



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



YENİ KRİTERLERE GÖRE
HIMSS EMRAM SEVİYE 7
VALİDASYONU YOL HARİTASI



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

YENİ KRİTERLERE GÖRE
HIMSS EMRAM SEVİYE 7
VALİDASYONU YOL HARİTASI

Editörler

Ad	Soyad	Unvan	Birim
Dr. Şuayip	Birinci	Bakan Yardımcısı	Sağlık Bakanlığı
Dr. M. Mahir	Ülgü	Genel Müdür	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Şahin	Aydın	Genel Müdür Yardımcısı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Dr. Aziz Ahmet	Sürel	Başhekim	Yozgat Şehir Hastanesi

Yayına Hazırlayanlar*

Ad	Soyad	Unvan	Birim
Özlem	Akbudak	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
İrem	İçin	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

Katkıda Bulunanlar*

Ad	Soyad	Unvan	Birim
Osman	Aktaş	Akgün HBYS Operasyon Yöneticisi	Yozgat Şehir Hastanesi
Orhan	Baran	Radyoloji Sorumlu Teknisyeni	Yozgat Şehir Hastanesi
Mehmet	Duman	Acil Servis Sorumlusu	Yozgat Şehir Hastanesi
Gülten	Eyibil	Palyatif Servis Sorumlu Hemşiresi	Yozgat Şehir Hastanesi
Berrin	Gündoğdu	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Hatice	İpek	Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürü	Yozgat Şehir Hastanesi
Sinan	Kargı	Transfüzyon Merkezi Sorumlu Teknisyeni	Yozgat Şehir Hastanesi
Dr. Damla	Kayalp	Kalite Yönetim Direktörü	Yozgat Şehir Hastanesi
Rukiye	Kıyak	Yenidoğan Yoğun Bakım Sorumlu Hemşiresi	Yozgat Şehir Hastanesi
Aynur	Koçak	Yoğun Bakımlar Sorumlu Hemşiresi	Yozgat Şehir Hastanesi
Hasan	Marçin	Turkcell Kıdemli Sağlık Operasyon Yöneticisi	Yozgat Şehir Hastanesi
Dr. İsmail	Şimşek	Başhekim Yardımcısı	Yozgat Şehir Hastanesi
Ayşe Betül	Taşkingül	Sorumlu Eczacı	Yozgat Şehir Hastanesi
Gülcan	Yağmur	Rönesans İşletme Hizmetleri Uygulama Geliştirme Sorumlusu	Yozgat Şehir Hastanesi
Yasin	Yarbay	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Esra	Zehir	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

Grafik Tasarım

Ad	Soyad	Unvan	Birim
Emre	Dural	Grafiker	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

*Soyadına göre alfabetik olarak sıralanmıştır.

İçindekiler

Kapsam	v
Kısaltmalar	vi
1. HIMSS Nedir?	1
1.1. HIMSS EMRAM Nedir?	1
1.2. Dünyada HIMSS'in Yeri ve Önemi	1
1.3. Türkiye'de HIMSS'in Yeri ve Önemi	2
1.4. HIMSS EMRAM Seviyeleri	3
1.4.1. Seviye 0	3
1.4.2. Seviye 1	3
1.4.3. Seviye 2	3
1.4.4. Seviye 3	3
1.4.5. Seviye 4	3
1.4.6. Seviye 5	4
1.4.7. Seviye 6	4
1.4.8. Seviye 7	4
2. HIMSS EMRAM Modelinin Ülkemizde Uygulanabilirliği ve Gelişimi	5
2.1. Sağlık Bakanlığı Perspektifinde HIMSS Süreci	5
2.2. HIMSS Sürecinde Medipol Üniversitesinin Rolü	5
3. Dijital Hastane Nedir?	6
3.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	6
3.1.1. Hastane Bilgi Yönetim Sisteminin Sağladığı Faydalar	7
3.2. Elektronik İstem (e-Order) Sistemi	8
3.3. Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri	9
3.4. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi	10
3.4.1. Görev Tanımları	11
3.5. Eczane ve Kapalı Döngü Ürün Yönetim Sistemi	12
3.6. Klinik Karar Destek Sistemi	15
3.6.1. Karar Destek Sistemlerinin 5 D'si	16
3.6.2. Klinik Karar Destek Sistemleri Seviyeleri	20
3.6.3. Klinik Karar Destek Sistemlerinden Beklenen Faydalar	21
3.7. Yoğun Bakım Yönetim Sistemi	22
3.8. Elektronik Belge Yönetim Sistemi	23

3.9. Veri Paylaşımı ve Yönetimi.....	24
3.10. Analitik İş Zekâsı	25
4. Başarı Örneği Yozgat Şehir Hastanesi.....	27
4.1. Yozgat Şehir Hastanesinde Geliştirilen Sistemler ve Sistemler Özelinde Tavsiyeler.....	27
4.1.1. Klinik Karar Destek Sistemleri Karşılaşılan Zorluklar ve Tavsiyeler	27
4.1.2. Acil Durum Bilgisayarları.....	28
4.1.3. Karışım İlaçların Hazırlanması.....	28
4.1.4. Kan Ürünleri ve Anne Sütü.....	29
4.1.5. Hastane İçi Navigasyon.....	30
4.1.6. Üretilen Serbest Metin Raporların Analize Uygun Hale Getirilmesi	30
4.1.7. Acil Servise Gelen Hastaların Kayıtlarının Oluşturulma Süreci	30
4.1.8. Eczane ve Kapalı Döngü İlaç Sisteminin Uygulanması.....	31
4.1.9. Cerrahi ve Yenidoğan Bakım Servisi Süreci	33
4.1.10. Çağrı Merkezi	33
4.1.11. Bilgi Güvenliği Süreçleri	34
4.2. HIMSS 7. Seviye Yolunda Hastane Genelinde Tavsiyeler	36
Kaynakça	41
Ekler	45
Ek-1 Bilgi Güvenliğinin Sağlanması Prosedürü Kabul Edilebilir Kullanım Politikası.....	45
Ek-2 Örnek KKDS.....	69

Kapsam

Bu doküman; Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin HIMSS EMRAM kriterlerine göre 7. Seviyeye ulaşmasına yardımcı olacak bir yol haritası niteliğinde hazırlanmıştır. Bu doküman içerisinde HIMSS organizasyonunun ortaya çıkışı, hedefleri ve ilgili genel bilgiler; EMRAM standardının tanımı, HIMSS'in Türkiye'deki ve Dünya'daki yeri ve önemi, EMRAM seviyeleri ve gereklilikleri gibi faydalı bilgiler yer almaktadır. Bilindiği üzere Türkiye'de HIMSS Seviye 7 validasyonunu alan ilk hastane İzmir Tire Devlet Hastanesidir. Bununla birlikte, 1 Ocak 2018 tarihinden itibaren yenilenen HIMSS EMRAM kriterlerine göre valide olan hastane Yozgat Şehir Hastanesidir. Bu nedenle kitap içerisinde, HIMSS tarafından 5 Aralık 2018 tarihinde bildirilen raporla yenilenen kriterlere göre EMRAM Seviye 7 validasyonunu belgeleyen Yozgat Şehir Hastanesinin, bu süreçte attığı adımlardan, faydalı modellerden, kurdukları sistemlerden ve süreci nasıl yönettiklerinden bahsedilmiştir.

Bu doküman, Seviye 7 validasyonunu sağlamak isteyen hastanelerimiz tarafından rehber olarak kullanılabilir. Bu dokümanın hukuki bir bağlayıcılığı yoktur, hastaneler azami kriterleri karşıladıkları sürece istedikleri hızda ve diledikleri yöntemleri kullanarak bu süreci tamamlayabilirler.

Kısaltmalar

İngilizce		Türkçe	
HIMSS	Healthcare Information and Management Systems Society	Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu	
HMSS	Hospital Management System Society	Sağlık Yönetimi Sistemleri Topluluğu	
IT	Information Technology	BT	Bilgi Teknolojileri
CDSS	Clinical Decision Support System	KKDS	Klinik Karar Destek Sistemleri
EHR	Electronic Health Record	ESK	Elektronik Sağlık Kaydı
		SBS	Sağlık Bilgi Sistemleri
CPOE	Computerized Physician Order Entry	Bilgisayar Destekli Hekim İstem Sistemi	
CLMM	Closed Loop Medication Management	Kapalı Döngü İlaç Yönetimi	
ICU	Intensive Care Unit	Yoğun Bakım Ünitesi	
		MR	Manyetik Rezonans
		LBYS	Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine	Tıbbi Dijital Görüntüleme ve İletişim	
PACS	Picture Archiving and Communication System	Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi	
RBAC	Role Based Access Control	Rol Bazlı Erişim Kontrolü	
		EBYS	Elektronik Belge Yönetim Sistemi
SMS	Short Message Service	Kısa Mesaj	
EMR	Electronic Medical Record	Elektronik Sağlık Kaydı	
EMRAM	Electronic Health Record Adoption Model	Elektronik Sağlık Kaydı Benimseme Modeli	
HIBA	Hospital Italiano de Buenos Aires		
HEGP	Hospital European Georges Pompidou		
MEG	Model of EHR Grading		
		eMAR	Elektronik İlaç Yönetim Kaydı
RBAC	Role Based Access Control	RTEK	Rol Tabanlı Erişim Kontrolü
IDS	Intrusion Detection System	Saldırı Tespit Sistemi	
IPS	Intrusion Prevention System	Saldırı Önleme Sistemi	
		HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

1. HIMSS Nedir?

HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society – Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu), dünyadaki en büyük sağlık bilişimi organizasyonudur (1). 1961 yılında kurulan HIMSS; 60.000 üye, 600 şirket ve dünyada sağlık bilişimi inovasyonunu yöneten 1 milyondan fazla Sağlık BT kilit oyuncularını kapsayan ve kâr amacı gütmeyen bir sivil toplum kuruluşudur (1). Dünyanın lider sağlık bilgi teknolojileri organizasyonu olan HIMSS, sağlık hizmetinin dönüşümünü desteklemek adına pazarı bilgilendiren, yönlendiren ve destekleyen yerini her daim korumaktadır. “Bilgi ve teknolojinin kullanımı ile sağlığın iyileştirilmesi” (1) vizyonu ile yola çıkan HIMSS organizasyonu “Bilgi ve teknolojiye faydalanarak sağlığı ve sağlık hizmeti çıktılarına optimize etmek isteyen oyunculara yol göstermek” (1) misyonunu benimseyerek yoluna devam eden organizasyon, dünyanın birçok yerine sağlığın iyileştirilmesinde aktif rol almaktadır.

HIMSS organizasyonu aşağıda 3 maddede (2) özetlenmiş işlevleri yerine getirir:

- Sağlık hizmet sunumunda elektronik ve analitik sistemlerin kullanım seviyelerini ölçen standartlar belirler.
- Sağlık hizmet sunucularının, HIMSS standartlarına göre hangi seviyede (olgunlukta) olduklarını ölçümler ve bu sonuçları tüm sağlık sektörü ile paylaşır.
- Bölgesel ve küresel çapta sağlık bilişim kongreleri ve zirveleri düzenler, sektörün paydaşlarını bir araya getirir.

Bu belirtilen bilgi ve teknolojinin kullanım seviyesi ölçümlemeleri, sağlık hizmeti sunan organizasyonlar tarafından doldurulan anketler yardımı ile belirlenir. Anket sonucunda belirlenen olgunluk seviyesinin kriterlere göre en iyiye yakın olması durumunda, belirlenen bu olgunluk seviyesi yerinde ziyaretlerle teyit edilir.

1.1. HIMSS EMRAM Nedir?

HIMSS organizasyonu; etkin Elektronik Sağlık Kaydı sisteminin benimsenmesi ve kullanımı amacıyla stratejik bir yol haritası (3) ihtiyacını karşılamak adına EMRAM’ı geliştirmiştir. 8 seviyeden (0 – 7) oluşan bu model, sağlık organizasyonlarına kendilerini dünyadaki diğer sağlık organizasyonları ile Elektronik Sağlık Kaydı özelinde kıyaslama imkânı tanır.

8 seviyeli olgunluk modeli; en iyi hasta bakımını destekleyen teknolojilerden yararlanarak kağıtsız bir organizasyona ulaşmak adına Elektronik Sağlık Kaydı fonksiyonlarını ve bunların benimsenme seviyesini ölçen bir olgunluk modelidir (3).

EMRAM standartları, dokümanın ilerleyen bölümlerinde seviyeler özelinde açıklanmıştır.

1.2. Dünyada HIMSS’in Yeri ve Önemi

EMRAM modeli, dünya çapında 2005 yılından sonra ilgi çekmeye başlamıştır ancak dünyanın her bir yanındaki ülkeler tarafından sağlıkta dijitalleşme sürecinde temel olarak alınsa da ülkelerin sosyo-politik yapısına göre değişiklik göstermektedir (4). Ülkelere göre farklılık gösteren EMRAM modelinin temellendirmeleri aşağıda belirtildiği gibi açıklanabilir:

Paris’te yürütülen bir çalışma, hastanelerdeki dijitalleşme sürecini HIBA (*Hospital Italiano de Buenos Aires*) ve HEGP (*Hospital Europeen Georges Pompidou*) olmak üzere iki farklı hastane bazında incelemeye almış ve her iki hastanenin de EMRAM Seviye 6 olarak kabul edilebileceğini belirtmiştir (4).

Çin’de ise HIMSS EMRAM kriterleri temel alınarak 2010 yılında inşa edilen MEG (*Model of EHR Grading*) modeli, 2011 yılı itibarıyla Çin Sağlık Bakanlığı’nın yetkisiyle ülkedeki farklı birçok hastanenin puanlamasında kullanılmıştır (4). Oluşturulan yeni MEG modelinin HIMSS EMRAM standartlarından farkı hastanelerin 9 rol ve bu 9 rol kapsamında 37 fonksiyonla değerlendirilmesidir. Puanlamaya katılan hastanelerin sayısı toplamda 848 tane olup, bunlardan HIMSS EMRAM kriterlerine göre Seviye 6’ya ulaşabilen hastane sayısı %1 oranındayken Seviye 7’yi elde edebilen hiçbir hastanenin olmadığı da belirtilmiştir (4).

İngiltere, Kanada ve Avustralya, hastanelerinin dijitalleştirilmesi ve bilgi teknolojilerinin geliştirilmesi adına HIMSS EMRAM puanlama sistemini benimsemiş, yapılan çalışmalarda sağlık hizmeti sunumunda dijitalleşmenin sürdürülebilir kılınması için hastanelerin entegrasyonu, bilgi güvenliği ve entegre edilen sistemler üzerine özellikle hastane personellerinin eğitimi olması gerektiği üzerine vurgu yaparak HIMSS'in özellikle dikkat çektiği personel eğitimi üzerine gerekli çalışmaları sürdürmüştür (5).

2016 yılında yapılan bir araştırma sonucunda EMRAM modelinin İran'da tanınırlığının oldukça az olduğu belirlenmiş, yapılan saha çalışmasında üç hastane EMRAM kriterlerine göre değerlendirilmiş ve belirlenen her üç hastanenin de ancak EMRAM Seviye 1'e denk geldiği gözlemlenmiştir (4). Bu noktada ülke, sağlık hizmetinde dijitalleşmenin önemli bir yol haritası olduğunu fark ederek, hastanelerde dijitalleşmenin yaygınlaştırılması adına yapılacak iyileştirmelere öncelik tanımayı tasarlamıştır (6).

Dünya'da 7 Mayıs 2019 tarihi itibarıyla EMRAM kriterlerine göre Seviye 6'ya ulaşan ülkeler ve ülkelerdeki hastane sayısı Belçika 2, Almanya 2, İrlanda 1, İtalya 6, İspanya 6, İsviçre 1 ve Türkiye 163 olarak sıralanabilir (61).

Buradan hareketle, HIMSS EMRAM'ın dünya çapında pek çok ülke tarafından örnek alınması ve önemli bulunması var olan bilgi ve teknoloji zemininin sağlıkta hizmet kalitesinin iyileştirilmesi adına geliştirilmesi ve bu gelişimin standartlaştırılarak geleceğin hastanelerinin ve çağın ötesinde sağlık hizmetinin yaratılması potansiyeliyle orantılıdır.

1.3. Türkiye'de HIMSS'in Yeri ve Önemi

HIMSS EMRAM, Türkiye T.C. Sağlık Bakanlığı ve HIMSS Avrupa'nın birlikte işlerliği ile yürütülmektedir (62). 2013 yılında HIMSS Avrupa ile Sağlık Bakanlığı arasında yataklı tedavi merkezlerinin EMRAM modeline uygunluğunun ölçülmesi amacıyla 5 yıllık mutabakat yapılmıştır (8). Teknoloji ve bilgiyi harmanlayarak dijitalleşmeyi, böylece sağlığın iyileştirilmesini benimseyen HIMSS, Türkiye'de Mayıs 2013 yılında pilot olarak seçilen Ankara Gazi Mustafa Kemal Hastanesinin (2) 2014 yılında Seviye 6 sertifikasını almasıyla beraber adını duyurmuştur (62). Sertifika geçerlilik süresinin 3 yıllık olması ve hastanenin 2016 yılında tekrar derecelendirilmek üzere herhangi bir geçerlilik talebinde bulunmayışı sebebiyle kazandığı Seviye 6 derecesini kaybetmiştir (8). 2014 yılında İstanbul'da gerçekleştirilen HIMSS fuarında Seviye 6'ya erişen 3 hastane sayısı, 2015 yılı mart ayında Antalya'da gerçekleştirilen fuarda 6'ya yükselmiştir (62). 2016 yılının mayıs ayında İstanbul'da düzenlenen etkinlikte ise Seviye 6 olan hastanelerin sayısı 6'dan 7'ye yükselmiş ve 1 hastane de Seviye 7'yi almaya hak kazanmıştır (62). Sağlık Bilişim Konferansı ve Fuarı HIMSS Türkiye 2017 etkinliğinde dönemin Sağlık Bakanı (Prof. Dr. Recep AKDAĞ) 100 hastanenin HIMSS Seviye 6'ya, geri kalan tüm hastanelerin de HIMSS Seviye 5'e ulaşması hedefini koymuştur (4). Bu hedef sonrasında, 25 Mayıs – 31 Temmuz 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olan 10 adet bölgesel çalıştay sayesinde 771 hastane ve 81 il sağlık yöneticisi HIMSS EMRAM kriterleri ve dijital hastane uygulamaları üzerine bilgilendirilmiştir (8). Yapılan çalıştaylar sonucunda 153 hastane seviye 6 olarak valide olmuştur. 1 Ocak 2018 tarihi itibarı ile de HIMSS EMRAM Kriterleri güncellenmiştir. Kriterlerin değişim tarihinden itibaren de güncel HIMSS EMRAM kriterlerinin anlatılması için bölgesel çalıştaylar yürütülmeye başlanmıştır. 7 Mayıs 2019 tarihi itibarı ile 163 adet Seviye 6 hastanemiz bulunmaktadır (61). İzmir Tire Devlet Hastanesi ve Yozgat Şehir Hastanesi yenilenen HIMSS EMRAM kriterlerine göre ise Seviye 7 hastanelerimizdir (61). 14 Şubat 2019 tarihinde HIMSS Avrupa ile Sağlık Bakanlığı arasındaki mevcut mutabakat önümüzdeki 5 yıl içerisinde de güncelliğini sürdürmesi adına yenilenmiştir.

HIMSS EMRAM kriterlerinin önemi Türkiye'deki hastaneleri dijitalleştirme ve Dünya çapında bir örnek haline getirebilmesi potansiyelidir. HIMSS sayesinde Türkiye, hastanelerinde dijital bir dönüşüme girerek, kısa sürede uluslararası standartlara erişen farklı seviyelerdeki birçok hastaneye ve bünyesinde gelişmiş bilgi teknolojileri altyapısını barındıran çok sayıda hastaneye de sahip olma şansını elde etmiş, Seviye 7 hastane adayları için de rehber niteliği taşıyacak bir emsal oluşturmuştur.

1.4. HIMSS EMRAM Seviyeleri

Seviye 7 validasyonuna hazırlık sürecinde hastanelerimizin güncel durumda hangi seviyede olduklarını değerlendirebilmeleri ve üzerinde durmaları gereken noktaları belirleyebilmeleri için HIMSS EMRAM seviyelerinin gerekliliklerini gözden geçirmek yerinde olacaktır. Aşağıda HIMSS seviyelerinin temelde hangi fonksiyonlarla ilgilendiği özetlenmiştir.

1.3.1. Seviye 0

Laboratuvar, eczane ve radyoloji gibi en temel olarak değerlendirilebilecek destek uygulamaların bile dijital ortama entegre edilmemiş olduğunu ifade eder (62).

1.4.2. Seviye 1

“Eczane, laboratuvar ve radyoloji bilgi sistemlerinin hepsinin birlikte yer aldığı hastanelerdir. Radyoloji ile kardiyolojinin tam bir tamamlayıcısı olarak PACS sistemleri medikal görüntüleri intranet aracılığıyla hekimlere sunmaktadır. PACS sistemleri aracılığıyla sunulan görüntüler tüm film tabanlı görüntülerin yerini almıştır. DICOM olmayan görüntülerin hasta merkezli depolanması da mevcuttur.” (9)

1.4.3. Seviye 2

“Ana yardımcı klinik sistemlerin, tek bir klinik veri deposundan beslenen veriler ile veya incelenen tüm istem (order), sonuç, radyoloji ve kardiyoloji görüntüleri için tamamen entegre veri depolarıyla etkinleştiği, klinisyenin tek bir kullanıcı ara yüzünden bu verilere sorunsuz erişebildiği hastanelerdir. Klinik veri havuzları kontrollü tıbbi sözcük dağarcığı ve istem doğrulama, klinik karar destek kuralları altyapısı tarafından temel anlaşmazlık kontrolü (mükerrerlik, cinsiyet kontrolleri vb.) için desteklenmektedir. Belge görüntüleme sisteminden gelen bilgiler bu aşamada klinik veri havuzu ile bağlantılı olabilir. Temel güvenlik politika ve yeterlilikleri fiziksel erişim, kabul edilebilir kullanım, mobil güvenlik, şifreleme, virüs koruma / kötü amaçlı yazılımdan korunma ve veri bozmaya yönelik şekilde belirlenmiştir” (9)

1.4.4. Seviye 3

“Hemşirelik dokümanlarının (hayati bulgular, akış çizelgeleri, hasta bakıcı notları, hasta bakıcı görevleri, bakım çizelgeleri gibi) hastane içerisinde %50'si (hangi dokümanların dahil edileceği hastane tarafından belirlenmektedir) oluşturulmuş ve klinik veri havuzuna entegre edilmiş olmalıdır. Hemşirelik dokümanlarının veri havuzu ile entegrasyonunun %50'si elektronik veriler üzerinden sağlanmalı fakat hastane içerisindeki tüm elektronik veriler klinik veri havuzuna kaydedilmelidir. Elektronik ilaç yönetim kaydı (eMAR) uygulaması gerçekleştirilmiş olmalıdır. Rol tabanlı erişim kontrolü (RBAC) uygulanmalıdır.” (9)

1.4.5. Seviye 4

“Tüm medikal istemlerin %50'si, istem oluşturmak için yetkilendirilen herhangi bir klinisyen tarafından elektronik istem sistemi (CPOE) üzerinden yapılmalıdır. CPOE, temel anlaşmazlık kontrolü ve hasta bakıcılık ve klinik veri havuzu ortamına eklenen istemler için klinik karar destek sistemi tarafından desteklenmelidir. CPOE acil servis bölümünde kullanılmış fakat dijital dönüşüm süreci kapsamında hastane için belirlenen yüzde kuralı içerisinde sayılmamaktadır. Hemşireler ve yardımcı sağlık personeli tarafından kullanılan klinik dokümanların en az %90'ı elektronik ortamda olmalıdır. Mahremiyet açısından sınırlandırılmamış ise, hekimler karar alma sürecini desteklemek için ulusal ya da bölgesel hasta veri tabanına erişebilmektedirler (ilaç tedavisi, görüntüleme, aşılama, laboratuvar sonuçları gibi). Elektronik ilaç yönetim kaydı kullanımı süresince klinisyenler hasta alerjileri, problem / tanı listesi, ilaç tedavisi ve laboratuvar sonuçlarına erişim sağlayabilmelidir. Ağ saldırılarını tespit etmek için olası ağ saldırısı tespit sistemi (IDS) bulunmalıdır. Hemşireler kanıta dayalı tıp protokolleriyle ilişkili (önerilen hasta bakıcı görevlerini tetikleyen risk değerlendirme puanları gibi) dokümanları doldururken ikinci seviye klinik karar destek sistemleri ile desteklenmelidirler.” (9)

1.4.6. Seviye 5

“Yapılandırılmış şablonlarla beraber tüm hekim dokümantasyonu (ilerleme raporları, görüş raporları, taburcu özetleri, problem/ teşhis listesi gibi) ve ayrıık veriler hastanenin en az %50’de uygulanmalıdır. Hekim dokümantasyonu %50 kuralına uygun olarak işletilmelidir. Ancak elektronik verilerin kaydedilmesi işlemi %50 kuralı dışında değerlendirilir. Hemşirelik iş planları düzenlenebilir ve görev zamanı ile tamamlanması takip edebilir ve raporlanabilir durumda olmalıdır. Saldırı önleme sistemi (IPS) bulunmalı ve sadece olası saldırıları saptamakta değil aynı zamanda saldırıların önlenmesinde de kullanılmalıdır. Hastaneye ait ağda çalışmak üzere tanımlanmış ve yetkilendirilmiş taşınabilir cihazların kaybolması ya da çalınması durumunda cihaz içerisindeki bilgiler veri güvenliğini sağlamak adına uzaktan silinebilir olmalıdır.” (9)

1.4.7. Seviye 6

“Kapalı döngü sistemlerinin hayata geçirilmesi ve ilaç, kan ürünleri, anne sütü yönetiminde gelişen teknolojiden yararlanılmalıdır. Kapalı döngü sistemler hastanelerin %50’sinde tam olarak uygulanmalıdır. Ancak, elektronik verilerin kaydedilmesi %50 kuralının dışında değerlendirilir. Elektronik ilaç yönetim kaydı ve hastanede kullanılan diğer teknolojiler, güvenli bakım noktası süreçleri ve sonuçlarını maksimize etmek için elektronik istem sistemi, eczacılık ve laboratuvar sistemleri ile entegre edilmiş olmalıdır. Klinik karar destek sistemi geliştirilmiş ve detaylandırılmış ve “5 doğru kuralı”na uygun olarak hazırlanmış olmalıdır. Bunun yanında ilaç, kan ürünleri, anne sütü yönetimi ile beraber kan numunesi işlemleri için de “beş doğru kuralı” üst seviyelerdeki kuralları sağlamalıdır. Hekimlerin düzenlediği elektronik dokümantasyondan elde edilen verileri mevcut protokollere uygun şekilde işleyerek hekime rehberlik edebilecek bir klinik karar destek sistemi hazırlanmış olmalıdır. Mobil cihaz güvenlik politikası ve uygulamalarına ait güvenli kullanım dokümanı hazırlanmış olmalıdır. Hastanenin seviye 6 olmak adına harekete geçebilmesi için yönetime yıllık güvenlik risk değerlendirmesi raporu sunuyor olması gerekmektedir” (9).

1.4.8. Seviye 7

“Hastane içerisinde hasta bakımını sağlamak ve yönetmek adına kâğıt kullanılmıyor olmalıdır. Hastalara ait tüm veriler, tıbbi görüntülemeler ve diğer dokümanlar hastaların elektronik sağlık kaydı içerisinde yer almalıdır. Veri tabanları; sağlık hizmeti kalitesi ve verimliliğinin artırılmasının yanında hasta güvenliğinin de sağlanması adına klinik veri modellerinin analizi için kullanılmalıdır. Klinik bilgi, hasta tedavi etmek için yetkilendirilmiş tüm birimlerle standartlaştırılmış elektronik işlemler kullanılarak kolayca paylaşılabilir olmalıdır. Hastane, tüm hastane servisleri için en az 3 tane vaka durum analizi yapabilmelidir. Hekim dokümantasyonu ve elektronik istem %90 (hastane içerisinde kaydedilen tüm elektronik veriler hariç) ve kapalı döngü süreçleri %95 (hastane içerisinde kaydedilen tüm elektronik veriler hariç) oranında kullanılıyor olmalıdır.” (9)

2. HIMSS EMRAM Modelinin Ülkemizde Uygulanabilirliği ve Gelişimi

2.1. Sağlık Bakanlığı Perspektifinde HIMSS Süreci

Dünya genelinde teknolojinin gelişimi, organizasyonları mevcut hizmetlerini sürdürebilmek ve bünyelerine yeni hizmetler katabilmek adına dijitalleşmeye yönlendirmektedir. Bu bağlamda, devlet kurumlarının da vatandaşlarına daha iyi hizmet verebilmesi adına dijitalleşme sürecine dahil olması ihtiyacı doğmaktadır. 2016 -2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı, kurum ve kuruluşların doğru çözümlerle teknolojiye faydalanmaları ve dijitalleşme sürecinde odaklanmaları gereken noktaları belirlemek üzere hazırlanmıştır. Bu planda “Sağlık Hizmet Sektörü ile İlgili Bilişim Sistemlerinin Entegre Edilmesi” (10) eylemi de önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık Bakanlığı Strateji Planı’nda yer alan “Bakanlığa ve bağlı kuruluşlarına bağlı tesislerde “dijital hastane” kavramını oluşturmak ve yaygınlaştırmak” (11) ifadesi sağlık bilgi sistemlerinin entegre çalışmasını sağlama hedefinde yerini almaktadır. Sağlık Bakanlığı, strateji planları ile de desteklenen dijitalleşme sürecine sağlık hizmeti sunumunu da dahil etmek adına hastanelerde dijitalleşmeyi yakından takip etmektedir. Hastanelerinin dijital olgunluk seviyelerini dünyaca kabul edilen standartlar çerçevesinde tescil etmek adına da HIMSS organizasyonu ile iş birliği içerisinde yol alınmıştır. Sağlık hizmetimizin kalitesini, geçerliliği dünyaca kabul edilen bir standart çerçevesinde tescillemek ve bu standartların gereklilikleri gereğince de dijitalleşme sürecini durmaksızın devam ettirmek adına HIMSS organizasyonu ile bakanlığımız, ortak amaçları doğrultusunda birlikte çalışmaya devam etmektedir.

2.2. HIMSS Sürecinde Medipol Üniversitesinin Rolü

HIMSS’in Türkiye’deki çalışmalarının yürütülmesinde, Medipol Üniversitesi yetkili olarak kabul edilmektedir. EMRAM 6 seviyesine erişebilmek için gerekli indikatörlerin ayrıntılı bir şekilde belirtilmesi baz alınarak hazırlanan bir Gap analizi raporunun beraberinde, Seviye 6’ya ulaşan hastaneler Medipol Üniversitesinin bünyesindeki yetkili ekip tarafından değerlendirmeye alınmaktadır (12). Ayrıca, HIMSS’in İstanbul Medipol Üniversitesi ile olan prokolü kapsamında 2017 yılı içerisinde en az 150 hastanenin EMRAM ile seviye değerlendirilmesinin yapılması da hedeflenmiştir (2). Değerlendirmeye alınan hastaneler, yine Medipol Üniversitesi yetkililerince belgelendirilmektedir. Bu bağlamda Medipol Üniversitesi, 2017 yılı içerisinde oluşturulan protokolün imzalandığı yıl içerisinde toplamda 153 kamu hastanesinin HIMSS EMRAM Seviye 6 kriterlere uygunluk gösterdiğini tescillemiş ve gerekli sertifikalandırmayı da sağlamıştır (12).

Bakanlığımız ile HIMSS arasında yapılan mutabakata göre diğer ülkelerde belirli ücretler, karşılığında yapılan ve yukarıda belirtilen hastane seviye tespitinin, EMRAM değerlendirme anketleri ülkemizde ücretsizdir (2). Medipol Üniversitesi de hastanelerin dijital olgunluk seviyelerinin ölçüldüğü bu anketlerin doldurulması konusunda hastanelerimize destek olmakta ve doldurulan anketlere göre seviye tespitlerini belirlemektedir.

3. Dijital Hastane Nedir?

Yaşlı nüfusun artışı ve bunun sağlık tesisi yatak sayılarına talep artışı olarak yansımalarıyla, hastane yöneticilerinin ve devletin yatılı ve ayaktan hastaların bakım hizmetleri nasıl optimize edeceğini düşünmesi gerekmektedir (13). Entegre dijital teknolojilerin (13) yardımı ile hastane süreçlerinde duvarların kaldırıldığı bir sistem oluşturulması düşünülmelidir. Dijital dönüşüm kültürünün oluşturulması, entegre teknolojilerin benimsenmesi, gelişen ve ilerleyen teknolojiye ayak uydurabilecek dijital altyapının kurulması, veri üzerine odaklanması ve veri güvenliğinin sağlanması (13) hastaneleri geleceğe taşıyacak etmenlerdir.

Dijital hastane; bu bölümün alt başlığı olarak verilen tüm sistemleri içeren hastanelerin oluşturulması olarak tanımlanabilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu sistemlerin tekil olarak çalışmalarının beklenen faydayı sağlayamayacak olmasıdır. Hastanelerde dijitalleşme sürecinde kâğıt üzerindeki süreçlerin dijital ortama birebir aktarılmasının elle tutulur bir fark yarattığı söylenemez. Tüm bu dijital süreçlerin entegre kullanımı ve kaydedilen veriden bilgi sentezleme süreci devreye girdiğinde dijital hastane anlamlı bir yatırım haline dönüşecektir.

Dijital hastane; hastaların, hekimlerin, sağlık çalışanlarının, varlıkların ve bilginin hastane içerisinde pürüzsüz olarak bir bütün haline getirilmesi için süreçlerin kağıtsız ve otomatize edilmiş dijital iş akışları halinde tasarlanmasıdır (14).

3.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Her sektörde olduğu üzere sağlık sektörü de varlığını etkin bir şekilde sürdürebilmek için verimli bir yönetim ve işletmeye ihtiyaç duyar. Bu anlamda, kaliteli ve verimli bir sağlık yönetimi varlığını sahip olduğu bilgi gücüne borçludur. Sağlık sistemi bilgisi ve veri depolama alanında ise sürekli bir gelişim ve değişim görülmektedir. Tam da bu noktada sağlık sektörü, çağın gerekliliklerine ayak uydurmak için hastane bilgi yönetim sistemlerinin varlığına ve gelişimine ihtiyaç duymuştur.

Hastane bilgi yönetim sistemi temel olarak, sağlık hizmetlerinde karar vermede veri desteği sağlar. Bu verilerin temin edilebilmesi için veri kaynaklarının belirlenmesi, veri üretim araçları, veri iletiminin ve süreçlerin iyileştirilmesi, kullanılan veri kaynaklarının güvenliğinin sağlanması ve gerekli kaynakların planlanması gerekmektedir (15).

HBYS; zaman, maliyet ve iş gücü gibi sağlık kurumlarında ihtiyaç duyulan tüm kaynakların etkin olarak kullanımına fırsat verirken, bir yandan da kaynakların verimli olarak kullanımı ve gereksinim duyulabilecek her türlü verinin en kısa sürede ve güvenli olacak şekilde değerlendirilmesi ve tüm sistemlerle uyumlu bir şekilde çalışabilmesini de ifade eder (16). Kısacası HBYS, bilgisayar programları ve etkileşim içerisinde oldukları hastanelerin, yaptığı işlemleri bilgisayar tabanlı olarak gerçekleştiren yazılımlar grubu olarak ifade edilebilir (17).

HBYS'nin amacı; sağlık kuruluşları sistemlerini ve değerlerini hem nitelik hem de nicelik kıstasları çerçevesinde incelerken, bir yandan da sağlık kuruluşlarının mevcut, güncellenen ya da geliştirilmesi gereken klinik süreç ve iş akışlarını içeren entegre bir otomasyon altyapı sistemi oluşturmaktır (18).

HBYS Kullanım Alanları (19):

- Güvenlik ve bilgi erişim
- Hasta kaydı ve endeks sistemi
- Poliklinik
- Tıbbi kayıt
- Radyoloji
- Eczane
- Laboratuvar

- Ameliyathane
- Doğum odası
- Acil servis
- Stok kontrol
- İnsan kaynakları
- Satın alma vb.

HBYS, sağlık sektöründe meydana gelen her türlü yeniliğe ayak uydurabilecek, adapte edilmesi kolay ve geliştirilebilir güçlü bir altyapıda olmalıdır. Sağlık alanında güçlü bir altyapının oluşturulması adına inşa edilecek olan HBYS'nin aşağıda belirtilen temel özellikleri karşılaması beklenmektedir (18):

- Hastane, hizmet sunumu anlamında tamamen dijitalleşmiş olmalıdır. Buradaki dijitalleşme, hizmet sunumu hususunda hiçbir zaman kâğıt dokümanın kullanılmaması ve/veya raporlamanın yapılmamasını ifade etmektedir. Başka bir deyişle “kağıtsız hastane” inşa edilmiş olmalıdır.
- Sağlık kuruluşu bünyesinde barındırılan her türlü sağlık verisi, doküman, belge, sonuç ya da tıbbi görüntüleme elektronik ortama aktarılmalı ve elektronik ortamda işlem görmelidir.
- Hastanede bulunan cihazlardan elde edilen her türlü verinin HBYS ile entegrasyonu sağlanmış olmalıdır. Klinik cihazlardan alınan bu verilerle birlikte klinik bir standart oluşturularak özellikle hekim ve hemşireler olmak üzere tüm sağlık profesyoneli için rehber görevini üstlenmelidir.
- Gelişmiş karar destek sistemlerine yer vermesi gerekmektedir. Sistemde hekim ve hemşirelere ait olan şablonlar, uyarılar ve değerlendirmeler vb. yer almalıdır.
- HBYS’de 5D kuralı etkin bir şekilde uygulanıyor olmalıdır. Özellikle yoğun bakım ve acil servis olmak üzere hastanenin tüm servis ve birimlerinde kapalı döngü ilaç sistemi doğru kişi, doğru zaman, doğru ilaç, doğru doz ve doğru yöntem ilkelerinin her birinin prosedürüne uygun olarak yerine getirilmesi gerekmektedir.
- Sağlık hizmetinde kalitenin ve verimliliğin sağlanması, sürdürülebilir kılınması adına hizmet kalitesinin devamlılığı oluşturulacak sistem üzerinden takip edilebilir ve değerlendirilebilir olmalıdır.
- Veri güvenliği ihlal edilmeyecek şekilde ihtiyaç duyulduğu anda hastaya yönelik kişisel sağlık verilerine hızlı, kolay ve doğru bir şekilde erişimin sağlanması mümkün kılınmalıdır.
- İlde taşınacak olan şehir hastaneleri varsa, bu kapsamda var olan HBYS verilerinin yeni yerleşkedeki hastaneye aktarımı uygun yöntemlerle yapılmış olmalıdır.

3.1.1. Hastane Bilgi Yönetim Sisteminin Sağladığı Faydalar

HBYS’den beklenen faydalar aşağıdaki (20) gibi listelenebilir:

- Güvenli hasta veri tabanı: Hastane bilgi yönetim sistemi ile güvenli ve sürdürülebilir hasta veri tabanı oluşturabilir. Bu veri tabanına ulaşmak ve istenilen veriye erişmek ise saniyeler içerisinde gerçekleştirilebilir. Kısacası, HBYS sayesinde güvenli hasta verisi sadece bir tık uzaklıkta bulunur.
- Gelişmiş sağlık hizmeti: HBYS daha iyi veri erişimi, hızlı ve kolay veri kurtarma, kaliteli sağlık verisi ve veri görüntüleme özelliği sayesinde geliştirilmiş ve sürdürülebilir sağlık hizmeti sunumuna olanak tanır.
- Klinik işleyiş ve maliyette verimlilik: HBYS, mükerrer işlem, gecikme, kayıp ya da eksik tahlil sonuçları ya da hasta verisi riskinin en aza indirgenmesi ve hatta ortadan kaldırılmasına katkıda bulunabilir. Aynı zamanda klinik işleyişinin aksamasını engellerken bir yandan da hatalı işlem oranını minimum seviyede tutarak maliyetlerde de kayda değer bir tasarruf sağlayabilir.
- Hasta kayıtlarında standardizasyon: HBYS hasta verilerinin doğruluğunu ve bütünlüğünü sağlamak adına hastanın tıbbi veri kaydında ve klinik prosedürlerde bir standart oluşturulmasına yardımcı olur.

3.2. Elektronik İstem (e-Order) Sistemi

Bilgisayar Destekli Doktor İstem Sistemi (Computerized Physician Order Entry - CPOE), sağlık profesyoneli tarafından reçete ve tedavi istemlerini kağıt kullanmak ve insan gücü ile ilgililere iletmek yerine bir bilgisayar uygulamasıyla elektronik olarak gerçekleştirme sürecini ifade eder (21). Bu süreç, birden fazla tamlama ile adlandırılmıştır. Literatürde Bilgisayar Destekli Sağlık Hizmeti Sunucusu İstem Giriş Sistemi (Computerized Provider Order Entry) olarak da ifade edilen bu sistem dokümanın ileriki aşamalarında e-Order veya istem olarak adlandırılacaktır.

El yazısının okunurluğunun düşük olmasından meydana gelen anlam karmaşaları veya ilaç istemlerinin kayda geçirilmesi sürecinde karşılaşılan hataların e-Order sistemi ile düşürüldüğü gözlemlenmiştir (21).

Sağlık hizmeti sunumunda meydana gelen dijital dönüşüm sürecinin en iyi uygulamasının e-Order sistemi ile gözlemlendiğini söylememiz mümkün (22). Hekimlerin (hemşirelerin vb.) tüm istemlerini elektronik olarak yapması ve bu istemlerin anlık olarak istemin alıcısına ulaşması, sağlık hizmeti sunumunun hızlanması ve bu sunumun hatalardan arındırılması adına dijitalleşmenin ve teknolojinin kullanımının oldukça güzel ve faydalı bir modeli olarak değerlendirilebilir. Bundan 10 yıl önce hekimlerin çok büyük bir kısmının tetkik, reçete ve tedavi süreçlerinde el yazısı ile kağıtları kullanmalarının hem zaman hem de etkinlik açısından günümüzdeki koşullara erişemediği söylenebilir. Reçete, tanı, tedavi işlemlerinin yanı sıra konsültasyon gibi birçok faydalı özelliğin de elektronik yolla hızlı ve doğru olarak gerçekleştirilmesi, dijitalleşmenin getirdiği önemli katkılardandır.

e-Order sisteminin tek özelliği kağıt üzerinde işleyen süreçlerin daha hızlı ve hatasız çalışması değildir. Klinik Karar Destek Sistemlerinin hayata geçebilmesinin birincil unsuru, e-Order sisteminin kurulmasıdır. HBYS'lerde toplanan veriler ve e-Order sistemi ile veri toplama işleminin sürekliliğinin sağlanmasıyla da doğru zamanda, doğru tedavinin, doğru kişiye uygulanmasının önü açılmıştır.

e-Order sisteminin başarılı uygulamalarından biri istem gruplarının (Order Sets) hayata geçirilmesidir. Başta hasta sirkülasyonunun yoğun olduğu sağlık hizmeti sunan organizasyondakiler olmak üzere hekimlerin tıptaki tüm gelişmelerden %100 oranında haberdar olması beklenemez. Disiplinler arası klinik uzmanlardan oluşan takımlar tarafından geliştirilen istem gruplarının elektronik ortamda hekimlerin hizmetine sunulmasıyla en doğru ve güncel bilgiye dayanan süreçlerin hastaya uygulanması mümkün olacaktır. Yakın zamanda yapılan bir araştırmaya (23) göre yılda 100,000'den fazla kaydın alındığı bir hastane sisteminde e-Order sayesinde hayata geçebilen son gelişmelerin dikkate alınarak bir grup uzman tarafından hazırlanan istem gruplarının uygulanması hastanede görülen ölümlerin %33 oranında azaldığını gösteriyor.

e-Order sistemi sadece hastayı değil hekimi de koruma altına alan yapısı ile de dijitalleşme sürecinin sağlık hizmeti üzerinde uygulanan güzel bir örneğidir. Özellikle yasal süreçlerde, kâğıt ortamında izlenen tetkik ve tedavi süreçlerindense, bu süreçlerin dijital ortamda güvenilir ve erişilebilir olarak izlenmesi, hekimin ve diğer sağlık personellerinin hukuki durumlarda destek alabileceği kanıtları sağlayacaktır.

