemşireler ve diğer sağlık uzmanları, teşhis ve tedavi ile ilgili uzaktan sağlık hizmetleri sunabilirler, ancak tedaviyi yürüten doktorun denetimi altında olmalıdırlar.
6. Sağlık Bakanlığı tarafından lisanslanan sağlık kuruluşları, uzaktan sağlık hizmetleri sunmak için personeline uygun uzmanlık ayrıcalıkları vermelidir ve bunlar personel kayıtlarında belgelenmelidir.
7. Uzaktan sağlık hizmeti sunan sağlık kuruluşu, uzaktan sağlık hizmetleri için kabul edilen bir akreditasyon bölgesi tarafından onaylanmış olmalıdır.
8. Tekrarlayan hataların meydana gelmesi durumunda, sağlık hizmeti sunucularının lisansları iptal edilebilir ve lisans veren kurumun bunu değerlendirme ve soruşturma sürecini başlatması gerekir.

3.3.3. Hasta hakları ve anlaşmazlıkların çözümü:

3.3.3.1. Hasta Hakları

- Hasta, saygılı ve dikkatli bir bakım hakkına sahiptir.
- Hasta, tanı ve tedavi ile ilgili bilgilere erişme hakkına sahiptir ve doğrudan sağlık hizmeti sunan sağlayıcılardan bu bilgileri alması teşvik edilir.
- Acil durumlar hariç olmak üzere hasta, karar alma yeteneğinden yoksun olduğunda ve tedaviye acil ihtiyaç olduğunda, belirli prosedürler ve/veya tedavilerle ilgili bilgileri, riskleri, olası iyileşme süresini ve makul alternatifleri doktorlarından isteme ve tartışma hakkına sahiptir.
- Hastalar, bakımlarında yer alan doktorlar, hemşireler ve diğer katılımcıların kimliklerini, öğrenciler, asistanlar ve diğer eğitim görenler gibi katılımcıların kimliklerini öğrenme hakkına sahiptir.
- Hasta, tedavi seçeneklerinin finansal etkilerini hem anlık hem de uzun vadeli olarak bilme hakkına sahiptir.

- Hasta, tedavi planı hakkında kararlar almak ve önerilen tedaviyi veya bakım planını reddetme hakkına sahiptir ve bu reddin tıbbi sonuçları hakkında bilgilendirilir. Bu reddetme durumunda, hastanın uygun başka bir bakım ve hizmet alma veya başka bir hastaneye nakledilme hakkı vardır. Hastanenin, hastaların kurum içinde tercihlerini etkileyebilecek herhangi bir politikayı bildirmesi gerekmektedir.
- Hasta, önceden belirlenmiş yönergeleri almak hakkına sahiptir (yaşam iradesi, sağlık vekili veya kalıcı genel sağlık vekili gibi) ve hastanenin bu yönergelere saygı göstereceğini bekler. Sağlık kuruluşlarının, hastaların tıbbi seçeneklerini tamamen kararlaştırma yeteneklerini etkileyebilecek herhangi bir politika hakkında hastaları bilgilendirmesi gerekmektedir.
- Hasta, mahremiyet hakkına sahiptir ve her hasta için danışma, muayene ve tedavi gibi durumların gizliliği korunmalıdır.
- Hasta, bakımıyla ilgili tüm iletişimleri ve kayıtların hastane tarafından gizli tutulacağını bekler, ancak istisnalar durumunda (istismar veya halk sağlığı riski gibi durumlarda) yasal gerekliliklerle bilgilendirilir. Hasta, bu bilgilerin başka taraflara iletilmesi durumunda hastanenin bu bilgilerin gizliliğini korumasını bekler ve bu kayıtlardaki bilgilerin gözden geçirilmesine izin verilir.
- Hasta, tıbbi bakımıyla ilgili kayıtları gözden geçirme ve gerektiğinde bilgileri açıklama veya yorumlama hakkına sahiptir, sistem tarafından kısıtlanmadığı sürece.
- Hasta, kendi yetenekleri ve politikaları çerçevesinde, hastane tarafından uygun sağlık hizmeti ve bakımına ilişkin taleplerine makul bir şekilde cevap verilmesini bekleyebilir. Acil durumlar ve tıbbi olarak uygun olduğunda veya hastanın talep ettiği durumlarda, hastanın başka bir kuruluşa nakledilmesi mümkündür, ancak hastanın nakledileceği kurumun bu nakli kabul ettiği ve hastanın bu nakilden faydalanabileceği konusunda tam bilgi ve açıklama yapılmalıdır.
- Hasta, kendi tedavisi ve bakımını etkileyebilecek hastane, eğitim kurumları, diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları veya ödeme yapıcıları arasındaki iş ilişkileri hakkında soru sorma ve bilgilendirilme hakkına sahiptir.
- Hasta, tedavi ve bakımı etkileyen veya doğrudan katılım gerektiren önerilen araştırma çalışmalarına veya insan deneylerine katılma veya katılmama hakkına

sahiptir. Bu çalışmaların tamamen açıklanması ve onay verilmeden önce tam olarak anlaşılması gerekmektedir. Araştırmaya veya deneye katılmayı reddeden hastanın, başka bir yöntemle hastanenin sunabileceği en etkili bakımı alma hakkı vardır.

- Hasta, gerektiğinde makul bir süre boyunca bakımın devamını bekleyebilir ve hastanenin mevcut ve makul hasta bakım seçeneklerini belirtmesini bekleyebilir.
- Hasta, hastane tarafından sağlanan hastane bakımı, tedavisi ve sorumluluklarına ilişkin politika ve uygulamaları öğrenme hakkına sahiptir. Ayrıca, çözümlene kaynakları ve şikayetlerle ilgili bilgilendirilmeli ve hastanenin etik komiteleri, hasta temsilcileri veya kurum içinde mevcut diğer mekanizmalar gibi çözümlene kaynakları hakkında bilgilendirilmelidir. Hastanın, hastane hizmetlerinin ücretlendirme politikaları ve ödeme seçenekleri hakkında bilgilendirilmesi de gerekmektedir.

3.3.3.2. Hasta hakları sağlık hizmetlerinin kapsamı:

- Hastanın, uzaktan sağlık hizmetleriyle ilgili herhangi bir etkinlikten önce, önceden onay vermesi istenir ve tercihen çevrimiçi olarak yapılır.
- Hastalar, herhangi bir zamanda, herhangi bir uzaktan sağlık hizmeti etkinliğine katılımı reddetme ve/veya iptal etme hakkına sahiptir, önceden belirtilmesine gerek yoktur.
- Hastalar, uzaktan sağlık hizmeti etkinliği talep edebilir.
- Gerekli olduğunda, hastalar uzaktan sağlık hizmeti ile ilgili eğitim alır.
- Kuruluş, teknik arızalar nedeniyle bir etkinliğin durdurulması durumunda bir protokol belirler.
- Kuruluş, etkinlik sırasında tıbbi acil bir durum oluştuğunda bir protokol belirler.
- Hastalar, sürekli bir bakım alabilir.
- 3.2.4 Sağlık Hizmetlerinin Sürekliliği:
- Sağlık hizmetlerinin sürekliliği, zaman içinde hastayı kapsayan bütünsel bir bakım sistemi içeren bir kavramdır. Bu sistem, tüm sağlık bakım seviyelerini kapsayan geniş bir sağlık hizmetleri yelpazesini içerir ve yüksek kaliteli sağlık hizmetlerinin sunumunda hayati bir bileşendir.

3.3.4. Sigorta Kapsamı

□Türkiye'deki Kooperatif Sağlık Sigortasının sağlık sigortası kapsamı, uzaktan sağlık hizmetleri faaliyetlerini kapsar ve Sağlık Güvencesi Kurulu tarafından belirlenen özel sigorta kapsamı düzenlemelerine göre uygulanır.

3.3.5. Tele sağlığın Teknik yönleri:

Uzaktan sağlık hizmetlerinin temel gereksinimleri:

Uzaktan sağlık hizmetlerinde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojisinin klinik amaçlar için uygun olması gerekir, özellikle de danışma için:

Ekipmanlar, yerel olarak mevcut olan ağlar üzerinde güvenilir bir şekilde çalışmalı ve mevcut bant genişliğini desteklemelidir.

Cihaz, sağlık uzmanının hasta için kullandığı ekipmanlarla uyumlu olmalıdır.

Ekipmanlar ve ağ güvenlik önlemleriyle korunmalıdır, danışma sırasında gizlilik ve güvenilirlik sağlanmalıdır.

Ekipmanlar, tüm katılımcılar arasında iyi iletişimi kolaylaştırmak ve klinik bilgilerin doğru iletilmesini sağlamak için yeterince yüksek kalitede olmalıdır.

Sağlık uzmanlarının hastaların durumunu değerlendirmesi ve tıbbi tanı koyması, bazen fiziksel muayene gerektiren iç muayene ve soruşturma gerektirebilir, Sağlık uzmanı bu durumu açıklamalıdır.

Uzaktan sağlık hizmetlerinin / danışma çağrılarının hastanın bireysel durumu ve tıbbi ihtiyaçlarına uygun olduğundan emin olunmalıdır.

Endikasyonların değerlendirilmesi ve herhangi bir reçetenin uygunluğu ve güvenliği, en iyi uygulama kılavuzlarına ve elektronik etkileşimlere uygulanan herhangi bir kısıtlamaya uygun olmalıdır.

Klinik değerlendirme ve reçetelerin belgelenmesi.

Veri alışverişi, gizlilik, güvenlik ve gerçeğe uygun temsil konusunda aynı genel yönergelerin geçerli olmalıdır, örneğin, yüksek kaliteli tanısal görüntüler ve vücut parçaları vb.

3.3.6. Tele sağlık veri yönetimi:

Genel olarak, sağlık verilerinin yönetimi, kuruluşların verilerini geliştirmek, uygulamak, politikalarını belirlemek ve uygulamak için bir dizi plan ve girişimi içerir

bir süreçtir. Bu, istenen değeri elde etmek için temelde verilerin kurumsal varlıklar olarak kabul edilmesini gerektirir. Veri yönetimi ayrıca, organizasyonun fiziksel varlıkları gibi verilerin takibini ve envanterini sağlar.

Uzaktan sağlık verilerinin yönetimi özellikle, bağımsız bir veri işletim sistemine dayalı bir veri kontrol sisteminin varlığı anlamına gelir (veri tabanı yapısı ne olursa olsun, merkezi, dağıtık veya karma olabilir). Bu, uzaktan sağlık hizmetleri için kullanılan verilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlar ve bu verilerin, ilk olarak, yetkilendirilmiş sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından zamanında kullanılabilir ve herhangi bir kuruluştaki (bir hastane veya Sağlık verileri, örneğin, aşağıdakileri içerir:

- 1.Hasta bilgileri
- 2.Hastaneye yatış
- 3.İstenen notlar
- 4.Laboratuvar test sonuçları
- 5.Cerrahi prosedürler ve işlemler
- 6.Görüntüleme, radyografi, manyetik rezonans görüntüleme gibi görüntüleme
- 7.Laboratuvar testleri
- 8.Tedaviler ve reçeteler
- 9.Teşhis
- 10.Yönlendirmeler ve diğer iletişimler
- 11.Fizyolojik izleme verileri
- 12.Hizmet sağlayıcı bilgileri
- 13.Hasta sigortası
- 14.Yönetim bilgileri

3.3.6.1. Uzaktan sağlık hizmeti veri yönetimi gereksinimleri:

- Veri yönetimi, kurumlar arası veri paylaşımının güvenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlamalıdır; bu da ulusal veri koruma yasaları ve yönetmelikleri ile uyumlu olmalıdır.
- Veri analizi sağlanarak uzaktan sağlık hizmetinin güçlendirilmesi hedeflenmelidir.
- Yatakta veya acil durum odasında verilere anında erişim sağlanmalıdır.

- Sağlık hizmeti veri yönetimi için merkezi veya hibrit sistemler kullanılabilir; bu sistemler tıbbi kayıtlar arasında tam senkronizasyon sağlayarak sağlık hizmetini iyileştirmeye yardımcı olabilir.
- Kliniklerin ve hastanelerin verileri, bulut bilişim ve diğer yükselen teknolojilere uyumlu olacak şekilde daha güvenli ve düşük maliyetli bir merkezi noktaya aktarılmalıdır.
- Otomatik bulut veri temizleme, politikaya dayalı olarak veri doldurulmasını ve gereksiz verilerin silinmesini sağlar, bu da depolama alanını korumak için önemlidir.
- İyileştirilmiş veri yönetimi, hasta maliyetlerini azaltmaya ve daha iyi ticari ve kişisel kararlar alınmasına yardımcı olur.
- Bilgi alışverişini basitleştirir ve hasta hizmetlerini ve güvenliğini artırır.

3.3.6.2. Hastaneler ve tıbbi tesisler için veri yönetimi en iyi uygulamaları:

I. Teknoloji Kullanımı

- Veri yönetimi için etkili bir şekilde teknolojinin kullanılması gereklidir. Elektronik sağlık kayıtlarına (EHRs) erişimin sağlanması tedavi hatalarını azaltabilir, çünkü bunlar tıbbi geçmiş, alerji veya ilaçlarla ilgili bilgi eksikliklerinden kaynaklanan hataları azaltabilir, özellikle de birçok sağlayıcı hastaları tedavi ediyorsa.
- Uzaktan sağlık hizmetlerini benimseyen hastaneler ve klinikler genellikle elektronik sağlık kayıtlarını uygularlar, çünkü bu en kolay yöntemdir. Geniş çaplı benimseme, daha fazla birleşik veri yönetim sistemi oluşturmanın teşvik edilmesine yardımcı olur. Ancak, sağlık hizmeti sağlayıcıları hala en azından hastane kayıtlarının %50'sini elektronik sağlık kayıtları dışında tutmaktadırlar.
- Tesisler, hastaların bilgilerini çeşitli kaynaklardan toplarlar; bu kaynaklar arasında kâğıt formlar, veri görüntüleme, kopyalama, hemşire notları ve uzaktan izleme sistemleri bulunmaktadır. Bu bilgi akışının tam potansiyelini ve değerini açığa çıkarmak için, öncelikle bunun geniş çapta kullanılan bir sistem olan elektronik sağlık kayıtlarına aktarılması gerekir.

- Sonuçların uygulanması için sağlayıcılar bu geniş çapta kullanılan sisteme dayanarak veri toplamalı, hasta durumunu değerlendirmeli ve bu verileri düzenlemelidir.

II. Veri birleştirme:

- Elektronik sağlık kayıtlarının ve el yazısı kayıtlarının geniş çapta benimsenmesi, sağlayıcıların sistemler arasında tutarlı verilerin paylaşılmasını zorlaştıran bir zorluktur.
- Veri kümelerinin çeşitli cihazlardan, sağlık kuruluşlarından ve ülke genelindeki konumlardan gelmesi, farklı klinik veri alanlarını farklı şekillerde temsil edebilir. Bu nedenle, sağlık verilerinin yakalanması, tanımlanması ve iletilmesine ilişkin standartlar, ara operasyonel kullanılabilirliği sağlamak için hayati öneme sahiptir.
- Uyumlu veya kapsamlı verilerin teşvik edilmesi, hastane sistemlerinin mümkün olduğunca birleştirilmesini ve herhangi bir sağlık uzmanının Türkiye genelinde herhangi bir yerde, kendi ulusal kimlik numarasını kullanarak bir hastanın elektronik veya el yazısı sağlık kaydına erişimini sağlayan bir yetenekle birlikte gelir.
- Türk tıbbi kuruluşları, Sağlık Bakanlığı'na ait bir veri yönetim sistemi ve sunucu aracılığıyla kendi tesisleri içinde birleştirilmiş verilerin elde edilmesine odaklanabilirler.

III. Bilgi Değişimi aşağıdakileri Sağlar:

- Bilgi aktarımının basitleştirilmesi ve veri girişinin standartlaştırılması, sağlık hizmetlerinde koordinasyonu artırırken hem sağlık profesyonellerine hem de hastalara daha kullanıcı dostu bir deneyim sunar. Bu yaklaşım, ilgili tarafların, sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve hastaların klinik bilgilerini sorunsuz bir şekilde paylaşmasını kolaylaştırır.
- Hastalar tarafından üretilen verilerin büyük bir kısmı tıbbi görüntülerden gelmektedir. Ancak, bu görüntülerin elektronik olarak paylaşılması genellikle farklı sağlık birimleri arasında zorluklarla karşılaşır. Bu noktada, uygulamaların, veri ve uyumlu görüntülerin alışverişini kolaylaştıran ara operasyonel kullanılabilirlik sunması önemlidir.
- Çözüm sağlayıcıya dayalı arşivleme (VNA), tıbbi cihazlar ve tarayıcılar tarafından oluşturulan görüntüleri standart bir formatta depolar. Bu sayede,

görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri (PACS) arasında ara işletim kullanılabilirliği sağlanır. Bu da sağlık uzmanlarının, kuruluş genelinde ve uzaktan, görüntüleri birden fazla cihaz üzerinde kolayca görüntülemesini sağlar. Bu şekilde, tıbbi görüntülerin paylaşımı ve erişimi daha etkili hale gelir, sağlık hizmetlerinin kalitesi artar ve hastaların tedavisi daha iyi bir şekilde yönetilir.

IV. Kapsamlı Görüş:

- Tıbbi kuruluşlar, bilgilerin güvenilirliğini artırmak için daha fazla birleşik veri oluşturmalı ve paylaşımını kolaylaştırmalıdır. Bu sayede hizmet sağlayıcılarının ve hastaların 360 derecelik bir tam görüş kazanmaları sağlanabilir.
- Bu kapsamlı görüş, kuruluşların sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve hastaların gördüğü hizmet alanını anlamalarına yardımcı olur.
- Hasta iletişim bilgileri sürekli güncellenmeli ve birleştirilmelidir. Örneğin, bir doktorun hassas bir bilgiyi (örneğin, alerji) göz ardı etmesi tıbbi hata ve hastanın olumsuz tepkilerine yol açabilir. Bu nedenle, hastaların mümkün olduğunca güncel bilgileri sağlamaları teşvik edilmelidir.

V. Hassas verilerin korunması:

- Hassas verilerin korunması:
- Hassas veri ihlalleri, hizmet sağlayıcılar için son derece maliyetli olabilecek riskler taşır.
- Bu korumayı sağlamak için uygun veri yönetimi uygulamaları geliştirmek ve uygulamak gereklidir, örneğin, mobil cihaz politikası gibi, kullanıcıların uygulamalar ve taşınabilir araçlar üzerinde depolayabilecekleri verileri düzenleyen politikalar.
- Organizasyonların kablosuz ağları güvence altına alması, mobil cihazları şifrelemesi ve çalışanları farklı ihlaller hakkında eğitmesi de önemlidir.
- Veri yedeklemesi, çeşitli veri kaybı türlerinden kurtulma yeteneğini sağlamak için son derece önemlidir.
- Veri kaybını önleme (DLP), gömülü veri koruma, güvenlik duvarları, şifreleme ve son nokta koruması kullanılarak veri koruma sağlanabilir.
- Data Health Catalyst (™DOS) gibi bir veri işletim sistemi çözümü kullanılarak, çeşitli kaynak sistemlerinden veriler alınarak, tek bir kontrol noktası sağlanır ve

bireysel erişim hakları verilir. Bu şekilde, kuruluş veri yönetimi oluşturabilir ve veri oranlarını izleyebilir, veri zenginleştirilebilir ve kuruluşun farklı bölgelerine yayılabilir.

- Genellikle hastaneler gibi bireysel kuruluşlar, iç personeline verilerine erişim sağlarlar. Bu iş birliği süreçleri, örneğin uzaktan sağlık hizmeti programlarının uygulanmasında, yetkili ve yetkilendirilmiş katılımcıların klinik veri depolarına erişim sağlamak için aracılık veya işbirliği yoluyla daha büyük bir erişim sağlayabilir.

VI. Veri depolama düşünceleri:

- Tıbbi veriler hassas veriler arasında kabul edilir ve ulusal veri koruma yasaları ve sistemlerine ulusal kapsamda uygun olmalıdır. Aksi takdirde, uzaktan sağlık hizmetleri kapsamındaki tüm ilgili yasalar ve düzenlemeler çoklu yetki alanları kapsamında olmalıdır.
- Tıbbi veriler hassas veriler arasında kabul edilir ve devlet düzenlemelerine uyulmalıdır.
- Veri depolama, Türk devletinin coğrafi sınırları içinde barındırılmalıdır.
- Veri depolama hem veri depolama hem de iletişimde gelecekte genişleme olasılığına sahip olacak şekilde esnek olmalıdır.
- Felaket kurtarma için yüksek düzeyde bir yedekleme yapılmalıdır.
- Uzaktan hasta yönetimi için en azından 4. seviyeden en azından kritik durumlarda hasta yönetimi önerilir.
- Bakım noktalarının veriyi yerel olarak depolayabilmesi ve iletişim kesintileri durumunda veriyi yeniden yönlendirebilmesi gerekir.
- En iyi uygulamalar, sağlık hizmetleri uzaktan kapsayacak şekilde geniş coğrafi bir alanı kapsayan bir ağın, resmi iletişim ve bilgi teknolojisi kuruluşu tarafından onaylanmış bir bulut hizmeti sağlayıcısı aracılığıyla bulut hizmeti kullanmasıdır ve sağlık bilgilerinin güvenliği ve gizliliği için sağlık bilgileri kanununa uygun olmalıdır.
- Milli sağlık platformu hizmetleriyle entegrasyon erişimi mümkün olmalıdır.
- Bulutta veri güvenliği ve gizliliği, bulut hizmeti sağlayıcısı ve sağlık kuruluşu için ortak bir sorumluluktur.

- Veri saklama ve sahipliği, ulusal kapsamdaki kanıta dayalı politika ve prosedürler ile ulusal kapsamdaki mevzuata uygun olmalıdır. Aksi takdirde, çoklu yargı yetkisi kapsamında tüm ilgili yasalara ve düzenlemelere uygunluk sağlanmalıdır.

3.3.7. Sanal Uygulama Alanı:

- 1.Hizmet ve Uygulama
- 2.Uzaktan Danışma
- 3.Uzaktan Teşhis
- 4.Uzaktan Hastanın İzlenmesi
5. Uzaktan Hastanın Yönetimi
6. Uzaktan Cerrahi Müdahale
7. Uzaktan Yardım Talebi
8. Uzaktan Uzman Danışmanlık
- 9.Uzaktan Kalite Kontrolü
10. Sınır Ötesi Erişim
11. Yenilikçi Teknoloji

3.3.7.1. Hizmet ve Uygulama

Uzaktan Sağlık Hizmetleri uygulama alanında acil durumlarda Teletıp, acil durumlarda oldukça faydalı olabilen bir tıbbi uygulamadır. Teletıp, sağlık hizmetlerinin uzaktan sunulmasını sağlayan teknolojilerden yararlanır ve özellikle acil durumlarda hızlı ve etkili tıbbi müdahalelere olanak tanır. İşte teletıp uygulamalarının acil durumlarda nasıl kullanıldığına dair bazı örnekler:

1. Uzaktan Danışmanlık ve Değerlendirme: Acil bir durumda, hasta veya sağlık personeli, bir uzman doktora ulaşarak hızlı bir şekilde danışmanlık alabilir. Bu, hastanın durumunun değerlendirilmesi ve gerekli ilk müdahalenin yapılması açısından kritiktir.

2. Hızlı Tanı ve Yönlendirme: Teletıp sayesinde, uzak bölgelerdeki hastalar hızlı bir şekilde teşhis edilebilir ve gerekli tedavi için yönlendirme yapılabilir. Bu, özellikle ulaşımın zor olduğu yerlerde hayati önem taşır.

3. Uzaktan Takip ve Yönetim: Acil durum sonrası hastaların durumu, teletıp uygulamaları ile uzaktan takip edilebilir. Bu, hastaların iyileşme süreçlerinin izlenmesi ve olası komplikasyonların erken tespiti açısından faydalıdır.

4. Telekonsültasyon: Acil durumlarda, birden fazla uzmanın hızlı bir şekilde bir araya gelmesi gerekebilir. Teletıp, bu tür konsültasyonların hızla yapılmasını sağlar ve multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesine olanak tanır.

5. Eğitim ve Bilgilendirme: Teletıp aynı zamanda acil durumlarda sağlık personelinin eğitilmesi ve bilgilendirilmesi için de kullanılabilir. Bu, özellikle yeni ortaya çıkan salgınlar veya acil durumlar hakkında hızlı bilgi akışını sağlar.

Teletıp teknolojileri, video konferans, mobil uygulamalar, elektronik sağlık kayıtları ve çeşitli tıbbi cihazlar gibi araçlar kullanılarak uygulanabilir. Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin kalitesini artırırken, acil durumlarda hastaların hayatta kalma şansını da artırır.

Uzaktan Tıbbi Danışmanlık Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Gereklilikler:

1. Uygun bir teknoloji platformu, uzaktan tıbbi danışmanlık hizmetlerinin sunulmasını sağlamalıdır. Bu platform, eşzamanlı video görüşmeleri, stabil vital bulguların izlenmesi ve uzaktan uygulanabilen tanı testlerini içermelidir, örneğin elektrokardiyografi ve eşzamanlı ultrasonografi.

2. Acil durumlarda kullanılacak tıbbi cihazlar uluslararası gıda ve ilaç yönetmeliğine uygun olmalı ve tıbbi cihaz sınıf II uygunluğuna sahip olmalıdır.

