ELEKTRONİK
SAĞLIK KAYITLARI



EDİTÖR
DR. VEDAT GÜLTEKİN

nobel

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI

Editör: Dr. Vedat Gültekin

nobel

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI

Editör: Dr. Vedat Gültekin

Yayın No.: 5224
Sağlık Bilimleri No.: 248
ISBN: 978-625-371-013-2
E-ISBN: 978-625-371-014-9
Basım Sayısı: 1. Basım, Aralık 2023

© Copyright 2023, NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ. SERTİFİKA NO.: 40340
Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir.
Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik
ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Akademik Yayıncılık, 2011 yılından beri "tanınmış uluslararası yayınevi" statüsündedir.

Genel Yayın Yönetmeni: Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Genel Yayın Koordinatörü: Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Sayfa Tasarım: Alev Gözübüyük-alev@nobelyayin.com-
Redaksiyon: Fatma Kama-fatma@nobelyayin.com-
Kapak Tasarım: Mervin Selda Adal -mervin@nobelyayin.com-
Görsel Tasarım Uzmanı: Mehtap Bayraktar Asiltürk -mehtap@nobelyayin.com-

Kütüphane Bilgi Kartı

Gültekin, Vedat.
Elektronik Sağlık Kayıtları / Vedat Gültekin
1. Basım, XII + 322 s., 16,5x24 cm. Kaynakça var, dizin yok.
ISBN: 978-625-371-013-2
E-ISBN: 978-625-371-014-9
1. Sağlık kayıtları 2. Tıbbi Kayıtlar 3. Elektronik Sağlık Kayıtları 4. Dijital Sağlık Kayıtları

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.
Adres: Bahçekapı Mh. 2465 Sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat, Şaşmaz/ANKARA
Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65
Sipariş: siparis@nobelyayin.com- **E-Satış:** www.nobelkitap.com - esatis@nobelkitap.com
www.atlaskitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa, Kırmızı Kedi, Arkadaş, D&R, Dost, Kika, Kitapsan,
Nezih, Odak, Pandora, Prefix, Remzi Kitabevleri, Yeryüzü Dağıtım

Baskı ve Cilt: Meteksan Matbaacılık ve Teknik Sanayi Tic. Anonim Şirketi / Sertifika No.: 46519
Beytepe Köy Yolu No.: 3 06800 Bilkent-Çankaya/ANKARA

İÇİNDEKİLER

YAZAR LİSTESİ ..... **iii**

ÖN SÖZ ..... **ix**

1. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI **1**

Öğr. Gör. Uzm. Aysel Köksal 1

2. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARINDA ETİK **11**

Prof. Dr. Fatoş Subaşıoğlu 11

3. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARINA DAYALI YAPAY ZEKÂ KULLANIMI İLE İLGİLİ ETİK SORUNLAR **25**

Dr. Öğr. Üyesi Banu Fulya Yıldırım, Uzm. Dr. Ruhid Kerimov 25

4. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI VE BİLGİ YÖNETİŞİMİ **55**

Doç Dr. Huriye Çolaklar, Dr. Öğr. Üyesi Lale Özdemir Şahin 55

5. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI VE VERİ GÖRSELLEŞTİRME **77**

Doç Dr. Güssün Güneş, Araş. Gör. Murat Esringü 77

6. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARINDA BİLGİ KEŞFİ **101**

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Yalçın 101

7. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI VE DOĞAL/BEŞERİ AFETLERDEN KORUMA **115**

Prof. Dr. Alpaslan Hamdi Kuzucuoğlu 115

8. BÖLÜM
ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARININ KANITA DAYALI ARAŞTIRMALARDA KULLANIMI 131

Doç. Dr. Huriye Çolaklar, Doç. Dr. Ahmet Altay 131

9. BÖLÜM
SAĞLIK 5.0 UYGULAMALARININ SAĞLIK HİZMETLERİNDEKİ DİJİTAL DÖNÜŞÜME YÖNELİK ETKİLERİ 161

Doç. Dr. Halise Şerefoğlu Henkoğlu, Doç. Dr. Türkay Henkoğlu 161

10. BÖLÜM
ELEKTRONİK SAĞLIK KAYIT SİSTEMLERİNDE KULLANILABİLİRLİĞİN ÖNEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME 197

Doç. Dr. Halise Şerefoğlu Henkoğlu 197

11. BÖLÜM
ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI VE KARAR DESTEK SİSTEMLERİ 233

Dr. Öğr. Üyesi Aslan Kaplan, Kıdemli Proje Yöneticisi Fatih Demircan 233

12. BÖLÜM
SAĞLIKTA STRATEJİK YÖNETİM VE ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARI 259

Dr. Öğr. Üyesi Perihan Şenel Tekin, Dr. Öğr. Üyesi Fevziye Bekar 259

13. BÖLÜM
HASTALIKLARIN ULUSLARARASI SINIFLANDIRILMASI VE ELEKTRONİK SAĞLIK KAYIT SİSTEMİ 279

Dr. Öğr. Üyesi Aslan Kaplan, Kıdemli Proje Yöneticisi Fatih Demircan 279

14. BÖLÜM
AKADEMİK BİLGİ MERKEZLERİNDE KURUMSAL BİLGİ YÖNETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLİŞKİSİ 295

Öğr. Gör. Özlem Yalçınkaya, Doç. Dr. Bahattin Yalçınkaya 295

15. BÖLÜM
ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ 313

Öğr. Gör. Dr. Yasin Şeşen 313

2. BÖLÜM

ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARINDA ETİK

Fatoş Subaşıoğlu

1. GİRİŞ

20. yüzyılın sonlarından itibaren hızla gelişen ve yaygınlaşan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki dönüşüm, tüm alanlarda olduğu gibi sağlık sektörünü de etkilemiş ve sağlık alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır.

İçinde yaşadığımız yüzyılda sağlık sistemlerinde ulaşılmak istenen temel hedefler; bireylerin sağlık deneyimlerini geliştirmek, toplumların sağlık düzeyini iyileştirmek ve kişi başı sağlık harcamalarını azaltmaktır (Berwick, Nolan ve Whittington, 2008, s.760'dan aktaran Güvey, 2022, s. 101).