İstemlerin e-Order sistemi ile yapılmasının üzerinde durulması gereken bir diğer avantajı ise hastanın geçmiş elektronik sağlık kayıtlarının da arka planda kontrol edilerek olası ilaç reaksiyonlarının ve alerjilerin önüne geçilmesidir. Aynı zamanda bu dijital sistemler, istem sırasında yine geçmiş istemlerden ve verilerden yararlanarak dozaj önerisinde bulunabilir. Tüm bu işlemler sayesinde hastanın tedavi süreçlerinin takip edilebilir ve güvenilir olması sağlanabilir.

Ancak daha önce de belirtildiği gibi elektronik istemler ancak Elektronik Sağlık Kayıtları ile entegre olarak kullanıldığında beklenen katma değeri sağlayabilir (24). Yapılan araştırmalarda (24) e-Order sisteminin aşağıda listelenen faydaları sağladığı gözlemlenmiştir:

- Medikal hataların azalması
- Fazla istem, eksik istem ve hatalı istem oranlarının azalması
- Mükerrer istem oranlarının azalması

Tüm bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda sağlık hizmetinin dijitalleşmesi sürecinde temel taşlardan biri olan e-Order sisteminin diğer süreçlerle entegre olarak hayata geçirilmesinin doğrudan ve dolaylı olarak sağlık hizmet kalitesinin artırılması ve maliyetlerin azaltılmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

3.3. Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri

Tıbbi görüntüleme, en basit tanımıyla insan vücudunun iç yapısının çeşitli yöntemler ile görülebilir hale getirilmesidir (25). Tıbbi görüntülemeler kaliteli sağlık hizmeti sunumunda oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Tıbbi görüntülemelerin sadece teşhis ile sonuçlanmadığını, aynı zamanda teşhis ve tedavi süresini de kısalttığını söylememiz mümkün. Radyodiagnostik cihazlar, manyetik rezonans (MR) cihazları gibi görüntüleme cihazları sayesinde hekimler, karşı karşıya kaldıkları durumları daha iyi çözümleyebilmektedir. Günümüzde ileri teknoloji sayesinde bu görüntülemeler teşhis ve tedavi sürecinde oldukça yaygın kullanılan araçlar arasında yerini almış durumdadır. Türkiye’de sadece 2015 yılında 11 milyondan fazla MR taraması yapıldı (26). Tüm bu görüntülemelerin de yasal olarak belirtilen sürelerde saklanması gerekiyor. Görüntülemelerin tıbbi açıdan global boyutta sağlık trendlerini göstermesi ve bireysel boyutta hasta açısından da sağlık durumunun daha iyi tanımlanması ve takip edebilmesi için görüntü saklama yöntemlerinin sağlıkta dijitalleşme bakış açısı ile gözden geçirilmesi önem arz etmektedir.

Bu bağlamda, tıbbi görüntülemelerin birlikte çalışabilirlik ilkesine uygun olması için Tıbbi Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) kavramı ortaya çıkmıştır. DICOM; sağlık tesislerinde üretilen tıbbi görüntülemelerin ve bu görüntülemelerle ilişkili bilgilerin yönetimi ve aktarımının standart protokolüdür (27). DICOM; tıbbi görüntülemelerin ve ilişkili iş akışlarının üretim, saklama, paylaşma, görüntüleme, gönderme, sorgulama ve basma işlemlerinin birlikte çalışabilirlik ilkesine uygunluğu vizyonu ile hareket eden uluslararası bir standarttır. Görüntüleme cihazı ve ilgili diğer ekipman üreticilerinin çoğunun ürünlerinde DICOM standardını görmemiz mümkündür (27).

Bu konuda karşımıza çıkan bir diğer terim ise Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi (PACS). PACS; elektronik görüntülemeleri ve bu görüntülemeler ile ilişkili klinik raporları dijital olarak iletme ve güvenli bir şekilde saklamak için birincil olarak sağlık tesislerinde kullanılan bir tıbbi görüntüleme teknolojisidir (27). PACS kullanımı hassas bilgileri, filmleri ve raporları fiziksel olarak saklama, alma ve gönderme ihtiyacını ortadan kaldırır; tersine tıbbi görüntülemelerin ve ilişkili raporların dünyanın her yerinden PACS kullanarak güvenli bir şekilde erişimine olanak tanır (27).

PACS’ın kullandığı evrensel görüntüleme formatının DICOM olduğu söylenebilir. Dolayısıyla aşağıda listelen avantajlar (28), bu iki kavramın birlikte var olmasıyla ortaya çıkar:

- Fiziksel evrakların dijital ortama taşınması: Görüntülemeler ve bu görüntülemelerle ilgili raporların dijital ortama taşınması ile birlikte sağlık tesislerinin arşivleme maliyetlerinin azalması öngörülmektedir. Aynı zamanda ihtiyaç durumunda bu görüntülere hızlı erişimde sağlık hizmeti süreçlerini kolaylaştırıcı bir faktör olarak değerlendirilebilir.
- Uzaktan erişim: Görüntüleme ve bunlarla ilişkili raporlara her yerden erişilebilmesi imkânı sayesinde uzaktan eğitim ve uzaktan teşhis ve tedavinin önünü açar. Sağlık hizmeti veren çalışanlarına uzaktan erişim ile aynı anda aynı bilgiye ulaşılma imkânı sağlanır.
- Elektronik görüntüleme entegrasyon platformu: Bu sistemler, görüntülemelerin HBYS ve hastanın kişisel elektronik kayıtları ile eşleştirilmesine olanak tanır.
- Radyoloji iş akışı yönetimi: PACS ile birlikte radyolojide bulunan süreçlerin tamamı dijital olarak yürütülebilir.

Görüntülemelerin ve bu görüntülemeler ile ilgili raporların dijital olarak yürütülmesinin hasta ve hekim açısından birçok faydası (28) bulunmaktadır:

- Görüntülemelerde dijitalleşmenin hasta açısından faydası: Dijital görüntülemelerin ve ilgili raporların her yerden ulaşılabilir olması sayesinde hastaların tekrarlı görüntülemeler sonucu gereğinden fazla radyasyona maruz kalması önlenir. Aynı zamanda görüntülemeler sırasında kullanılan kontrast maddelere karşı reaksiyon durumlarının azalması da beklenen sonuçlar arasındadır. Görüntülemelere hızlı erişimin muayene sürelerinde azalma sağlaması da beklenmektedir.
- Görüntülemelerde dijitalleşmenin hekim açısından faydası: Muayene ve dolayısıyla tanı süresinin azalması beklenir. Aynı zamanda hekimlerin daha önceki görüntülemelere erişim imkânının olması ve hızlı bir şekilde erişebilmeleri de güncel durumun geçmiş veriler ile karşılaştırılabilmesine de olanak sağlar. Böylece daha doğru tanıya ulaşılması kaçınılmaz hale gelir. Daha iyi hastalık ve hastane yönetimi için de dikkate alınacak bir uygulamadır.

Dijitalleşme sürecinde verilerin toplanması ve saklanması birincil nedeni sağlık hizmeti sunumunun kalitesini arttırmak ve bunu sürdürülebilir maliyetlerle yaparak, sağlık hizmetine ihtiyaç duyan tüm vatandaşlara ulaştırmaktır. Bu nedenle görüntülemelerin sadece görsel olarak saklanması dijitalleşme sürecinden görüntüleme alanında tam performans alınmasını garanti edemeyebilir. Dolayısıyla, arşivlenen görüntülerden sağlık trendlerine dair bilgi edinmek, hastalığın seyrini bireysel ve kümülatif anlamda takip edebilmek adına raporlama yapabilmek sistemin etkinliği açısından önemli bir noktadır.

Yapısal olmayan veri; kolayca gruplanamayan ve fotoğraf, video, web sayfaları, PDF dokümanları, PowerPoint sunumları gibi genel bir çerçeveye oturtulamayan verilerdir (29). Görüntülemeler de yapısal olmayan veriler olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, arşivlenen görüntülerin ve bunlarla ilişkili raporların işlenmesinin kolaylaştırılması adına bunları yapısal veri haline getirmek, dijitalleşmeden tam anlamıyla yararlanabilmek adına anlamlı bir çalışma olacaktır. Günümüzde yapısal olmayan veri her geçen gün artmaktadır. Yapısal olmayan bu verilerin üzerinde makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi modellerin ve algoritmaların kullanılabilmesi için metinlerin işlenmesi ve özniteliklerle etiketlenmesi gerekmektedir (30). Bu nedenle, görüntüler üzerine yazılan raporların anahtar kelimelerle işaretlenmesi, dijital hastanenin getireceği faydalar olarak nitelendirebileceğimiz ileri analitik çıkarımlar ve trendlerin belirlenmesi işlemlerini mümkün kılacaktır.

3.4. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi

Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS) temelde laboratuvar verileri için oluşturulan bilgisayar donanımlı bir sistemdir. Oluşturulan bu sistem özellikle, laboratuvar verilerinin toplanması, kayıt altına alınması, sınıflandırılması ve depolanması amacıyla geliştirilmeye başlanmıştır (31). LBYS'nin asıl amacı, hassas laboratuvar verilerini elektronik olarak depolayabilme ve sağlık kuruluşları bünyesindeki diğer klinik cihazlarla entegrasyonu sağlanarak kullanım ve süreç verimliliğinin zeminini oluşturmaktır.

Bu amacın gerçekleştirilmesi doğrultusunda, LBYS'nin işlevselliği de dikkate değer bir konudur. Bu noktada, sistemin yerine getirdiği çeşitli fonksiyonlar bulunmaktadır. Öncelikle, LBYS genel çerçevede numunelerin kayda alınması aşamasından başlayarak depolanmasına kadar işleme, test etme ve raporlama adımlarını takip eder (32). Bunun yanı sıra, laboratuvar teşhis ve görüntüleme ekipmanlarından elde edilen veriler anlık ve elektronik olarak kayıt altında tutulur ve hatta numune detaylarıyla beraber uzun süreler boyu depolanır. LBYS'nin işlevselliği sadece veri ve verilerin işlenmesi ile sınırlı değildir. LBYS sayesinde hasta ve hasta verilerinin entegrasyonu da kolaylıkla sağlanmış olur (32). Böylece her hastaya ilişkin kişisel laboratuvar verileri kolaylıkla ulaşılabilir kılınarak, hasta ile güncel sağlık verilerinin takibi arasındaki karmaşık süreç ve eksik, kaybolan ya da yanlış bilgi temini riski de en aza indirgenmiş olur.

Tüm bu işlerliğin etkili ve kaliteli bir şekilde sürdürülebilmesi için laboratuvar bilgi yönetim sistemi kullanıcılarının ve bu kullanıcıların görev kapsamının açık bir şekilde belirlenmiş ve kolayca uygulanabilir nitelikte olması da ayrıca önem arz eder. Bu bağlamda, bilgi yönetim sistemi kullanıcıları ve görev tanımları aşağıda belirtildiği gibi kategorilere ayrılabilir:

3.4.1. Görev Tanımları

3.4.1.1. Veri yöneticisi

Veri yöneticileri, sistemin en alt seviyesindeki süreçler de dahil olmak üzere LBYS'nin tüm verilerine, işlemlerine erişim hakkını barındırmaktadır. Veri yöneticisi ayrıca, saha gerekliliklerini karşılamak amacıyla sistem kodlarının yeniden tasarlanma yetkisini de elinde bulundurabilir.

3.4.1.2. Sağlık profesyoneli

Sağlık profesyonelleri ihtiyaç duydukları takdirde hasta verisine görüş ekleme, acil durum notlarının ve tetkik sonuçlarının belirlenmesi ve girdisi, hatırlatma notlarının oluşturulması, hasta sonuçlarına profesyonel görüş notlarının eklenmesi gibi yetkilere sahiptir (31). Laboratuvar sağlık sisteminde, sağlık profesyoneli de oldukça geniş yetkilere ve kullanıcı alanına sahip olsa dahi, asıl sistemsel yetki alanı her zaman veri yöneticisinin elinde bulunmaktadır. Bu da gösteriyor ki, LBYS'de herhangi bir sağlık profesyoneli, sadece hasta verisine erişebilme sınırları içerisinde mümkün olan en geniş yetki alanına sahip olabilir.

3.4.1.3. Teknik ekip

Teknik ekip adından da kolayca tahmin edilebileceği üzere LBYS'nin teknik işlerliğinin sürdürülebilir kılınmasından sorumludur. Bu sorumluluk, performans testleri, performans kalite ölçümü ve laboratuvar yönetim faaliyetleri olarak değerlendirilebilir (31).

3.4.1.4. Yönetici

LBYS'de yöneticinin sorumluluğu ve yetki alanı sistemdeki farklı kullanıcıların birlikte çalışabilirliğinin sağlanması olarak düşünülebilir. Yöneticinin asıl işlevselliği, hasta verilerine ulaşım yetkisinin etkinliğinden ziyade diğer kullanıcı faaliyetlerinin verimliliğinden geçmektedir. Bu anlamda yönetici, klinik verilere dayalı rapor ve istatistiklerin hazırlanması ve gözden geçirilmesi, personel yönetim faaliyetleri, ihtiyaç duyulan prosedürlerin ve diğer dokümanların oluşturulması olarak belirtilebilir.

3.4.1.5. Laboratuvar Yöneticisi

Laboratuvar yöneticisi, bir sağlık kuruluşu bünyesinde barındırılan laboratuvardaki işleyişten asıl sorumlu olan kişiyi ifade eder. Buna paralel olarak yönetici, laboratuvar alanında sürdürülen her faaliyet ve işlemin programlanması ve gözlemlenmesi yetkisini elinde bulundurmaktadır. Belirtilen faaliyetler arasında hasta ve yönetim bilgisine erişim, doküman değerlendirmesi ve yönetimi ve çapraz raporlar sayılabilir (31).

3.4.1.6. Hasta

Hastaların, kendi laboratuvar verilerine erişip erişilemeyeceği ülkelerin sağlık politikalarına göre farklılık gösterebilmektedir (31). Ülke sağlık politikasının izin verdiği ölçüde hastaların LBYS üzerinden kendi sağlık verilerine ulaşabilmeleri mümkün olmaktadır. Bu noktada hastalar laboratuvar test sonuçlarına erişme hakkı kazanabilirler. Bunun yanı sıra, hekimlerin hastaların laboratuvar sonuçları için ekledikleri değerlendirmeler ve sonuçlara ilişkin uyarıların da hastalar tarafından sistem üzerinden hızlı ve kolay bir şekilde erişimi sağlanabilir.

Bir sağlık kuruluşundaki farklı kullanıcılara hizmet edebilen LBYS gelişen sağlık taleplerinin ve dijital sağlık

gerekliliklerine ayak uydurabilmek adına önem arz etmektedir. Sistemin zamanla kendini geliştirebilmesi adına var olan yeterliliklerin bilinmesi ve bu temel kıstasların üzerine gereken iyileştirmelerin yapılması LBYS'nin geliştirilmesinde dikkate değerdir. Bu noktada, bir LBYS'nin karşılaması gereken temel kıstasları incelemek yararlı olabilir (18):

- Laboratuvarların idari ve özellikle klinik süreçlerinin otomasyonu sağlanmalıdır.
- LBYS'nin, bir sağlık kuruluşunun devamlı gelişen ve değişen gereksinim ve ihtiyaçlarını karşılayacak bir kapsamda inşa edilmiş ve geliştirilmiş olmalıdır. Bu da sistemin, kolayca güncelleştirilebilir, kolay entegre edilebilir ve işler bir yapıda olmasını gerektirmektedir. Buradan hareketle, bir laboratuvar bilgi yönetimi sürekli gelişen şartlara göre kolayca şekillendirilebilir olacak şekilde inşa edilmesi gerekmektedir.
- Sistemde, anahtar performans göstergeleri (key performance indicators) tanımlanmış olmalıdır. Bunun yanında karşılaşılabilecek olası herhangi bir aksaklık, eksiklik ya da yanlışlık durumunda ilgili uyarıları ve alarmları sağlayacak bir sistem mevcut bulunmalıdır.
- LBYS'nin en önemli bileşenlerinden bir tanesinin kullanılan "barkod" sistemi olduğu varsayılabilir. Barkod sistemi, laboratuvardaki her ilaç, kan tahlili vb. sonuçlar için bir barkod kullanılmasıdır. Böylelikle laboratuvar içerisindeki her türlü verinin sisteme entegrasyonu sağlanarak, doğru veriye hızlı bir şekilde erişim sağlanabilir. Verimli bir şekilde kullanımı sağlanan barkod uygulamasındaki en önemli nokta tüpe yanlış barkodun yapıştırılması, yanlış tüp ile yanlış barkodun eşleştirilmesi ve eksik barkodlamanın önüne geçilmesidir. LBYS oluşturulurken de tüm bu aksaklıkları ortadan kaldıracak bir barkodlama sistemi oluşturulmalı, ilgili birim ve sistemlerle entegrasyonu da sağlanmalıdır.
- Laboratuvar bilgi sisteminde sadece barkodlama mekanizmasının değil, tüm sistemin sağlık kuruluşu içerisindeki entegrasyonu sağlanmalıdır.
- Özellikle, acil servis ve yoğun bakım ünitelerinde hekim ve hemşirelerin hasta durum raporlarına ve değerlerine kolayca erişebileceği bir ekran kullanılmalıdır. Böylelikle, sağlık profesyonelleri kâğıda dayalı dokümantasyon yükünden kurtularak, hızlı ve güvenli veri erişimi sağlayabilirler.

Laboratuvar bilgi sistemlerinin temel özellikleri oluşturulup verimli bir şekilde kullanım işlevselliği kazandığında, kullanıcıya kattığı değerler de dikkate değerdir. Bunlardan ilki sistemin sağladığı güvenilir ve doğru kaynaklı veri temini olarak düşünülebilir. Sağlık alanında, özellikle test sonuçları gibi laboratuvar verilerinin doğruluğu ve güvenli depolanması kritik önem arz edebilir. Bu noktada sistemde kalite kontrol mekanizmaları oluşturup, sağlık kuruluşlarındaki diğer tıbbi cihaz ve sistemlerle entegrasyonu sağlanarak doğru veri alışverişinin yapıldığı bir veri havuzu da oluşturulabilir (33). Böylelikle, veri havuzundan elde edilen bilgilerle ihtiyaç duyulan raporlamalar ve değerlendirmeler yapılabilir. Bu da laboratuvar ve tüm sağlık tesisinde doğru ve güvenli veri sirkülasyonunu temin ederken, eksik ya da yanlış sonuçların elde edilmesi ihtimalini de önemli ölçüde azaltabilir. Ayrıca, aynı verilerin farklı kullanıcılar tarafından kullanılması durumunda, veri tutarlılığı sağlanmış olarak kabul edilebilir. LBYS gerekli verinin izlenebilmesini ve veri şeffaflığını da sağlayabilir. Sistem sayesinde geriye dönük bilgilere erişme imkânı sağlanabilir; sonuçlar, ilaçlar, teşhis ve tedavi bilgilerine de taşınabilir ekranlar da dahil olmak üzere sistem ekranlarından kolayca erişilebilir. Sonuç olarak, laboratuvar bilgi sistemleri dosyalama yükünü azaltırken, mükerrer ve gereksiz işlemlerin yapılmasının önüne geçebilir. Böylelikle iş akışı hızlandırılarak zamandan ve işgücünden de tasarruf sağlanarak hastanelerde dijitalleşmeye doğru önemli adımlar atılabilir.

3.5. Eczane ve Kapalı Döngü Ürün Yönetim Sistemi

Tedavi sürecinin verimli geçmesi ve sonuca ulaşması için ilaç ve diğer ürünlerin kullanımında hatasızlık önemli bir rol oynamaktadır. İlaçla tedavi sürecinde dikkat edilmesi gereken temel nokta doğru ilacın, doğru zamanda, doğru dozda, doğru kişiye, doğru yolla verilmesidir. Yapılan araştırmalar gösteriyor ki hem ayakta hem yatılı birçok

hasta yanlış ilaç kullanımından dolayı hayatını kaybediyor (34). Bu ölümlerin çoğunun nedeni temelde tesadüfi sebeplerden çok sistematik hatalardan kaynaklanmaktadır (34). Tüm bu sistematik hatalardan dolayı meydana gelen sağlık hizmeti kalitesinin düşmesi durumunu tersine çevirebilmek adına aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi fayda sağlayacaktır:

- İlaç istemi; ilacın uygulanması, dozu, uygulama zamanı, uygulanacak kişi, uygulama yöntemi gibi tüm gerekli bilgiyi içermelidir. Aynı zamanda bu bilgi kişiden kişiye değişebilecek farklı yorumlara açık olmamalı, sadece tek bir anlamı ifade eder şekilde düzenlenmelidir.
- İlacın uygulanması sırasında ilacın doğruluğu hekimin orijinal istemi ile karşılaştırılarak teyit edilmelidir. Aynı zamanda istemin doğru hastaya ulaşip ulaşmadığı da kontrol edilmesi gereken bir diğer durumdur.

Hızın sağlık hizmeti sunumu kalitesindeki önemini de göz önünde bulundurarak, ilaçlı tedavilerdeki hataların önüne geçebilmek adına kurulacak en doğru sistemin elektronik ortamda tasarlanmış ilaç istem sistemi olarak kabul görmesi mümkündür.

Bu noktada yeni bir terim karşımıza çıkıyor, Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi (CLMM). CLMM ile beklenen, ilaç yönetim sistemi akışını standart bir süreç haline getirmek, hataya yol açabilecek gereksiz adımları tanımlamak ve süreçten çıkarmaktır. İlaç kullanım süreci, hekimin ilacı reçetelendirme adımından, hastanın ilacı kullanma adımına kadar birçok seviyeden geçer ve bu seviyelerin sayısı 36'yı bulabilir (34). Bütün bu adımlarda operasyonel hatalar oluşması olasıdır. Bu hatalardan arınmanın en etkin yolu olarak da CLMM düşünülebilir. Burada kapalı döngü ifadesi ile belirtilmek istenen; her bir adımın bir sonraki adım için bilgi üretmesi ve bu adımların aynı zamanda kontrol noktaları olarak kullanılabileceği gerçeğidir. CLMM'nin uygulama temellerini aşağıdaki (34) gibi tanımlayabiliriz:

- İlaç hastaya verilmeden hemen önce, hekim tarafından yapılan istemle ilaç, ilacın karakteristik özellikleri (adı, formu, dozu vb.) ve uygulama zamanı alt başlıklarında karşılaştırılmalıdır.
- Aynı zamanda bahsi geçen ilacın doğru kişiye verilir verilmeyişi de bu noktada doğrulanmalıdır.
- Bu kontroller sonrasında ilacın tipi, ilacın verildiği hasta, uygulanması gereken zaman ve uygulanan zaman, uygulayan kişi ihtiyaç dahilinde tekrar ulaşılabilecek şekilde belgelendirilebilir.

Yukarıda bahsedilen bu adımların tamamıyla uygulanması durumunda hem hastanın tedavi sürecinde doğru ilaçları aldığından ve bir hata ile karşılaşmadığından emin olunacak hem de tedavi sürecindeki tüm adımların beklenen zaman ve niteliklerde uygulandığına dair sağlık hizmeti sunucularının elinde gerekli hukuki durumlarda sunabileceği kanıtlar mevcut olacaktır. Bu yaklaşımın sadece ilaçta değil kan ürünlerinin kullanımında da uygulanması şiddetle tavsiye edilmektedir (35).

Şu ana kadar bahsedilen süreç ve kapalı döngü ilaç sistemi yeni bir kavram değildir. Ancak teknolojiye gelişmeler bu kavramın daha kolay ve etkin bir şekilde hayata geçirilmesini destekler durumdadır. Bilgi teknolojileri yardımıyla ilaç, kan ürünleri ve diğer benzeri süreçlerden geçen uygulamaların hepsi her adımda doğrulanabilir niteliktedir. Bu uygulamalar için en doğru aracın barkod sistemi olduğu söylenebilir. Bilgi teknolojilerinden faydalanılarak sürdürülen döngünün adımlarının aşağıda (34) belirtildiği gibi olması beklenmektedir:

- Mevcut tüm ilaçların birim dozlar halinde barkod veya karekod ile etiketlenmesi. Bu etiketleme sayesinde ilaçların isim, etkinlik, doz gibi bilgileri her an erişilebilir hale getirilebilir.
- Her bir ilacın tek barkodu veya karekodu olmalıdır. Birlikte kullanılacak birden fazla ilaç hazırlanacağı zaman yeni paketin üzerine paketin içerisindeki ilaçları, dozları ve kullanım talimatları gibi bilgilere erişimi sağlayan ikincil bir barkod eklenmelidir.
- Sağlık tesisinde kayıtlı her hastaya, hastanın bilgilerine elektronik sistemden erişim sağlayacak barkodlu bileklikler takılacaktır.

- İlaç uygulaması sırasında hastanın bilekliği ve ilaç paketinin üzerindeki barkodlar veya karekodlar okutularak ilacın doğru hastaya uygulanıp uygulanmadığı doğrulanması yapılacaktır.
- İlaç, kodu ile sisteme okutulduğunda ekrandaki kullanım yönergeleri, kullanım zamanları gibi bilgiler sağlık hizmeti tarafından takip edilebilecek, böylece doğru zaman ve doğru yöntem doğrulanması da yapılmış olacaktır.

CLMM'yi hayata geçirebilmek için aşağıda (36) listelenen teknolojilerin varlığı gerekmektedir:

- Bilgisayar Destekli Doktor İstem Sistemi (e-Order)
- Klinik Veri Ambarı
- İlaç Bilgi Sistemi / Veri Tabanı
- Elektronik Reçete Sistemi
- Barkod / Karekod / RFID teknolojileri

İlaç ve diğer benzeri ürünlerin kullanımı sırasında hatayı en aza indirmek ve ortadan kaldırmak için belirlenen 8 maddeli standart İlaç Yönetiminin 8 D'si (36) (8 Rights of Medication Administration) olarak isimlendirilmiş ve aşağıda listelenmiştir.

- Doğru Hasta: reçete edilen ilacın reçete edildiği hastaya uygulanması işlemini belirtir.
- Doğru İlaç: uygulanacak ilacın reçete edilmiş ilaçla eşleştiğini bildirir.
- Doğru Doz: uygulanacak ilacın reçete edilen ilaç dozu ile aynı olduğunu bildirir.
- Doğru Yöntem: uygulanacak ilacın reçete edildiği uygulama yöntemi ile aynı şekilde uygulanacağını doğrular.
- Doğru Zaman: ilacın reçete edilen zaman planına göre uygulanmasını ifade eder.
- Doğru Dokümantasyon: işlemin gerektirdiği dokümantasyonun yukarıda belirtilen tüm bilgileri içerdiğini ve ilgili zamanlarda elektronik olarak sistem saati ile etiketlenerek kayıt altına alındığını ifade eder.
- Doğru Amaç: reçete edilen ilacın kullanım gerekçesi ile tedavi edilen durumun eşleşmesini ifade eder.
- Doğru Reaksiyon: Hasta takip edilerek reçete edilen ilacın beklenen etkilerinin gerçekleşip gerçekleşmediğinin gözlemlenmesini ifade eder.

CLMM hastanelerde dijitalleşme sürecini de arkasına alarak birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Sistemin getireceği avantajlar (36) aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Entegrasyon
 - Kapalı Döngü İlaç Yönetiminin uygulanması sayesinde hekim, hemşire ve eczacıya ait iş akışlarının entegre olması, sağlık hizmeti sunan bireylerin bu sunumdaki her adımdan efor sarf etmeden haberdar olabilmelerini sağlar.
 - Reçete yazılmasından ilacın hastaya kullanılmasına kadar olan sürecin birbiri ile bağlantılı olmasını ve raporlanabilir olmasını sağlar.
 - Tüm geleneksel (manuel) yöntemlerle yapılan istemlerin ortadan kaldırılmasını ve işlemlerin standartlaşmasını sağlar.
- Gerçek Zamanlı (Anlık) Bilgi Erişimi
 - CLMM tüm sağlık hizmeti sunan kişilere her an ve sürekli ulaşılabilir hasta ile ilişkili klinik bilgi sunar.
 - İlaç ve diğer benzer süreçleri olan uygulamaların planlanandan sapmasını / her türlü varyasyonunu anlık tespit ederek ilgili kişilerin müdahale edebilmesine imkân tanır.
- Uygunluk
 - İlaç prosedürlerine ve uygulama politikalarına uygunluk sağlar.
- Güvenlik
 - Yanlış ilaç, yanlış uygulama gibi süreç içinde gerçekleşebilecek aksaklıkların önüne geçilmesine ters ilaç reaksiyonlarının önlenmesine yardımcı olur.

- İlaçlı tedavileri kayıt altına alır ve ihtiyaç durumunda geçmiş süreçlere erişimi mümkün kılar.
- Aynı zamanda bu sistem, sürecin her adımında kontrol noktası yaratılmasına izin verdiği için hasta güvenliğinin ve hastaya sunulan sağlık hizmeti kalitesinin gelişimini mümkün kılar.
- Planlama
 - Sağlık hizmeti sunan bireyler için hatırlatıcı ve uyarıcılarla, hasta için gerçekleştirilen planı daha az efor ve daha fazla doğruluk olasılığı ile uygulanmasına yardımcı olur.
 - Bunun yanında vardiya değişimlerinde hekimler, hemşireler ve diğer sağlık hizmeti sunan bireylerin, sağlık hizmetinin gidişatının kayıt altına alındığı çizelgeleri görevi devralan bireylere sunması gerekliliğinin ortadan kalkmasına olanak tanır.
- Diğer Avantajlar
 - Tedavi süreçlerinin yalınlaşmasına ve kolaylaşmasına fırsat tanır.
 - Tüm bu işlemlerin elektronik olarak anlık ve daha az eforla gerçekleştirilmesine imkân tanıyarak zaman ve sağlık hizmet sunumu maliyetlerinin azaltılmasını sağlar.

Yukarıda bahsedilen tüm süreçlerin ve uygulama yöntemlerinin hepsi kan ve kan ürünleri ve sağılmış anne sütü için de yürütülmesi önerilir. Aynı şekilde, bahsedilen avantajların hepsi kan, kan ürünleri ve sağılmış anne sütü için de gündemde olacaktır.

3.6. Klinik Karar Destek Sistemi

Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS), sağlık hizmeti sunucuları için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Hızla artan veri büyüklüğü ve değer tabanlı sağlık hizmeti sunumu sorumluluğunun artışı da Klinik Karar Destek Sistemlerine olan ihtiyacın artması anlamına gelecektir.

WHO tarafından belirlenen standarda göre hasta muayenesine ayrılan süre 20 dakika olmalıdır (37). Ancak sağlık hizmeti sunumu veren organizasyonlarda yoğunluk nedeniyle hekimlerin hastalarına belirlenen standartlar kadar zaman ayırması her zaman mümkün olmamaktadır. Özellikle hasta sirkülasyonunun yüksek olduğu hastanelerde hekimler daha gün içerisinde fazla hasta görmek durumunda kalabiliyor. Bu noktada çağa ayak uyduran dijital hastanelerin görevi hem hekimini hem de hastasını gözden kaçan bilgi sonucu karşılaşılabilecek olası yanlış tedavilerin sonuçlarından korumaktır. 1994 yılında yapılan bir çalışma (38) sonucunda KKDS'nin hekim performansını arttırdığına dair güçlü bir yargıya ulaşılmıştır.

KKDS'nin hasta ve hekim güvenliğini sağlamanın yanında sağlık hizmeti sunumu maliyetlerini de düşürebileceği göz önünde bulundurulmaktadır. Tekrarlı tetkik ve görüntüleme hem hasta hem de milli kaynakların gereksiz yere kullanılması açısından negatif bir etkiye sahiptir. Örneğin (39); Amerika'da 20 milyon yetişkine ve 1 milyon çocuğa gereksiz tomografi yapılmaktadır. Buna bağlı olarak önümüzdeki 20-30 yıl içerisinde ortaya çıkacak kanserlerin %2'sinin gereksiz tomografiler sonucu ortaya çıkacağı da tahmin edilmektedir. Bu nedenle KKDS ile hekimlerimizi mükerrer tetkik ve görüntüleme istemlerinden korunmamız hem kaynak tasarrufu hem de hasta sağlığı açısından hayati bir öneme sahiptir.

Tanı ve tedavi sürecinde karşılaşılabilecek bir başka aksaklık ise hastanın sağlık durumuna dair bilgilerin ilgisiz olacağı düşüncesi ile hekimi ile paylaşılmaması olarak gösterilebilir. Örneğin; hastanın daha önceki ziyaretlerinde ortaya çıkmış bir besin alerjisi HBYS'ye kaydedilmiştir. Hekimin tedavi için belirlediği ilaç içerisinde hastanın alerjik olduğu besinden elde edilen bir etken madde bulunması olasıdır. Bu bilginin hastanın ve/veya hekimin gözünden kaçmasının önüne KKDS ile geçilebilir. KKDS'nin ilaç istemi sırasında hastanın geçmiş verilerinden yararlanarak yapacağı uyarılar, yanlış tedavi uygulanması sonucunda ortaya çıkabilecek tüm negatif durumları ortadan kaldıracaktır.

KKDS sadece tedavinin belirlenmesinde değil, belirlenen tedavinin uygulanması sürecinde de oldukça işlevseldir.

Şu ana kadar bahsedilen örnekler de göz önünde bulundurulduğunda, KKDS, “tedavinin sonraki aşamaları için önerilerde bulunan, sağlık hizmeti sunucularını ilk bakışta görülmesi olası olmayan mevcut bilgilere karşı uyarıcı veya tehlikeli ilaç etkileşimleri gibi potansiyel problemleri yakalayan araçlardır” (40) şeklinde tanımlanabilir. KKDS ise sağlık personeline alacağı kararlarda Klinik Destek Araçlarından faydalanarak destek sağlayan bilgisayar programı (41), programları veya HBYS özelliğidir.

Dr. Joe Kimura “Anlamamız gereken bilgi miktarının özümselemeyecek kadar büyük miktarlara ulaşması sonucu ortalama bir hekimden tüm bu bilgiyi karar verme sürecine dahil ederek etkin ve güvenilir bir şekilde kullanmasını beklemek mantıksızdır.” (42) sözleri ile sağlık hizmeti sunumunda KKDS’nin önemini vurgulanabilir. “Her bir bireyin en iyi sağlık hizmetine ulaştığından emin olmak istiyorsak, sağlık hizmeti sunan bireylerin ve kurumların teknolojiden destek aldığından emin olmalıyız.” (42) sözleri ile devam eden Dr. Joe Kimura teknolojinin sağlık hizmeti sunumundaki yerinin tartışılmaz olduğunu ifade etmektedir.

KKDS’nin HBYS ile entegre olması, mevcut Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) arşivinden de yararlanarak sistemin kullanıcılara daha çok fayda sunması sağlanabilir.

Bilindiği üzere, faydalı bir madde olsa bile belirli bir maddeye gereğinden fazla maruz kalmak organizmaya faydadan çok zarar vermektedir. Teknoloji ile ilişkimizde de bu bilgiyi göz önünde bulundurmamız faydalı olabilir. *American Journal of Managed Care*’deki bir çalışmaya (43) göre yanlış tasarlanmış ESK uygulamalarının hekimlerin erken emekliliğine ve yüksek çalışan sirkülasyonuna neden olacağı görüşü ortaya konulmaktadır. Bununla bağlantılı olarak Uyarı Yorgunluğu (Alert Fatigue) ve Klinik Tükenmişlik (Clinical Burnout) terimleri karşımıza çıkıyor. Yanlış tasarlanmış ve hayata geçirilmiş KKDS özellikleri, gereğinden fazla uyarı vererek uyarı yorgunluğu oluşturup sağlık hizmeti sunan bireylerin klinik tükenmişlik ile karşı karşıya kalmalarına neden olabilir. Bu da erken emeklilik ve çalışan sirkülasyonunun artması ile sonuçlanabilir. KKDS oluşturulurken dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi de kolay görülen ve fark edilen durumlarla ilgili uyarı vererek kullanıcıyı yormak yerine, ilk bakışta fark edilmesi güç, gözden kaçma olasılığı yüksek durumlarda uyarı vererek hasta ve hekim güvenliğinin sağlanması ve gereksiz tetkiklerden kaçınılmasının kolaylaştırılmasıdır. Çok sayıda düşük önceliğe sahip uyarının verilmesi ile sağlık hizmeti sunumunun kalitesinin beklenenin tersine göre düşürülmesi ile karşılaşmamak adına KKDS oluşturulurken, sistemi kullanan uzmanların görüşlerinin alınması ve düzenli aralıklarla mevcut alarmların gerekliliğinin uzmanlarla kontrol edilip güncellenmesi, fayda eğrisinin hızla artışı ile sonuçlanacaktır.

KKDS, her sağlık bilgi teknolojileri sistemine entegre edilebilir ve uygulanabilir. KKDS’nin arkasında yatan temel dürtü aşağıda görebileceğiniz 5 başlıkla listelenmiştir. Bunlar aynı zamanda Karar Destek Sistemlerinin 5 D’si olarak adlandırılır. (Decision Support System’s 5 R’s – R for Right)

3.6.1. Karar Destek Sistemlerinin 5 D’si

1. Doğru Bilgi: Bilgi kaynağının kalitesini temsil eder (44). Bilgiler klinik ihtiyaçları karşılamalıdır ve kanıta dayalı bir kılavuz niteliğinde olmalıdır (40).
2. Doğru Kişi: Karar destek sisteminin hitap ettiği hedef kitle anlamına gelir (44). Hastalar da dahil olmak üzere tüm sağlık hizmeti ekibi bu gruba dahildir (40).
3. Doğru Format: Karar destek sisteminin uygulanmasıdır. Özellikle hız, kullanım kolaylığı ve kolay anlaşılabilirlik gibi parametreleri ifade eder (44).
4. Doğru Yöntem: Karar destek sisteminin oluşturulma ve kullanılma yöntemidir (44). ESK sistemleri, mobil cihazlar ve hasta portalları bu yöntemlere örnek olarak gösterilebilir (40).
5. Doğru Zaman: İş akışı entegrasyonudur (44). Karar verme mekanizmaları için doğru zamanın belirlenmesi anlamına gelmektedir (40).

Mükerrer tetkik ve görüntülemeleri önleme, alerjen kontrolü, hastanın geçmiş ESK kontrol edilerek mevcut tedavi için önem arz edecek bilgilerin hatırlatılması gibi fonksiyonların yanında aşağıda listelenen Karar Destek Sistemleri alanlarının da uygulamaya alınmasının hem hasta ve hekim açısından hem de sağlık hizmetinin maliyeti açısından yüksek fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Sağlık hizmeti sunucularının KKDS'den faydalanabilecekleri diğer uygulamalar / alanlar (40, 45):

- Yaşa, kiloya vb. bağlı ilaç – doz hesaplamalarının yapılması
- İlaç formülasyon önerilerine erişim
- Belirli hastalıklar için etki indeksleri kullanma
- Belirli hastalıklar için istem setleri veya şablonları sunma
- ESK girdilerinden yararlanarak bildirilmesi zorunlu durumların belirlenmesi
- İlaç verme ve doz değişikliklerinde zaman tetikli hatırlatıcıların devreye girmesi
- Mamografi, kolonoskopi, aşı gibi önleyici sağlık görüntülemeleri ve tedbirlerinin kişiye özel belirlenmesi ve hekime hatırlatılması
- Filtrelenmiş, amaca spesifik bilgi ve eğitim materyallerinin sunulması
- İlaç-ilaç etkileşimleri
- İlaç-alerji etkileşimleri
- Doz aşım kontrolleri
- Kümülatif doz kontrolleri (tekrarlı reçeteler yazılırken, hastanın aynı ilacı ne kadar süredir kullandığına ve bu kullanım süresinin risk oluşturup oluşturmadığına dair kontroller)
- İlaç-besin etkileşimleri
- Laboratuvar bulgularına göre ilaç istemi sırasında yapılacak uyarılar
- MR çekimlerinde metal implant kontrolü
- BT çekimlerinde kontrast madde alerjisi (veya deniz ürünleri alerjisi) kontrolü
- Radyolojik işlemlerde gebelik bilgisi sorgulaması ve uyarıları

Karar Destek Sistemleri sağlık alanında sağlık hizmet sunucusunu desteklemek adına sağlık hizmetinin koruyucu / önleyici tedavi, teşhis, tedavi, tedavi sonrası takip gibi her basamakta değerlendirilebilir. Her aşamada, Karar Destek Sistemlerinin bir veya daha fazla formunu gözlemlememiz mümkündür. Karar Destek Sistemlerinin farklı formları aşağıdaki gibi listelenebilir (44):

- Alarmlar ve Hatırlatıcılar
 - Acil uyarıları ve değerlendirmeler
 - Olaya dayalı alarmlar ve hatırlatıcılar
- Dokümanlar
 - Değişken kılavuzu
 - Veri özetleri
 - Akıllı belge formları
- Diğer Setler
 - Hizmet planları ve protokoller
- Monitörler
 - Çoklu hasta gösterge tabloları
- Analizler
 - Geçmişe dönük analizler

- Referanslar
 - Filtrelenmiş referanslar
 - Kaynaklar

KKDS hem tedavi maliyetleri hem de sağlık hizmeti sunumunda hasta ve hekim açısından pozitif yönleri oldukça yüksek bir alandır. Ancak bu denli yüksek fayda vaat eden sistemlerin kurulmasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. KKDS'den maksimum fayda sağlamak adına Karar Destek Sistemlerinin Şartları (44) olarak isimlendirebileceğimiz listenin gözden geçirilmesi yararlı olacaktır:

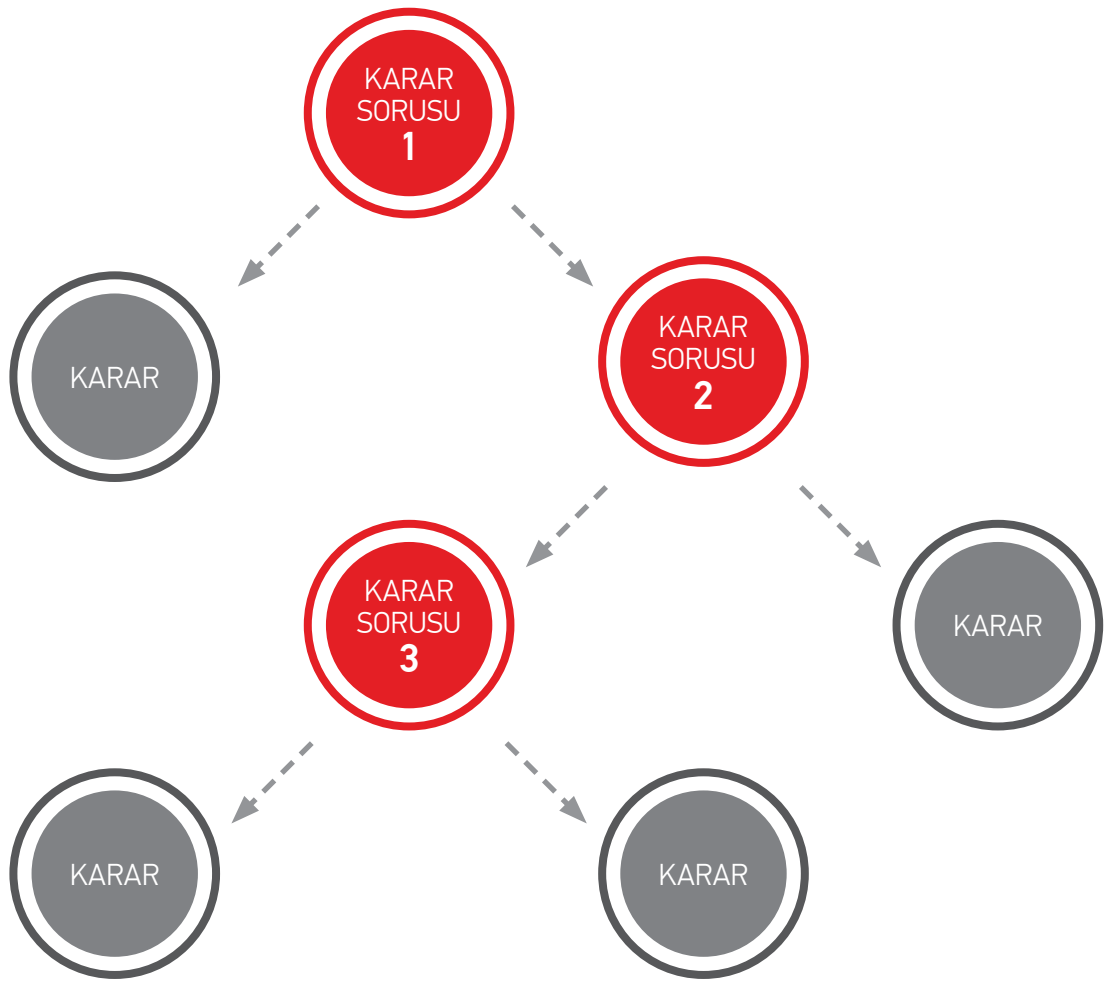
- KKDS'nin olmazsa olmaz özelliklerinden birisi hızlı sistem yapısıdır. KKDS ile desteklenen HBYS ekranlarının kullanıcı komutlarına hızlı cevap vermesi gereklidir. Kullanıcı (ör. Hekim) ekranda işlem yaparken devreye girerek öneri ve yönlendirmelerde bulunan KKDS, kullanıcının HBYS ekranını kullanım hızını düşürürse sisteme karşı tepki oluşması ve sistemin âtil hale gelmesi olasıdır.
- KKDS temel amacı hekimin zaten bildiği ve kolayca ulaşarak yorumlayabileceği uyarılardan ve yönlendirmelerden çok, sık görülmeyen ve gözden kaçabilir bilgilerin gerekli durumlarda öne çıkarılmasını sağlamaktır. Bu nedenle KKDS, ihtiyaçları önceden tahmin edebilir kapasitede olmalı ve bunları gerçek zamanlı olarak kullanıcıya sunmalıdır.
- KKDS, mevcut iş akışı yapısına uygun olmalı ve bu yapının kullanımını aksatmayacak şekilde geliştirilmelidir.
- Sağlık çalışanlarının birincil görevi hastaya sağlık hizmeti sunmaktır. Dijital sistemler, KKDS vb. yapılan tüm uygulamalar sağlık hizmeti sunumunu kolaylaştırmaya ve kalitesini arttırmaya yöneliktir. Bu nedenle kurulan KKDS de kolay kullanılabilirlik ilkesine uygun olarak geliştirilebilmelidir. Arayüzlerin etkin şekilde tasarlanması da bu ilke dahilinde değerlendirilebilir.
- KKDS kullanıcılara yalın ve özet bilgi sunmalıdır ancak gerektiğinde, kullanıcı birden fazla ekran gezmeden ayrıntılı bilgiye de kolayca erişebilmelidir.
- KKDS sadece basit bir uyarı motoru gibi düşünülmemelidir. Gözlemlene, etki etme, geri bildirimde bulunma ve sonuç çıkarma işlevlerine sahip olmalıdır.
- KKDS sistemleri tasarlanırken kullanıcıyı bir işlem yapmaya zorlamak yerine, kullanıcıyı bilgilendirme, alternatif sunma, yönlendirme; sistemin kullanıcılar üzerinde bırakacağı pozitif etkiyi arttıracaktır.