3. Uzaktan bakımın sürekliliği, uzaktan izleme aracılığıyla sağlanabilmelidir.

4. Acil durumlarda uzaktan tıbbi danışmanlık hizmetlerinin sunulması için kullanılan teknoloji platformu Türkiye'de yerel olarak barındırılmalıdır.

5. Uzaktan tıbbi danışmanlık hizmeti sunan platform, tıbbi yasal belgeleme sağlayabilmelidir.

6. Uzaktan izleme ve fizyolojik kayıt yapabilme yeteneği sağlanmalıdır.

7. Bu bilgilerin arşivlenmesi, gerektiğinde geri alınması ve gözden geçirilmesi ulusal yönetmeliklere ve bilgi arşivleme yasalarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Sunulan Hizmetler:

1. Hasta Durumunun Değerlendirilmesi

2. Tanı

3. Klinik Bulguların Video İzlenmesi

4. Uzaktan Psikiyatri Hizmetleri

5. Uzaktan İzleme

6. Uzaktan Reçete Yazımı

7. Uzaktan Patoloji ve Radyoloji Hizmetleri:

-Patoloji talepleri, hastanın onayı doğrultusunda herhangi bir sağlık uzmanına gönderilebilir.

-Laboratuvar sonuçlarının raporlanması ve hastaya iletilmesi sağlanabilir.

8. İhtiyaç duyulduğunda ve duruma bağlı olarak uzaktan yönlendirme yapılabilir.

9. Tedavi takibi ve hasta yönetimi sağlanabilir.

10. Hastalık raporu düzenlenebilir.

11. Hastaya ve ailesine eğitim ve rehberlik sağlanabilir.

12. Hasta durumunun evden izlenmesi sağlanabilir.

13. Diğer uzaktan sağlık hizmetleri, sağlık kurumunun belirli gereksinimlerine göre zaman zaman sağlık uzmanı talepleri doğrultusunda sunulabilir. Bu örnekler arasında rehabilitasyon, fizik tedavi, konuşma terapisi ve işitme tedavisi gibi hizmetler bulunabilir.

3.3.7.2. Uzaktan Danışma:

Tanım:

Uzaktan Danışmanlık (TLC), hasta ile sağlık hizmeti sunucusu arasında uzaktan tıbbi danışmanlık olarak tanımlanır.

Açıklama:

Uzaktan Danışmanlık: Hastanın sağlık uzmanıyla randevu alarak uzaktan veya uzaktan kliniğinde temas kurabilmesini sağlar. Ayrıca, hastanın sağlık uzmanıyla hemen iletişime geçerek uzaktan veya evde kronik hastalığı olan hastalara destek sağlayabilmesini sağlar.

Uzaktan Danışmanlık randevuları aşağıdakileri içerebilir:

- Uzaktan Hasta Değerlendirmesi: Hasta, acil tıbbi ihtiyacı olan yeni hastalar tarafından uzaktan yapılan ilk danışma randevusudur ve hasta, acil durum araması, acil servise hemen gitme talimatı veya birincil sağlık hizmeti sağlayıcısına veya

uzman sağlık hizmeti sağlayıcısına acil ziyaret gibi önlemlerle birlikte değerlendirilmelidir.

- Uzaktan Klinik Ziyareti: Hasta, ilk ziyaretini uzaktan gerçekleştirmek üzere tıbbi bir uzmandan randevu alır. Bu randevu, yüz yüze yapılmamışsa, uzaktan danışmanlık şeklinde gerçekleşir. Ancak, hastanın değerlendirilmesi için gerekli tüm tıbbi cihazların bulunduğu ve bu cihazların kullanımı için yardımın sağlandığı yakındaki bir kliniğe gitmesi gerekir. Bu şekilde, hasta uzaktan bir uzman tarafından değerlendirilirken, gerekli fiziksel testler ve ölçümler yerel klinikte yapılır.
- Sanal Klinik: Hasta ile sağlık uzmanı arasında herhangi bir yerden kullanılan görsel iletişim teknolojisiyle yapılan uzaktan danışmanlıktır. Kapsamlı klinik değerlendirmeler için ek araçlar ve entegre değerlendirmeler kullanılabilir ve bu danışmanlık, hastanın kronik hastalıklarını takip etmesi veya sağlık hizmetlerini evde takip etmesi gibi randevularla planlanabilir.

- Hasta iki durumda olabilir:

1.İlk durumu hakkında hemen destek arayan bir hasta: Bu, hastanın mevcut bir sağlık sorunu hakkında acil yardıma ihtiyaç duyduğu anlamına gelir.

2.Yeni ortaya çıkan bir klinik problem hakkında danışmak isteyen bir hasta: Bu, hastanın yeni bir sağlık sorunu hakkında bilgi almak veya bu sorunla ilgili yardım aradığı anlamına gelir.

- Yani, hasta ya mevcut bir sağlık sorunu için acil destek arıyor olabilir ya da yeni bir sağlık problemi hakkında bilgi almak veya yardım istemek için danışmanlık arıyor olabilir, o yüzden sanal klinik kullanışlı bir çözüm olarak sunulmaktadır.

➤ **Örnekler:**

- Uzaktan Hastalık Değerlendirmesi: Yapay Zeka, bu hizmeti sağlamak veya geliştirmek için faydalı bir kanal olabilir ve gıda ve ilaç genel müdürlüğünün onayı alındıktan sonra bu hizmeti sunabilir.
- Uzaktan Klinik Ziyaret: Hasta, yakındaki bir tesisin doktorunu uzaktan bir kalp konsültasyonu için danışabilir ve bir doktor/hemşire eşliğinde (gerektiğinde) bu klinik ziyareti gerçekleştirebilir.
- Sanal Klinik:

Çizelge 1 Sanal klinik Örnekleri

Sanal klinik örnekleri	Takip	Yeni Durum
Randevulu Konsültasyon	Kronik Hastalıklı Bireylerin Düzenli Takibi	Önceden Mevcut Durumla İlişkili veya İlişkili Olmayan Yeni Klinik Randevu
Acil Konsültasyon	Mevcut Kronik Hastalık İçin Acil Konsültasyon:	Mevcut Durumla İlgisiz Şikayetler İçin Acil Konsültasyon

Minimum Gereksinimler:

1. Tıbbi ve yasal mesleki sorumluluk
 - i. Sağlık uzmanı, hasta gerektiğinde yüksek çözünürlüklü bir kamera kullandığını doğrular.
 - ii. Zihinsel engelli hastalarda, hastanın velisinin oturuma katılması gerekmektedir.
 - iii. Sağlık uzmanı, ekli cihazlar kullanarak Uzaktan klinik değerlendirme sınırlamalarını değerlendirmek ve hastanın kliniğe gitmesi gerekip gerekmediğine karar verir.
 - iv. Sağlık kuruluşları, hastaya gerekli ilaçları ve/veya ihtiyacı olan uygun hizmete yönlendirmelidir.
 - v. Sağlık uzmanı, hastanın durumunun gelişimine göre talimatlar vermelidir.
 - vi. Sağlık uzmanı, hastaya ilaç kullanımını hakkında talimatlar vermeli ve hastanın ve/veya velisinin onu anladığından ve doğru şekilde uyguladığından emin olmalıdır. Örneğin, insülin iğneleri ve salbutamol inhalerleri kullanımı.
2. Hazırlık:

- Kullanılan sistemler ve cihazlar, Türk Kişisel Verileri Koruma Kanunu ile uyumlu olmalıdır.
- Hasta ve sağlık uzmanı arasındaki oturum, çift onay gerektirir.
- Uzaktan konsültasyonlar dışında, sağlık uzmanının hastanın tıbbi geçmişine ve önceki belgelere erişimi olmalıdır.
- Sağlık uzmanı, tekrarlayan takipler durumunda hastanın tıbbi kayıtlarına erişebilmeli ve sürekli olarak aynı tıbbi kayıt üzerinde geçmiş tıbbi geçmişi ve belgeleri gözden geçirebilmelidir.
- Oturum gizlidir.
- Uzaktan danışma oturumlarının kaydedilmesi, bazı yasal tıbbi gereksinimler gibi belirli durumlarda gerekli olabilir, örneğin psikiyatrik durumlar ve suç değerlendirmeleri.

3. Teknik Yönler:

- Uzaktan Klinik: Her uzmanlık alanı için uzaktan kliniklerde her klinik için yatak yanı cihazlar ve aksesuarlar sağlanmalıdır.
- Sanal Klinik: Hasta, kapsamlı klinik değerlendirmeler için entegre aksesuarlar ve araçlar kullanılabilir.
- Uzaktan Hastane Değerlendirmesi: Eğer yapay zekâ doğrudan talimatlar/yönlendirmeler vermek için kullanılıyorsa, bu yapay zekâ kullanımı için Sağlık Genel Müdürlüğünün onayını gerektirir.

4. Personel:

- Uzaktan Klinik: Yatak yanı cihazları ve aksesuarları kullanarak uzaktan sağlık pratisyenlerinin uygun değerlendirmeleri gerçekleştirmelerine yardımcı olacak şekilde, yatak yanı eğitimi verilmelidir.

Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:

- Sanal Klinik: Hasta veya vasi, daha iyi değerlendirme ve izleme için kullanılan yatak yanı cihazları ve IoT cihazlarını kullanma konusunda eğitilmelidir.
- **Hastalık Durumu Değerlendirmesi:**
- Hasta, uzaktan hastane değerlendirmesinin nihai bir tanı sağlamayacağını anlamalıdır.

- Hasta, uzaktan hastane değerlendirmesinin öncelikle acil klinik durumu değerlendirmeye yardımcı olacağını ve uygun gereksinimlere yönelik ilk müdahale talimatlarını ve hizmet yönlendirmelerini sağlayacağını anlamalıdır.

3.3.7.3. Uzaktan Teşhis:

Tanım:

Uzaktan gerçekleştirilen çalışmaların yorumlanmasını ve/veya teşhisini kolaylaştırmak için asenkron iletişim teknolojisini kullanma.

Açıklama:

Kablolu ve kablosuz iletişim teknolojilerini kullanarak radyoloji uzmanı, kardiyoloji uzmanı ve patoloji uzmanı gibi sağlık uzmanlarının, uzaktan gerçekleştirilen çalışmaların yorumunu ve/veya teşhisini yapmalarını sağlamak.

- Bu çalışmalar arasında teşhis amaçlı görüntüleme, kalp ritmi izleme ve görüntü yoğun patolojiler bulunabilir. Bu süreçte hastayla veya başka bir sağlık uzmanıyla eşzamanlı etkileşim olmaz.

➤ Örnekler:

Uzaktan radyografi okuma: Radyoloji uzmanı, görüntüler oluşturulduğu yerde fiziksel olarak bulunmadan tıbbi görüntüleri okur.

- Uzaktan kalp ritmi analizi: Kardiyolog, uzaktan alınan kalp ritmi kaydını analiz eder ve değerlendirir.
- Uzaktan patoloji: Tıbbi teşhis, eğitim ve araştırma amaçları için patoloji verilerinin uzak konumlara iletilmesini kolaylaştırmak için kablolu ve kablosuz iletişim kullanılır.
- Yapay Zeka (AI), sağlık uygulayıcısının başlangıçta geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacak ve yapay zeka kullanarak maliyeti azaltarak muayene programlarını destekleyecektir. Bu, doğal olmayan çalışmaları yalnızca sağlık uygulayıcısına ileten yüksek hassasiyetli yapay zeka ile daha az sayıda çalışma gerçekleştirebilmemizi sağlayacaktır. Ancak güvenilirlik ve güvenlik sağlamak için her hizmet için kayıt ve kullanım durumunu destekleyen detaylı çalışmalar gerekmektedir

➤ **:Minimum gereksinimler**

1) :Tıbbi ve yasal mesleki sorumluluk

- Görüntülerin tıbbi olarak kabul edilebilir bir format ve yüksek kalitede .çekilmesi gerekmektedir
- Görüntülerin nakil veya depolama sırasında değiştirilmeden hassasiyetlerinin .korunması gerekmektedir
- Her bir çalışma kategorisi için gerekli doğrulukta bir medikal kabul edilebilirlik .cihazı kullanılarak görüntülerin değerlendirilmesi ve incelenmesi gerekmektedir
- Hastanın demografik özellikleri ve kuruluşa göre çalışmaların sınıflandırılması .gerekmektedir
- Okuyan sağlık uzmanı tarafından tıbbi durumun önemine göre, hizmet seviyesi .anlaşmasını (SLA) karşılamak için taleplerin sınıflandırılması gerekmektedir
- Uygun değerlendirmenin yapılabilmesi için uzmana gerekli raporun sunulması .gerekmektedir
- Değerlendirme sürecinde kullanılan tanı araçları ve gösterim araçları gibi .cihazlarda uzmanın eğitim alması gerekmektedir
- .Acil durumlarda hasta izni olmaksızın uzaktan teşhis hizmeti talep edilebilir
- Uzaktan tıbbi yorum ve/veya teşhis nedeniyle ortaya çıkan tıbbi ve yasal anlaşmazlıklar, geleneksel sağlık tesislerinde yaşananlarla benzerlik .göstermektedir.

2) Hazırlama

- Kullanılan Sistem, Türkiye'deki Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ulusal gizlilik gereksinimleri ile uyumlu olmalıdır, ulusal Veri Yönetimi Kurumu tarafından belirlenen.
- Acil tıbbi durumları beklenen hızlı yanıtı sağlamak için, sistem kullanılan durumun önemine bağlı olarak gereken zamanı sağlamalıdır, üretici şirketin önerilerine göre.
- Uzaktan yorumlama yapan uzman tarafından kullanılan cihazların/ekranların üretici şirketin önerilerine göre ayarlanması gerekmektedir.

- Tıbbi ve yasal amaçlar için, işlem zaman damgaları ve tüm medya dosyaları ve talep formlarının sistem tarafından önem derecesine göre kaydedilmesi ve saklanması gerekmektedir.
- Hizmette yapay zekâ kullanımının kaydedilmesi için, Gıda ve İlaç Genel Müdürlüğü'ne herhangi bir yapay zekâ kullanımının kaydedilmesi gerekmektedir.

3) Personeller:

- Uzman, teşhis sürecinde kullanılan cihazlar hakkında eğitim almalıdır, bunlar arasında teşhis yöntemi ve görüntüleme araçları bulunur.
- Uzaktan teşhis uygulaması sağlık uzmanı için geçerli olan tüm yasal gerekliliklere tabi olmalıdır.
- Tüm hastalar, sağlık uzmanları tarafından uzaktan teşhis hizmetlerinden faydalanmak için uygun olmalıdır, şöyle ki:
- Gerekli çoklu ortam materyalleri alınmalı, teslim edilmeli ve tıbbi olarak kabul edilebilir kalitede görüntülenmelidir.
- Sağlık hizmeti sağlayıcısı kayıtlı, yetkilendirilmiş ve gerekli değerlendirme hizmetini sunacak şekilde eğitilmiş olmalıdır.
- Hizmet ve araçlar, tıbbi uygulamalar için Türkiye Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanmış olmalıdır (örneğin, meme kanseri taramasında yapay zekâ).
- Uzaktan teşhis talebi için şu durumlar uygun değildir:

1.Uzaktan teşhis hizmeti sınıflandırmasına girmeyen klinik değerlendirme veya yaşam değerlendirme araçlarının gerektiği durumlarda.

2.Hasta, çalışmasını başka bir kuruluşa göndermeyi reddederse (acil durumlar ve yaşamı tehdit eden durumlar hariç).

➤ Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:

- Görüntülerin depolanması ve gizliliği sağlamak için gereken gizlilik ve güvenlik teknikleri kullanılarak aktarılması.
- Hasta onayının alınması gerekmektedir, çünkü hasta herhangi bir zamanda uzaktan teşhis gereksinimi duyabilir.
- Uzaktan teşhis yapan sağlık uzmanlarının etik yükümlülüklerini ve sorumluluklarını saygıyla karşılaması.

- Hasta onayı, hastanın sonuçların değerlendirilmesinde herhangi bir üçüncü tarafın katılımından önce gereklidir.
- İkincil hasta verilerinin kullanımı durumunda, hükümet düzenlemelerinin (IRB onayı) takip edilmesi gerekmektedir.
- Araştırma amaçları için kimlikle ilişkilendirilmiş ikincil hasta verilerinin kullanımı için hasta onayının alınması gerekmektedir.

➤ **Teknik Yönler:**

- Her bir çalışma için kabul edilebilir tıbbi doğruluk seviyesini sağlamak için kullanılan cihazların temini.
- Cihazların doğruluğunu ve performansını sağlamak için, imalat tavsiyelerine dayanarak cihazların periyodik olarak kalibre edilmesi.

3.2.8.4. Uzaktan hasta izleme:

➤ **Tanım:**

Uzaktan Bakım İzleme (RPM) teknolojisi, hastaların geleneksel klinik ortamın dışında, ev veya uzak bölgeler gibi yerlerde kendi sağlıklarını izlemelerini ve ihtiyaç duyulduğunda klinik müdahaleleri çağrılarını sağlayan bir teknolojidir. Bu teknoloji, sağlık hizmeti sunmanın maliyetini azaltırken, uygun zamanda sağlık hizmetlerine erişim imkanını artırır.

➤ **Açıklama:**

Uzaktan Bakım İzleme teknolojisi, dijital teknolojilerin kullanımını içeren bir şekilde, hastaların sağlık ve tıbbi bilgilerini izlemek ve takip etmek için kullanılır. Sağlık uzmanları, gerektiğinde değerlendirme, öneri ve talimatları sağlayabilir. Uzaktan bakım teknolojisi, bu bilgilerin sağlık uzmanına elektronik olarak iletilmesini sağlar, böylece sağlık hizmeti sağlayıcısı hastaların sağlık verilerini izlemeye devam edebilir, hastanede veya evde olsalar bile, hastaların sağlık durumunu izlemelerine izin verir.

➤ **Örnekler:**

- Kan Basıncı Monitörü: Sağlık uzmanları, kan basıncını sürekli olarak izlemek ve yüksek kan basıncını tedavi etmek için sanal bir izleme yapabilirler.
- Kan Şekeri Ölçüm Cihazı (Glikometre): Kan şekeri ölçüm cihazının verileri, glukoz seviyelerindeki tehlikeli değişiklikleri tespit etmek ve acil tıbbi önlemler almak için kullanılabilir.
- Solunum Ölçüm Testi: Solunum ölçümü, astım ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) gibi akciğer hastalıklarının teşhisinde ve sanal olarak değerlendirilmesinde kullanılır.

➤ **Minimum gereksinimler:**

1) **Tıbbi ve yasal mesleki sorumluluk:**

- Sürekli izleme gerektiren hastalar için kesintisiz ölçümlerin kabul edilemez olduğu hasta izleme teknolojik cihazları, her hasta için klinik gereksinimlere göre izleme sürelerinin tekrarlanması gereklidir.
- Ulusal Sağlık Bilgi Merkezi'nin ara işletim standartları olarak minimum entegrasyon gereksinimlerine göre.
- Hizmetin her aşamasında (toplama, iletim, depolama) gizlilik ve güvenlik önlemlerinin uygulanması gereklidir.
- Temel doktorun kabul edilebilir doğal değişim aralığına sahip olması ve uzaktan izleme altındaki hastalar için net bir plan oluşturulması gereklidir. Beklenen yaygın sorunlar ve hasta hastaneye yatırılması gerektiğinde ele alınır.

2) **Hazırlık:**

- Çoğu altyapının şu şekilde izlenmesi gereklidir: Uzaktan hasta izleme cihazları, cihaz üzerindeki sensörlerden oluşur ve fizyolojik (fonksiyonel) değişiklikleri ölçmek için kablosuz iletişim yoluyla etkinleştirilir. Herhangi bir cihazın, Gıda ve İlaç İdaresi (SFDA) tarafından ölçülmek istenen değişkenlerden birini tespit etmek için onaylanmış olması gereklidir.
- Sensörlerin, üretici şirketin Wi-Fi ve hücresel iletişim protokolleri aracılığıyla merkezi bir veri tabanına bağlanması gereklidir.

- Hastaların yerel verilerinin, sensörler ile diğer merkezi veri depoları ve/veya sağlık tesisleri arasında çakıştığı yerlerde saklanması gereklidir.
- Sensörlerden gönderilen verilerin ve/veya yerel verilerin ve tanı uygulamalarının ve/veya sağlık tesislerinin merkezi veri tabanı için bir depo oluşturulması gereklidir.
- Toplanan verilerin analiz edilmesine dayanarak tedavi önerilerinin ve müdahale uyarılarının geliştirilmesi gereklidir.

3) Personeller:

- Uzaktan etkili bir izleme sunmak için uzman uygun eğitimi almalıdır.
- Uzaktan hasta izleme hizmeti sunmak için sağlık tesisi lisansa sahip olmalıdır.
- Sağlık uzmanları tıbbi hatalara karşı sigorta almayı taahhüt ederler.
- Hastalar, hastaneden ayrılmadan önce cihaz hakkında eğitilirler.

4) Hasta deneyimi ve hasta hakları:

- Uzaktan hasta izleme görevini yerine getiren sağlık çalışanları, etik yükümlülüklerini ve sorumluluklarını saygıyla yerine getirirler.
- Uzaktan hasta izleme cihazlarını kullanmadan önce hasta onayı alınır.
- Hastanın beklenen sonuçlar, kullanım talimatları, sonuçlar ve sorunları çözme temel becerileri hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir.
- Hastanın talimatları takip edip etmediğini kontrol etmek için aramalar ve muayeneler planlanmalıdır.

3.2.8.5 Uzaktan hasta yönetimi

➤ Tanım

Uzaktan hasta yönetimi, sağlık hizmetlerinin uzaktan teknolojiler aracılığıyla sunulması anlamına gelir. Bu yaklaşım, hasta ve sağlık profesyonelleri arasındaki etkileşimi kolaylaştırır ve sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırır.

➤ Açıklama:

Uzaktan hastane yönetimi, hastanede yatan hastalar için uzaktan tam bir yönetim sağlamak için telemedicine teknolojisinden yararlanır. Uzaktan yönetim,

hastanın yerelindeki tıbbi kaynakların yetersiz veya uygun olmadığı durumlarda daha iyi bir sağlık hizmeti yönetimi sağlar. Sağlık uzmanı, uzak bir hastaneye yatış yapan hastaların sağlık durumunu yönetmekten sorumludur ve bu sorumluluğu yerine getirmek için hastanın tıbbi kayıtlarına erişim ve gerekli klinik bilgilerin akışını sağlar (örneğin, vital bulgular, elektrokardiyografi, mekanik ventilasyon değişkenleri ve çift yönlü video ile iletişim ve duruma dayalı değerlendirme araçlarına erişim).[55].

➤ **Örnekler:**

Hastane içi örnekler

- · Uzaktan Yoğun Bakım Ünitesi Yönetimi: Bir hastane içinde, yoğun bakım ünitesinde uzman ekibin fiziksel olarak bulunmadığı durumlarda, uzaktan tıbbi cihazlar ve video konferans teknolojisi aracılığıyla uzmanlar, yoğun bakım hastalarının tedavisini ve yönetimini sağlayabilir. Bu şekilde, uzmanlık gerektiren durumlarda hızlı müdahale sağlanabilir.
- · Uzaktan Telenöroloji (Beyin Felci Tedavisi): Bir hastane içinde, nöroloji uzmanı başka bir merkezden uzaktan beyin felci hastasının değerlendirme, tanı ve tedavi süreçlerini yönetebilir. MRI ve diğer görüntüleme teknolojileri uzaktan erişilebilir hale getirilerek, zamanında müdahale sağlanabilir.
- · Uzaktan Muayene ve Endoskopi: Hastane içinde, uzaktan robot teknolojisi kullanılarak yapılan muayenelerde, sağlık uzmanı cihazlar aracılığıyla hastanın sağlık durumunu değerlendirir. Örneğin, endoskopik muayenelerde (örneğin, batın endoskopisi), uzman cihazları kullanarak muayene edebilir ve sonuçları değerlendirebilir.

Hastane dışı örnekler:

- Evde Uzaktan Sağlık Hizmetleri: Kronik hastalığı olan veya rehabilitasyon sürecindeki hastalar, evlerinde sağlık hizmetlerine erişebilirler. Örneğin, telemonitoring cihazları aracılığıyla vital bulguları düzenli olarak takip edilir ve uzmanlarla paylaşılır.
- Uzaktan Psikiyatrik Danışmanlık: Psikiyatri uzmanları, telekonferans veya telefonda hastalarla görüşerek psikiyatrik değerlendirme ve tedavi hizmetleri sunabilirler. Bu yöntem, hastaların seyahat etmeleri gerekmeksizin uzman yardımı alabilmelerini sağlar.

- Mobil Sağlık Uygulamaları: Mobil sağlık uygulamaları, hastaların günlük sağlık verilerini takip etmelerine ve sağlık profesyonelleriyle paylaşmalarına olanak tanır. Bu uygulamalar aracılığıyla, beslenme danışmanlığı, egzersiz programları ve ilaç hatırlatıcıları gibi hizmetler de sunulabilir.

➤ **Minimum gereksinimler:**

1) Tıbbi ve yasal mesleki sorumluluk

1.Periyodik klinik uygulamalara benzer şekilde, uzaktan yönetim sağlık uzmanı, hastanın tıbbi kayıtlarına sürekli olarak belgelerini yazar ve tüm klinik değerlendirmeleri, gözlemleri, tanıları ve sağlık uzmanlarıyla iletişimi içerir ve hasta yönetimi için gereken reçeteleri ve tedavileri içerir.

2.Uzaktaki sağlık uzmanları arasındaki iletişim elektronik araçlarla belgelenir.

3. Herhangi bir eklemeler veya doktor emirlerinde değişiklikler, hastanın konumundaki sağlık uzmanına zaman damgası ile elektronik olarak onaylanmış ve mühürlenmiş bir şekilde iletilir.