1990'lı yıllarda bilgi teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte sağlık sistemi de değişime uğramaya başlamıştır. Elektronik sağlık kayıtlarının dönüm noktalarından biri, 2000 yılında IoM (Institute of Medicine- Tıp Enstitüsü) tarafından hazırlanan "To Err is Human: Building a Safer Health System" adlı rapordur. Bu raporda elektronik sağlık kayıtlarının sağlık hizmetleri açısından önemine değinilmiş; yıllık 98,000 insanın tıbbi hatalar nedeniyle öldüğü ve Amerika'da tıbbi hataların, 8. ölüm sebebi olduğu belirtilmiş; enformasyon sistemlerinin etkin kullanımının gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Bu raporun ardından Amerika'da ve dünyada elektronik sağlık kayıtlarına olan ilgi artmaya başlamıştır (Leape vd., 1991; Brennan vd., 1991; Hoyert vd., 1999; IoM, 2000, s.1'den aktaran Güvey, 2022, s. 101).

2. ELEKTRONİK SAĞLIK KAYDI

Uluslararası Standardizasyon Örgütünün (International Organization for Standardization - ISO) tanımına göre elektronik sağlık kaydı, dijital ortamda güvenli bir biçimde depolanan, yetkili kullanıcılar tarafından erişilebilen ve paylaşılabilen kayıtlı hasta verileridir. Elektronik sağlık kayıtları, geriye dönük, eş zamanlı ve ileriye dönük bilgiler içerir ve birincil amacı sürekli, verimli ve nitelikli entegre sağlık hizmetlerini desteklemektir (ISO, 2005).

T.C. Sağlık Bakanlığı, elektronik sağlık kayıtlarını, "kişilerin geçmişteki, şimdiki ve gelecekteki fiziksel ve ruhsal sağlığı veya hastalıkları ile ilgili elektronik sistemler kullanılarak kayıt altına alınan, saklanan, iletilen, erişilen, ilişkilendirilen ve işlenen her türlü bilgi" biçiminde tanımlamaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2014).

E-sağlıktaki e'nin sadece elektronik anlamı bulunmamaktadır. Eysenbach (2001, ss.1-2), E-sağlıkla ilgili 10 E'yi şöyle belirlemiştir:

1. *Efficiency (Verimlilik)*: E-sağlığın yararlarından biri, sağlık hizmetlerinde verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmektir. Maliyetleri azaltmanın bir yolu, sağlık kuruluşları arasında gelişmiş iletişim olanakları ve hasta katılımı ile yinelenen veya gereksiz teşhis veya terapötik müdahalelerden kaçınılmasıdır.

2. *Enhancing Quality of Care (Bakım Kalitesini Artırmak)*: Bakım kalitesini, verimliliği artırmak, yalnızca maliyetleri düşürmeyi değil, aynı zamanda kaliteyi de iyileştirmeyi içerir. E-sağlık, farklı sağlayıcılar arasında karşılaştırmalara izin vererek, kullanıcıları kalite güvencesine ek güç olarak katarak ve hasta akışlarını en kaliteli sağlayıcılara yönlendirerek sağlık hizmetlerinin kalitesini artırabilir.

3. *Evidence Based (Kanıt Dayalı)*: E-sağlık müdahaleleri, etkinlik ve verimliliği bilimsel değerlendirmelerle kanıta dayalı bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

4. *Empowerment of Consumers and Patients (Tüketicilerin ve Hastaların Güçlendirilmesi)*: E-sağlık, tıp bilgi tabanlarını ve kişisel elektronik kayıtları internet üzerinden tüketicilere erişilebilir hâle getirerek, hasta merkezli tıp için yeni yollar açar ve kanıta dayalı hasta seçimine olanak tanır.

5. *Encouragement (Teşvik)*: Hasta ve sağlık profesyoneli arasında, kararların ortak bir şekilde alındığı gerçek bir ortaklığa doğru yeni bir ilişkiyi teşvik eder.

6. *Education (Eğitim)*: Online kaynaklar ile hekimlere (örneğin; sürekli tıp eğitimi) ve tüketicilere eğitim (örneğin; sağlık eğitimi, tüketiciler için özel önleyici bilgiler) fırsatı sağlamaktadır.

7. *Enabling Information (Bilgi Sağlama)*: Sağlık kuruluşları arasında bilgi alışverişini ve iletişimi standartlaştırılmış bir biçimde sağlamaktadır.

8. *Extending the Scope of Healthcare (Sağlık Bakımı Kapsamının Genişletilmesi)*: Sağlık hizmetlerinin kapsamını hem coğrafi hem de kavramsal anlamda geleneksel sınırlarının ötesine genişletmektir. E-sağlık, tüketicilerin sağlık hizmetlerini küresel sağlayıcılardan online olarak kolayca almalarını sağlar. Bu hizmet-

ler, basit tavsiyelerden daha karmaşık müdahalelere veya farmasötikler gibi ürünlere kadar değişiklik gösterebilir.

9. *Ethics (Ahlak)*: E-sağlık, hasta-hekim etkileşiminin yeni biçimlerini içerir ve online mesleki uygulama, aydınlatılmış onam, mahremiyet ve eşitlik sorunları gibi etik konulara yönelik yeni zorluklar ve tehditler oluşturmaktadır

10. *Equity (Eşitlik)*: Sağlık bakımını daha eşit hâle getirmek e-sağlığın amaçlarından biridir; ancak aynı zamanda, E-sağlığın "sahip olanlar" ve "sahip olmayanlar" arasındaki boşluğu derinleştirebileceği konusunda önemli bir tehdit bulunmaktadır. Parası, becerisi, bilgisayar ve ağlara erişimi olmayan insanlar, bilgisayarları etkin bir şekilde kullanamazlar. Sonuçta, aslında sağlık bilgilerinden en çok yararlanacak olan bu hasta popülasyonları, herkes için eşit erişim sağlanmadığı sürece, bilgi teknolojisindeki gelişmelerden en az yararlanacak olanlardır. Dijital uçurum, kırsal ve kentsel nüfus arasında, zenginden yoksula, gençten yaşlıya, erkekten kadına ve ihmal edilen, nadir veya yaygın görülen hastalıklara kadar uzanmaktadır

Bireylerin sağlık bilgilerini doğumdan itibaren toplamaya yönelik bir bilgi sistemi olan elektronik sağlık kayıtlarının uygulanmasının temel amacı, tıbbi hataları azaltarak, etkili bir iletişim aracı sağlayarak, sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında bilgi paylaşarak ve eğitim ve araştırma amaçlı sağlık bilgileri toplayarak bakım kalitesini iyileştirmektir (Ayatollahi, Mirani ve Haghani, 2014).