KKDS'nin oldukça ayrıntılı bir çalışma olması ve geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesi sebebiyle, hayata geçirilmesi sırasında bazı zorluklara karşılaşılabilecek beklenir. KKDS'de karşılaşılabilecek olası zorluklar (44) aşağıda listelenmiştir:

- İçerik
 - Sistem içeriğinin görüş birliğine dayanarak çok sayıdaki kişiler tarafından belirlenmesi
 - Ölçeklendirilebilir olmaması
 - Kanıta dayalı ve hekime dayalı karar verme sisteminin yol açacağı karışıklık
- Tasarım
 - Kolay kullanılabilirliğin ya da kullanıcı dostu bir arayüzün olmaması
 - İş akışını engelleyici nitelikte olması
 - Kapsamının fazla basit olması
 - Güvenirliliğinin olmaması
- Teknoloji
 - Gerçek zamanlı veri kullanımı
 - %80 oranına kadar temel verinin yapılandırılmamış olması
 - Arayüz eksikliği
 - Birlikte çalışabilirlik

KKDS oluşturulurken birinci adım KKDS için klinik süreçlerin belirlenmesi olmalıdır. KKDS için klinik süreçler belirlendikten sonra, bu süreçlerde yer alan karar verici aktörlerinde iyi tanımlanması gerekmektedir. Çoğu süreçte karar verici otorite olarak sadece hekim veya sadece hemşire rollerini görebiliyoruz. Ancak bazı süreçlerde hekimin ve hemşirenin bir arada karar verme süreçlerinde rol aldıklarının da görülmesi mümkündür. Bu nedenle KKDS hazırlanma sürecinin ilk adımı klinik süreçlerin ve o süreçlerde karar veren aktörlerin doğru belirlenmesidir.

KKDS için klinik süreçlerin ve karar vericilerin belirlenmesinden sonra bu süreçleri tanımlayan karar ağaçları oluşturulmalıdır. Karar ağacı kavram olarak karar verici tarafından risklerin, kazançların, hedeflerin tanımlanmasına yardımcı olabilen ve birçok alanda uygulanan, birbirini izleyen şansa bağlı olaylarla ilgili olarak çıkan çeşitli karar noktalarını incelemek için kullanılan bir tekniktir (46). Karar ağacı; düğümler (nodes) ve bu düğümleri birbirine bağlayan ve koşulları (conditions) ifade eden bağlantılardan oluşur (47). Düğümlerin ve bağlantıların sayısı KKDS oluşturulacak klinik süreçlere göre değişkenlik gösterir (47). Karar sorularının hiyerarşisi, karar sorularına verilecek cevap sayısı gibi konular dikkate alınarak KKDS oluşturulacak süreçler için karar ağaçları oluşturulur. Aşağıda karar ağacı yapısının somutlaştırılmasına yardımcı olması adına taslak bir karar ağacı örneği verilmiştir.



Şekil 1 Karar Ağacı Yapısı (47)

KKDS'de kullanılacak karar ağaçları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta gerekli olmayan soruları karar vericiye / kullanıcıya yöneltmemektir. İdeal olan karar destek sistemi yapısında KKDS tarafından; HBYS'de yer alan tüm bilgilerin kullanıcıya sorulmadan karar verme sürecine dahil edilmesi ve değerlendirilmesi aynı zamanda da kullanıcının işlemlerini / isteklerini dikkate alarak karar süreçlerini ilerletmesi ve kişiye bu doğrultuda hata yapmama yönlendirmesidir.

Zaten dijital olarak var olan bilginin kullanıcıya (burada karar verici olarak hekim, hemşire vb. roller) tekrar tekrar sorulması, klinik süreçlerin yavaşlamasına, ağırlaşmasına ve sistemin tepki almasına neden olacaktır. KKDS'den optimal düzeyde fayda sağlayabilmek adına bu handikaplar göz önünde bulundurulmalı ve sistemler verimliliği sunacak şekilde kurulmalıdır.

3.6.2. Klinik Karar Destek Sistemleri Seviyeleri

Karar destek sistemleri her sektörde ihtiyaç duyulan ve kullanılan sistemlerdir. Olgunluk seviyelerini tanımlamak adına birden fazla seviyede değerlendirilir. KKDS, HIMSS EMRAM modeline göre 4 seviye olarak değerlendirilmiştir. Bu seviyeler; Seviye 0, Seviye 1, Seviye 2, Seviye 3 olarak isimlendirilir.

3.6.2.1. Seviye 0

Sağlık kayıtlarının elektronik hale getirilmesinin temel amaçlarından birisi, sağlık kayıtlarında meydana gelebilecek tutarsızlıkları ve yanlışları tespit etmek ve hızlı şekilde düzeltebilmek olarak değerlendirilebilir. Bu noktada en temel KKDS olarak Seviye 0 karşımıza çıkmaktadır. Bu seviyede, hastanın sağlık kayıtlarında meydana gelebilecek ve basit ancak önemli sorunlar doğurabilecek her türlü tutarsızlık ve eksik bilginin, KKDS tarafından engellenmesi amaçlanır. Örneğin, aynı hastanın birden çok kaydedilmesi, hastanın yanlış kaydedilmesi, kayıtların eksik bilgi içermesi, muayene tarihinin doğum tarihinden önce kaydedilmesi, görüntülemelerin yanlış hastanın dosyasına eklenmesi gibi birçok olası hata bu seviyede kontrol edilmektedir. Burada kontrol edilen parametreler hem sağlık kayıtlarının kalitesini arttırarak ileride yapılacak analitik çıkarımlara fayda sağlayacak hem de hastaya yapılacak mükerrer işlemlerin ve bunun sonucunda doğabilecek olumsuz durumların önüne geçilmesine yardımcı olacaktır.

3.6.2.2. Seviye 1

Klinik süreçlerde birbirini hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkileyen oldukça fazla etken vardır. Çok basit olarak değerlendirilen bir kontrol, görece daha önemli kontrollerin gölgesinde kalarak gözden kaçabilir ve teşhis, tedavi sonuçlarını etkileyebilir. KKDS ile bu hatalar karar vericiye gösterilen uyarılar ve hatırlatmalar ile elimine edilebilir. Bahsi geçen uyarılar ve hatırlatmalar günün sonunda karar vericiyi hatasız aynı zamanda doğru teşhis ve tedaviye karar vermesi adına desteklediğinden KKDS kapsamında değerlendirilir ve Seviye 1'in alanındadır. Hastaya yapılacak tüm risk analizlerinde ortaya çıkabilecek uyarıların yanında reçete yazımı sırasında ilaç-ilaç etkileşimi, ilaç-besin etkileşimi, ilaç-alerji ilişkisi, doz kontrolü, ilaç-hastanın tetkik sonuçları ilişkisi, vb. kontroller ve uyarılar da Seviye 1 KKDS dahilinde değerlendirilir (24). Örneğin, hemşirelerin yatan hasta kabulü sırasında yaptığı bası yarası risk analizinde skorun yüksek çıkması durumunda sistemin hemşireyi uyarması ve bilgilendirmesi Seviye 1 düzeyinde bir destektir (24).

3.6.2.3. Seviye 2

KKDS'de uyarılar ve hatırlatmalara ek olarak klinik süreçte karar vericinin bir sonraki adımı / işlemi için öneri veren sistemler Seviye 2 KKDS olarak değerlendirilir. Karar vericinin sonraki adımı olarak tetkik istemi önerisi, tedavi istemi önerisi, koşullu öneriler (örneğin tedavi istemi önerisine ek olarak tedavi süresince kontrol edilmesi gerek değerler de hemşireye bildirilir) vb. işlemler düşünülebilir. KKDS'de sadece uyarı veya hatırlatma yerine olası işlemler için karar vericiye (hekim, hemşire vb.) izlenecek adımlar için önerilerde bulunması ve bu önerileri sadece ifade etmek yerine karar verici onayladığı takdirde işleme alması klinik süreçlerin hızlanmasının ve kalitesinin artmasının en önde gelen faktörleri arasında değerlendirilebilir. Örneğin, hemşirelerin hasta kabul sırasında yaptığı bası yarası risk değerlendirmesinden sonra, sistemin hemşireye hastayı mobilize etmesine dair bir öneride bulunması ve hemşirenin onayından sonra bu işi ilgili hastanın hemşirelik bakım planına otomatik olarak eklemesi Seviye 2 düzeyinde bir destektir (24).

3.6.2.4. Seviye 3

HBYS'ler hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik bilgilerini tutarken aynı zamanda geçmiş teşhis ve tedavi süreçlerini de bünyesinde barındırmaktadır. Seviye 1 KKDS sadece gözden kaçabilecek temel durumlarla ilgili uyarı ve hatırlatmalara sahipken Seviye 2 KKDS bunların üzerine karar verici için sürecin bir sonraki adımını da öneriler ve yönlendirmeler ile kolaylaştırmayı amaçlamıştır. Seviye 3 KKDS ise tüm bu uyarı, hatırlatma, yönlendirme adımlarının hastaya özel yani kişiselleştirilmiş olarak sunulmasını amaçlar. Seviye 3 KKDS'de karar ağacı dinamiktir ve kişinin geçmiş sağlık verilerinden ve mevcut bilgilerden yararlanarak yeni bir form alır. Seviye 3 KKDS, diğer seviyelerdeki gibi öngörülebilir ve herkes tarafından kabul edilen kuralları işletmenin yanında, mevcut olan veriyi de kullanarak hasta özelinde, hastanın sağlık geçmişine veya demografik özelliklerine bakarak karar vericiyi yönlendirmeyi amaçlayan, hatayı azaltmayı ve sağlık hizmeti kalitesini arttırmayı hedefleyen bir sistemdir. Örneğin, acil servise göğüs ağrısı şikâyeti ile başvuran yetişkin hastada EKG tetkiki talep edilmesi akla gelebilirken; çocuk hastalar için daha başka seçenekler değerlendirilebilmektedir (24). Dolayısıyla, hasta profili Seviye 3 KKDS'nin belkemiği olarak değerlendirilebilir.

3.6.3. Klinik Karar Destek Sistemlerinden Beklenen Faydalar

3.6.3.1. Yanlış İlaç Dozu Alımı Riskinin Minimum Seviyeye Düşürülmesi

Uygun ilaç dozunun ayarlanması, özellikle yenidoğan ve çocuk acil servislerinde oldukça önemli ve hayatidir. Dozun ayarlanması bazı durumlarda oldukça karmaşık bir hal alabilir. Örneğin doğru dozların hatırlanamaması, yanlış ölçüler ve dozların ayarlanmasındaki matematiksel hatalar dozların açık bir şekilde formüle edilmesine rağmen hala dikkate değer ve çözülme bekleyen bir problemdir (48). Çeşitli göstergelere ve tekniklere dayanan, farklı doz ayarlama yöntemleri ilaç dozunun ayarlanmasını riske atan önemli bir faktör haline gelmektedir. Yapılan bir araştırma gösteriyor ki çocuklarda kolaylıkla zarara yol açabilecek pediatrik ilaç kullanımı hatalarının yaklaşık olarak %37'si yanlış doz veya doz kullanımı sebebine dayanmaktadır (49). Karar destek sistemlerinin yaygınlaştırılması ve etkili bir şekilde kullanılması tam da bu noktada oldukça önemlidir. KDS, ilaçların doğru dozda ayarlanması için güvenilir bir hesaplama makinesi işlevini görürken, her hasta için kullanılması gereken asıl doz miktarını da kolaylıkla belirleyebilir. Tüm bu hesaplamalar ise günlük iş akışı içerisinde kolaylıkla ve kısa sürede erişilebilir bilgiler olacağından, uygulanma süresinden de tasarruf sağlayacak, ayrıca doğru kullanım yöntemini de garanti edecektir. Böylelikle, sistem ilaç dozu ile ilişkili hatalarda kayda değer bir azalma sunacaktır.

3.6.3.2. Yanlış Tanı Koyma Olasılığının Ortadan Kaldırılması

Yanlış tanının birbirinden farklı birçok sebebi bulunmaktadır. Kavramsal hatalar, bilişsel yanlışlıklar, nadir görülen hastalıklardaki karar verme mekanizmaları ve karar verme süreçleri yanlış tanı koyma ihtimalini önemli ölçüde arttıran sebeplerden biridir. Literatürde ise, medikal hataların yaklaşık %10 - %30'unu ise yanlış tanıları oluşturmaktadır (50). Bu probleme bir çözüm olarak ise karar destek sistemleri örnek olarak gösterilebilir. Sistem, klinik doküman girdilerini ve kanıta dayalı analizlere dayanan verileri ilişkili klinik detaylarla karşılaştırır (48). Bu sayede, oluşması muhtemel tanıların ilişkin değerlendirme sunabilir. Ayrıca, sistem herhangi bir yanlış tanı olasılığında açılır bir pencere ile gerekli alarmları ve uyarıları verir. Başka bir deyişle, karar destek sistemi dijital bir asistan görevini üstlenerek yanlış tanı koyma olasılığını da dikkate değer ölçüde azaltabilir.

3.6.3.3. Gerek Duyulan Tüm Bilgilerin Tek Bir Kaynaktan Ulaşılabilir Olması

Tüm hastalıkların karar vericinin / kişinin zihninde tüm ayrıntıları ile depolanması mümkün değildir. Aynı zamanda hastalığa ilişkin tüm bilgilerin zihinde hazır halde bulunması da çok olası değildir. Bunun yanında, tedavi sürecinde kullanılan ilaçların diğer ilaçlarla etkileşimleri, hastada var olan başka hastalılarla ya da sorunlarla etkileşimi de her zaman tahmin edilebilir olmayabilir. Bunun yanında sağlık hizmeti sunucularının kitaplardan edindiği bilgilerde

zamanla günceliğini yitirebilir. Ancak KKDS'nin güncellenebilir yapısı, bir kere güncellendiğinde sistemi kullanan tüm karar vericilerin hizmetine sunulması ve ihtiyaç dahilinde ortaya çıkıp, ihtiyaç olmadığında zihinleri meşgul etmemesi KKDS'nin gözle görülür faydalarından bir tanesidir. Ayrıca KKDS, dijital ve hızlı adapte dileyebilir yapısıyla, ihtiyaç duyulan bir bilgiye erişebilmek için farklı kaynaklara olan erişim, farklı kaynaklara yapılan yatırım maliyetleri ve sisteme birden çok kez giriş yapma ihtiyacının en aza indirgenmesinde önemli bir rol üstlenecektir.

3.6.3.4. Mükerrer Tetkiklerin Önlenmesi

KKDS'nin en önemli beklenen faydalarından bir tanesi de mükerrerliğin ortadan kaldırılmasıdır. KKDS, karar vericiye (hekim, hemşire vb.) verdiği uyarılar sayesinde hastayı mükerrer tetkiklerden korur. Örneğin, hasta kısa zaman önce kan değerlerini ölçtürmüş ise, hekim aynı değerlerin ölçümünü tekrar istediğinde KKDS bir önceki kan tahlillerinin yakın zamanda yapıldığını hekime hatırlatıyor olmalıdır. Bu ve bunun gibi senaryolarda hem hastanın aynı süreçleri tekrar yaşamaması hem de sağlık hizmeti kaynakların optimal kullanılması yolunda KKDS'den destek alınır. Görüntüleme istemleri sonucu hastanın vücuduna yüklenen negatif dalgaların da yıllık eşik seviyesi vardır. Hastanın bu eşik seviyesini aşmaması da sadece gerekli görüntülemeleri yaptırmasıyla sağlanabilir. Bu noktada mükerrer işlemlerin azalması hem hasta hem de hekim üzerindeki yükün azalmasını sağlayacaktır.

3.6.3.5. Karar Verici Memnuniyetini Arttırması

Karar verme süreci, karar vericiler için karmaşık ve yorucu süreçler haline gelebilir. Bu noktada karar destek sistemleri, karar verme sürecini kolaylaştırmak için önemli bir seçenek haline gelebilir. Sistemler karar vericilerin, en doğru bilginin kullanılması ya da en iyi bakış açılarının belirlenmesi yükünü hafifletebilir. Öyle ki, olası seçenekleri sunabilir, izlenecek yolları belirleyebilir ve hatta karar vericilere değerlendirmeler sunabilir. Memnuniyet, tanımlaması ve üzerinde ulaşılması zor bir kavram olabilir. Ancak burada bahsedilen memnuniyet, karar destek sistemlerinin kullanımının karar vericiye sağladığı yararlar olarak düşünülebilir. Karar destek sistemi böylece, karar verme süreçlerinde karar vericiye yol gösterici niteliği taşıyabilir. Karmaşık karar verme sürecini, karar verici için en az süreye indirebilir ve en iyi ya da uygulanabilir çözümün elde edilmesinde yardımcı olabilir. Bu da karar verici (hekim, hemşire vb.) memnuniyetinin artmasıyla sonuçlanabilir.

3.7. Yoğun Bakım Yönetim Sistemi

Yoğun Bakım Üniteleri (ICU) ciddi ve aralıksız bakıma ihtiyaç duyan hastaların yaşam destek üniteleri ile desteklenmesi ve sağlık çalışanları tarafından kesintisiz gözlemlenmesi için özelleştirilmiş hastane bölümleridir (51).

Yoğun bakım ünitesinde tedavi görmek hem hasta hem de hasta yakınları için stresli bir dönemdir. Yoğun bakım ünitelerindeki hastaların düzenli ve sık aralıklarla kontrol edilmesi ve bu kontrol ve ölçümlerin kaydedilmesi gerçeğini de dikkate alırsak hekimler, hemşireler ve diğer sağlık hizmeti veren kişiler için hastaya ait verilerin iyi yönetilmesi ve eksiksiz kayda geçirilmesi yoğun bir efor gerektiriyor. Aynı zamanda, yoğun bakım ünitelerindeki her bir cihazın kullanıcı ile iletişim kurma yönteminin alarmlar ve hatırlatıcılar olduğunu da göz önünde bulundurursak, sağlık görevlilerinin hata yapma olasılıklarının da yükseldiğini söyleyebiliriz.

Yoğun bakım ünitelerinde belirli aralıklarla düzenli olarak ölçümlenmesi gereken ateş, kalp atım hızı, solunum sayısı, lökosit sayısı gibi standart ve hastanın durumuna özel diğer parametrelerin ölçümü; bizi, tüm bu ölçümlerden elde edilen verinin manuel olarak işlenmesinin oldukça zor olduğu bir noktaya getiriyor (52). Her bir hasta için ventilatör, basınç izleme cihazı, infüzyon pompası, kan gazı cihazı, defibrilatör, yatak tartısı ve bunun gibi daha birçok elektronik cihazın her birinden elde edilen verilerin insan hatası olmadan ve anlık olarak, gecikme gözlemlenmeden kayıt altına alınmasının zorluğu bilinmektedir. Gelişen teknoloji yardımı ile tüm bu cihazların tercihen kablosuz olarak birbirine entegre edilmesi, tek bir monitörden istenilen hastanın, istenilen zamandaki bilgilerine erişilmesi yoğun

bakım ünitelerine gereken desteği verecektir. Tüm bu cihazların ölçümlerini anlık olarak veri tabanına aktarması ve bilgiye dönüştürülerek sağlık hizmetini sunan kişilerin ulaşımına tahsis edilmesi, sağlık hizmeti kalitesini artırarak, dijitalleşmede yoğun bakım ünitelerinin de yerini almasını sağlayacaktır.

Akıllı ve dijital bir Yoğun Bakım Ünitesinin hayata geçirilebilmesi için hasta etrafında oluşturulmuş bir entegrasyon döngüsü gerekmektedir. Bu entegrasyon döngüsü hasta, tıbbi cihazlar, sağlık hizmeti çalışanları ve diğer gerekli bakım unsurlarını kapsar (53). Bahsi geçen entegrasyon döngüsünü üç adımda (53) özetlememiz mümkündür. Bu entegrasyonun ilk adımı hastane ağıyla entegre olan kablolu ya da kablosuz güçlü iç iletişim ağı kurmaktır. Bu iletişim ağının dışarıya kapalı olması da güvenlik seviyesini arttıracaktır. İkinci adım ise hasta odasına gerekli tüm ekipmanları kurmak ve ortak ağa erişimleri için gerekli entegrasyonu yapmaktır. Tüm bu cihazlardan alınan verilerin ilgili kişilere özümsemiş bilgi olarak aktarılması için izleme ekranlarının düzenlenmesi de son adım olarak kabul edilebilir.

3.8. Elektronik Belge Yönetim Sistemi

Her kurum ve kuruluş, yönetsel kararların alınması, kurum işlerliğinin sağlanması ve yönetimin sürdürülmesi adına sahip olduğu tüm kayıtları ve verileri kontrol altında ve erişilebilir tutmayı tercih eder. Gerekli olan verinin elde edilmesi ve depolanması ise geleneksel yöntemlerle oldukça zor olmaktadır. Değişen koşullara ayak uydurmak ve geleneksel dokümantasyon yükünün hafifletilmesi adına daha dijital yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanmasına yönelik olarak elektronik belge yönetim sistemini dikkate almak yerinde olabilir. Elektronik belge yönetim sistemi (EBYS), kağıda dayalı her türlü dokümanın elektronik olarak depolanmasını sağlayan bir bilgisayar programıdır. Böylece kurumların işlerliği sırasında dijital hale getirilmiş olan yazılı kaynakların güvenli bir şekilde arşivlenmesi mümkün olabilir. İhtiyaç duyulabilecek her türlü belgenin içeriği, gizlilik derecesi, formatı ve diğer fiziksel özellikleri korunarak, her türlü dokümanın yönetimi kolayca ve arzu edilen süre boyunca güvenle tutulabilir.

Elektronik belge yönetiminin fonksiyonu sadece dijitalleşme misyonunun yerine getirilmesi olarak düşünülmemelidir. Modernleşmeye ve dijitalleşmeye dikkat çekmesinin yanı sıra, EBYS'nin kurumların iç işleyişine ve yönetimine kattıkları da oldukça önemlidir (54). ESK, yöneticiye ve kuruma doğru bilginin en etkili şekilde kullanılması konusunda yönetimi yönlendirir ve alternatif bir yol sunar. Kısa sürede istenilen her türlü veriye saniyeler içerisinde ulaşılma imkanını veren elektronik belge yönetimi, uzun vadede elektronik bir veri deposunun oluşturulmasını sağlayabilir. Sistem sayesinde depolanan tüm veriler, işlerliğin artırılması adına ilgili sınıflara ayrılabilirler. Bu da kurum içi işlerliğin ve verilere hızlı erişimin önünün açılmasına yardımcı olabilir. Doğru ve güvenilir verilerin depolanabilmesi de EBYS sisteminin sunduğu avantajlardan bir tanesi olarak gösterilebilir. EBYS'nin kaliteli veri sunumunun yanında ölçülebilir avantajlarını da görmek oldukça cesaret vericidir. Bu bağlamda, EBYS'nin avantajları aşağıda belirtildiği gibi düşünülebilir:

- HBYS, kağıtsız bir kurum özellikle kağıtsız bir hastane inşa edilmesine yardımcı olabilir. Sayılamayacak kadar fazla kâğıda dayalı dokümanın ve geleneksel yöntemlerle depolan mevcut dokümanların taranarak, elektronik ortama geçirilmesi kişileri ve kurum yönetimlerini kâğıda bağımlı bir akışından kurtarabilecek en önemli uygulamadır. Bu yolla, kullanıcıların doğru dokümanlara erişimi de en kısa sürede mümkün kılınarak zamandan tasarruf da sağlanabilir. EBYS sayesinde kâğıt dokümanlardan oluşan bir veri deposunun kapladığı fiziksel alanların da azaltılmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca elektronik ortamda tutulan verilerde çapraz doğrulamanın da mümkün olmasından dolayı kaliteli ve güvenilir veriler elde edilebilir (55).
- EBYS veri güvenliğini de sağlayabilir. Elektronik ortama aktarılmamış verilerin güvenliğinin sağlanması oldukça zor olacaktır. Dokümanların kaybolması, eksik doküman ve yanlış belgelerin yanlış adrese ya da birimlere gönderilmesi karşılaşılabilecek olası problemler olarak karşımıza çıkabilir. Tersine, belge yönetim

sistemi verilerin güvenliğini kolayca temin edebilir. Sistem sayesinde veriler kolaylıkla şifrelenebilir ve özellikle en hassas bilgilerle beraber her türlü bilgi güvenceye alınabilir. Kullanıcılara özel atanan kullanıcı kodları (ID) ve şifreleri ise sadece yetkisi olan kullanıcıların güvenli bir şekilde sisteme girişini sağlayarak güvenlik riskini en az seviyeye indirebilir. Veri güvenlik ihlallerinin yaklaşık üçte ikisinin insan kaynaklı olduğu göz önünde bulundurulursa, HBYS aynı zamanda, veri kullanımında insan faktörünü yani insan kaynaklı hataları da en az seviyeye indirebilir (55). Sürekli güncellenen ve artan verinin yedeklenmesi de ayrıca dikkate değer bir noktadır. HBYS sistemi sayesinde, elektronik olarak kayda alınan herhangi bir veri anlık olarak yedeklenme şansına da sahip olacaktır.

3.9. Veri Paylaşımı ve Yönetimi

Bireyin fiziksel veya ruhsal sağlığına dair sağlık hizmeti sunumu sırasında ortaya çıkan her türlü bilgi, sağlık verisi olarak adlandırılır (56). Sağlık verisinin doğası gereği hassas ve kişiye özel bilgiler içermesi, bu verinin güvenliğinin kesintisiz sağlanması ve doğru yönetilmesi konusunda önceliğini artırıyor. Sağlık verisinin toplanması ve saklanması konusunda siber güvenliğin sağlanması, sağlık tesislerinde dijitalleşme altyapısının kurulumunda ve yönetiminde görev alan tarafların sorumluluğunun önemini hatırlatıyor. Ancak bu noktada sadece altyapıların güvenliğinin sağlanması, veri sızıntılarının önüne geçmek için yeterli olmayabilir. Sağlık verisi yönetiminde akılda bulundurulması gereken anahtar kelime yetkilendirmedir.

Sağlık hizmeti sunumu sürecinde görev alan kişileri sadece hekim ve hemşire olarak değerlendirmemek gerekir. Uzman hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire, baş hemşire, ebe, psikolog, fizyoterapi teknikeri, diyetisyen, tıbbi laboratuvar teknikeri, tıbbi görüntüleme teknikeri, sağlık tesisinin temizliğinden sorumlu görevliler ve bunun gibi daha birçoğunu sayabileceğimiz sağlık hizmeti sürecinde yer alan gruplar vardır. Her bir gruba dahil kişiler kendi sağlık hizmet sunumu süreçlerine spesifik veri üretirler. Bu grupların, kendi süreçlerinde iyileştirmeye katkı sağlamayacak nitelikteki sağlık verilerine erişimi, büyük sağlık verisinin yönetimi ve güvenliğinin sağlanması konusunda zayıflık görülmesine neden olabilir. Bu kişilerin görev ve sorumlulukları dikkate alınarak sınıflandırılması ve sadece kendi süreçlerinde gerekli verilere ulaşması, dijitalleşme sürecinde odaklanılan alanlardan birisidir.

Bu noktada Rol Bazlı Erişim Kontrolü (RBAC) tekniği karşımıza çıkıyor. Bu kavram sağlık tesisi genelinde yetki bazlı hesap yönetiminin uygulanmasını ifade eder. Basit bir ifadeyle veriler sadece veri ile ilgili, o verinin kullanımı sonucu sağlık hizmeti sunumunu iyileştirebilecek kişiler tarafından görüntülenebilmesi ve / veya düzenlenebilmesi anlamına geliyor. Ancak burada altyapı kurulurken yetkilendirmenin kişi bazlı verilmesi yerine rol bazlı düzenlenmesi, kurulan sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanacağı ve yönetiminin kolaylaşacağı öngörülüyor. Örneğin; yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastaların verilerinin izlenmesi ve düzenlenmesi yetkisinin Ayşe hemşire özelinde verilmesi yerine baş hemşire olarak tanımlanan rol genelinde verilmesi beklenir. Kişilerin değişken ancak görevlerin sabit olduğu sağlık hizmeti sektöründe verinin yönetimi kolaylaşacaktır.

Veri paylaşımı ve güvenliğinin değinilmesi gereken diğer önemli bir noktası ise, veriye erişim sağlayan kişilerin bilgileri ve erişim zamanlarının kayıt altına alınmasıdır. Dijitalleşmenin avantajlarından faydalanarak bu kayıtların efor sarf edilmeden tutulması ve hukuki süreçler veya hastanın tedavi sürecinin kontrol edilmesi gibi gerekçelerle istenildiği an, istenilen bölgeden erişilebilmesi veri yönetiminin kolaylaştırılmasında önemli bir rol oynar.

Özetle, dijitalleşme sürecinde verinin rol bazlı yetkilendirme ile paylaşılması, veriye erişen kişinin bilgilerinin ve veriye erişim zamanının da kayıt altına alınması sağlık tesislerinin dijitalleşme sürecinde yer alması gereken düzenlemelerdir.

3.10. Analitik İş Zekâsı

Analitik iş zekâsı, analitik düşünme ve analizin geliştirilerek karmaşık süreçlerin daha verimli hale getirilmesini tanımlayan kapsayıcı bir yöntemdir. Kısaca analitik iş zekâsı, ham verilerin bilgiye, bilgilerin ise bilgi birimi halini almasıyla süreçlerin ve sistemlerin anlamlandırılması olarak düşünülebilir. Başka bir deyişle, analitik iş zekâsı “verilerin bilgilere dönüştürülmesidir” (57). Verinin analitik düşünmeyle harmanlanmasıyla oluşan iş zekâsı, sistemsel düşünebilme yeteneği sayesinde her sektörde olduğu gibi sağlık alanında da yerinde kararlar verilmesini ve stratejik düşünmeyi mümkün kılabilir. Bu doğrultuda sağlık kuruluşları, çeşitli ve farklı kanallar aracılığıyla elde edilen tüm klinik verilere anlık olarak erişebilirken aynı zamanda veri yönetimini de sağlayabilecektir. İş zekâsının tüm bu fonksiyonları ise kaliteli sağlık verisi ve sağlık sistemlerinin kullanımında verimliliği sağlayabilir. Bunların yanında klinik iş zekâsı aşağıda belirtilen eksikliklerin düzeltilmesi için geliştirilmiştir (57):

- Geniş kapsamlı verilerin başarılı bir şekilde anlamlandırılmaması
- Verilerin farklı ve dağınık ortamlarda depolanması
- Verilere hızlı ve kolay erişilememesi
- Veri paylaşımında güvenlik riski olasılığı
- Son kullanıcının ihtiyaç duyulmayan verilere erişememesi

Analitik iş zekâsının kapsamı sadece sağlık sektörü ile kısıtlı olmamakla beraber oldukça geniş olarak nitelendirilebilir. Raporlama, analiz süreçleri, mantıksal çözümler, veri madenciliği, süreç yönetim teknikleri, performans yönetimi, süreç analizi ve istatistiksel analizler de analitik iş zekâsının kapsamı altında yer almaktadır (58). Klinik iş zekâsı uygulamalarının fonksiyonları çok yönlüdür ve dikkate değerdir. İş zekâsı, kullanıcının ihtiyaçlarını belirleyebilir, veriler arasında karşılaştırmalar yapabilir ve verileri analiz edebilir, belirli bir sistematik çerçevesinde en uygun sonuçları ve mantıklı değerlendirmeleri sunabilir, dağınık ya da merkezi veri ambarını tasarlayabilir, veri ambarında bulunan verileri yönetebilir ve ilişkili durum raporlarını oluşturabilir (58).

Analitik İş Zekâsının Kullanılma Amaçları (59)

- Mevcut verileri anında bilgiye dönüştürerek, verileri anlamlı hale getirmek (59). Böylelikle, kullanıcıların doğru bilgilerle mümkün olan en kısa zamanda ulaşarak karar alınmasına destekte bulunulabilir.
- Kullanıcıların bilgiye erişim sürecini kolaylaştırmak. Klinik iş zekâsı sayesinde kullanıcıların ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşmak için farklı bilgi kaynaklarına duyduğu gereksinim bu yolla azaltılmış olur. Başka bir deyişle, farklı kullanıcılara gereken bilgiye ulaşmaları için sadece tek bir yöntem oluşturulabilir.
- Sağlık kuruluşu bünyesindeki entegre birimlerin performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesinin yapılabilmesi. Klinik iş zekâsının kolay veri analizini mümkün kılması sayesinde birimler arasındaki iş performansı da kolay bir şekilde belirlenebilir.
- Sürekli geliştirilebilir bir iş zekâsı yapısı sunmak. Böylelikle, sağlık sektöründe sürekli gelişen şartlara uyum sağlayabilen ve güncellenmesi kolay, kısacası esnek yapıda bir klinik iş zekâsı sunulabilir. Böylelikle kısa sürede geliştirilmiş yöntemler mevcut sisteme kolaylıkla adapte edilebilir.

Klinik iş zekâsı, sağlık alanında da bilgi teknolojilerine duyulan ihtiyacın artmasına paralel olarak zaman içerisinde kapsamını genişletebilir özelliktedir. Klinik iş zekâsının her zaman geliştirilebilir bir yapıda inşa edilmesi, klinik iş zekâsı yöntemlerinin karar destek sistemleri gibi farklı sistem yapılarıyla olan birlikte işlerliğine de dikkat çekmektedir. Bu birlikte çalışabilirlik ve entegrasyon noktasında, klinik iş zekâsı yöntemlerinin veriyi elde etme, depolanmasını sağlama, analiz ve rapor adımlarında kullandığı birtakım değişkenler bulunmaktadır (57). Bu etmenler aşağıda belirtildiği gibi sınıflandırılabilir:

- Online Analitik İşlemler (OLAP): Kullanıcıların; değerlendirilen, analiz edilen ve bilgi haline getirilmiş olan veriye erişebildikleri veri tabanını ifade etmektedir.

- Gelişmiş Analitik: Karar verme analizi ve veri madenciliği gibi alanlar gelişmiş analitik kapsamında değerlendirilebilir.
- Performans Yönetimi: Kullanıcı portalları, değerlendirmeler, indikatör tabloları gibi yöntemleri ifade etmektedir.
- Gerçek Zamanlı İş Zekâsı (Real-Time BI): Verilerin, oluşturulan sistem üzerinde anlık olarak ilgili birimlere aktarılması anlamına gelir. Verilerin iletim yöntemi olarak gerçek zamanlı e-postalar ya da bildiriler düşünülebilir.

Başarılı bir klinik iş zekasının oluşturulmasında birbirinden farklı ve çeşitlilik gösteren seviyeler bulunmaktadır. Bu hususta ilk adım, gelecek geliştirmelere sağlam bir altyapı oluşturması adına temel bir klinik iş zekâsı misyonu oluşturmak, entegrasyonunu ve ilgili klinik birimler arasında yayılmasını sağlamak olarak düşünülebilir. Bu zemin çerçevesinde öncelikle, gelişen teknoloji ve olası gelişmelere cevap verebilecek şekilde klinik iş zekasının kapsamı, amacı ve sistemler arasındaki rolüne karar verilmelidir. Bunu takiben, öncelikli unsurlar ve veri kapsamı, asıl ilerleyiş ve misyonun desteklenmesi için de oluşturulmuş olmalıdır. Özellikle mevcut veri tabanının ve veri kapsamının göz önünde bulundurulması da sağlıklı olacaktır. Klinik iş zekâsı için uygun bir zemin hazırlanmasından sonra takip edilecek olan adım iş zekâsı geliştirilirken temel alınacak olan yöntem ve asıl yolun belirlenmesi olarak kabul edilebilir. İş zekâsı oluşturulurken stratejik değer arz edecek verilerin ön değerlendirmesi yapılabilir. Bunu takiben klinik iş zekâsı yönteminin diğer hangi sistemlerle entegre edileceğinin ve bu entegrasyonla maksimum verimliliğin nasıl elde edilebileceğine dair ön hazırlıklara yer verilebilir. Bu çalışma yapıldıktan sonra maliyette olası tasarrufların değerlendirmesine de yer vermek sonraki seviyeler için oldukça önemli olacaktır. Yapılan bu ön çalışmalardan sonra, klinik iş zekâsı çalışmalarında yer alacak asıl ekip ve destek personellerinin belirlendiği bir ekip oluşturulabilir. Birlikte çalışabilirliği temin edilen bir ekipte iş zekasının da daha verimli geliştirilebileceği göz ardı edilmemelidir. Gerekli altyapı oluşturulduktan ve klinik iş zekasının işlerliği sağlandıktan sonra iş zekasının asıl oluşturma amacı olan veriyi bilgiye dönüştürme ve doğru veriyi kullanıcıya sunma evresine geçilmesi kolay olacaktır. Klinik iş zekasının işleyişinin devam ettiği süreç boyunca bir sonraki adım, klinik iş zekasının işlerliğine yönelik değerlendirmelerin, durum analizlerinin ve sonuç raporlarının hazırlanmasından oluşan "gözetim" aşaması da sistemin verimliliği açısından her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, bu adım, iş zekasının faydalarını ölçmek için oldukça elverişli olacaktır. İş zekâsı sisteminin getirdiği faydaların yanında eksik ve geliştirilmesi gereken yönler ve sistemin geliştirilmesi için gözetilmesi gereken fırsatlar da takip edilmelidir (60).

Son olarak, klinik iş zekasının oluşturulma sebebi sadece verimlilikten ibaret olmamakla birlikte yanında getirdiği ve çeşitli ölçülebilir avantajlarının da bulunmasıdır. Bahsi geçen avantajları şöyle sıralayabiliriz (59):

- Gereken veriler daha kolay ve anında analiz edilebilir,
- Çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin içeriği raporlanabilir ve bu durum kullanıcıların karar verme süresini azaltmaya yardımcı olabilir,
- Kolay erişilebilir ve okunabilir analizlere ve raporlara erişim sağlanabilir,
- Var olan kaliteli ve doğru verilerle değerlendirmeler ve geleceğe ilişkin olası tahminler elde edilebilir,
- Kullanıcı hedeflerine uygun olarak seçilen veri ambarı çözümleri sayesinde veri paylaşımı yapılırken çok boyutlu analizleri de elde edilebilir.

4. Başarı Örneği Yozgat Şehir Hastanesi

Yozgat Şehir Hastanesi, Türkiye’de yenilenmiş Seviye 7 kriterlerine göre validasyonunu tamamlamış ilk hastanedir. Seviye 7 validasyonu için çalışmalarını sürdüren hastanelere yol gösterebileceği düşünüldüğünden, validasyon sürecinde Yozgat Şehir Hastanesinin dikkat ettikleri ve zorluklarla karşılaştıkları konular kitabın bu bölümünde ele alınmıştır.

4.1. Yozgat Şehir Hastanesinde Geliştirilen Sistemler ve Sistemler Özelinde Tavsiyeler

4.1.1. Klinik Karar Destek Sistemleri Karşılaşılan Zorluklar ve Tavsiyeler

KKDS, hem dijitalleşme sürecindeki katma değerinin yüksekliği hem de geliştirme sürecinin görece daha fazla efor gerektirmesi ile Yozgat Şehir Hastanesinde sürekli gündemde yerini koruyan bir konu olmuştur.

Bu nedenle KKDS’nin ilk olarak hangi serviste geliştirileceği çok önemlidir. KKDS’nin ilk olarak geliştirileceği servisin diğer servislere göre görece daha az yoğun, tanı koyma ve tedavi süreçlerinin adımlarının görece diğer servislere göre daha az karmaşık ve az sayıda olduğu, tedavi sürecinde kullanılan ilaçların birim doz ilaç olarak hazır geldiği veya birim doz ilaç hazırlamanın daha hızlı hayata geçirilebileceği gibi özelliklerden birkaçına veya hepsine sahip olması, KKDS’yi geliştirme sürecinin öğrenilmesini kolaylaştıracağı öngörülmektedir.

