



T.C. Sağlık Bakanlığı
Sağlık Bilgi Sistemleri
Genel Müdürlüğü

TAM DONANIMLI DİJİTAL HASTANE KILAVUZU 2018





T.C. Sağlık Bakanlığı

Sağlık Bilgi Sistemleri
Genel Müdürlüğü

TAM DONANIMLI
DİJİTAL HASTANE
KILAVUZU
2018

TAM DONANIMLI DİJİTAL HASTANE KILAVUZU

Özet

Bu doküman, T.C. Sağlık Bakanlığına bağlı sağlık tesislerinin, dijitalleşme süreçlerinde sahip olmaları gereken hizmet ve donanım altyapısının oluşturulması için hazırlanmış olup konuyla ilgili teknik önerileri kapsamaktadır.

Hedef

Bu dokümanın hedeflediği personel:
İl Sağlık Yöneticileri
Sağlık Tesisi Yöneticileri

Bu doküman, bir şartname değildir.

Şartname hazırlığında gözönüne alınacak bazı önerileri içermektedir.

Doküman Sürüm No: 1

Tarih: Şubat 2018

Durum: Taslak

HAZIRLAYANLAR*

ADI-SOYADI	UNVAN	BİRİM
Şahin AYDIN	Daire Başkanı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Özgür BOLAT	Uzman Doktor	İzmir Tire Devlet Hastanesi
Zehra ERALTUĞ	Eczacı	İzmir Tire Devlet Hastanesi
Mevlüt FINDIK	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Berrin GÜNDOĞDU	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Fatih HAYALİ	Başhekim	İzmir Tire Devlet Hastanesi
Gamze KARAKOÇ	Uzman Yardımcısı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Burcu KARAÜZÜM	Uzman Eczacı	Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü
İlker KÖSE	Yardımcı Doçent Doktor	İstanbul Medipol Üniversitesi
Esra MUŞ	Daire Başkanı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
İrem MÜHÜRÇÜ	Daire Başkanı	Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü
Mert ÖZCAN	Uzman Yardımcısı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Asibe ÖZKAN	Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürü	SBÜ Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hast.
Elife ÖZKAN	Başhekim Yardımcısı	İzmir Tire Devlet Hastanesi
Ceyhan VARDAR	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Yasin YARBAY	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Fatoş YÜRÜRDURMAZ	Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürü	İzmir Tire Devlet Hastanesi
Esra ZEHİR	Danışman	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
Gürhan ZİNCİRCİOĞLU	Operator Doktor	İzmir Tire Devlet Hastanesi

KAPAK TASARIM ve DİZGİ

ADI-SOYADI	UNVAN	BİRİM
Emre DURAL	Grafik Tasarımcı	Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

* Soyisim sırasına göre alfabetik olarak sıralanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	6
1. KAPSAM.....	9
2. GENEL ŞARTLAR.....	10
2.1. Kısaltmalar.....	10
2.2. Genel Koşullar.....	11
3. DİJİTAL HASTANE SİSTEM BİLEŞENLERİ.....	12
3.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS).....	12
3.2. Elektronik İstem (e-Order) Sistemi.....	14
3.3. Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (PACS-Picture Archiving Communication System).....	15
3.4. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS).....	17
3.5. Eczane Yönetim Sistemi.....	18
3.5.1. Süreç Yönetimi.....	18
3.6. Eczacılık Hizmetleri Teknolojileri ve Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi.....	19
3.6.1. İlacın Temini.....	20
3.6.2. Depolama.....	20
3.6.3. Birim Doz İlaç Hazırlama.....	20
3.6.4. Hastabaşı İlaç Hazırlama.....	21
3.6.5. İlaç Yönetim Sistemleri.....	23
3.6.6. İlaç- Hasta Doğrulama.....	28
3.6.7. Tıbbi Sarf Malzeme Yönetim Sistemleri.....	28
3.6.8. İlaç Hazırlama Sistemleri.....	32
3.6.9. Soğuk Zincir İlaç Yönetim Cihazları.....	35
3.6.10. İlaç Bilgi Kaynakları.....	35
3.7. Klinik Karar Destek Sistemi.....	35
3.7.1. Hekim Klinik Karar Destek Sistemleri.....	37
3.7.2. Hemşire Klinik Karar Destek Sistemleri.....	40
3.7.3. İlaç Karar Destek Sistemleri.....	46
3.7.4. Stok Yönetim programları ve Karar Destek Sistemleri.....	46
4. YOĞUN BAKIM YÖNETİM SİSTEMLERİ.....	46
5. ELEKTRONİK BELGE YÖNETİM SİSTEMİ.....	47
6. SİSTEM SÜREKLİLİĞİ.....	47
7. DONANIM GEREKSİNİMLERİ.....	47
8. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ GÜVENLİĞİ.....	50

ŞEKİLLER

Şekil 1: Eczacılık Hizmetleri Süreci	20
Şekil 2: Hastabaşı İlaç Hazırlama (Manuel).....	22
Şekil 3: Desantralize Sistemler.....	25
Şekil 4: Robotik Sistemler.....	27
Şekil 5: Tıbbi Sarf Malzeme Yönetimi (Karusel).....	30
Şekil 6:Tıbbi Sarf Malzeme Yönetimi (Manuel).....	31
Şekil 7: Kemoterapi İlaç Hazırlama Süreci.....	32
Şekil 8: TPN İlaç Hazırlama Süreci.....	33
Şekil 9: Aseptik İlaç Hazırlama Süreci	34
Şekil 10: KKDS Karar Ağacı Örneği	36
Şekil 11: Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	37
Şekil 12: Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	38
Şekil 13: Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	38
Şekil 14: Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	39
Şekil 15: Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	39
Şekil 16: Yoğun Bakım Klinik Karar Destek Sistemi Örneği.....	40
Şekil 17: Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği	42
Şekil 18: Bakım Planı KDS Akış Algoritması	43
Şekil 19: Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği	45
Şekil 20: Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği	45
Şekil 21: Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği	46
Şekil 22: Yoğun Bakım Çalışma Alanı	48
Şekil 23: Yoğun Bakım Cihaz Entegrasyonu.....	49

TASLAK

ÖNSÖZ

Sağlık, hizmeti alan, hizmeti sunan ve hizmet sunumunda kullanılan araçlar olarak değerlendirildiğinde çok paydaşlı bir sektördür. Sağlık hizmetini sunan hekim, eczacı ve hemşirelerin, hizmeti alan hastaların ve hizmet sunumunda kullanılan sistemleri geliştirenlerin ortak gayesi, en güvenilir şekilde, kaliteli, hızlı ve kesintisiz bir sağlık hizmetinin sürdürülebilirliğidir.

Hasta haklarının temeli kişinin sağlığının korunması ve gerektiğinde tedavi edilmesi olmakla birlikte hasta kendisine sunulan sağlık hizmetinin güvenilir, kaliteli ve hızlı bir şekilde sunulmasını istemektedir. Sağlık çalışanları ise sağlık hizmeti görevlerini yerine getirirken iş yüklerinin hafifletilerek memnuniyetlerinin ve performanslarının artırılması ve verdikleri hizmetin kalitesinin çıktılarının görülmesini talep etmektedirler. Bu talepler ve isteklerin yerine getirilmesi teknolojinin etkin kullanımı ile doğrudan bağlantılıdır. Bu doğrultuda kamu sağlığının korunması, koruyucu hekimlik, tıbbi teşhis, tedavi ve bakım hizmetlerinin yürütülmesi ile sağlık hizmetlerinin plânlanması, yönetimi ve finansmanı konularında verimi ve işlevselliği arttırmak amacıyla ülkemizde de dünyada olduğu gibi teknolojinin getirdiği imkanlardan yararlanılmaktadır.

Sağlık sektöründe bilişim temelli uygulamaların yaygınlaşması, elektronik sağlık kaydı bazlı bilgilerin hastanın tedavi ve bakım sürecinde etkin kullanımı ile sağlık personelinin hata yapma oranını minimize eden, hasta güvenliğini temel alan, "Dijital Hastane" çalışma prensibini ortaya çıkarmıştır. Dijital hastane çalışma prensibi en genel anlamıyla; tanı koyma aşamasından tedavi belirleme aşamasına kadar hastaya ait sağlık verileri ile aslında hekimin mesleki bilgilerini içeren uyarıların hekime bilgi sistemi üzerinden yapılması, hekim tarafından düzenlenen ilaç tedavisinin gözden geçirilmesi aşamasında eczacılara ilaçlara ilişkin bilgi sunması tedavi aşamasında yine hemşirelik bilgilerini içerecek şekilde doğru ilacın veya tedavinin doğru hastaya, doğru dozda, doğru zamanda ve doğru yöntemle uygulanması konusunda bilgi sistemi üzerinden hemşirenin uyarılmasıdır. Bu temel aşamaların gerçekleştirilebilmesi için ise tüm verilerin elektronik iletişim modelleri kullanılarak hastanede kullanılan sistemler arasında paylaşılabilmesi yani tam entegre bir hastaneden söz edebilmemiz gerekmektedir.

Ülkemiz sağlık bilişimi konusunda dünya standartlarına göre çok iyi bir noktada olmakla birlikte sağlık bilişim sistemi ihraç edebilecek bir seviyeye de ulaşmıştır. Hastanelerimizde kullanılan SBYS kalitesi gün geçtikçe artmakta ve hastane çalışma prensiplerine göre tam entegre sistemler geliştirilmekte veya sistemlerin entegrasyonu hızlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle hastanelerimiz Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS), Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS) vb. gibi SBYS'leri aktif olarak kullandığı takdirde dijital hastane oluşum sürecinin önemli bir basamağını gerçekleştirmiş olmaktadır. Bu nedenle, hastanelerimizin öncelikli olarak "Dijital Hastane" çalışma sistematiğini oluşturma süreçlerine rehberlik etmesi amacıyla bir kılavuz hazırlanmasına karar verilmiştir. "Tam Donanımlı Dijital Hastane Kılavuzu" hastanelerimizin dijitalleşme sürecine katkı sağlamak amacıyla, hastanelerin eksiklerini giderebilmesi ve ihtiyaç duyulan yazılım ve donanımların temin edilmesinde kriterlerin belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır.

Hastanelerimizin dijitalleşmesi ile hasta güvenliğini temel alan sağlık hizmet sunumunun etkinliğinin artmasını, hastanedeki iş süreçleri ve maliyetlerin azalmasını ve tüm bunlara ek olarak iş yükünün azalarak çalışanların memnuniyet oranlarının yükselmesini hedeflemekteyiz.

1. KAPSAM

Bu kılavuz, Sağlık Bakanlığına bağlı sağlık tesislerinde hasta güvenliğinin artırılması başta olmak üzere sağlık hizmetinin daha kaliteli, daha kolay ve daha güvenilir bir şekilde sunulmasında teknolojiden etkin bir şekilde yararlanılması için gerekli olan standartların teşkil edilmesi için hazırlanmıştır. Bu kılavuz bir teknik şartname değildir. Sağlık tesislerinin dijitalleşme sürecinde ihtiyaçlarını tanımlarken başvurabilecekleri kılavuz niteliğinde bir doküman olup sağlık tesisinin sahip olması gereken asgari özellikleri içermektedir.

Bu kılavuz kullanılarak şartnamesi hazırlanan donanımlar ve/veya hizmetlerle ilgili belirtilen tüm teknik şartların ölçeklendirilmesi, ilgili mevzuata uygunluğu, piyasa rekabet koşullarının sağlanmasının sorumluluğu ilgili sağlık tesisindedir. Sağlık tesisleri, dijitalleşme sürecinde, mutlaka kullanmakta oldukları sistemleri detaylı olarak incelemeli ve eksik kalan hususlar için kılavuzda belirtilen kriterlere göre ek geliştirmeleri veya sistem ve donanım alımlarını yapmaları gerekmektedir.

“Tam Donanımlı Dijital Hastane Özellikleri”nin tanımlandığı kılavuzun 1.0 versiyonudur. Dijital hastane konsepti teknolojik yenilikler doğrultusunda geliştikçe kılavuzun yeni versiyonları yayımlanacaktır ve yayımlanan son versiyon geçerli olacaktır.