Bir elektronik hasta kayıt sistemi şu özellikleri taşımalıdır (Sağlık Bakanlığı, 2014):

- Hasta ile ilgili tüm bilgiler tek bir kayıt numarası ile ilişkilendirilmelidir,
- Sisteme girilen tüm hasta bilgilerine kurumun her yerinden ulaşılabilmelidir,
- Hastaların yakınmaları ve tüm sağlık bakım süreci kaydedilmelidir,
- Tanısal süreçlerde bilgisayar yardımı sağlanabilmelidir,
- Bir bakım planı geliştirilip izlenebilmelidir,
- Sistem kullanılarak isteklerde bulunulabilmeli ve istek sonuçları otomatik olarak alınabilmelidir,
- Verilere kolayca erişim ve kullanma olanağı vermelidir.
- Bir elektronik hasta kayıt sistemi aşağıdaki fonksiyonları da desteklemelidir:
- Hasta randevuları (muayene, yatış, tetkik vb.),

- Yönetim fonksiyonları (finansal yönetim, malzeme yönetimi, insan kaynakları yönetimi),
- Otomatik hastalık ve tıbbi girişim kodlamaları,
- Tanısal tetkik isteklerin üretilmesi ve iletilmesi.

2.1. Elektronik sağlık kayıtlarının yararları

Kişinin yaşamı boyunca sağlık durumu ve aldığı sağlık bakımı ile ilgili her türlü verinin elektronik olarak korunduğu elektronik sağlık sisteminin, hastalar, hekimler ve diğer sağlık personeline sağladığı önemli yararlara değinmek gerekirse, bunlar;

2.1.1. Tam, doğru ve güncel bilgi verir: Hastayla ilgili tüm verilerin otomatik olarak yönetildiği dijital bir sistem olan elektronik sağlık kayıtları, hasta ve hekimin tam, doğru ve güncel bilgilere erişimini sağlar. Hasta sağlığı ile ilgili doğru, güncel ve eksiksiz tıbbi bilgiler, yanlış ilaç tedavisi olasılığını da ortadan kaldırır (ProHealth, 2018). Ayrıca, hassas verilerin çalınma riskini, el yazısından kaynaklanan hataları azaltır; hasta bilgilerini gerçek zamanlı olarak günceller; bu bilgilere erişimi ve tedavinin sürekliliğini sağlar. Hekimler hasta bilgilerini gerçek zamanlı olarak güncelleyerek diğer sağlık uzmanlarına güncel ve doğru bir hasta dosyası verebilir. Bu elektronik kayıt, bir hastanın sağlık hizmeti boyunca yer alan her hekim veya uzmanı birbirine bağlayabilir (Dugar, t.y.).

2.1.2. Hasta kayıtlarına hızlı erişim sağlar: Elektronik sağlık kayıtları, veri yönetimini hekimler ve hastalar için daha sorunsuz hâle getirmiştir. Bu kayıtlar dijital olarak yönetilmektedir; dolayısıyla evrak işleri ve büyük dosyalar söz konusu değildir (ProHealth, 2018). Elektronik sağlık kayıtlarına, hastaların, hekimlerin ve diğer ilgili sağlık çalışanlarının internet erişimi olan herhangi bir konumdan oturum açmalarına ve bilgilerini görmelerine olanak tanır (Dugar, t.y.). Elektronik sağlık kayıtlarında hızlı erişilebilirlik, hastaların sağlık durumları hakkında bilgiye anında ve güncel olarak ulaşabilmelerini ve sağlık hizmetlerinden daha etkili yararlanabilmelerini sağlar.

2.1.3. Teşhis koymayı daha etkili hâle getirir: Elektronik sağlık kayıtları, doğru verilere hızlı erişim sağlayarak, tıbbi hataların azaltılmasına ve hastalara daha güvenli bakım sağlanmasına yardımcı olur (ProHealth, 2018; HealthIT.gov, t.y.; Shalimov, 2020; Dugar, t.y.).

2.1.4. Sağlık hizmetini kolaylaştırır: Elektronik sağlık kayıtları, sağlık hizmetlerinin kalitesini iyileştirir; sağlık hizmetlerini sunucular ve hastalar için daha uygun hâle getirir. Sistem; gelişmiş karar desteği, klinik uyarılar ve hatırlatıcılarla, hastaların tekrar tekrar form doldurma ve kliniği birkaç kez ziyaret etme zorunluluğunu ortadan kaldırır (ProHealth, 2018).

2.1.5. Hasta verilerinin gizliliğini ve güvenliğini sağlar: Elektronik sağlık kayıtlarındaki hasta kaydı güvenli ve sistematiktir (ProHealth, 2018). Elektronik sağlık kayıtları, hasta verilerinin güvenliğini ve gizliliğini garantiler. Hastaların sağlık durumları hakkındaki bilgilere, yetkilendirilmiş kişiler dışındaki kişilerin erişimini engeller; hastaların sağlık durumları hakkındaki bilgilerin gizliliğini ve güvenliğini sağlar.

2.1.6. Düşük maliyetlidir: Elektronik sağlık kayıtları, kâğıt kullanımını büyük oranda ortadan kaldırır; daha az evrak işi, daha iyi güvenlik, daha az test tekrarı ve daha iyi sağlık yoluyla maliyetleri düşürerek, personelin verimliliğini ve sağlık bakım kuruluşlarının etkililiğini artırır (ProHealth, 2018; HealthIT.gov, t.y.; Shalimov, 2020).