Yozgat Şehir Hastanesinde KKDS’nin geliştirilmesine Enfeksiyon Hastalıkları Servisi’nden başlanmıştır. Yozgat Şehir Hastanesi yetkililerine göre onları KKDS’nin geliştirme sürecinde onları zorlayan faktörlerden biri o dönemde ellerinde HIMSS organizasyonun beklentilerini daha iyi anlatabilecek bir KKDS örneğinin olmamasıydı. Bu nedenle KKDS’nin kullanıcı (hekim, hemşire, sağlık personeli vb.) ile etkileşimli bir yapıya sahip olması gerekliliği kavranamamıştı. Bunun sonucunda KKDS olarak düşünülen ilk sistem sadece uyarılardan ibaretti. Aslında olması gerektiği gibi hastanın yaşının, laboratuvar sonuçlarının, cinsiyetinin, hatta servise başvurduğu mevsimin şartlarının (Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığının belirli dönemlerde daha yaygın görülmesinin, gelen hastalarda eğer hastalığı işaret eden semptomlar varsa sistem tarafından önerilmesinin bekleniyor olması gibi) sistem tarafından dikkate alınarak kullanıcıya gerekliyse konsültasyon istemesini önermesi, tanı ve o tanının hastanın şartlarına uygun şekilde belirlenen tedavisi önerileriyle gelmesi, tetkik istemi önerileri vermesi fonksiyonlarını yerine getiren bir sistemin kurulması gerektiği daha sonra anlaşıldı ve çalışmalar bu doğrultuda genişletildi.

KKDS geliştirilirken karar destek sisteminde kullanılacak referans değerlerin mevcudiyeti de çok önemlidir. Örneğin, Radyoloji servisinde istemi yapılan görüntülemelerin hastanın sağlığını tehlike altına atmadan yıl içerisinde alabileceği miktarın belli olması ve görüntülemenin yapılacağı cihaz çeşidine göre değişen radyasyon miktarlarının bilinmesi gereklidir. Yozgat Şehir Hastanesinin yaşadığı zorluklardan birisi de bu değerlerin net olarak bilinmemesiydi. Cihazların hastanın üzerinde bıraktığı radyasyon miktarlarını belirleyebilmek adına uzmanlarla, konu ile ilgili araştırma yapan ekiplerle görüşüldü ancak yeterli sonuç elde edilemedi. Görüntüleme cihazlarını sunan firmalarla iletişime geçildi ve radyasyon değerini ölçen bir test cihazı temin edildi. Bu cihaz ve uzmanlardan edinilen bilgiler ışığında bahsi geçen radyasyon değerleri belirlendi. Bu konuda yeterli veriye sahip olmayan hastanelerimiz benzer yolları izleyebilir veya Yozgat Şehir Hastanesi ekibinden destek alarak bu problemin üstesinden gelebilirler.

KKDS’yi daha kullanışlı hale getiren özelliklerden birisi de KKDS’nin sadece öneri verip devreden çıkmak yerine bu önerileri ekranda işleme alıp, kullanıcının onayına sunmasıdır. Örneğin, KKDS hastanın HBYS’de yer alan verileri ve hekimin muayene sırasında hastadan edindiği yakınma bilgilerine göre öneri olarak tanı gösterdikten sonra, bu tanı kullanıcı tarafından onaylandığında sistemin ekrana tedavi adımlarını otomatik olarak getirmesi, bu tanının gerektirdiği istemleri listelemesi süreci oldukça hızlandıran bir uygulamadır.

KKDS'nin ilk başta net olarak anlaşılammama sorunu Yozgat Şehir Hastanesinde HIMSS tarafından yapılan Gap Analizi (sistemin ayrıntılı incelenmesi ve eksiklerin tespit edilmesi işlemi) sonucunda çözüldü. Gap Analizi ile organizasyonun KKDS'nden beklentilerinin neler olduğu anlaşıldı ve üzerine çalışmalar yapıldı.

HIMSS Seviye 7 Validasyonunu almak isteyen diğer hastanelerimiz bu kitabın Ek'inde yer alan Yozgat Şehir Hastanesi ekibi tarafından hazırlanmış KKDS dokümanlarını inceleyebilirler.

KKDS hazırlanırken üzerine dikkatle düşünülmesi gereken konulardan birisi de uyarıların dilidir. KKDS sadece sağlık personeline yardımcı olacak, ona destek olacak ve işini kolaylaştıracak sistemlerdir. Teşhis, tedavi ve diğer tüm süreçlerde son karar sağlık personeline aittir. Uyarıların ve yönlendirmelerin ifadelerinin de bu doğrultuda hazırlandığına dikkat edilmesi fayda sağlayacaktır.

4.1.2. Acil Durum Bilgisayarları

HIMSS Seviye 7, tüm hastane süreçlerinin kağıtsız olarak sürdürülmesini gerekli kılmaktadır. Ancak doğal afet, sistemden kaynaklanan kesintiler, versiyon yükseltmelerde karşılaşılabilecek kısa süreli aksamalarda sağlık hizmeti sunumunun kesintiye uğramaması oldukça önemlidir. Bu nedenle, HIMSS Seviye 7 validasyonunun gerekliliklerinden biri olan Acil Durum Bilgisayarları Yozgat Şehir Hastanesinde sisteme dahil edilmiştir. HBYS'deki tüm laboratuvar sonuçları, görüntülemeler, raporlar, hekim notları, önceki teşhis ve tedaviler ve bunun gibi her türlü bilgi, belirli aralıklarla bu bilgisayarlara yedekleniyor. Güç kesintisi olmayan prizlere bağlı bu bilgisayarlardan, HBYS'nin kullanım dışı kaldığı acil durumlara hastaya ait bilgilere erişim sağlanabiliyor. Bu bilgisayarlara erişim kısıtlamasının olması gerektiği bilgisinin altı çizilmelidir. Acil Durum Bilgisayarlarına erişim sağlayabilecek kişiler önceden belirlenmeli ve bu kişilerin bilgisi dışında erişim sağlanmaması sağlanmalıdır. Aynı zamanda bilgisayar içine yedeklenmiş dosyalara da HBYS'nin genel işleyişinde yer alan rol bazlı erişim yetkisi konumlandırılmalıdır. Kesinti süresinde yapılan işlemlerin kayıt altına alınması için servislerin ihtiyaçlarına özel formlar tasarlanmalı ve yazılı olarak kaydedilmelidir. HBYS tekrar çalışır hale geldiğinde kesinti sırasında yapılan işlemler dijital ortama sistemlerin devreye girmesini takip eden 6 saat içerisinde aktarılmalıdır. Her serviste en az 1 adet Acil Durum Bilgisayarının bulundurulması HIMSS gerekliliklerinden biridir.

4.1.3. Karışım İlaçların Hazırlanması

HIMSS Seviye 7 olmak için hazırlanan hastanelerin kapalı döngü ilaç sistemini bünyesinde barındırması ve birim ilaç kullanımını hayata geçirmiş olması gerekiyor. Birim ilaçlar hastane eczanesinde eczacı tarafından hazırlanabiliyor. Ancak, tedavi süreçlerinde karışım ilaçlarda önemli bir yer tutuyor. Birim ilaç sürecinde ilaçların barkodlanması ve hasta başında o barkodların okutularak uygulanması gerekiyor. Aynı süreç karışım ilaçlar için de geçerli. Ancak Yozgat Şehir Hastanesinde karışım ilaçların dijitalleşme sürecine dahil edilmesi sırasında da zorluklarla karşılaşıldı. Karışım ilaçların HIMSS kuralları gereği ya eczanede ya da hasta başında hazırlanması ve barkodlanarak dijital sisteme girilmesi ve sonrasında hastaya uygulanması gerekiyor. Karışım ilaçların eczanede hazırlanabilmesi için o eczanede klinik eczacının istihdam edilmiş olması gerekir. Yozgat Şehir Hastanesinde klinik eczacı istihdamı olmadığı için bu konuda bir beyin fırtınası yapılarak yeni bir süreç geliştirildi.

İlk fikirlerden birisi karışım ilacın hasta başında hazırlanması ve mobil bilgisayarlar kullanılarak barkodlandıktan sonra hastaya uygulanmasıydı. Ancak bazı servislerde karışım ilacın hazırlandıktan sonra etkin hale gelebilmesi için bir süre beklemesinin gerektiği gündeme getirildi. Dolayısıyla mobil bilgisayarın hasta başında meşgul edilmesi ve diğer hastaların uygulamalarının geciktirilmesi olasılığı etkili bir yöntem olarak görülmedi.

Diğer bir öneri ise servislerin arkasında bulunan steril odaların karışım ilaç hazırlanması için kullanılması oldu. Bu odalara birer bilgisayar konumlandırılarak karışım ilaçların hazırlanması sağlandı. Böylece mobil bilgisayarlar hazırlanması belirli bir süre gerektiren karışım ilaçlar nedeniyle gereksiz yere meşgul edilmedi. Barkodlama işlemi tamamlanan karışım ilaç, diğer ilaçlar gibi hastanın bilekliğindeki barkodla doğrulanarak hastaya uygulandı.

Karışım ilaçların hazırlanmasında HBYS ekranları üzerinden işlemlerin yapılması, ilacı hazırlayan çalışanların hekime gidip bilgi alma ve bunları kâğıda not etme gereksinimini de ortadan kaldırmıştır. Yozgat Şehir Hastanesinde kullanılan HBYS ekranlarında aynı zamanda renk etiketleri de kullanılarak, hazırlayan kişinin işinin kolaylaştırılması hedeflenmiştir. Örneğin, yeni gelen karışım ilaç istemi ekranda kırmızı ile işaretlenebilir. Karışım ilacı hazırlayan HBYS kullanıcısı, sistemde ilacı hazırlama aşamasına geçirdiğinde bu etiket turuncuya dönebilir. Kullanıma hazır karışım ilaçlar içinde yeşil etiketi kullanılabilir. Böylece ekranda, hangi ilacın hazırlık aşamasında olduğu ya da hangi ilacın henüz hazırlanmadığı kolayca gözlenebilir.

Daha önce karışım ilaçlar hazırlanırken ilacın üzerine boş bir etiket yapıştırılıyor ve hazırlayan kişi karışım ilacın içeriğini yazıp kendi adını da ekleyerek işlemini tamamlıyordu. Ancak karışım ilaçların HBYS ile birlikte hazırlanmasıyla, ilaç hazırlandıktan sonra ortaya çıkan barkod, ilaç ve hazırlayan kişi ile ilgili bilgileri içerdiğinden güvenlik ve takip mekanizmasını da güçlendirmiştir. Barkod işlemi aynı zamanda ilaçların iade işlemlerinde karşılaşılan karışıklıklarında önüne geçmiştir.

Karışım ilaçları eczanede hazırlayıp barkodlama imkânı bulunmayan hastaneler, Yozgat Şehir Hastanesinde uygulanan süreci benimseyebilirler.

4.1.4. Kan Ürünleri ve Anne Sütü

Kan ürünlerinde soğuk zincirin kırılmaması oldukça önemli bir noktadır. Bu nedenle transfüzyon merkezinin kan ürünlerinde yapılacak işlemlerde, kanın soğutucu dolabı dışında kalma süresini en aza indirecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. HIMSS Seviye 7 validasyonu sürecinde HIMSS yetkilileri, barkod okutularak işlemlerin yapılacağı bilgisayarların soğutucu dolaplarına mümkün olduğunca yakın konumlandırılmasına özellikle dikkat etmektedir. Bu nedenle bilgisayarlar kesinlikle soğutucu dolapların bulunduğu odadan başka bir odada konumlandırılmamalı ve aynı oda içerisinde de soğutucu dolaplara mümkün olduğunca yakın bulundurulmalıdır. Aynı zamanda kan ürününün dolaptan çıkarıldığı her sefer, sisteme barkod okutularak kayıt altına alınmalı ve kan ürününün miladı, dışarda kalma süresi dikkate alınarak sistem tarafından hesaplanmalıdır. HBYS'nin kan ürünü tekrar dolaba koyulmadan ürünün miladını kontrol etmesi ve eğer soğutucu dolap dışarısında kaldığı süre uzunsa kullanıcıyı ürünün imhası doğrultusunda uyarması faydalı olacaktır.

Kan ürünlerinde ürünlerin servise gitmeden önce soğutucu dışında gereksiz yere beklemesini önlemek adına Yozgat Şehir Hastanesinde kullanılan HBYS, kanı servise götürmek için teslim alacak görevlinin kartı ve kanı görevliye teslim edecek çalışanın kartı okutularak kanın sistem üzerinden çıkışının yapılmasına izin vermektedir. Validasyon hazırlığı yapan hastanelerimizin de bu sistemi benimsemesi faydalı olabilir.

Anne ve bebek dostu bir hastane ortamının sağlanması da dijitalleşen bir hastanenin oluşturulmasında oldukça önemlidir. HIMSS süreci öncesinde de hastanenin süt sağım ünitesi mevcut bulunmaktaydı. Süreç, anne sütünün sağılmasından sonra gerekli bilgilerin hemşireler tarafından elle girilmesiyle yürütülmekteydi ve bu adımdan sonra anne sütü, 3S kuralına uyarak takip edilmekteydi. Bu noktada 3S kuralının açıklanması yerinde olabilir. 3S kuralı:

Anne sütü sağıldıktan sonra,

- Dış ortamda 3 saat,
- Normal buzdolabında 3 gün,
- Buzlukta (-20 ile -18 derece arası) 3 ay muhafaza edilmesi anlamına gelmektedir.

HIMSS süreciyle beraber Yozgat Şehir Hastanesinde, anne sütü konusunda dijitalleşmeye gidilmesi tasarlanmıştır. Buradan yola çıkarak, manuel olarak uygulanan bu sürecin geliştirilmesine yönelik olarak dijital bir altyapı oluşturmuştur. Oluşturulan bu yeni sistemin adımları şöyle belirtilebilir:

- Anne sütü sağılır,
- Sütün son kullanılma tarihi otomatik olarak atanır,
- Barkodun üzerine sütün alım tarihi, miktarı, son kullanım tarihi ve bebeğin ismi atanır,
- Sağılan süt hazırlanan bu barkodla anında barkodlanır
- Kullanılacak olan buzdolabının ya da dondurucunun şifresi görevli hemşire tarafından girilir,
- Barkodlu süt buzdolabına ya da buzuğa yerleştirilir,
- Kullanılan buzdolabı ya da dondurucu yetkili hemşire tarafından şifreyle kilitlenir.
- Sağılan sütün kullanılması gerektiğinde hekim istem (order) oluşturur,
- Sütün doğrulaması sistemden yapılır,
- Doğrulaması yapılan süt bebeğe ulaştırılır.

Yozgat Şehir Hastanesi anne sütü sağım ünitesi için geliştirilen yazılım sisteminin beraberinde getirdiği kolaylıklar dikkate değerdir. Yazılımdan önceki sistemde anne sütü sağıldıktan sonra sütün barkodlanması ayrı bir birimde yapılıyordu. Bu noktada hastanede, zaman kaybı oluşuyor ve sağılan anne sütünün birimler arasında dolaşması sorunuyla karşılaşılıyordu. HIMSS sürecindeki daha dijital bu çözümle, sadece süt sağım ünitesinde kullanılmak üzere bir bilgisayar atanmıştır. Bu da sağılan anne sütünün aynı odada anında barkodlanmasını mümkün kılmıştır. Sağılan anne sütü ilgili üniteden çıkmadan, annenin gözü önünde güvenle halledilebilir. Böylece, anne sütü sağım ünitesinde hızlı olduğu kadar güvenli bir sürecin de önü açılabilir.

Kan ürünlerinde kullanılan aynı standartlar, anne sütü içinde gözetilmelidir. Anne, sütünü sütün barkodlanacağı bilgisayarın bulunduğu odada sağlamalı ve soğutucular bahsi geçen bu odada bulundurulmalıdır.

4.1.5. Hastane İçi Navigasyon

Şehir hastaneleri, ihtiyaç karşılamak adına yüksek kapasiteli ve tesis olarak büyük yapılardır. Hastaların işlemlerini kolaylaştırmak adına kurulacak hastane içi navigasyonda RFID teknolojisiinden faydalanılabilir. RFID altyapısı kurulurken, ihtiyaç duyulan malzemelerin optimum seviyede tutulması adına, bunların yerleştirileceği alanların doğru planlanması (poliklinik girişleri doğru bir konumlandırma örneği olabilir) yerinde olacaktır.

4.1.6. Üretilen Serbest Metin Raporların Analize Uygun Hale Getirilmesi

Yoğun olarak radyoloji bölümünde rastlanmakla birlikte, muayene ve tetkik süreçlerinde hekimler ve diğer sağlık personeli tarafından serbest metin formunda raporlar oluşturulmaktadır. HIMSS organizasyonun ortaya çıkmasının temel nedeni ise dijital olarak saklanan sağlık verisinin analiz edilerek süreç iyileştirmesinde kullanılabilecek bilgiye dönüştürülmesidir. Metinlerin işlenip analiz edilebilir forma dönüştürülmesi için sağlık personeli raporunu tamamladıktan sonra, HBYS sistemi servisin ve söz konusu tanının niteliklerine göre kullanıcıya anahtar kelimeleri belirleyebilecek sorular yöneltebilir. Yozgat Şehir Hastanesinde bu raporlar, HBYS kullanıcısına 6-8 tane soru sorularak anahtar kelimelerin tespit edilmesiyle analize uygun hale getirilmiştir.

4.1.7. Acil Servise Gelen Hastaların Kayıtlarının Oluşturulma Süreci

HIMSS Seviye 7 validasyonu gereği, hastanın hastaneye girişinden itibaren tüm işlemlerinin dijital ortamda yürütülmesi, kayıtların analiz edilebilir ve o analizlerden iyileştirme yapılabilir şekilde dijital olarak tutulması gerekmektedir. Ancak acil serviste hastaya acil müdahale gereken durumlarda kayıt açma, dijital ortamda istemlerin girilmesi gibi işlemler hastanın hayatına mal olabilir. Bakanlığımızın kalite ve verimlilik standartları gereği acil servise gelen hasta ilk olarak sağlık personeli ile etkileşime geçmelidir. Hem Bakanlığımızın belirlediği şartları sağlamak hem de HIMSS organizasyonunun tanımladığı standartları yakalamak adına Yozgat Şehir Hastanesinde acil servisin sağlıklı yönetilebilmesi için yeni bir süreç geliştirildi.

Bu süreçte hasta acil servise giriş yaptığında ön muayene odalarında triaja alınıyor. Burada sağlık personellerimiz hasta ile ilgileniyor, hayati (vital) değerlerini ölçüyor ve hastanın kırmızı, sarı ve yeşil alan sınıflamasından hangisine girdiğini belirliyor. Hastanın ilk değerlendirmesinde sağlık personeli tarafından derlenen veriler ve triaj sonucu, önceden hazırlanmış kâğıt formundaki triaj formuna yazılıyor. Hasta eğer kırmızı alandaysa müdahalelere devam ediliyor. Ancak hasta sarı alanda ise ön muayene odalarından sonra konumlandırılan bankoda hastanın dijital kaydı oluşturuluyor, hastanın bilekliği basılıyor ve ilgili tedavi sürecine devam ediliyor. Yeşil alan sınıfında değerlendirilen hastalar ise bankoda kayıtları açıldıktan ve bileklikleri verildikten sonra acil servisin yanında bulunan ve bu hastalar için ayrılmış poliklinik kısmına yönlendiriliyor. Rutin enjeksiyonu olan hastalar ise kayıt açılarak veya mevcut kayıtları yeni bilgiler ile güncellenerek enjeksiyon odasına yönlendiriliyor. Böylece acil servis verileri kirlenmemiş oluyor. Kâğıt formda bulunan triaj formları, hastanın acil servise girişinden en fazla 6 saat sonra dijital ortama aktarılıyor.

Yozgat Şehir Hastanesinde uygulanan bu süreç sayesinde, hem hastaların Sağlık Bakanlığının belirlediği standartlarda sağlık hizmet alması hem de HIMSS organizasyonunun beklediği dijitalleşme olgunluğunun yakalanması sağlandı. Acil serviste gerçekleşecek dönüşüm sürecinde Seviye 7 validasyonuna hazırlanan hastanelerimiz, ihtiyaç duydukları durumda bu yolu tercih edebilirler.

4.1.8. Eczane ve Kapalı Döngü İlaç Sisteminin Uygulanması

Hastane bünyesinde verimli bir şekilde işleyen bir eczanenin varlığı HIMSS standartları adına oldukça önemli bir adımdır. Bu noktada, verimli bir işleyişten anlamamız gereken, eczanede işleyen bir kapalı döngü ilaç sistemi olabilir. Yozgat Şehir Hastanesinde eczane işleyişi, her hasta için belirlenen ilaçların hazırlanması, bir poşete konulması ve poşetin üzerine hasta ismi, ilaç ismi gibi bilgilerin bulunduğu bir bilgi etiketinin yapıştırılması şeklinde ilerlemektedir. Bu işleyişi daha dijital bir yapıya sokma amacıyla yola çıkan hastane, HIMSS süreciyle beraber kapalı döngü ilaç sistemi için ilgili yazılım firmasıyla beraber bir uygulama geliştirdi. İnşa edilen kapalı döngü ilaç sisteminin aşamaları aşağıda belirtildiği gibi sıralanabilir:

- İlaçların fatura girişleri yapılır,
- Fatura girişi yapılan ilaçlar için karekodlar belirlenir,
- Her ilaç için ayrı bir karekod oluşturulur,
- Oluşturulan her barkoda ilacın tarihi, ilacın ismi, son kullanma tarihleri işlenir,
- Her ilaç teker teker paketlenir,
- Ayrı ayrı hazırlanan paketler bir dış paket içerisinde birleştirilir,
- Her paket için oluşturulan barkodlar ayrı ayrı yapıştırılır,
- İlaçlar hazırlama personeli tarafından hazırlandıktan sonra doğrulaması yapılır,
- İlaç bilgileri barkod aracılığıyla sistemden kontrol edilir,
- Bilgiler doğrulandıktan sonra taşıma personeline iletilir,
- Taşıma personeli doğru ilacı doğru hastaya iletir.

İlaçlar, ilgili servise ve hastaya ulaştırıldığında hizmet sırasında da ilaç doğrulaması mümkün olup, yerinde bir karar olabilir. Burada amaç, doğru ilacın doğru hastaya ulaştırıldığından emin olmaktır. Doğru hasta için doğru ilacın temininin yanı sıra, doğru ilacın hastaya zamanında ulaştırılmasına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Yanlış ilaca yanlış barkodun yapıştırılmasının önüne geçilebilmesi adına, seri numaraları manuel olarak da ayrıca kontrol edilmektedir.

Yukarıda bahsedilen ilaçların temini süreci, doğrulanması ve zamanında gerçekleştirilmesi Yozgat Şehir Hastanesinin Seviye 7 sürecindeki standart kapalı döngü ilaç sistemini ifade etmektedir. Bunun yanında hastanede, acil hastalar için acil ilaç temini de dikkate değerdir. Acil durumlarda hekim, hastası için istediği ilacı sistemden “acil” olarak

işaretleyebilir. Sistemden acil uyarısını alan eczane personeli, acil uyarısı atanan hastaya öncelik verebilir ve ilacın en kısa zamanda hastaya ulaştırılmasını sağlayabilir. Bu da hastane içerisinde hasta güvenliğini sağlamak adına diğer hastanelerin de benimseyebileceği bir yöntem olabilir.

Kapalı ilaç sisteminde Yozgat Şehir Hastanesinin dikkate aldığı noktalardan bir tanesi de ilaçların teminidir. Hastane içerisinde bulunan bir eczaneden gereken ilaçların elde edilmesinin oldukça kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştiği söylenebilir. Eczanenin deposunda kalmayan ya da temin edilmesi diğer ilaçlara göre daha öncelikli olan ilaçlar bulunuyorsa, ilk önce sisteme eksik ya da temin edilemeyen bu ilaçların girişinin yapılmasına dikkat edilmiştir. Dolayısıyla, teminine öncelik tanınan ilaçlarının barkodlarının oluşturulmasına da öncelik verilerek, hızlı ve kolay ilaç temini sağlanmıştır.

İlaç depoları kapalı döngü ilaç sisteminin dikkate değer parçalarından olup, Yozgat Şehir Hastanesinde verimli bir şekilde uygulamaya konulmuştur. Hastanede iki ayrı ilaç deposu bulunmaktadır. Bir tanesi ana depo diğeri ise barkodlanmayan ilaçların muhafaza edildiği depodur. Bu ayrımın sebebi, iki ayrı gruptaki ilaçların birbirine karışmasının önüne geçmektir. Depoda ilaçların kullanım ömürleri ve son kullanım tarihlerinin kontrolü yapılmaktadır. İlaçların son kullanım tarihi ise, ilaçların barkodlanma sırasını belirlemektedir. Son kullanma tarihi yaklaşan ilaçların barkodu öncelikli olarak hazırlanmaktadır. Böylelikle, ilaç döngüsünde verimlilik sağlanabilir. Ayrıca, hastanede narkotik ilaçlar barkodlanıp diğer iki depodan farklı bir depoda muhafaza edilmektedir. Böylelikle barkodlanmayan ve ana depodan gelen ilaçların birbirine karışması önlenirken, narkotik ilaçların da güvenli depolanması sağlanmaktadır. Aday 7. Seviye hastanelerin de ayrı depolama alanlarını göz önünde bulundurmaları ve ayrı depoları oluşturmaları oldukça önemli olacaktır.

Yozgat Şehir Hastanesinde olduğu gibi kapalı döngü ilaç sistemini oluşturmak isteyen hastanelerin dikkat etmesi gereken bazı kıstaslar vardır. Bu kıstaslar aşağıda belirtildiği gibi sıralanabilir:

- Geliştirilecek sistemin HBYS'de yapılandırılması iyi bir yöntem olabilir. Böylelikle hastane içerisinde gerekli entegrasyon kolaylıkla sağlanabilir.
- Barkod cihazının temin süresinde aksamalar olabilir ya da cihazda teknik arızalarla karşılaşılabilir. Geçici bir süre için dahi olsa, barkodlama manuel olarak yürütülecekse, yapılacak işlemler için yeterli personel sayısı sağlanmalıdır. Böylelikle sistem işleyişinde meydana gelebilecek olası aksaklıkların önüne geçilebilir.
- Hastanenin kapasitesine bağlı olarak ilaç tedarik süresi uygun olarak ayarlanmalıdır. Örneğin, orta kapasiteli bir hastane için en az iki haftalık ilaç tedarikinin, dolayısıyla kullanılacak olan barkodların temin edilmiş ve hazırlanmış olması kolaylık sağlayabilir. İhtiyaç duyulacak stok miktarının önceden belirlenmesi ve tedarik süresinin doğru hesaplanması, zaman tasarrufu ve verimlilik adına oldukça önemli olabilir.
- İlaç firması tarafından, yıl içerisinde herhangi bir ilacın barkodunda değişikliğe gidilebilir. Bu durumda, oluşturulacak olan kapalı döngü ilaç sistemi hem eski hem de yenilenen barkoda adapte edilmiş olmalıdır. Böylece aynı ilacın farklı barkoda sahip olmasından dolayı meydana gelecek problemlerden kaçınılmış olunur.
- HIMSS 7. Seviye hastanelerden ilaçların geldiği kolilerin de takibinin sağlanmasını talep edilmektedir. Böylelikle HIMSS ilaçların, kolilerdeki barkodlar sayesinde mal kabul alanına girişinden başlayarak diğer alanlara geçişine kadar takip edilebilmesini bekliyor. Böylece, barkodlar sayesinde ilacın hangi ecza deposundan geldiği bilgisine de kolaylıkla ulaşılabilir. İlaç kolilerinin takibi hususunda HIMSS, oluşturulacak sistemin HBYS sistemine gömülebileceğini önermektedir.
- İlaç depoları oluşturulurken, kullanılan paketleme sisteminin özelliği de önemlidir. Örneğin, Yozgat Şehir Hastanesinin tavsiyesinde olduğu gibi yüzlük paketleme sistemi benimsenmesi kolilerin etiketlenmesi ve sayımlarının yapılmasını da kolaylaştıracaktır. Özellikle sayım konusunda kolaylık sağlayacak bu yöntem paketlenme ve barkodlanma sürecinde meydana gelecek herhangi bir aksaklık olasılığının en düşük seviyede tutulmasına yardımcı olabilir.

4.1.9. Cerrahi ve Yenidoğan Bakım Servisi Süreci

Cerrahi ve yenidoğan bakım servisi bir hastanenin en önemli birimlerinden bir tanesi olmakla beraber özellikle HIMSS sürecinde Yozgat Şehir Hastanesinin de en önemli gündemlerinden biri haline gelmiştir. Bu hususta, hastanenin kullandığı RFID (Radio Frequency Identification) altyapısının bu servisler için oldukça önemli olduğu belirtiliyor. Örneğin, servisten çıkıp ameliyathaneye giden hastanın bilekliğine bir RFID çip yerleştirilerek, servisten çıkıp ameliyathaneye varana kadar bir hastanın nerede olduğu ve hastane içerisinde nasıl bir yol izlediği kolaylıkla takip edilebiliyor. Hastanın takibinde yararlanılan bir diğer uygulama ise “konum belirleyiciler”. Hastanenin her servisine ve her katına yerleştirilen konum belirleyici sensörler sayesinde hastanın nerede olduğu bilgisi anında elde edilebiliyor. Böylelikle, herhangi bir müdahaleye gerek kalmadan hastanın bilekliği sayesinde hastanın konumundaki herhangi bir değişiklik örneğin, ameliyat odasında, serviste ya da uyandırma odasında olduğu bilgisine kolaylıkla erişilebiliyor. Hasta takibinin ve güvenliğinin manuel yöntemlerle sürdürülmesinin neden olduğu zaman kaybı ve hastane içerisinde meydana gelecek olası karışıklar, hastanenin özellikle cerrahi ve yenidoğan servislerinde RFID altyapısının kullanılmasının da önünü açmıştır. Böylelikle Yozgat Şehir hastanesi, kullandığı sistem sayesinde zamanı verimli kullanırken, bir yandan da hasta güvenliğini ve daha düzenli bir hastane iç işleyişini de vadetmektedir.

Yenidoğan bölümü de özellikle hasta güvenliğinin sağlanması adına Yozgat Devlet Hastanesinin dikkat ettiği birimlerden bir tanesidir. HIMSS standartlarında anne ve yenidoğan bebeğin güvenliğini sağlamak da dikkate değerdir. Bu sebeple, yenidoğan servisi konum itibarıyla özel olarak belirlenen bölgeler arasında yer alır. Hastane içerisinde oluşturulan yeni sistemle birlikte doğumdan sonra, doğum yapan annenin bileğine içerisinde çip bulunan bir bileklik, yenidoğan bebeğin ayağına ise yine içerisinde çip bulunduran bir bileklik yerleştirilir. Bunun amacı yenidoğan bebek ile anne arasındaki koordinasyonu sağlarken bir yandan da bebeğin ve annenin güvenliğini garanti altına almaktır. Sistemin işleyişi, bebeğin belirlenen alanlardan çıkıp çıkmaması üzerine kurgulanır. Örneğin, anne ile bebek arasındaki mesafe dikkate değer bir şekilde artmışsa ya da bebek tanımlanan alanının dışındaysa, sistem otomatik olarak uyarı vermektedir. Sonrasında uyarı veren bölgedeki kapılar güvenlik gerekçesiyle otomatik olarak kapatılırken, hastane içerisindeki güvenlik ekibine de uyarı giderek bebeğin güvenliği maksimum seviyede koruma altına alınmaya çalışılır. Böylece, cerrahi ve yenidoğan servislerindeki RFID altyapısı hastaneyi dijital bir hale getirirken bir yandan da HIMSS’in talep ettiği hasta güvenliği ve takibi standartlarını yerine getirebilmek için de bir alternatif sunabilir.

4.1.10. Çağrı Merkezi

Seviye 7 hastane olmak adına hastane içerisindeki işleyişin de belirli bir sistematik içerisinde ilerlemesi oldukça önemlidir. Bu nedenle, saha ile hastane işleyişi arasındaki kopukluk da aday hastaneler adına dikkat edilmesi gereken bir problemdir. Tam da bu noktada Yozgat Şehir Hastanesi, hastane içerisinde karşılaşılabilecek her türlü problem ve sorunu en kısa sürede çözebilmek adına bir “çağrı merkezi” oluşturmuştur. Örneğin, yazılımsal bir sorun hastanenin gün içerisindeki tüm işleyişini aksatabilir ve karışıklığa sebep olabilir. Böyle bir durumda, sorunun çözümü için en kısa zamanda kime ya da nereye başvurulması gerektiğini bilmek hem personel hem de sağlık hizmetini alan vatandaş için oldukça önemlidir. Olası bu karmaşıklığı öngören ve çözüm için bir çağrı merkezi oluşturan Yozgat Şehir Hastanesi, sadece 6666’ya telefon edilerek hastaneye ilişkin her türlü arıza ya da sorunun halledilmesini vadetmektedir. Çağrı merkezine bağlanma prosedürünün kullanım kolaylığı da olası herhangi bir sorunun en kısa zamanda halledilmesi adına hastanenin dikkat ettiği noktalardan bir tanesidir. 6666’yı aradıktan sonra arayan kişinin sicil numarası sayesinde otomatik olarak kişinin çağrı açtığı konum belirleniyor ve istenilen çağrı oluşturulabiliyor. T.C. Sağlık Bakanlığı’nın yayımladığı Ek 14’e dayanarak, herhangi bir yaptırım uygulanmaması adına açılan her bir çağrının belirlenen süre içerisinde cevaplanmasına da hassasiyet gösterilir. Gelecek çağrıların çeşitliliği de çağrı merkezindeki işleyiş karmaşık bir hale sokabilir. Bu sebeple Yozgat Şehir Hastanesi, çağrıları

S1'den başlayıp S19'a kadar ayırmış böylece her konu için bir kod oluşturarak bu soruna da çözüm getirmiştir. Hastane içerisinde bir çağrı merkezinin oluşturulması HIMSS ekibinin yerine getirilmesi "zorunlu" olarak kabul ettiği bir kriter değildir. Ancak, Yozgat Şehir Hastanesi gibi dijital hastane olma yolunda ilerleyen diğer hastaneler HIMSS Seviye 7 süreçlerinde böyle bir uygulamayı kullanabilirler.

HIMSS'in Seviye 7 aday hastanelerden tek beklentisi dijital hastane standartlarının sağlanması değildir. Ayrıca, hastane içerisinde yapılan her bir geliştirmenin ölçülebilir sonuçlar doğurması oldukça önemlidir. Uygulanan sistemlerin ya da hazırlanan altyapıların ileriye dönük veri, istatistiksel bilgi ve analizlerin elde edilmesine dikkat edilmelidir. Bu noktada, Yozgat Şehir Hastanesi çağrı merkezi sayesinde HIMSS'in beklentisi de bu noktada karşılanmaktadır. Çağrı merkezinden elde edilen çıktılar aşağıdaki gibi örneklenebilir:

- Çağrıyı yapan kullanıcının ortalama bekleme süresi
- Çağrı personellerinin karşıladıkları toplam çağrı sayısı
- İptal edilen çağrılarının sayısı
- Başarıyla sonuçlandırılan ya da iletilen çağrı sayısı
- Günlük, haftalık ve aylık cevaplanan ve cevaplanamayan çağrılarının sayısı vb.

Hastanenin çağrı merkezi sayesinde böylelikle hastanenin içerisinde karşılaşılabilecek her türlü soruna hızlı bir şekilde cevap verilip, verimli bir işleyiş elde edilirken bir yandan da önemli çıktılar elde edilmektedir. Böylelikle, Yozgat Şehir Hastanesi, HIMSS'in talep ettiği gibi sayısal çıktılar da elde ederek, inşa edilen çağrı merkezinin hastane personeline ve hastanenin sağlık hizmetinden yararlanan vatandaşa yarar sağlanmaktadır.

Yukarıda bahsedilen çağrı merkezi işlemleri HIMSS Seviye 7 validasyonu için zorunlu işlemler değildir. Ancak hastanede dijitalleşme olgunluğunu tam anlamıyla HIMSS ekibine hissettirmek adına buradaki süreçlerden de validasyon sırasında bahsedilmesi faydalı olabilir.

4.1.11. Bilgi Güvenliği Süreçleri

Bilgi güvenliği her sektörde dikkate değer olduğu gibi Seviye 7 kriterleri için de oldukça hassas bir konudur. Bu noktada bilgi güvenliğinin, dijitalleşen şehir hastanelerinde ve HIMSS standartlarındaki yeri oldukça önemlidir. Bu sebeple, HIMSS Seviye 7'ye ulaşmak isteyen hastaneler için bilgi güvenliğinin yeterince sağlanmamış olması kısa sürede çözülmesi gereken bir problemdir. Yozgat Şehir Hastanesi bu probleme çözüm olarak, 6. Seviyeye ulaştıktan sonra bilgi güvenliğine ilişkin tüm prosedürlerinin neredeyse tamamını revize etme yoluna gitmiştir. Bu kapsamda, bazı prosedürlerin geliştirilmesi kaçınılmaz olmuştur. Örneğin, hekim uzaktan erişim prosedürü bu kapsamda geliştirilen prosedürlerin arasında önemli bir yere sahiptir. Bu prosedür uyarınca cep telefonundan dahi HBYS'ye ulaşabilen hekimin hangi bilgilere erişim sağlayabileceği sınırlandırılmıştır. Bu sınırlandırmanın amacı, hekimin hastasının sağlık verilerine ulaştığı anda bu verileri kopyalamasının ya da hasta rızası dışında kullanmasının önüne geçebilmektir. HIMSS, hekimin, hasta verisini harici belleğe aktarıp kolaylıkla PDF formatına alınmasını da tercih etmemektedir. Daha da açıklayıcı olmak gerekirse, örneğin, HIMSS'e göre, evinden uzaktan erişim yetkisi verilen bir hekim, evinden hasta verilerine erişim sağlar ve elde ettiği bu verileri kişisel bilgisayarına indirirse bu HIMSS standartları için kabul edilemez bir güvenlik ihlali olarak değerlendirilebilir. Kısacası, HIMSS standartlarının hastanelerden beklentisi, hastane bünyesindeki hasta sağlık verisinin hiçbir şekilde dışarıya çıkmamasıdır. Bu ihlalin önüne geçilmesi adına ise Yozgat Şehir Hastanesi, gerekli hekim uzaktan erişim prosedürünü oluşturarak olası bilgi güvenliği riskleri için gerekli önlemleri yerine getirmiştir.

HIMSS Seviye 7 süreci için Yozgat Şehir Hastanesinde oluşturulan ve aday hastaneler için tavsiye niteliğini taşıyabilecek prosedürler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Mobil cihaz kullanımı prosedürü
- VPN prosedürü
- İmha prosedürü (herhangi bir bilgisayar kullanılmaz hale geldiğinde sabit diskin imha edilmesi)
- Şifre oluşturma prosedürü
- Yedekleme prosedürü

Seviye 7 yolunda ilerleyen hastanelerin dikkat etmesi gereken nokta sadece gerekli prosedürlerin oluşturulması ya da geliştirilmesiyle sınırlı kalmamaktadır. HIMSS'in dikkat çektiği sorunlardan bir tanesi de hastane içerisinde cihaz entegrasyonunun sağlanmasıdır. Burada HIMSS'in kastettiği tüm cihazlarda %100 entegrasyonun sağlanması olarak düşünülmemelidir. Teknik yeterliliği elverdiği müddetçe, mümkün olan her cihazın entegrasyonu kabul görmektedir. Böylelikle, Yozgat Şehir Hastanesinde de olduğu gibi yüksek cihaz entegrasyonu sayesinde oluşabilecek insan hatası en düşük seviyede tutulurken, bilgi güvenliği de artırılmış olacaktır.

Bilgi güvenliği konusunda Yozgat Şehir Hastanesinde karşılaşılan zorluklardan bir tanesi de hastane genelinde kullanılan HBYS sisteminde herhangi bir arıza meydana geldiğinde işlemlerin sorunsuz olarak nasıl sürdürüleceği ile ilgilidir. Bu konuda hastanenin bulduğu çözüm "acil durum bilgisayarlarıdır". Bilgi güvenliği kapsamında alınan bu tedbir, hastane genelinde sistem gittiği zaman hasta verilerine anında erişimin önünü açabilir. Buradan yola çıkarak, acil durumlarda hasta verisine sorunsuz erişim adına yedek bir bilgisayar sisteminin oluşturulması dikkate değer olabilir.

Herhangi bir acil durum senaryosunda HIMSS'in dikkat ettiği noktalardan bir diğeri ise kısa süreli dahi de olsa kesinti sürecinde manuel olarak tutulan verilerle ilgili sonrasında nasıl bir yol izleneceğidir. Bu noktada, HBYS sisteminde meydana gelen bir aksaklık sonucunda hasta tetkikleri konusunda ne yapılacağı dikkate değerdir. Örneğin, böyle bir durumda hekimin hastası için MR mı röntgen ya da kan tahlili istediği nasıl anlaşılabilir? Bu senaryoda Yozgat Şehir Hastanesinde uygulanan yöntem şöyle açıklanabilir: sistem 25 dakika içerisinde düzelmezse, kliniklerin ihtiyaçlarına özel hazırlanmış formlar kâğıt formunda dağıtılarak, hekimlerin hasta istemini manuel olarak sürdürmeleri talep edilir. Bilgi güvenliği adına kısa süre için de olsa manuel olarak ilerletilen bu süreçteki tüm veriler 24 saat geçmeden sahadan toplanarak, tek tek kişilerin T.C. kimlik numaraları ile HBYS sistemine kaydedilir. Uygulanan bu yöntem sayesinde işleyişte herhangi bir aksaklık olmadan ve hasta bekletilmeden hizmet sunumu devam ederken bilgi güvenliği şartları da yerine getirilir. Bu da Seviye 7 aday hastaneler için HIMSS'in göz önünde bulundurduğu ve hastanelerin benimsemesi gereken yollardan bir tanesi olarak değerlendirilebilir.

Bilgi güvenliği adına verilerin yedeklenmesi de dikkate değer bir konudur. Bu sebeple, Yozgat Şehir Hastanesinin kullandığı aynı veri tabanına üzerinden çalışan iki tane HBYS bulunmaktadır. Bu HBYS'lerden biri ana "master" HBYS olarak adlandırılırken diğeri "test HBYS" olarak ifade edilmektedir. Böylece, sahada oluşan herhangi bir sorunda, hekimler diğer HBYS'ye kolaylıkla yönlendirilmekte ve yedekli veri kaynakları arasından kolayca geçiş sağlanmaktadır. Her iki HBYS'nin veri tabanı aynı olmakla beraber sadece farklı arayüzlere yer verilmektedir. Yedekli veri kaynakları konusunda HIMSS'in hastanelerden beklediği bir diğer nokta birbirinin yedeği iki ayrı veri tabanının fiziksel olarak da ayrı ortamlarda bulundurulmalarıdır. Bu yapı Yozgat Şehir Hastanesinin dikkat ettiği ve gerçekleştirdiği bir kıstastır. Böylece, ana binada yıkılma tehlikesi, sistemin kapanması ya da yangın vb. bir acil durumla karşılaşıldığında, diğer veri merkezi otomatik olarak devreye girerek hastanedeki süreçlerin sorunsuz bir şekilde ilerlemesi ve bilgi güvenliğinin sağlanmasını da mümkün kılabilir. HIMSS Seviye 7 için hastanelerin tamamlaması talep edilen yedekli veri tabanları, aday hastaneler için göz önünde bulundurulması gereken önemli standartlardır.