4. Hem uzaktan yönetim doktoru hem de hastaya atanmış sağlık uzmanının iletişimi ve karar alma sürecini kolaylaştırmak için mevcut verilere erişim ve bunların gözden geçirilmesi gerekmektedir.

5. Hastanın konumundaki sağlık uzmanı, hastaneye yatırılan hastanın ihtiyaçlarına ve/veya uzaktan yöneten sağlık uzmanının emirlerine/talimatlarına göre beklenen acil prosedürleri tam olarak gerçekleştirebilecek yeteneğe sahip olmalıdır.

6. Hem doktor hem de hastanın konumundaki sağlık uzmanı tarafından mevcut verilere erişim ve bunların gözden geçirilmesi, iletişimi kolaylaştırmak ve karar alma sürecini desteklemek için gereklidir.

7. Uzaktan sağlık uzmanları ile hastanın konumları arasında alternatif iletişim yollarının sağlanması gerekmektedir (örneğin, sabit telefon veya cep telefonu), uzaktan yönetim sisteminin iletişimde kesinti olduğunda kullanılmak üzere.

2) Hazırlık:

- Her iki taraf için de Elektronik Tıbbi Kayıt (EMR) kullanılır. Ayrıca, birden çok sistem arasındaki entegrasyon anında senkronizasyon sağlar, bu da doktor emirleri ve ilaç yönetimi arasında gecikmeyi önlemek için önemlidir.

- Teknolojinin klinik değerlendirmeyi artırmak için işitsel ve görsel netliği iyileştirmesi gerekir. Bu seçenekler şunları içerir:
- Gerçek zamanlı.
- İki yönlü / tek yönlü yüksek çözünürlüklü sesli ve görsel çözümler.
- Görsel değerlendirmeyi desteklemek için yakınlaştırma ve gün ışığına ışıktandırma imkânı.
- Yedek bir telefon hattı olarak geleneksel telefon erişimi üzerinden sesli / işitsel destek.
- Uzaktan iletişim için uygun bant genişliği ve yakın ve uzak ekipmanların bağlantısı için güvenlik sağlanmaktadır.
- Uzaktan iletişim, sunulan hizmetlerin önem derecesine göre uygun bir şekilde sağlanmaktadır.

3) personeller:

Uzaktan hasta durumu yönetimi hizmetleri sunan sağlık uzmanları, gerekli klinik hazırlıklara sahip olmalarını, ayrıca kaliteyi artırmak ve hastaların güvenliğini sağlamak için gereken yeterliliklere sahip olmalarını sağlamak için sürekli yönlendirme ve eğitim almalıdır.

➤ **Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:**

Tüm hastalar ve uzaktan yönetilen aile üyelerinin, uzaktan hasta durumu yönetimi hizmetlerinin kullanımının hastaların bakımını iyileştirmeye ve bu teknolojinin gizliliğini, erişilebilirliğini ve güvenliğini sağlamaya yönelik rollerini ve yararlarını içeren bilgiler alması gerekir.

➤ **Teknik Yönler:**

A. Veri Toplama ve İletim

- 1.Sensörler ve Cihazlar: Hastaların biyometrik verilerini toplamak için kullanılır; örneğin, kalp ritmi, kan basıncı, glikoz seviyeleri gibi veriler.
- 2.Kablosuz İletim: Bu veriler, Bluetooth, Wi-Fi veya hücresel ağlar aracılığıyla sağlık sunucularına iletilir.

B. Veri İşleme ve Analiz

- 1.Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi: Toplanan veriler, yapay zeka ve makine öğrenimi algoritmalarıyla analiz edilir; bu sayede anormal durumlar erken tespit edilebilir.
- 2.Büyük Veri Analitiği: Büyük miktarda veri, kalıpları ve eğilimleri belirlemek için analiz edilir.

C. Güvenlik ve Gizlilik

1. Şifreleme: Veri iletimi sırasında ve depolama esnasında verilerin şifrelenmesi gereklidir.
2. Erişim Kontrolü: Sadece yetkilendirilmiş sağlık personeli ve hastaların verilere erişimi olmalıdır.
3. Uyumluluk: HIPAA ve GDPR gibi yasal düzenlemelere uyum sağlanmalıdır.

D. Uygulama ve Kullanıcı Arabirimi

- 1.Mobil ve Web Uygulamaları: Hastaların ve sağlık personelinin verilere kolay erişim sağlayabileceği kullanıcı dostu uygulamalar geliştirilir.
- 2.Gerçek Zamanlı Bildirimler: Acil durumlar için hastalara ve sağlık personeline anlık bildirimler gönderilir.

E. İntegrasyon ve İletişim

- 1.Sağlık Bilgi Sistemleri (EHR/EMR): Uzaktan izleme verileri, hastaların elektronik sağlık kayıtlarına entegre edilir.
- 2.İletişim Protokolleri: HL7, FHIR gibi standart sağlık iletişim protokolleri kullanılır.

F. Önemli yönlendirmeler

1.Cihazlar güncel firmware (donanım yazılımı) ve güvenlik gereksinimlerine sahip olmalıdır.

2.Sağlık uzmanlarının kişisel bilgisayarları veya taşınabilir cihazları, en son güvenlik düzeltmelerine ve işletim sistemi ve üçüncü taraf uygulamalar üzerine uygulanan güncellemelere sahip olmalıdır.

3.Taşınabilir cihazlar, kullanılmadığında şifre veya kimlik doğrulama gerektiren bir oturum zaman aşımı işleviyle yapılandırılmalıdır ve zaman aşımı süresi 15 dakikayı geçmemelidir.

4.Hassas bilgilere erişime veya ağ kaynaklarına hassas uygulamalara erişime izin verilmemelidir.

5. Sağlık uzmanları ve kurumsal bilgi teknolojileri uzmanları, kayıp veya çalıntı durumunda sağlık bilgilerini veya hassas kurumsal verileri içeren herhangi bir taşınabilir cihazı devre dışı bırakma veya silme yeteneğine sahip olmalıdır.

6.Kamera kontrolü, bakım ve otomatik yeniden başlatma gibi teşhis yeteneklerini içeren sistem yönetimi, önceden planlanmış veya planlanmamış durma işlemlerini desteklemelidir.

7.Ses ve video iletimi, noktadan noktaya şifreleme kullanılarak sağlanmalıdır ve Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası (HIPAA) standartlarına uygun olmalıdır.

8.Tüm sistem veya firmware (donanım yazılımları) yükseltmeleri için uygun testler ve bakım işlemleri yapılmalıdır.

9. Hizmet sürekliliğini sağlayan ve uygun yedekleme tekniklerini içeren planlanmış ve plansız durma prosedürleri uygulanmalıdır.

10. Sağlık kayıtlarının belgelenmesi, saklanması ve geri alınması, düzenleyici, endüstriyel ve hükümet standartlarına uygun olmalıdır.

11.Klinik destek ve sağlık hizmetlerini güçlendirmek için bilgi akışının sistemler arasında sürekli olarak sağlanması gerekmektedir.

3.2.8.6. Uzaktan cerrahi tanımı:

➤ **Tanım:**

Uzaktan cerrahi, cerrahların fiziksel olarak hastanın yanında bulunmadan robotik ve telekomünikasyon teknolojileri kullanarak ameliyat yapabilmelerini sağlar. Bu yöntem, cerrahların uzak mesafelerden karmaşık cerrahi işlemleri gerçekleştirmesine olanak tanır. İşte uzaktan cerrahi ile ilgili bazı özgün örnekler:

1. Robotik Cerrahi Sistemleri: Cerrahlar Da Vinci gibi robotik cerrahi sistemlerini kullanarak ameliyat yapabilirler. Bu sistemlerde cerrah, bir kontrol konsolunda oturur ve robotik kolları kumanda eder. Bu kollar, cerrahın hareketlerini hassas bir şekilde taklit ederek ameliyatı gerçekleştirir.

2. Uzaktan Gerçekleştirilen Ameliyatlar: Uzaktan cerrahi, cerrahların farklı bir şehirde veya ülkede bulunan hastalara ameliyat yapmasını mümkün kılar. Örneğin, bir cerrah, Avrupa'daki bir hastayı Amerika'dan robotik sistemler kullanarak ameliyat edebilir. Bu, özellikle uzmanlık gerektiren nadir cerrahi prosedürlerde faydalıdır.

3. Telementoring: Deneyimli cerrahlar, başka bir yerdeki genç cerrahlara uzaktan rehberlik edebilir. Bu süreçte, cerrahi prosedürler canlı olarak izlenir ve deneyimli cerrahlar, anında geri bildirim ve yönlendirme sağlar.

4. Transatlantik Cerrahi: 2001 yılında gerçekleştirilen ve "Lindbergh Operasyonu" olarak bilinen bir örnekte, New York'taki bir cerrah, Fransa'daki bir hastaya robotik cerrahi sistem kullanarak safra kesesi ameliyatı yaptı. Bu, uluslararası cerrahi müdahalelerin mümkün olduğunu gösteren çığır açan bir olaydır.

5. Acil Durum Müdahaleleri: Uzaktan cerrahi, acil durumlarda uzman cerrahların hızla müdahale etmesine olanak tanır. Örneğin, kırsal bir bölgede acil ameliyat gerektiren bir hastaya, büyük bir şehirdeki uzman bir cerrah uzaktan cerrahi sistemlerle müdahale edebilir [56].

➤ **Açıklama:**

- Teknolojinin gelişimi, tıbbi görüntüleme, video, robotik ve sensör teknolojilerindeki ilerlemelerin kullanılmasıyla uzaktan cerrahinin kablosuz ve teknolojik ağlar kullanılarak gerçekleştirilmesine izin verir, böylece cerrahın gerçek cerrahi deneyimi için tam duyuşal deneyime sahip olması sağlanır.
- Yapay zeka, cerrahları artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanarak cerrahi prosedürleri otomatikleştirmede yönlendirmede rol oynayabilir.

➤ **Uygulamalar:**

- Kırsal alanlar ve savaş bölgeleri gibi tıbbi hizmetlerden yoksun bölgelerde yüksek kaliteli cerrahi müdahaleler sunma.
- Farklı tıbbi merkezlerdeki cerrahlar arasında eş zamanlı iş birliğine olanak tanır.
- Yeni cerrahların eğitimi ve yönlendirilmesi.

➤ **Minimum gereksinimler:**

1) **Tıbbi ve yasal mesleki sorumluluk:**

- Hasta bulunduğu yerlerde uygulanır. Her yargı otoritesi için lisans ve düzenleyici gereksinimlerin verilmesi gerekmektedir.
- Cerrahın, bu prosedürlerin hastalara fayda sağlamayacağını düşünmesi durumunda, cerrahın geleneksel yöntemleri kullanmaya devam etmesi gerekir.
- Cerrah, ameliyatın çevresindeki dönemde hastanın bakımından sorumludur, yerel cerrah (hasta bulunduğu yerde olan) dışında.
- Tıbbi hizmetlerin kalitesini değerlendirmek için tedbirler alınmalıdır, böylece hastalara teşhis ve tedavi hizmetlerinin en yüksek seviyede sunulması sağlanır.
- Kritik olaylar meydana geldiğinde, ameliyat sırasında komplikasyonlar veya hastanın ölümü gibi, Robot sorumluluğunun incelenmesi gerekmektedir.

2) **Hazırlık:**

- Robotik sistem ve iletişim ve bağlantı sisteminin güvenilir, güvenli ve HIPPA uyumlu olması gerekmektedir, böylece iletişim kesintilerinin riski en aza indirilir.
- Cerrahi ekiplerin gerçek ve etkili bir cerrahi prosedürü gerçekleştirebilmesi için sistemlerin iletişimde başarısız olması durumunda bir bakım masasında olmaları gerekmektedir.
- Yardımcı cerrahın sürekli olarak hazır bulunması gerekir.
- Teknik ekip, destek ekibi ve yedek planlar, ameliyat sırasında hızı korumak ve herhangi bir iletişim kesintisi veya diğer teknik sorunlar ortaya çıkarsa hazır olmalıdır.
- Tüm sistemler ve bileşenler arası çalışabilir olmalıdır. Uzak yer (cerrahın bulunduğu yer) ve yerel yer (hastanın bulunduğu yer) her iki yer de diğer tıbbi sistemlerle iş birliği yapabilen bir sistem bileşenlerine sahip olmalıdır.
- Cerrahi prosedür sistemleri, tıbbi görüntüleme gibi destekleyici teknolojilerle tam etkileşim yeteneğine sahip olmalıdır. Ayrıca, tüm cerrahi prosedür sistemleri, ameliyat odası dışındaki sistemlerle de uyumlu olmalıdır. Cihaz ve yazılım standartları, bunları kolayca entegre edilebilir hale getirmelidir.

3) Personeller:

- Tıbbi kurumda, uzaktan cerrahi uygulayıcıları için lisans gereksinimleri ve tamamen geliştirilmiş eğitim programları ile yetkinlik odaklı uygulamalar ve rehberlik standartları olmalıdır. Bunlar, ekipman bakımı da dahil olmak üzere standart işletme protokolleriyle birlikte gelir. Sağlık hizmeti tesisinin ilgili kurumlar tarafından onaylanmış ve doğrulanmış olması gerekir.
- Uzaktan cerrahi hizmetleri sunan tıbbi merkezler, hastanın bulunduğu yerde bir uzman istihdam etmelidir. Bu uzman, cerrahi sırasında ve sonrasında ortaya çıkan komplikasyonlarla başa çıkacaktır.
- Tıbbi merkezlerde ve doktorlarda, robot destekli cerrahi ve uzaktan cerrahi hizmetlerini kapsayan bir sigorta olmalıdır.
- Tıbbi hizmetlerin kalitesini değerlendirmek için prosedürler olmalıdır, böylece teşhis ve tedavi hizmetlerinin hastalara sunulan en yüksek standartlara ulaştığından emin olunabilir.
- Doktor, mantıksal nedenler ve kısıtlamalar konusunda tamamen bilgilendirilmelidir ve bu, hastanın klinik değerlendirmesi, teknik başarısızlık ve uzaktan izleme kısıtlamalarını içerir. Uzaktan sağlık hizmetleri sunulduğunda, alternatif seçeneklerin anlaşılması, anlaşmazlıkları önlemek ve yasal riskleri azaltmak için önemlidir.

4) Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:

- Hastalar, uzaktan cerrahi işlem sırasında veya sonrasında komplikasyonların olasılığını, teknik başarısızlığı ve uzaktan cerrahi işlem seçeneklerini içeren mantıksal nedenleri ve kısıtlamaları tam olarak bilmelidirler. Bu, anlaşmazlıkları önlemek ve yasal riskleri azaltmak için uzaktan cerrahi işlem seçiminde alternatif seçeneklerin farkında olmalarını sağlar.
- Uzaktan cerrahi uygulayıcıları, tıbbi etik prensipleri takip etmeyi, gizliliği ve mahremiyeti korumayı, tıbbi hizmetlerin kalitesini sağlamayı ve geçerli bir şekilde hastanın onayını almayı taahhüt ederler. Hastanın bilinçli bir karar alabilmesi için istediği veya ihtiyaç duyduğu tüm bilgileri sağlarlar.

- Tıbbi verilere ilişkin yasal düzenlemelere uygun olarak, hasta, uzaktan cerrahi işlemi reddetme hakkına sahiptir.
- Hem hasta hem de uzaktan cerrahi uygulayıcısı, birbirlerinin kimliklerini bilmelidir.
- Sağlık çalışanı, uzaktan iletişim cihazlarını ve üçüncü taraflara veri aktarımını kullanırken hastanın verilerini korumak için gerekli önlemleri almalıdır.
- Uzaktan cerrahi işlemde kullanılan dijital veya dijital olmayan hasta kayıtları, raporlar, belgeler, görüntüler, teşhisler ve veriler, sağlık çalışanları tarafından her iki konumda da hastanın dosyasında saklanır.

5) Teknik Yönler:

- Yanıt süresi (gecikme süresi), uzak yerler arasında işitsel, görsel ve hatta dokunsal geri bildirimlerin iletilmesindeki zaman gecikmesi olarak tanımlanır ve ideal olarak 100 milisaniyeden az olmalıdır.
- Uzaktan cerrahi işlem makinesine sahip sağlık kuruluşu, hizmet kalitesini (QoS) belirler ve kuruluş içindeki yerel ağ seviyesini ve geniş alan ağ (WAN) dikkate alır, ses ve video kalitesini sağlamak için.
- Yüksek hızlı, güvenli ve şifrelenmiş veri iletişimi, yeterli bant genişliği ve yüksek kaliteli ses ve görüntü sistemleri gereklidir.
- Teknoloji, kullanıcıların uzaktan cerrahla ilgili bilgileri aktarmasını sağlayan dokunsal geri bildirimler içerir.
- Ekipman ve cihazların kalitesi ve güvenliği, üretici önerilerine dayanarak düzenli olarak değerlendirilir ve hassasiyet ve performans kalitesini korumak için bakım yapılır.

6) Hata Yönetimi ve Önleme:

1. Sistem Yedekliliği ve Güvenlik Önlemleri:

1. Yedek Sistemler: Robotik cerrahi sistemlerinde yedekleme mekanizmaları bulunmalıdır. Ana sistemde bir arıza meydana gelirse, yedek sistem devreye girerek işlemi devam ettirebilir.

2. Güvenlik Protokolleri: Cerrahi prosedürler sırasında beklenmeyen durumlar için acil durdurma ve manuel kontrol seçenekleri bulunmalıdır. Cerrah, herhangi bir sorun tespit ettiğinde robotik sistemi durdurabilmeli ve manuel olarak müdahale edebilmelidir.

2. Eğitim ve Sertifikasyon:

1. Cerrah Eğitimi: Uzaktan cerrahi sistemlerini kullanacak cerrahların kapsamlı eğitim almaları ve sertifikalandırılmaları gerekir. Bu eğitim, robotik sistemlerin doğru ve güvenli kullanımı ile acil durumlarda alınacak önlemleri kapsar.
2. Destek Personeli Eğitimi: Ameliyat sırasında robotik sistemleri izleyen ve destekleyen personelin de bu sistemlerin işleyişi konusunda eğitilmiş olması gereklidir.

3. Sürekli İzleme ve Denetim:

1. Gerçek Zamanlı İzleme: Ameliyat sırasında robotik sistemlerin performansı gerçek zamanlı olarak izlenmelidir. Herhangi bir anormallik tespit edildiğinde, cerrah ve destek ekibi derhal bilgilendirilmelidir.
2. Düzenli Bakım: Robotik cerrahi sistemlerinin düzenli bakımı ve kalibrasyonu yapılmalıdır. Bu, sistemlerin optimal performans göstermesini sağlar ve arıza riskini azaltır.

4. Protokoller ve Prosedürler:

1. Acil Durum Protokolleri: Ameliyat sırasında bir hata veya arıza meydana geldiğinde uygulanacak acil durum protokolleri olmalıdır. Bu protokoller, cerrahın ve ekibin hızlı ve etkili bir şekilde müdahale etmesini sağlar.
2. İletişim Kanalları: Cerrah, destek ekibi ve diğer ilgili sağlık profesyonelleri arasında etkin iletişim kanalları bulunmalıdır. Bu, sorunların hızlı bir şekilde çözülmesini ve koordinasyonun sağlanmasını kolaylaştırır.

5. Hasta Hakları ve Güvenliği:

1.Bilgilendirilmiş Onam: Hastalar, uzaktan cerrahi prosedürünün potansiyel riskleri hakkında bilgilendirilmeli ve bu riskleri kabul ederek onam vermelidirler. Hastalar, ameliyat sırasında ortaya çıkabilecek olası sorunlar hakkında da bilgi sahibi olmalıdır.

2.Gizlilik ve Veri Güvenliği: Hastaların tıbbi bilgileri ve ameliyat kayıtları güvenli bir şekilde saklanmalı ve sadece yetkili kişilerle paylaşılmalıdır. Siber güvenlik önlemleri, hasta verilerinin korunması için kritik öneme sahiptir.

3.Şikâyet ve İtiraz Hakkı: Hastalar, uzaktan cerrahi sırasında veya sonrasında yaşadıkları sorunları bildirebilmeli ve bu şikâyetlerin ele alınacağı adil ve şeffaf bir süreç olmalıdır.

7) Teknik Yönler:

1.Yedekleme ve Kurtarma Sistemleri: Robotik cerrahi sistemlerinde yedekleme ve kurtarma mekanizmaları bulunmalıdır. Ana sistemde bir arıza meydana geldiğinde yedek sistem devreye girer ve ameliyatın devam etmesini sağlar.

2.Güç Kaynağı Yedekleri: Elektrik kesintilerine karşı robotik cerrahi sistemlerinin kesintisiz güç kaynakları (UPS) ile desteklenmesi gerekir. Bu, ameliyat sırasında enerji kaynağının kesilmesini önler.

3.Yazılım Güncellemeleri ve Bakım: Robotik cerrahi sistemlerinin yazılım ve donanım güncellemeleri düzenli olarak yapılmalıdır. Bu, sistemlerin güncel ve güvenli olmasını sağlar.

4.Yanıt süresi (gecikme süresi), uzak yerler arasında işitsel, görsel ve hatta dokunsal geri bildirimlerin iletilmesindeki zaman gecikmesi olarak tanımlanır ve ideal olarak 100 milisaniyeden az olmalıdır.

5.Uzaktan cerrahi işlem makinesine sahip sağlık kuruluşu, hizmet kalitesini (QoS) belirler ve kuruluş içindeki yerel ağ seviyesini ve geniş alan ağı (WAN) dikkate alır, ses ve video kalitesini sağlamak için.

6.Yüksek hızlı, güvenli ve şifrelenmiş veri iletişimi, yeterli bant genişliği ve yüksek kaliteli ses ve görüntü sistemleri gereklidir.

7.Teknoloji, kullanıcıların uzaktan cerrahla ilgili bilgileri aktarmasını sağlayan dokunsal geri bildirimler içerir.

8.Ekipman ve cihazların kalitesi ve güvenliği, üretici önerilerine dayanarak düzenli olarak değerlendirilir ve hassasiyet ve performans kalitesini korumak için bakım yapılır.

3.2.8.7. Uzaktan Yardım (Tele-Assist, TLA)

➤ **Tanım:**

Uzaktan Yardım (TLA), bir sağlık uzmanının hastanın yerinde bulunduğu yerden başka bir sağlık uzmanından aynı anda alınan teknik veya tıbbi destektir.

➤ **Açıklama:**

Uzaktan tıbbi durum yönetiminde sağlık uygulayıcısının talebi üzerine uzaktan destek için iletişim teknolojisinin kullanımı. Böyle bir destek, laboratuvar veya tanı çalışmalarını yorumlama, tedavi planı veya bakım düzenleme gibi şeyleri içerebilir. Ayrıca, hastanın daha üst düzeyde bir seviyeye taşınmasını veya sağlık uygulayıcılarını ve tıbbi ekipmanları, kan ürünlerini, test numunelerini, organları vb. hastanın yanı sıra başka bir yere taşımayı da kolaylaştırabilir.

Yapay Zekâ (AI): Yapay Zekâ, sağlık uzmanlarının yeteneklerini artırabilir ve destekleyebilir.

➤ **Örnekler:**

1.Acil Durumlar:

- Acil Servis Müdahaleleri: Acil servis doktorları, kritik durumlarda uzaktan uzmanlardan anında destek alarak doğru ve hızlı müdahalelerde bulunabilirler. Örneğin, travma vakalarında uzaktan bir travma uzmanı, acil servis ekibine yönlendirme yaparak hastanın tedavisini optimize edebilir.
- Tele-İnme Tedavisi: İnme geçiren hastalar, uzaktan bağlanan nörologlar tarafından hızlı bir şekilde değerlendirilebilir ve tedavi planları oluşturulabilir. Bu yöntem, özellikle zamanın çok önemli olduğu inme vakalarında hayat kurtarıcı olabilir.

2.Kronik Hastalık Yönetimi:

- Uzaktan İzleme: Kronik hastalığı olan hastalar, evlerinden sağlık verilerini doktorlarına ileterek uzaktan takip edilebilirler. Bu yöntem, diyabet veya kalp hastalığı gibi kronik durumların yönetiminde yaygındır. Örneğin, hastanın kan şekeri seviyeleri düzenli olarak kontrol edilerek, gerektiğinde tedavi planı revize edilebilir.
- Uzaktan Danışmanlık: Uzmanlar, kronik hastalığı olan hastalara uzaktan diyet ve yaşam tarzı önerileri sunabilirler. Örneğin, bir diyetisyen, hastanın beslenme alışkanlıklarını izleyerek, sağlıklı beslenme konusunda tavsiyelerde bulunabilir ve hastanın yaşam kalitesini artırabilir.

➤ **Minimum gereksinimler:**

1) Tıbbi ve Hukuki Mesleki Sorumluluk:

- Uzaktan yardım talepleri danışma olarak ele alınır ve bu şekilde belgelendirilir. Talep sahibi ile sağlık profesyoneli arasındaki iletişim, hastanın bakım kaydının kalıcı bir parçası olarak belgelendirilir.
- Uzaktan yardımın sağlanması, hastanın adı veya kimlik numarası gibi bilgiler içerir ve hastanın klinik verilerine en az düzeyde erişim sağlamak için gereklidir. Belirlenmiş toplantıların kapsamı, belgelenmiş bilgilere erişim ve elektronik tıbbi kayıt (EMR) bilgilerine ve kaydedilmiş telefon görüşmelerine erişim gibi.
- Hasta güvenliği, hasta tarafından sunulan herhangi bir önerinin, hastanın özel sağlık hizmeti sağlayıcısının uygulama sınırları içinde değerlendirilen öneriler olduğu hususunda sağlık profesyonelinin temel sorumluluğudur; lisans, ayrıcalıklar, protokoller, uygulama kapsamı ve sertifikalar gibi faktörlere dayanarak.
- Hastanın tam tıbbi durumunun ayrıntılı bir açıklaması, gereken yardımı sağlayacak sağlık profesyonelinin sorumluluğundadır ve eksik bir danışmaya dayalı olarak sağlanan yardımdan yardımcı sağlık profesyoneli sorumlu değildir.
- Önerilen müdahalelerin ve etkilerinin takip edilmesi, sağlık profesyoneli öğrencisi ve yardımcı sağlık profesyoneli arasında ortak bir sorumluluktur.