2. GENEL ŞARTLAR

2.1. Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklama
ASTM	American Society for Testing Materials
ATS	Aşı Takip Sistemi
ÇKYS	Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
EBYS	Elektronik Belge Yönetim Sistemi
ESK	Elektronik Sağlık Kaydı
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HL 7	Health Level 7
HTTP	Hyper-Text Transfer Protocol
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
İTS	İlaç Takip Sistemi
KKDS	Klinik Karar Destek Sistemi
MEDULA	Medikal Ulak
MKYS	Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi
PACS	Picture Archiving Communication System
RIS	Radiology Information System
RTLS	Reel-Time Location System
SBYS	Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi
SKRS	Sağlık Kodlama Referans Sunucusu
SOAP	Simple Object Access Protocol
TDMS	Tek Düzen Muhasebe Sistemi
TİG	Teşhis İlişkili Gruplar
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
UI	User Interface
USS	Ulusal Sağlık Sistemi
UX	User Experience
WADO Server	WEB Access to DICOM Persistent Objects

2.2. Genel Koşullar

Dijital hastane; Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS), dijital tıbbi kayıtlar, PACS (Picture Archiving and Communication in Medicine), dijital tıbbi arşiv, barkod, RFID teknolojileri, ilaç ve malzeme takibi, mobil ve tablet bilgisayarlar, tıbbi teknolojiler, bina, enerji, aydınlatma teknolojileri ve bilgi sistemleri, haberleşme sistemleri, veri, ses, görüntü ve multimedya teknolojileri, tele-tıp, tele-eğitim, sanal otopsi, sanal ameliyat, sanallaşma, yönetim hizmetleri, danışmanlık, yönlendirme, bahçe, otopark ve her çeşit entegre hizmetler gibi yönetim unsurlarının yer aldığı tam entegre hastane demektir.

Dijital hastaneler, teknolojiyi hasta güvenliği ile sağlık bakım kalitesini artırmaya yönelik kullanan sistemleri barındıran hastanelerdir. Hastanelerde kullanılan HBYS, elektronik sağlık kaydı, PACS, Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS), Radyoloji Bilgi Sistemi (RBS), elektronik reçete, elektronik istem, randevu sistemleri vb. sistemler ile gelişen teknolojilerin hastane bilgi sistemlerine entegre edilmesi ile doktor, hemşire ve diğer sağlık profesyonellerinin hasta bilgilerine rahat ulaşımını sağlamaktadır. Böylelikle hastanın tüm sağlık kayıtlarına elektronik ortamda ulaşan hekim ve bakım hizmetini veren hemşireler zaman kaybı yaşamadan hastaların tedavi süreçlerini bir bütün olarak ele alarak tedavi sürecinde hataların en aza indirilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca kağıt üzerinde işlem yapılması süreçlerinden kurtulacak olan karar alıcılar açısından çeşitli idari ve mali kazanımları da olacaktır.

Bir dijital hastane olabilmenin genel koşulları şunlardır;

- Elektronik order (istem) sistemi kullanılmalıdır.
- Hekim ve hemşire klinik karar destek sistemleri bulunmalıdır.
- Kapalı döngü ilaç yönetimi yapılmalıdır.
- İlaç karar destek sistemleri bulunmalıdır.
- Klinik veri havuzu oluşturulmalıdır.
- Veri ambarı ve iş zekası bulunmalıdır.
- Sağlık kurumları arasında veri paylaşımı yapılabilir.
- Klinik bakım sürecini sağlayacak şekilde veri alışverişi yapılabilir.
- Hizmet sunumunda kâğıt doküman kullanılmamalıdır.

3. DİJİTAL HASTANE SİSTEM BİLEŞENLERİ

3.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)

HBYS hizmeti sağlık sektörünün sürekli değişime açık, dinamik yapısına adapte olacak işlevselliği gerçekleştirebilecek güçlü bir altyapıya sahip olmalıdır. HBYS, daha kaliteli ve güvenilir sağlık hizmeti sunabilmek için teknolojinin sağlamış olduğu imkanlardan yararlanarak, sürecin dijital dönüşümünü ve sağlık verilerinin tüm sağlık paydaşları için ulaşılabilir olmasını sağlayabilmeli, tam entegre ve kağıtsız olarak yürütülebilen bir sağlık hizmeti sunabilmelidir.

HBYS hizmeti, sağlık tesisi değerlerini niceliksel ve niteliksel olarak değerlendirebilen / ölçebilen ve sağlık tesisinin mevcut ve / veya yenilenecek / güncellenecek tıbbi süreç ve iş akışını kapsayan entegre otomasyon sistemi altyapısı sağlayabilmelidir.

Bu çerçevede en az aşağıdaki temel hedefleri sağlayan bir sistem planlanmalıdır:

- Bütün veriler, dokümanlar ve tıbbi görüntüler, elektronik ortamda işlem görmelidir.
- Hastanede kullanılan tüm cihazlardan gelen veriler HBYS'ye entegre edilmiş olmalıdır. Bu cihazlardan alınan veriler ile klinik yolak oluşturulmalı ve hekim ile hemşirelere kılavuzluk etmesi sağlanmalıdır.
- Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri'nden (SBYS) alınan tüm verilerin analizi doğru zamanlı olarak yöneticiye iletilebilmeli, oluşturulan iş zekâsı ile kurum için katma değerler çıkarılıp uygulamaya konabilmelidir. Sistemin veriler ile analizleri yapılabilirdir.
- HBYS'de hekim ve hemşirelere ait şablonlar, yönlendiren uyarılar ve gelişmiş karar destek sistemleri olmalıdır.
- İlaç yönetimi, kan ürünleri, anne sütü yönetimi ve kan numunesi işlemi için "beş doğru kuralı" (doğru zaman, doğru hasta, doğru doz, doğru uygulama yolu, doğru ilaç / kan ürünü / anne sütü) hemşirelik uygulamaları esnasında sistem üzerinden izlenebilmeli ve kaydedilebilmelidir.
- Hastanenin tüm işleyiş ve fonksiyonel şartlarını ve süreçlerini karşılayabilecek en güncel bilgi sistemi altyapısına sahip olmalıdır.
- Verimliliği arttırmak ve kaliteyi iyileştirebilmek amacıyla servis ve ürün kalitesinin sürekliliği izlenebilmeli ve değerlendirilebilmelidir.
- Daha iyi, daha etkin ve daha kaliteli bir sağlık hizmeti sunabilmek için tüm ilgili klinik ve destek personelinin hasta verisine gizlilik ve mahremiyet ilkeleri çerçevesinde zamanında ve kolayca erişmesini ve farklı süreçler için bu verinin paylaşılabilmesini sağlayan işlevsellik sunabilmelidir.
- Hastaya yönelik bilgiye zamanında, kolay ve doğru bir şekilde ulaşılmasını sağlayabilmelidir.
- HBYS, Bakanlığın Kayıt Tescil Sistemi'nde (KTS) kayıtlı olmalıdır. Bakanlık tarafından yayımlanmış "Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi (SBYS) Alım Kılavuzu"nda yer alan nitelikleri ve Bakanlığın yayımlanmış olduğu tüm standartları sağlamalıdır.
- Bakanlık tarafından talep edilen tüm formların personel tarafından elektronik ortamda doldurulabilmesini sağlayacak arayüzleri sunabilmelidir. Formlarda yer alan tüm alanlar eksiksiz olarak ekranda gösterilmelidir. Buna ek olarak ıslak imza ile istenilen formların çıktılarının taranarak hastaların elektronik sağlık kayıtlarının yer aldığı dosyada tutulabilmesini sağlamalıdır.
- HBYS hizmeti verilecek departmanların optimum şekilde çalışmasını sağlayacak kapasite planlaması, yerleşim planlaması, iş gücü ve vardiya planlaması, devamlılığın sağlanması için teknik alt yapı, iş akış süreçleri ve kalite süreçleri Sağlık Bakanlığının ve diğer ilgili mevzuatın gerektirdiği şekilde hazırlanmalıdır.
- HBYS'ler için kullanıcı deneyimi ve tasarımı ile ilgili çalışmalar yapılmalı ve kullanılacak olan yazılım, kullanıcı dostu ve kullanıcı deneyim grafik arayüzüne sahip olmalıdır (UI, UX).
- HBYS ve HBYS uygulamaları proaktif manada güncelleştirilebilir, kurumun çeşitli ihtiyaçlarına yanıt verebilecek şekilde uyarlanabilir ve tedarik edilecek diğer yazılım ve sistemlerle entegre

edilebilir olmalıdır.

- HBYS'nin, hekimlerin ve hemşirelerin servislerde hasta bilgilerini sisteme girebilmeleri, elektronik istem yapabilmeleri amacıyla mobil uygulama desteği bulunmalıdır.

Buna göre aşağıdaki işlemler için mobil uygulama desteği sağlanmalıdır.

- Poliklinik
- Yatan Hasta
- Hemşirelik Hizmetleri
- Laboratuvar
- Radyoloji
- Eczane
- Acil
- Yoğun Bakım
- HBYS uygulamalarına girişlerde her kullanıcı için tekil kullanıcı adı ve parola kullanılmalıdır.
- HBYS uygulamalarında veriye erişim; personelin iş tanımına uygun rol, işlem yetkisi, rapor yetkisi kapsamında düzenlenmeli, özellikle medikal veriye erişim yetkisi olmayan kişilerin bu verilere erişimi engellenmelidir.
- Kullanılan sistemler HL7, DICOM, ASTM ve benzeri entegrasyon standartlarını; TCP/IP, RS232, SOAP, XML, HTTP, File Transfer, COM gibi iletişim protokollerini ve yöntemleri desteklemelidir.
- Bakanlığın denetimi altındaki sistemler ile (Aşağıda Entegrasyonlar başlığı ile listelenmiştir.) entegre, ulusal ve uluslararası sağlık bilişimi standartlarına, sınıflandırma sistemlerine, iletişim standartlarına, Bakanlık mevzuatına uygun olmalı ve ayrıca Bakanlık tarafından yayımlanan kılavuz ve dokümanlarda belirtilen şart ve özellikleri sağlıyor olmalıdır.
- Dış Entegrasyonlar
 - Görüntüleme ve Arşivleme Yönetim Sistemi
 - Laboratuvar Yönetim Sistemi
 - Patoloji Yönetim Sistemi
 - Onkoloji Yönetim Sistemi
 - İlaç Yönetim Sistemi
 - İlaç Hazırlama Sistemleri
 - Ameliyathane ve Yoğun Bakım Yönetim Sistemi
 - Mobil Uygulama
 - Karar Destek ve İş Zekası Sistemleri
 - Intranet Portal
 - Kurumsal WEB Sitesi
 - MEDULA
 - Ulusal Sağlık Sistemi (USS)
 - Kimlik Paylaşım Sistemi (KPS)
 - Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS)
 - E-Nabız
 - E-Reçete
 - Teşhis İlişkili Gruplar (TİG)

- İlaç Takip Sistemi (İTS)
- Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS)
- Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi (MKYS)
- Tek Düzen Muhasebe Sistemi (TDMS)
- E-İmza
- Otelcilik Hizmetleri
- İlaç Rehberi
- Kiosk Yazılımı
- Sterilizasyon Cihaz Uygulaması
- Kızılay Kan Bankası
- Aşı Takip Sistemi (ATS)
- Sağlık Kodlama Referans Sunucusu
- Teletıp
- LCD Display Uygulamaları (AHYB, Acil Nöbet, Poliklinik, Acil Sonuç)
- 112 Acil
- e-Sevk
- e-Rapor
- Dış Laboratuvar
- Diğer cihaz entegrasyonları (SFT, EKG, glukometre, endoskopi cihazı, NST, röntgen vb. tıbbi cihazların HBYS ve PACS entegrasyonları)
- İç Entegrasyonlar
 - Hasta Başvuru Modülü
 - Tıbbi Kayıt ve Arşiv Modülü
 - Medikal Takip Ve Tedavi Arayüzleri
 - Tetkik ve Laboratuvar Modülleri
 - Eczane Modülü
 - Sistem Yönetimi ve İstatistik Modülü
 - Konsültasyon Sistemi
 - Elektronik Order (Elektronik İstem) Modülü
 - Diyet Modülü
 - Hemşire Modülü

3.2. Elektronik İstem (e-Order) Sistemi

Medikal hataların azaltılması, fazla istem, eksik istem ve hatalı istemlerin tespit edilip en aza indirilebilmesi, mükerrer istem oranlarının kontrol edilebilmesi ve diğer taraftan, istemlerin doğru şekilde ve zamanında kayıt altına alınması ile isteme ait verilerin sağlık çalışanlarının sorumluluğundaki işlemlerde hukuki delil olarak kullanılabilmesi için taleplerin elektronik ortamda kaydedilmesi gerekmektedir.