2.1.7. Zaman kazandırır: Elektronik sağlık kayıtları, hastanın tedavisi için harcanan zamandan tasarruf etmede yardımcıdır. Hekimlerin hastalarıyla online iletişim kurmasına olanak tanır; e-reçete olanağı ile hastaların kliniğe birçok kez gitmelerine gerek kalmaz (ProHealth, 2018; HealthIT.gov, t.y.; Shalimov, 2020).

3. ELEKTRONİK SAĞLIK KAYITLARINDA ETİK

Elektronik sağlık kayıtlarının özel etik ilkeleri yoktur. Bunun nedenleri; "…bireysel durumu ilgilendiren etik standartların daha az önemli gibi görünmesi, kaliteyi sağlamak için uygun etiksel uluslararası anlaşmaların olmaması, bu alanda yönetici ve sağlık bakım mesleklerinin eğitiminin standartlarının belirlenmesi konusunda bir girişimin olmaması, sağlık bakımının var olma nedeni ve sağlık kayıtlarının durumu ile ilgili global kararların olmamasıdır" (Kluge, 2007'den aktaran Ay, 2009, s. 70).

Elektronik sağlık kayıtlarında etik, hastaların kişisel bilgilerinin elektronik ortamda toplanması, saklanması, kullanılması ve paylaşılması ile ilgili olarak, dürüstlük, saygı, adalet, doğruluk gibi değerleri ve kuralları tanımlayan bir kavramdır ve hastaların sağlık bilgilerinin doğru ve adil şekilde kullanılmasını, hastaların haklarının korunmasını ve verilerin güvenliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır.

Korunan yalnızca bir veri koleksiyonu değil, hayattır. Kayıttaki bilgilerin sahibi hastadır. Fiziki tıbbi kayıtların sahibi ise hekim ve hastanedir. Elektronik sağlık kayıtları için dört temel etik öncelik vardır: Mahremiyet ve gizlilik, güvenlik, sistem uygulaması ve veri hataları (Ozair, Jamshed, Sharma ve Aggarwal, 2015).

3.1. Mahremiyet ve gizlilik

Mahremiyet, bireyin özerklik hakkıyla ilgili bir durumdur ve bireyin kendisiyle ilgili bilgiler dâhil olmak üzere özel hayatı ve özel çevresini koruma yeteneğidir. Mahremiyet alanı, kişisel bilgilerin gizliliği ve bunların korunması (erişim, kullanım, yayma, aktarma vb.) ile örtüşmektedir. Bu nedenle her birey kişisel verilerini koruma hakkına sahiptir (Romansky ve Noninska, 2020).

Elektronik sağlık kayıt sistemlerinin en önemli yönleri, mahremiyet, güvenlik ve gizliliktir. "Mahremiyet," bireylerin özel bilgilerine ne zaman ve nasıl erişileceğini ve paylaşılacağını belirleme hakkını; "Güvenlik", verilerin bilgisayar sistemlerinde güvenli depolanması ve iletilmesini ifade eder. "Gizlilik" ise mahremiyetin ve güvenliğin ayrılmaz bir parçasıdır; hasta bilgilerini, yetkisiz kişilerin erişmesine, düzenlemesine veya silinmesine karşı korur; hastaların özel bilgilerinin saklanmasına, ikinci ve üçüncü taraflarla paylaşılmasına ilişkin kuralları içerir (Basil, Ambe, Ekhator ve Fonkem, 2022).

Elektronik sağlık kayıtlarının tasarlandığı gibi etkili ve verimli çalışması için sağlık kurumlarının, sigorta şirketlerinin, eczanelerin vb.nin verilere erişimi gereklidir. Mahremiyeti ve gizliliği korumanın anahtarı, hasta bilgilerine yalnızca yetkili kişilerin ve/veya kurum/kuruluşların erişmelerine izin vermektir. Bu, kullanıcıları yetkilendirmekle başlar. Kullanıcı erişimi, önceden belirlenmiş rol tabanlı ayrıcalıklara dayalıdır. Yönetici, kullanıcıyı tanımlar; paylaşılacak bilgi düzeyini belirler; kullanıcı adlarını ve parolaları atar. Kullanıcılar, görüntüledikleri hasta bilgilerinin kullanımından ve kötüye kullanılmasından sorumlu olacaklarının farkında olmalıdırlar. Bu nedenle, kullanıcı ayrıcalıklarının atanması, sağlık kayıt güvenliğinin önemli bir yönüdür. Sağlık bilgilerine erişimi kontrol etmek önemli olmakla birlikte gizliliğin korunması için yeterli değildir. Güçlü gizlilik ve güvenlik politikaları gibi ek güvenlik adımları, hastanın bilgilerinin güvenliğini sağlamak için gereklidir (Ozair ve diğerleri, 2015).

3.2. Güvenlik

Veri güvenliği, sağlık sektörünün tartışmasız en önemli önceliklerinden biridir. Elektronik sağlık kayıt verilerinde güvenlik birkaç nedenden dolayı önemlidir:

3.2.1. Hassas hasta verilerini korumak: Sağlık kuruluşları, tıbbi geçmişler, teşhisler ve tedaviler dâhil olmak üzere çok sayıda hassas hasta verisi depolar. Bu bilgiler kimlik hırsızlığı, dolandırıcılık vb. suçları işlemek için kullanılabilir. Bu bilgilere yetkisiz erişimi, hırsızlığı önlemek için erişim kontrolleri, şifreleme ve izleme sistemleri gibi güvenlik önlemleri gereklidir (EC-Council University, 2023).

3.2.1.1. Erişim Kontrolleri (Özel Anahtar): Hekimler ve diğer sağlık çalışanları, hastanın sağlık bilgilerine ulaşmak için erişim kontrolüne sahip olmalıdır. Hastanın tedavisinde alınacak kararların ve değişikliklerin yapılması için bu erişime gerek vardır. Özel şifrenin doğru sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında paylaşılması elektronik sağlık kayıtlarını güvenli hâle getirecektir (ProHealth, 2018).