- Veri paylaşımı, mahremiyet, güvenlik ve gerçeğin doğru bir şekilde temsil edilmesi gibi temel yönergelerle aynı prensiplere tabidir; örneğin, yüksek kaliteli tanı çalışmaları ve vücut parçaları gibi.
- Uzaktan yardım sonucu ortaya çıkan tıbbi hukuki anlaşmazlıklar, sağlık uzmanının katkısına dayanarak ve sunulan verilere göre, gerçek yerinde yapılan danışma gibi yargılanır.

2) Personeller

- Sağlık öğrenci ve asistan sağlık uygulayıcıları, resmi protokollere ve iletişim ekipmanlarının kullanımına dair eğitim almış olmayı ve sağlık uygulayıcıları için belirlenen kısıtlamalara uymayı taahhüt ederler.
- Sağlık öğrenci ve asistan sağlık uygulayıcıları, uzaktan yardım için gerekli ekipmanları ve tecrübeyi bilmeli ve talep eden sağlık tesislerinde gerekli olanları sunabilmelidirler.
- Tüm hastalar, belirli koşullar altında uzaktan yardım almak için uygun kabul edilirler.
 1. Sağlık uzmanı adayı daha fazla yardıma ihtiyaç duyabilir.
 2. Sağlık uygulayıcısı, gereken yardımı sağlayabilir.
 3. Hasta yanında böyle bir yardım bulunmuyorsa ve yeteneklerle ilgili sorunlar varsa.

- Uzaktan yardım talebinin sebebi aşağıdakilerden biri olmamalıdır:

1. İkinci bir görüş veya uzaktan uzmanlık talepleri
2. Bakım taleplerinin başka bir hastaneye nakli amacıyla ana bakım talepleri
3. Hastanın veya ailesinin talepleri
4. Sosyal nedenlerden dolayı talepler

➤ Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları

1. Hastalara uzaktan yardım talebinin sonucu ve sağlık hizmeti sağlayıcı asistanının kimlik ve yetkilendirme bilgileri ile ilgili detaylar bildirilir.

2. Hastalar, "İlk Deneyim" müdahalelerine tabi tutulmazlar, çünkü bu müdahaleler, sağlık hizmeti sağlayıcı öğrencisinin uzaktan nasıl talimatlar aldığına ilişkin talimatlarla uygulanır. Ancak, eğitimini almadığı bir cerrahi prosedür veya müdahale uygulanması durumunda, hasta veya onun adına yetkili kişinin tam bilgi sahibi olarak verdiği izinle yapılması gereken ciddi ve hayati tehlikeli durumlar için bir istisna olabilir. Bu durumda, bu müdahalenin hastanın yaşamını kurtarmak veya kalıcı zararın önlenmesi gibi acil bir durum olduğunu belirlemek önemlidir [57].

➤ Teknik Yönler

Bazı cerrahi prosedürler sırasında kullanılan araçlar ve cihazlar sertifikasyona tabi olabilir.

A. Telekomünikasyon Altyapısı:

Güvenilir ve hızlı internet bağlantıları, uzaktan yardım sürecinin kesintisiz ve etkili olmasını sağlar.

B. Görüntüleme ve İzleme Sistemleri:

Yüksek çözünürlüklü kameralar ve monitörler, sağlık profesyonellerinin uzaktaki hastaları net bir şekilde değerlendirmesini sağlar.

C. Yazılım ve Donanım:

Uzaktan yardım için kullanılan yazılım ve donanım sistemleri, kullanıcı dostu ve güvenli olmalıdır. Bu sistemler, veri paylaşımı ve iletişim için optimize edilmelidir.

D. Siber Güvenlik:

-Hasta verilerinin korunması için güçlü şifreleme ve güvenlik protokolleri uygulanmalıdır. Siber güvenlik, uzaktan yardım sürecinin güvenliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir.

Uzaktan yardım, sağlık hizmetlerinde yenilikçi ve etkili bir yöntem olarak öne çıkmakta hem sağlık profesyonellerine hem de hastalara büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak, bu süreçte hasta haklarının korunması ve teknolojik güvenliğin sağlanması büyük önem taşır.

3.2.8.8. Uzaktan uzman danışmanlık

➤ **Tanım**

Uzaktan iletişim teknolojisinin kullanımı, sağlık uzmanından uzaktan tıbbi görüş almayı kolaylaştırmak için sağlık uzmanından istek üzerine danışmanlık hizmeti sunar, yönlendirme ve iletişim teknolojileri kullanarak.

➤ **Açıklama:**

Uzaktan iletişim teknolojileri, hastaların klinik bilgilerini güncellemek ve yönetmek için kullanılır. Bu kapsamda, hastaların sağlık verileri depolanabilir, yeniden yönlendirilebilir ve belirli formlar doldurulabilir. Detaylı klinik raporlar, tetkik sonuçları, önceki tedavi seanslarının detayları gibi çoklu ortam içerikleri de iletilerek uzman tıbbi tavsiyeler veya ikinci bir görüş alınabilir. Bu teknolojiler, sağlık uzmanlarının uzaktan hasta yönetimini etkin bir şekilde yürütmelerine olanak tanır.

➤ **Örnekler:**

- a. Uzaktan dermatoloji danışmanlığı talebi: Sağlık uzmanı veya hasta, dermatoloji uzmanından hastanın tıbbi durumu hakkında uzman görüşü istemektedir. İlgili klinik bilgilerle birlikte lezyon görüntüleri ve tıbbi durumun şiddeti gönderilir. Uzman, teşhis ve olası tedaviyi belirtir ve hastanın daha fazla tetkik veya dermatoloji uzmanına yönlendirilmesi gerekip gerekmediğini belirler.
- b. Uzaktan ikinci görüş: Sağlık uzmanları veya hastaların, hastanın klinik bilgilerini yükseltmek için uzaktan iletişim teknolojilerinden faydalanması; belirli formların doldurulması, klinik raporlar ve çoklu ortam içeriği ile birlikte tetkik sonuçları ve önceki tedavi seanslarının detayları ile resmi tavsiyeler veya ikinci bir görüş almayı içerebilir. Uzman tıbbi teşhis ve önerilen tedaviyi belirler [58].

➤ **Minimum gereksinimler:**

1) **Tıbbi ve yasal sorumluluk:**

- Hasta, uzman tarafından fiziksel muayeneye ihtiyaç duyuyorsa, doktora yönlendirilmesi önerilir.

- Tıbbi rapor, hastanın durumuyla ilgili tüm bilgileri içerecek şekilde yazılmalıdır.
- Soru veya tıbbi talepler net bir şekilde belirlenmelidir.
- Tüm klinik bilgiler açık ve okunması kolay bir şekilde iletilmelidir.
- Tıbbi rapor, taşıma veya depolama sırasında değiştirilmeden korunmalıdır.
- Tıbbi rapor, hastanın demografik bilgileri ve kurumuyla etiketlenmelidir.
- Talebin aciliyeti belirlenmelidir.
- Talep, uzmanlık alanıyla ilgili olmalıdır.
- Acil tıbbi müdahale gerektiren acil durumlar için uzaktan uzman danışmanlık uygun olmayabilir.
- Türkiye'deki sağlık uzmanları için geçerli olan tüm yasal gereksinimler, uzaktan uzman danışmanlık hizmetlerine uygulanmalıdır.

2) Hazırlık:

- Uzaktan uzman danışmanlık talepleri, önceden planlanmamış uzaktan sağlık hizmetleri etkinlikleridir, ancak sağlık uzmanının, kendi iş programı, uygunluğu ve talebin aciliyetine bağlı olarak taleplere yanıt vermek için belirli bir zaman belirlemesi veya sırayla yanıtlamasına izin verilir.
- Sağlık uzmanı, danışmanlık sürecinde kullanılan cihazlar konusunda eğitim alır.

3) Personel:

-Sağlık uzmanı, uygun değerlendirmeyi yapmak için gerekli olan durum raporunu alır.

- Uzaktan uzman danışmanlık yapmadan önce sağlık uzmanları uzaktan sağlık hizmetleri konusunda eğitilir.

- Sağlık uzmanı, ilgili tıbbi ve idari bilgileri toplar.

-Uzaktan uzman danışmanlık sırasında, tüm sağlık uzmanları bireysel katkılarına dayanarak eşit şekilde sorumluluk taşırlar.

-Uzaktan uzman danışmanlık yapan sağlık uzmanları, etik yükümlülüklerine ve sorumluluklarına saygı gösterirler.

Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:

- Tıbbi raporlar ve hasta verileri, gizlilik ve gerekli gizlilik sağlayan teknoloji kullanılarak saklanır ve iletilir.

- Hastanın onayı alınır.
- Hasta gizliliği son derece önemlidir.
- Hastanın raporlarının değerlendirilmesine herhangi bir üçüncü tarafın dahil edilmeden önce hastanın onayı alınır.
- Hastalar, herhangi bir gerekçe sunmadan uzaktan uzman danışmanlık etkinliğine herhangi bir zamanda katılmayı reddedebilir veya iptal edebilirler.

Teknik Yönler:

Talep formu otomatik olmalı ve acil tıbbi durumun seviyesini ve gerekli uzmanlık alanını belirten şekilde etiketlenmelidir [58].

1. Güvenlik ve Veri Koruma:

1. Sağlık bilgileri, HIPAA uyumlu şifreleme teknolojileri kullanılarak güvence altına alınır.
2. Veri erişimi ve iletimi sırasında kimlik doğrulama ve yetkilendirme süreçleri sağlanır.

2. İletişim Teknolojileri:

1. Güvenli video konferans sistemleri, canlı muayeneler ve görüşmeler için kullanılır.
2. Güvenli mesajlaşma uygulamaları ve elektronik posta, hızlı iletişim için tercih edilir.

3. Veri Yönetimi ve Entegrasyon:

1. Elektronik sağlık kayıtları (ESK), güvenli platformlar üzerinde entegre edilir.
2. Radyolojik görüntüler, laboratuvar sonuçları ve diğer tetkik verileri güvenli bir şekilde iletilir ve saklanır.

4. Hasta Takip ve Yönetim:

1. Uzaktan randevu yönetimi, hastaların randevularını planlamak ve hatırlatmak için kullanılır.
2. Uzmanlar, uzaktan hastaların tedavi planlarını günceller ve ilerlemelerini izler.

2. Acil Durum Yönetimi:

1. Acil durumlar için hızlı müdahale protokolleri belirlenir ve uzaktan erişim sağlanır.
2. Uzmanlar, acil durumlarda hızlı ve etkili destek sağlarlar.

Bu teknik yönler, uzaktan uzman danışmanlık hizmetlerinin güvenli ve etkili bir şekilde sunulmasını sağlayarak hem sağlık uzmanlarına hem de hastalara kolay erişim ve kaliteli sağlık hizmeti imkânı sunar.

3.2.8.9 Uzaktan bilinçlendirme

Tanım:

Uzaktan bilinçlendirme, sağlık bilgilerinin uzaktan sağlık hizmetleri ile eğitim ve sürekli öğretim aracılığıyla sağlık sistemine fayda sağlamak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) kullanılarak sağlanmasını ifade eder. Bu, elektronik kütüphaneler, veri tabanları ve bilgi veri tabanları ile devam eden eğitim materyallerine erişim ve doğrudan eğitim oturumlarını içerir.

Açıklama:

Sağlık uzmanları, uzaktan sağlık hizmetleri aracılığıyla sağlık bilinci artırıcı mesajlar ile hastalıklardan korunma hakkında eğitim verme yetkisine sahiptirler. Bu, beslenme, fiziksel aktivite, sigarayı bırakma ve bulaşıcı hastalıklar gibi konuları içerebilir. Sağlık uzmanları, sürekli eğitim materyallerine, elektronik kütüphanelere, veri tabanlarına ve doğrudan eğitim oturumlarına erişim sağlayabilirler.

Örnekler:

- Genel hastalık bilinci (şeker hastalığı, yüksek tansiyon, astım vb.)
- İnteraktif video iletişim kullanımı
- Uzaktan danışmanlık ve diğer bireysel eğitim biçimleri (kişiselleştirilmiş eğitim)
- Çeşitli platformlarda yayınlanan dersler

Minimum gereksinimler:

1) Mesleki ve yasal sorumluluk:

- Uzaktan bilinçlendirmeyle ilgili bilgi erişimi üzerinde etkili olan yasal, mesleki ve düzenleyici gerekliliklerin farkında olma.
- Bilinçlendirme bilgilerini sunan kuruluşlarda, bu tür bilgilerin geliştirilmesi, koordine edilmesi ve işletilmesi için doğrudan sorumlu olan tüm kişilerin yönetimi için hesap verilebilirlik olmalıdır.
- Uzaktan bilinçlendirme hizmetleri sunan kuruluşlar, veri koruma ve gizlilik politikalarına sahip olmalıdır ve bu politikalar, uzaktan bilinçlendirme güvenlik politikaları ile uyumlu olmalıdır.
- Hasta kayıtlarının belgelendirme, depolama ve geri çağırılması için politika ve prosedürler olmalı ve bilgi gizliliği saygı gösterilmelidir.
- Uzaktan bilinçlendirme anonim olmamalıdır: Hastanın ve sağlık uzmanının birbirlerinin kimliklerini bilmesi gerekir.

Uzaktan bilinçlendirme etkinliği öncesi hastanın, sağlık hizmeti sağlayıcısı ve diğer katılımcıların uzaktan bilinçlendirme etkileşimi sırasında rolleri, sorumlulukları ve amaçları hakkında bilgilendirilmesi gerekir [59].

2) Hazırlık:

Hasta bilinçlendirme platformları ve oturumları, gizlilik ve gizlilik standartlarını HIPAA'ya göre karşılamalıdır.

Hasta deneyimi ve hastanın hakları:

- Eğitim materyalleri güncel tutulur ve her içerik için bir son kullanma tarihi belirlenir ve gözden geçirilmelidir.
- Eğitim materyallerinin değerlendirme değişkenleri şunlardır: hastane sonuçları ve memnuniyeti, sağlayıcı memnuniyeti, açıklamalı içerik kalitesi ve netliği ve içeriğin tüketici tarafından tamamlanması.
- Uzaktan sağlık hizmetlerindeki tüm eğitim oturumlarında hasta hakları ve gizliliği sıkı bir şekilde korunur.

Teknik yönler:

● **İnteraktif Eğitim Platformları:**

1. Sağlık uzmanları, interaktif eğitim platformları aracılığıyla hastaları ve diğer sağlık profesyonellerini eğitebilirler.
2. Bu platformlar, video konferanslar, canlı yayınlar veya kayıtlı eğitim oturumları gibi çeşitli formatlarda eğitim sunabilir.

● **Eğitim Materyalleri ve Kaynaklar:**

1. Elektronik kütüphaneler, veri tabanları ve bilgi veri tabanları, güncel sağlık bilgilerine ve araştırmalara erişim sağlar.
2. Sağlık uzmanları, bu kaynakları kullanarak eğitim materyalleri oluşturabilir ve paylaşabilirler.

● **Kişiselleştirilmiş Eğitim:**

1. Uzaktan sağlık hizmetleri aracılığıyla, sağlık uzmanları bireysel hastaların ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş eğitim sağlayabilirler.
2. Hastaların sağlık durumlarına göre özelleştirilmiş bilgi ve tavsiyeler sunulabilir.

● **Veri Güvenliği ve İletişim Teknolojileri:**

1. HIPAA uyumlu platformlar kullanılarak sağlık bilgilerinin güvenliği sağlanır.
2. Sağlık uzmanları ve hastalar arasında güvenli iletişim için şifreleme ve kimlik doğrulama teknolojileri kullanılır.

● **Doğrudan Eğitim Oturumları:**

1. Uzaktan sağlık hizmetleri ile gerçekleştirilen canlı veya kayıtlı eğitim oturumları, katılımcıların etkileşimde bulunarak bilgi edinmelerini sağlar.

2. Bu oturumlar, yeni tedavi yöntemleri, hastalık yönetimi stratejileri ve sağlık davranışları konularında detaylı bilgi sunabilir.

- Ses ve görüntü verilerinin gerçek zamanlı ve etkili bir şekilde iletilmesi için teknik gereksinimler uygun ve amaç için uygun olmalıdır ve sağlayıcı ve alıcı arasındaki herhangi bir etkileşim için uygun olmalıdır.
- Uzaktan bilinçlendirme ayarlarının çeşitli amaçlar ve senaryolar için kullanılabilmesi ve uyumluluğun, farklı cihazlar arasındaki uyumluluk olan program ve donanım arasında sağlanabilmesi gerekir, örneğin, bilgisayarlar, akıllı telefonlar, dizüstü bilgisayarlar ve tablet cihazlar.

Uzaktan bilinçlendirme çözümleri ve ağlarının sürekli izlenmesi ve test edilmesine dayanan bir sürekli izleme ve test sürecine dayanarak, gerçek zamanlı oturumlarda herhangi bir başarısızlığı önlemek ve herhangi bir sorunu önceden tespit edip anında çözmek için destek sağlamak için sık sık kontrol edilmelidir [59].

3.2.8.10. Sınır ötesi iletişim

➤ **Tanım:**

Sınır ötesi sağlık hizmetleri, iki farklı ülkede bulunan bir sağlık uzmanı veya bir sağlık uzmanı ile bir hasta arasında, birden fazla yargı yetkisinin bulunduğu bir ortamda sunulan uzaktan sağlık hizmetleridir.

➤ **Açıklama:**

- Bir hasta, Türkiye dışında bulunan bir sağlık uzmanından danışmanlık talep ettiğinde, bunu eş zamanlı (uzaktan video konsültasyon, uzaktan hasta değerlendirmesi, uzaktan hastalık yönetimi ve izleme) veya eşzamanlı olmayan (veri depolama ve yönlendirme, uzaktan uzman konsültasyonu, uzaktan bilgilendirme) şekilde yapabilir [60].
- Bir sağlık uzmanı, Türkiye dışında bulunan başka bir sağlık uzmanından hizmet talep ettiğinde veya tersi durumunda, bunu eş zamanlı (uzaktan yardım, uzaktan hasta yönetimi, uzaktan cerrahi müdahale, uzaktan bilgilendirme) veya eşzamanlı olmayan (veri depolama ve yönlendirme, uzaktan uzman konsültasyonu, uzaktan tanı) şekilde yapabilir.

- Yeni teknolojilerin kullanımı, farklı ülkelerde bulunan yapay zekâ gibi yeni teknolojilerin kullanımı, sınır ötesi senaryolarından biridir ve bu, kimliği belirsiz klinik bilgilerin paylaşımını gerektiren gizlilik ve güvenlik önlemlerini gerektirir.

➤ **Örnekler:**

Çizelge 2: Sınır Ötesi İletişim Örnekleri

Sınıflandırma	Eş zamanlı / Eşzamanlı olmayan	Sınır ötesi hizmet alıcı ve sağlayıcı
Uzaktan danışmanlık	Eşzamanlı	Hasta ve sağlık uzmanı
Uzaktan uzman konsültasyonu	Eşzamanlı olmayan	Hasta veya sağlık uzmanı ve sağlık uzmanı
Uzaktan yardım	Eşzamanlı	Sağlık uzmanı ve sağlık uzmanı
Uzaktan hasta izlemi	Eşzamanlı	Hasta ve sağlık uzmanı
Uzaktan cerrahi müdahale	Eşzamanlı	Hasta ve sağlık uzmanı
Uzaktan tanı	Eşzamanlı olmayan	Sağlık uzmanı ve sağlık uzmanı
Uzaktan hasta yönetimi	Eşzamanlı	Hasta ve sağlık uzmanı
Yenilikçi teknolojiler (Yapay zekâ, blockchain teknolojisi, vb.)	Her ikisi de	Hasta ve/veya sağlık uzmanı ve teknoloji sağlayıcısı
Uzaktan bilgilendirme	Her ikisi de	Hasta veya sağlık uzmanı ve eğitim / bilgilendirme sağlayıcısı

➤ **Minimum Gereksinimler:**

1) **Teknik Yönler:**

- Tıbbi iletişim sonuçlarının doğruluğu için her ülkenin veri güncellemesi ve tamamlaması gereklidir.
- Tıbbi iletişim hizmetlerinin her sınıfı için özgü teknik yönlerin incelenmesi gerekir.

2) **Personel:**

- Türkiye dışında bulunan sağlık uzmanlarının Türkiye Tıp Uzmanlık Kuruluşu'ndan Türkiye'de tıbbi iletişim uygulamasına izin alması gerekmektedir.
- Uzaktan sağlık hizmetlerini sunmaya yetkili sağlık uzmanlarının, kayıtlı bir uzaktan sağlık hizmeti tesisi altında resmi bir taahhüt ile hizmet sunması gerekmektedir.

➤ **Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:**

Hastanın onayı, Türkiye dışında bulunan bir sağlık uzmanının mevcudiyetini içermelidir [60].

➤ **Hazırlık:**

- Diğer ülkelerden gelen kişisel verilerin işlenmesi, tüm katılımcı ülkeler arasında güveni artırmak için belirlenmiş ilkelere ve yöntemlere dayanmalıdır. Bu, her iki ülkenin veri yönetimi yasalarını veya uluslararası veri yönetimi standartlarını içerebilir.
- Tıbbi iletişim hizmetlerinin sınıflandırmasına özgü benzer hazırlık yönlerinin incelenmesi gerekmektedir.

➤ **Tıbbi ve Hukuki Mesleki Sorumluluk:**

- Sınır ötesi uzaktan sağlık hizmetleri, tıbbi ve hukuki mesleki sorumlulukların tüm gereksinimlerini karşılamalıdır.
- Türkiye dışında bulunan uzaktan sağlık hizmeti sağlayıcılarının lisans gereksinimlerini karşılaması, tıbbi hizmetlerin sağlanmasında yasal sorumluluğunu kaydetmeleri gerekmektedir.

- Türkiye dışında bulunan uzaktan sağlık hizmeti sağlayıcısının yerel temsilcisi, uzaktan sağlık hizmetlerinin uygulanmasında tıbbi hatalar veya kötü uygulamaların olmamasını sağlamalıdır.
- Yabancı tarafın yerel temsilcisi, yabancı tarafın ulusal sistemler ve gereksinimlere sürekli olarak uyumunu taahhüt eden resmi olarak bağlayıcı bir taahhüt sunmalıdır.
- Tıbbi danışmanlık sırasında hasta ile sağlık uzmanı arasında dil engeli varsa, yanlış anlamaları önlemek için bir tercüman sağlanmalıdır.
- Sınır ötesi uzaktan sağlık hizmetlerinde tıbbi hataların sigortalanması, yerel temsilci ve/veya uzak sağlık kuruluşu ve/veya sağlık uzmanı tarafından sağlanmalıdır.
- Sınır ötesi uzaktan sağlık hizmeti sağlayıcıları, ulusal sağlık hizmetleri hakkındaki yönergeler ve düzenlemelere uymayı taahhüt etmelidirler.

3.2.8.11.Uzaktan Sağlık Hizmetlerinde Yeni Teknolojiler

➤ **Tanım:**

Yeni ve modern iletişim ve bilgi teknolojilerini kullanarak sağlık değerlendirmesi, muayene, teşhis, müdahale, iş birliği, danışmanlık, denetim, eğitim ve uzak mesafeler arası bilgi erişimi sağlama.

➤ **Açıklama:**

- Sanal ziyaretlerin yanı sıra, giyilebilir teknolojiler de dahil olmak üzere birçok yeni teknoloji mevcuttur (aktivite ve canlılık belirtilerini izlemek için kullanılabilir) ve uzaktan hasta izlemi (örneğin, çevresel etkilere maruz kalma ve ilaçların alınması), ayrıca klinik karar destekli elektronik tıbbi kayıtlar da bulunmaktadır [61].
- Yapay zekâ, uzaktan hasta değerlendirmesini geliştirmeye yardımcı olur ve uygun hizmete yönlendirmek ve gerekli güvenli tavsiyeleri vermek için uzaktan hasta durumunu değerlendirmede kullanılır, ayrıca retina görüntülemesi gibi hastaların retina sorunları hakkında ayrıntılı raporlar sunmak için kullanılır. Ayrıca, patolojik anatomi ve göğüs röntgeni ve diğer teşhis radyolojik görüntülemeler gibi diğer görüntülerin incelenmesinde kullanılabilir.

- Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, uzaktan eğitimde kullanılır ve diğer amaçlar için de kullanılabilir.
- Sosyal medya, halk eğitimi ve farkındalığı artırmak için kullanılır.

➤ **Örnekler:**

- Yapay zekâ
- Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik
- Uzaktan robotlar
- Nesnelerin İnterneti
- Nano teknoloji
- Mobil telefon
- Blok zinciri (Blockchain)
- Bulut bilişim

➤ **Minimum Gereksinimler:**

1) **Tıbbi ve Hukuki Mesleki Sorumluluk:**

- Tüm yeni teknolojilerin, ya Gıda ve İlaç Genel Müdürlüğü ya da diğer tıbbi cihaz kayıt kurumlarına kayıtlı olması gerekmektedir.
- Sağlık uzmanlarının, bu yeni teknolojileri kullanmak için hastanın açık onayını alması gerekmektedir.