HBYS ile entegre kullanılması gereken e-order sistemi aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır;

- Teşhis ve tedavi süreçlerinde yetkili tüm sağlık personeli tarafından tetkik (laboratuvar, görüntü vb.) ve tedavi (ilaç, diyet, fizik tedavi vb.) taleplerini girebilmelerini sağlayacak şekilde kullanıcı arayüzüne sahip olmalıdır.
- Hekim ve hemşireler tarafından sisteme anlık istem girişi yapılabilir.
- Sistem üzerinden, tedavi, ilaç ve tetkik takibi anında gerçekleştirilebilir.
- Sistem üzerinden elektronik sağlık kayıtlarına her yerden (mobil veya herhangi bir terminal) erişim olanağı sağlanmalı ve hasta bazlı klinik süreçlerde hekimi uyarabilecek klinik karar destek sistemi geliştirilebilir.
- Hemşirelere toplu ve hızlı istem planlama olanağı sağlanmalıdır.
- Tedavi hatalarını en aza indirmek için tedavi takibinin sistem tarafından yapılabilmesi ve hemşire hatalarını minimize etmek için tedavi süreçlerini detaylı olarak izleme ve loglama olanaklarını sağlamalıdır.
- Klinik yapıdaki tüm tedavi amaçlı hizmetler sistem içerisinde online olarak takip edilebilir.
- Sistem üzerinden daha hızlı ve pratik olarak istem girişi yapılabilmesi için istek şablonları oluşturulabilir.
- Sistem üzerinden talep edilen istemler elektronik olarak imzalanabilir.

3.3 Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri (PACS-Picture Archiving Communication System)

Sağlık teknolojisinde dijitalleşme ile radyoloji alanına ileri düzey yenilikler ve ek özellikler kazandırılarak ciddi değerler katılmaktadır.

PACS teknolojisi ile tüm radyolojik işlemler artık dijital ortamda erişilebilir, işlenebilir, arşivlenebilir, görüntülenebilir ve istatistiklenebilir bir yapıya kavuşmuştur. PACS'ın, RIS (Radiology Information System) ile birlikte kullanımı sayesinde de radyoloji biriminin tüm yönetimi, diğer sistemler ile entegrasyonu yapılabilmektedir.

Günümüzde hastanelerimizin genelinde bu sistemler mevcut olup, PACS – HBYS birbiri ile senkronize/entegre olarak çalışmakta ve radyolojide oluşturulan her tetkiğe ait rapor ve görüntüler için ayrı ayrı arama işlemi yapılmamaktadır. Böylece ciddi zaman tasarrufu sağlanmakta ve olası birçok hata, gözden kaçan bilgi ve/veya bilgiye ulaşamama gibi durumların önüne geçilmektedir.

Tedarik edilecek PACS aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır;

- Farklı birimlerde elde edilen tıbbi görüntüleri ana bir PACS sunucusuna aktarmalıdır. Aktarılan görüntülerin güvenilir şekilde saklanmasına, gerekli durumlarda geri çağırılmasına, dağıtımına ve sunumuna olanak sağlayabilmelidir. Tıbbi görüntülerin saklanması için en çok kullanılan DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) formatına ve sistem ile ilgili geliştirilen güncel standartlara uygun olmalıdır.
- WEB tarayıcıları ile aynı servisler üzerinden çalışabilen gelişmiş iş istasyonları kurulmalıdır. İş İstasyonu dışındaki bilgisayarlardan WEB tabanlı görüntüleme sağlanabilir. Sistem radyologlara detaylı inceleme ve raporlama imkânı sunmalıdır.
- Tedarik edilecek PACS, sağlık tesisinin değişen gereksinimlerine yanıt verebilecek teknolojik altyapıya sahip, güncellenebilir, adapte edilebilir, kurumun mevcut teknolojik donanımlarına uygun ve tedarik edilen/edilecek diğer uygulama ve yazılımlara adapte edilebilir olmalıdır.
- Sistem Bakanlığın Teletıp/Teleradyoloji sistemi ile entegre ve veri iletiminde XDS-I profiline uygun olmalıdır.
- Radyolojik tetkikler, hastalar ve diğer entegre ayarlar sistemde; RIS Sonuç Giriş, Medikal Görüntüleme, Radyoloji Görüntüleme, PACS Server Yönetim Modülü, HL7 Yönetim Modülü

fonksiyonları üzerinden takip edilebilmelidir.

- PACS Server bu servisi destekleyen cihaz ve yazılımlar ile iletişim kurabilmelidir.
 - DICOM Store (SCP) Dinleyici Servisleri,
 - DICOM Modality Worklist (MWL) Cihaz Dinleyici Servisleri,
 - PACS İletişim Log Takip Modülü,
 - DICOM Query / Retrieve Dinleyici Servisleri (DICOM Q/R, DICOM Print, DICOM Store SCU, DICOM CD Robot),
 - Sağlık Bakanlığı Teletıp (Teleradyoloji) Servisleri,
 - HL7 V2 İletişim Dinleyici Servisleri,
 - .XDS Doküman Paylaşım ve Kullanım Servisleri,
- İl genelinde çalışan farklı hastane ve çekim ünitelerinin tanımlanabilmesi ve ayarlarının takibi yapılabilmelidir.
- PACS Server içerisinde çalışan servisler; IHE uyumluluk doküman ve testlerine uygun olarak DICOM, HL7 V2, HL7 V3, ATNA ve diğer uluslararası standartları kullanmalı ve bu standartlara uyan tüm cihazlar ile diğer uygulamalar ile haberleşmelidir.
- PACS server servisleri, cihazlara iş listesini DICOM formatında ve Modality Worklist yapısını kullanarak göndermelidir.
- Görüntüler sisteme kayıt edildikten sonra otomatik olarak önerilen PACS Radyoloji iş istasyonundan sorgulanabilmeli, görüntülenebilmeli ve ses kaydı yapılabilmelidir.
- Radyoloji iş istasyonu -IHE Radyoloji kriterlerine uygun olarak - DICOM servislerini kullanan tüm ünite ve cihazlar ile haberleşmelidir (Q/R, DICOM Print, CD Robot, DICOM Store vb.).
- Radyoloji iş istasyonu, tomografi kesitleri üzerinde aşağıda belirtilen ileri düzey inceleme fonksiyonlarını yapabilir olmalıdır;
 - Görüntülerin farklı çekim planlarından izlenebilmesi için MPR ve Üç Boyutlu Oblik Görüntüleme
 - Mip, MinIP, Average, Thick Mip Görüntüleme
 - Volume Rendering (Hacimsel Üç Boyutlu) Görüntüleme
 - İleri Düzey Görüntüleme Fonksiyonlarında Dinamik Kesit Kalınlığı Değiştirme
 - MPR Planda Görüntüyü Fare Yardımı İle 360 Derece Çevirme
- Radyoloji iş istasyonu vasıtasıyla dikte cihazlarından alınan sesler - hasta ile ilişkilendirilerek sisteme otomatik olarak kayıt edilebilmeli ve dinlenebilmelidir (speech to text).
- Radyoloji iş istasyonu, ses kayıtlarının otomatik olarak yazıya çevrilmesi (dikte) işlemini desteklemelidir.
- Raportör yetkisine sahip kullanıcılar ve hekimler rapor oluşturma aşamasında, sisteme tanımlı rapor şablonlarını kullanabilmeli, mevcut şablonlara yeni ekleme yapılabilmelidir.
- Radyoloji Ses Dosyaları Modülü içerisinde eklenen ses dosyaları, yetkilendirilmiş raportörler tarafından indirilebilmeli, dinlenebilmeli ve hasta ile ilişkilendirilip rapor haline getirilebilmelidir.
- Radyoloji Sonuç Giriş (RIS Sonuç) fonksiyonundan belirlenmiş kriterlere uygun olarak;
 - Radyoloji ünitesi ile ilişkili hastalara ait istemlerin listelenmesi, acil çekimlerin tespit edilmesi,
 - Çekim için bekleyen hastaların cihaz yönlendirmesinin yapılması,
 - Tekrar çekimlerin kayıt altına alınması,
 - Çekimi tamamlanmış hastaların görüntülerinin açılabilmesi,
 - Ses kaydı yüklenmiş verilere erişilmesi, ses dosyalarının açılabilmesi, raporların raportör tarafından yazılması ve yazılan raporun doktor tarafından kontrol edilmesi için işaretlenmesi,
 - Hastaların farklı istemlerine ve eski raporlarına erişimin sağlanması,

- Raporu yazılan kayıtlara doktor tarafından rapor onayının verilmesi,
- Süreçlerin, belirli durum bilgileri (Randevu verildi, çekime gönderildi, çekimi tamamlandı, görüntüsü hazırlandı, dikte edildi vb.) üzerinden takip edilebilmesi,
- Sonuç raporunun hastaya verilmesi ve ilgili servislere aktarılması işlemleri yapılmalıdır.
- Tüm işlemler (veri giriş, veri sorgulama, tekrar çalışmaları, kayıt iptalleri, cihaz, kullanıcı, hekim, istem vb. çalışma istatistikleri) ilgili HBYS servislerinden rapor edilebilmelidir.
- PACS için hastanede ilgili noktalara iş istasyonları konumlandırılmalıdır.
- Ayrıca Bakanlık tarafından yayımlanan ve belli periyotlarda güncellenen "Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi (SBYS) Alım Kılavuzu" altındaki "Görüntüleme ve Arşivleme Sistemi (PACS)" dokümanında belirtilen şart ve özelliklere uygun olmalıdır. Görüntüleme ve arşivleme hizmetinin sunulması için gerekli tüm iş gücü, ekipman, malzeme, sarf malzemesi ile gerekli tüm donanım ve yazılımı ve ayrıca kurulum, konfigürasyon, işletim ve teknik destek hizmeti Bakanlık onayı alınarak sağlanmalıdır.

3.4. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS)

Sağlık tesisleri laboratuvarlarının ve burada kullanılan cihazların veri alış verişi yöntemiyle çalışmasını sağlayan, tanımlama, istek, onay, sonuç, raporlama, istatistiksel çalışma işlemlerini gerçekleştiren, standart bir formatta elektronik ortamda tuttuğu bilgiyi HBYS ile paylaşan yazılımlardır.

Sahip olması gereken özellikler;

- Laboratuvarların klinik ve idari süreçlerinin otomasyonunu gerçekleştirebilmelidir.
- Laboratuvarların her türlü anahtar alanının bilgi ve işlem gereksinimini karşılayacak içerik ve kapsamda, hastanenin değişen/güncellenen gereksinimlerini de göz önüne alarak tasarlanmış olmalıdır.
- Numunenin alınmasından, sonucun onaylanıp hastaya iletilmesine kadar tüm süreçleri takip edebilmelidir.
- İhtiyaçlar doğrultusunda güncellenebilmelidir.
- Laboratuvarlarda süreç ve indikatör yönetimi yapılabilmesi için indikatör sonuçları, LCD ekranlarda dashboardlardan izlenebilmelidir. Ayrıca Key Performance Indicator-Anahtar Performans Göstergeleri- (KPI) tanımlanabilmeli, eksiklik ve aksaklıklarla ilgili uyarı sistemi yapılabilmelidir.
- Yanlış tüpe yanlış barkod yapıştırılması ve eksik numune alınmasını engelleyen otomatik tüp barkodlama sistemleri bulunmalı ve entegrasyonlar yapılmalıdır.
- Cihaz entegrasyonları gerçekleştirilebilmelidir.
- Diğer sistem ve uygulamalarla entegre edilebilir ve sürdürülebilir olmalıdır.
- Bakanlığın yayımladığı ve belirli aralıklarla güncellenen "Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi (SBYS) Alım Kılavuzu" altındaki "Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi" özelliklerine sahip olmalıdır.

3.5. Eczane Yönetim Sistemi

3.5.1. Süreç Yönetimi

Sağlık tesislerine hastane eczacıları tarafından sunulan sağlık hizmeti hem mali hem idari hem de tıbbi süreçleri içermektedir. Bu süreçlerin dijitalleştirilerek üretilen verilerin raporlandırılması ve sağlık çıktısı üretimi önem arz etmektedir. MKYS, SBYS, karar destek sistemleri, ilaç bilgi kaynakları entegrasyonu, stok yönetimine ilişkin programlar vb. teknolojik alt yapılar stokların yönetilmesi, mali kararların alınması ve sunulan eczacılık hizmetlerinin verimliliğinin artırılmasını sağlayacaktır.

Mali süreçler; ilaç ve tıbbi sarf malzemelerinin ihtiyacının belirlenmesi, temin edilme sürecinin başlatılması, muayene ve kontrol komisyonu tarafından onaylanan ürünlerin kabulünün gerçekleştirilmesi, ürünlerin uygun koşullarda depolanması, stok yönetimi, ürünlerin güvenli ve kontrollü olarak kullanıma sunulması, iade ve faturalandırma süreçlerinden oluşmaktadır.

Tıbbi süreçler; hekim tarafından oluşturulan ilaç tedavisinin karar destek sistemlerinin de yardımıyla gözden geçirilmesi ve beş doğru kuralına (doğru ilaç, doğru hasta, doğru doz, doğru zaman, doğru uygulama) uygun olarak ilaçların hastaya ulaştırılması adımlarını içermektedir.