3.2.1.2. Verilerin şifrelenmesi: Verilerin güvenliğini sağlamak ve yetkisiz kullanıcıların verilere erişimini engellemek için, hastaların sağlık verilerinin uygun şekilde şifrelenmesi gerekmektedir (ProHealth, 2018).

3.2.1.3. Denetim İzi: Elektronik sağlık kayıt sistemi, verilerin güvenliğini sağlamak için denetim izi yapmalıdır. Tüm sistemin etkinliği denetim izleriyle izlenebilir. Denetim izleri, herhangi bir sağlık kaydına yetkisiz erişim saptandığında, sisteme erişim sağlayan kişinin kimliği, sisteme giriş tarihi, saati, sistemde kalma süresi ve erişilen ekranlar hakkında bilgi verebilir. Ayrıca bu bilgi, erişimin bir hatadan mı yoksa kasıtlı, yetkisiz bir görüntülemeden mi kaynaklandığını belirlemeye yardımcı olur (Ozair ve diğerleri, 2015; ProHealth, 2018).

3.2.2. Yönetmeliklere uygunluk: Sağlık kuruluşları, hasta verilerini korumak için belirli güvenlik kontrolleri uygulamalarını gerektiren HIPAA[1] (Health Insurance Portability and Accountability Act- Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası) ve GDPR[2] (General Data Protection Regulation- Genel Veri Koruma Tüzüğü) gibi çeşitli yönetmeliklere ve standartlara uymak zorundadır. Bu

[1] "HIPAA Güvenlik Kuralı, hekimlerin, hastaların elektronik olarak saklanan, korunan sağlık bilgilerini, bu bilgilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve güvenliğini sağlamak için uygun idari, fiziksel ve teknik önlemleri kullanarak korumasını gerektirir" (American Medical Association, t.y.).

[2] Genel Veri Koruma Tüzüğü, "Avrupa Birliği hukukunda, tüm Avrupa Birliği ve Avrupa Ekonomik Alanı içerisinde yer alan bireyler için veri koruma ve gizliliğine ilişkin bir tüzüktür. Genel Veri Koruma Tüzüğü öncelikle bireylere kendi kişisel bilgilerini kontrol altına almalarını ve AB içerisindeki şirketlerin bu tüzükle uyumlu hâle getirilmesini amaçlamaktadır. Kişisel verileri işleten tarafların veri koruma ilkelerini uygulamak için gerekli teknik ve kurumsal önlemleri alması gerekmektedir. Kişisel verilerin ele alındığı iş süreçleri, veri koruma ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanıp yapılmalı ve verileri korumak için önlemler alınmalıdır. Hiçbir kişisel veri, tüzükte belirtildiği şekilde yapılmadığı veya ilgili kişiden (kişisel veri sahibinden) açık bir onay almadığı sürece işlenemez. İlgili kişi bu izni istediği zaman iptal etme hakkına sahiptir" ("Genel Veri Koruma Tüzüğü").

düzenlemelere uyulmaması durumunda mali ve yasal yaptırımlar uygulanabilir (EC-Council University, 2023).

3.2.3. Hasta güvenini sürdürmek: Hastalar, sağlık bilgilerinin güvenliği ve gizliliği konusunda sağlık kuruluşlarına güvenirler; güvenmek isterler. Herhangi bir güvenlik ihlâli, hastanın sağlık kuruluşuna güvenini yitirmesine neden olur ve bu güvenin yeniden kazanılması kimi zaman güç olabilir. Güçlü güvenlik önlemleri uygulamak, hastanın sağlık kuruluşlarına güvenini sağlar; kuruluşun itibarını korur (EC-Council University, 2023).

3.2.4. Mali kayıpları önlemek: Sağlık kuruluşlarına yönelik siber saldırılar, fon hırsızlığı, sahte sigorta talepleri önemli mali kayıplara neden olabilir. Risk değerlendirmeleri, güvenlik farkındalığı eğitimi ve olay müdahale planları gibi güvenlik önlemleri mali kayıpların önlenmesine yardımcı olur (EC-Council University, 2023).

Bir elektronik sağlık kayıt sisteminde güvenliğin sağlanması için önemli temel güvenlik gereksinimleri şöyle belirlenmiştir (Aktaran Çoban ve Tüysüz, 2019, ss. 927-928):

- *Gizlilik*: Sağlık verilerinin yetkisiz kişiler ve/veya kuruluşlar tarafından erişilmesine ve kullanılmasına karşı korunmasıdır. Elektronik sağlık kayıt sistemlerinde hastaların sağlık verileri gizli tutulmalıdır.

- *Bütünlük*: Elektronik sağlık kayıt sistemlerinde doğru sağlık verilerinin alınması, bu verilerin özgün ve eksiksiz olmasıdır. Bu veri güvenilir, doğru ve değiştirilemezdir.

- *Güvenilirlik*: Sağlık verilerinin yasal olmayan bir yolla ya da yetkili olmayan kişiler tarafından değiştirilmesinin engellenmesidir.

- *Kullanılabilirlik*: Sağlık verilerinin herhangi bir durumda sağlık sistemindeki kullanıcılar tarafından kolayca ulaşılabilir olmasıdır.

- *Anonimlik*: Sağlık verilerinin ve kullanıcıların gizliğinin sağlanması için, uygulama sağlayıcısı ve ağ yöneticisi dâhil, hiç kimsenin istemci kimliğini bilmemesidir. Elektronik sağlık kayıt sistemlerinde hasta ve kullanıcı anonimliği sağlanmalıdır.

- *Esneklik*: Acil bir durumda hastanın hayatını kurtarmak için belirli tıbbi verilere yetkisi olmayan izinsiz katılımcının veriye erişimidir. Bu erişim kuralı güvenlik açısından yeterli olmalıdır.

Hassas hasta bilgilerini korumak, düzenlemelere uymak, hasta güvenini sürdürmek ve mali kayıpları önlemek için sağlık hizmeti verilerinde güvenlik önemlidir. Sağlık kuruluşları, siber güvenlik tehditlerini önlemek ve güvenlik ihlâliyle ilişkili riskleri azaltmak için güçlü güvenlik önlemleri uygulamalıdır.