2) **Hazırlık:**

Uzaktan sağlık hizmetlerinde tüm yeni teknolojilerin kullanımında sağlık hizmeti tesislerine özgü güvenlik prosedürleri ve protokollerinin uygulanması gerekmektedir.

3) **Teknik Yönler:**

- Yeni teknolojilerin güvenli bir şekilde kullanılması gerekmektedir.
- Gizlilik ve gizliliğin korunması gerekmektedir.

4) **Personel:**

- Yeni teknolojileri kullanarak uzaktan sağlık hizmeti sunan sağlık uzmanlarının, güvenli bir şekilde yüksek kaliteli sağlık hizmeti sunmak için gerekli eğitim, rehberlik ve sürekli mesleki gelişim alması gerekmektedir.
- Tüm sağlık tesislerinin uzaktan sağlık hizmetleri ve bu uygulamaların gelişimi ile ilgili en iyi uygulamaları ve uyum ve iş süreçlerinin değiştirilmesi yöntemlerini bilmeleri gerekmektedir.

➤ **Hasta Deneyimi ve Hasta Hakları:**

- Değerlendirme standartları, sunulan hizmetten hastanın memnuniyeti, sağlık hizmeti sunucusundan memnuniyeti, teknoloji kalitesi, iletişim kalitesi, maliyetler, performans ölçütleri, kullanılan teknolojiden faydalanma ve erişim iyileştirme yöntemlerini içerebilir.
- Yeni uzaktan sağlık çözümlerinin kullanımında sağlık uzmanının etik davranışı ihlal edilmemelidir.
- Tüm yeni uzaktan sağlık çözümlerinde hastaların hakları, gizliliği ve gizliliği sıkı bir şekilde korunmalıdır [61].

Ekler:

A.

Sağlıkla ilgili Türk Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016 yılında kabul edilen ve 2018 yılında yürürlüğe giren, "Kişisel Verilerin Korunması Kanunu" olarak da bilinen 6698 sayılı kanunun bir parçasıdır. Türk Sağlık Verileri Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, sağlıkla ilgili kişisel verilerin korunması için birkaç ana noktayı belirtir. Bu noktalardan bazıları şunları içerir. :Kişisel Verilerin Korunması Şartı .1 Sağlık verilerini işleyen organizasyonların ve kurumların, kişisel verilerin gizliliğini ve güvenliğini sağlamak için güvenlik önlemlerine ve korumaya uymaları gerekmektedir. Önceden Açık Rıza: Sağlık verilerinin toplanması veya işlenmesi .2 .öncesinde, bireyden açık bir şekilde izin alınması gerekmektedir.

Veri Transferi: Sağlıkla ilgili kişisel verilerin yalnızca, verilerin .3 korunmasını sağlayacak yeterli güvencelerin bulunduğu ve ilgili yasalara uygun .olarak yurt dışına transfer edilebileceğini belirtir

Veri Saklama Süresi: Kanun, sağlık verilerinin belirli bir süre saklanması .4 gerektiğini ve bu süre sonunda verilerin silinmesi veya güvenli bir şekilde saklanması .gerektiğini belirtir

Bireyin Hakları: Kanun, bireylere sağlık verilerine erişme, düzeltme, silme .5 işleme itiraz etme ve kişisel verilerin korunması ile ilgili diğer haklarını kullanma .imkanı sağlar

6. Ceza Hükümleri: Türk yasaları, sağlıkla ilgili kişisel verilerin korunması ihlal edildiğinde, kuruluş veya bireye yüksek para cezaları ve cezai yaptırımlar uygulanacağını belirtir.

A. Uzaktan Sağlık Hasta Onay form Türkçe Örneği

Hasta onay form

Ben (hasta adı, soyadı), belirttiğim bilgilerle [hasta penceresi] tarafından sunulan online tıbbi danışmanlık hizmetini kullanmayı kabul ediyorum. Bu hizmetin tarafıma sağlanması için gerekli bilgileri sağladım. Bu hizmeti kullanırken aşağıdaki hususlara dikkat edeceğimi ve kabul edeceğimi beyan ederim:

1. Hizmeti kullanırken sağladığım bilgilerin doğruluğundan ve güncelliğinden sorumluyum
2. Hizmetin sağlık durumumu değerlendirmek amacıyla kullanılacağını ve kesin tanı ve tedavi için ziyaret gerekebileceğini anlıyorum
3. Hizmetin kullanımı sırasında paylaşılan kişisel sağlık bilgilerimin gizliliğinin korunacağını ve sağlık bilgilerimin paylaşılması için önceden izin alınacağını kabul ediyorum
4. Hizmetin sağlanması sırasında kullanılan iletişim kanallarının (örneğin çevrimiçi sohbet, telefon görüşmesi) güvenliğini sağlanacağını kabul ediyorum
5. Hizmetin sağlanması sırasında herhangi bir teknik sorun veya güvenlik ihlali yaşanması durumunda [Patient Window] tarafından bilgilendirileceğimi kabul ediyorum

Hizmet şartlarını ve gizlilik politikasını okudum ve anladım.

Şekil 4. Uzaktan sağlık hasta onay formu türkçe örneği

B. Uzaktan Sağlık Hasta Onay form İngilizce Örneği

I (patient name, surname) agree to use the online medical consultancy service offered by [patient window] with the information I have specified. I have provided the necessary information to provide this service to me. I declare that I will pay attention to and accept the following points when using this service:

1.I am responsible for the accuracy and currency of the information I provide while using the service.

2.I understand that the service will be used to evaluate my health condition and that a visit may be required for definitive diagnosis and treatment.

3. I agree that the confidentiality of my personal health information shared during the use of the service will be protected and prior permission will be obtained to share my health information.

4.I agree that the security of the communication channels used during the provision of the service (e.g. online chat, telephone call) will be ensured

5. I agree that I will be notified by [Patient Window] in case of any technical problems or security breaches during the provision of the service.

I have read and understood the terms of service and privacy policy.

Şekil 5. Uzaktan sağlık hasta onay formu İngilizce örneği

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. PATİENT PORT/ HASTA PENCERESİ SİSTEMİ:

Teknolojik yeniliklerin ve iletişim alanındaki gelişmelerin hızla ilerlediği bir dönemde, internetin geniş kapsamlı kullanımıyla birlikte, çevrimiçi tıbbi danışmanlık hizmetleri hızlı ve etkili sağlık hizmetlerine erişimde temel bir köprü haline gelmiştir.

Temel zorluk, hastaların fiziksel ziyaretlere gerek kalmadan doktorlar ve uzmanlarla etkileşimde bulunabilecekleri güvenilir bir ortamın sağlanmasıdır. Bu çalışmada, çevrimiçi tıbbi danışmanlık sitesinin tasarımını ve uygulanmasını araştırmak ve analiz etmek için yapılmıştır.

Çevrimiçi tıbbi danışmanlık platformu, kullanıcıların çeşitli sağlık sorunlarıyla ilgili olarak uzman doktorlarla iletişim kurabilecekleri, tıbbi tavsiyeler alabilecekleri ve hatta randevu ayarlayabilecekleri bir platformdur. Bu platform genellikle web site üzerinde olacaktır.

Bu hizmet, kullanıcıların tıbbi sorunlarını çözmelerine yardımcı olmak, acil bir durum olmadığı sürece fiziksel olarak bir doktora gitmeden sağlık sorunları hakkında bilgi almak veya tavsiye almak için kullanılır.

4.1. ÖNERİLEN SİSTEMİN FAYDALARI AŞAĞIDAKİ GİBİ SİRALAYABİLİRİZ:

1 Tıbbi Yardıma Kolay ve Hızlı Erişim: Hastaların doktorlarla randevu alması ve bekleme süresi olmadan anında danışma alması mümkündür, hastanelere veya kliniklere gitmelerine gerekmez.

2 Uzman Doktorlarla İletişim: Bu platform kullanıcılara uzman doktorlarla , iletişim kurma imkânı sunar. Kullanıcılar, sağlık sorunları hakkında doğru bilgiye ve tavsiyelere hızlıca erişebilirler.

3 Gizlilik ve Güvenlik: Kullanıcılarımızın kişisel ve tıbbi verileri platformda . güvenli bir şekilde saklanır. Bu, kullanıcıların gizlilik endişesi olmadan sağlık .danışmanlığı alabilmelerini sağlar.

4 :Çeşitli Uzmanlık Alanları .Çalıştığımız Platformda farklı tıbbi uzmanlık , alanlarında hizmet sunan birçok doktoru bir araya getirir. Bu, kullanıcıların farklı .sağlık ihtiyaçlarına uygun uzmanı seçerek hizmet alabilmelerini sağlar.

5. :Kullanıcı Dostu Arayüz .platform kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir ve , kolayca gezinilebilir. Bu, kullanıcıların istedikleri bilgilere ve hizmetlere hızlıca .erişmelerini sağlar.

6. Yararlı Tıbbi Kaynaklar: Site, tıbbi bir ansiklopedi ve ilaç bilgileri sağlar, bu da hastaların sağlık durumlarını ve tedavilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olur

7. Sağlık Önerileri: Hastalar, sağlıklı yaşam tarzlarını geliştirmek için sitede sunduğumuz tıbbi tavsiyeler'den .faydalanabilirler

,Kısacası 'Hastapenceresi ' web sites i, hastalara sağlık hizmetlerini kolaylıkla .ve hızlı bir şekilde alabilmeleri için kapsamlı ve rahat bir hizmet sunar

4.2. SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ:

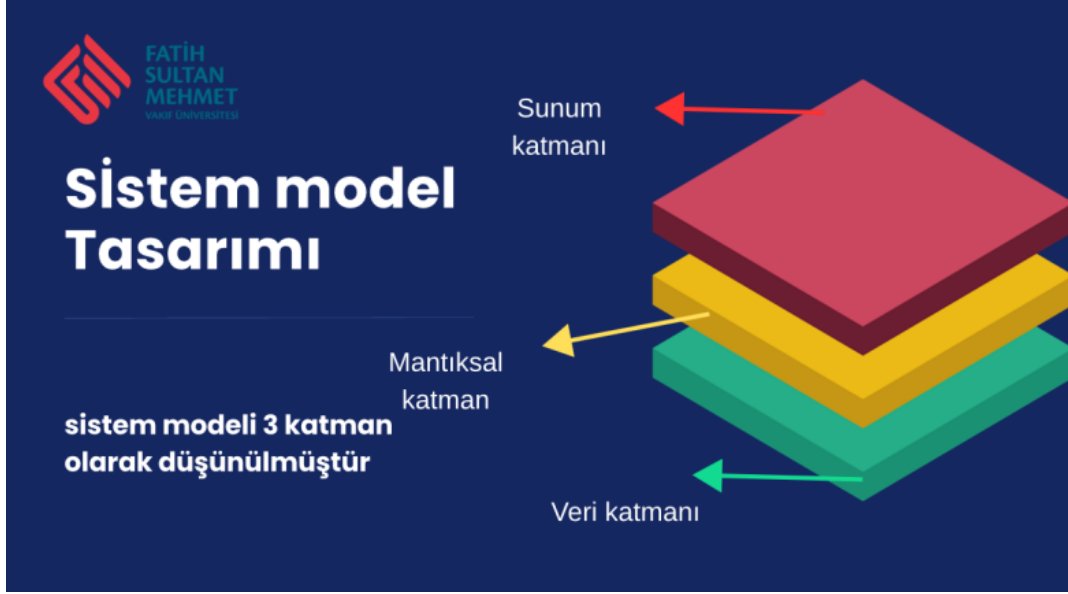
1.Tıbbi Danışmanlık: Kullanıcılar, belirli sağlık sorunları hakkında uzman doktorlardan danışmanlık alabilirler. Bu, semptomların yorumlanması, teşhis edilmesi, durumun değerlendirilmesi veya tedavi seçenekleri hakkında bilgi alınması gibi konuları içerebilir.

2. Randevu Planlama: Kullanıcılar, uygun bir doktorla randevu ayarlayabilirler. Randevu tarihini ve saatinin seçilmesi gibi bilgiler verirler veya anında bir danışmanlık talebi oluşturabilirler

3.Tıbbi bilgiler: bu platform kullanıcılarına Hastalık, İlaç ve tıbbi tavsiyeler sunmaktadır.

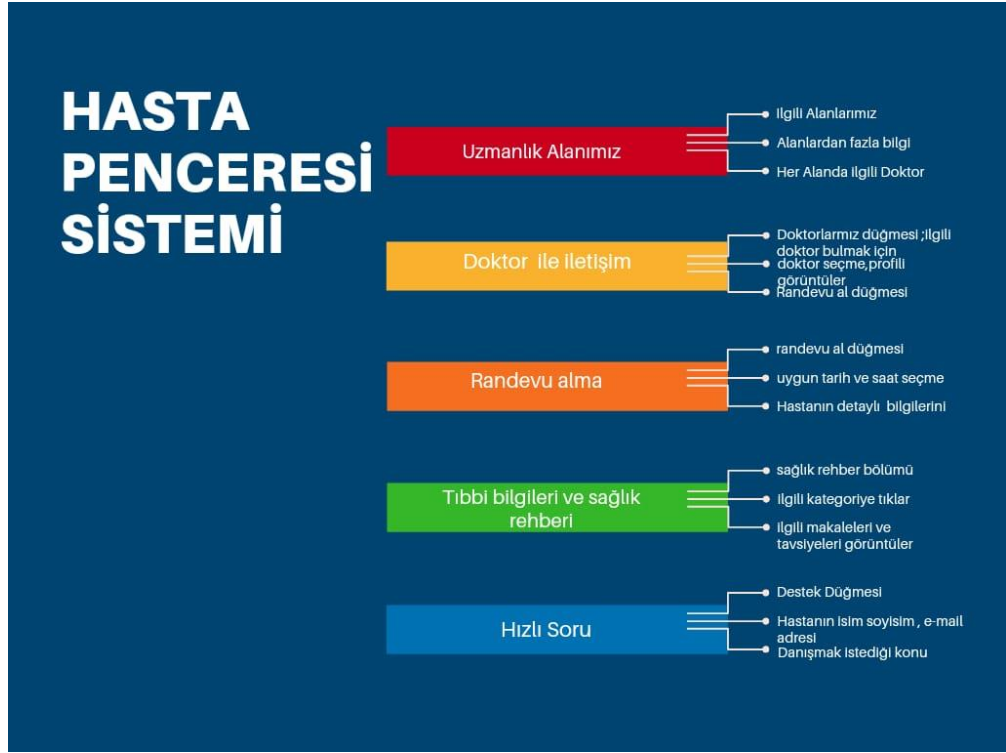
4.3. SİSTEM MODELİ TASARIMI

Sistem modeli, üç katman olarak düşünülmüştür.



Şekil 6. sistemin katmanları

İlk katmanda, Sunum Katmanı, Bu katman, kullanıcı arayüzünün sunumunu ve kullanıcıyla etkileşimi yönetir. Web sayfalarını, kullanıcı formlarını ve diğer görsel öğeleri içerir. Kullanıcıya bilgilerin gösterilmesi ve kullanıcı girişlerinin alınması bu katmanın sorumluluğundadır İkinci katmanda, Mantıksal Katman Bu katman uygulamanın iş mantığını ve iş süreçlerini yönetir. Veri işleme, doğrulama ve iş kurallarının uygulanması gibi işlevleri içerir. Bu katman genellikle sunum katmanından bağımsızdır ve iş mantığının yeniden kullanılabilirliğini artırır Son olarak üçüncü katmanda, Veri Erişim Katmanı ,veri tabanı veya diğer veri kaynaklarına erişimi yönetir. Veri tabanı sorgularını yürütme, veri kayıtlarını oluşturma ve güncelleme gibi işlevleri içerir. Bu katman, veri kaynaklarına erişimi soyutlayarak, iş mantığı ve sunum katmanından bağımsızlığı sağlar



Şekil 7. Hasta Penceresi Sistemin Diyagram Haritası

Sistem Html css js php laravel programlama dili kullanılarak tasarlanmıştır.

1. HTML (Hypertext Markup Language): Web sayfasının yapısını tanımlamak, metinler, bağlantılar ve resimler gibi öğeleri tanımlamak ve bunları mantıklı bir şekilde düzenlemek için kullanıldı.

2. CSS (Cascading Style Sheets): Web sayfasının görünümünü ve tasarımını belirlemek için kullanıldı, renkler, yazı tipleri, kenar boşlukları ve diğer biçimlendirmeler dahil olmak üzere, sitenin görünümünü birleştirerek bir web sitesinin görünümünü birleştirir.

3. js (JavaScript): Web sayfalarını etkileşimli ve dinamik hale getirmek için kullanıldı, kullanıcının web sitesiyle etkileşime girmesine ve tıklama gibi olayları tetiklemesine olanak tanır.

4. PHP (Hypertext Preprocessor): Dinamik web uygulaması geliştirmek için kullanılan bir programlama dili, veritabanı işlemleriyle etkileşim kurmayı ve sunucu ile tarayıcı arasında veri gönderip almayı sağlar.

5. Laravel: PHP tabanlı bir çerçeve, geliştiricilere hızla web uygulamaları ve siteleri oluşturmalarını sağlar, MVC mimarisine dayanır ve geliştirme sürecini basitleştirmek için birçok özellik ve araç sunar.

6. MySQL: İlişkisel veritabanı yönetim sistemi, sunucuda verilerin depolanmasını ve yönetilmesini sağlar, web uygulamalarında bilgilerin depolanması, alınması ve güncellenmesi için etkili bir yöntem sunar.

4.4. SİTEMİN ÇALIŞMA PRENSİBİ:

Sistemin çalışma prensibi, kullanıcıların web sitesine girerek belirli bir sağlık hizmeti talep etmeleri, bu taleplerin ilgili uzmanlara iletilmesi, uzmanların talepleri incelemesi ve uygun olduğunda randevu tarihi belirlemesi, son olarak kullanıcıyla Gmail üzerinden iletişime geçilerek randevunun onaylanmasıdır. Bu süreç kullanıcıların ihtiyaçlarına göre hızlı, güvenli ve etkili bir şekilde sağlık hizmetlerine erişimini sağlar.

4.5. SİTEMİN KATMANLARI:

4.5.1. Birinci katman

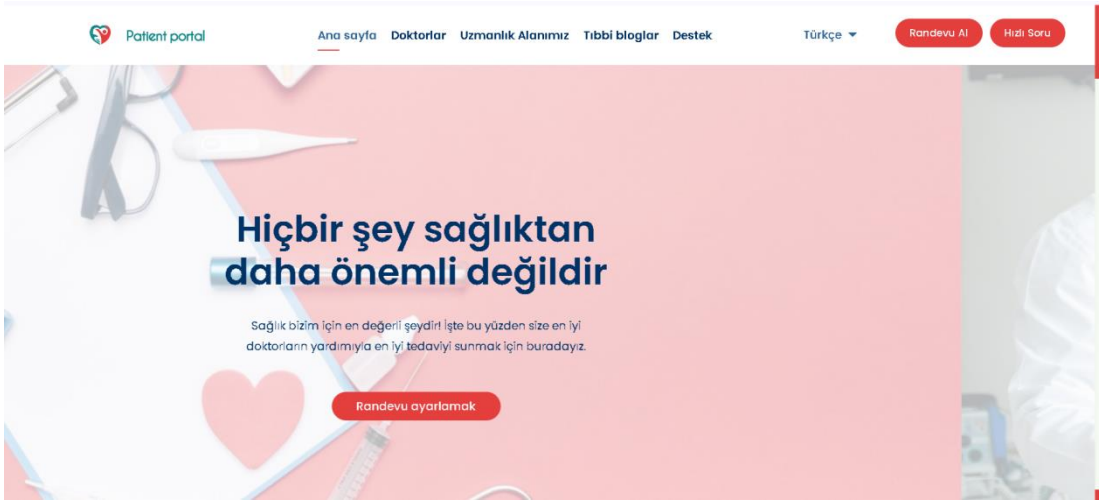
Sunum katmanı aynı zamanda kullanıcıya bilgi sunmanın yanı sıra kullanıcı girişlerini de alır ve işler. Formları doldurarak veri gönderme, düğmelere tıklama gibi kullanıcı etkileşimlerini işler.

Bu katmanın amacı, kullanıcıya hoş ve etkili bir deneyim sunmaktır. Kullanıcı dostu bir arayüz tasarlayarak, kullanıcıların sitede kolayca gezinmelerini ve istedikleri bilgilere ulaşmalarını sağlar. Bu katman, genellikle diğer katmanlardan bağımsızdır ve uygulamanın genel yapısından ayrı tutulur. Bu, katmanların modüler ve yeniden kullanılabilir olmasını sağlar, böylece gelecekteki değişiklikler ve güncellemeler daha kolay yapılabilir.

Hasta Arayüzü Sunum katmanı olarak da belirlenir, bir bilgi işlem sistemini oluşturan üç katmandan biridir ve genellikle kullanıcı arayüzünü ve kullanıcıyla etkileşimi yönetir. Bu katman, kullanıcıların sisteme erişimini sağlar ve kullanıcıların isteklerini iş mantığı katmanına ileterek işlenmesini sağlar. Ayrıca, kullanıcıların web tarayıcıları aracılığıyla sisteme erişebildiği yerdir. Bu katman, kullanıcı arayüzünü oluşturmak için HTML, CSS ve JavaScript teknolojileri kullanıldı. Ayrıca,

kullanıcıların taleplerini sunucuya iletmek ve sunucudan gelen yanıtları kullanıcıya göstermek için HTTP iletişim protokolu kullanıldı. Özetle, sunum katmanı, kullanıcıların sistemle etkileşim kurduğu ve bilgi işlem sisteminin dış dünyayla iletişim kurduğu katmandır. Bu arayüz, bir tıbbi danışma veya sağlık hizmeti platformunda hasta tarafından kullanılan, kullanıcı arabirimi veya web sitesidir. Bu arayüz genellikle hastaların randevu alma, doktorlarla iletişim kurma, sistemin hizmetlerinden yararlanma, uzmanlarından tavsiye alma gibi işlevleri yerine getirmek için tasarlanmıştır.

Kullanıcıların ilk olarak karşılaştığı ve siteye giriş yapabilecekleri ana sayfadır. Giriş sayfası, sitenin tanıtımını yapabilir, kullanıcıları yönlendirebilir ve onlara sitenin sunabileceği ana hizmetleri veya özellikleri sunabilir.



Şekil 8. patient portal' Ana sayfası

Üst menü çubuğu genellikle hastanın kolayca erişebileceği önemli bağlantılar ve işlevler içerir.

1.Doktorlar: Sistemde kayıtlı olan doktorlar veya hastanın hizmetlerinden yararlanabileceği doktorların isimleri, uzmanlık alanları, vs.

2.Uzmanlık Alanlarımız: sistemde sunduğumuz hizmetlerin alanları, Dermatoloji, kadın hastalıklar vs.

3.Tıbbi Bloglar: bu kısım 3 tane kategoriden oluşmaktadır, hastalık, ilaç tanıtımları ve sağlıklı yaşam için hayati tavsiyeler ve makaleler.

4.Destek: kullanıcı destek alabilmesi için iletişim sayfası.

5.Randevu al: hasta randevu alabilmesi için Randevu penceresi.

6.Hızlı soru: hasta acil soracağı bir soru olursa bu pencere'den acil soru talebi oluşturabilir.

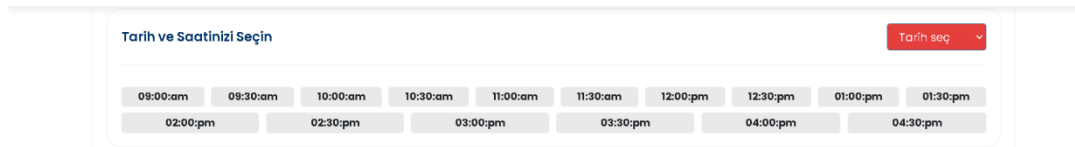
7.Dil değiştirme düğmesi: sistemde kayıtlı olan diller, İngilizce ve Türkçe, seçimi bu düğmeden yapılmaktadır.

Doktorlarımız tuşuna tıklayarak, sistemde kayıtlı olan doktorlara erişilir.



Şekil 9. Sistemde kayıtlı olan doktorların penceresi

Randevu Al tuşu; Planlanmış randevu olarak geçmektedir, Randevu alabilmek için sistem kullanıcı'dan bazı bilgiler istenmektedir, saat ve tarih belirtme ve hastanın kişisel bilgileri gibi.



Şekil 10. Randevu detayları seçme

Randevu Formu	Rezervasyonunuzu Onaylayın
<input type="text" value="İsim giriniz"/>	<input type="text" value="Cinsiyeti Girin"/>
<input type="text" value="هنا آرخصه / بوي"/>	<input type="text" value="Yaş Girin"/>
<input type="text" value="Ağırlığı girin"/>	<input type="text" value="Yüksekliği Girin"/>
<input type="text" value="E-posta girin"/>	
<input type="text" value="0090 Cep Numarasını Girin"/>	
<input type="text" value="Hastalık Detaylarını Girin"/>	
	<input type="button" value="Reset"/>

Şekil 11 randevu formu 1

<input type="text" value="0090 Cep Numarasını Girin"/>
<input type="text" value="Hastalık Detaylarını Girin"/>
EK
<input type="text" value="لم يتم اختيار ملف اختيار الملف"/>
<input type="checkbox"/> Hizmet şartlarını ve gizlilik politikasını okudum ve anladım.
Hasta onam formu
<input type="button" value="Randevu Al"/>

Şekil 12 randevu formun devamı

Randevu alınabilmesi için Kullanıcı hizmet şartlarına ve gizlilik politikasına onay vermesi gerekmektedir.