İdari süreçler ise eczacılık hizmetlerinin Bakanlığımız tarafından yayımlanmış olan veya ülkemiz tarafından tanınan düzenlemeler doğrultusunda yürütülmesi, hizmet sunumunda görev alan eczacı teknisyenleri ve diğer sağlık personelinin çalışma düzeninin oluşturulması ve devamlılığının sağlanması ile hastane yöneticisi/başhekim tarafından verilen görevlerin yerine getirilmesi alt başlıklarını kapsamaktadır.

Bahsi geçen bu süreçlerin dijital hastane modelinde elektronik ortamda kayıt altında yürütülmesi mümkündür. Öncelikle Taşınır Mal Yönetmeliğine uygun olarak stok işlemlerinin yürütüldüğü MKYS'ye tam entegre olarak çalışan ve eczacılık hizmetleri modülü konusunda akredite olmuş bir SBYS'ye ihtiyaç duyulmaktadır. SBYS'nin bu özellikleri taşımasının yanı sıra istenilen yardımcı karar destek sistemlerinin, ilaç bilgi kaynaklarının vb. programların sisteme entegre edilebilmesi önem arz etmektedir.

Mali süreçlerin yönetilebilmesi için;

- Eczacı HBYS üzerinden geçmiş en az 3 (üç) yıla ilişkin etken madde bazında tüketim verilerini karar destek-iş zekası sistemleri üzerinden görüntüleyebilmeli ve tüketim dalgalanmasına göre yıllık ihtiyacını belirleyebilmelidir.
- İhtiyaç belirlenmesinin ardından hastane yönetimine taleplerini sistem aracılığıyla gönderebilmeli ve yönetim tarafından satın alma sürecinin planlanmasına imkan tanınmalıdır. İhtiyaçın belirtilmesinden itibaren alım süreci sistem üzerinden aşamalar (ihale yapıldı, teklifler inceleniyor, sözleşme imzalandı vb.) halinde gözlenebilmelidir.
- Alım süreci tamamlanan malzemelerin kabulü gerçekleştiikten sonra HBYS üzerinden malzeme girişi yapılmalı ve MKYS'ye yansıtılmalıdır. Malzeme girişinin yapıldığı bilgisi sistem üzerinden satın alma ve gider tahakkuk birimleri tarafından görüntülenebilmeli ve ödeme evrakının düzenlenmesine imkan tanınmalıdır.
- HBYS'ye girişi yapılan ürünler sağlık profesyonelleri tarafından görüntülenebilmeli ve hasta başı/ servis ihtiyaçları belirlenerek eczacı onayına sunulmalıdır.
- Eczacı tarafından yapılan değerlendirme sonucunda sistem üzerinden stok aktarımı gerçekleştirilebilmelidir. Hastanın tedavi süresince kullanılan ürünler sistem üzerinden faturalandırılabilir.
- Faturalandırılan ürünlerin geri ödemesine ilişkin sistem raporları hastane yönetimi tarafından görüntülenebilmeli, geri ödeme sorunu yaşanan ürünler için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Tıbbi süreçlerin yönetilebilmesi için;

- HBYS'ye girişi yapılan ilaçların etken maddeleri veya müstahzar isimleri üzerinden entegre ilaç bilgi kaynağından veri aktarımı yapılarak ilaç kartına etkileşim, geçimsizlik, doz, gebelik ve emzirme durumunda kullanım, fiyat, geri ödeme koşulları, kısıtlamalar vb. bilgiler ilaç tedavisi düzenlenirken karar desteği sunmak üzere aktarılmalıdır. Sistem kullanıcıları tarafından bu bilgilerin görüntülenmesi sağlanmalıdır.
- Hekimler ilaç tedavilerini sistem üzerinden hasta bazlı olarak eczacıya iletebilmelidir. İlaç tedavisi planı yapılırken sistem tarafından tedavide yer alan ilaçlar için karar desteği sunulabilmelidir.
- Eczacı tarafından hekimin ilaç tedavi planı gözden geçirilmeli, karar destek sistemi ve laboratuvar bulguları kullanılarak tedavi optimize edilmelidir.
- İlaçlar hastane eczanesinde birim doz olarak ambalajlanmış olmalı, birim doz paketin üzerinde ilaç adı, seri-lot numarası, son kullanma tarihi ve barkod/QR kod yer almalıdır. Bu barkod sayesinde ilaçlar hastabaşı ilaç paketinin üzerinde yer alan ilaç tedavisi barkodu içine entegre edilebilmelidir. Hemşire tarafından hasta-ilaç eşleşmesi yapılırken tedavi-ilaç eşleşmesi de yapılabilmelidir.
- Hastanın durumunun değişmesi halinde ilaç tedavisinde yapılacak olan değişiklikler sistem üzerinden izlenebilir olmalıdır. Servise ilaç stoklarının aktarılmasının tersi sistemle sebep belirtilerek ilaçların hastane eczanesine iadesi gerçekleştirilmelidir.
- Eğer sağlık tesisinde ilaç yönetim sistemleri kuruluyorsa, yukarıda bahsedildiği iş akışına uygun olarak hekim tedavi planı sonrası eczacı onayının ardından hemşire tarafından kat istasyonlarından birim doz ilaca erişim sağlanmalıdır. Tüm bu süreç boyunca benzer şekilde karar destek sistemleri tedavinin optimize edilmesi yönünde kullanıcıları uyarmalıdır.

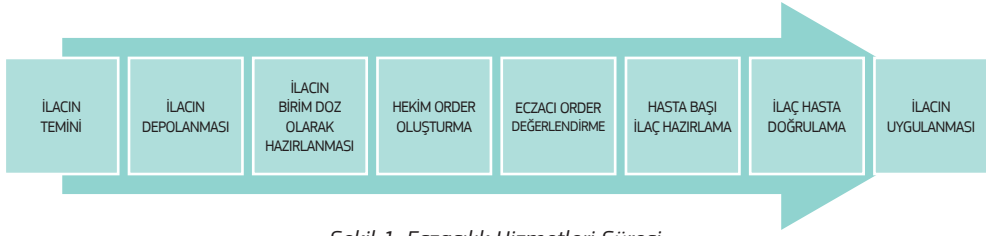
İdari süreçlerin yönetilmesi;

- Eczacılık hizmetlerini ilgilendiren yasal mevzuata ve düzenlemelere erişim sağlanmalıdır.
- Verimlilik yerinde değerlendirme ve kalite kriterlerinde yer alan sağlık tesisi içi çalışma talimatları, formlar vb. evraka HBYS üzerinden sağlık profesyonellerinin ulaşması için bir modül oluşturulmalıdır.
- Farmakovijilans ve materyovijilans sorumlularının olası ilaç advers reaksiyonu veya olumsuz olay bildirimlerini yapabilmeleri için sistem düzenlemesi yapılmalıdır.

Dijital hastane olma sürecinde eczacılık hizmetleri önemli bir yere sahiptir. Hastaya uygulanacak ilaç tedavisinin en etkin ve verimli hale getirilebilmesi için ilaç tedavi planlamasının elektronik ortamda yapılması, karar destek sistemleri yardımıyla optimize edilmesi ve ilacın hastaneye girişinden hastaya uygulanmasına kadar geçen sürede izlenebilir olması gerekmektedir. Aynı zamanda sağlık tesisinde edinilen malzemelerin büyük çoğunluğunun yönetildiği ve mali anlamda sağlık tesisinin gelir gider dengesine ciddi anlamda etkide bulunan hastane eczanelerinde stok yönetiminin etkinliğinin artırılması ilgili sağlık tesisinin mali açıdan güçlenmesine imkan sağlayacaktır.

3.6. Eczacılık Hizmetleri Teknolojileri ve Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi

İlaç tedavisinin doğru planlanması ve ilaç-hasta doğrulaması yapılarak uygulama yapılması hasta güvenliği açısından önemlidir. Sağlık tesislerinde bu sürecin yönetiminde yer alan ara basamaklar insan gücünün yanı sıra eczacılık hizmetleri teknolojileri kullanılarak da yapılabilmektedir. Sürece ilişkin iş akışı aşağıda yer almaktadır.



Şekil 1: Eczacılık Hizmetleri Süreci

3.6.1. İlaçın Temini

Sağlık tesisi rolüne göre hazırlanan temel ilaç listesinde bulunan ilaçların sağlık tesisinde bulundurulması ve sağlık hizmetinin kesintisiz devam etmesi gerekmektedir. İhtiyaç belirleme, satın alma talebi oluşturma, satın alma, sipariş, malzeme kabulü, depo kaydı oluşturma, kullanıcıya teslim etme ve faturalandırma süreçlerinin dijital ortamda kontrollü bir şekilde yapılmasını sağlayan programlar bulunmaktadır. Bu programlar sayesinde süreç kullanıcılar tarafından izlenebilir ve gerekli durumlarda müdahale edilebilir, yeniden planlanabilir hale gelmektedir. Oluşan raporlamalar ve yapılan analizler sayesinde mali kararların verilmesi kolaylaşmaktadır.

3.6.2. Depolama

İlaçlar ve tıbbi sarf malzemelerin depolanmasına ilişkin standartlar Verimlilik Yerinde Değerlendirme Rehberi Eczacılık ve Medikal Depo Hizmetleri Boyutunda ve Sağlıkta Kalite Standartlarında yer almaktadır. Gerek ilaçlar gerekse tıbbi sarf malzemeler standartlara uygun olarak hazırlanmış depolarda muhafaza edilmelidir. İlaçlar ve tıbbi sarf malzemeleri; stok hareketlerinin takip edilebileceği, olası aksaklıklarla ilgili uyarı oluşturabilen, anlık sayım imkanı sağlayan sistemler yardımıyla depolanarak kullanıma sunulmalıdır (ilaç ve tıbbi sarf malzeme yönetim sistemleri, karusel sistemler, RFID sistemleri vb.).

3.6.3. Birim Doz İlaç Hazırlama

3.6.3.1. Manuel Hazırlama:

- İlaçların ilgili mevzuat doğrultusunda medikal depo kabulü yapılmalı ve talimatlara uygun olarak depolanması sağlanmalıdır. Depolama alanından ilaç hazırlama alanına getirilen ilaçlar primer ambalajından ayrılmadan (deblisterize edilmeden) manuel olarak birim dozlar halinde paketlenmelidir.
- İlaçlar birim doz olarak paketlenirken miat kontrolünün yapılması ve miadı yakın olan ilaçların öncelikle kullanıma sunulması, dolayısıyla kayıpların engellenmesi gerekmektedir. Bu nedenle birim doz olarak hazırlanan ilaçların üzerine ilacın ismi, son kullanma tarihi, lot ve seri numarası vb. bilgiler içeren etiket yapıştırılmalıdır. Etiket üzerinde yer alacak olan barkod, QR kod vb. kodlama sistemleri ile ilaç HBYS'ye tanımlanabilir olmalıdır.
- Birim doz olarak paketlenen ilaçlar, ilaç hazırlama alanında yer alan depolama alanına yerleştirilmelidir. Depolama için şeffaf kutucuklardan oluşan ve her kutucuğun üzerinde kutu içerisindeki ilaçlara ait bilgi yer alan dolaplar kullanılmalıdır.
- Çoklu doz halinde tek primer ambalaj içerisinde yer alan ilaçların (efervesan tablet, kapsül vb.) ambalajından ayrılıp tekli dozlar halinde paketlenip paketlenmeyeceğinden emin olunmalıdır. Oksitlenme, ışığa maruz kalma vb. durumlar ile karşılaştığında ilaçların etkinliğini kaybetmesi ilaç tedavisinin de etkinliğini kaybetmesine ve güvensiz ürün kullanımına sebep olacaktır.

- Birim doz paketleme yapılırken ilacın barkodu ile uyumlu olması önemlidir. Olabilecek hatalı paketleme sonucunda hastaya yanlış tedavi uygulanacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle bu işlem yapılırken kontrol basamakları oluşturulmalı ve eczacı gözetiminde yapılmalıdır.

3.6.3.2. Cihaz Yardımıyla:

Birim doz ilaç hazırlama sistemleri; farklı farmasötik dozaj formuna sahip ilaçların farklı çalışma prensiplerine sahip sistemler yardımıyla çoklu doz olarak içinde yer aldığı sekonder ambalajından ayrıldıktan sonra birim doza indirgenerek paketlenildiği sistemlerdir.

Katı dozaj formuna sahip ilaçlar cihaza yerleştirilmeden önce; manuel hazırlamada olduğu gibi stabilitesi bozulmayacak şekilde kesilerek veya blisteri üzerindeki perfore edilmiş kısımlarından ayrılarak, lazer vb. teknoloji ve cihaz yardımıyla ambalaja zarar vermeden kesilerek blister halinden birim doz haline getirilmelidir. Daha sonra cihaz yardımıyla birim doz paketleme işlemi yapılmalıdır. Paketin üzerine sistem tarafından oluşturulan, üzerinde ilacın adı, lot/seri numarası, son kullanma tarihinin yer aldığı etiketler yapıştırılmalıdır.