Sekretersiz hastanelerin oluşturulması da hasta veri güvenliğinin sağlanması adına HIMSS'in dikkate değer bulunduğu noktalardan bir tanesi olarak düşünülebilir. Yozgat Şehir Hastanesinde kullanılan bu uygulamaya göre hastanede görevlendirilen herhangi bir sekreter yoktur. Böylece, hekimler HBYS aracılığıyla hastalarıyla birebir

ilgilene fırsatını bulurken bir yandan da hekim-hasta gizliliğini sağlar. Bu da HIMSS tarafından beğeni gören yol haritalarının arasında sayılabilir. Bu noktada karşılaşılabilecek olası zorluk, yanlış uyarının yanlış kişiye iletilmesi olabilir. Örneğin, hekime iletilmesi gereken bir uyarının hemşire ekranına düşmesi istenmeyen işleyiş senaryolarından biridir. Bu soruna çözüm, Yozgat Şehir Hastanesinin yaptığı gibi sahadan gelen geri dönüş ve yorumlar dikkate alınarak yapılan yazılıma ilişkin geliştirmeler olabilir. Böylelikle, hastane içerisindeki akış kesintiye uğramadan bilgi güvenliği çerçevesinde rahatlıkla sürdürülebilir.

Bilgi güvenliği farkındalığının oluşturulması adına, bilgi güvenliği eğitimlerinin sağlanması HIMSS kriterleri ve Seviye 7 adına oldukça önemlidir. Bu noktada HIMSS'in hastanelerden beklentisi hastane bünyesindeki her personelin bilgi güvenliği konusunda eğitilmiş olmasıdır. Bilgi güvenliği konusunda Yozgat Şehir Hastanesi, bilgi güvenliği eğitimini hastane bünyesindeki hekim ve hemşireler için oluşturulan bilgi güvenliği ana kriterlerine ilişkin bilgi formuyla yürütmektedir. Bu forma göre, hemşireler ve hekimler alınan eğitimin seviyesi ölçülmek üzere hazırlanmış olan 10 adet soruyu yanıtlayarak bilgi güvenliği eğitimini tamamlamalıdır. Hastanede göreve yeni başlayan personellerin de bilgi güvenliği eğitimini almış olması gerekir. Bu sebeple, yeni personelden farkındalık bildirimini ve gizlilik sözleşmesini imzalaması beklenmektedir. Ek olarak, HBYS'yi ilk kullandıklarında gizlilik bildirgesini okuduktan sonra "okudum" bildirgesine tıklamaları sağlanarak, yeni personele de uzaktan bilgi güvenliği eğitimi sağlanmaktadır.

Bilgi güvenliği HIMSS yetkilileri tarafından özellikle üzerinde durulan ve sorgulanan bir konudur. Seviye 7 validasyonu hedefleyen hastanelerimizin bu konuya özellikle dikkat etmeleri faydalı olabilir.

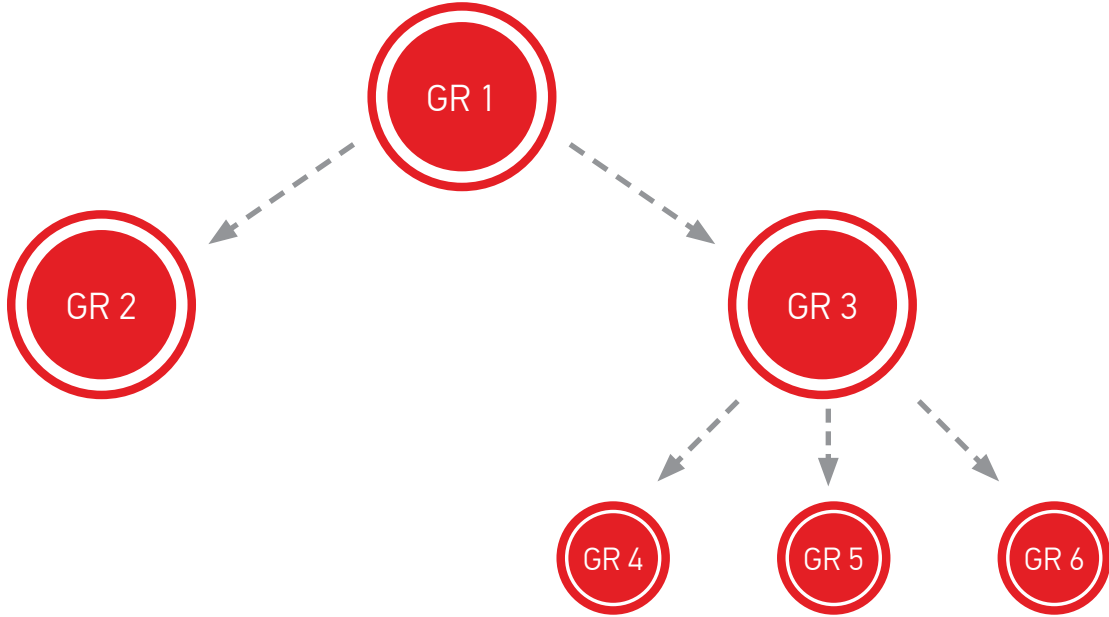
4.2. HIMSS 7. Seviye Yolunda Hastane Genelinde Tavsiyeler

Bu bölümde HIMSS Seviye 7 validasyonu hazırlıklarında hastanenin genelinde yaşanabilecek zorluklar ve bunlar için Yozgat Şehir Hastanesinden örnek alınabilecek çözümler listelenmiştir.

- HIMSS organizasyonu kağıtsız hastane süreçlerini destekleyen ve buna bağlı olarak dijital olarak toplanan verilerin kullanımıyla sağlık hizmetlerinin gelişimini destekleyen bir organizasyondur. Bu nedenle kâğıt kullanımının ortadan kalkması hastane içerisinde kullanılan tüm cihazların HBYS entegrasyonu ile doğru orantılıdır. Hastane süreçlerinde kullanılan Ultrason, Koter, EKG, Tomografi, MR gibi cihazlar, hasta başı monitörleri ve bunun gibi birçok donanım mevcut süreçlerde bireysel çalışarak kâğıt kullanımına neden oluyor. Tüm bunların kullanım alanlarına göre kablolu ya da kablosuz olarak HBYS'ye entegre edilmesi, kâğıt kullanımını ortadan kaldıracak ve sistemin analiz edilebilecek dijital veri oluştururken aynı zamanda daha hızlı ve etkin bir yapıya kavuşmasını sağlayacaktır. Yozgat Şehir Hastanesinde karşılaşılan zorluklardan biri de entegrasyonlardır. Hastane süreçlerinde kullanılan cihazların çoğu, entegrasyonunun yapılabilmesi için özel aparatlara ihtiyaç duymaktadır. Eğer bu cihazlar hastaneye yeni alınacaksa entegrasyona uyumlu cihazların seçilmesine veya gerekli entegrasyon aparatlarının Türkiye'den temin edilebilir cihazlar olmasına özen gösterilmelidir. Ancak mevcut cihazların entegrasyonu yapılacaksa, HIMSS süreci planlanırken bu entegrasyon aparatlarının yurt dışından temin edilme süreleri dikkate alınmalı ve bu aparatların planlanan entegrasyon tarihinden en az 2 ay önce siparişi verilmelidir.
- HIMSS Seviye 7 validasyonu, tüm hastane süreçlerinde dijitalleşmeyi gerekli kılıyor. Bu nedenle aslında hastane süreçleri değişmese de bu süreçlerin işleyişinin dijitalleşmesi kullanıcı eğitimlerini de zorunlu hale getiriyor. Bir yandan hastanenin temel sorumluluğu olan sağlık hizmetinin aksamaması bir yandan da kullanıcı eğitimlerinin sağlıklı bir şekilde tamamlanması iyi bir organizasyon ve planlama gerektirir. Yozgat Şehir Hastanesinde zorunlu durumlarda kullanılacak toplu eğitim yerine, sorumlu kişiler belirlenerek aşamalı eğitim modeli uygulanmıştır. Detaylandırmak gerekirse, her serviste farklı iş gruplarından sorumlu kişiler HIMSS değişim sürecinde sorumlu kişiler olarak belirlenmiştir. Sistemdeki yenilikler ve güncellemeler için

bu sorunlu kişilere eğitim verilmiştir. Sonraki aşamada bu sorumlu kişiler, sorumlu oldukları gruba aldıkları eğitimleri aktarmış, ihtiyaç hissettikleri anda ekiplerindeki kişileri desteklemişlerdir. Ayrıca bu sorumlu kişiler, sahada yaşanan sistemsel kaynaklı sorunları bir üst merciye iletmış, böylece iletişim ağı da daha sağlıklı bir şekilde yürütülmüştür. Bu noktada HMSS Seviye 7 validasyonunu almak isteyen hastanelerin HIMSS dönüşüm sürecinde sorumlu kişilerden oluşan iletişimi ve eğitimi sağlayan bir yapı kurması, bu sürecin yönetimini kolaylaştıracaktır.

- HIMSS organizasyonu, sadece dijital sistemlerin varlığını değil bu sistemlerin etkin bir şekilde kullanımda olma durumunu ve sağlık hizmeti veren tüm personelin ayırt etmeksizin kendi süreçlerini dijital olarak sürdürebilme olgunluğunu ölçmektedir. Bu nedenle validasyon sürecinde de HIMSS ekibi, sahaya çıkıp hekimle, hemşireyle, eczacıyla ve diğer tüm çalışanlarla birebir görüşerek ve onları gözlemleyerek bu sistemlerin kullanım olgunluğunu ölçmektedir. Bu nedenle, baştan sona tüm çalışanların HIMSS sürecinden haberdar olması ve kendi işleri ile ilgili dijital sistemleri kâğıt desteği almadan yürütmesi beklenmektedir. Bu nedenle kullanım olgunluğunun artırılması için düzenli aralıklarla gerçekleştirilecek toplu veya aşamalı eğitim önerilmektedir.
- Dijital hastane dönüşüm sürecinde hızlı aksiyon almak, eksikleri tamamlamak ve sağlık hizmeti sunumunu aksatmamak adına oldukça önem verilmesi gereken bir noktadır. Yozgat Şehir Hastanesinde hızlı iletişim ve müdahale için WhatsApp grupları kurulmuştur. Örneğin, Hekim KKDS Grubu, Hemşire KKDS Grubu, HIMSS Sorumlu Kişiler Grubu gibi. Bu gruplarda dijital dönüşüm sürecinde karşılaşılan sorunlar hızlıca paylaşılmış ve ilgili kişiler tarafından müdahale edilerek sonuca ulaştırılmıştır.



Şekil 2 İletişim Ağı Şeması

- Dönüşüm sürecindeki hastaneler bu şekilde bir iletişim ağı kurarak sorunlu bölgelere hızlı müdahale etme şansını yakalayabilirler.
- HIMSS sürecinde sorumluluk üstlenen çekirdek kadronun, bu dönüşüm sürecine inanan, istekli ve hevesli, bu dönemde mesai saatlerindeki uzamayı tolere edebilecek, kendi grubu içerisinde öncülük edebilecek kişiler tarafından oluşması, sürecin aksamadan ilerlemesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Yozgat Şehir Hastanesinde, sağlık hizmetinin aksamaması adına mesai saatleri dışında da birçok toplantının gerçekleştirilmesi söz konusu olmuştur. Dijitalleşme sürecinde ekibin inancı çok önemli bir yer tutuyor. Sadece yöneticilerin istemesi ile sonuç alınması mümkün olmayabilir. Yazılımcıdan hekime her bir çalışanın özenle ve inançla süreçlere dahil olması oldukça önemlidir.

- Dijitalleşme sürecinde sorumlu kişilerin her güncellemeden sonra, kendi iş süreçlerinde kullandıkları sistemleri sağlık hizmeti sunumuna başlanmadan kontrol etmesi ve eksiklik, aksama, hata veya olumlu gelişmeleri bağlı olduğu iletişim ağındaki yetkililere bildirmesi, sorunların tespitinde hız kazanılmasını sağlayacaktır. Bu nedenle her güncellemede (dijital dönüşümde HBYS'ye eklenen yeni özelliklerde) saha, oluşturulan ağ aracılığı ile bilgilendirilmeli ve olası aksaklıklar geribildirim döngüsü ile tespit edilmelidir.
- Yozgat Şehir Hastanesindeki değişim sürecinin çok kısa zamanda tamamlandığını belirten yetkililer, validasyon tarihi seçiminin çok önemli olduğunu vurguluyor. Sistemlerin kurulumundan sahaya yaygınlaştırmaya kadar olan sürece 1 yıl gibi bir sürecin ayrılmasının sağlıklı olacağını öngörüyor.
- HIMSS organizasyonunun var olma amaçlarından biri dijital olarak tutulan sağlık kayıtlarından fayda sağlamak ve organizasyonu daha ileriye taşımaktır. Validasyon sırasında HIMSS denetçilerinin sorguladığı en önemli nokta, gerçekleştirilen yeniliklerden sağlanan faydalardır. Sahada görev alan sağlık hizmeti çalışanlarının ve hastanede HIMSS validasyonundan sorumlu ekibin "Bu bahsedilen yenilik sonucunda elde ettiğiniz fayda nedir? Bu uygulamanın somut çıktılarını anlatır mısınız?" gibi sorulara karşı hazırlıklı olması, validasyon sürecinin aksama olmadan ilerlemesine katkı sağlayacaktır. Örneğin, hazırlanan bir KKDS sunumu sonucunda "Bu KKDS ile kaç kişiye tanı koyuldu? Bu KKDS'nin ölüm oranınıza yansımaları nedir?" soruları ile karşılaşılması olasıdır. Bir önceki maddede bahsedildiği gibi dönüşüm süreci ile validasyon tarihi arasındaki sürenin doğru hesaplanması gerekir. Süre çok kısa olursa, hayata geçirilen uygulamaların faydalarının ölçülmesi mümkün olmayacaktır ve fayda sorgulayan sorular cevapsız kalacaktır. Kısa süre içinde tüm sistemlerin dijitalleştirilmesi olası, ancak bu dijitalleşen sistemlerin olumlu sonuçlarını ölçümlemek için belirli bir süreye ihtiyaç olduğu göz ardı edilemeyecek bir gerçektir.
- Hastanenin, talep ettiği validasyon tarihini, istediği tarihte valide olabilmek için, en az 1 ay öncesinden HIMSS organizasyonuna bildirmesi, HIMSS validasyon ekibinin program yoğunluğundan kaynaklanabilecek olası aksamaları bertaraf edecektir.
- Entegrasyon sürecinde gerekli aparatların tedarikinin önceden planlanması gibi, servislerde ihtiyaç duyulan barkod okuyucuların, bilgisayarların da tedarik sürecinin dijital dönüşüm sürecinde planlanması aksamaların önüne geçilmesini sağlayacaktır.
- HIMSS Seviye 7 validasyonu hazırlıkları aşamasında hastanede uygulanması düşünülen alternatif sistemlerin uygunluğunun, konu üzerinde çalışma yapılmadan önce kontrol edilmesi, düşünülen sistemin HIMSS yetkilileri tarafından kabul edilmeme olasılığına karşı hastanenin kaynaklarını boşa harcamasını engellemeye yardımcı olacaktır. Örneğin Yozgat Şehir Hastanesi, süreçleri dijitalleştirirken, planladıkları sistemleri Medipol Hastanesinden HIMSS sürecinde tecrübeli kişilere danışarak ilerlemişlerdir.
- Servislerde kullanılan mobil bilgisayarların ve tabletlerin sadece hastanenin iç ağına bağlı olması güvenlik açığı riskinin azalmasını sağlayacaktır.
- Hastanede kullanılan her türlü tıbbi cihaz ve bilgisayarların entegre olarak çalışması için hastanenin ortak iç ağına bağlı olması gerekir. HIMSS Seviye 7 validasyonu düşünen hastanelerimizin iç ve dış ağların kapsama alanını kontrol etmesi önerilir. Örneğin Yozgat Şehir Hastanesinde koridorların en sonunda bulunan odaların kablolu ağın kapsamı dışında kalabildiği tespit edildiğinden tüm hastane kontrol edilmiş ve gerekli güçlendirme çalışmaları yapılmıştır.
- Sağlık personeli (hekimler, hemşireler vb.) HBYS sistemi üzerinde yaptıkları işlemler için kendilerine özel oluşturulmuş şifreleri ile giriş yapıyorlar. Aynı zamanda bazı süreçlerde (örneğin hastanın ilacının verilmesi veya kan ürünlerinin kullanımı süreci gibi) işlemi yapan kişi işlemin kimin tarafından yapıldığının kayda geçmesi için kartını okutuyor. İşlemlerin kartlı yürütülmesi aynı zamanda güvenlik seviyesini de artırıyor. Kişilerin şifrelerini başkaları ile paylaşmaları olası ancak (hastane içerisindeki kapılarda kart okutularak açıldığı için) kartını başkasına vermesi çok beklenen bir durum değil. HIMSS 7 validasyonuna hazırlanan hastanelerin

personel kartlarını da sisteme uygun olarak güncellemesi gerekmektedir. Yozgat Şehir Hastanesinde bu gereksinim fark edildiğinde tüm kartlar toplanıp üzerine barkod işlenerek tekrar dağıtılmıştır. Bu süreç çipli kartların kullanımı veya mevcut kartların üzerine barkod basılması yöntemi ile yönetilebilir. Hastanelerimizin validasyona hazırlık sürecinde bu adımı da planlayarak hareket etmeleri onlara zaman kazandıracaktır.

- Hastaların ölçülen vital değerleri, hastane süreçleri içerisinde en çok gözden kaçan ve kayda geçirilmesi unutulmuş verilerdir. Hastanenin tamamında kullanılan vital değerleri ölçen cihazların kablosuz ağ aracılığı ile HBYS'ye entegre edilmesi, toplanan verinin sağlıklı olmasına, veri kaybının önlenmesine ve iş yükünün azalmasına katkı sağlayacaktır. Burada hastanelerimizin özellikle dikkat etmesi gereken nokta, bu vital değerleri ölçen cihazların kablosuz ağ özelliğinin olup olmadığıdır.
- Dijitalleşme sürecinde bir servisin kâğıt kullanımından tamamen kağıtsız ve dijital ortama tek seferde geçirilmesinin daha akla uygun bir uygulama olduğu düşünülmektedir. Tüm hastanenin aynı anda dijital ortama geçmesi olası olmasa da servislerin kendi içerisinde tek seferde dijital ortama geçmesi mümkündür. Servis içerisinde kullanılan bazı cihazların entegrasyonunun yapılması ancak bazı süreçlerin mevcut düzende kâğıt üzerinde sürdürülmeye devam etmesi, o serviste görev alan personelin geçiş işleminde zorlanmasına ve dijital ortama tam anlamı ile adapte olamayarak küçük not kağıtları kullanma eğiliminde olmasına neden olabilir. Serviste yer alan cihazların entegrasyonunun aşamalı olarak yapılması beklenen bir süreç, ancak o servisin tüm entegrasyonları yapıldıktan sonra kullanıma alınmasının daha iyi sonuç verecek bir geçiş yöntemi olarak düşünülmektedir.
- HIMSS Seviye 7 validasyonu, hastane süreçlerinin tamamen kağıtsız bir ortamda sürdürülmesini gerekli kılıyor. Ancak Sağlık Bakanlığı tarafından talep edilen bazı belgelerin kâğıt ortamında tutulması ve teslim edilmesi gerekliliği, hastane süreçlerinin tamamen dijital ortama aktarılması durumunu değiştirmemelidir. Örneğin ıslak imzalı hasta onamlarının (enjeksiyon onamı, ameliyat onamı vb.) kâğıt ortamında saklanması yanı sıra bunların dijital ortama da aktarılması gerekir. HIMSS validasyonu sırasında yetkililere bazı süreçlerin yasalar ve mevzuatlar gereği kâğıt ortamında sürdürülmesi zorunluluğu konusunda bilgi verilmeli ve bu süreçlerin aynı zamanda dijital ortama aktarıldığının da altı çizilmelidir.
- Hastanın hastane dışında yapılan tetkik sonuçları da taranarak dijital ortama aktarılmalı ve hastanın dosyasına eklenmelidir. Böylece kağıtsız hastane ortamı sürdürülmelidir.
- HIMSS yetkililerinin önem verdiği konulardan bir tanesi de acil istemlerin yönetimidir. Sağlık personelimizin her an bilgisayar başında hazır bulunması olası bir durum değil. Ancak acil istemlerde süreç içindeki sağlık personelinin de bilgilendirilmesi gerekiyor. Örneğin, eczaneye giden acil ilaç istemlerinin eczacı tarafından daha hızlı hazırlanabilmesi için HBYS istem ekranlarında acil seçeneği yerleştirildi. Böylece ilaç istemi acil ise, o istem eczane ekranında üst sıraya yerleşiyor. Bir diğer örnek ise tetkik ve görüntüleme sonuçlarının hekime veya ilgili sağlık personeline bildirilmesi. Eğer tetkik ve görüntüleme istemleri acil ise bu istemler laboratuvar ve radyoloji bölümlerinde üst sıraya yerleşiyor. Ayrıca sonuçlar çıktığında da istemi yapan sağlık personeline SMS yolu ile bilgilendirme yapılıyor. Bu sistemlerin geliştirilmesi HIMSS validasyonu sırasında karşılaşılabilecek acil istemlerin yönetimi ile ilgili sorulara hastanenin hazırlıklı olmasını sağlayacaktır.
- Validasyon sırasında HIMSS yetkilileri tarafından "Veri tabanı entegrasyonlarını nasıl gerçekleştirdiniz?" gibi soruların sıklıkla duyulması olasıdır. Birçok ülkede kullanılan hastane bilgi sistemleri, tek bir hastaneye birden fazla firma tarafından sunulmaktadır. Bu nedenle validasyona gelen yetkililer bu sistemlerin entegrasyonunun nasıl yapıldığının anlatılmasını talep ediyorlar. Ancak Türkiye'de bir hastanede sadece bir HBYS firması hastanenin tüm süreçlerinin dijital yönetimini üstlendiğinden Sağlık Bakanlığı hastanelerinde (hastane özelinde) tek bir veri tabanına sahibiz. Bu nedenle denetime gelen HIMSS validasyonu yetkililerine sistemin tek veri tabanından tek firma ile yönetildiğini belirtmek yerinde olacaktır. Yozgat Şehir Hastanesinde hastanenin ihtiyaç duyduğu diğer hizmetlerde HBYS'ye entegre edilmiştir. Örneğin, farklı hizmet sağlayıcılardan alınan

çamaşırhane, yemekhane, teknik hizmetler gibi diğer hizmetlerinde HBYS'ye entegrasyonunun yapılması ve yetkililere bu bilginin verilmesi, Seviye 7 validasyonu için zorunlu kriterler arasında yer almasa da hastaneye değer katacak ve yetkililerin ilgisini çekecektir.

- Hastanelerde dijitalleşme, analiz edilebilecek sağlıklı bilgiyi toplamak ve bu bilgi ışığında daha iyi hizmet verebilme kabiliyetini geliştirmeyi amaçlamanın yanında sağlık personelinin işini kolaylaştırma ve onlara daha hızlı işlem yapabilme yeteneğini de vermeyi hedefler. Bu nedenle, HBYS ekranlarında gösterilen uyarıların, yönlendirmelerin, göstergelerin kullanıcının bir sonraki tıklayacağı alanın üzerinde yer almaması gerekir. Eğer kullanıcı işlem yapmak için uyarıların ekranda gitmesini beklerse, işlemleri yapma süresi uzar ve sistemin faydasını sorgulamaya başlar. Bu yüzden, HBYS ekranları tasarlanırken uyarıların kullanıcıları yormaması ve ekrandaki yerlerinin kullanıcının sonraki işlemini geciktirmeyecek şekilde belirlenmesi faydalı olacaktır. Aynı zamanda HBYS'nin kullanıcının tıklama sayısını en aza indirecek şekilde tasarlanması da sağlık personellerinin işini kolaylaştıracak ve motivasyonunu arttıracaktır.
- HIMSS Seviye 7 gerekliliklerinden biri olmamakla birlikte şehir hastanelerinin avantajı olan her tıbbi cihazda ve demirbaşta RFID teknolojisinin yer almasıyla, özellikle tıbbi cihazların gerektiğinde dijital ortamdan hangi mahalde olduğunun tespit edilebilmesi fark yaratmaktadır. Yozgat Şehir Hastanesinin validasyonu sırasında bu imkanlarda sunumlara eklenmiş ve HIMSS yetkililerinin ilgisini çekmiştir.
- Sağlık personelinin dijital dönüşüm sürecine direnç göstermemesini sağlamanın en etkin yolu, onların işini kolaylaştıracak sistemler geliştirmektir. Sağlık personelinin kullandığı HBYS ekranlarının kullanıcı dostu olması, tıklama sayısının mümkün olduğu kadar az olacak şekilde tasarlanması, uyarıların ve yönlendirmelerin kullanıcıyı zorlamaması ve miktarı ile yormaması gerekir. Aynı zamanda, bu dijitalleşme süreci sonunda beklenen faydaların tüm sağlık personeline açık şekilde ifade edilmesi ve harcanacak eforun boşa gitmediğinin de ifade edilmesinin dönüşüm sürecine olan direncin azalmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- (1) IMSS. (2019). *About HIMSS*. [online] Erişim adresi: <https://www.himss.org/about-himss> [Erişim Tarihi 10 Şubat 2019].
- (2) Köse, İ. (2017). *2017 HIMSS EMRAM Hedeflerimiz ve Yol Haritası*.
- (3) Himss.EU. (2019). EMRAM | HIMSS Europe. [online] Erişim Adresi: <https://www.himss.eu/healthcare-providers/emram> [Erişim Tarihi 13 Şubat 2019].
- (4) Bthaber.com. (2019). Sağlık sektörü tüm detayları ve hedefleri ile ele alındı. [online] Erişim Adresi: <https://www.bthaber.com/saglik-sektoru-tum-detaylari-ve-hedefleri-ile-ele-alindi/> [Erişim Tarihi 7 Mayıs 2019].
- (5) Hersh, W. (2010). The Health Information Technology Workforce. *Applied clinical informatics*, 197-212.
- (6) Ayat, M., & Sharifi, M. (2016). Maturity Assessment of Hospital Information Systems Based on Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)— Private Hospital Cases in Iran. *International Journal of Communications, Network and System Sciences*, 9(11), 471-477
- (7) Dijitalhastane.saglik.gov.tr. (n.d.). Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane Değerlendirme Çalışmaları (2012-2014). [online] Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,5006/saglik-bakanligi-dijital-hastane-degerlendirme-calismalari-2012-2014.html> [Erişim Tarihi 8 Mayıs 2019].
- (8) Zehir, E. (2018). Türkiye’de Dijital Hastane Süreci. *Dijital Sağlık, Sağlık Bilişimi Dergisi*, [online] ss.10-15. Erişim Adresi: <https://dijital.saglik.gov.tr/> [Erişim Tarihi 7 Mayıs 2019].
- (9) Dijitalhastane.saglik.gov.tr. (2019). EMRAM Hakkında. [online] Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4858/emram-hakkinda.html> [Erişim Tarihi 8 Mayıs 2019].
- (10) 2016 – 2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı. (2016). Ankara: T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Haberleşme Genel Müdürlüğü, e-Devlet Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, www.edevlet.gov.tr
- (11) T.C. Sağlık Bakanlığı (2012). Stratejik Plan 2013-2017. Ankara, pp.20-160.
- (12) Saspam.medipol.edu.tr. (2019). HIMSS Ofisi – SASPAM. [online] Erişim Adresi: <https://saspam.medipol.edu.tr/himss-ofis/> [Erişim Tarihi 22 Şubat 2019].
- (13) The Hospital of the Future. (2017). Deloitte Center for Health Solutions. [online] Deloitte, pp.1-19. Erişim Adresi: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/global-digital-hospital-of-the-future.html> [Erişim Tarihi 15 Şubat 2019].
- (14) Ministry of Health NZ. (2019). Digital hospital. [online] Erişim Adresi: <https://www.health.govt.nz/our-work/ehealth/digital-health-2020/digital-hospital> [Erişim Tarihi 13 Şubat 2019].
- (15) LIPPEVELD, T., R.SAUERBORN, S., SAPIRIES, “Health Information Systems – Making Them Work”, *World Health Forum*, Vol:18, 1997.
- (16) SİSO, Ö., Çözüm HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) Kullanıcı Asistanı, Çözüm Bilgisayar Yayınları Eğitim Dizisi, Ankara, 2003.
- (17) Dijitalhastane.saglik.gov.tr. (n.d.). HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi). [online] Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4881/hbys-hastane-bilgi-yonetim-sistemi.html> [Erişim Tarihi 8 Mayıs 2019].

- (18) Dijitalhastane.saglik.gov.tr. (n.d.). Tam Donanımlı Dijital Hastane Kılavuzu (Taslak). [online] Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,43788/tam-donanimli-dijital-hastane-kilavuzu-taslak.html> [Erişim Tarihi 8 Mayıs 2019].
- (19) Ak, B. (2010). Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (Hastane Otomasyonu). Ankara.
- (20) Bmepedia.weebly.com. (2019). [online] Erişim Adresi: <http://bmepedia.weebly.com/uploads/2/6/6/8/26683759/unit-5.pdf> [Erişim Tarihi 19 Şubat 2019].
- (21) Rouse, M. (n.d.). Computerized Physician Order Entry (CPOE). [Blog] Search Health IT. Erişim Adresi: <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/computerized-physician-order-entry-CPOE> [Erişim Tarihi 19 Şubat 2019].
- (22) Psnet.ahrq.gov. (2019). Computerized Provider Order Entry | AHRQ Patient Safety Network. [online] Erişim Adresi: <https://psnet.ahrq.gov/primers/primer/6/Computerized-Provider-Order-Entry> [Erişim Tarihi 22 Şubat 2019].
- (23) Ballard, D., Ogola, G., Fleming, N., Heck, D., Gunderson, J., Mehta, R., Khetan, R. and Kerr, J. (n.d.). The Impact of Standardized Order Sets on Quality and Financial Outcomes. [online] Erişim Adresi: https://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances2/vol2/advances-ballard_12.pdf [Erişim Tarihi 22 Şubat 2019].
- (24) İstanbul Medipol Üniversitesi (2017). HIMSS EMRAM Seviye 6 Gap Analizi - Yozgat Şehir Hastanesi. Yozgat Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği.
- (25) MEDİKAL TEKNİK. (2019). Sağlık Hizmetlerinde Medikal Görüntüleme. [online] Erişim Adresi: <http://www.medikalteknik.com.tr/saglik-hizmetlerinde-medikal-goruntuleme/> [Erişim Tarihi 22 Şubat 2019].
- (26) HaberTürk (2017). Çekim Kotasına Ulaşmak için MR Cihazı 24 Saat Açık. [online] Erişim Adresi: <https://www.haberturk.com/turkiye-de-yilda-11-milyon-mr-taramasi-yapiliyor-1717224#> [Erişim Tarihi 22 Şubat 2019].
- (27) SearchHealthIT. (n.d.). What is DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)? - Definition from WhatIs.com. [online] Erişim Adresi: <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/DICOM-Digital-Imaging-and-Communications-in-Medicine> [Erişim Tarihi 13 Şubat 2019].
- (28) PeekMed blog. (n.d.). What are PACS systems and their benefits?. [online] Erişim Adresi: <http://blog.peekmed.com/what-are-pacs-systems/> [Erişim Tarihi 10 Şubat 2019].
- (29) Webopedia.com. (n.d.). What is Structured Data? Webopedia Definition. [online] Erişim Adresi: https://www.webopedia.com/TERM/S/structured_data.html [Erişim Tarihi 9 Şubat 2019].
- (30) Medium. (n.d.). Metin İşleme 1 — Eski Tarz Yöntemler (Bag of Words ve TFxIDF). [online] Erişim Adresi: <https://medium.com/deep-learning-turkiye/metin-i%CC%87%C5%9Fleme-1-eski-tarz-y%C3%B6ntemler-bag-of-words-ve-tfxidf-76d5a0cf1b29> [Erişim Tarihi 11 Şubat 2019].
- (31) Sepulveda, J. and Young, D. (n.d.). The Ideal Laboratory Information System. [online] Erişim Adresi: <https://www.archivesofpathology.org/doi/pdf/10.5858/arpa.2012-0362-RA> [Erişim Tarihi 11 Şubat 2019].
- (32) Laboratory Information Management Systems (LIMS) -Good Clinical Laboratory Practice. (n.d.).
- (33) Akgunyazilim.com.tr. (n.d.). AKGÜN Laboratuvar Bilgi Sistemi | AKGÜN. [online] Erişim Adresi: <http://www.akgunyazilim.com.tr/akgun-laboratuvar-bilgi-sistemi/> [Erişim Tarihi 16 Şubat 2019].

- (34) Lenderink, A.W. & Egberts, Toine. (2004). Closing the loop of the medication process using electronic medication administration registration. Pharmacy world & science : PWS. 26. 185-90. 10.1023/B:PHAR.0000035843.42226.e0.
- (35) Regan F, Taylor C. Recent developments. Blood transfusion medicine. BMJ 2002; 325: 143–7.
- (36) Naik, P. (2017). Closed Loop Medication Management - A Preferred Way To Go Forward For Providers.
- (37) Kamu Personeli Memurlar KPSS Haberleri - işkur alım ilanları. (n.d.). Sağlık Bakanlığı Hasta Muayene Süresini 5 Dakikaya Düşürdü - Haberi. [online] Erişim Adresi: <https://www.kamupersoneli.net/saglik/saglik-bakanligi-hasta-muayene-suresini-5-dakikaya-dusurdu-h17805.html> [Erişim Tarihi 17 Şubat 2019].
- (38) Johnston, M. (1994). Effects of Computer-based Clinical Decision Support Systems on Clinician Performance and Patient Outcome: A Critical Appraisal of Research. Annals of Internal Medicine, 120(2), s.135.
- (39) Medimagazin. (n.d.). İkiide bir tomografi çekilmez. [online] Erişim Adresi: <https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-ikide-bir-tomografi-cekilmez-11-681-12497.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2019].
- (40) HealthITAnalytics. (n.d.). Understanding the Basics of Clinical Decision Support Systems. [online] Erişim Adresi: <https://healthitanalytics.com/features/understanding-the-basics-of-clinical-decision-support-systems> [Erişim Tarihi 13 Şubat 2019].
- (41) Özata, M. and Aslan, Ş. (2004). Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar. The Medical Journal of Kocatepe, 5: 11 - 17 Ocak 2004.
- (42) HealthITAnalytics. (n.d.). Artificial Intelligence is Altering Healthcare, but Not with “Magic”. [online] Erişim Adresi: <https://healthitanalytics.com/news/artificial-intelligence-is-altering-healthcare-but-not-with-magic> [Erişim Tarihi 15 Şubat 2019].
- (43) Hysong, S., Spitzmuller, C., Espadas, D., Sittig, D. and Singh, H. (2014). Electronic Alerts and Clinician Turnover: The Influence of User Acceptance. The American Journal of Managed Care, (Special Issue: Health Information Technology).
- (44) Clinical Decision Support Current State and Roadmap for Success. (2016).
- (45) HIMSS Analytics (2018). EMRAM Seviye 7 Gap Analizi Raporu - Yozgat Şehir Hastanesi. Healthcare Advisory Services Group.
- (46) Memiş, G. (n.d.). Karar Ağacı Nedir?
- (47) Dijitalhastane.saglik.gov.tr. (n.d.). Tam Donanımlı Dijital Hastane Kılavuzu (Taslak). [online] Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,43788/tam-donanimli-dijital-hastane-kilavuzu-taslak.html> [Erişim Tarihi 8 Mayıs 2019].
- (48) Healthcare IT News. (n.d.). Top 5 Benefits of Clinical Decision Support in the ED. [online] Erişim Adresi: <https://www.healthcareitnews.com/blog/top-5-benefits-clinical-decision-support-ed> [Erişim Tarihi 17 Şubat 2019].
- (49) Psnet.ahrq.gov. (n.d.). MEDMARX . | AHRQ Patient Safety Network. [online] Erişim Adresi: <https://psnet.ahrq.gov/resources/resource/2991> [Erişim Tarihi 17 Şubat 2019].
- (50) Agency for Healthcare Research and Quality, 2005.
- (51) Fonseca, Rui & Rodrigues, Pedro. (2011). The Importance of System Integration in Intensive Care Units - A

Review.. HEALTHINF 2011 - Proceedings of the International Conference on Health Informatics. 142-147.

- (52) Kalli S, Ambroso C, Gregory R, Heikel/i A, Ilom~ki A, Leaning Met al (1992) Inform: conceptual modelling of intensive care information systems. Int J Clin Monit Comput 9:85-94
- (53) Salus.global. (2016). SALUS - Article - Critical care design of tomorrow: how technology fits in. [online] Erişim Adresi: <http://www.salus.global/journal/view/article/critical-care-design-of-tomorrow-how-technology-fits-in-1> [Erişim Tarihi 16 Şubat 2019].
- (54) Public Record Office (1999). Functional Requirements for Electronic Records Management Systems. Public Record Office.
- (55) Smallbusiness.chron.com. (n.d.). The Advantages of Electronic Document Management System. [online] Erişim Adresi: <https://smallbusiness.chron.com/advantages-electronic-document-management-system-2873.html> [Erişim Tarihi 18 Şubat 2019].
- (56) IGI Global. (n.d.). What is Health Data. [online] Erişim Adresi: <https://www.igi-global.com/dictionary/health-data/42215> [Erişim Tarihi 16 Şubat 2019].
- (57) Çetin, A., Yıldız, B. and Kutlay, A. (2017). Sağlık Hizmetlerinde İş Zekâsı ve Veri Güvenliği: Kamu Hastane Birliği İş Zekâsı Uygulaması.
- (58) Elementbilgisayar.com.tr. (n.d.). İş zekası nedir?. [online] Erişim Adresi: <https://www.elementbilgisayar.com.tr/elementblog-is-zekasi-nedir-> [Erişim Tarihi 19 Şubat 2019].
- (59) Korkmaz, S. (2018). İş Zekası.
- (60) Leat, V. (2017). Introduction to Business Intelligence.
- (61) Himss.eu. (2019). HIMSS EMRAM Stage 6 & 7 Community | HIMSS Europe. [online] Erişim Adresi: <https://www.himss.eu/communities/himss-emram-stage-6-7-community> [Erişim Tarihi 7 Mayıs 2019].
- (62) SEBETCİ, Ö. and HANAYLI, M. (2017). Hastanelerin Dijitalleşme Sürecinde HIMSS-EMRAM Modeli Kullanımının Dünyada ve Türkiye deki Genel Durumunun İncelenmesi - Investigating The General Situation In The World And In Turkey About The Use Of HIMMS-EMRAM Model Through The Digitalization Process Of Hospitals. Journal of Business Research - Turk, 9(4), pp.360-374.

Ekler*

Ek-1

Bilgi Güvenliğinin Sağlanması Prosedürü
Kabul Edilebilir Kullanım Politikası

* Yozgat Şehir Hastanesi ekibi tarafından hazırlanmıştır.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:1 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

1. AMAÇ

Bu prosedürün amacı, hastanemizde sunulan bilgi sistemleri yükümlülüğü kapsamında oluşan tüm bilgilerin doğru olarak toplanmasını, depolanmasını, güvenliği sağlanmış bilgisayar sisteminde ve arşivlerde uygun koşullarda saklanmasını sağlamak ve bilgi işlem ağındaki bilgilerin güvenliğini, gizliliğini, erişilebilirliğini ve kişisel mahremiyetinin korunması amacıyla standart kuralları belirlemektir.

2. KAPSAM

Bu doküman TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) standardında belirtilen madde başlıkları dikkate alınarak hazırlanmış olan T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bilgi Güvenliği Politikaları Versiyon 2.0 Kılavuzu'nda belirtilen hususlar ışığında tüm hizmetlerde bilgilerinin güvenliğini ve korunmasını kapsar. Kişisel verilerin ve özellikle kişisel sağlık verilerinin kullanımı ve korunmasına ilişkin hususlar ise 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve bu kanundan alınan yetkiyle Bakanlığımız tarafından çıkarılan Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkındaki Yönetmelik ile düzenlenmiştir. Kılavuzda ifade edilen hususlarda; tüm kullanıcıları kapsayan madde başlıkları olabildiği gibi sadece sistem ve veri tabanı yöneticilerini, hizmet sağlayıcıları, yöneticileri ilgilendiren müstakil konu başlıkları da yer almaktadır.

3.KISALTMALAR

MNOC: Merkez Network Operations Center

HBYS: Hastane Bilgi Yönetimi Sistemi

4. TANIMLAR

Gizlilik: Bilginin sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olması, bilginin yetkisiz kişilerce yapılan değiştirmelerden korunması ve değiştirildiğinde farkına varılması durumudur.

Kullanılabilirlik/Erişilebilirlik: Bilginin yetkili kullanıcılar tarafından gerek duyulduğu an erişilebilir ve kullanılabilir olması durumudur.