Hasta onam formu

Ben (hasta adı, soyadı), belirttiğim bilgilerle [hasta penceresi] tarafından sunulan online tıbbi danışmanlık hizmetini kullanmayı kabul ediyorum. Bu hizmetin tarafıma sağlanması için gerekli bilgileri sağladım. Bu hizmeti kullanırken aşağıdaki hususlara dikkat edeceğimi ve kabul edeceğimi beyan ederim:

1. Hizmeti kullanırken sağladığım bilgilerin doğruluğundan ve güncelliğinden sorumluyum
2. Hizmetin sağlık durumumu değerlendirmek amacıyla kullanılacağını ve kesin tanı ve tedavi için ziyaret gerekebileceğini anlıyorum
3. Hizmetin kullanımı sırasında paylaşılan kişisel sağlık bilgilerimin gizliliğinin korunacağını ve sağlık bilgilerimin paylaşılması için önceden izin alınacağını kabul ediyorum
4. Hizmetin sağlanması sırasında kullanılan iletişim kanallarının (örneğin çevrimiçi sohbet, telefon görüşmesi) güvenliğini sağlanacağını kabul ediyorum
5. Hizmetin sağlanması sırasında herhangi bir teknik sorun veya güvenlik ihlali yaşanması durumunda [Patient Window] tarafından bilgilendirileceğimi kabul ediyorum

Hizmet şartlarını ve gizlilik politikasını okudum ve anladım.

Şekil 13. Kullanıcı hizmet şartlarına ve Gizlilik politikasına onam formu

Acil sorular ve danışma talepler için ‘hızlı soru’ butonundan hızlı işlem yapabilirler.

Uzmanlaşmış tıbbi konsültasyonlar

Lütfen tartışmaya katılın ve bizimle bağlantı kurun.

Adınız

E-posta adresiniz

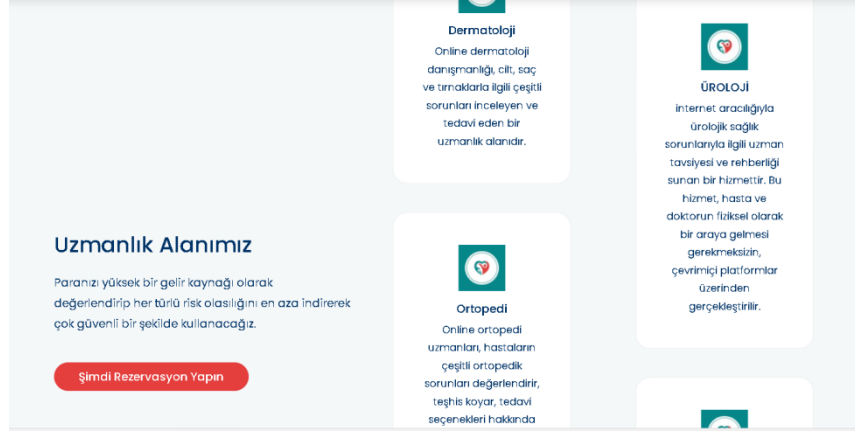
Ders

Mesajın

Mesaj gönder

Şekil 14. Hızlı soru talep etme penceresi

Uzmanlık alanlarımız; her alanın tanıtımı altında yazılmıştır.



Şekil 15. Uzmanlık alanların hasta penceresinden görünüşü

Tıbbi blog sayfası hastaların bilincini arttırmak amaçlı yapılmıştır; 3 tane kategori 'den Oluşmaktadır, Hastalıklar tanımı, İlaçlar tanıtımı ve hayati tavsiyeler kategorisi.

Hastalıklar Tanımı: Bu kategori, farklı hastalıkların tanımlarını, semptomlarını, nedenlerini ve tedavi seçeneklerini içerir. Hastaların belirli bir hastalık hakkında daha fazla bilgi edinmelerine ve semptomları hakkında farkındalık kazanmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Örneğin, bu kategori altında grip, diyabet, hipertansiyon gibi yaygın hastalıkların bilgileri bulunabilir.



Şekil 16. hastalık tanıtım penceresi

İlaçlar Tanıtımı: Bu kategori, farklı ilaçların tanıtımını ve kullanımını içerir. Hastaların belirli ilaçlar hakkında daha fazla bilgi edinmelerine, yan etkilerini anlamalarına ve nasıl kullanılacağını öğrenmelerine yardımcı olmak için

tasarlanmıştır. Örneğin, bu kategori altında aspirin, antibiyotikler, antidepresanlar gibi yaygın ilaçların bilgileri bulunabilir.



Şekil 17. İlaç tanıtım kategorisi

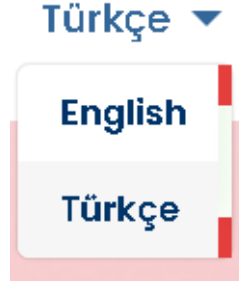
Hayati Tavsiyeler: Bu kategori, sağlıklı yaşam, beslenme, egzersiz, stres yönetimi gibi genel sağlık ve yaşam tarzı konularını içerir. Burada, hastaların sağlıklı bir yaşam sürmelerine ve hastalıklardan kaçınmalarına yardımcı olacak pratik ipuçları ve tavsiyeler bulunabilir. Örneğin, bu kategori altında sağlıklı bir diyetin önemi, düzenli egzersizin faydaları gibi konular ele alınabilir.



Şekil 18. Tıbbi tavsiyeler kategorisi

Bu kategoriler, hastaların çeşitli sağlık konularında bilgi sahibi olmalarına ve sağlık bilincini artırmalarına yardımcı olmak için dengeli ve kapsamlı bir içerik sunar.

Sistemde iki tane dil kullanılmıştır, İngilizce ve Türkçe olmak üzere, Kullanıcı Dil tercihinin sistemden seçebilir:



Şekil 19. Dil seçim düğmesi

4.5.2 İkinci Katman:

İkinci katmanda, Mantıksal Katman Bu katman, uygulamanın iş mantığını ve iş süreçlerini yönetir. Veri işleme, doğrulama ve iş kurallarının uygulanması gibi işlevleri içerir. Bu katman genellikle sunum katmanından bağımsızdır ve iş .mantığının yeniden kullanılabilirliğini artırır

Microsoft SQL Server Management Studio yazılımını kullanarak, hastaların ve sağlık personelin verilerini tutacak bir veritabanı oluşturulmuştur.

HASTA	GEÇMİŞ VERİLER	DOKTOR
Ad/Soyad	Tanı	Adı/soyadı
Cinsiyet	Tarih	Kullanıcı adı
Doğum tarihi	Açıklama	Şifre
E-mail adres		Uzmanlık alanı
Tel no		Eğitim
Ağırlık(kg)		Deneyim
Uzunluk(cm)		

Çizelge 3: Hasta penceresi sisteminin veritabanı diyagramı

İkinci katman Yönetici arayüzü ve Doktor arayüzü olarak iki tane bölüme ayrılmaktadır.

4.5.1.1. Yönetici Arayüzü

Yönetici arayüzü, web sitesinin arkasındaki yöneticilerin siteyi yönetmek, içeriği güncellemek ve kullanıcıları yönetmek için kullandıkları bir arayüzdür. Yönetici arayüzü genellikle kullanıcı arayüzünden farklıdır ve daha fazla yetkiye sahiptir. Yönetici arayüzü genellikle aşağıdaki işlevleri içerir:

Kullanıcı Yönetimi: Yeni kullanıcılar eklemek, kullanıcı profillerini güncellemek, kullanıcıları yönetmek ve hesapları devre dışı bırakmak.

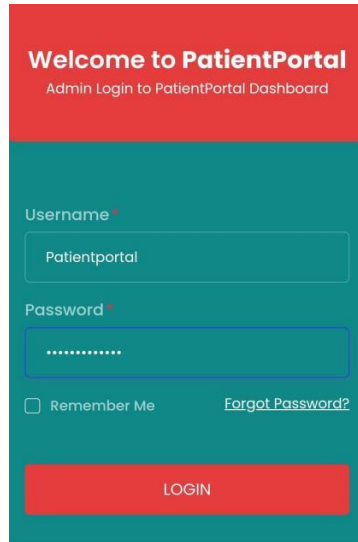
Randevu Yönetimi: Doktor randevularını yönetmek, randevuları oluşturmak, güncellemek veya iptal etmek.

İçerik Yönetimi: Web sitesinin içeriğini düzenlemek, yeni içerik eklemek, var olan içeriği güncellemek veya kaldırmak.

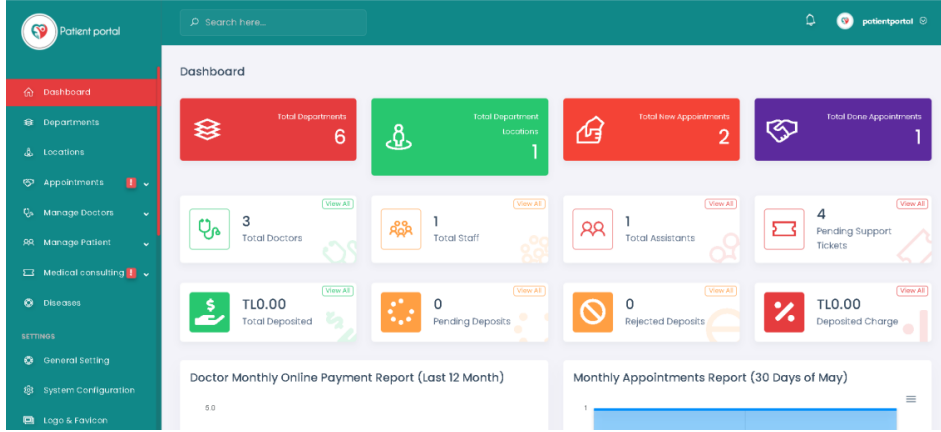
Bildirim Yöntemi: kullanıcıların almak istedikleri bildirim türlerini ve bunların nasıl alınacağını belirlemelerine olanak tanır.

Dil Yöneticisi: sistemde kullanılan diller.

Yönetici arayüzü genellikle güvenli bir giriş ile erişilir ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir [62].



Şekil 20. Yönetici Sistemin Giriş Arayüzü



Şekil 21. Yönetici giriş arayüzü

Yönetici Paneli'nde (Dashboard) gösterilen bölümler şunlardır:

Toplam Bölümler (Total Departments): Sitenin tüm tıbbi bölümleri burada listelenir.

Toplam Randevular (Total Appointments): Alınan tüm randevuların sayısı, detayları bu bölümde görüntülenir.

Toplam Bitmiş olan Randevular (Total Done Appointments): Oluşan ve sona eren tüm randevuların sayısı ve detayları burada listelenir.

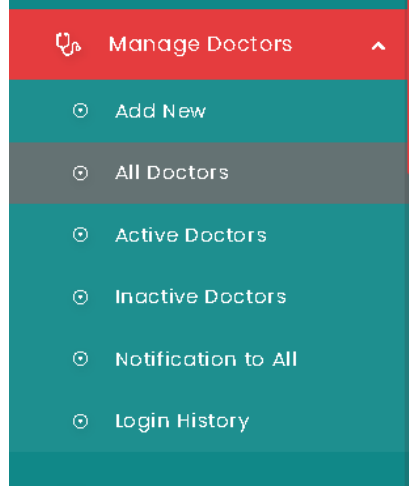
Toplam Bölüm Konumları (Total Department Locations): Bölümlerin konumları veya hizmetin yapıldığı ülkelerin sayısı ve detayları burada görüntülenir.

A. Kullanıcı yönetimi

Kullanıcı olarak hem doktor hem hasta kullanıcı vardır.

Yönetici arayüzü ikisinin arayüzünü kontrol etmektedir, Hasta giriş yapıldığında randevu alana kadar kontrol etmektedir.

Doktorlar İçin Arayüz Kontrolleri:



Şekil 22. doktor bilgileri kontrol paneli

Doktorların yönetimi için doktor arayüzünde bulunan bölümler çeşitli işlevleri yerine getirir. "Manage Doctors, Doktorları Yönet" bölümü, doktorların profillerini düzenlemek veya kaldırmak için kullanılırken,

"Add new Doctor, Yeni Doktor Ekle" seçeneği sisteme yeni doktor profilleri eklemek için kullanılır. "All Doctors, Tüm Doktorlar" bölümü, sistemde kayıtlı olan tüm doktorların listesini sunar ve yönetici, doktorların profillerini gözden geçirecek gerektiğinde düzenleme yapabilir. "Active Doctors, Aktif Doktorlar" ve "Inactive Doctors, Pasif Doktorlar" seçenekleri, sırasıyla aktif veya pasif durumda olan doktorları gösterir, böylece yönetici doktor hesaplarının durumunu kolayca kontrol edebilir. " Notification To All, Tüm Kullanıcılara Bildirim Gönder" bölümü, genel bir bildirim göndermek için kullanılırken, "Login History, Giriş Geçmişi" bölümü doktorların giriş aktivitelerini izlemek için kullanılır. Bu bölümler, doktorların etkin bir şekilde yönetilmesini sağlayarak sağlık hizmetlerinin verimli bir şekilde sunulmasına katkıda bulunur.

Doktor	Mobile Email	Total Earning	Department Location	Joined At	Featured
Dr. Burak @Dr. Burak Aydın	00900090384887648 burakaydin@patientportal.com	0.00 TR	Genel tıp Turkey	2024-05-12 08:22 Ös 20 saat önce	Non-Featured
Dr. Elif @Dr. Elif Öztürk	009000907674747598 eliforturk@patientportal.com	0.00 TR	Kadın Hastalıkları ve Doğum Turkey	2024-05-12 08:17 Ös 20 saat önce	Non-Featured
Dr. Caner @Dr. Caner Yıldız	0090009074787493945 caneryildiz@patientportal.com	0.00 TR	Göze Hastalıkları Turkey	2024-05-12 08:19 Ös 20 saat önce	Non-Featured
Dr. Selin @Dr. Selin Aksoy	009000904435866767 selinaksoy@patientportal.com	0.00 TR	Üroloji Turkey	2024-05-12 08:13 Ös 20 saat önce	Non-Featured
Dr. Emre @Dr. Emre Güneş	009000904544565654 emregunes@patientportal.com	0.00 TR	Ortopedi Turkey	2024-05-12 08:12 Ös 20 saat önce	Non-Featured
Dr. Murat @Dr. Murat Yılmaz	009000908848484848 muratylimaz@portalpatient.com	0.00 TR	Dermatoloji Turkey	2024-05-12 08:11 Ös 20 saat önce	Non-Featured

Şekil 23. sistemde kayıtlı olan doktorların penceresi

Sistemde kayıtlı olan doktorlar bu şekilde görülmektedir (All doctors) panelinden ulaşabilmektedir, daha ayrıntılı bilgiler için (details) butonuna basılır.

Information of Dr. Burak

Name *
Dr. Burak

Username *
Dr. Burak Aydın

E-posta *
burakaydin@patientportal.com

Mobile *
0090 384857648

Uzmanlık Alanımız *
Genel tıp

Konum *
Turkey

Qualification *
DOKTOR

Adres *
turkey

Şekil 24. yeni doktor kayıt penceresi

Detaylı butona basıldığında; Doktorların bilgileri şu şekilde görülmektedir; isim, soyisim, e-mail adresi, tel-no, adresi ,Uzmanlık alanı vs ,ayrıca bu bilgiler her zaman güncellenebilir .

Notification to Verified Doctors

Notification will send via [Email](#) [SMS](#)

Subject *

Email subject

Message

Submit

Şekil 25. Tüm doktorlara Bildirim Gönderme penceresi

Tüm doktorlara aynı anda bildirim gönderilebilir, bildirim yolu seçilir (mesaj ya da e-mail) yoluyla ulaşılır. Sistemde aktif olan doktorlar (hala hizmet verenler) ayrı bir sekme, aktif olmayan doktorlar başka bir sekme de gözükür.

Active Doctors

Search... [+ Add New](#)

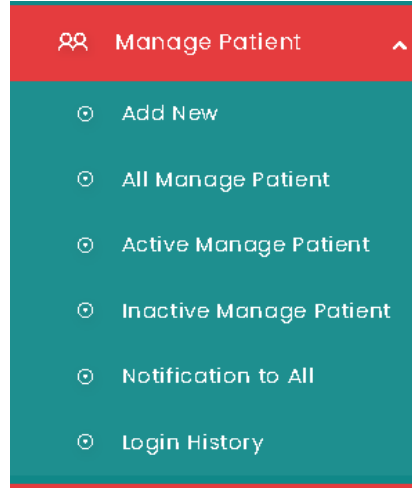
Doktor	Mobile Email	Total Earning	Department Location	Joined At	Featured
Dr. Burak @Dr. Burak Aydın	00900090384857649 burakaydin@patientportal.com	0.00 TR	Genel tıp Turkey	2024-05-12 08:22 ÖS 21 saat önce	Non Featured
Dr. Elif @Dr. Elif Öztürk	009000907574747586 elifozturk@patientportal.com	0.00 TR	Kadın Hastalıkları ve Doğum Turkey	2024-05-12 08:17 ÖS 21 saat önce	Non Featured
Dr. Caner @Dr. Caner Yıldız	0090009074757493945 caneryildiz@patientportal.com	0.00 TR	Göz Hastalıkları Turkey	2024-05-12 08:15 ÖS 21 saat önce	Non Featured
Dr. Selin @Dr. Selin Aksoy	009000904435566767 selinaksyoy@patientportal.com	0.00 TR	ÜROLOJİ Turkey	2024-05-12 08:13 ÖS 21 saat önce	Non Featured
Dr. Emre @Dr. Emre Güneş	0090009045445665654 emregunes@patientportal.com	0.00 TR	Ortopedi Turkey	2024-05-12 08:12 ÖS 21 saat önce	Non Featured

Şekil 26. sistemde aktif olan doktorların penceresi

Doctor	Mobile Email	Total Earning	Department Location	Joined At	Featured	Status	Action
Dr. Emma @Olivia	009000905519790999 olivia@gmail.com	0.00 TR	Gynecology Turkey	2024-05-07 12:44 AM 2 days ago	Non Featured	Inactive	Details More

Şekil 27. sistemde aktif olmayan doktorların penceresi

Hastalar İçin Arayüz Kontrolleri:



Şekil 28. hasta bilgileri kontrol paneli

Yönetici arayüzünde yer alan hasta kontrol paneli, doktorların hastaları yönetmelerine olanak tanıyan önemli bir araçtır. Bu panelde bulunan bölümler, hastaların profil bilgilerini görüntülemeyi, düzenlemeyi veya kaldırmayı sağlayan bölümler içerir. Yönetici, hasta bilgilerini güncelleyebilir ve gerektiğinde değişiklik yapabilir. "Add new patient, Yeni Hasta Ekle" seçeneği, sisteme yeni bir hasta profili eklemek için kullanılırken, "All patient manage, Tüm Hastaları Yönet" bölümü, kayıtlı tüm hastaların listesini gösterir. "Active patient manage, Aktif Hasta Yönetimi" ve "Inactive patient manage, Pasif Hasta Yönetimi" bölümleri, sırasıyla aktif ve pasif durumda olan hastaların listesini sunar. Yönetici, bu listeleri kullanarak gerektiğinde düzenlemeler yapabilir veya hesapları devre dışı bırakabilir. "Notification to all, Tüm Kullanıcılara Bildirim Gönder" seçeneği, genel bir bildirim göndermek için

kullanılırken, "Login history, Giriş Geçmişi" bölümü, kullanıcıların giriş geçmişini görüntüler ve güvenlik önlemleri almak için izlenir.

S.N.	patient	Mobile Email	Joined At	Status	Action
1	rıma yasrji @patientportal	0090009005399213139 rimayaserji7@gmail.com	2024-05-07 11:35 Ös 5 gün önce	Inactive	Details Active

Şekil 29. sistemde kayıtlı olan hastaların penceresi

Sistemde kayıtlı olan Hastalar sistemde (Active patients) olarak gözükmektedir, daha ayrıntılı bilgiler için (details) butonuna basılır.

S.N.	patient	Mobile Email	Joined At	Status	Action
1	ayşenur @katipoglu	009000903494905905 wafacrochet1@gmail.com	2024-05-13 06:36 Ös 2 dakika önce	Active	Details Inactive

Şekil 30. yeni hasta kayıt penceresi

Notification to Verified Patients

Notification will send via E-posta SMS

Ders *

Email subject

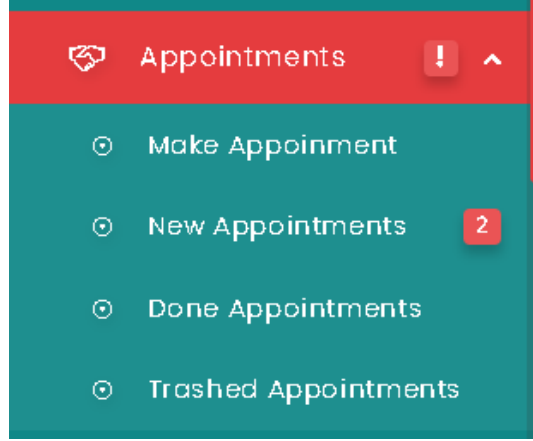
Message

Submit

Şekil 31. Tüm hastalara Bildirim Gönderme penceresi

Tüm hastalara aynı anda bildirim gönderilebilir, bildirim yolu seçilir (mesaj ya da e-mail) ve ardından istenilen içerik gönderilir.

B. Randevu yönetimi:



Şekil 32. randevu yönetim paneli

Yönetici arayüzünde yer alan randevu yönetim paneli, doktorların ve hastaların randevularını kolayca yönetmelerine olanak tanır. Bu panelde bulunan bölümler arasında "Randevu Oluşturma", "Yeni Randevular", "Tamamlanan Randevular" ve yer alır. Bu bölümler, tüm randevuların listesini sunar, yöneticinin randevuları gözden geçirmesini ve gerektiğinde düzenleme yapmasını sağlar. "Make Appointment, Randevu Oluşturma" seçeneğiyle yönetici yeni randevular ekleyebilir ve hastaların veya doktorların randevu taleplerini karşılayabilir. "New Appointment, Yeni Randevular" bölümü, henüz gerçekleşmemiş ve planlanmış olan tüm randevuları içerirken, "Done Appointments, Tamamlanan Randevular" bölümü geçmiş tarihli randevuları listeler.

Search here...

patientportal

Make Appointment

Select Doctor *

Select One

ⓘ This appointment service must be paid in cash.

Submit

Şekil 33. Randevu oluşturma penceresi

Randevu oluşturma penceresinde; öncelikle (select doctor, doktor seç) tuşundan doktor seçimi yapılır. Doktor seçimi yapıldıktan sonra 'randevu oluşturma' penceresi karşılacaktır.

Patient portal

Ana sayfa Doktorlar Uzmanlık Alanımız Tıbbi bloglar Destek

Türkçe

Randevu Al Hızlı Soru

09:00:am 09:30:am 10:00:am 10:30:am 11:00:am 11:30:am 12:00:pm 12:30:pm 01:00:pm 01:30:pm

02:00:pm 02:30:pm 03:00:pm 03:30:pm 04:00:pm 04:30:pm

Randevu Formu

İsmin giriniz Cinsiyeti Girin

gg:aa:yyyy Yaş Girin

Ağırığı girin Yüksekliği Girin

E-posta girin

0090 Cep Numarasını Girin

Hastalık Detaylarını Girin

Rezervasyonunuzu Onaylayın

Hasta adı :

Hasta Cinsiyeti :

Hasta doğum günü :

Hasta boyu :

Hasta ağırlığı :

Yaş : 0 Years

E-posta :

Telefon numarası :

Tarih :

Serial / Slot :

Reset

Şekil 34. Randevu alma formu

Randevu detayları şu şekilde Randevular bölümünde gözükür.

Appointment Details

Hasta adı :	asi
Booking Date :	2024-05-13
Time or Serial no :	01:00:pm
Contact No :	05346330219
E-posta :	mays.haj.bakre@gmail.com
Yaş :	24
birthday :	2000-04-10
weight :	70
height :	168
Gender :	davutpaşa
Disease :	Son birkaç haftadır sık sık baş ağrısı yaşıyorum ve bu durum beni oldukça endişelendiriyor. Baş ağrılarım genellikle günün belirli saatlerinde ortaya çıkıyor ve bazen hafif olmasına rağmen, bazen oldukça şiddetli olabiliyor. Baş ağrılarıma eşlik eden diğer semptomlar arasında halislik, bulantı ve bazen görme bulanıklığı da bulunuyor. Bu durum günlük yaşamımı olumsuz etkiliyor ve iş performansımı da düşürüyor. Geçmişte baş ağrılarımın nadir olduğunu ve genellikle stres veya yorganlıktan kaynaklandığını

Şekil 35. Alınan randevu örneği

Done Appointments, Tamamlanan Randevular" bölümü geçmiş ve tamamlanmış randevuları listeler.