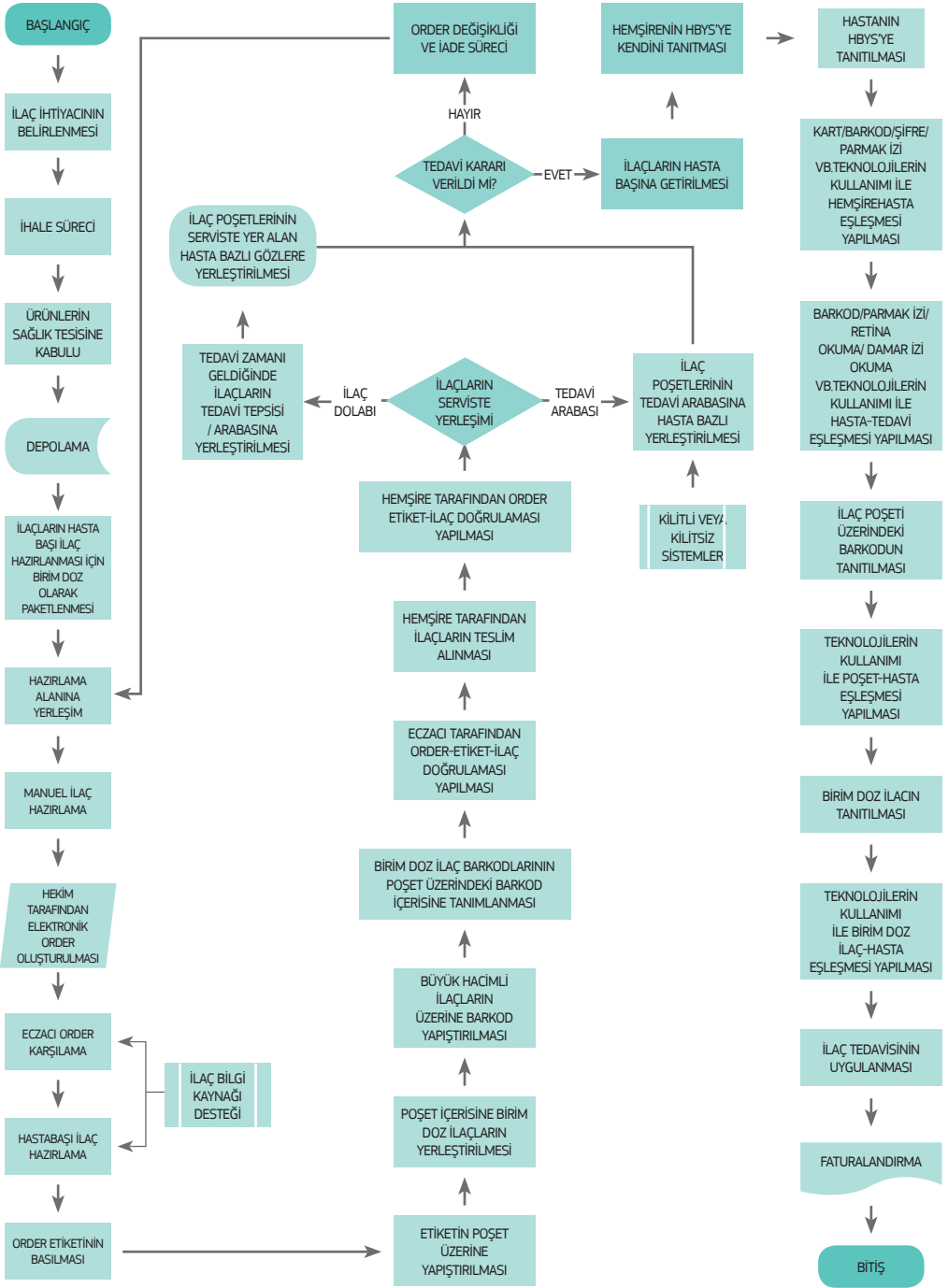
Robotik sistemlerde ise ilaç benzer bir yoldan geçerek birim doz paketleme yapılmalıdır.

3.6.4. Hastabaşı İlaç Hazırlama

3.6.4.1. Manuel Hazırlama:

- Hasta tabelasında yer alan ilaçlar eczacı tarafından değerlendirilmeli ve onaylandıktan sonra HBYS'de etiket oluşturulmalıdır. Bu etikette hastanın adı, kimlik numarası, hasta barkod numarası, tarih, tedavi gördüğü servis, sorumlu hekimi, hemşire vb. tanımlayıcı bilgiler ile ilaçlar, kullanım yolları ve uygulama saatleri ve dozları (2x1/2 vb.) ile barkod yer almalıdır. Bu etiket ilaçların hazırlanacağı kilitli poşet, kutu vb. üzerine yapıştırılmalıdır. İlaçlar birim doz olarak hazırlanıp yerleştirilmiş olduğu dolaplardan alınmalı ve üzerine etiket yapıştırılmış olan kilitli poşet, kutu vb. içerisine yerleştirilmelidir. Hazırlanan ilaçların üzerinde yer alan barkodlar tedaviye ait tüm bilgilerin yer aldığı barkodun içine kodlanmalıdır. Böylelikle hekim-hasta-order-eczacı-ilaç-hemşire arasındaki takip edilebilir zincir kurulmuş olur. İşlem tamamlandıktan sonra ilaçlar hemşireye teslim edilmelidir.

Hastane eczacıları ve/veya eczane hizmetleri teknikerleri tarafından manuel olarak hastabaşı ilaç hazırlama işlemi yapılırken hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algoritmada şematize edilmiştir.



Şekil 2: Hastabaşı İlaç Hazırlama (Manuel)

3.6.5. İlaç Yönetim Sistemleri

İlaç yönetim sistemleri; hekimin ilaç tedavisini planlaması ile başlayan, eczacının değerlendirmesinden sonra hemşirenin hastaya ilacı uygulamasına kadar süren süreçte akılcı ilaç kullanımı ilkelerine uygun olarak ilaçların kontrol basamakları aracılığıyla yönetilmesini ve izlenebilmesini sağlayan sistemlerdir.

İlaç hazırlama sistemleri olmaksızın sağlık tesisi iç imkanları kullanılarak ilaç tedavisinin uygulanmasına yönelik süreç dijitalleştirilebilir. Bu sistemlerin temininden önce maliyet-etkinlik çalışması yapılmalıdır. Bakanlıktan izin alınmadan bu sistemler temin edilmemelidir. Çalışma yapılırken sağlık tesisinde sistemin kurulacağı alanların belirlenmesi, serviste kullanılan ürün çeşitliliği, bulundurulacak stok miktarı ve tam dolu halde ürünlerin kaplayacağı hacimsel alan dikkate alınmalıdır.

3.6.5.1. Desantralize Sistemler

3.6.5.1.1. Hastane Eczanesi:

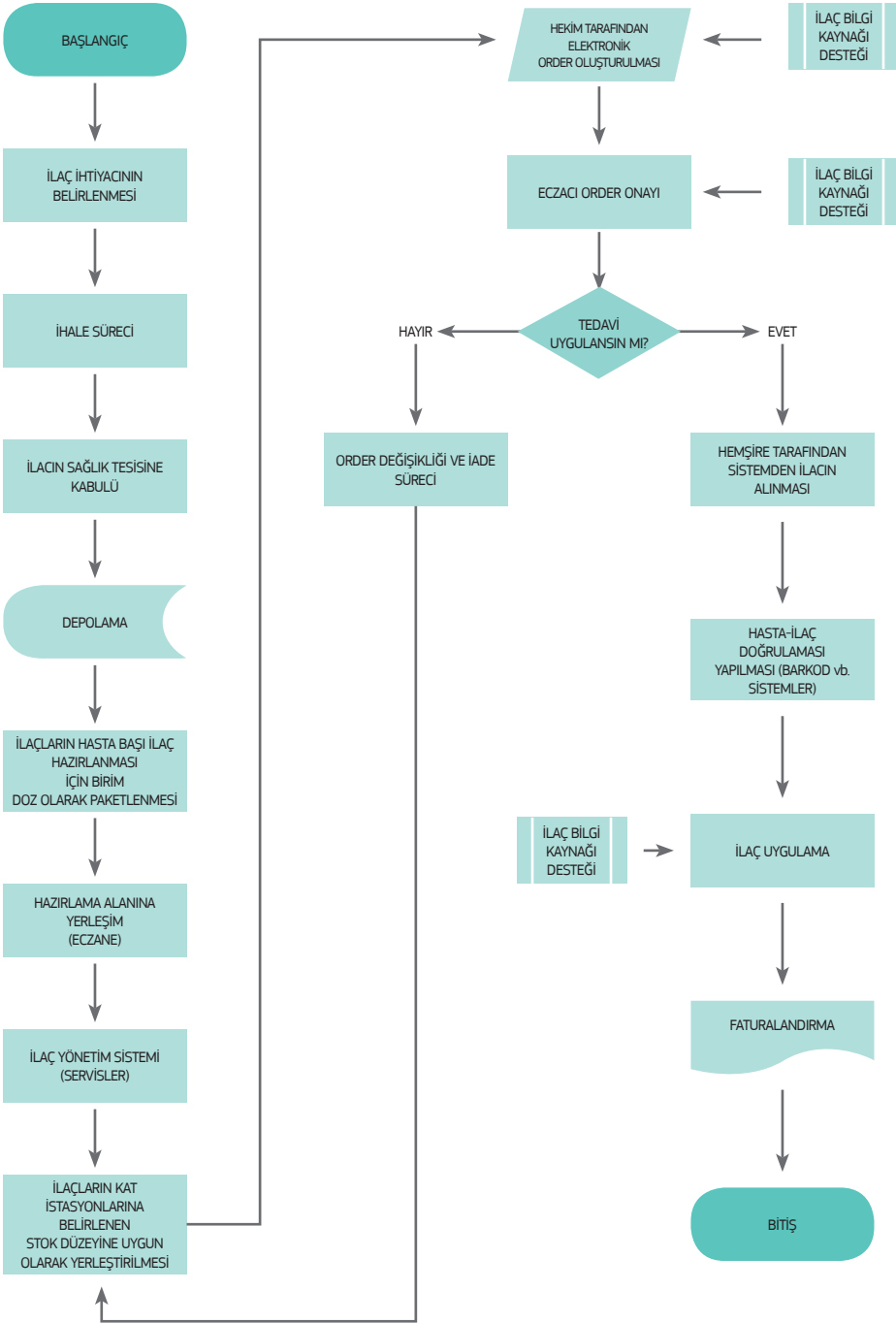
- İlaçların mevzuat doğrultusunda medikal depo kabulü yapılmalı ve talimatlara uygun olarak depolanması sağlanmalıdır.
- Depolama alanından ilaç hazırlama alanına getirilen ilaçlar primer ambalajından ayrılmadan (debilisterize edilmeden) birim doz olarak paketlenmelidir.
- İlaçlar birim doz olarak paketlenirken miat kontrolünün yapılması ve miadı yakın olan ilaçların öncelikle kullanıma sunulması, dolayısıyla kayıpların engellenmesi gerekmektedir.
- Birim doz paketleme yapılırken ilacın barkodu ile uyumlu olması önemlidir. Olabilecek hatalı paketleme sonucunda hastaya yanlış tedavi uygulanacağı unutulmamalıdır.
- Servislerde yer alan kontrollü dağıtım sistemlerinin hastane eczacıları tarafından minimum, kritik ve maksimum stok seviyesi belirlenmelidir. Servislerde sistem konfigürasyonunun yapılabilmesi için ilgili serviste kullanılan ilaç çeşitliliği ve hacmi önemlidir.
- Belirlenen stok seviyesine uygun olarak ilaçların servislerde yer alan sistemlere yerleştirilmesi ve miat kontrolünün düzenli olarak yapılması gerekmektedir.
- Sistem tarafından oluşan uyarılar izlenmeli, stok sapmaları zamanında ve yerinde incelenmelidir.
- Belirli periyotlarla istasyonlarda yer alan ilaçların stok ve miat kontrolü yapılmalıdır.