3.3. Sistem uygulaması

Elektronik sağlık kaydı uygulaması, bir elektronik sağlık kayıt sisteminin, herhangi bir sağlık kuruluşunun iş akışına entegre edilmesi sürecini ifade eder. Uygun yazılımın seçilmesi ve yapılandırılması, donanım ihtiyaçlarının belirlenmesi, verilerin aktarılması ve iş akışlarının optimize edilmesi gibi birkaç adımı içerir. Elektronik sağlık kaydı uygulaması çok önemli olmakla birlikte genellikle zor bir uygulamadır; ancak bakım kalitesinin ve klinik araştırmanın iyileştirilmesinde potansiyel faydalar sağlayabilir. Her bileşenin doğru çalıştığından emin olmak ve iş süreçleri ve kalite üzerindeki olumsuz etkilerle ilgili endişeleri gidermek için elektronik sağlık kaydı sistemini planlamak ve test etmek önemlidir (Aguirre, Suarez, Fuentes, Sanchez-Gonzalez, 2019; Beeson, 2023).

Sağlık kuruluşları, elektronik sağlık kaydı uygulaması sırasında zorluklarla karşılaşabilir. Bu zorluklar, kaynakların boşa harcanmasına, hastaların güven kaybına ve hasta güvenliği sorunlarına neden olabilir. Elektronik sağlık kayıtlarının geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülmesi; yeterli bütçeyi, ayrıca, hekimler, bilgi teknolojisi uzmanları, eğitimciler ve danışmanlar dâhil olmak üzere birçok kişinin katılımını gerektirir (Ozair ve diğerleri, 2015).

Elektronik sağlık kayıt sistemi tasarım ve yazılım hataları da çok sayıda hastayı olumsuz etkileyebilir. Hasta sağlık verileri karışabilir; silinebilir; sistem arayüz sorunları, yanlış kararlara, gecikmelere, veri kaybına, hatalara, gereksiz testlere ve sistem kesintilerine yol açabilir. Sistemin karmaşıklığı, kullanıcı dostu işlevsellik eksikliği, iş akışı uyumsuzluğu gibi hatalı sistem kullanımından kaynaklanan sorunlar da yaşanabilir. Elektronik sağlık kayıt sistem sağlayıcıları genellikle belgelere yardımcı olmak için kopyalama ve yapıştırma, şablonlar, standart ifadelerin ve paragrafların kullanımı ve otomatik nesne ekleme gibi işlevsellikler ekler. Bu özellikler yararlı olmakla birlikte, gerekli eğitim ve kontroller olmaksızın uygunsuz bir şekilde kullanıldığında hatalı belgelere ve potansiyel olarak tıbbi hatalara yol açabilir (Bowman, 2013).

Ayrıca, sistemin, kurumun kuralları ile uyumlu olmaması ya da esnek yapıda olmaması, hasta kayıtlarının karmaşık yapıda olması, elektronik sağlık kayıtlarının

kullanımını güçleştirebilir. Sistemin, iş akışına ve bilginin yeniden oluşturulmasına ve değiştirilmesine uygun olarak tasarlanmamış olması da sorunlara neden olabilir. Hastane verileri ile laboratuvarlar arasında bilgi alışverişinin olmaması, hekim uygulamaları için engel oluşturabilir; bazı testlerin tekrar edilmesi vb. nedenlerle sağlık harcamalarının maliyeti artabilir (Anderson 2007; Safran ve Goldberg, 2000'den aktaran Ay, 2009, s.71). Elektronik sağlık kayıt sistemlerinin birçoğu web desteklidir; bu, hasta kayıtlarının güvenliği açısından ciddi bir tehdit oluşturabilir. Kablosuz internet kullanımı ile farklı yerlerden ve kullanıcılar tarafından kayıtların aktarılması, kullanılması, değiştirilmesi mümkündür (Anderson 2007'den aktaran Ay, 2009, s.71).

Elektronik sağlık kayıt sistemleri oluşturulurken aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır (Safran ve Goldberg, 2000'den aktaran Ay, 2008, s. 171):

- Sistemin özel gözetleyicileri olmalıdır.
- Sistem dağılmış tüm verileri kapsayabilecek, birleştirebilecek, gereksinimlere göre hazırlanmış bir yazılım içermelidir.
- Verileri sınıflandırarak ayrı cinsten verileri depolayabilmelidir.
- Sisteme giriş güvenlik kodları ile zorlaştırılmalı ve her kullanıcının bireysel kimlik bilgilerini içeren kod (PIN) ile sisteme girişi sağlanmalıdır.
- Sisteme giriş ve çıkış onaylanmalı ve kontrol edilmelidir.
- Sistem, kurumlar arası ve kurum içi hastanın tüm verilerine ulaşmayı sağlamalı, tam bir dökümünü vermelidir.
- Sistem, dışarıdan girişlere ya da saldırılara açık olmamalıdır. Bilgisayarlar arasındaki bağlantı standart güvenlik protokollerine uygun olmalıdır.
- Tüm verilerin transferi ya da verilerde yapılan değişiklikler kullanıcının kimliği ile etiketlenmeli ve kayıt edilmelidir.
- Sistem dış saldırılara (hacker) karşı korumalı olmalı ve bir bilgisayardaki zarar/arıza başka bir bilgisayar tarafından düzeltilebilmelidir.
- Sistemde, tüm kullanıcı uygulamaları için (hekim, hemşire, diyetisyen vb.) standart bir sınıflandırma sistemi ve aynı kod kullanmalıdır.

3.4. Veri hataları

Elektronik sağlık kayıt sistemleri, hastanelerin ve diğer sağlık kuruluşlarının sağlık verilerini toplayarak, düzenleyerek ve bunlara erişimi sağlayarak günümü-

zün sağlık uygulamalarında çok önemli bir rol oynamaktadır (Ozonze, Scott ve Hopgood, 2023).