5.SORUMLULAR

Bu prosedürün uygulanmasından Hastane Başhekim, Bilgi İşlemden Sorumlu Başhekim Yardımcısı, İdari Bilgi İşlem Sorumlusu, hizmet satın alınan firma yöneticisi, firma sorumluları, tüm bilgi işlem firma elemanları, Hastane Bilgi Yönetimi Sistemini kullanan tüm çalışanlar sorumludur.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:2 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6. FAALİYET AKIŞI

6.1.Genel uygulama

- ✗ Tüm hasta bilgilerinin girişi HBYS’de tanımlanan alanlara yapılmaktadır.
- ✗ Hasta bilgilerinin güvenliği için tüm kullanıcılara her kademede yetkilendirme yapılmış ve kontrol edilmektedir.
- ✗ Sunucu üzerindeki her türlü yazılım, işletim sistemi, veritabanı, İdare bünyesinde hizmet veren alt yüklenici şirket tarafından, Bilgi İşlem Birimi denetiminde yapılır.
- ✗ Tüm fax-modem üniteleri ile haberleşme ve İnternet erişim yazılımlarının kurulması ve ayarları İdare bünyesinde hizmet veren alt yüklenici şirket tarafından yapılmakta olup, Bilgi İşlem Birimi kontrolündedir.
- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi bilişim kaynakları, T.C. yasalarına ve bunlara bağlı yönetmeliklere aykırı faaliyetler amacıyla kesinlikle kullanılmaz.
- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi’nde bilgi güvenliği konusunda **gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik** olmak üzere 3 temel prensip göz önünde bulundurulmaktadır.
- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi’nde bilgi yönetim sisteminin kesintisiz ve güvenli çalışabilmesi İdare bünyesinde hizmet veren alt yüklenici şirket tarafından sağlanmakta olup, Bilgi İşlem Birimi sorumluluğundadır. Bilgi güvenliğine yönelik gerekli tüm önlemler alınır.
- ✗ Bilgisayar uygulamalarında ve veri tabanı sunucularında donanım ve yazılıma ait problemler ortaya çıktığında ve bilgi güvenliği ile ilgili acil bir durum olduğunda öncelikle Hastane İdaresi durumdan haberdar edilir. İdare yetkilisinin yönlendirmesi doğrultusunda ilgili kişilerle iletişime geçilir.
- ✗ Tüm birimlerde kağıt ortam üzerinde kayıt altına alınan tüm bilgiler 24 saat içerisinde ilgili birim sorumlusu yönetiminde sisteme aktarılır.
- ✗ Bilgi yönetim sistemi ile ilgili olarak oluşan durumlara yönelik tüm kararlar Hastane Başhekimliği bilgisi dahilinde İdare yetkilisi tarafından alınır.
- ✗ Hastanede 7/24 sistem izleyen ve gerektiğinde destek hizmeti veren MNOC Ekibi’nin dış ortamdan iç ortama hangi durumlarda erişim yapacağı tanımlanmıştır. Bununla ilgili detaylı bilgi VPN Kullanım Politikası Prosedüründe anlatılmıştır.
- ✗ Bu prosedür her talep eden yeni kullanıcının okumasının sağlanması amacı ile HBYS üzerinden yayınlanmaktadır. Ayrıca çalışanlara yılda bir kez bilgi güvenliği konulu eğitim düzenlenmektedir.
- ✗ Bu prosedür yılda bir kez Bilgi Güvenliği Komitesi’nde gözden geçirilir ve varsa değişiklikler Hastane Başhekimliği tarafından onaylanır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:3 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.2. Veri Mahremiyetinin Sağlanması

- ✗ Hasta bilgi güvenliğinin sağlanması için HBYS firmasından destek hizmeti alınmaktadır.
- ✗ Her kademedeki Hastane personeli ancak yetkilendirilmiş olduğu işlemleri gerçekleştirebilmektedir.
- ✗ HBYS’de erişim ile ilgili yetkilendirmeler **Bilgi Yönetimi Yetkilendirme Prosedürüne** uygun olarak uygulanır.
- ✗ HBYS uygulamalarında hangi bilgilere kimlerin nasıl erişebileceği **Bilgi Yönetimi Yetkilendirme Prosedüründe ve Yetki Dağılımları Tablosu** ile tanımlanmıştır.
- ✗ Bu prosedürün amacı; elektronik ortamda varolan/bilgilere erişim yetkilerini tanımlamak ve kayıtların içeriğini belirlemektir.
- ✗ Kişilere ait bilgilerin güvenliğinin sağlanması için öncelikle verilerin doğru olarak toplanması, depolanması ve kullanılmasına ilişkin uygulamalarımız ve güvenlik önlemlerimiz dâhili olarak gözden geçirilmekte, kişisel verileri depoladığımız sistemleri yetkisiz erişime karşı korumak için fiziksel güvenlik önlemleri alınmaktadır.
- ✗ Hastanemiz otomasyon sistemine kimlerin hangi yetkilerle ne tür verilere ulaşabileceği Bilgi İşlem biriminde tanımlıdır.
- ✗ Kişisel bilgilere erişim hizmetlerimizi işletmek, geliştirmek ve iyileştirmek için onları bilmeleri gereken hastane çalışanları, yüklenicileri ve aracılılarıyla sınırlı tutulur. Bu bireyler gizliliği koruma yükümlülükleri altında çalışırlar. Bu yükümlülükler uymamaları durumunda, işlerine son verilmesi, disiplin cezası gibi gerekli yasal işlemler başlatılır.
- ✗ Ayrıca Sağlık Bakanlığı Bilgi Güvenliği Politikaları Yönergesi gereği, çalışanlar ve vatandaşlar tarafından tespit edilen Sağlık Bakanlığı ile ilgili her türlü bilgi güvenliği ihlal olayı, <https://bilgiguvenligi.saglik.gov.tr> adresinde yer alan merkezi ihlal bildirim sistemine girilir. Merkezi ihlal bildirim sistemine girilen olaylar, Genel Müdürlük ekipleri tarafından değerlendirilir. Bakanlık genelini ilgilendirecek şekilde iş sürekliliğine zarar veren veya durduran, acil müdahale gereken, kurum imajına zarar verebilecek ihlal olaylarına Genel Müdürlük koordinatörlüğünde işlem yapılır ve neticesi bildirim yapan kişiye iletilir.

6.2.1. Veri Bütünlüğünün Sağlanması:

- ✗ Sağlık hizmetlerimizin devamlılığını sağlamak veya geliştirmek için gerekli olan kişisel bilgileri topladığımızdan, depoladığımızdan ve kullandığımızdan emin olmak için, veri toplama, depolama ve kullanmaya ilişkin uygulamalar tekrar kontrol edilerek, kullanılan bilgilerin doğru, tam ve geçerli olmasını sağlamak amacıyla kişisel bilgilerin güncellenmesi gerektiğinde hastalara başvurulur. Ayrıca HBYS

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI				
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:4 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

üzerinde tanımlanmış çeşitli kurallarla (Her kayıt sırasında telefon numarası teyidi, 6 ay süre ile değişiklik yapılmayan hastalarda kayıt sırasında güncelleme uyarısı) da belirli aralıklarla güncellemeler gerçekleştirilmektedir.

6.2.2. Kişisel Kayıtlarının Güvenliği

- ✗ Hastanemizde 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'na göre hizmet verilmektedir.
- ✗ Kişisel verilerin depolandığı sistemler yetkisiz erişime karşı korunmaktadır.
- ✗ Çalışanların ve hastaların kişisel bilgilerine erişim, sadece bilgilere ulaşma yetkisi bulunan çalışanlar ile sınırlı tutulur ve bu kişiler gizliliği koruma yükümlülüklerini bilerek çalışır. Çalışanların ve hastaların bilgilerine yetkili olmayan kişilerin ulaşımına / kullanımına izin verilmez.
- ✗ Bilgilerinin güvenliği için tüm kullanıcılara kendi yetkilerine göre her kademedede yetkilendirme yapılmıştır. Personel kendi alanı ile ilgili, ancak yetkilendirilmiş olduğu işlemleri gerçekleştirilebilir. Bu işlemler **Bilgi Yönetimi Yetkilendirme Prosedürü** doğrultusunda gerçekleştirilir.
- ✗ Bilgilerin bütünlüğü ve güvenliği kurulmuş olan bilgisayar yazılım programlarında yetkilendirilmiş girişler ile korumaya alınmıştır.
- ✗ Personel, görev yaptığı kurum tarafından kendisine teslim edilmiş veya erişim yetkisi verilmiş olan bilgileri, sadece görevi ile ilgili işler için kullanır. Bu bilgileri kendi gizli bilgisi gibi korur ve bilmesi gereken yetkili kişiler haricinde hiçbir kimse ile paylaşmaz. Personel, bilgi paylaşabileceği kişiler konusunda şüpheye düşerse, bilginin sahibi olan veya süreci yöneten birim ile irtibata geçerek veriyi kimlerle paylaşabileceğini teyit eder.
- ✗ Çalışan, görevi kapsamında kendisine teslim edilmiş olan bilgileri ilgili mevzuata uygun olarak korur, işler ve aktarır. Hastaneye ait bilgileri, yetkisi olmayan üçüncü kişilerin yanında konuşmaz.
- ✗ Çalışan, edindiği bilgileri hiçbir kişi, grup, kurum veya kuruluşun menfaati için kullanamaz.
- ✗ Bakanlığımızda kullanılan bilgi sınıflandırması ile ilgili hususlar T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bilgi Güvenliği Politikaları Versiyon 2.0 Kılavuzu'nda Bilgi Sınıflandırma/Gizlilik Derecelerinin Verilmesi maddesinde açıklanmıştır. Bu kapsamda usulüne uygun olarak sınıflandırılmamış ve etiketlenmemiş olsa dahi; Bakanlığa veya hizmet sunulan ilgili birime ait özel sırlar, mali bilgiler, çalışan bilgileri, sistem bilgileri ve çalışılan süre içinde derlenen tüm bilgiler, materyaller, programlar ve dokümanlar, bilgisayar ve telekomünikasyon sistemleri içerisinde saklanan veriler, donanım-yazılım ve tüm diğer düzenleme ve uygulamalar ile personelin çalışma süresi içerisinde yapmış olduğu tüm işler gizlidir. Bunların, görevin gerektirdiği durumlar haricinde kullanılması kesinlikle yasaktır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:5 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Çalışan, görevi ile ilgili olsun veya olmasın edindiği ve gizlilik arz eden her türlü bilgiyi sır olarak saklamak ve bunları üçüncü kişilere hiçbir şekilde iletmemekle yükümlüdür. Kullanıcılar, Sağlık Bakanlığı Bilgi Güvenliği Politikaları Yönergesi ile de açıkça belirtildiği üzere görev yaptıkları kurumun bilgi güvenliği yönetim sistemi politikalarına uymak ve görevlerini ifa ederken öğrenmiş oldukları bilgileri, sır saklama yükümlülüğü uyarınca süresiz olarak saklamakla yükümlüdür.
- ✗ Bu yükümlülük, personelin görev yaptığı kurum ile ilişkisinin sona ermesi halinde de devam eder. Bu politikalara ve sır saklama yükümlülüğüne uymayanlar hakkında 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nun veya iş sözleşmesinin ilgili hükümleri ile 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun ilgili hükümleri uyarınca işlem yapılır.
- ✗ Çalışan, görevi nedeniyle edindiği gizli bilgiler hakkında, hiçbir sebeple yazılı veya sözlü açıklama yapamaz.
- ✗ Çalışan, görevi kapsamında erişim hakkının bulunduğu sistemleri ve bilgileri, yetkisi içinde ya da yetkisini aşarak kendisine veya bir başkasına çıkar sağlamak amacıyla kullanamaz.
- ✗ Çalışan, bilgi sistemlerinde kullanılan/yer alan programları, verileri veya diğer unsurları hukuka aykırı olarak ele geçirme, değiştirme, silme girişiminde bulunamaz ve bunları nakledemez veya çoğaltamaz.
- ✗ Çalışan, başkasına zarar vermek ya da kendisine veya başkasına haksız yarar sağlamak maksadıyla yahut herhangi bir maksat gütmeksizin, kullandığı bilgi işleme ortamlarını ve bu ortamlarda saklanan verileri kısmen veya tamamen tahrip etmek, değiştirmek, silmek, sistemin işlemesine engel olmak veya yanlış biçimde işlemlerini sağlamak gibi davranışlarda bulunamaz.
- ✗ Çalışan, hangi amaçla olursa olsun görevi kapsamında edindiği bilgileri, bilgi işleme ortamlarında çeşitli şekillerde (basılı, manyetik vb.) bulunabilecek olan verileri, yetkisiz ve izinsiz olarak kullanamaz, kopyalayamaz, taşıyamaz ve aktaramaz.
- ✗ Çalışan, görev yaptığı kuruma ait sunucular üzerinden kendisine tahsis edilen kullanıcı adı/parola ikilisi ve/veya IP adresini kullanarak gerçekleştirdiği her türlü etkinlikten, Kurum bilişim kaynakları kullanılarak oluşturduğu ve/veya kendisine tahsis edilen Kurum bilişim kaynağı üzerinde bulundurduğu her türlü içerikten (kayıt, doküman, yazılım vb.) sorumludur.
- ✗ Çalışan, 5651 sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi Ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun gereği tutulması gereken kayıtlara ilave olarak; hastane ve görev yaptığı Şirket tarafından uygun görülen diğer sistemlerin, uygulamaların, kullanıcı işlemlerinin ve bilgi sistem ağındaki veri akışının iz kayıtlarının hukuki süreçlere kaynak teşkil etmesi ve sistemlerin güvenli bir şekilde işletilmesi amacıyla toplanabileceğini kabul eder.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:6 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Kişinin kendi kusuru nedeniyle parolasının ifşa olması durumunda, başkası tarafından yapılmış olsa dahi personele teslim edilen kullanıcı adı ve parolalar ile yapılan iş ve işlemlerden ilgili personel şahsen sorumludur.
- ✗ İşe yeni başlayan personellere Sağlık Bakanlığı'nın talebi doğrultusunda T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından öngörülen **Personel Gizlilik Sözleşmesi** imzalatılır ve bu sözleşme ile kişiler bilgi güvenliği kapsamında yasal olarak sorumlu kılınır.

6.2.3. Bilgi İsteme Hakkının Kullanılması

- ✗ Hastanemize başvuran kişiler sosyal, dinsel, fiziksel, ruhsal ve düşünsel özelliklerine bakılmaksızın, var olan tanı, tedavi ve rehabilitasyon olanaklarından en üst düzeyde yararlanma hakkına sahiptir.
- ✗ Kurumumuzda verilen hizmetlerle ilgili hastane poliklinik girişindeki ekranlar ile Web sayfamızda bilgi verilmektedir. Ayrıca çeşitli tanıtım ve bilgilendirme broşürleri de dağıtılmaktadır.
- ✗ Hastalarımızın, kendileri ya da yasal vasileri kanalı ile tanı ve tedavinin tüm süreçlerine ve hastalığın olası gidişatına ilişkin tam ve yeni bilgi alma, kuruluşumuzun kendilerine ilişkin tıbbi dokümantasyonun bir kopyasını alma hakkı vardır.

6.2.4. Kayıtları İnceleme Hakkının Kullanılması

- ✗ Hastalar, dosyasında bulunan bilgi kayıtlarını, doğrudan veya vekili / kanuni temsilcisi vasıtası ile inceleyebilir ve bir suretini alabilir. Bu kayıtlar, sadece hastanın tedavisi ile doğrudan ilgili olanlar tarafından görülebilir.
- ✗ Hasta katlarında bulunan hasta dosyalarımız hasta taburcu işlemleri tamamlandıktan sonra güvenliği sağlanmış arşivlerde ve bilgisayar sistemlerinde tutulmaktadır.
- ✗ Bakım yapacak sağlık çalışanları hastaya ait eski kayıtlara gerekli görüldüğü durumlarda ulaşabilmektedir.

6.2.5. Bilgilerin Düzeltilmesinin sağlanması

- ✗ Kurumumuza müracaat eden kişiler talep ettikleri kayıtlarda herhangi bir kayıt eksikliği, tanımlama hatası, açıklama ya da düzeltme talep ederler ise; hasta dosyası Başhekim ve onun belirleyeceği yetkili muhakkik tarafından incelenerek uygun bulunur ise düzeltme yapılarak kişiye düzeltme bildirilir. Yapılan inceleme neticesinde düzeltme tıbbi, etik ve yasal kurallara uygun bulunmuyor ise düzeltmenin yapılmayacağı ilgili kişiye bildirilerek yasal süreci başlatabileceği bildirilir.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:7 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.2.6. Bilgi Verilmesi Uygun Olmayan Ve Tedbir Alınması Gereken Hallerle İlgili Bilginin Verilmesi

- ✗ Kurumumuzda hasta ile ilgili tüm tıbbi bilgiler her gün hekim ve sorumlu hemşire tarafından hastaya veya hasta yakınına anlatılarak durumu hakkında bilgilendirme yapılır.
- ✗ Konulan teşhisin hastaya söylenmesinin doğuracağı olumsuz etkiler göz önünde bulundurularak hastalığının artması ihtimalinin bulunması veya hastalığın seyrinin ve sonucunun vahim görülmesi hallerinde, teşhis hastadan saklanabilir. Ancak hastanın yasal temsilcisine tüm bilgiler verilerek beraber karar oluşturulur.
- ✗ Tedavisi olmayan bir teşhis, ancak bir hekim tarafından ve tam bir ihtiyat içinde bildirilir.
- ✗ Yasal konular dışında, hasta, sağlık durumu hakkında kendisine veya ailesine, yakınlarına bilgi verilmemesini isteyebilir. Hasta veya hasta yakını hakkında bilgi almak istediği alanları ve sınırları tarafımıza bildirmelidir.
- ✗ Hastaya **Hasta Bilgi Paylaşım Formu** doldurularak bilgi aktarımı yapılması istediği kişi kayıt altına alınır ve idare tarafından onaylanarak bilgi paylaşımı yapılır.

6.2.7. Bilgi Verilmesini Yasaklama Durumu

- ✗ Hastalarımız sağlık durumu hakkında verilecek gerçek bilgilerin kendisini etkileyeceğini düşünüyor ise bu konuda kendisine ve ailesine bilgi verilmemesini talep edebilir.
- ✗ Bu amaçla bilgi verilmesi yasaklanan durum ve kişiler (yasal yeterlilik çerçevesinde) kurumumuz yetkililerine yazılı olarak bildirilir. Hastalarımız tek kişilik odalardayken yapılan işlemler esnasında yanlarında bulunacak veya bulunmayacak yakınlarına karar vererek bunu bildirirler.
- ✗ Hastalarımız ile ilgili bilgilerin paylaşımları hastalarımızın ve yasal temsilcilerinin belirlediği kişilerin yanında ve onların belirlediği ortamlarda yapılmaktadır. Hastalarımızın ismi ve kendileri tarif edilerek yapılacak bilgi paylaşımları genel ortamlarda ve başkalarının bulunduğu alanlarda yapılamaz.
- ✗ Hastalarımızın sağlık değerlendirmelerine HBYS'deki yetkilendirilmiş kişiler tarafından ulaşılabilir.
- ✗ Hastalarımızın ölümü halinde mahremiyet hakları bozulmaz.
- ✗ Hastanemizde hasta ile ilgili bilgilerin bütünlüğü ve güvenliği kurulmuş olan bilgisayar yazılım programlarında yetkilendirilmiş girişler ile korumaya alınmıştır. Elektronik ortamdaki verilerin güvenliği sağlanmaktadır.
- ✗ Hasta dosyalarına yetkili olmayan kişilerin ulaşımına / kullanımına izin verilmemektedir.
- ✗ Basılı dokümanların, Arşiv Birimi'nde belirlenen şekilde güvenliği sağlanmakta ve belirli zaman aralıklarındaki denetimlerle kontrolü yapılmaktadır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:8 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Resmi makamların kurumumuzdan istediği evraklar ile rutin dışı resmi evrak talepleri kurumumuzun ilgili birimlerinden talep edilmekte, hastane İdaresinin onayı ile verilmektedir.

6.3.Bilgi Güvenliği Uygulama Politikamız

- ✗ Kurumumuz bilgi güvenliği politikasına uygun davranıp davranılmadığını düzenli olarak kontrol ederek gözden geçirir. Bilgi güvenliği uygulama politikası, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bilgi Güvenliği Politikaları Versiyon 2.0 Kılavuzu'ndan yararlanarak, Şirket yetkilileri ile birlikte Bilgi Güvenliği ekibimiz oluşturur. Kurumumuzun kişisel bilgileri kullanma biçimi ile ilgili her türlü soru veya sorunlar kurumumuz yetkililerine yazılı olarak bildirildiğinde şikâyetlerin çözüme kavuşturulması için, yasal yollar dâhil olmak üzere, düzenleme yapma konumundaki ilgili yetkililerle işbirliği yapılmaktadır.

Bilgi Güvenliği Ekibi

Bilgi İşlemden Sorumlu Başhekim Yardımcısı

İdari Mali İşler Müdürü

Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürü

Müdür Yardımcısı

Kalite Yönetim Direktörü

Kalite Yönetim Temsilcisi

Bilgi İşlem Birimi Sorumlusu

Birim Kalite Sorumlusu

- ✗ Hastanemizde bilgi güvenliğinin sağlanması için İşe yeni başlayan tüm personellere **Personel Gizlilik Sözleşmesi** imzalatılmaktadır.
- ✗ Hizmet alımı yapılan firmalar kurumda çalışmaya başlamadan önce **Kurumsal Gizlilik Taahhütnamesi** imzalanıp, onların da hizmet aldığı alt yükleniciler varlığında, aralarında Taahhütnameyi imzalayıp İdare'ye sunulması talep edilmektedir.

6.4.Veri Merkezlerinin (Sunucu Odalarının) Güvenliği

6.4.1.Sunucu Özellikleri

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi'nde server odasında (veri merkezi 1 ve 2'de) 2 adet blade şase içinde 7 bay sunucu ve Rack tipi 9 adet de olmak üzere toplam 16 sunucu bulunmaktadır. Veri merkezinde bulunan sunucuların sorumlusu Bilgi İşlem Ekip Lideridir. Sunucular ve storagelar HP marka olup Blade şase üzerinde vmware sanallaştırması ortamında HP3 par storageler üzerinde host edilmektedir. Fiziksel katman ESXi Vcenter üzerinde, sanal katman ise Windows ve Linux serverlar üzerinde çalışmaktadır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:9 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Sunucu üzerinde çalışan işletim sistemleri hizmet sunucu yazılımları ve antivirüs programları günceldir.
- ✗ Sunucuların yazılım ve donanım bakımları garanti kapsamında ise üretici firmanın uygun gördüğü (6 ayda 1) sıklıkla gerçekleştirilir. Garanti süresi bittiğinde firma ile bakım anlaşması yapılmış ise bakım anlaşmasında göre bakım yaptırılır. Anlaşma yok ise Bilgi İşlem Ekip Lideri tarafından bakım gerçekleştirilir.
- ✗ Sunucular firewall güvenlik duvarının arkasında yapılandırılmıştır.
- ✗ Hastanedeki bütün sunucuların yönetiminden hastane İdaresi bilgisi dahilinde Bilgi İşlem Ekibi sorumludur. Sunucu konfigürasyonları, sunucular üzerindeki her türlü yazılım, işletim sistemi, veritabanı, bilgi işlem birimi ve dış hizmet alınmış ise yazılım elemanları tarafından gerçekleştirilir.

6.4.2. Veri Merkezlerinin (Sunucu Odalarının) Güvenliğinin Sağlanması

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi'nde sadece sunuculara tahsis edilmiş, 2 ayrı lokasyonda bulunan, bağımsız, 2 ayrı veri merkezi bulunmaktadır. Bu veri merkezi odalarının güvenliği T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bilgi Güvenliği Politikaları Kılavuzu'nda belirtilen şekilde sağlanmaktadır.
- ✗ Sistem odaları yükseltilmiş taban üzerine kurulmuştur.
- ✗ Elektrik ve data kabloları tehlike oluşumunu engellemek amacıyla birbirine yakın çekilmemiştir.
- ✗ Sistem odalarında yangına karşı gazlı söndürme sistemi ve duman dedektörleri bulunmaktadır.
- ✗ Isı ve nem ölçümü yapılmaktadır.
- ✗ Her iki veri merkezinin de güvenliği 7x24 güvenlik kameraları ile izlenerek sağlanmaktadır.
- ✗ Veri merkezi olarak kullanılan odalarda dışarıya açılan pencere bulunmamaktadır. Girişler için sadece tek kapı vardır ve Kontrollü Giriş Sistemleri (KGS) ile sadece yetkili kullanıcılar giriş yapılabilmektedir. Yetkisiz personelin girişi engellenmiştir.
- ✗ Veri merkezleri suya karşı dayanıklı iyi bir yalıtıma sahiptir. Hem su kaçağı algılayan hem de ısı, nem, duman gibi algılayıcıları bulunan ortam denetleme sistemleri ile kontrol edilmektedir.
- ✗ Veri merkezlerinde diğer kesintisiz güç kaynaklarından bağımsız bir kesintisiz güç kaynağı bulunmaktadır.
- ✗ İlgili veri merkezleri 7x24 merkezi MNOC ekibi tarafından izlenmektedir. Microfocus izleme araçları ile fiziksel kontrollerinin yapıldığı veri merkezleri merkezden ve sahadan kesintisiz güç kaynağı ile desteklenmektedir. İki veri merkezi arasındaki yapı HP'nin peer persistance teknolojisi ile HA çalışmaktadır.
- ✗ Her iki veri merkezi içerisindeki nem %30- %60 aralığında, sıcaklık ise 18-22°C olacak şekilde düzenlenmiştir. Sıcaklık değerlerinin korunması amacıyla, veri merkezlerinde, yedekli olarak çalışan 3 adet aktif klima bulunmaktadır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:10 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Veri Merkezleri her kontrol edilişinde Şirket'e ait Veri Merkezi Isı Nem Kayıt Formu'na veri merkezinin sıcaklığı ve nem oranı kayıt edilir.
- ✗ Veri merkezlerindeki tüm sunucuların network trafiği güvenlik duvarı tarafından kontrol edilmektedir.

6.5.Veritabanı Güvenliği

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi bilgi yönetim sisteminde kritik verilere ve tıbbi bilgilere ait değiştirme, düzeltme, silme, erişim işlemleri (veritabanı ya da tablolarda sisteme giriş yapan kullanıcılar, gerçekleştirdikleri işlemler, sistem ayarlarında gerçekleştirilen değişiklikler, sistem mesajları ve hatalar) 1 noktada loglanmaktadır.
- ✗ Bu loglar Database'in içinde güvenli olarak kayıt altına alınmakta ve salt okunur bir şekilde, TC Sağlık Bakanlığı Bilgi Güvenliği Protokolleri Klavuzu A.9.12. İz Kayıtları (Log) Yönetimi maddesine göre saklanmaktadır. Yine İz (Log) kayıtları Klavuzun A.9.12. 5 maddesinde belirtildiği üzere başka bir yasal zorunluluk yoksa Elektronik ortamda en az 2 yıl süre ile saklanacak şekilde önlem alınır.
- ✗ Log kayıtlarına Hastane İdare'sinin de onayı ile HBYS ve Bilgi İşlem Ekip Liderleri'nin izni olmadan kesinlikle hiçbir şekilde erişilemez. İhtiyaç durumunda HBYS ve ICT Veritabanı Uzmanları tarafından ancak hastane yönetimi onayı ile loglanan bilgilere ulaşılır.
- ✗ Bilgi sisteminde veritabanı sistem logları, gerektiğinde veya acil durumlarda izlenebilmek amacıyla 5651 sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi Ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun'a uygun şekilde saklanır. Loglanan tüm bilgilerin geçmişe dönük olarak takibi yapılabilmektedir.
- ✗ Veritabanının güvenlik açıkları ve ihlalleri Şirket Bilgi İşlem Ekibi tarafından tespit edilir ve tespit edilen açıklar, yazılım firmasına iletilerek çözümü sağlanır. Problemlerin çözümünden sonra güvenlik açıklarının ve ihlallerin giderilip giderilmediği Bilgi İşlem Ekip Lideri tarafından yapılan kontrol testleri ile teyit edilir.
- ✗ Şirket Bilgi İşlem Ekip Liderinde veritabanı ile ilgili sorumlu kişilerin iletişim bilgileri bulunmaktadır.
- ✗ Veritabanı üzerinde loglanması gereken işlemler belirlenerek Veri Tabanında Loglanan İşlemler Listesi ile kayıt altına alınmıştır.
- ✗ Kullanıcılar veritabanına yapılacak müdahaleden gerekli görülmesi durumunda hastane yönetiminin belirlediği zaman diliminde kaspesky aracı ile tüm client PC'lere bilgi iletilmektedir.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:11 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.6.Yedekleme

- ✗ Bilgi sisteminde oluşabilecek hatalar karşısında; sistemin kesinti süresini ve olası bilgi kayıplarını en aza indirmek için sistem üzerindeki konfigürasyon, sistem bilgileri ve kurumsal veriler Bilgi Yedekleme Talimatı'nda belirlenen ilkeler doğrultusunda düzenli olarak yedeklenmektedir.
- ✗ Veri yedekleme standardı, yedekleme sıklığı, kapsamı, gün içinde ne zaman yapılacağı, ne koşullarda ve hangi aşamalarda yedeklerin yükleneceği **Bilgi Yedekleme Talimatı**'nda belirtilmiştir.
- ✗ Uygulamalarda herhangi bir değişiklik olması durumunda **Bilgi Yedekleme Talimatı**'nın işlerliği ve güncelliği gözden geçirilir.

6.7.Saldırı Tespit Sistemleri

6.7.1.Ağ İzleme

- ✗ Ortam İzleme Uygulamasına Yeni Ürün ve Sistem Tanımlama

İdareden mail yolu ile gelen; fiziksel sunucu, sanal sunucu, sunucular içerisinde yer alan Windows servisler ya da web servislerin izlenmesi yönünde bir talep olması halinde, Noc ekibi bu talebin karşılanması için gereken doneleri; izlenecek monitör türü, izleme için gerekli eşik değerlerini ve izleme sonrası aksiyon alımında bilgilendirme yapılacak kişi veya mail gruplarının detayını aynı mail üzerinden talepçiden ister. İdare tarafınca gerekli bilgilerin temini sonrası izleme ortamlarımıza ilgili bilgiler aktarılır ve talepçiyle paylaşılır.

- ✗ Sanal Sunucu İzleme

İzlenmek istenen sanal sunucu bilgileri alınarak izleme araçları üzerinden isteğe ve gereksinime bağlı olarak sunucu, disk/ memory/ cpu ya da pingable olarak izlenmektedir.

- ✗ Fiziksel Sunucu İzleme

İzlenmek istenen fiziksel sunucu bilgileri alınarak izleme araçları üzerinden isteğe ve gereksinime bağlı olarak sunucu, disk/ memory/ cpu veya pingable olarak izlenmektedir.

- ✗ WEB Servisi İzleme

İzlenmek istenen web servis bilgileri alınarak izleme araçları üzerinden isteğe ve gereksinime bağlı olarak web service in ulaşılabilirliği kontrolüyle izlenmektedir.

- ✗ Windows Servisi İzleme

İzlenmek istenen Windows servis bilgileri alınarak izleme araçları üzerinden isteğe ve gereksinime bağlı olarak service in ulaşılabilirliği kontrolüyle izlenmektedir.

- ✗ Ağ cihazlarına erişim ve yapılan işlemler **ISE, SFR ve SIEM** ürünleri tarafından iz kayıtları alınarak izlenir.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:12 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Trafik ve kapasite izleme verilen hizmetin ihtiyaçlarına uygun olarak gerçekleştirilir ve iz kayıtları düzenlemelerden ve iş ihtiyaçlarından kaynaklanan gereksinimlere uygun olarak saklanır.
- ✗ Güvenlik duvarı ve VPN dahil olmak üzere ağ cihazlarının ürettiği diğer iz kayıtları merkezi olarak syslog sunucusuna yönlendirilir.
- ✗ Black box ve iç pentest testleri yapılarak sistem izlenmekte, saldırı ve ataklar ile test edilmektedir.

6.7.2.Ağ Cihazları Güvenli Kimlik Doğrulama

- ✗ Networkte bulunan cihazlara kimlik doğrulama yapılarak user ile login olduğunda userin bulunduğu gruba göre porttaki vlan ataması yapılarak ve userin login olduğu cihaz bu vlanın yetkilerine sahip olması sağlanmaktadır. Bu durum network yapısında esneklik sağlamakta olup networke giriş yapabilen user, domainde bulunan herhangi bir makine üzerinden kablolu networkten veya domainde bulunup bulunmaması farketmeksizin wireless networkünden kendi user bilgileriyle login olup erişmek istediği yerlere erişebilmektedir.
- ✗ Domainde bulunmayan cihazların networke bağlanması ya da herhangi bir gruba atanmamış userların login olması durumunda port yetkileri kısıtlı olan misafir vlanına atanmaktadır.
- ✗ Hastane içerisinde kullanıcı kimlik doğrulama politikası olarak 802.1x kullanıcı kimlik doğrulama protokolü kullanılmaktadır. Bu kimlik doğrulama protokolünü Cisco ISE teknolojisi ile yapılarak edge switchler üzerinde sadece 802.1x authentication ve MAB teknolojisi ile kullanıcı güvenlik politikası uygulanmaktadır.

6.7.3.Ağ Yönlendirme

- ✗ Lokal ağdaki yönlendirmeler “intervlan” teknolojisi kullanılarak PaloAlto firewall üzerinde routing ve switching kullanılarak yapılmaktadır. İç ağda statik yönlendirme protokolü kullanılır.

6.7.4.Hassas Verilerin Korunması

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi yerel ağında barındırılan ve / veya yetkili kullanıcılar arasında paylaşılan tüm verilerin korunması için gerekli güvenlik mekanizmaları oluşturulmuştur. Bu mekanizmalar ile verilere erişim kontrollü olarak gerçekleştirilmekte olup, iz takipleri yapılmaktadır.
- ✗ Yetkisiz kişilerin erişiminin engellenmesi için bilgisayar başından ayrılmaları durumunda Bilgisayarlar otomatik olarak uyku moduna alınır.
- ✗ HBYS’de tüm kullanıcılar kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapabilmekte şifrelerin belirli periyotlarla değiştirilmesi istenmektedir.
- ✗ HBYS’de kullanıcı Şifreleri kriptolu olarak veri tabanında tutulur.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:13 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Kullanıcılar bir dakika süre boyunca HBYS’de herhangi bir işlem yapmaz ise oturum otomatik olarak kapatılmaktadır.
- ✗ HBYS’de sadece yetkili kişiler yetkileri ve görev tanımları dahilinde hasta verilerine erişmektedir.
- ✗ Sistemlerde kullanılan parola, telefon numarası ve T.C. kimlik numarası gibi bilgiler ekran üstlerinde veya masa üstünde bulundurulmaz.
- ✗ Her türlü bilgi, parolalar, anahtarlar ve bilginin sunulduğu sistemler, sunucular, kişisel bilgisayarlar ve benzeri cihazlar yetkisiz kişilerin erişebileceği bir şekilde parola korumasız ve fiziki olarak güvensiz bir şekilde gözetimsiz bırakılmaz.
- ✗ Hasta verileri Dış Bilgilendirme Ekranında hasta talebi ya da Mahkeme kanalıyla idareye iletilmiş hasta isimleri Bilgilendirme ekranlarında kriptolu olarak gösterilmektedir.

6.7.5. Tüm Ağ Güvenlik Hizmetlerinin Güvenlik Mekanizmaları, Hizmet Seviyeleri ve Yönetim Gereksinimlerinin Tespit Edilmesi

- ✗ Yalnızca Yozgat Şehir Hastanesi çalışanları ve Güvenlik Protokolü imzalamış olan kullanıcılar Yozgat Şehir Hastanesi kablolu ağını kullanmaya yetkilidirler.
- ✗ İnternet üzerinden Yozgat Şehir Hastanesi’ne VPN erişimi yapan ve ihtiyaç duyulan servislere erişim VPN üzerinden kullandırılır.

6.7.6. Ağlarda Bilgi Hizmetlerinin, Kullanıcılar ve Bilgi Sistemlerinin Gruplara Ayrılması

- ✗ Ağ cihazlarını kullanmaya yetkili olan kullanıcıların kullandığı bir Active Directory kullanıcı grubu ISE ile kontrol edilerek erişim denetlenir. Diğer çalışanlar ağ cihazlarına erişmeye yetkili değildirler.

6.7.7. Virüs ve Saldırganlardan Korunma

- ✗ Bilgisayarları virüslerden ve saldırılardan korumak için gerekli alt yapıyı sağlamak Bilgi İşlem Ekibinin, bilgisayarları virüslerden koruma sorumluluğu ise kullanıcılara aittir.
- ✗ Sorumlular tarafından virüs ve saldırılardan korunma için gerekli donanım ve yazılım İdare ve alt yükleniciye bildirilerek firewall, kullanıcı yetkileri gerekli tedbirler alınmaktadır.
- ✗ Bu tedbirler, güncel anti virüs yazılımları ve firewall gibi donanımsal ve yazılımsal uygulamaları içeren asgari şartlardan oluşur.
- ✗ Bu yazılımların güncellenmesini zamanında gerçekleştirmek de Bilgi İşlem Ekip Lideri’nin sorumluluğundadır. Güncellenme zamanlarında İdare ve alt yüklenici konu ile ilgili bilgilendirilir.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:14 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.8. Şifre Kullanım Politikası

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi'nin bütün sistem seviyeli şifreleri (örnek, root, administrator, enable, vs) gerek duyulduğunda değiştirilmektedir. Bütün kullanıcı seviyeli şifrelerinin (örnek, e-posta, web, masa üstü bilgisayar vs) gerek duyulduğunda değiştirilmesi hususunda tüm kullanıcılar bilgilendirilmektedir.
- ✗ Sistem yöneticileri her sistem için farklı şifreler kullanmakta; şifreler asla e-posta iletilerine veya herhangi bir elektronik forma eklenmemektedir.
- ✗ İdare ve/veya Proje Yöneticisi'nin gerek gördüğü hallerde ICT Ekip Lideri tarafından bilgisayarların tüm yetkilendirmeleri sınırlandırılır veya sıfırlanır.
- ✗ Belirli bir şifre ile yapılan tüm işlemlerin idari ve yasal sorumluluğu söz konusu şifrenin tanımlanmış kullanıcısına ait olduğundan, belli bir kullanıcıya ayrılmış şifre hangi şartla olursa olsun başkalarına verilemez.
- ✗ Her yetkili kullanıcı kendi şifresi ile işlem yapar. Başkalarına şifresini söylemez, görünür/ ulaşılabilir alanlara (kâğıtlara ya da elektronik ortamlara) yazılı olarak bırakılmaz. Başka bir kişinin kullanıcı kimliği, parola veya diğer güvenlik kodları bir başkası tarafından kullanılmamalıdır.
- ✗ Şifreler herhangi bir yere yazılmamalıdır veya elektronik ortamda tutulmamalıdır. Kolayca hatırlanabilen şifreler oluşturulmalıdır. Örnek olarak; "Birinci kalite hedefimiz müşteri memnuniyetinin sağlanmasıdır" "IKhMmS!" veya türevleri şeklinde olabilir.
- ✗ Kullanıcılar, herkesin kendi kişisel şifresini başkasıyla paylaşmaması, paylaşmaları durumunda yükümlükleri, görünür/ulaşılabilir alanlara (kâğıtlara ya da elektronik ortamlara) yazılı olarak bırakmamaları, kullanıcı adı ve kodunun çalışanlara yüklemiş olduğu sorumluluklar konusunda bilgilendirilmektedir.
- ✗ Kullanıcı yetkisi olan çalışanlar, bilgisayar kullanımı bitince, odadan ayrılırken, mesai ve nöbet bitiminde şifresini kapatır. Kişinin çalışmadığı veya bulunmadığı zamanlarda şifresi kullanılarak yapılan işlemlerden hem şifre sahibi hem de yeni kullanıcı sorumludur.
- ✗ Kullanıcılara tahsis edilen parolalar için güncelleme süresi 60 günle sınırlandırılmıştır. Ayrıca bu parolalar için geçmişe dönüp en fazla 2 geçmiş parola hatırlamaktadır ve güncellenecek parola için bu parolaları kullanamamaktadır.
- ✗ Ayrıcalıklı hesapların korunması amacıyla, ilgili hesaplar için yetkili sistem yöneticisinin erişim sağlayabildiği konum dışında, Netaş Telekomünikasyon A.Ş.'nin Kurtköy merkez binası, 1.kat BT Depo alanında yer alan kasada saklanması amacıyla üzere kapalı ve imzalı zarf içerisinde ilgili hesapların arşivlenme işlemi gerçekleştirilir. Arşivlenen kriptografik anahtarlar, ancak güncellenmek üzere ya da felaket anlarında kullanılmaktadır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:15 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Ayrıcalıklı hesapların üzerinde güncelleme işlemi gereksinimi duyulması halinde yetki sahibi sistem yöneticisi devreye girer ve ilgili hesapların saklandığı konuma erişim sağlayarak güncellemeleri yapar ve aynı güncellenmenin operasyon yönetimi adına oluşturulan Kriptografik Anahtar Tutanağı'na yansıtılması ve güncellenmesi amacıyla Bilgi Teknolojileri Yöneticisiyle iletişime geçer.

6.8.1. Şifre Oluşturma Kuralları

- ✗ Kullanıcılar, domain erişimlerinde, web uygulamalarında, e-posta hesaplarında, ekran koruma işlemlerinde, network erişim uygulamalarında vb. şifreleme mekanizmaları kullanılmaktadırlar.
- ✗ Minimum parola karakter sayısı “8” dir. Parolalar 4 farklı karakterden oluşmaktadır ve bu karakterlerden en az 3 tanesinin karşılanmasıyla kişi parolasını değiştirebilir hale gelir. Bu 4 karakter aşağıdaki gibidir;

- | | |
|----|--|
| 1- | Büyük harf (A, B, C ... gibi) |
| 2- | Küçük harf (a, b, c ... gibi) |
| 3- | Rakam (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) |
| 4- | Semboller (~ ! @ # \$ % ^ & * () _ + = { } \ : " ; ' < > ? , . /) |

- ✗ Tüm kullanıcıların güçlü bir şifre seçimi hakkında özen göstermesi gerekli olup bütün kullanıcı ve sistem seviyeli şifrelemeler aşağıdaki kuralları uygulamalıdır:

6.8.2. Zayıf Şifreler

- ✗ Zayıf şifreler aşağıdaki özelliklere sahip olup kullanıcılar bu tip şifrelemeden kaçınmalıdır.
- Şifreler sekizden daha az karaktere sahiptirler.
 - Şifreler sözlükte bulunan bir kelimeye sahiptir.
 - Şifreler aşağıdaki gibi ortak değere sahiptir.
 - Ailesinin, arkadaşının, sahip olduğu bir hayvanın veya bir sanatçının ismine sahiptir.
 - Bilgisayar terminolojisi ve isimleri; komutlar, siteler, şirketler, donanım, yazılım vb.
 - "Akgün", "trabzon", "ankara" gibi özel isimler.
 - Doğum tarihi, adres ve telefon numaraları gibi kişisel bilgiler.
 - Aaabb, qwerty,zyxwuts, 123321 vs. Gibi sıralı harf veya rakamlar.
 - Yukardaki herhangi bir kelimenin geri yazılış şekli.
 - Yukarıdaki herhangi bir kelimenin rakamla takip edilmesi (örnek ,gizli1, gizli2).

6.8.3. Güçlü Şifreler

- ✗ Güçlü şifreler aşağıdaki karakteristiklere sahip olup kullanıcılar bu tip şifreleme kurallarını uygulamalıdır.
- Küçük ve büyük karakterlere sahiptir (örnek, a-z, A-Z)

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:16 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- Hem dijit hemde noktalama karakterleri ve ayrıca harflere sahiptir. (0-9, !@#\$%^&*()_+|~-=\`{}[]:;'\<>?,./)
- En az altı adet alfa numerik karaktere sahiptir.
- Herhangi bir dildeki argo, lehçe veya teknik bir kelime olmamalıdır.
- Aile isimleri gibi kişisel bilgilere ait olmamalıdır.