3.6.5.1.2. Servis Yönetimi ve Hasta Tedavisi:

- Hekimin HBYS modülü üzerinden elektronik ortamda elektronik imzalı olarak düzenlediği ilaç tedavisi eczacı tarafından değerlendirildikten sonra onaylanmalı ve hemşirenin uygulama yapmasına açık hale getirilmelidir. Tedavinin oluşturulduğu her basamakta karar destek sisteminin tedaviyi optimize etmek üzere sağlık profesyonellerine bilgi sunması önemlidir.
- Hastabaşı ilaç tedavi planı onaylandıktan sonra HBYS'ye entegre olan ilaç yönetim sistemi yazılımına iletilmelidir.
- Hasta tedavi planına uygun olarak hemşireler tarafından ilgili hastanın ilacı servis istasyonundan kontrollü bir şekilde alınmalıdır. Narkotik ve psikotrop ilaçlar için yapılan çift kontrollü erişim idare tarafından uygun görülen (birim fiyatı yüksek ilaçlar, suistimale açık ilaçlar vb.) ilaçlar için de yapılabilir.
- Servis istasyonundan alınan veya istasyonda bulunmadığından hastane eczanesinde hastabaşı olarak hazırlanan ilaçlar tedavi zamanı geldiğinde tedavi arabalarına veya tedavi tepsisine konularak hasta başına hemşire tarafından götürülmelidir.
- Hemşire uygulama yapmadan önce kendini HBYS'ye tanıtmalıdır. Tanıtma işlemi kart okutma, barkod okutma, parmak izi, damar okuma, retina okuma vb. teknolojiler yardımıyla yapılabilir.

- Hastanın da benzer teknolojiler yardımıyla HBYS'ye tanıtılmasından sonra ilaç sisteme tanıtılmalıdır.
- Hemşire-hasta-order-ilaç kontrolü yapıldıktan sonra ilaç güvenle uygulanmalı ve hasta faturasına yansıtılmalıdır.
- Hekimin tedavi planını değiştirmesi halinde ilaç kabinetten alındıysa geri yerleştirilmelidir.

Desantralize sistemler yardımıyla hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algorithmada şematize edilmiştir.

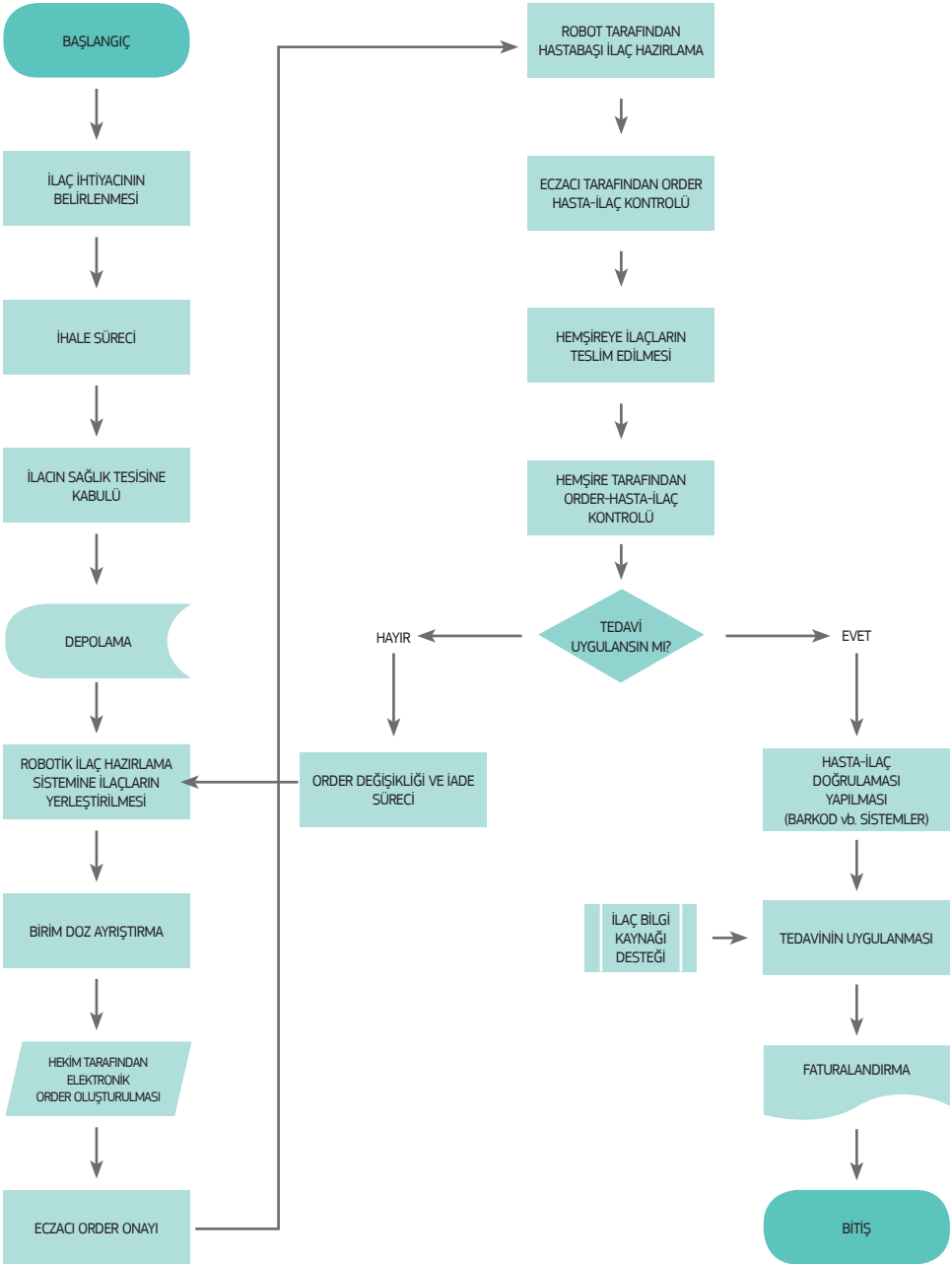


Şekil 3: Desantralize Sistemler

3.6.5.2. Robotik Sistemler

- Hekim tarafından düzenlenen ilaç tedavisi eczacı tarafından onaylandıktan sonra hastabaşı ilaç tedavisi HBYS'ye entegre olan ilaç yönetim sistemi yazılımına iletilmelidir.
- Sistem içerisinde birim doz paketler halinde bulunan ilaçlar kontrollü bir şekilde hastabaşı ilaç hazırlama işleminde kullanılır.
- Hazırlanan hastabaşı ilaç paketleri servis hemşiresine teslim edilmeli ve hemşire-hasta-order-ilaç doğrulaması yapılmasının ardından hastaya ilaç uygulanmalı ve hasta faturasına yansıtılmalıdır.
- Hekimin tedavi planını değiştirmesi halinde ilaç, hastane eczanesine iade edilmeli ve robotik sisteme yerleştirilmelidir.

Robotik merkezi ilaç yönetim sistemleri yardımıyla hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algoritmada şematize edilmiştir.



Şekil 4: Robotik Sistemler

3.6.5.3. Hibrit Sistemler

Birim doz ilaç hazırlama ve kontrollü dağıtım ve depolamada kullanılan farklı eczacılık hizmetleri teknolojilerinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulan sistemler hibrit bir yapıya sahiptir. Bu yapının kurulması için sağlık tesisinde alan bazında fizibilite çalışması yapılmalı, maliyet-etkin olarak hangi alanda hangi teknolojiler ile hastaya ilaçların güvenle ulaştırılacağına karar verilmelidir.

3.6.5.4. İlacın Servise Ulaştırılması

Hastane eczanesinde hazırlanan ilaçların servislere güvenle ulaştırılması ve hastaya güvenle uygulanması için sağlık tesisi içi lojistiğin iyi sağlanması ve servislere güvenle saklanması gerekmektedir.

3.6.5.5 Manuel Olarak Sürecin Yönetimi

Hastabaşı olarak hazırlanan ilaçların yer aldığı poşetler taşıma kaplarına yerleştirilmelidir. Hemşireye teslim edildikten sonra servise ulaştırılmalı ve serviste her hasta için ayrı kilitli bir gözü bulunan ilaç dolaplarına hasta bazında yerleştirilmelidir. Özel saklama ve taşıma koşulları gerektiren ilaçlar (soğuk zincire tabi ilaçlar, kırmızı-yeşil reçeteli ilaçlar vb.) standartlara uygun olarak taşınmalı ve muhafaza edilmelidir. Tedavi zamanı geldiğinde ilaçlar kilitli gözlerden alınarak hastaya uygulanmalıdır.

3.6.5.6 Hastabaşı İlaç Tedavi Arabaları

Hastane eczanesinde hastabaşı olarak hazırlanan ilaçlar hemşireye teslim edilmeli ve ilaç tedavi arabasına yerleştirilerek ilaçların servise ulaşması sağlanmalıdır. Tedavi zamanı geldiğinde hemşireler ilaç tedavi arabası ile hasta odasına gittiğinde tedavi uygulanacak olan hastaya ait gözden ilaçlar alınmalıdır.

3.6.6. İlaç- Hasta Doğrulama

Tedavi zamanı geldiğinde birim doz olarak paketlenen ve bahsedildiği üzere kontrollü bir şekilde çeşitli yöntemlerle hastaya ulaştırılan ilaçların hastaya uygulama yapılmadan önce hemşire barkod okuyucu yardımıyla hasta el bilekliğinde yer alan barkodu HBYS'ye tanıtır. Ardından kendi barkodunu okutup sisteme kendini tanıtır. Poşet üzerinde yer alan barkodu okutarak orderin hastaya ait olup olmadığını kontrol eder. Uygulama yapacağı ilacın üzerindeki barkodu okuttuktan sonra eğer sistem tarafından bir uyarı oluşmuyorsa tanımlanmış tedavi planında yer alan doğru ilacı, doğru hastaya, doğru zamanda, doğru dozda ve doğru uygulama yoluyla uygulamış olur. Sistem tarafından uygulama yapılan ilaçların hasta faturasına yansıtılmak üzere hazır hale getirilmesi veya anlık olarak faturalandırılması sağlanmalıdır.

Tedavi arabası üzerine yerleştirilen barkod okuyucu, hasta başı monitörüne entegre barkod okuyucu, akıllı telefon veya tablet vb. ile okuma işlemi gerçekleştirilerek HBYS üzerinden doğrulama işlemi tamamlanır.

3.6.7. Tıbbi Sarf Malzeme Yönetim Sistemleri

Tedavinin bütüncül parçalarından biri olan tıbbi sarf malzemelerin ilaçlar gibi akılcı kullanımı önemlidir. Bu malzemelerin sağlık tesisine kabulünden kullanımına kadar geçen sürecin takibi gereksiz kullanımların önüne geçilmesini, faturalandırmada meydana gelen eksikliklerin giderilmesini, dolayısıyla sağlık tesisinde mali anlamda tasarruf edilmesini sağlayacaktır.

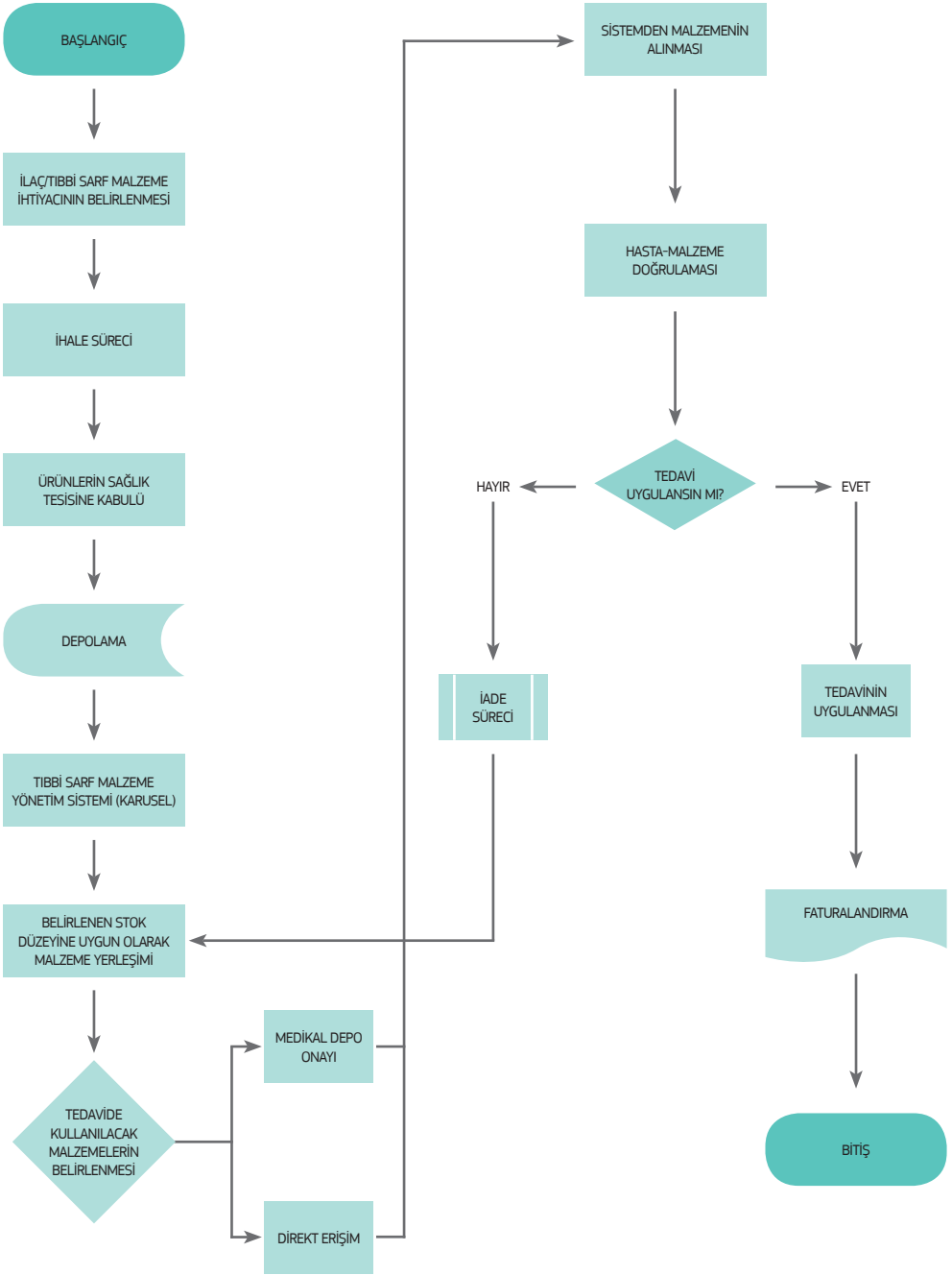
Tıbbi sarf malzemeler, Sağlık Uygulama Tebliği gereği belli koşullar altında faturalandırılabilen

veya bedeli ödenmeyen malzemeler olarak iki ana başlık altında değerlendirilebilir. Bu malzemeler tedavi paketi uygulaması olması halinde paket üzerinden geri ödeme yapılması kapsamında da yer alabilmektedir.