Elektronik sağlık kayıt sistemlerindeki veriler, "sağlık kurumları tarafından üretilen klinik ve muayene verileri, giyilebilir cihazlarda üretilen aktivite verileri, birey tarafından ölçülen kan şekeri vb. farklı formatlarda ve çeşitli kaynaklardan elde edilen verileri içermektedir." (Yıldırım ve Özdemirci, 2021, s.310). Bu nedenle, verilerin tam, doğru, tutarlı, uygun ve zamanlı olması yaşamsal öneme sahiptir. Bu kapsamda veri kaynağı ve içeriği doğrulanmalı ve kayıtlar hatasız bir şekilde güncellenmelidir (Yıldırım ve Özdemirci, 2021, s.310).

Veri kalitesi ve bütünlüğünün ana ilkelerinden biri, verilerin tamlığı ve doğruluğudur. Bunlar sağlanmadan yüksek düzeyde veri kalitesi ve bütünlüğü elde edilemez. Sağlık verilerine makul bir süre içinde erişilmesi ve yüksek kaliteli verilerin toplanmasını destekleyen teknolojiler kullanılması da önemli ilkelerdendir. Veri kalitesi ve bütünlüğü, verilerin kaybolması, yetkisiz erişimi, imhası, kullanımı, değişikliği veya yetkili olmayan kişi veya kuruluşlarca ifşa edilmesi gibi risklere karşı korunması da dâhil olmak üzere gizlilik ve güvenlik konularının dikkate alınmasını gerektirir. Hasta tanımlama konusunda strateji eksikliği, genel çalışma ilkelerinin olmaması ve teknolojilerdeki sınırlamalar, yanlış hasta tanımlamasına yol açmaktadır. Yanlış hasta tanımlaması, mükerrer ve üst üste bindirilmiş kayıtları içerebilir; bu da hasta kayıtlarında veri kalitesinin ve bütünlüğün azalmasına neden olabilir. Sağlık çalışanlarının tükenmişliği de, hasta kayıtlarında veri kalitesinin ve bütünlüğün azalmasına yol açabilir. Hasta verilerinin toplanması, hastaneler, klinikler ve sağlayıcılar arasında farklılık gösterebilir. Veri tutarsızlıkları; sağlık teknolojisi ve uygun klinik dokümantasyon uygulamaları konusunda iş gücü eğitimi eksikliği de önemli sorunlar arasındadır. (American Health Information Management Association, t.y.)

Elektronik sağlık kayıtlarında hatalı veri girişleri, kullanıcı hataları, sistem hataları, teknolojik arızalar veya güncelleme sorunları gibi çeşitli nedenlerle oluşabilir. Ayrıca, sağlık çalışanlarının da sisteme eksik veya yanlış veriler girmesi, hastaların bilgi eksikliği veya yanlış bilgi vermesi de hatalı veri girişlerine sebep olabilir. Bu hatalar, hasta bakımı ve tedavisi gibi önemli konularda yanlış kararlar alınmasına neden olabilir (Bowman, 2013).

Sağlık hizmetleri gibi yaşamsal sektörlerde veri kalitesi sorunlarının maliyeti genellikle yüksektir ve hasta güvenliğini, uygulama kalitesini, kaynak yönetimini ve klinik araştırmaların güvenilirliğini olumsuz etkiler. Birçok tıbbi hatanın temel

nedeni veri hatalarıdır. Veri hataları elektronik sağlık kayıt sisteminin başarısını etkileyerek, ortaya çıkan tehditlere yanıt vermeyi zorlaştırır.

4. SONUÇ

Elektronik sağlık kayıtları, bireylerin, dijital ortamda depolanan, yönetilen; hekimler ve diğer sağlık çalışanları arasında paylaşılmasına olanak sağlayan her türlü sağlık bilgileridir. Sağlık çalışanlarının kapsamlı hasta sağlık bilgisine erişmeleri, hastaların tedavilerini takip etmelerini; daha doğru, daha hızlı ve daha iyi bir sağlık hizmeti sunmalarını kolaylaştırır. Tam ve güncel hasta sağlık kayıtlarına erişim, sağlık çalışanlarının bilgiye dayalı kararlar vermelerini ve uygun tedaviyi sunmalarını sağlar. Tüm bu yararlarının yanında elektronik sağlık kayıtlarının kullanımı, bir dizi önemli etik konuyu gündeme getirir.

Elektronik sağlık kayıtları, tıp etiğinin temel etik ilkeleri olan; özerkliğe saygı, yararlılık, zarar vermeme, adalet, aydınlatılmış onam ilkeleri (Demirhan Erdemir, 2005, s. 49) ile de çelişmemeli; etik ilkeler doğrultusunda yapılandırılmalıdır.

Özerklik/hasta bilgilerinin gizliliği ve mahremiyeti son derece önemlidir; çünkü hasta gizliliği ve mahremiyeti bu kayıtlar üzerinden korunmaktadır. Elektronik sağlık kayıtlarının kullanımı ve paylaşımı, hasta gizliliği ve verilerinin korunmasına ilişkin HIPAA Gizlilik Kuralı gibi yasa ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Sağlık çalışanlarının, sağlık bilgilerini başkalarıyla paylaşmadan önce hastalardan bilgilendirilmiş onam almaları gerekmektedir.

Hastaya öncelikle yararlı olmayı ya da en azından zararı en aza indirmeyi amaçlayan yararlılık ilkesinin elektronik sağlık kayıtları açısından önemli yönü, hastanın sadece sağlığıyla ilgili olan bilgilerin kaydedilmesi ve bu bilgilerin zamanlı ve doğru şekilde kullanılması gerekliliğidir. Hasta kayıtlarındaki bilgilerin gizliliği de yararlılık ilkesinin bir parçasıdır ve bu bilgiler sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmalıdır. Ayrıca, elektronik sağlık kayıtlarıyla ilgili olarak veri doğruluğu ve bütünlüğünün de sağlanması, yararlılık ilkesinin önemli bir parçasıdır.

Zarar vermeme ilkesi, hasta bilgilerinin korunması sırasında oluşabilecek zararların azaltılması amacını taşır. Bu ilke, elektronik sağlık kayıtlarının tüm süreçlerinde (oluşturma, saklama, paylaşma vb.) göz önünde bulundurulmalı ve kişisel bilgilerin güvenliği açısından gerekli tüm önlemler alınmalıdır.