6.9.Kabul Edilebilir Kullanım Politikası

- ✗ Bu politika, Yozgat Şehir Hastanesi bilgi ve iletişim varlıklarının iş amaçlarına uygun kullanılması için gerekli kuralları belirler.
- ✗ Kabul Edilebilir Kullanım Politikasının kullanıcılar tarafından bilinmesini ve anlaşılmasını sağlamaktan, diğer tüm politika ve prosedürlerin bu politika ile tutarlı olmasından yönetim sorumludur.
- ✗ Bu politikanın kapsamına dahil olan tüm kullanıcılar Kabul Edilebilir Kullanım Politikasını ve ilgili politika ve prosedürdeki kuralları bilmekten ve bu kurallara uymaktan sorumludurlar.
- ✗ Kurumun bilgi ve haberleşme sistemleri ve donanımları (İnternet, e-posta, telefon, çağrı cihazları, faks, bilgisayarlar, mobil cihazlar ve cep telefonları vb) kurum işlerinin yürütülmesi için kullanılmalıdır. Bu sistemlerin yasa dışı, rahatsız edici, kurumun diğer politika, standart ve rehberlerine aykırı veya kuruma zarar verecek herhangi bir şekilde kullanımı bu politikanın ihlal edildiği anlamına gelir.
- ✗ Mobil Cihazlar Kullanımı, **Mobil Cihazlar Kullanım Prosedürüne** göre yapılmaktadır.
- ✗ Hastanenin temin ettiği ve kişilere ait olan mobil cihazlar için ayrı bölümlere sahip olan ve bu cihazların HBYS'ye erişimde dikkat edecekleri kuralları barındıran prosedürdür.
- ✗ Özellikle mobil cihazlarda HBYS tarafından hasta verisinin saklanmaması, cihazın kaybolması veya çalınması durumunda verilerin başkasının eline geçmemesi için alınan teknik önlemlerin anlatıldığı ve uyarıların bulunduğu prosedürdür
- ✗ Kurum bu sistemleri ve bu sistemlerle gerçekleştirilen aktiviteleri izleme, kaydetme ve periyodik olarak denetleme hakkını saklı tutar.
- ✗ Kabul Edilebilir Kullanım Politikası Bakanlığın Güvenlik Kılavuzu'na göre hazırlanmış olup içeriğinde, kullanıcıların, HBYS kullanırken kullanıcı hesabının bilgilerini paylaşmaması, veri mahremiyetine uyması, HBYS içerisindeki verilerin dışarıya taşınmaması, şifre değiştirme politikası, İnternet kullanım politikası, e-posta kullanım politikası, anti-virüs kullanımı, vb. başlıklar yer almaktadır.
- ✗ Kabul Edilebilir Kullanım Politikası her yeni kullanıcıya mutlaka anlatılmakta ve eğitimi verilmektedir.
- ✗ HBYS kullanıcısının ilk defa kullanımı sırasında okuması zorunlu tutulmakta ayrıca personel sözleşmesinin eki olarak imzalatılmaktadır. Ayrıca mevcut kullanıcılara da yılda en az bir kere eğitim verilmektedir.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No: 17 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.9.1 Kabul Edilebilir İnternet Kullanım Kuralları

- ✗ Hastane internet erişimi politikası oluşturulurken 5651 sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi Ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun ve Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmiş Erişim Kontrol Politikası baz alınacak şekilde tasarlanmıştır. Bunun haricinde tüm bilgisayarlardan resmi sitelere erişim sağlanmamaktadır.
- ✗ Hastanede İnternet erişimi FW üzerinden Sağlık Bakanlığına (SB-Net) yönlendirilerek yapılmaktadır.
- ✗ Herhangi bir son kullanıcıdan gelen internet erişim talebi sonrası, talep İdare tarafından değerlendirilir ve İdarece, talep edilen erişimin talebinin gereksinimleri dahilinde ve Sağlık Bakanlığının internet erişim prosedürüne uyacak şekilde olduğu kanısına varılması ve onay alması durumunda İdare tarafından MNOC ekibine, mail yolu ile internete çıkacak kullanıcının kullanıcı "ID" si ve internet erişimi istenen alanlar bildirilir.
- ✗ Bunun üzerine MNOC ekibi tarafından internet erişimi için gereken izinler verilir ve ilgili mail yoluyla bildirimi yapılır.
- ✗ Ayrıca tüm İnternet erişimleri için iz takibi (log sistemi ile) gerçekleştirilir. "ID" tanımlaması ile birlikte "kullanıcı doğrulama" mekanizması çalışmış olur. Böylelikle internet erişimleri kontrol altında tutulmuş olur.
- ✗ İnternet erişimi ve e-posta kullanım bağlantıları hastanede bulunan firewall cihazı tarafından kontrol edilmektedir. İnternet kullanımında giriş yapılabilecek sayfalar ve internet uygulamaları firewall üzerinden yetkiye dayalı olarak belirlenmiştir.
- ✗ Kişisel ve elektronik iletişimde üçüncü taraflarla yapılan bilgi alışverişinde kuruma ait bilgilerin gizliliği sağlanmaktadır.
- ✗ Kurum internet kaynakları öncelikli olarak resmi ve onaylı kurum işlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılmalıdır.
- ✗ Kurum çıkarlarıyla çakışmadığı sürece internet kaynaklarının kişisel kullanımına kısıtlı olarak izin verilmektedir.
- ✗ İnternet kaynakları kullanılırken ilgili yasa ve düzenlemelere uyulmalıdır.
- ✗ Kullanıcılar kendi kullanıcı hesaplarıyla internet üzerinde gerçekleştirilen tüm işlemlerden sorumludur. Bunun için kullanıcılar kimlik bilgilerini uygun şekilde saklamalı ve başkaları ile paylaşmamalıdır.

Uygunsuz Kullanım

- ✗ Hastanemiz internet kaynakları hiçbir şekilde yasa dışı kullanılamaz, çıkarlarıyla çelişemez ve normal operasyon ve iş aktivitelerini engelleyemez.
- ✗ Hastane kaynakları uygunsuz içeriği saklamak, bağlantı olarak vermek, yer imi olarak eklemek, erişmek ve göndermek için kullanılamaz

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:18 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Resmi kurum işlerinin yürütülmesi dışında sohbet guruplarına, forumlara, elektronik haber gurplarına katılmak yasaktır.
- ✗ Kullanıcıların sistemi kullanmak için gerekli kimlik bilgilerini başkalarına vermeleri yasaktır.
- ✗ Yazılı olarak izin verilmedikçe port taraması veya güvenlik taraması yapılamaz.
- ✗ Yazılı olarak izin verilmedikçe ağız izlenmesi ve kullanıcının kendisi için olmayan veriyi almaya çalışması yasaktır.
- ✗ Hastane kritik bilgisinin ortaya çıkmasını veya kurum servislerinin ulaşamaz hale gelmesini sağlayacak tüm aktiviteler yasaktır.

Tarayıcı (Browser) Yazılımı

- ✗ Kullanıcılar sadece hastane İdaresi tarafından onaylanmış tarayıcı yazılımlarını ve konfigürasyonlarını kullanabilirler.
- ✗ Tarayıcı yazılımının mevcut güvenlik ayarlarını gevşetecek ayarlamalar yapılamaz.

İndirilen Yazılımlar

- ✗ Hastanemiz internet kaynakları onaylanmamış, ücretsiz veya ticari hiçbir yazılımın dağıtılması, indirilmesi veya yüklenilmesi için kullanılamaz.
- ✗ İndirilen tüm yazılımlar kullanılmadan önce zararlı kodlara ve virüslere karşı taramadan geçirilmelidir.

İzleme

- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi, internet sistemleri kullanılarak yapılan tüm işlemleri izleme hakkını saklı tutar.
- ✗ Yozgat Şehir Hastanesi, kullanıcının internet sisteminde gerçekleştirdiği aktivitelerle ilgili bilgiyi İdare onayı ile üçüncü partilerle, emniyet kuvvetleriyle veya yargıyla kullanıcının izni olmadan paylaşma hakkını saklı tutar.

6.9.2 Kabul Edilebilir e-Posta Kullanım Politikası

- ✗ Kurum e-posta kaynakları öncelikli olarak resmi ve onaylı kurum işlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılmalıdır.
- ✗ Kurum e-posta kaynakları kullanılırken ilgili yasa ve düzenlemelere uyulmalıdır.
- ✗ Kullanıcılar kendi kullanıcı hesaplarıyla gerçekleştirilen tüm e-posta işlemlerinden sorumludur.
- ✗ Kurum dışına gönderilen tüm e-postalarda aşağıdaki uyarı mesajı bulunmalıdır:
 - ✓ “Bu e-posta mesajı kişiye özel olup, gizli bilgiler içeriyor olabilir. Eğer bu e-posta mesajı size yanlışlıkla ulaşmışsa, içeriğini hiçbir şekilde kullanmayınız ve ekli dosyaları açmayınız. Bu durumda lütfen e-posta mesajını gönderen kullanıcıya haber veriniz ve tüm elektronik ve yazılı kopyalarını siliniz. <KURUM> bu e-posta mesajının içeriği ile ilgili olarak hiçbir hukuksal sorumluluğu kabul etmez.”

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No: 19 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

Uygunsuz Kullanım

- ✗ Kurum e-posta kaynakları hiçbir şekilde yasa dışı kullanılamaz, kurum çıkarlarıyla çelişemez ve kurumun normal operasyon ve iş aktivitelerini engelleyemez.
- ✗ Kurum e-posta kaynakları uygunsuz içeriği saklamak, bağlantı olarak vermek, yer imi olarak eklemek, erişmek ve göndermek için kullanılamaz
- ✗ Kullanıcıların e-posta sistemini kullanmak için gerekli kimlik bilgilerini başkalarına vermeleri yasaktır.
- ✗ Kurum e-posta kaynakları; “zincir e-postalar”, reklam, aldatma, karalama gibi istenmeyen mesajlar (SPAM) göndermek için kullanılamaz.
- ✗ E-posta sisteminin izinsiz kullanımı ve mesaj içeriğinde veya başlığında sahtecilik yapılması yasaktır.

İndirilen Yazılımlar

- ✗ Kurumun e-posta sistemi ücretsiz veya ticari hiçbir yazılımın alınması, gönderilmesi veya saklanması için kullanılamaz.
- ✗ Tüm e-posta içerikleri ve eklentileri açılmadan önce zararlı kodlara ve virüslere karşı taramadan geçirilmelidir.

İzleme

- ✗ Kurum, e-posta sistemleri kullanılarak yapılan tüm işlemleri izleme hakkını saklı tutar.
- ✗ Kurum, kullanıcının e-posta sisteminde gerçekleştirdiği aktivitelerle ilgili bilgiyi üçüncü partilerle, emniyet kuvvetleriyle veya yargıyla kullanıcının izni olmadan paylaşma hakkını saklı tutar.

6.9.3. Kabul Edilebilir Telekomünikasyon Cihazları Kullanım Kuralları

Kurumsal Kullanım

- ✗ Kurum telekomünikasyon cihazları öncelikli olarak resmi ve onaylı kurum işlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılmalıdır.
- ✗ Kurum çıkarlarıyla çakışmadığı sürece telekomünikasyon cihazlarının kişisel kullanımına kısıtlı olarak izin verilmektedir.
- ✗ Kurum telekomünikasyon cihazları kullanılırken ilgili yasa ve düzenlemelere uyulmalıdır.
- ✗ Kullanıcılar telekomünikasyon cihazları ile yaptıkları tüm iletişimden sorumludur.

Uygunsuz Kullanım

- ✗ Kurum telekomünikasyon cihazları hiçbir şekilde yasa dışı kullanılamaz, kurum çıkarlarıyla çelişemez ve kurumun normal operasyon ve iş aktivitelerini engelleyemez.
- ✗ Kurum telekomünikasyon cihazları uygunsuz içeriği saklamak, erişmek, indirmek ve iletmek için kullanılamaz.
- ✗ Kullanıcıların telekomünikasyon cihazlarını kullanmak için gerekli kimlik bilgilerini başkalarına vermeleri yasaktır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:20 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

6.9.3.1. Kurum Telefon Sistemi

- ✗ Kullanıcılar, kurum telefon sistemini izin verilmeyen veya takip edilemeyen sistemlere erişimi engelleyecek şekilde ayarlamalıdır.
- ✗ Telefon konuşmaları sırasında hoparlörler, ses ve video kayıt cihazları, video konferans ve benzeri cihazlar kullanılmadan önce görüşmede yer alan herkese bildirilmeli ve herkesten izin alınmalıdır.
- ✗ Şehirler ve milletler arası konuşmalar onaylı kullanıcılar tarafından yapılmalıdır.
- ✗ Kuruma ait hassas bilginin yetkisiz kişilerin eline geçebileceği ortamlarda kullanıcılar bu bilgileri tartışmamalıdır. Ayrıca bu tip görüşmeler yapılırken kablosuz cihazlar veya cep telefonları kullanılmamalıdır.

6.9.3.2. Fakslar

- ✗ Kurum adına gönderilen tüm faksların ilk sayfasında aşağıdaki ifade yer almalıdır:
“Bu faks <KURUM>’a ait özel, gizli veya telifli bilgi içeriyor olabilir. Bu faks sadece belirtilen alıcı içindir. Eğer bu faksın alıcısı siz değilseniz bu faksın içeriğini okumak, değiştirmek veya kopyalamak yasa dışı olabilir. Eğer bu faks size yanlışlıkla ulaşmışsa, içeriğini hiçbir şekilde kullanmayınız. Bu durumda lütfen faks gönderen kişiye haber veriniz ve tüm elektronik ve yazılı kopyalarını siliniz.”

6.9.4. Kabul Edilebilir Yazılım Kullanım Kuralları

Kurumsal Kullanım

- ✗ Kullanıcılar yazılımlarla ilgili tüm telif hakkı yasalarına uymak zorundadırlar.
- ✗ Kurum tarafından kullanılan tüm lisanslar yasal yollardan temin edilmiş olmalıdır.
- ✗ Kuruma ait yazılımlar kullanılırken ilgili yasa ve düzenlemelere uyulmalıdır.

Uygunsuz Kullanım

- ✗ Kuruma ait yazılımlar yasa dışı, kurum politikalarına aykırı veya kurum çıkarlarına ters düşecek şekilde kullanılamaz.

6.9.5. Kabul Edilebilir Taşınabilir Bilgi İşleme Cihazları Kullanım Kuralları

- ✗ Kuruma ait yazılımların izinsiz çoğaltılması yasaktır.
- ✗ Kurum haberleşme alt yapısı ücretsiz, deneme sürümü veya ticari hiçbir yazılımın izinsiz kopyalanması, gönderilmesi alınması veya çoğaltılması için kullanılamaz.

İzleme

- ✗ Kurum, kullanıcıların bilgisayarlarında yüklü bulunan veya kullanılan yazılımları herhangi bir zamanda kontrol edebilir.
- ✗ Kurum, kullanıcının yazılımlarla gerçekleştirdiği aktivitelerle ilgili bilgiyi üçüncü partilerle, emniyet kuvvetleriyle veya yargıyla kullanıcının izni olmadan paylaşma hakkını saklı tutar.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:21 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Kurum yetkili personeline tespit edilen ve lisans anlaşmalarına uymayan yazılımlar kurum tarafından kullanıcıya haber vermeden kaldırılabilir.

7.4.6 Kabul Edilebilir Taşınabilir Bilgi İşleme Cihazları Kullanım Kuralları

7.4.6.1 Kurumsal Kullanım

- ✗ Kurum bilgi kaynaklarına erişmek için sadece onaylanmış taşınabilir bilgi işleme cihazları kullanılmalıdır.
- ✗ Kuruma ait taşınabilir bilgi işleme cihazları, öncelikli olarak resmi ve onaylı kurum işlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılmalıdır.
- ✗ Taşınabilir bilgi işleme cihazları gözetimsiz bırakıldıklarında mutlaka fiziksel olarak güvenli bir yerde veya şekilde saklanmalıdır.
- ✗ Kurum çıkarlarıyla çakışmadığı sürece bu cihazların kişisel kullanımına kısıtlı olarak izin verilmektedir.
- ✗ Bu cihazlar kullanılırken ilgili yasa ve düzenlemelere uyulmalıdır.

7.4.6.2 Uygunsuz Kullanım

- ✗ Kuruma ait taşınabilir bilgi işleme cihazları hiçbir şekilde yasa dışı, kurum çıkarlarıyla çelişecek veya normal operasyon ve iş aktivitelerini engelleyecek şekilde kullanılamaz.
- ✗ Kurum gizli bilgisi taşınabilir bilgi işleme cihazlarında şifresiz olarak saklanamaz.
- ✗ Kurum tarafından onaylanmış şifreleme yöntemleriyle korunmalıdır.
- ✗ Kurum tarafından onaylanmış şifreleme yöntemleri ve iletim metotları kullanılmadan kurum bilgisi, taşınabilir bilgi işleme cihazlarından veya bu cihazlara kablosuz olarak aktarılamaz. Ayrıca bilgi, zararlı yazılımlara karşı taramadan geçirilmeden kurum ağına aktarılamaz.

7.4.6.3 İzleme

- ✗ Kurum, taşınabilir bilgi işleme cihazları kullanılarak yapılan tüm işlemleri izleme hakkını saklı tutar.
- ✗ Kurum, kullanıcının taşınabilir bilgi işleme cihazları ile gerçekleştirdiği aktivitelerle ilgili bilgiyi üçüncü partilerle, emniyet kuvvetleriyle veya yargıyla kullanıcının izni olmadan paylaşma hakkını saklı tutar.

7.5 Uygulama ve Ceza

- ✗ Kabul Edilebilir Kullanım Politikasına ve burada belirtilen diğer politika ve prosedürlere uymayanlar hakkında disiplin süreci başlatılır ve yasal işlem uygulanır.

6.10. Uzaktan ve Kablolu Erişim

- ✗ Sisteme erişim ve yetkilendirme İdare, alt yüklenici ve hizmet alınan firma tarafından belirlenmiş olan esaslara göre düzenlenir.
- ✗ Sisteme erişim kontrolü Şirket Operasyon Yöneticisi ve Bilgi İşlem Ekip Lideri tarafından ilgili kişilerin yetki ve sorumlulukları dikkate alınarak düzenlenir.
- ✗ Sistemde herhangi bir arıza durumunda, MNOC Ekibi uzaktan erişimle arızaya müdahalede bulunur.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:22 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

- ✗ Operasyon Yöneticisi ve Bilgi İşlem Ekip Lideri bilgisi dışında bilgisayarlar üzerindeki ağ ayarlarında, kullanıcı tanımlarında, kaynak profillerinde vb. uygulamalar üzerinde mevcut yapılan düzenlemeler hiçbir suretle değiştirilemez.
- ✗ Bakanlığın bilgi güvenlik politikası gereği domain yapısı oluşturulmuş, tüm bilgisayarlar domain yapısına login durumda çalışmaktadır. Domaine bağlı olmayan bilgisayarlar yerel ağdan çıkarılmış, yerel ağdaki cihazlar arasında bilgi alışverişi yapılmamaktadır.
- ✗ Dış ortamdan iç ortama yapılan erişimler loglanarak kayıt altına alınmaktadır.

6.11. VPN

6.11.1. VPN Kullanımı

- ✗ Süreç **VPN Kullanım Politikası Prosedürü**'nde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.
- ✗ VPN erişim talebi hastanede bulunan son kullanıcıların tamamını kapsamaktadır.
- ✗ Herhangi bir son kullanıcıdan gelen erişim talebi sonrası, talep İdare tarafından değerlendirilir ve İdarece, talep edilen erişimin talepçinin gereksinimleri dâhilinde olduğu kanısına varılması ve onay alması durumunda MNOC ekibine, gerekli birimlerce doldurulmuş Şirket'e ait Kullanıcı Erişim Talep Formu'nu içerecek şekilde mail gönderilir ve MNOC ekibi tarafından talep karşılanır.

6.11.2. VPN Erişim Talepleri

- ✗ Son kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması amacı ile talep edilen VPN / erişim için Şirket Tarafından önceden paylaşılan talep formunun elektronik ortamda doldurulması ile kayıt altına alınır ve teknik ekibe iletilir.

6.12. İhlal Bildirim ve Yönetimi

- ✗ Bilginin gizlilik, bütünlük ve kullanılabilirlik açısından zarar görmesi, bilginin son kullanıcıya ulaşana kadar bozulması, değişikliğe uğraması ve başkaları tarafından ele geçirilmesi, yetkisiz erişim gibi güvenlik ihlali durumlarında **Bilgi Güvenliği İhlal Bildirim Formu** kullanılmaktadır.
- ✗ Böylece; Bilgi güvenlik olayı raporlarının bildirilmesini, işlem yapılmasını ve işlemin sonlandırılmasını sağlayan uygun bir geri besleme süreci oluşturulmaktadır.
- ✗ Güvenlik olayının oluşması durumunda olay anında raporlanmaktadır.
- ✗ İhlali yapan kullanıcı tespit edilerek ve ihlalin suç unsuru içerip içermediği belirlenmektedir.
- ✗ Güvenlik ihlaline neden olan çalışanlar, üçüncü taraflarla ilgili resmi bir disiplin süreci başlatılır.
- ✗ Tüm çalışanlar, üçüncü taraf kullanıcıları ve sözleşme tarafları bilgi güvenliği olayını önlemek maksadıyla güvenlik zayıflıklarını doğrudan kendi yönetimlerine veya hizmet sağlayıcılarına mümkün olan en kısa sürede rapor edilmesi sağlanır.

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

 T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI YOZGAT ŞEHİR HASTANESİ			
	BİLGİ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI PROSEDÜRÜ KABUL EDİLEBİLİR KULLANIM POLİTİKASI			
Dok. No: D.BY. PR.111	Yayın Tarihi: 04.10.2018	Revize No: 01	Revize Tarihi: 12.11.2018	Sayfa No:23 / 23
Not: Bu doküman elektronik ortamda tutulur.				

✗ Bilgi sistemi arızaları ve hizmet kayıpları, zararlı kodlar, dos atakları, tamamlanmamış veya yanlış iş verisinden kaynaklanan hatalar, gizlilik ve bütünlük ihlalleri, bilgi sistemlerinin yanlış kullanımı gibi farklı bilgi güvenliği olaylarını bertaraf edecek tedbirler alınmaktadır.

✗ Yaşanan acil durumlar sonrası prosedür ve süreçler yeniden incelenerek ihtiyaçlar doğrultusunda revize edilmektedir.

6.13. HBYS Bildirimleri

✗ Gerekli durumlarda HBYS uygulamalarına ilişkin güncellemeler gerçekleştirilir ve değişiklikler hakkında çalışanlar bilgilendirilir.

6.14. Eğitim

✗ Bilgi güvenliği konusunda çalışanlara belirlenen zamanlarda ve işe başlarken Oryantasyon Eğitimi kapsamında farkındalık eğitimi verilir.

7.İLGİLİ DOKÜMANLAR

- ✗ TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) standardı
- ✗ Bilgi Güvenliği Politikaları Kılavuzu Versiyon 2.0
- ✗ 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu
- ✗ 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu
- ✗ Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkındaki Yönetmelik
- ✗ Sağlık Bakanlığı Bilgi Güvenliği Politikaları Yönergesi
- ✗ VPN Kullanım Politikası Prosedürü
- ✗ Bilgi Yönetimi Yetkilendirme Prosedürü
- ✗ Yetki Dağılımları Tablosu
- ✗ Personel Gizlilik Sözleşmesi
- ✗ Kurumsal Gizlilik Taahhütnamesi
- ✗ Hasta Bilgi Paylaşım Formu
- ✗ Bilgi Yedekleme Talimatı
- ✗ Mobil Cihazlar Kullanım Prosedürü
- ✗ Bilgi Güvenliği İhlal Bildirim Formu
- ✗ Kullanıcı Erişim Talep Formu
- ✗ 5651 sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi Ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun
- ✗ Kriptografik Anahtar Tutanağı

BU DOKÜMANIN KAĞIT ORTAMINDAKİ NÜSHALARI KONTROLSÜZ DOKÜMANDIR.

Ekler*

Ek-2

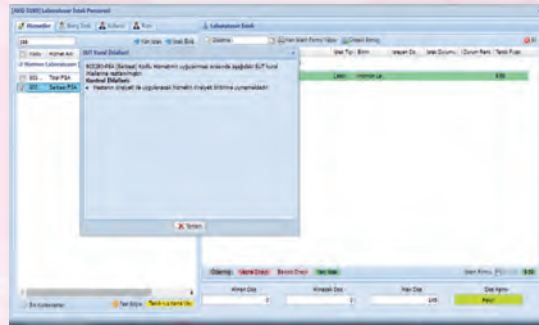
Örnek KKDS

* Yozgat Şehir Hastanesi ekibi tarafından hazırlanmıştır.



SEVİYE 0 KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

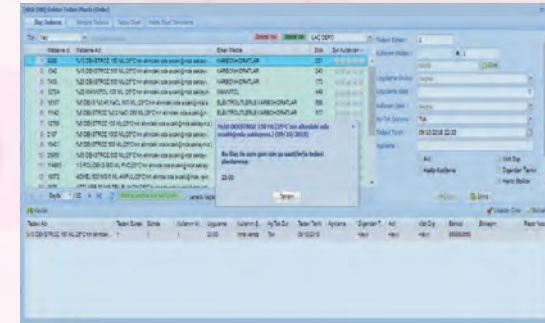
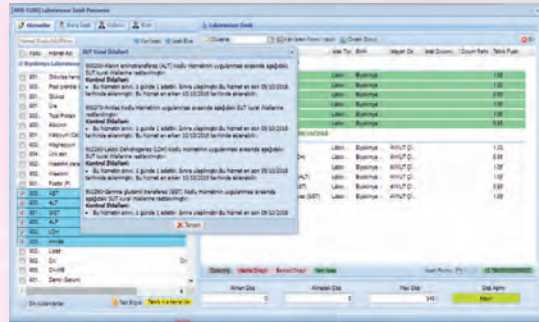
Cinsiyet Kuralı



Mükerrer Order
Engel Kuralı

0

Mükerrer Tetkik
Engel Kuralı





POLİKLİNİK HASTALARI İÇİN SEVİYE 0 MÜKERRERLİK VE ÇELİŞKİ KONTROL KDSLERİ

RADYOLOJİ

RADYOLOJİ TETKİKLERİNDE GÜNLÜK 1 ADET İLE SINIRLANAN VE ENGELLENEN TETKİKLER

Akciğer grafisi (iki yön)	
Akciğer grafisi (üç yön)	
Akciğer grafisi P.A. (tek yön)	

RADYOLOJİ TETKİKLERİNDE AYLIK 1 ADET İLE SINIRLANAN VE ENGELLENEN TETKİKLER

BT, 3 boyutlu görüntüleme	MR, akciğer ve mediasten
BT, beyin (aksiyel+koronal)	MR, abdomen, alt
BT, boyun	MR, abdomen, alt
BT, dental tomografi	MR, BOS akım
BT, hava veya opaklı sisternografi	MR, boyun
BT, hipofiz	MR, ekstremiteler tek taraflı
BT, kantitatif tomografi (kals.skor., BTBMD gibi)	MR, fonksiyonel
BT, larenks	MR, kardiyak MR T2 * kardiyak
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	MR, kardiyak fonksiyon
BT, maksillofasial tomografi, koronal	MR, kardiyak perfüzyon
BT, nazofarinks	MR, kulak
BT, orbita	MR, meme
BT, radyoterapi planlaması için tomog.	MR Anjiyografi
BT, tempomandibular eklem	MR Myelografi
BT, vertebra, servikal	MR Spektroskopi (tek voksel tek eko)
BT, vertebra torakal	MR Spektroskopi (multivoksel tek eko)
BT, vertebra lumbal	MR ürografiMR artrografi
BT, artrografi	MR T2 * karaciğer
BT, artrografi	MR Enteroklizis
BT eşliğinde girişimsel tetkik	MR, Fetal
BT perfüzyon çalışmaları	MR Sisternografi
BT sanal endoskopi	MR, Difüzyon Tensör Görüntüleme, Traktografi
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	MR 3-boyutlu Görüntüleme
BT, yüksek rezolusyonlu akciğer	MR, Nazofarinks
BT, yüksek rezolusyonlu akciğer, ekspratuvar	MR, Orbita
	MR, Perfüzyon
	MR, Temporomandibular eklem (tek eklem)
GÜNLÜK 2 ADET İLE SINIRLI	
BT, angiografi, tek anatomik bölge için	MR, tüm vücut metastaz tarama, hareketli masa ile
MR, Eklem tek	MR, Girişimsel
MR, diğer	MR, Yüz

LABORATUVAR



LABORATUVAR TETKİKLERİNDE GÜNLÜK 1 ADET İLE SINIRLANAN VE ENGELLENEN TETKİKLER

7-Dehidrokolesterol (GC/MS)25-Hidroksi Vitamin D	TSH Üçlü test (E3-HCG-AFP)
Alanin aminotransferaz (ALT)	Vitamin B12
AlbüminAlfa- fetoprotein (AFP)	VLDL kolesterol
Alkalen fosfataz	APTTProtrombin zamanı (koagülometre)
Amilaz Anti TPO	Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Aspartat transaminaz (AST)	Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Beta-hCG (total hCG)	Anti HAV IgG (ELISA)
CA-125	Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
CA-15-3	Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
CA-19-9	Anti Hbc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
CK-MB	Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Dehidroepiandrosteron	Anti Hbs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Dehidroepiandrosteron sulfat	Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Demir (serum)	Anti HIV (Kemiluminesans veya benzeri)
Demir bağlama kapasitesi	Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
Down sendrom1 (PAPP-A+Serbest beta HCG)	Anti tiroglobulin antikorAnti toxiplazma
Ferritin Folat	IgG (Kemiluminesans veya benzeri)
Fosfor (P)	Anti toxiplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
Gamma glutamil transferaz (GGT)	CMV IgG aviditeDelta antikor
Glikozile hemoglobin (Hb A1C) (HPLC ile)	HBeAg (Kemoluminesans veya benzeri)
HDL kolesterol	HbsAg (Kemoluminesans veya benzeri)
İlaç düzeyi (FPIA, EMIT, Nefelometrik) (Her bir ilaç için)	HCV (Kemoluminesans veya benzeri)
İnsülin Karsinoembriyonik antijen (CEA)	Herpes simpleks tip 1 IgG
Klor (Cl)	Herpes simpleks tip 2 IgG
Kolesterol	Kabakulak IgG (ELISA)
Kortizol	Kızamık IgG
Kreatin kinaz (CK)	Rubella IgG avidite
Kreatinin klerens testi	Toxoplasma IgG avidite
Laktik Dehidrogenaz (LDH)	Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA)
LDL kolesterol	HBV-DNA
Lipaz	Real time PCR 1 çift
Lüteinleştirilen hormon (LH)	2 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Magnezyum Mikroprotein	İdrar Kültürü
Parathormon (PTH)	Gaita kültürü
Post prandial kan şekeri (tokluk kan şekeri)	Balgam Kültürü
Progesteron	1 GÜNDE 2 ADET İLE SINIRLI
Prolaktin	Spesifik IgE (S'li mik)
Prostat spesifik antijen (PSA)	14 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Protein (serum ve vücut sıvıları, herbiri)	İdrar Kültürü
Sedimentasyon	90 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Serbest T4	Glikozile hemoglobin (Hb A1C) (HPLC ile)
Sodyum (Na) (serum ve vücut sıvılarında, herbiri)	Glukagon testi
Total IgE	1 GÜNDE 4 ADET İLE SINIRLI
Total testesteron	Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Trigliserid	Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)
Troponin I	



POLİKLİNİK HASTALARI İÇİN SEVİYE 0 MÜKERRERLİK VE ÇELİŞKİ KONTROL KDSLERİ

YAŞ KONTROL

Cam ionomer dolgu	0 Yıl dan Büyük 13 Yıl dan Küçük
Yerel flor uygulaması (çürük profilaksisi)	5 Yıl dan Büyük 14 Yıl dan Küçük
Yarım çene	4 Yıl dan Büyük 14 Yıl dan Küçük
Fissur örtülmesi (sealant) (tek diş)	0 Gün dan Büyük 18 Gün den Küçük
Kepçe kulak onarımı İM enjeksiyon,	0 Yıl dan Büyük 1 Yıl dan Küçük
Yenidoğan Çocuklarda görme muayeneleri	0 Yıl dan Büyük 15 Yıl dan Küçük

ÖMÜR BOYU 1 ADET

Müdahaleli vajinal ilk doğum (Çoğul gebelik)
Hazır boyalı preparat ve/veya parafin blok
Trigeminal/gasser ganglion RFT
Astımlı hasta eğitimi
Koklear implant yerleştirilmesi
Normal doğum (Multipar)
İnhaler cihaz eğitimi
Müdahaleli doğum (Multipar)
Normal vajinal doğum (İlk doğum)
Normal vajinal ilk doğum (Çoğul gebelik)
Konsantratör cihazı eğitimi
Noninvazif cihaz eğitimi (BIPAP, CPAP, OTO-CPAP vs.)
Müdahaleli vajinal doğum (İlk doğum)
İnterkostal (tek) sinir bloğu

FATURA MAKSİMUM



GÜNLÜK 1 ADET İLE SINIRLI

Kafatası kemiği/saçlı derinin basit tümöral kitleleri
MR, diffuzyon
Posterior segmental enstrumantasyon;
2 ila 6 vertebra segmenti
Tedavi Aletleri Tasarım ve Yapımı Kompleks
Deri prick testi Tedavi Aletleri Tasarım ve Yapımı Orta
Vasküler malformasyonlar için etanol enjeksiyonu
Mikroelektrod kayıt eşliğinde pallidotomi (iki taraflı)
Mikroelektrod kayıt eşliğinde talamotomi (iki taraflı)
Kafatası kemiği/saçlı deri ekstensiv tümör ameliyatları
Mikroelektrod kayıtla nörostimulatrör implantasyonu
Göbek granülomu/polipi eksizyonu
Real time PCR 1 çift
Vestibuloplasti
Burundan yabancı cisim çıkarılması
MR, beyin
Mikroelektrod kayıt eşliğinde talamotomi (tek taraflı)
Tetik nokta/tendon kılıfı/ligament enjeksiyonu
Mikroelektrod kayıt eşliğinde pallidotomi (tek taraflı)
Paraservikal (tek) sinir bloğu
Yağ grefti uygulamaları

GÜNLÜK 2 ADET İLE SINIRLI

Konka SMR?ı, tek taraf
Caldwell-Luc ameliyatı (tek taraflı)
Metastazektomi, her bir metastaz, laparoskopik
Duedonum perforasyonunda primer onarım, peptik ülserle bağlı (laparoskopik)
Jinekomasti düzeltilmesi (tek taraflı)
Nazal Valv cerrahisi (tek taraf)

CİNSİYET KURALI

KADIN

PSA
Penis tetkik tedavi ve ameliyat girişleri

ERKEK

Doğum ve Doğum Hizmetleri
Serviks, Uterus ve Vajinal tetkik tedavi ve ameliyat girişleri
Beta HCG (uyarı verilir istenilirse devam edilir)



POLİKLİNİK HASTALARI İÇİN SEVİYE 0 MÜKERRERLİK VE ÇELİŞKİ KONTROL KDSLERİ

UYARI MESAJI GÖSTERİLİR FAKAT İŞLEME DEVAM EDİLEBİLİR



RADYOLOJİ

1 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI	BT, yüksek rezolusyonlu akciğer
Özel tedavi uygulamaları:tüm vücut/ yarım vücut ışınlamalarının seansı	BT, yüksek rezolusyonlu akciğer, ekspiratuar
Lineer akseleratör,	MR, akciğer ve mediasten
Özel tedavi uygulaması:tüm veya yarım vücut ışınlamaları	MR, abdomen, alt
Akciğer grafisi (iki yön)	MR, abdomen, alt
Akciğer grafisi (üç yön)	MR, BOS akım
Akciğer grafisi P.A. (tek yön)	MR, boyun
Perkütan akciğer absesi drenajı	MR, dinamik
Perkütan ampiyem drenajı	MR, ekstremite tek tarafı
Perkütan bilier taş çıkarılması	MR, fonksiyonel
Ultrasonografi eşliğinde parasentez,torasentez	MR, hipofiz
Ultrasonografi eşliğinde torasentez (Tanısal)	MR, kardiyak
3 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI	MR T2 * kardiyak
Fötal biyometri ve biyofizik skorlama	MR, kardiyak fonksiyon
30 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI	MR, kardiyak perfüzyon
BT, 3 boyutlu görüntüleme	MR, kulak
BT, abdomen, alt	MR, meme
BT, beyin (aksiyel+koronal)	MR Anjiyografi
BT, boyun	MR Kolanjiyografi
BT, dental tomografi	MR Myelografi
BT, extremité (20-50cm bölge)	MR Spektroskopi (tek voksel tek eko)
BT, hava veya opaklı sisternografi	MR Spektroskopi (multivoksel tek eko)
BT, hipofiz	MR ürografi
BT, kantitatif tomografi (kals.skor., BTBMD gibi)	MR artrografi
BT, larenks	MR T2 * karaciğer
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	MR Enteroklizis
BT, maksillofasial tomografi, koronal	MR, Fetal
BT, nazofarinks	MR Sisternografi
BT, orbita	MR, Difüzyon Tensör Görüntüleme, Traktografi
BT, radyoterapi planlaması için tomog.	MR 3-boyutlu Görüntüleme
BT, tempomandibular eklem	MR, Nazofarinks
BT, toraks	MR, Orbita
BT, tomografi, diğer	MR, Perfüzyon
BT, üst abdomen	MR, Temporomandibular eklem (tek eklem)
BT, vertebra, servikal	MR, Abdomen, üst
BT, vertebra torakal	MR, tüm vücut metastaz tarama, hareketli masa ile
BT, vertebra lumbal	MR, Girişimsel
BT, artrografi	MR, Yüz
BT, artrografi	30 GÜNDE 2 ADET İLE SINIRLI
BT eşliğinde girişimsel tetkik	BT, angiografi, tek anatomik bölge için
BT perfüzyon çalışmaları	BT, beyin
BT sanal endoskopi	MR, Eklem tek
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	MR, diğer

LABORATUVAR

1 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI	Sodyum (Na) (serum ve vücut sıvılarında, herbiri)
1,25-Dihidroksi Vitamin D	Total IgE
7-Dehidrokolesterol (GC/MS)	Total testesteron
25-Hidroksi Vitamin D	Trigliserid
Alanin aminotransferaz (ALT)	Troponin I
AlbuminAlfa- fetoprotein (AFP)	TSH Üçlü test (E3-HCG-AFP)
Alkalen fosfataz	Vitamin B12
Amilaz Anti TPO	VLDL kolesterol
Aspartat transaminaz (AST)	APTTProtrombin zamanı (koagülometre)
Beta-hCG (total hCG)	Anti CMV
CA-125	IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
CA-15-3	Anti CMV
CA-19-9	IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
CK-MB Dehidroepiandrosteron	Anti HAV IgG (ELISA)
Dehidroepiandrosteron sulfat	Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Demir (serum)	Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Demir bağlama kapasitesi	Anti HBc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Down sendrom1 (PAPP-A+Serbest beta HCG)	Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Ferritin	Anti Hbs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
FolatFosfor (P)	Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Gamma glutamil transferaz (GGT)	Anti HIV (Kemiluminesans veya benzeri)
Glikozile hemoglobin (Hb A1C) (HPLC ile)	Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
HDL kolesterol	Anti tiroglobulin antikor
Tam Kan (Hemogram)	Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri)
İlaç düzeyi (FPIA, EMIT, Nefelometrik) (Her bir ilaç için)	Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
İnsülin Kan üre azotu (BUN)	CMV IgG aviditeDelta antikor
Karsinoembriyonik antijen (CEA)	HBeAg (Kemoluminesans veya benzeri)
Klor (Cl)	HBsAg (Kemoluminesans veya benzeri)
Kolesterol	HCV (Kemoluminesans veya benzeri)
Kortizol	Herpes simpleks tip 1 IgG
Kreatin kinaz (CK)	Herpes simpleks tip 2 IgG
Kreatinin	Kabakulak IgG (ELISA)
Kreatinin klerens testi	Kızamık IgG
Laktik	Rubella IgG avidite
Dehidrogenaz (LDH)	Toxoplasma IgG avidite
LDL kolesterol	Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA)
LipazLüteinleştirilen hormon (LH)	HBV-DNA Blot analiz (southern, northern, western)
Magnezyum	DNA dizi analizi 1 çift
Mikroalbumin	DNA dizi analizi 1-5 çift
Mikroprotein	DNA dizi analizi 1-10 çift
Parathormon (PTH)	DNA dizi analizi 1-15 çift
Post prandial kan şekeri (tokluk kan şekeri)	DNA dizi analizi 1-20 çift
Potasyum	DNA dizi analizi 21 ve üzeri çift
Progesteron	FISH (2bölgeye kadar)
Prolaktin	FISH (4 bölgeye kadar)
Prostat spesifik antijen (PSA)	FISH (6bölgeye kadar)
Protein (serum ve vücut sıvıları, herbiri)	FISH (12 bölgeye kadar)
Sedimentasyon	FISH (16 bölgeye kadar)
Serbest T4	FISH (24 bölgeye kadar)



POLİKLİNİK HASTALARI İÇİN SEVİYE 0 MÜKERRERLİK VE ÇELİŞKİ KONTROL KDSLERİ

UYARI MESAJI GÖSTERİLİR FAKAT İŞLEME DEVAM EDİLEBİLİR



LABORATUVAR

1 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI

MLPA
PCR
PCR Multiplex
Real time PCR 1 çift
Real time PCR 1-5 çift
Real time PCR 1-10 çift
Real time PCR 11 ve üzeri çift
ReverseTranscriptase-PCR
ReverseTranscriptase PCR
MultiplexRFLP 1 enzim
RFLP 2 ve üzeri
Revers Dot Blot (1-5 mutasyon)
Revers Dot Blot (1-12 mutasyon için)
Revers Dot Blot (13 ve üzeri mutasyon için)
STR analizi (1-5 STR aralığı için)
STR analizi (1-8 STR aralığı için)
STR analizi (1-16 STR aralığı için)
STR analizi (17 ve üzeri STR aralığı için)
MicroarrayArray CGH
Kolon, biyopsi
Mide, biyopsi
Deri, eksizyonel biyopsi
1 GÜNDE 2 ADET İLE SINIRLI
Spesifik IgE (S'li mik)

1 GÜNDE 4 ADET İLE SINIRLI

Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)
13 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Estradiol
FSH
HDL kolesterol
Kolesterol
Lüteinleştirilen hormon (LH)
Prolaktin
Serbest T3
Serbest T4
Total testosteron
Trigliserid
TSH
14 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Demir (serum)
2 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
CRP
İdrar mikroskopisi
İdrar tetkiki (Strip ile)
İdrar tetkiki (tam otomatik tarama amaçlı)
İdrar tetkiki (tam otomatik idrar biyokimyası ve mikroskopisi)

LABORATUVAR

2 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI

İdrar Kültürü
Gaita kültürü
Balgam Kültürü
28 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Aldosteron
Alfa- feto protein (AFP)
Büyüme hormonu
CA-125
CA-15-3
CA-19-9
Ferritin
Karsinoembriyonik antijen (CEA)
Parathormon (PTH)
Progesteron
Prostat spesifik antijen (PSA)
Protein elektroforezi (serum ve vücut sıvıları)
Renin Total
IgE
IgA (Nefelometrik)
IgA Türbidimetrik)
IgG (Nefelometrik)
IgG (Türbidimetrik)
IgM (Nefelometrik)
IgM (Türbidimetrik)

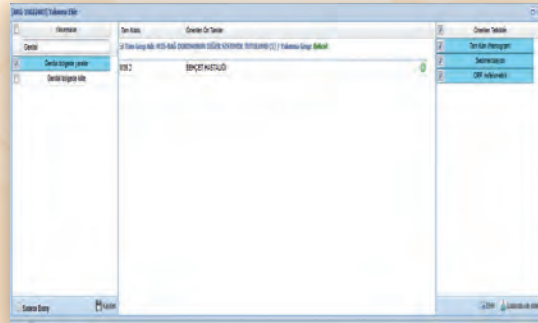
3 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI

Ürik asit
30 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Homosistein
Romatoid faktör (RF) (Türbidimetrik)
Serum ACE düzeyi
365 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Folat
LDH izoenzimleri (elektroforez)
LDL kolesterol
Vitamin B12
42 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Lipoprotein a
60 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Glikozile hemoglobin (Hb A1C)
Servikal veya vajinal sitoloji
7 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
Bakır
Çinko
Protein C
Protein S
90 GÜNDE 1 ADET İLE SINIRLI
25-Hidroksi Vitamin D
Glikozile hemoglobin (Hb A1C)
Glukagon testi



SEVİYE I

KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



SEMPTOMLARA
GÖRE KURAL
MOTORU

Behet KDS

Maksimum
tedavi dozuna
ulaşan hastanın
radyolojik tetkimleri
kısıtlaması

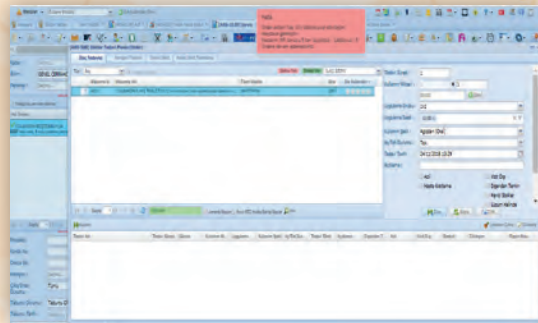


MAKSİMUM DOZ
ENGELLEME
KURALMOTORU

COUMADİN
KDS
INR 5'ten
Büyük

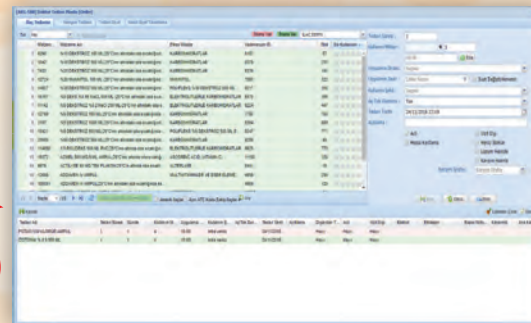
Deniz Ürünleri
Alerjisi
olan hastaya
Radyo Opak Madde
Orderi kısıtlaması
ve diğer allerjiler

Potasyum 5.5'ten
büyük ise
order engellenmesi



LAB. SONUÇ
GÖRE KURAL
MOTORU

LAB. SONUÇ
GÖRE KURAL
MOTORU



İLAÇ ALLERJİ
KURAL
MOTORU



HİPERTROİDİ SEVİYE I

KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



AKG-1002403 Yakınma Ekle

Yakınmalar	Tanı Kodu	Özellikler On Tanılar	Özellikler	KDS
Baş Dönmesi (Vertigo)	E05.2	TİROİDİTİS, TOKSİK MULTİNOZÜLER GUATRİ	Sekonder T3	Hip.
Baş Dönmesi, Presenkop, Senkop	E05.5	TİROİD KRAZİ VEYA PROTİNASİ	Kreatinin	Hip.
Bebek Tetanisi için	E05.9	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Elektrokardiyogram	Hip.
Bel Ağrısı	E05.4	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	TSH	Hip.
Bilinc Kaybı	E05.0	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Aspartat transaminaz (AST)	Hip.
Böğür Ağrısı	E05.3	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Tanı Tanı (Hemogram)	Hip.
Büyüme Gecikmesi	E05.1	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Sekonder T4	Hip.