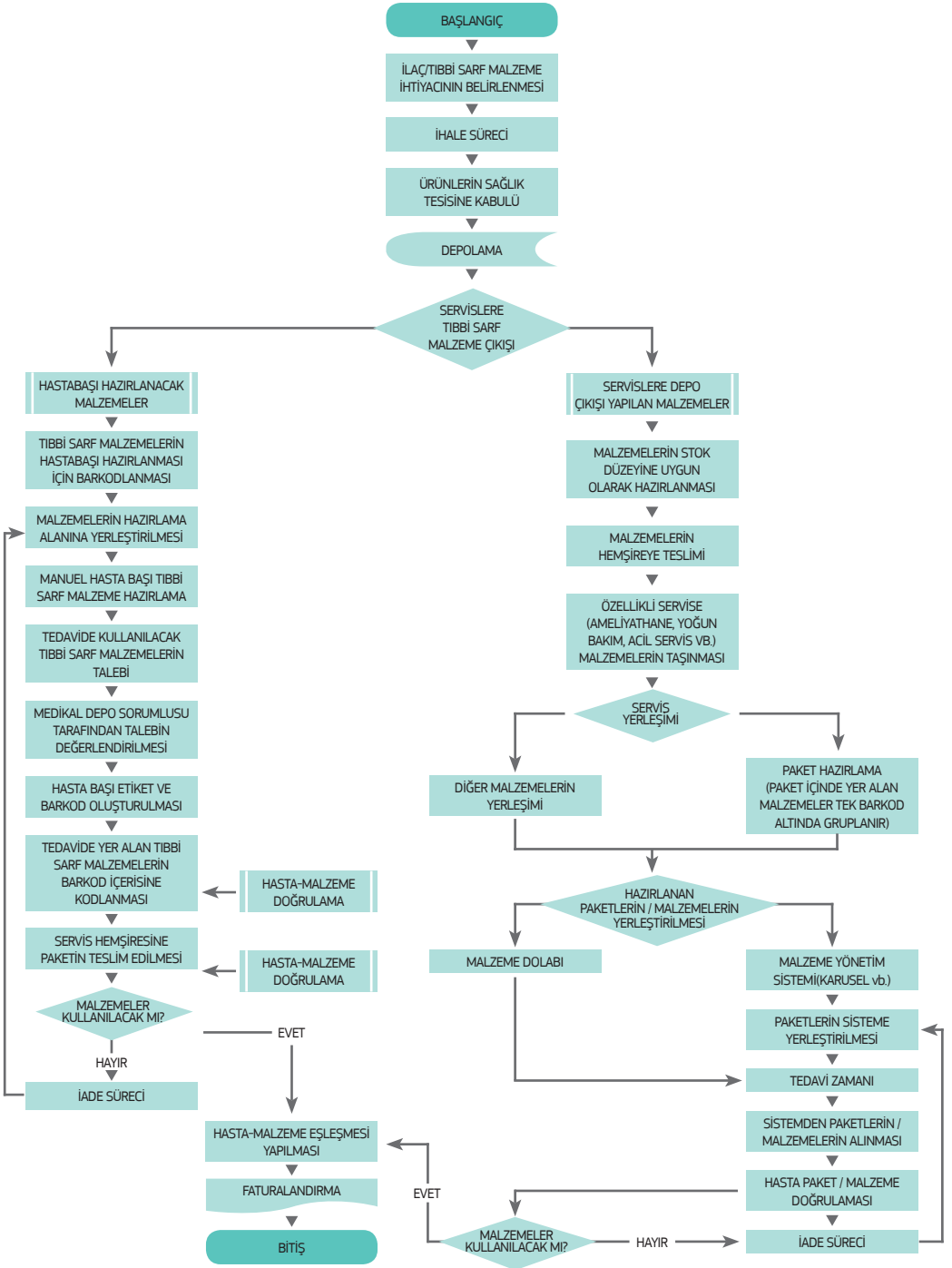
Tıbbi sarf malzemeler birim doz ilaç paketlemesine benzer olarak paketlenebilir ve hasta başı hazırlanarak servis hemşiresine teslim edilebilirler. Ameliyathane gibi özellikli üniteler için ameliyat cinsine göre paket oluşturulup paket üzerinde yer alan barkodun içine paket içerisinde yer alan ürünlerin kodlanması ile yalnızca paket üzerindeki barkodun okutulmasıyla hasta faturasına yansıtılabilirler.

Tıbbi sarf malzemelerin stok yönetiminin sağlanması ve gereksiz kullanımların önüne geçilmesi için geliştirilmiş tıbbi sarf malzeme yönetim sistemleri bulunmaktadır. Örneğin; karusel tipi sistemler, alan tasarrufu sağlamanın yanı sıra kullanıcının kontrollü bir şekilde malzemeye ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca tıbbi sarf malzemelerin anlık olarak sayımının yapılabilmesi için geliştirilmiş olan RTLS (Real-Time Location System) gibi sistemler de vardır.

Tıbbi sarf malzeme yönetimi yapılırken hasta güvenliğinin artırılması üzere örnek dijitalleşme süreçleri aşağıda yer alan algoritmada şematize edilmiştir.



Şekil 5: Tıbbi Sarf Malzeme Yönetimi (Karusel)



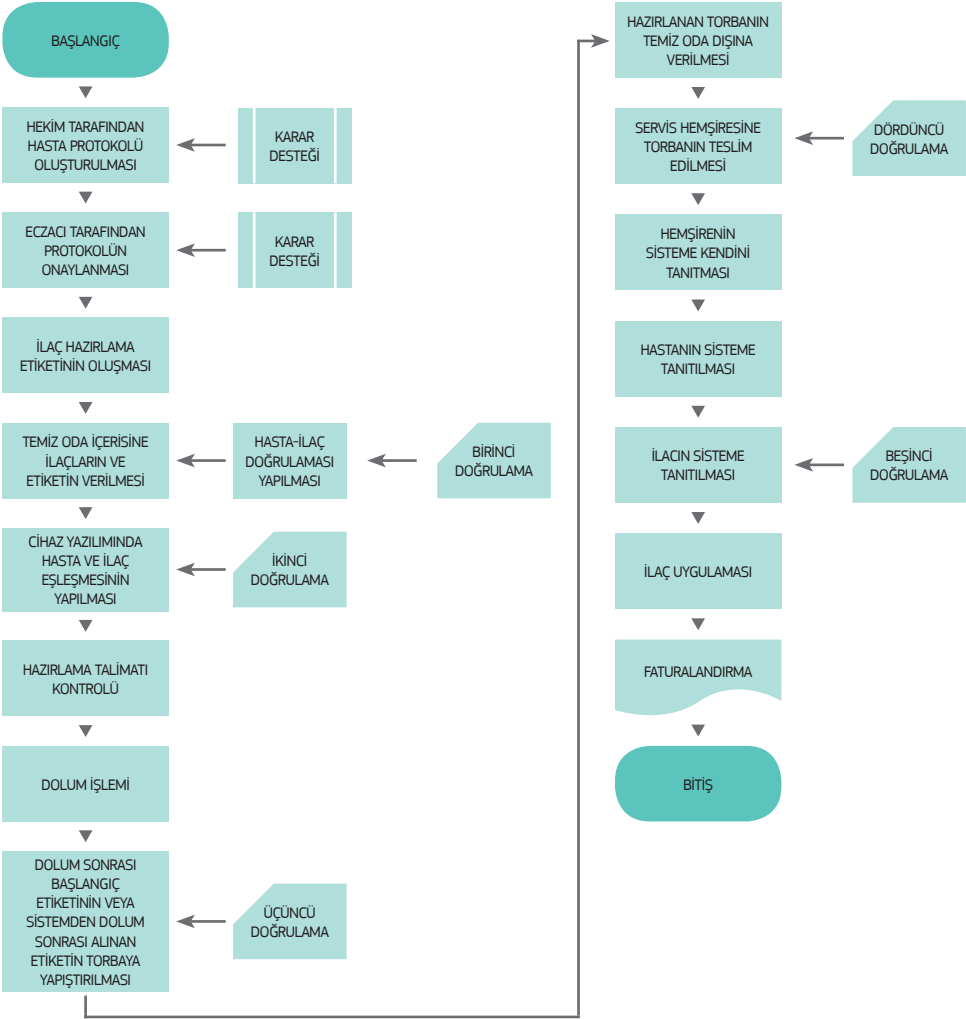
Şekil 6: Tıbbi Sarf Malzeme Yönetimi (Manuel)

3.6.8. İlaç Hazırlama Sistemleri

Sağlık tesislerinde aseptik ilaç hazırlama, kemoterapi ilaç hazırlama ve TPN solüsyonu dolum ünitelerinde karıştırıcı (compounder) yardımıyla ilaç hazırlama işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. İlacın özelliklerine ve hazırlama koşullarına göre kemoterapi ilaç hazırlama ünitelerinde manuel dolumlar da yapılmaktadır.

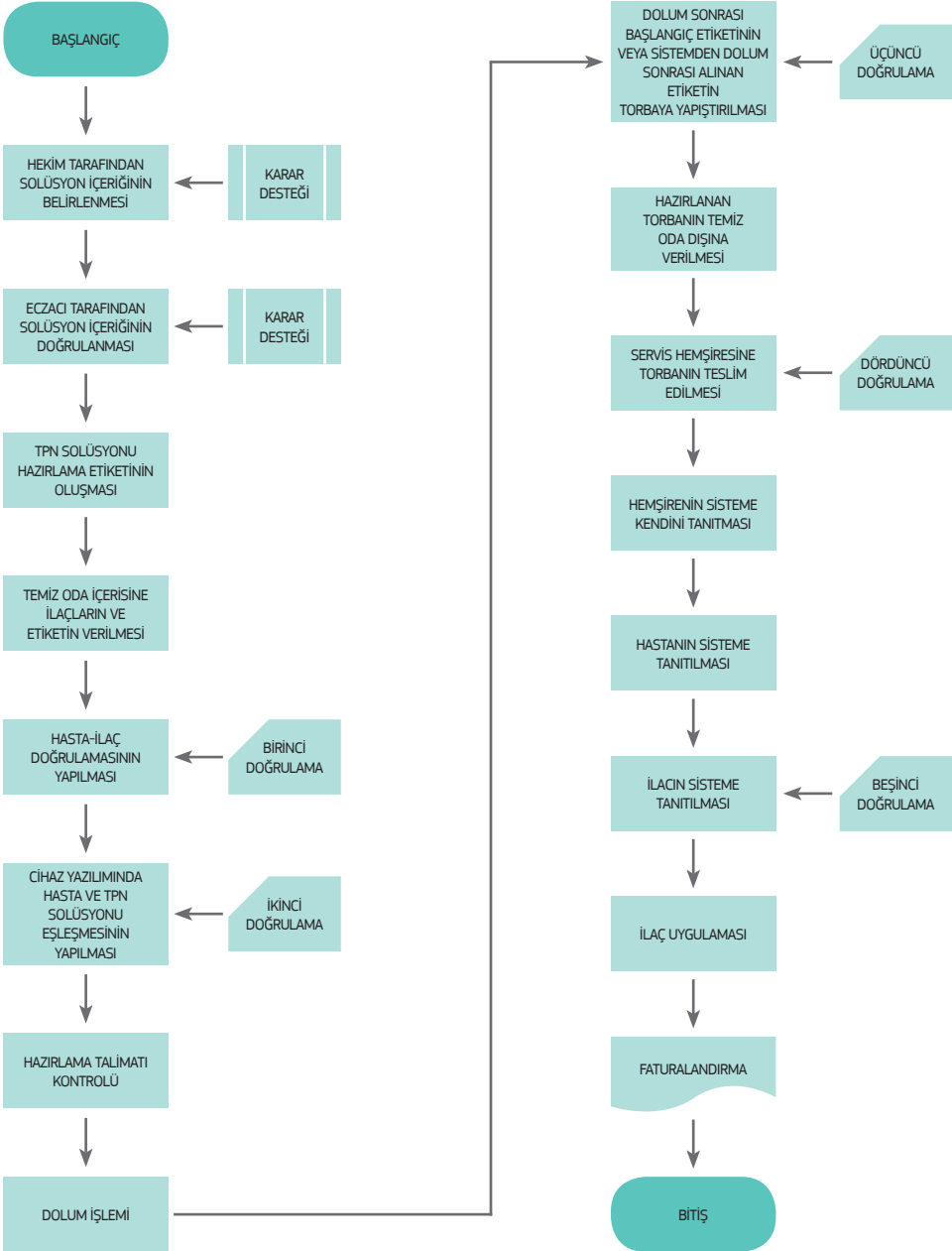
Dijital hastane dönüşüm sürecinde bu ünitelerde de ilaç ve hasta güvenliğinin artırılması üzere yapılması gereken bazı adımlar yer almaktadır.