Elektronik sağlık kayıtlarında adalet ilkesi, hasta verilerine adil ve eşitlikçi bir şekilde ve sadece yetkili kişilerce amaca uygun erişilmesinin ve kullanılmasının sağlanması anlamına gelir. Elektronik sağlık kayıtları, sağlık hizmetlerine erişimdeki eşitsizliği ortadan kaldırmalı ya da en azından arttırmamalıdır.

Sonuç olarak; elektronik sağlık kayıtlarına etik kurallar doğrultusunda erişilmesi, kullanılması ve paylaşılması, sağlık sisteminin bütünlüğüne güven sağlayarak daha iyi bakım ve sağlık kalitesi anlamına gelir.

KAYNAKÇA

Aguirre, R. R., Suarez, O., Fuentes, M, Sanchez-Gonzalez, M. A. (2019). Electronic health record implementation: A review of resources and tools. *Cureus*, *11*(9), e5649. https://doi.org/10.7759/cureus.5649

American Health Information Management Association. (t.y). AHIMA Public Policy Statement: Data quality and ıntegrity. https://ahima.org/media/3zigqfpy/ahima-data-quality-integrity-public-policy-statement.pdf

American Medical Association. (t.y.). HIPAA security rule & risk analysis. https://www.ama-assn.org/practice-management/hipaa/hipaa-security-rule-risk-analysis

Ay, F. (2008). Elektronik hasta kayıtları: Güvenlik, etik ve yasal sorunlar. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9*(2), 165-175. https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/1633/545142.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ay, F. (2009). Elektronik hasta kayıtları ve etik sorunlar. *İş Ahlakı Dergisi, 2*(3), 67-74. http://isahlakidergisi.com/content/6-sayilar/3-2-cilt-1-sayi/m0015/ay.pdf

Ayatollahi, H., Mirani, N., ve Haghani, H. (2014). Electronic health records: What are the most important barriers?. *Perspectives in Health Information Management*, *11*(Fall), 1c. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4272437/

Basil, N, N., Ambe, S., Ekhator, C., ve Fonkem, E. (October 11, 2022). Health records database and inherent security concerns: A review of the literature. *Cureus, 14*(10), e30168. doi:10.7759/cureus.30168

Beeson, K. (2023). EHR implementation plan: Your 8-step checklist. *EHR In Practice*. https://www.ehrinpractice.com/ehr-implementation-plan.html

Bowman, S. (2013). Impact of electronic health record systems on information integrity: Quality and safety implications. *Perspectives in Health Information Management*, *10*(Fall), 1c. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3797550/

Çoban, Ç. ve Tüysüz, M. (2019). E-Sağlık ve güvenlik: Riskler, fırsatlar ve çözüm önerileri. *Academic Perspective Procedia, 2* (3), 925-934. DOI: 10.33793/acperpro.02.03.104

Demirhan Erdemir, A. (2005). Etik, tıp etiği, tıp etiği ilkeleri ve hasta hekim ilişkilerinde etiğin yeri. *Erdem: İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, Etik Özel Sayısı, 44*, 27-72. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/681094

Dugar, D. (t.y.). Key Benefits of Electronic Health Records (EHR). https://www.selecthub.com/medical-software/benefits-of-ehr-systems/)

EC-Council University. (7 April 2023). The importance of data security in electronic health records. https://www.eccu.edu/blog/cybersecurity/the-importance-of-data-security-in-electronic-health-records/

Eysenbach, G. (2001). "What is E-Health?" *Journal of Medical Internet Research*, *3*(2), 1-2. https://www.jmir.org/2001/2/e20/

"Genel Veri Koruma Tüzüğü". (2023). *Vikipedi*. https://tr.wikipedia.org/wiki/Genel_Veri_Koruma_T%C3%BCz%C3%BC%C4%9F%C3%BC

Güvey, M. E. (2022). HIMSS (Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu)-Emram (Elektronik Tıbbi Kayıt Benimseme Modeli). B. Uysal ve T. Semiz (Ed.). *Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme ve Geleceği* içinde (ss. 99-115). Ankara: İKSAD. https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2022/03/SAGLIK-HIZMETLERINDE-DIJITALLESME-VE-GELECEGI-1.pdf

HealthIT.gov. (t.y). Advantages of electronic health records. https://www.healthit.gov/faq/what-are-advantages-electronic-health-records

ISO. (2005). *ISO/TR 20514. Health Informatics – Electronic Health Record – Definition, Scope, and Context*. https://www.iso.org/standard/39525.html

Ozair, F. F, Jamshed, N., Sharma, A. ve Aggarwal, P. (2015). Ethical issues in electronic health records: A general overview. *Perspectives in Clinical Research, 6*(2), 73-76. https://doi.org/10.4103/2229-3485.153997

Ozonze, O., Scott, P.J . ve Hopgood, A. A. (2023). Automating electronic health record data quality assessment. *Journal of Medical Systems, 47*, 23. https://doi.org/10.1007/s10916-022-01892-2

ProHealth. (21 Mart 2018). Elektronik sağlık kayıtlarının gizliliği ve güvenliği. https://prohealthware.com/tr/privacy-and-security-of-electronic-health-records/

Romansky, R. R. ve Noninska, I. S. (2020). Challenges of the digital age for privacy and personal data protection. *Mathematical Biosciences and Engineering, 17*(5), 5288-5303. doi: 10.3934/mbe.2020286

Shalimov, A. (2020). EHR Systems: Key Features, Capabilities, and Adoption Tips. https://easternpeak.com/blog/ehr-systems-key-features-capabilities-and-adoption-tips/

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2014). "Dijital hastane" https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4874/ehr-electronic-health-record---esk-elektronik-saglik-kaydi.html

Yıldırım, B. F. ve Özdemirci, F. (2021). Kişisel sağlık bilgi sistemleri. Özlem Yalçınkaya ve Kübra Zayim Gedik (Eds.). *Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı ve Mesleki Uygulamalar* içinde (ss. 290-323). İstanbul: Hiper Yayın.