Semptomlara
Göre Ön Tanı Üzerisi

Lab. Sonuçlarına
göre tanı
konulması

AKG-10014350 Klinik Karar

Ölçü	Test Adı	Sonuç	Referans	Param
5601	Kreatinin	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	ALT	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	AST	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	CPK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	VBK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI

SEMPATOMLARA
GÖRE KURAL
MOTORU

Otomatik Ön Tanı
Açılması

Lab. Sonuçlarına
Göre Ek Tetkik
Önergeleri

LAB. SONUCUNA
GÖRE KURAL
MOTORU

Otomatik
Lab. Tetkikleri
İstenmesi

AKG-1002403 Yakınma Ekle

Yakınmalar	Tanı Kodu	Özellikler On Tanılar	Özellikler	KDS
Baş Dönmesi (Vertigo)	E05.2	TİROİDİTİS, TOKSİK MULTİNOZÜLER GUATRİ	Sekonder T3	Hip.
Baş Dönmesi, Presenkop, Senkop	E05.5	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Kreatinin	Hip.
Bebek Tetanisi için	E05.9	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Elektrokardiyogram	Hip.
Bel Ağrısı	E05.4	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	TSH	Hip.
Bilinc Kaybı	E05.0	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Aspartat transaminaz (AST)	Hip.
Böğür Ağrısı	E05.3	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Tanı Tanı (Hemogram)	Hip.
Büyüme Gecikmesi	E05.1	TİROİDİTİS, TİROİDİTİS, TİROİDİTİS	Sekonder T4	Hip.

SEMPATOMLARA
GÖRE KURAL
MOTORU

LAB. SONUÇ
GÖRE KURAL
MOTORU

AKG-10014350 Klinik Karar

Ölçü	Test Adı	Sonuç	Referans	Param
5601	Kreatinin	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	ALT	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	AST	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	CPK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	VBK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI

AKG-10014350 Klinik Karar

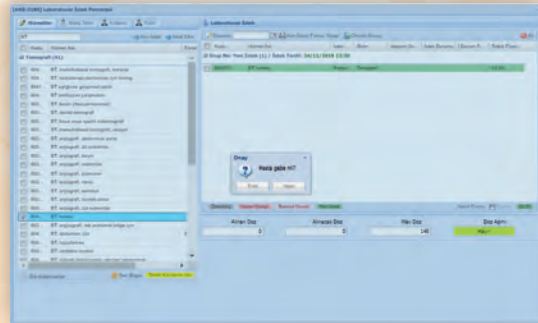
Ölçü	Test Adı	Sonuç	Referans	Param
5601	Kreatinin	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	ALT	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	AST	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	CPK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI
5601	VBK	1.0	0.6-1.2	OSMAN AKI

LAB. SONUCUNA
GÖRE KURAL
MOTORU



SEVİYE I

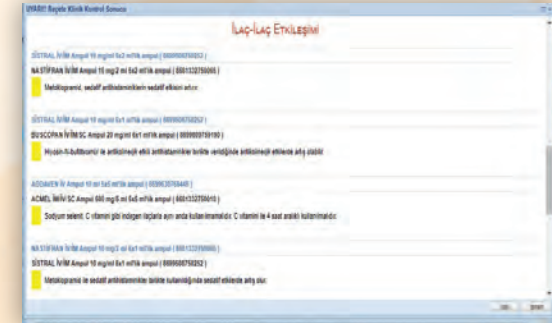
KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



**RADYOLOJİK
TETKİK KURAL
MOTORU**

**Radyolojik
Tetkik Gebe Kontrol
Metal Implant Kontrol (MR)
Kümülatif Doz Kontrol
(Radasyon)**

**İlaç İlaç
Etkileşimi**

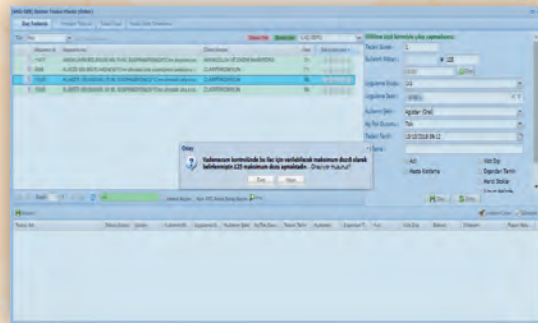


**RİSK GRUBU
TARAMA KURAL
MOTORU**

**Pediyatrik Doz Aşımı
Kontrol Uyarısı**

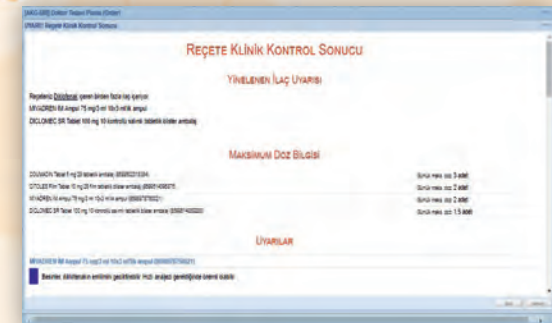
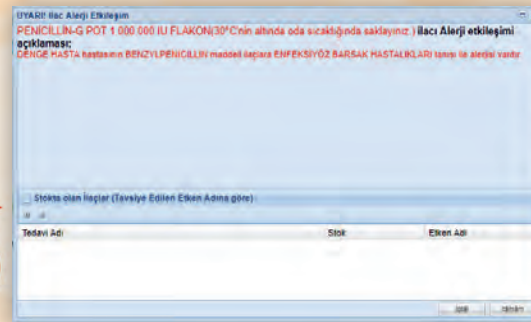
**Maksimum
Doz Aşımı
Yinelenen İlaç
Kontrol Uyarısı
(Etkene göre)**

**İlaç Allerji
Kontrol Uyarısı**



**LAB. SONUÇ
GÖRE KURAL
MOTORU**

**LAB. SONUÇ
GÖRE KURAL
MOTORU**



**İLAÇ ALLERJİ
KURAL
MOTORU**

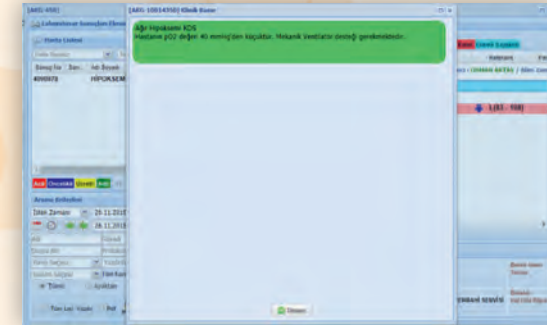


KAN GAZI SEVİYE I

KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Hipoksemi
HafifHipoksemi
Ağır

1

Hipoksemi
Orta



HALK SAĞLIĞI TARAMA SEVİYE I

KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



[AKG-10014350] Klinik Karar

Periyodik PSA Taraması:
50 yaş üstü hastanın son 6 ay içinde PSA taraması yoktur. İstemek için Lab İstek butonuna tıklayınız.

HBYS Formu Ag - Lab İstek - PSA Taraması

Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Tamam

PSA
Tarama

Koleraktal Kanser
Taraması

[AKG-10014350] Klinik Karar

Periyodik Karaciğer Taraması:
Hastanın son 1 yıl içinde Gecelik Gelişim Karaciğer Taraması yapılmamıştır. Test istemek için Lab İstek butonuna tıklayınız.

HBYS Formu Ag - Lab İstek - Karaciğer Taraması

Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Tamam

Kemik Dansitometre
Tarama

Mamografi
Tarama

[AKG-10014350] Klinik Karar

Kemik Dansitometri Testi - 65 Yaş Üstü Erkek:
Hastanız son 2 yıl içerisinde Kemik Dansitometre testi yapılmamıştır. Tetkik istek ekranını açmak ve Tetkik istemek için Laboratuvar İstek butonuna tıklayınız.

HBYS Formu Ag - Kemik Dansitometri Testi Lab İstek

Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Tamam

[AKG-10014350] Klinik Karar

Periyodik Mamografi Taraması:
40 yaş üstü hastanın son 1 yıl içinde Mamografi taraması yoktur. İstemek için Lab İstek butonuna tıklayınız.

HBYS Formu Ag - Lab İstek - Mamografi

Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Tamam



DIABETUS MELLİTUS

KARAR DESTEK SİSTEMİ



SEMPATOM
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TANİ

STEP 2
Girilen yakınmaya göre
"E10-E14 Arası"
Tanılar otomatik
gelmektedir.

STEP 3
Girilen yakınmaya göre
"Glukoz-HbA1c"
tetkikleri otomatik
istenebilmektedir.

STEP 5
OGTT sonucuna göre
sistem tarafından
diabet tanısı otomatik
seçili gelmektedir.

STEP 4
İstenen Glukoz-HbA1c
Glukoz 100-125 arasında mı?
tetkik sonucuna göre sistem
tarafından otomatik OGTT
istenebilmektedir.

OTOMATİK
ÖN TANİ

OTOMATİK
LABORATUVAR
TETKİKİ

OTOMATİK
LAB.
TETKİKİ



KAN GAZI SEVİYE II

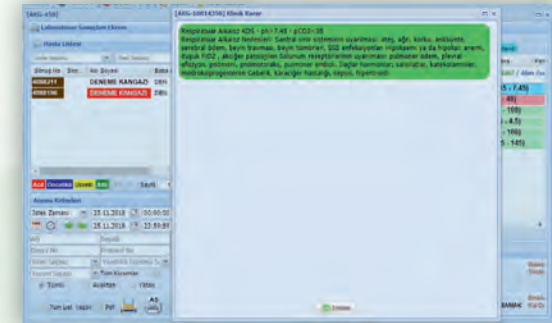
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LABORATUAR
KURAL
MOTORU

Metabolik Alkoloz

Respiratuar Alkoloz



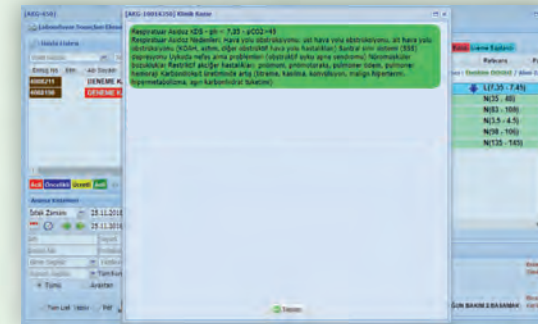
LABORATUAR
KURAL
MOTORU

Metabolik Asidoz

Respiratuar Asidoz



LABORATUAR
KURAL
MOTORU



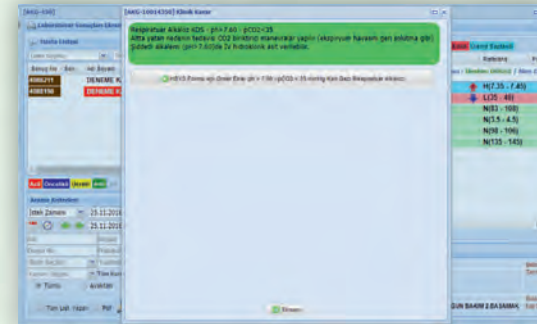
LABORATUAR
KURAL
MOTORU

Sayfa 1/6



KAN GAZI SEVİYE II

KARAR DESTEK SİSTEMİ

LABORATUAR
KURAL
MOTORULABORATUAR
KURAL
MOTORULABORATUAR
KURAL
MOTORULABORATUAR
KURAL
MOTORU



KURAL
MOTORU
(SEMPTOMLAR)

MİYOKARD ENFARKTÜS

KARAR DESTEK SİSTEMİ



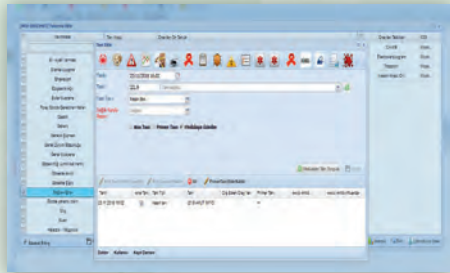
KONTROL

KONTROL

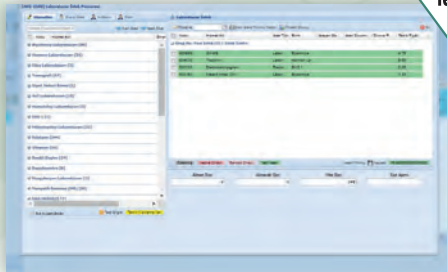
OTOMATİK
ORDER

LAB. SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE

Sayfa 3/6



KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TANİ



KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
LAB. TETKİK



STEP 1
Hastaya girilen "Göğüs Ağrısı
veya Tipik Göğüs Ağrısı" yakınmalarına
göre sistem tarafından
tanı ve tetkik önermeleri yapılır.

STEP 2
Girilen yakınmaya göre
"ICD-121 Tanıları" getirilir ve
seçim yapıp kaydedilebilir.

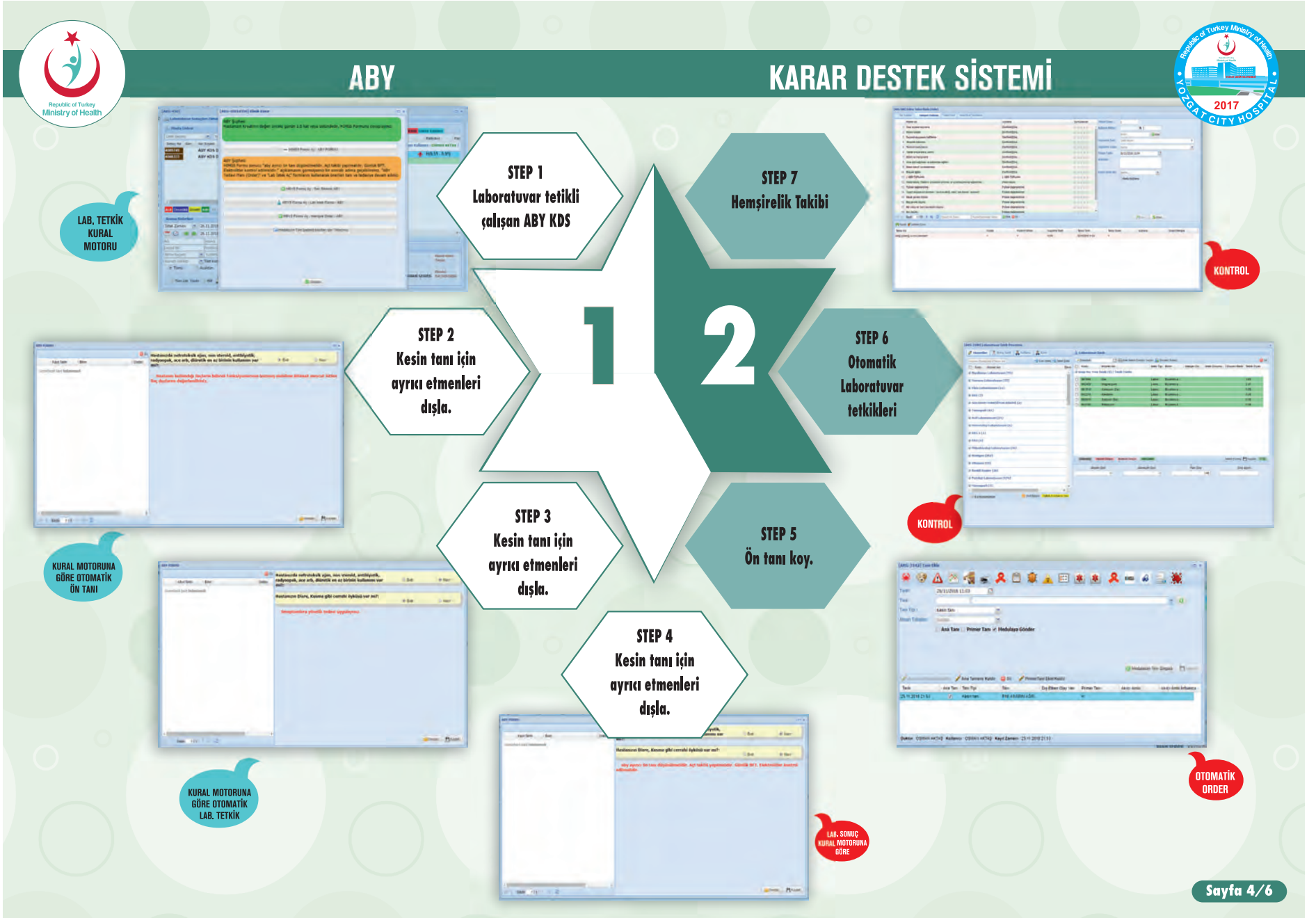
STEP 3
Girilen yakınmaya göre
"EKG CK CK-MB Troponin I"
tetkikleri otomatik seçili gelir
ve otomatik
istenebilmektedir.

STEP 4
Troponin I sonucu 2'den
büyük ise otomatik olarak
kesin tanı önermesi yapılarak
"MI Teşhisi"
seçili getirilir.

STEP 7
Troponin I 2'den küçük ise
sistem tarafından otomatik olarak kontrol
amaçlı "CK Ve CK-MB" sonuçları kontrol edilerek
yüksek ise Doktora uyarı verilir
4 saat sonrası için tekrar
otomatik istem önerilir

STEP 6
Troponin I 2'den küçük ise
sistem tarafından otomatik olarak
kontrol amaçlı "CK Ve CK-MB"
sonuçları kontrol edilerek
yüksek ise Hemşireye
uyarı verilir.

STEP 5
MI teşhisi seçilince
otomatik order önermesi yapılarak
"Etoprin 300 mg - Clexane 0,4 ünite -
Plavix" orderda
seçili getirilir.





COUMADİN (VARFARİN) SEVİYE II

KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



[AKG-10014350] Klinik Karar

Coumadin KDS - INR 3 ile 5 Arası değer
Hastanın INR değeri 3 ve 5 arasındadır. Coumadin orderi durdurulacak. Lütfen mevcut dozun yarısını order ediniz.

☒ HBYS Formu Aq - Tedavi Order Plan Durdur Coumadin

☒ HBYS Formu Aq - Order Ekle Coumadin

☐ Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Hastada coumadin
varsa ve inr 3 ile 5 arasında
ise KDS çalışır ve
uyarı verilir.

Coumadin
yarım doz
order edilir.

2

[AKG-444] Sonuç Takip ve Uyarı

Tedavi başlatıldı.

[AKG-10014350] Klinik Karar

Coumadin KDS - INR 3 ile 5 Arası değer
Hastanın INR değeri 3 ve 5 arasındadır. Coumadin orderi durdurulacak. Lütfen mevcut dozun yarısını order ediniz.

☒ HBYS Formu Aq - Tedavi Order Plan Durdur Coumadin

☒ HBYS Formu Aq - Order Ekle Coumadin

☐ Hastanızın Tüm geçmiş kayıtları için Tıklayınız

Hastada coumadin
varsa ve inr 3 ile 5 arasında
ise KDS tedaviyi
durdurur.

[AKG-980] Hastanın Tedavi Planı (Görünüm)

AKG-980 Hastanın Tedavi Planı (Görünüm)

Tip	NO	İSİM	DOZ	YOL	BAŞLANGIÇ	SON	NOT
1	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001
2	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002
3	1003	1003	1003	1003	1003	1003	1003
4	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
5	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005
6	1006	1006	1006	1006	1006	1006	1006
7	1007	1007	1007	1007	1007	1007	1007
8	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008
9	1009	1009	1009	1009	1009	1009	1009
10	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010



SEPSİS SEVİYE II

KARAR DESTEK SİSTEMİ





HİPOPOTASEMİ 2.5-3.5 mEq/L

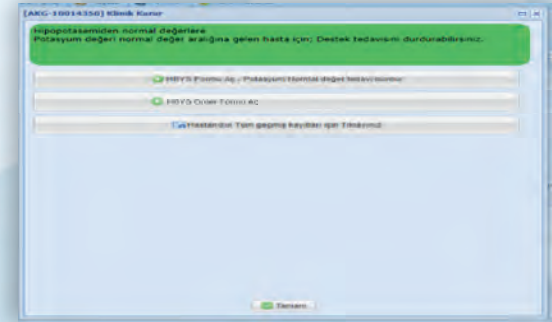
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB. SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 1
Potasyum 2.5'ten düşük ise
Lab Sonuç reye Tedavi Planı Ekle-ye
teklif edilmiştir. Tedavi Planı Ekle-ye
uyarları veriyor.

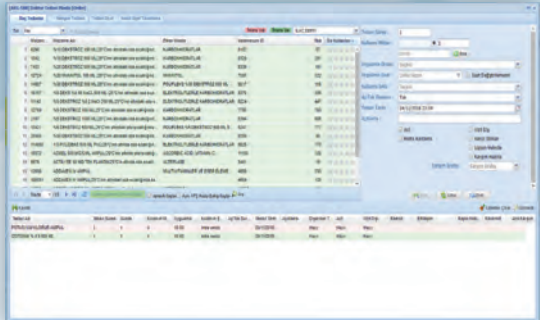
STEP 4
Hastanın potasyum
değeri normal sınırlar
aralığına girince
tedavi durdurulur



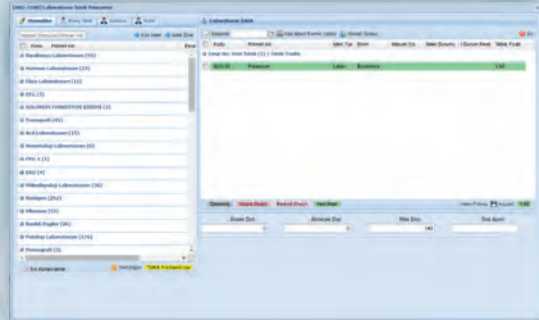
OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik getirdi.

STEP 3
Tedavi sırasında
8 saat arayla otomatik
laboratuvar tetkiki



OTOMATİK
ORDER



OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-treatment-of-hypokalemia-in-adults?search=hypokalemia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Sayfa 1/11



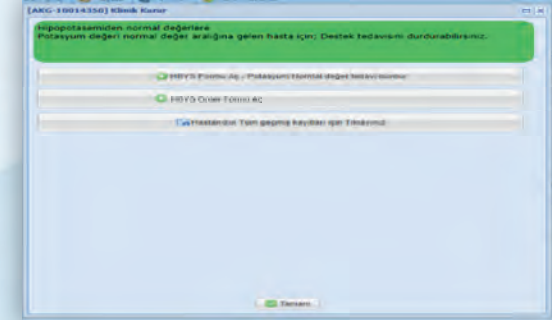
AĞIR HİPOPOTASEMİ 2.5 mEq/L DEN KÜÇÜK

KARAR DESTEK SİSTEMİ



STEP 1
Potasyum 2.5'ten küçük ise
lab sonuç veya tedavi planı ile ilgili
uyarıları verir.

STEP 5
Tedavi order planı
duruma tabiiğinde ilgili
tedavi planını durdurur.



LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik getirdi.

STEP 3
Tedavi sırasında
8 saat arayla otomatik
laboratuvar tetkiki

OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

No	Test Adı	Referans Aralığı	Değer	Yeni Değer	Değişim	Yeni Değer	Değişim	Yeni Değer	Değişim
1	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

No	Test Adı	Referans Aralığı	Değer	Yeni Değer	Değişim	Yeni Değer	Değişim	Yeni Değer	Değişim
1	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	KALP HASTALIKLARI	0.00 - 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

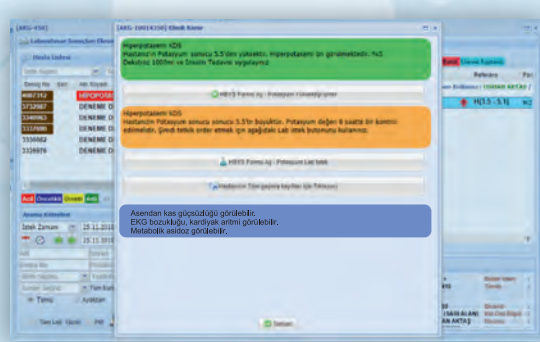
https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-treatment-of-hypokalemia-in-adults?search=hypokalemia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Sayfa 2/11



HİPERPOTASEMİ 5.5 mEq/L 'DEN BÜYÜK

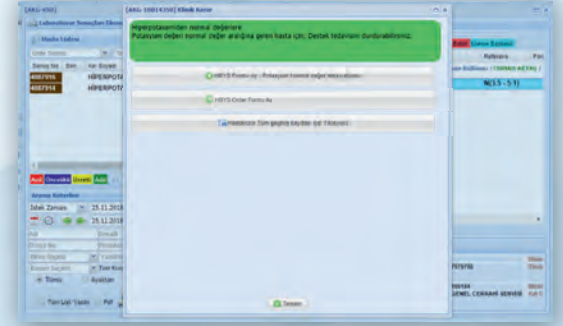
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB, SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TANI

STEP 1
büyük ise Lab Sonuç veya
tedavi Plan Ekle'ye
tıklanıldığında ilgili
uyarıları veriyor..

STEP 5
Tedavi order planı
durdurma tıklanıldığında
tedavi planını durduruyor.



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
potasyum 5.5'ten yüksek ise ve
hastanın potasyum ve diğoxin ilacı
var ise lab sonuç veya tedavi plan
ekleye tıklanıldığında tedavi
durdurma uyarısı veriyor.

1
2
3

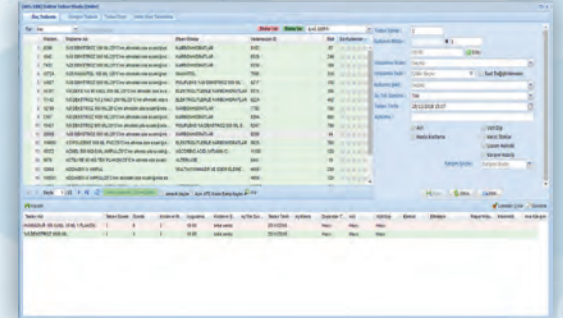
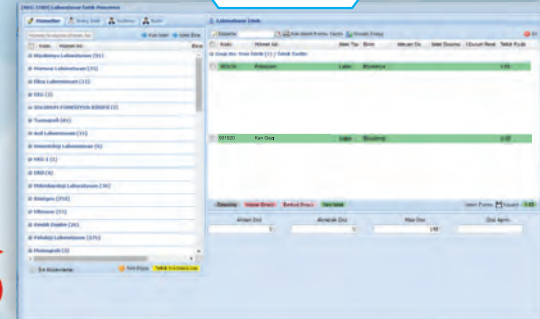
STEP 4
Tetkik ekranında
ilgili tetkikleri
otomatik getirdi

STEP 3
Order ekranında
tedavileri otomatik getirdi.



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUVAR
TETKİKİ



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-hyperkalemia-in-adults?search=hyperkalemia&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3

Sayfa 3/11



HİPERKALSEMİ 10.5 mEq/L 'DEN BÜYÜK

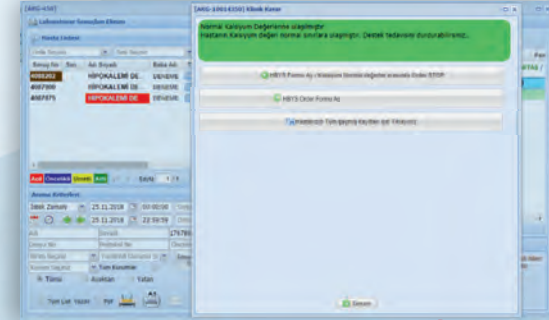
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 1
Dişetilims
kalsiyum 10.5'ten büyük ise
ilgili uyarı veriyor.

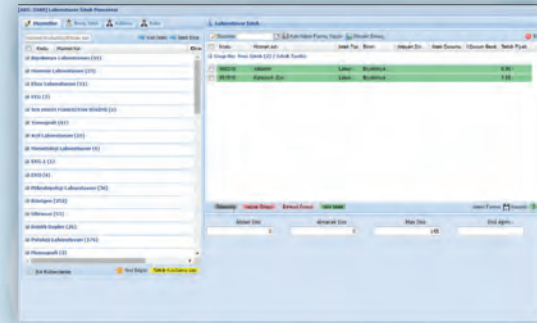
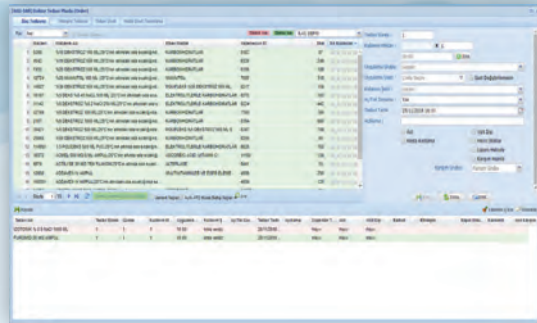
STEP 4
Normal değerlere
ulaşınca otomatik
order stoplama



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranına
girdiğinde ilgili tedavileri
sistem otomatik getiriyor.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

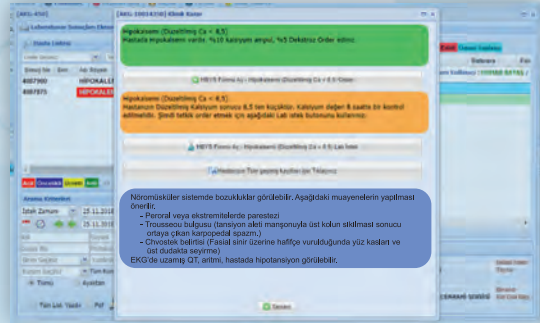
https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-hypercalcemia?search=hypercalcemia&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#subscribeMessage

Sayfa 4/11



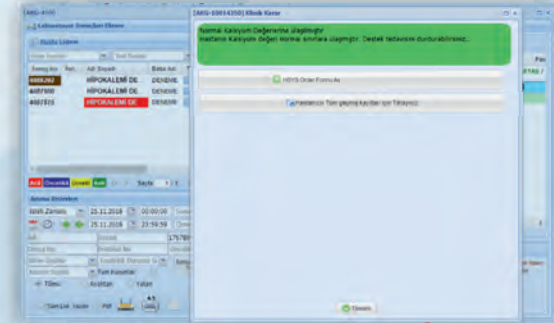
HİPOKALSEMİ 8.5 mEq/L 'DEN KÜÇÜK

KARAR DESTEK SİSTEMİ



STEP 1
Dışahtılmış Kalsiyum
veye Tedavi Plan Ekle'ye
tutulduğunda ilgili
uyarıları verir.

STEP 4
Normal değerlere
dönünce otomatik
order stoplaması

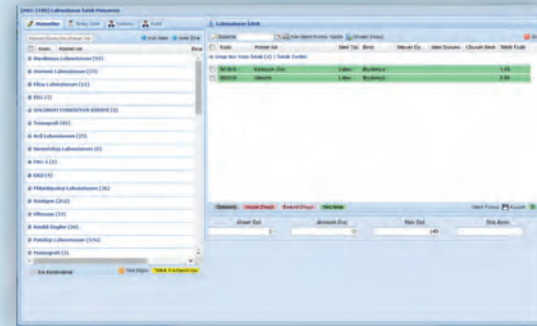
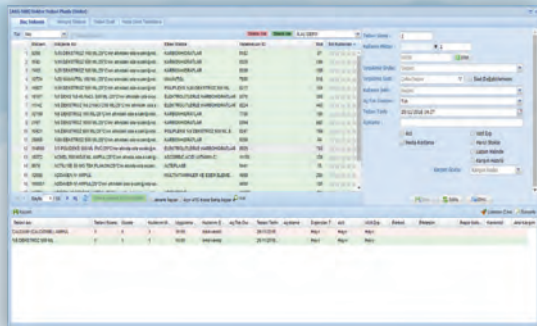


LAB. SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TANİ

OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik getirir.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-hypocalcemia?search=hypocalcemia&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4

Sayfa 5/11



AĞIR HİPERMAGNEZEMİ 15 mEq/L 'DEN BÜYÜK

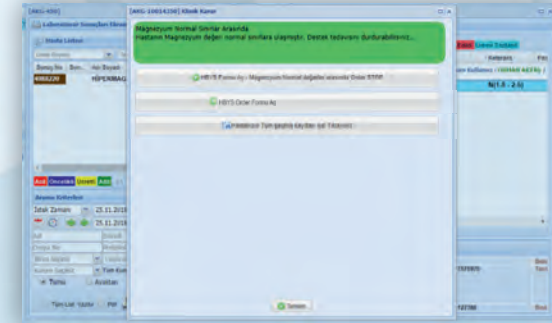
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 1
Mg değeri 15'ten büyük
ve/veya Tedavi Plan Ekle'ye
tıklanıldığında ilgili
uyarıları verir.

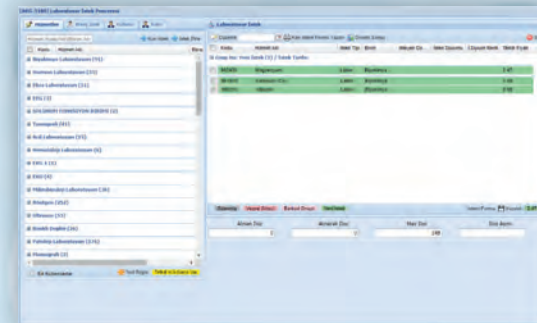
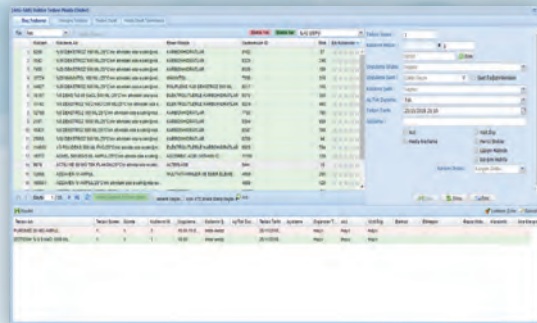
STEP 4
Normal değerlere
ulaşınca otomatik
order stoplama



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik getirdi.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUVAR
TETKİKİ

https://www.uptodate.com/contents/symptoms-of-hypermagnesemia?search=hypermagnesemia&source=search_result&selectedTitle=2~120&usage_type=default&display_rank=2#H1

Sayfa 6/11



ORTA HİPERMAGNEZEMİ 7.2 mEq/L ‘DEN BÜYÜK

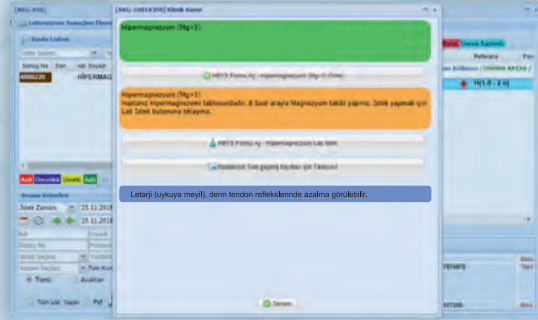
KARAR DESTEK SİSTEMİ





HAFİF HİPERMAGNEZEMİ 3 mEq/L 'DEN BÜYÜK

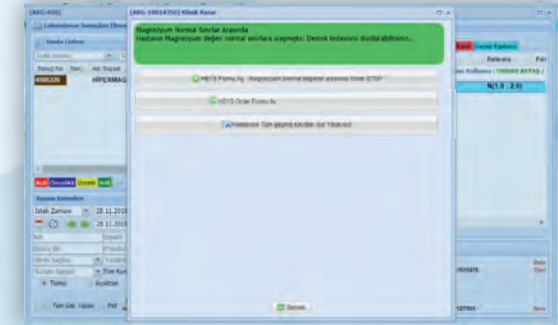
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 1
Mg değeri 3'ten büyük
ise Lab Sonuç
takıldığında ilgili
uyarıları veriyor.

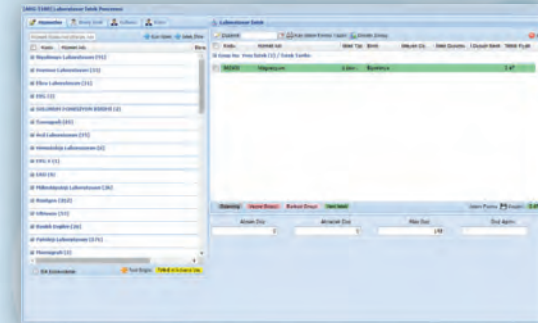
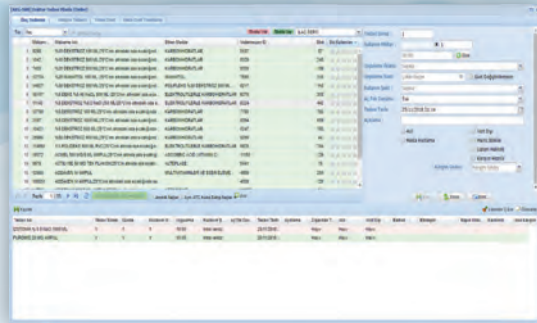
STEP 4
Normal değerlere
alınınca otomatik
order stoplama



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik
getirdi.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

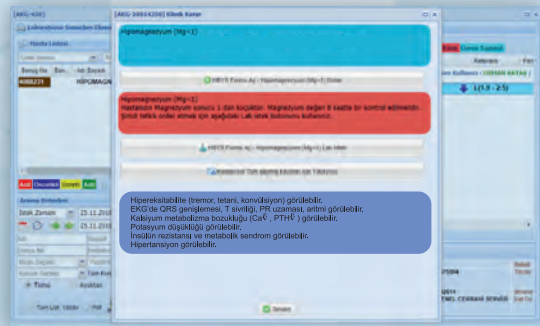
https://www.uptodate.com/contents/symptoms-of-hypermagnesemia?search=hypermagnesemia&source=search_result&selectedTitle=2~120&usage_type=default&display_rank=2#H1

Sayfa 8/11



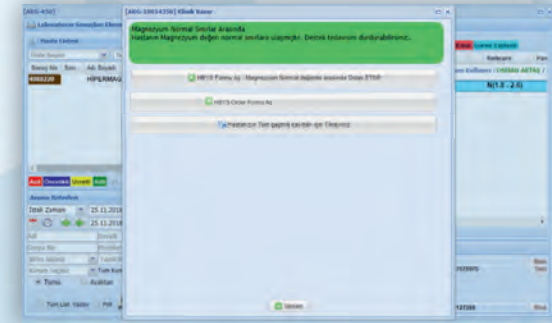
ORTA HİPOMAGNEZEMİ 1 mEq/L 'DEN KÜÇÜK

KARAR DESTEK SİSTEMİ



STEP 1
Mg değeri 1'den küçük
ise Lab Sonuç
tutulduğunda ilgili
uyarıları verir.

STEP 4
Normal değerlere
ulaşınca otomatik
order stoplama

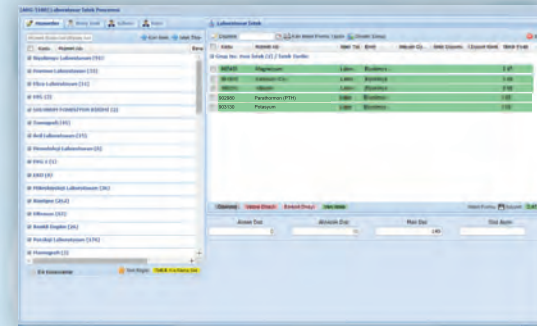
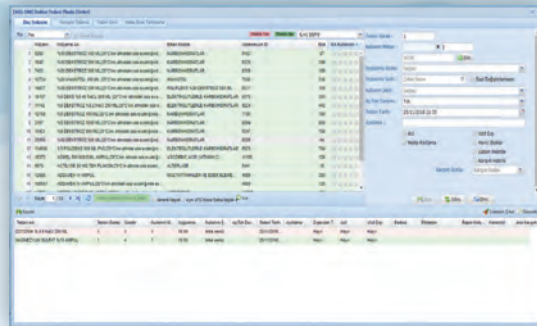


LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TANİ

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik
getirdi.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol

OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-magnesium-depletion?search=hypomagnesemia&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H1625844

Sayfa 9/11



HAFİF HİPOMAGNEZEMİ 1-1.6 mEq/L ARALIĞINDA

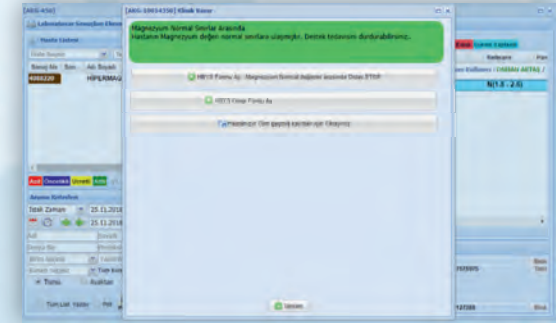
KARAR DESTEK SİSTEMİ



LAB SONUÇ
KURAL MOTORUNA
GÖRE OTOMATİK
ÖN TAN

STEP 1
Mg değeri 1.6'dan küçük
veya tedavi Plan title'ye
tutulduğunda ilgili
uyarıları veriyor.

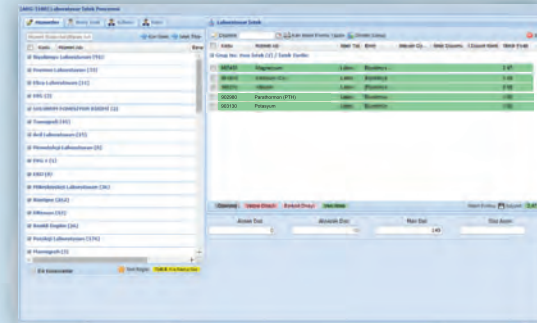
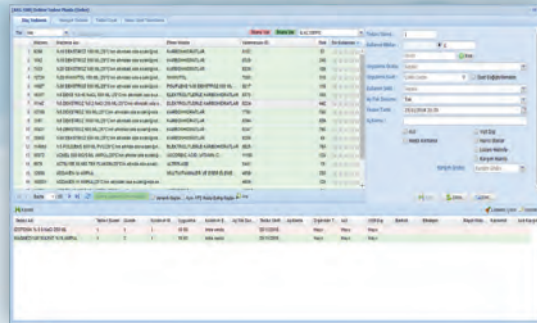
STEP 4
Normal değerlere
alınma otomatik
order stoplana



OTOMATİK
TEDAVİ
DURDURMA

STEP 2
Order ekranında
tedavileri otomatik getirdi.

STEP 3
Tedavi devam ederken
otomatik laboratuvar
kontrol



OTOMATİK
ORDER

OTOMATİK
LABORATUAR
TETKİKİ

https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-magnesium-depletion?search=hypomagnesemia&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H1625844

Sayfa 10/11





T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Bilkent Yerleşkesi , Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı
6001. Cad. No:9 Çankaya Ankara 06800
Telefon: 0.312 471 83 50