Service Done Appointments

Search... + Make New

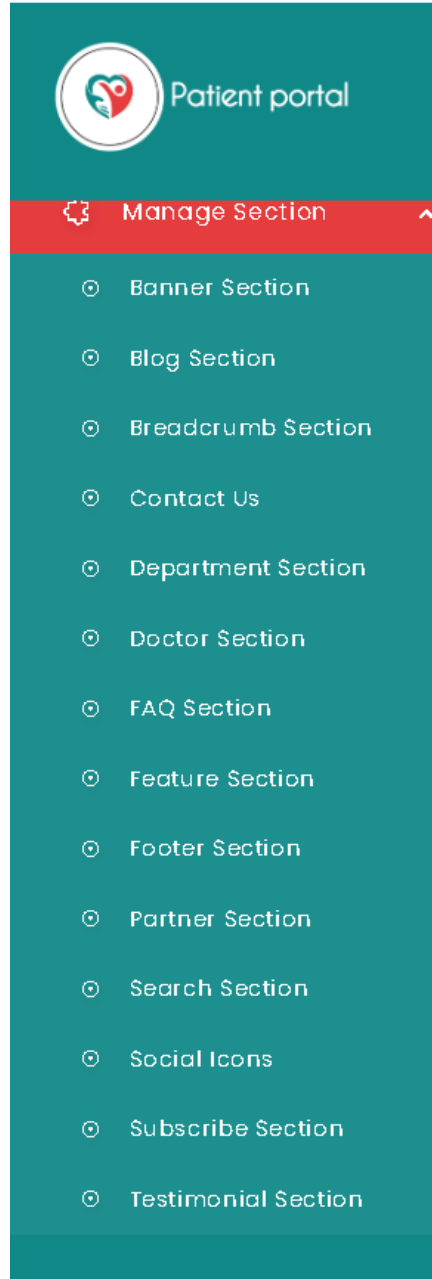
S.N.	Patient Mobile	Doktor	Booking Date	Action
1	asi 05346330219	Dr. Elif	24-05-13	Details

Şekil 36. Biten randevular sekmesi

C. İçerik Yönetimi:

Web sitesinin içeriğini düzenlemek, yeni içerik eklemek, varolan içeriği güncellemek veya kaldırmak.

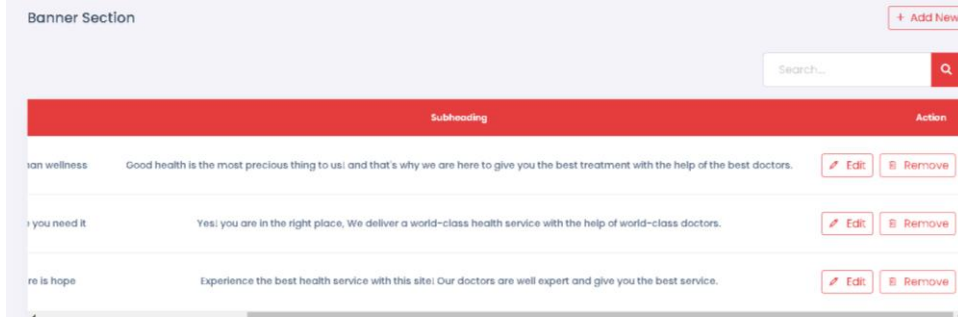
Manage section (yönetme bölümü)'ne tıkladığımızda aşağıdaki seçenekler karşılamaktır:



Şekil 37. yöneme bölüm penceresi

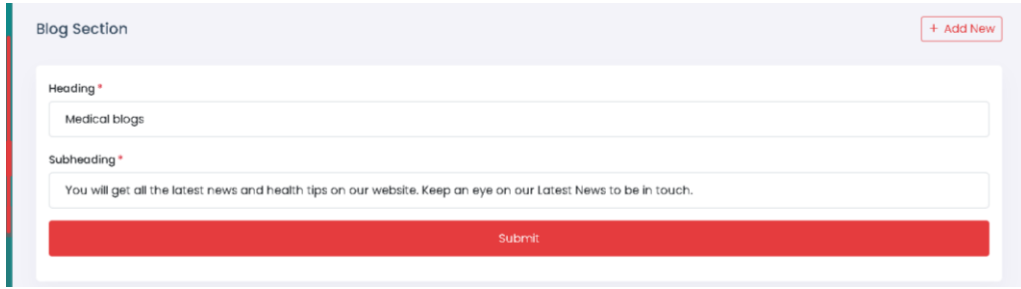
Yönetici arayüzünde içerik yönetimi için sunulan bölümler şunlardır:

Banner Bölümü (Banner Section): Ana sayfa veya diğer sayfalar için banner veya başlık bölümlerini yönetmek için kullanılır. Görsel veya metin tabanlı bannerlar eklemek ve düzenlemek mümkündür



Şekil 38. Banner bölümü

- ✓ Blog Bölümü (Blog Section): Web sitesindeki blog bölümünü yönetmek için kullanılır. Blog gönderilerini eklemek, düzenlemek, yayınlamak ve yönetmek için bu bölüm kullanılır.

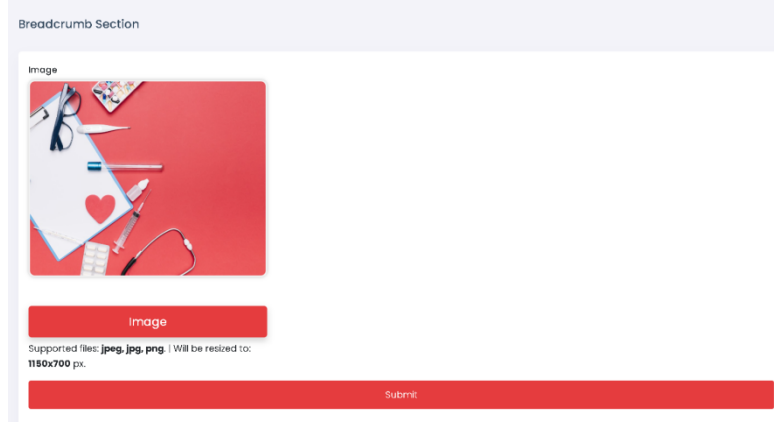


Şekil 39. yeni blog ekleme penceresi

Sl.	Image	Title	Category	Action
1		Parasetamol (Asetaminofen)	İlaç	Edit Remove
2		Ibuprofen:	İlaç	Edit Remove
3		Aspirin (Aspirin)	İlaç	Edit Remove
4		Loratadin (Loratadine)	İlaç	Edit Remove
5		Drotaverine (No-Spa)	İlaç	Edit Remove
6		Amoksisilin:	İlaç	Edit Remove
7		Atorvastatin:	İlaç	Edit Remove
8		Metformin:	İlaç	Edit Remove

Şekil 40. Sistemde paylaşılmış olan bloglar

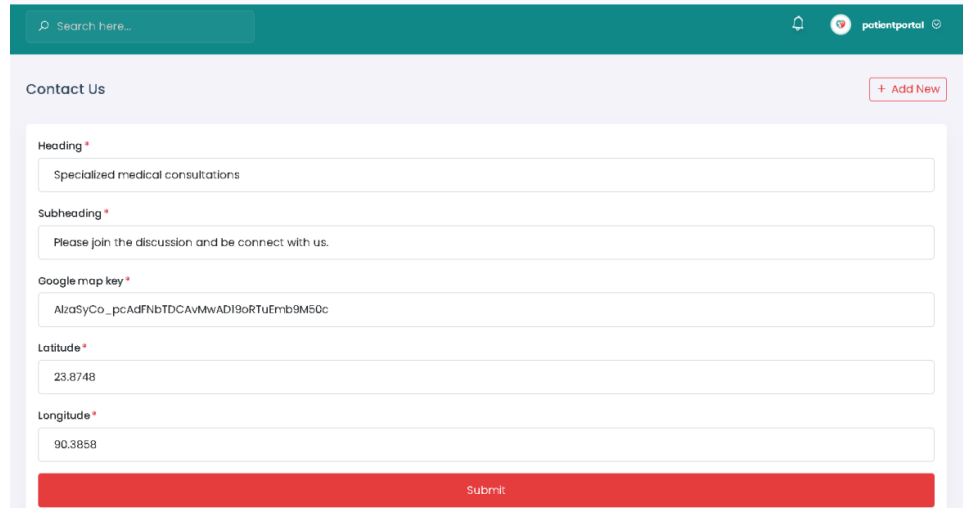
Breadcrumb Bölümü (Breadcrumb Section): Arka planları resimler için değiştirmeye yardımcı olur.



Şekil 41. Arka plan resim değişimi

Sayfaların arka plan resimlerin değiştirmesine yardımcı olur.

İletişim Bölümü (Contact Us): İletişim bilgilerini yönetmek için kullanılır. Web sitedeki iletişim formunu düzenlemek ve iletişim bilgilerini güncellemek için kullanılır, iletişim bilgiler olarak Tel numarası, e-mail girilmiştir.

The image shows a web interface for the 'Contact Us' form. At the top, there is a search bar with the text 'Search here...'. To the right of the search bar, there are icons for a bell and a user profile labeled 'patientportal'. Below the search bar, there is a red button labeled '+ Add New'. The main form area contains several input fields: 'Heading *' with the text 'Specialized medical consultations', 'Subheading *' with the text 'Please join the discussion and be connect with us.', 'Google map key *' with the text 'AlzaSyCo_pcAdfNbTDCAvMwADI9oRTuEmb9M50c', 'Latitude *' with the text '23.8748', and 'Longitude *' with the text '90.3858'. At the bottom of the form, there is a red 'Submit' button.

Şekil 42. iletişim bilgileri güncelleme penceresi

Özellikler Bölümü (Feature Section): Web sitesinin özelliklerini veya sunduğu hizmetleri tanıtan bölümü yönetmek için kullanılır. Özelliklerin ve hizmetlerin açıklamalarını, görsellerini ve diğer detaylarını yönetmek mümkündür.

Feature Section

Heading *

Meet with our feature doctors

Subheading *

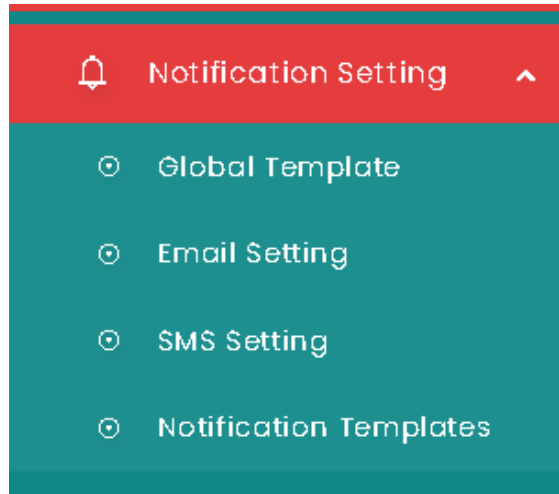
Meet with leading medical professionals represented across each medical specialty.

Submit

Şekil 43. özellik ekleme penceresi

D. Bildirim Yöntemi:

Bildirim ayarları, kullanıcıların tercih ettikleri bildirim türlerini ve bunların alınma şekillerini belirlemelerine olanak tanır. Bu ayarlar, kullanıcıların deneyimini kişiselleştirmek ve belirli olaylar veya bilgiler hakkında anında bilgilendirilmeyi sağlamak için önemlidir. Bildirim Yöntemin ayarlarında, Global şablon, e-posta ayarları, SMS ayarları ve bildirim şablonu kontrolleri yapılır.



Şekil 44. Bildirim yöntemin Ayarları

Mail bildirimleri için; PHP email, PHP programlama dilinin kullanıldı PHP, sunucu taraflı bir betik dili olduğundan, sunucu üzerinde çalıştırılarak e-posta gönderme işlemi gerçekleştirilir.

PHP ile e-posta göndermek genellikle "mail ()" veya daha gelişmiş bir e-posta kütüphanesi olan "PHPMailer" gibi işlevler veya kütüphaneler aracılığıyla yapılır. Bu işlevler veya kütüphaneler, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) veya sendmail gibi e-posta sunucularına bağlanarak e-posta gönderme işlemlerini gerçekleştirir.

```

<?php
$to = "alici@example.com";
$subject = "Test E-postası";
$message = "Bu bir test e-postasıdır.";
$headers = "From: gonderen@example.com\r\n";
$headers .= "Content-Type: text/plain; charset=UTF-8\r\n";

if (mail($to, $subject, $message, $headers)) {
    echo "E-posta başarıyla gönderildi.";
} else {
    echo "E-posta gönderilirken bir hata oluştu.";
}
?>

```

Şekil 45. PHP bildirim kodu

Bu kod bir bildirim kodudur. Kod, belirtilen alıcıya, konuya ve mesaja sahip bir e-posta gönderir ve gönderme işleminin başarılı olup olmadığını kontrol eder. Gönderim başarılıysa kullanıcıya bir başarı mesajı gösterir, aksi takdirde bir hata mesajı gösterir.

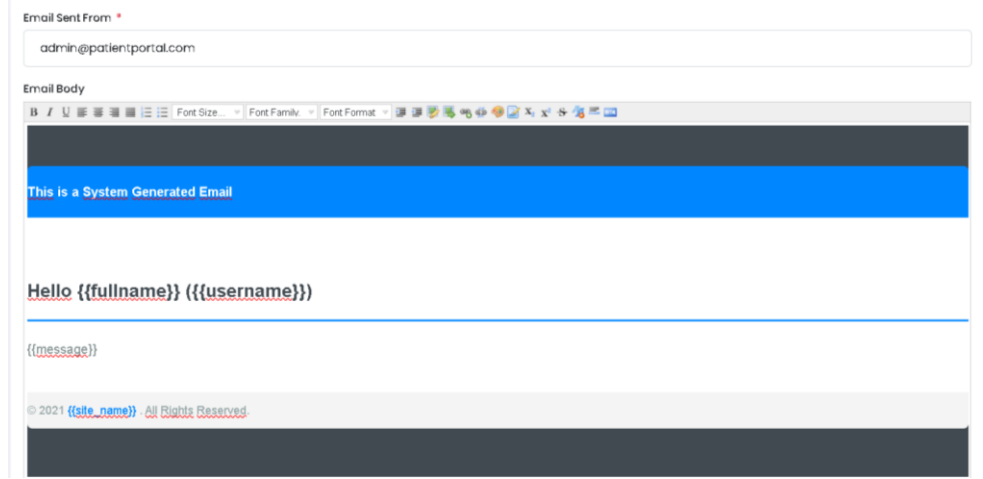


Şekil 46. Başarılı e-mail gönderi bildirimi

Global Template for Notification	
Short Code	Description
{{fullname}}	Full Name of User
{{username}}	Username of User
{{message}}	Message
Global Short Codes	
Short Code	Description
{{site_name}}	Name of your site
{{site_currency}}	Currency of your site
{{currency_symbal}}	Symbol of currency

Şekil 47. Global e-mail şablonu

Global email şablonu, "Hasta Penceresi" web sitesinin tüm kullanıcılarına gönderilecek standart iletişim e-postalarının bir şablonudur. Bu şablon, çeşitli durumlar için kullanılabilir.



Şekil 48. e-mail tasarımı

Name	Desc	Action
Appointment Confirmation	Appointment Confirmation	Edit
Appointment Rejection	Appointment Rejection	Edit
Default Template	{{subject}}	Edit
Deposit - Automated - Successful	Deposit Completed Successfully	Edit
Deposit - Manual - Approved	Your Deposit is Approved	Edit
Deposit - Manual - Rejected	Your Deposit Request is Rejected	Edit
Deposit - Manual - Requested	Deposit Request Submitted Successfully	Edit
Password - Reset - Code	Password Reset	Edit
Password - Reset - Confirmation	You have reset your password	Edit

Şekil 49. Sistemin bildirim şablonları

Appointment Confirmation ← Back

Short Code	Description
{{booking_date}}	Booking date for appointment
{{time_serial}}	Serial no or Time
{{doctor_name}}	Appointment doctor name
{{doctor_fees}}	Doctor Fees

Global Short Codes

Short Code	Description
{{site_name}}	Name of your site
{{site_currency}}	Currency of your site
{{currency_symbol}}	Symbol of currency

Şekil 50. Randevu onayı bildirim güncelleme penceresi

Email Template

Ders * Status *

Message *

B *I* U Font Size... Font Family... Font Format...

We have received an appointment request for the date of {{booking_date}} and Serial/Time/Slot:{{time_serial}} with Dr. {{doctor_name}}. Your request is confirmed. You have to pay {{doctor_fees}} after completing the appointment. Please be present there at due time. Thanks for being with us.

Şekil 51. Randevu onayı e-mail bildirim güncelleme şablonu

Bütün Bildirim Şablonları aynı şekilde güncellenmektedir.

E. Dil Yöneticisi:

'Patient Portal 'hasta danışmanlık sitesinde Ana dil olarak Türkçe kullanılmıştır. Bu HTML kodu, sayfanın dilini Türkçe olarak belirler. `lang="tr"` özniteliği sayfanın ana dilini belirtir.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="tr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Website Başlığı</title>
</head>
<body>
  <h1>Merhaba, Dünya!</h1>
  <p>Hoş geldiniz! Bu websiteyi ziyaret ettiğiniz için teşekkür ederiz.</p>
</body>
</html>
```

Şekil 52. Türkçe dil kodu girişi

Name	Code	Default	Actions
Türkçe	tr	<input checked="" type="radio"/> Default	<input type="button" value="Translate"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>
English	en	<input type="radio"/> Selectable	<input type="button" value="Translate"/> <input type="button" value="Edit"/>

Şekil 53. Sistemde Dil yönetimi

Ayrıca sistemde İngilizce dili tercihi de vardır.

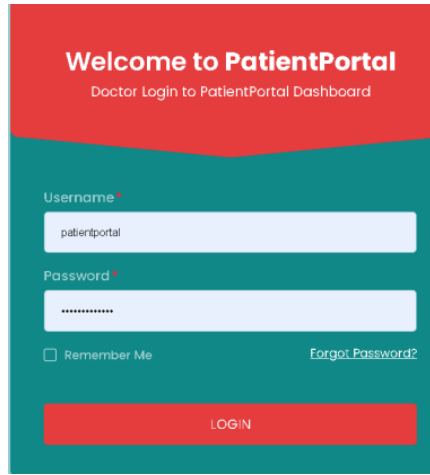
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Website Title</title>
</head>
<body>
  <div class="language-selector">
    <select onchange="changeLanguage(this.value)">
      <option value="en">English</option>
      <option value="tr">Türkçe</option>
    </select>
  </div>
  <h1 id="greeting">Hello, World!</h1>
  <p>Welcome! Thank you for visiting this website.</p>
</body>
</html>
```

Şekil 54. İngilizce dil seçenek olarak girişi

Bu kod, bir dil seçeneği ekler ve seçildiğinde sayfanın içeriğini dinamik olarak değiştirir. Dil seçeneği değiştirildiğinde, `changeLanguage` işlevi çalışır ve sayfanın içeriğini seçilen dile göre günceller.

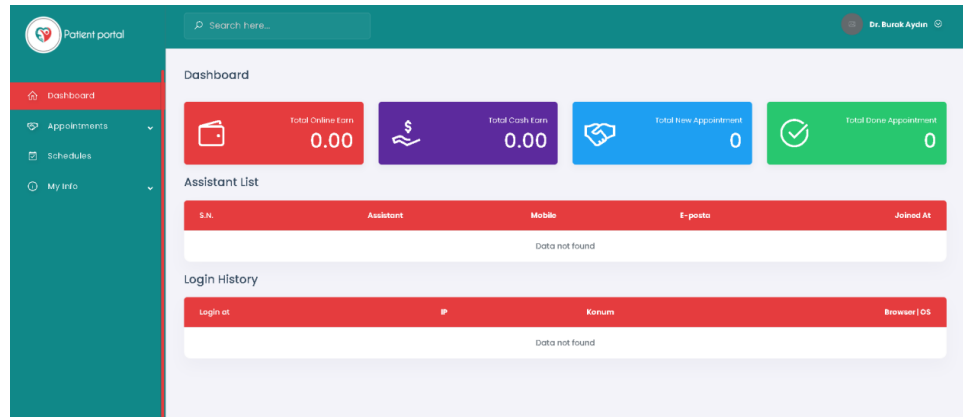
4.5.1.2. Doktor / Sağlık Personel Arayüzü:

Geliştirilen uzaktan hasta danışma sistemi çalıştırılınca, ilk olarak doktorun, diğer sağlık personelinin, kullanıcı adı ve şifresi ile kendi oturumu açabileceği bir pencere açılır [62].



Şekil 55. Uzaktan hasta takibi uygulamasının giriş penceresi

Giriş yapıldıktan sonra, Doktorun ana sayfası açılır.



Şekil 56. Sistemin ana sayfası

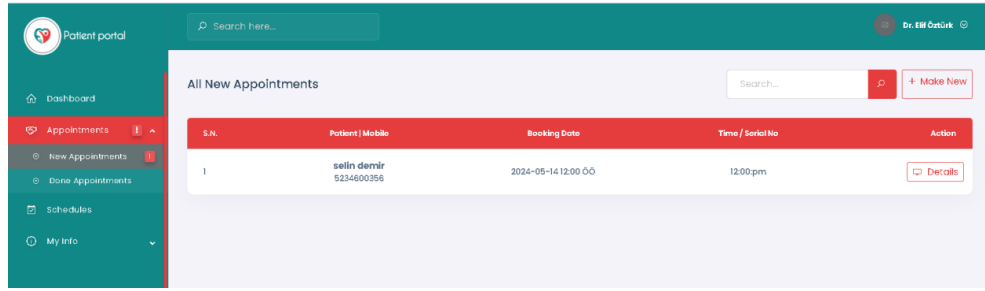
Bu sekmede, Toplam Bölümler, Toplam Bölüm Konumları, Toplam Yeni Randevular ve Toplam Tamamlanan Randevular yazı olarak yazılır.

Doktor arayüzünde en önemli nokta Randevular, randevular iki tane kategoriye bölünür, yeni olanlar ve bitmiş olanlar.

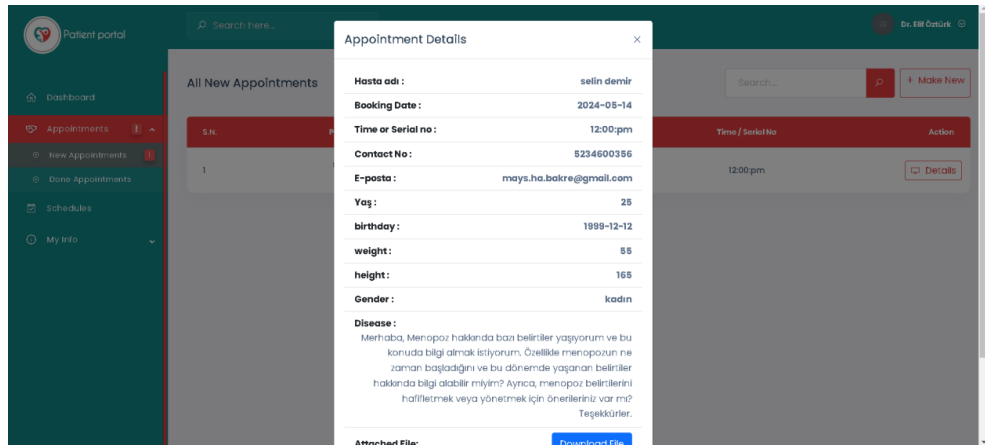


Şekil 57. Randevular kategorileri

Yeni olan randevular şu şekilde görünmektedir, ayrıca randevular hakkında daha detaylı bilgi alabilmek için, Detaylı tuşuna basılır



Şekil 58. yeni olan randevular doktor sisteminde görünüşü



Şekil 59. Randevunun detaylı bilgileri

Service Done Appointments

Search...

S.N.	Patient Mobile	Booking Date	Time / Serial No	Action
1	asi 05346330219	2024-05-13 12:00 00	01:00:pm	<input type="button" value="Details"/>

Şekil 60. Bitmiş olan randevular sistemde görünüşü

Doktor kendi takvimini ve randevu saatlerini düzenlemek için Takvim yönetim sayfasını kullanabilir.

Manage Schedule

Slot Type *
Time

For How Many Days *
7 Days

Start Time
09:00 am

End Time
05:00 pm

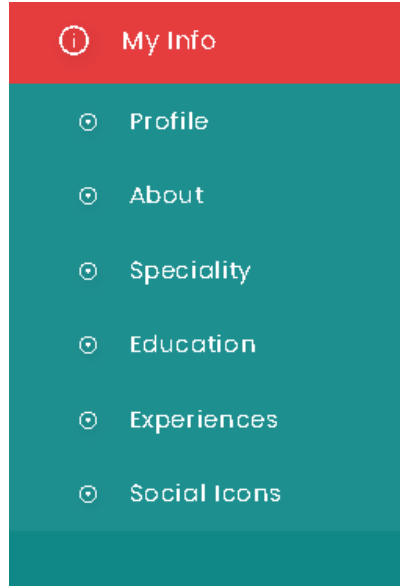
Time Duration
30 Minutes

System of Current Schedule

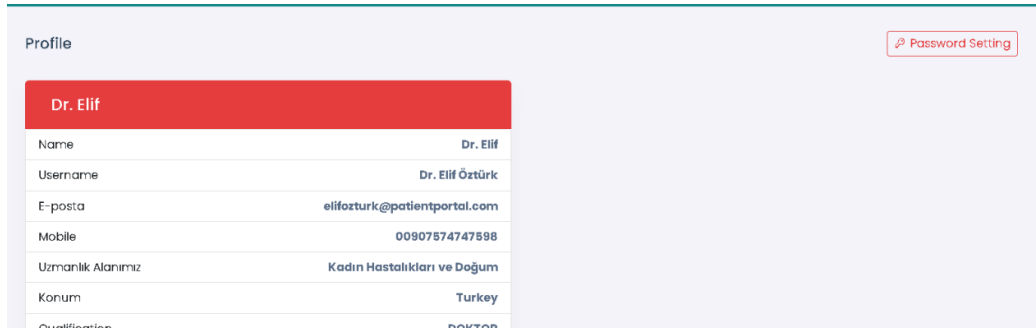
09:00:am 09:30:am 10:00:am 10:30:am 11:00:am 11:30:am 12:00:pm 12:30:pm 01:00:pm 01:30:pm 02:00:pm 02:30:pm
03:00:pm 03:30:pm 04:00:pm 04:30:pm

Şekil 61. Randevu saatlerini düzenlenme sekmesi

Doktor kendi bilgilerini, MY İNFO sekmesinden güncelleyebilir, eğitim, uzmanlık alanı vs. Tüm bilgiler buradan girilir.



Şekil 62. Doktor bilgilerini Güncelleme sekmesi



Şekil 63. Doktor Bilgilerin görünüşü

4.5.2. Üçüncü Katman

Veri Erişim Katmanı, .veritabanı veya diğer veri kaynaklarına erişimi yönetir. Veri tabanı sorgularını yürütme, veri kayıtlarını oluşturma ve güncelleme gibi işlevleri içerir. Bu katman, veri kaynaklarına erişimi soyutlayarak, iş mantığı ve .sunum katmanından bağımsızlığı sağlar.

4.5.2.1. T:ipik veri işleme adımları şunları içerebilir

Veritabanı Bağlantısı: Öncelikle, PHP kullanarak Laravel'in veritabanı .1 işlemleri için sunduğu ORM (Object-Relational Mapping) özelliğini kullanarak bir veritabanı bağlantısı oluşturuldu. Laravel'in özgün ORM'ı Eloquent, veritabanı . işlemlerini nesne yönelimli bir şekilde gerçekleştirmesine yardımcı oldu.

Örnek:

```
php Copy code  
  
// Örnek bir veritabanı bağlantısı  
$users = User::all();
```

Şekil 64. veri taban bağlantısı

Bu kod, Laravel'in Eloquent ORM'ını kullanarak veritabanından tüm kullanıcıları çekmek için kullanılır. User::all() yöntemi, User modelini temsil eden veritabanı tablosundaki tüm kayıtları getirir. Bu şekilde, \$users değişkeni tüm kullanıcı verilerini içerir ve bu veriler daha sonra işlenebilir veya görüntülenebilir

Veritabanı İşlemleri: Ardından, Eloquent ORM kullanarak veritabanı .2 işlemlerini gerçekleştirildi Bu, veritabanından veri almak, veri eklemek, güncellemek . veya silmek için kullanıldı.

Örnek: yeni bir randevu oluşturma ve kaydetme işlemi.

```
// Yeni bir randevu oluşturma ve kaydetme işlemi  
$appointment = new Appointment();  
  
// Kullanıcıdan gelen rezervasyon bilgilerini atama  
$appointment->booking_date = Carbon::parse($request->booking_date)->format('Y-m-d');  
$appointment->time_serial = $request->time_serial;  
$appointment->name = $request->name;  
$appointment->email = $request->email;  
  
// Randevuyu kaydetme  
$appointment->save();
```

Şekil 65. Randevu oluşturma ve kaydetme kodu

Bu kod, bir kullanıcıdan gelen bilgilerle bir randevu oluşturmayı ve veritabanına eklemeyi sağlar. Öncelikle, 'Appointment' modelinden yeni bir nesne oluşturulur. Daha sonra, kullanıcıdan gelen rezervasyon tarihi ('booking_date') zaman dizini ('time_serial'), isim ('name') ve e-posta ('email') bilgileri Appointment nesnesine atanır. Son olarak, 'save()' yöntemi çağrılarak bu bilgiler veritabanına kaydedilir

User ve Appointment modellerinin ve ilgili veritabanı tablolarının Önceden sistemde tanımladık Ayrıca, Carbon sınıfını kullanarak tarih ve saat bilgilerini işlemek için Laravel'den Carbon kütüphanesini kullanıyoruz.

API ve Web Servisleri: Laravel'in sunduğu Route ve Controller yapıları .3 kullanarak, API'ler ve web servisleri oluşturabilirsiniz. Bu, farklı platformlar arasında .veri paylaşımını kolaylaştırır

Örnek:

```
php Copy code  
Route::post('appointment/store/{id}', 'store')->name('appointment.store');
```

Şekil 66. Appointment store kodu (randevu mağaza kodu)

Bu rota, bir POST isteği aldığında çalışır. store yöntemi, bu isteği işleyen ilgili denetleyici eylemdir. Rotanın adı appointment.store olarak belirlenir. Bu rotaya id adında bir parametre eklenir. Bu, randevunun saklanacağı belirli bir kullanıcıya ilişkin .kimliği belirtir

Veri Validasyonu: Laravel'in sağladığı Validation özelliği ile gelen verileri .4 doğrulanır Bu, kullanıcı girişleri veya form verileri gibi gelen verilerin doğruluğunu sağlamak için kullanılır.

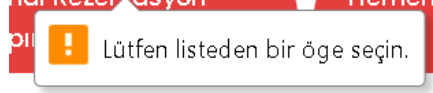
```
// Örnek bir veri doğrulama işlemi  
$request->validate([  
    'name' => 'required|max:40',  
    'booking_date' => 'required|date|after_or_equal:today',  
    'time_serial' => 'required',  
    'email' => 'required|email',  
    'mobile' => 'required|max:40',  
    'age' => 'required|integer|gt:0',  
    'gender' => 'required',  
    'birthday' => 'required',  
    'weight' => 'required',  
    'height' => 'required',  
    'payment_system' => 'nullable|in:1,2',  
    'privacy_policy' => 'nullable|in:1,2',  
]);
```

Şekil 67. form verilerin doğrulama kodu

Buradaki kod, bir formdan gelen verileri doğrulamak için kullanılan bir örnektir. Laravel'de form doğrulama işlemleri genellikle controller'larda yapılır ve .validate yöntemiyle gerçekleştirilir

Kod'ta request->validate yöntemi kullanılarak formdan gelen verilerin\$, doğrulanmasını sağlar. Her bir kural, gelen verilerin belirli bir özelliğe sahip olup olmadığını kontrol eder. Örneğin, name alanı zorunlu (required) olmalı ve en fazla 40 ,karakter (max:40) uzunluğunda olmalıdır.Eğer gelen veriler bu kurallara uymuyorsa Laravel otomatik olarak bir hata mesajı döndürür ve kullanıcıya formu tekrar

doldurması için bir hata mesajı gösterir. Bu sayede, kullanıcılar doğru ve geçerli .verileri girmeye teşvik edilir



Şekil 68. Sistem hata mesajı örneği

Bu şekilde, HTML, CSS, JavaScript, PHP ve Laravel kullanarak bir Veri Erişim Katmanı oluşturuldu HTML ve CSS, kullanıcı arayüzünü oluşturmak için . kullanılırken, JavaScript kullanıcı deneyimini iyileştirmek ve etkileşimleri yönetmek için kullanılır. PHP ve Laravel ise sunucu taraflı işlemleri yönetmek, veritabanı .işlemlerini gerçekleştirmek ve uygulamanın iş mantığını yönetmek için kullanılır

4.6. GÜVENLİLİK VE GİZLİLİK:

Kullanıcılarımızın gizliliği ve güvenliği bizim önceliğimizdir. Tüm iletişimler şifrelenmiş ve güvenli bir platform üzerinden gerçekleştirilir. Ayrıca, kişisel verilerinizi gizli tutar ve üçüncü taraflarla paylaşmaz.

Veri Şifreleme: Kullanıcıların kişisel ve tıbbi verileri, iletişim sırasında ve depolama sırasında güçlü şifreleme yöntemleriyle korunur. Bu, verilerin yetkisiz erişimden korunmasını sağlar.

Sadece Gerekli Bilgilerin Toplanması: Platformumuz, kullanıcıların sadece tıbbi danışmanlık hizmeti sağlamak için gerekli olan bilgileri toplar. Kullanıcıların kişisel verilerinin minimum düzeyde tutulması, gizliliğin korunmasına yardımcı olur.

Üçüncü Taraflarla Paylaşımın Sınırlandırılması: Kullanıcıların kişisel bilgileri, kullanıcının onayı olmadan üçüncü taraflarla kesinlikle paylaşılmaz. Bu, kullanıcıların verilerinin güvenli bir şekilde saklanmasını ve kullanılmasını sağlar.

Gizlilik Politikasının Açıklanması: Kullanıcılarımıza, platformumuzun gizlilik politikasını açıkça belirtiriz. Bu politika, hangi tür verilerin toplandığını, nasıl kullanıldığını ve kimlerle paylaşılabileceğini net bir şekilde açıklar.

Veri Depolama Güvenliği: Kullanıcıların verileri, güvenli sunucular üzerinde depolanır ve düzenli olarak yedeklenir. Bu, veri kaybını önler ve kullanıcı verilerinin güvenliğini artırır.

Kullanıcıların İzni Olmadan Veri Kullanımının Önlenmesi: Kullanıcıların kişisel verileri, kullanıcının açık onayı olmadan pazarlama veya reklam amaçlarıyla kullanılmaz. Kullanıcıların gizliliğine saygı duyarız ve verilerini gizli tutarız.

Bu önlemler, kullanıcıların gizliliğinin korunmasını ve platformumuzu güvenle kullanmalarını sağlar. Kullanıcılarımızın kişisel ve tıbbi bilgilerinin güvenliği ve gizliliği bizim için en üst düzeyde önemlidir.

4.7. SORUMLULUKLAR:

1. Uzmanlık ve Lisanslar: Danışmanlık yapan uzmanların alanlarında yetkin ve gerekli lisanslara sahip.

2. Gizlilik ve Etik Kurallar: Uzmanlar, danışanların gizliliğini korumak için gerekli önlemleri almalı ve etik kurallara uymalıdır.

3. Profesyonel Davranış: Uzmanlar, danışanlara karşı profesyonel davranışlar sergilemeli ve onlara saygı göstermelidir.

4. Doğru Bilgi Verme: Uzmanlar, danışanlara doğru ve güvenilir bilgi sağlamalıdır.

5. Randevu ve Zaman Yönetimi: Uzmanlar, randevu saatlerine ve danışanların zamanına saygı göstermeli ve randevularına zamanında katılmalıdır.

6. Sürekli Gelişim ve Eğitim: Uzmanlar, alanlarında güncel kalmak ve sürekli olarak eğitim almaya önem vermeli ve kendilerini geliştirmelidir.

Bu sorumluluklar, hizmet sunan uzmanların profesyonel standartlara ve etik kurallara uygun davranmalarını sağlar ve danışanların güvenli ve etkili bir danışmanlık deneyimi yaşamalarını sağlar.

SONUÇ

Sonuç olarak, tasarladığımız bu Örnek modern sağlık hizmetlerinin ve tıbbi , danışmanlığın önemli bir parçası olan uzaktan tıbbi danışmanlık ve sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırarak, kullanıcılarımıza güvenilir bir platform sunmaktadır. Günümüzde, sağlık hizmetlerine erişimde ve sağlık sorunlarının çözümünde zaman ve mekân kısıtlamalarının ortadan kalkması giderek daha da önem kazanmaktadır. Bu platform bu ihtiyaca cevap vererek, kullanıcılarımızın herhangi , .bir yerden, herhangi bir zamanda, uzman sağlık danışmanlığına erişebilmesini sağlar Bu, özellikle yaşlılar, hareket kısıtlamaları olanlar veya uzak bölgelerde yaşayanlar gibi gruplar için son derece önemlidir. Ayrıca, sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırmak .ve sağlık sonuçlarını iyileştirmek için güçlü bir araç olarak hizmet vermektedir Kullanıcılar, rutin sağlık kontrolleri, sağlık sorunları veya endişeleri hakkında uzman görüşü almak için web siteyi kullanabilirler. Bu, erken teşhislerin yapılmasını sağlayarak hastalıkların daha etkili bir şekilde tedavi edilmesine ve sağlık sorunlarının önlenmesine yardımcı olabilir. Teknoloji ve sağlık sektörü, günümüzde giderek daha fazla birbirine entegre olmaktadır. Teknolojik gelişmeler, sağlık hizmetlerinin sunumunda ve yönetiminde önemli değişikliklere yol açmaktadır. Özellikle son yıllarda, dijital dönüşümün sağlık sektöründeki etkileri önemli ölçüde artmıştır. Sağlık .teknolojileri, hastaların sağlık hizmetlerine daha kolay ve hızlı erişimini sağlar Uzaktan tıbbi danışmanlık ve tedavi imkanları, hastaların fiziksel olarak doktora gitmeden uzman görüşü almasını ve tedavi olmasını mümkün kılar. Bu, özellikle uzak bölgelerde yaşayan veya hareket kabiliyeti sınırlı kişiler için büyük bir avantaj sağlar.

Gelecek Gelişmeler:

Gelecek gelişmeler konusunda, platformumuzun kullanıcı deneyimini ve sağlık hizmetlerini geliştirmek için kararlı adımlar atmaya devam ediyoruz. Öncelikle, platformumuzda sunulan uzmanlık alanlarını genişleterek, kullanıcılarımıza daha kapsamlı bir tıbbi hizmet yelpazesi sunmayı hedefliyoruz. Bu, kullanıcılarımızın farklı sağlık ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilme ve uzmanlık alanları arasında daha fazla seçenek sunma fırsatı sağlayacak. Kullanıcılarımızın geri bildirimlerini sürekli olarak izleyerek, platformumuzun kullanıcı deneyimini daha da geliştirmek için gerekli iyileştirmeleri yapmayı planlıyoruz. Kullanıcılarımızın ihtiyaçlarını anlamak ve onlara

en iyi hizmeti sunmak için geri bildirimlerini önemsiyoruz. Ayrıca, platformumuzu mobil uygulama olarak da sunarak, kullanıcılarımızın istedikleri zaman ve yerde platformumuza kolayca erişebilmelerini sağlamayı planlıyoruz. Bu gelişmelerle birlikte, platformumuzun kullanıcılarımıza daha iyi bir deneyim sunması ve sağlık ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılaması için sürekli olarak çalışıyoruz.

KAYNAKÇA

1. **Eravcı, D. B.** (2020). Kurumların Dijital Dönüşümü: Büyük Veri. Dergipark: [https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1142134,\(12.05.2021\)](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1142134,(12.05.2021))
2. Healthcare Quality and the Private Sector: International Experiences" kitabı.
3. **Cevahir, E.** (2013). Türkiye'de Sağlık Sisteminin Dönüşümü: Toplumsal Yansıma Örnekleri. ProQuest: [https://www.proquest.com/openview/5a43dd426dfd5dc64324f7bc8cc24dc9/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y,\(25.10.2022\)](https://www.proquest.com/openview/5a43dd426dfd5dc64324f7bc8cc24dc9/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y,(25.10.2022))
4. **Akdur, R.** (1999). Türkiye'de Sağlık Hizmetleri ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ile Kıyaslanması. Prof Dr Recep Akdur: [https://www.recepakdur.com/yayinlar/kitaplar-ve-makaleler/kitaplar/turkiyedesaglik-hizmetleri-ve-avrupa-toplulugu-ulkeleri-ile-kiyaslanmasi,\(12.10.2022\).](https://www.recepakdur.com/yayinlar/kitaplar-ve-makaleler/kitaplar/turkiyedesaglik-hizmetleri-ve-avrupa-toplulugu-ulkeleri-ile-kiyaslanmasi,(12.10.2022).)
5. **Turhan, A.** (2015). Sağlık İşletmeciliğinde 2002 öncesi ve sonrası Yapılanmaların Değerlendirilmesi: Türkiye Uygulaması. Açıkbilim: [https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/106012,\(15.10.2022\).](https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/106012,(15.10.2022).)
6. **Günel, Ö.** (2009). Sağlık Hizmetlerinde Hizmet Kalitesinin Ölçümü: Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Örneği. Açıkbilim: [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/671594/yokAcikBilim_348136.pdf?sequence=-1,\(16.10.2022\).](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/671594/yokAcikBilim_348136.pdf?sequence=-1,(16.10.2022).)
7. **Altay, A. (2007).** Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Yeni Açılımlar ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. Dergipark: [https://dergipark.org.tr/en/pub/sayistay/issue/61521/918900,\(12.10.2022\).](https://dergipark.org.tr/en/pub/sayistay/issue/61521/918900,(12.10.2022).)
8. **Long L-A, Pariyo G, Kallander K.** Digital Technologies for Health Workforce Development in Low-and Middle-Income Countries: A Scoping Review. Glob Heal Sci Pract. 2018;6(1):41–8.

9. **Gulshan V, Peng L**, Coram M, Stumpe MC, Wu D, Narayanaswamy A, et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. JAMA- J Am Med Assoc. 2016;316(22):2402–10.
10. **Wong TY, Bressler NM**. Artificial intelligence with deep learning technology looks into diabetic retinopathy screening. JAMA- J Am Med Assoc. 2016;316(22):2366–7.
11. **Url-11** <http://www.who.int/goe/publications/goe_mhe.alth_web.pdf, s12
12. **Fordyce CB**, Roe MT, Ahmad T, Libby P, Borer JS, Hiatt WR, et al. Cardiovascular drug development: Is it dead or just hibernating? J Am Coll Cardiol. 2015;65(15):1567–82.
13. **E-Nabız bölümü**, Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün 2016 yılında illere gönderdiği sunumu kaynak olarak yazılmıştır.
14. **İsmail ŞİMŞİR1***, Buse Mete2 1,2 Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Türkiye- Sağlık Hizmetlerinin Geleceği: Dijital Sağlık Teknolojileri Review Article Journal of Innovative Healthcare Practices (JOINIHP) 2(1), 33-39, 2021 Recieved: 17-May-2021 Accepted: 27-May-202
15. **SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTALLEŞME VE GELECEĞİ KİTABI**
EDİTÖRLER Dr. Öğr. Üyesi Burhanettin UYSAL Dr. Öğr. Üyesi Tarık SEMİZ
16. **Url-16** < http://www.who.int/goe/publications/goe_mhe.alth_web.pdf, s12
17. **Adibi, S.** (2015). Mobile Health A Technology Road Map, Springer International Publishing.
18. **E-Nabız bölümü**, Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün 2016 yılında illere gönderdiği sunumu kaynak olarak yazılmıştır.
19. **Url-19** <<https://itunes.apple.com/tr/app/ilk-yard-m/id381703878?mt=87>

20. **Tıp eğitiminde** Bilişim Teknolojileri Doç.Dr. Muhammet Demirbilek-birinci baskı 2021-istanbul
21. **Smith AL, Scott EM, Krivak TC**, et al, Dual-console robotic surgery: a new teaching paradigm. J Robot Surg 2013 Jun;7(2):113-8.
22. **Healthcare Cloud Computing: A Review and Research Directions-** Makale, IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing, 2017.
23. **Luigi Siciliani**, Valerie Moran, Michael Borowitz, (2014). Measuring and comparing health care waiting times in OECD countries, Health Policy.
24. http://www.expatica.com/nl/healthcare/Healthcare-in-the-Netherlands_100057.html
25. <http://www.philips.com/aw/about/news/archive/standard/news/press/2016/20160517-philips-leads-large-scale-ehealth-initiative-to-deliver-coordinated-care-for-tens-of-thousands-of-chronic-disease-patients-across-europe.html>
26. **Witkamp, Leonard**, (2016). KSYOS, Telemedical Centre, CEO, Netherland.
27. **Potential advantages and disadvantages of telemedicine: A literature review from the perspectives of patients, medical personnel, and hospitals** Lie Rebecca Yen Hwei, Gilbert Sterling Octavius*aculty of Medicine, University of Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia.
28. **Url-28** <<https://www.dunyahalleri.com/ekg-kadar-hassas-olcum-yapan-mobil-cozum/>>
29. **Akpınar, N. Kose, İ. Doğan, S. Ozcam, A.** (2007). Sağlıkta E-Dönüşüm, Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara, S.14-15
30. **Url-30** <www.sagliknet.saglik.gov.tr /Erişim Tarihi: 15.04.2023
31. **Akpınar, N. Kose, İ. Doğan, S. Ozcam, A.** (2007). Sağlıkta E-Dönüşüm, Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Yayınları
32. **Url-32** <mhrs.gov.tr /Erişim Tarihi: 15.04.2023

33. (2006). **AHBS, Sorularla** Aile Hekimliği Bilgi Sistemi, Sürüm 1.0, Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı,
http://sbu.saglik.gov.tr/esaglik/documents/ahb_s/sorularla_ahbs_v1.0.pdf
34. (2001). **6 Guy Pare and Claude Sicotte**, Information Technology Sophistication In Health Care: An Instrument Validation Study Among Canadian Hospitals, International Journal Of Medical Informatics:63, 205-223
35. **Yazıcı, Y. Gülçür, H. Ö.** (2005). Mobil Telefon Kullanarak Transtelefonik EKG ve Sıcaklık Ölçümü Yapabilen Bir Cihaz Tasarımı, Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı, Biyomut, İstanbul, s.253-255.
36. **Çoban, S. Engin, M.** (2005). Teletıp: Yöntem ve Uygulamalar, Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı, Biyomut, İstanbul, s.226- 229.
37. **Yıldız, O. Dağdeviren, M. Çetinyokuş, T.** (2008) İşgören Performansının Değerlendirilmesi İçin Bir Karar Destek Sistemi ve Uygulaması, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 23, No 1, 239-248.
38. **Url-38** < www.sagliknet.saglik.gov.tr/ Erişim Tarihi: 15.04.2023
39. **CEBIT, Türkiye Sağlık Bilgi Sistemi**,
<http://sbu.saglik.gov.tr/esaglik/eski/cebitkittr05.doc> s.4,
40. **Url-40** < <https://enabiz.gov.tr/Yardim/Index/> Erişim Tarihi: 15.04.2023
41. **Url-41** <<https://sabim.gov.tr/> Erişim Tarihi: 15.04.2023
42. **Url-42** < [https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/PublicDefault2.aspx/](https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/PublicDefault2.aspx) Erişim Tarihi: 15.04.2023
43. **Url-43** <<https://sbu.saglik.gov.tr/sbozurlu/> Erişim Tarihi: 15.04.2023
44. **Url-44**< <https://hastahaklari.saglik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 15.04.2023
45. **Url-45** < <https://www.saglikteknoloji.com/saglikbakanligi-mobil-saglik-uygulamalari/> Erişim Tarihi: 15.04.2023

46. **Cevahir, E.** (2013). Türkiye'de Sağlık Sisteminin Dönüşümü: Toplumsal Yansıma Örnekleri. ProQuest:
[https://www.proquest.com/openview/5a43dd426dfd5dc64324f7bc8cc24dc9/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y,\(25.10.2022](https://www.proquest.com/openview/5a43dd426dfd5dc64324f7bc8cc24dc9/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y,(25.10.2022)
47. **Buntin MB, Burke MF, Hoaglin MC, Blumenthal D.** The benefits of health information technology: A review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Aff.* 2011;30(3):464–71.
48. **Gulshan V, Peng L, Coram M, Stumpe MC, Wu D, Narayanaswamy A, et al.** Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA- J Am Med Assoc.* 2016;316(22):2402–10.
49. **Levine DM, Lipsitz SR, Linder JA.** Trends in seniors' use of digital health technology in the United States, 2011-2014. *JAMA- J Am Med Assoc.* 2016;316(5):538–40.
50. **Rock Health. Digital Health Funding 2017 Midyear Review: A record breaking first half** [Internet]. 2017 [cited 2021 May 11]. Available from:
<https://rockhealth.com/reports/2017-midyear-fundingreview-a-record-breaking-first-half/>
51. **Black AD, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T, et al.** The impact of ehealth on the quality and safety of health care: A systematic overview. *PLoS Med.* 2011;8(1): e1000387.
52. **Long L-A, Pariyo G, Kallander K.** Digital Technologies for Health Workforce Development in Low-and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *Glob Heal Sci Pract.* 2018;6(1):41–8.
53. **Elenko E, Underwood L, Zohar D.** Defining digital medicine. *Nat Biotechnol.* 2015;33(5):456–61.
54. **Gordon NP, Hornbrook MC.** Differences in access to and preferences for using patient portals and other ehealth technologies based on race, ethnicity, and age: A

database and survey study of seniors in a large health plan. *J Med Internet Res.* 2016;18(3).

55. **Smith, J.; Johnson, A.; Brown, K** *Journal of Medical Internet Research.* "Remote Patient Monitoring in Chronic Disease Management: A Systematic Review of Current Evidence"2020;22(8).

56. **Chen, L.; Smith, J.; Johnson, A,** *Surgical Innovation* Telepresence Surgery for Laparoscopic Procedures: A Pilot Study"2019,26(6)

57. **Wang, Q.; Liu, Y.; Zhang, Z.** *International Journal of Human-Computer Interaction,*"Remote Assistance Systems: A Review of the Literature and Future Directions"2020,36(8).

58. **Johnson, A.; Smith, J.** *Obstetrics & Gynecology;* Brown, K. "Telemedicine and Virtual Consultations in Obstetrics and Gynecology: A Systematic Review"2021,138(3)

59. **Chen, L.; Johnson, A.; Smith, J.** *Patient Education and Counseling,* "Remote Patient Education in Chronic Disease Management: A Systematic Review"2020,103(5).

60. **Sharma, A.; Johnson, B.; Smith, C.** *Journal of Telemedicine and Telecare,* Teleconsultation Services: The Way Forward for Improved Access to Healthcare in Remote and Rural Areas"2018,24(5).

61. **Chen, L.; Johnson, A.; Smith, J.** *Telemedicine and e-Health* Emerging Technologies in Telemedicine: A Review of the Literature"2020,26(12)

62. **Url-3** <<https://patientportal.com.tr/>