Kemoterapi ilaç hazırlama ünitesinde hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algorithmada şematize edilmiştir.



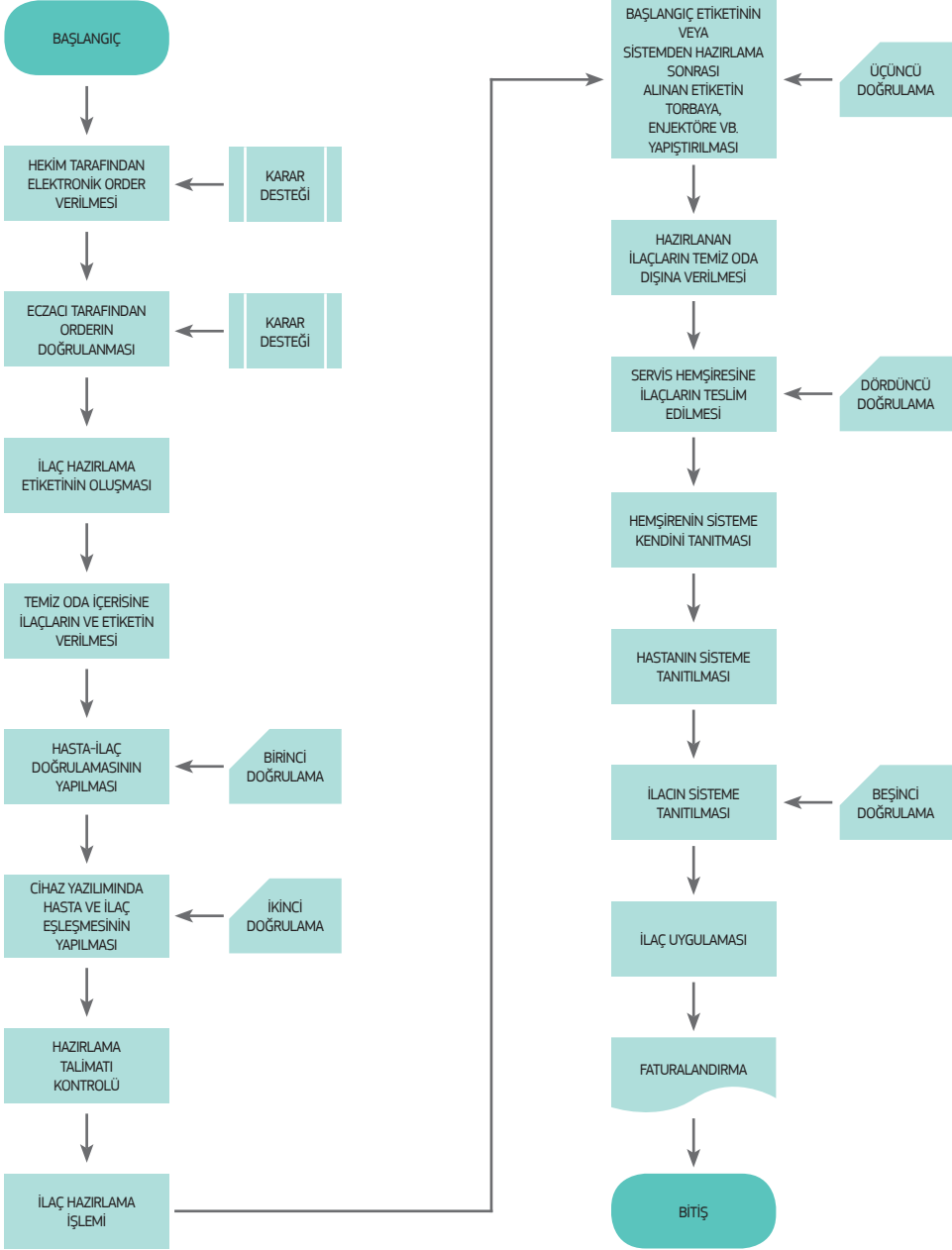
Şekil 7: Kemoterapi İlaç Hazırlama Süreci

TPN Solüsyonu Dolum Ünitesinde hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algorithmada şematize edilmiştir.



Şekil 8: TPN İlaç Hazırlama Süreci

Aseptik İlaç Hazırlama Ünitesinde hasta güvenliğinin artırılması üzere dijitalleşme süreci aşağıda yer alan algorithmada şematize edilmiştir.



Şekil 9: Aseptik İlaç Hazırlama Süreci

3.6.9. Soğuk Zincir İlaç Yönetim Cihazları

Soğuk zincire tabi ilaçlar stabilitesinin bozulmaması için +2°C/+8°C arasında saklanması gereken ilaçlardır. Bu ilaçların ilaç güvenliği açısından üretiminden hastaya uygulanmasına kadar geçen sürenin izlenmesi ve kayıt altına alınması gerekmektedir.

İlaçlar üretim tesisinden ecza deposuna aktarılırken datalogger, RFID sistemleri, indikatörlü etiket vb. teknolojiler kullanılarak teslim edilir. Ecza deposundan sağlık tesisine transfer sırasında benzer teknolojiler kullanılır ve eczacı tarafından teslim alınırken soğuk zincirin kırılıp kırılmadığının izlenebilmesi için ilgili teknolojiler tarafından tutulan kayıtlar incelenir. Kayıt alma süresi belirli aralıklarla gerçekleştirilir ve anlık ölçümler yapılarak cihaz hafızasına kaydedilir. Bu kayıtlar dijital ortama aktarılabilir. Sağlık tesisi içerisinde ilgili ilaçların transferi sırasında da benzer teknolojiler kullanılmaktadır.

Medikal depo veya servis depolarında soğuk zincire tabi ilaçların saklanması sürecinde alanda çalışan personelin uyarılması için işitsel-görsel uyarı oluşturabilen; alanda anlık olarak bulunmayan personele ise mesaj, elektronik posta, çağrı gönderebilen elektronik termometreler kullanılmaktadır.

3.6.10. İlaç Bilgi Kaynakları

İlaç bilgi kaynakları; hekim tarafından planlanan, eczacı tarafından gözden geçirilen ve hekime öneriler sunularak düzenlenen ve hemşireler tarafından uygulanan ilaç tedavisinin tüm süreçlerinde sağlık profesyonellerine akılcı ilaç kullanımı ilkeleri doğrultusunda bilgi ve öneri sunan sistemlerdir.

İlaç bilgi kaynakları sağlık tesisinde SBYS'ye entegre edilerek sağlık profesyonellerinin kullanımına sunulmaktadır. Bu sistemler reçetenin düzenlenmesi aşamasında ilaç tedavisinde bulunan ilaçları etken madde, yardımcı madde, müstahzar bilgileri üzerinden eşleştirmeler yaparak arka planda değerlendirir ve kullanıcıya uyarıda veya bilgi aktarımında bulunurlar. Sağlık profesyonellerinin yoğun çalışma ortamında tedaviye ilişkin gözden kaçırabilecekleri verileri sunar ve ilaç tedavisinin optimize edilmesine katkıda bulunurlar.

3.7. Klinik Karar Destek Sistemi

Karar Destek Sistemleri (KDS) (decision support system), genel anlamıyla karar verici olan bir kullanıcının karar sürecinde ihtiyaç duyduğu bilgileri etkin bir şekilde (çeşitli grafik ve görsel bileşenleri kullanarak) gösteren, kullanıcının kararına etki edecek bazı uyarılar ve hatta öneriler veren sistemlerdir. Karar Destek Sistemleri'nin klinik karar süreçlerinde uygulanan türüne Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) adı verilmektedir. KKDS'ler sağlık ve sağlık hizmet sunumunu iyileştirmek, sağlık bakım kalitesini yükseltmek, sağlıkla ilgili hızlı ve efektif karar alabilmek aynı zamanda hasta güvenliğine katkı sağlaması için hekimler, hemşireler ve diğer sağlık profesyonellerinin kullanımına yönelik geliştirilmiş sistemlerdir. Sağlık hizmet sunumunda hekimler ve hemşireler en önemli aktörleri oluşturduğundan bu süreçte daha aktif hizmet sağlayabilmek için geliştirilen KKDS dijital hastanenin en önemli parçasını oluşturmaktadır.

Klinik Karar Destek Sistemleri sayesinde; iş sonuçları ölçülebilir ve değerlendirilebilir. Operasyon yönetiminde hızlı karar almayı gerektiren durumlarda destek sağlar, performans izlemiyle aksaklıklar tespit edilir, verimlilik artırılır, çok boyutlu analiz ve değerlendirmelerle daha etkin proaktif politikalar oluşturulur.

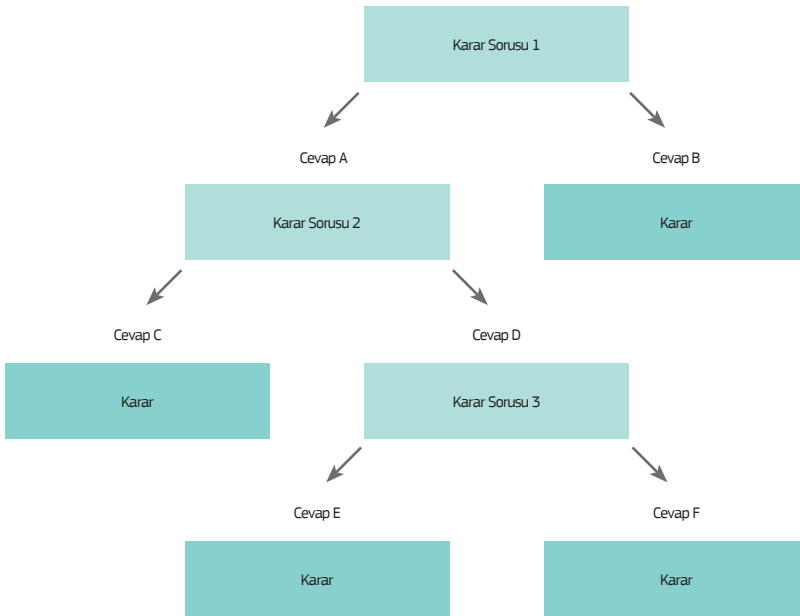
Klinik Karar Destek Sistemi özellikleri;

- Her branş tarafından anlaşılır olmalıdır.
- Hekimin ya da sağlık personelinin işini kolaylaştırmalıdır.
- Hastaya, sağlık personeline ve hekime fayda sağlamalıdır.
- Hatırlatma özelliğine sahip olmalıdır.
- Programsal olarak iş zekâsı gelişmiş olmalıdır.

KKDS için Karar Ağacı

Belirlenen klinik sürecin her adımındaki seçenekler dikkate alınarak, sürece dair karar ağacı oluşturulmalıdır. Basit bir örneği aşağıdaki şekilde belirtilen karar ağacındaki düğümler (node) ilgili adımdaki karar sorusunu; bu düğüme bağlı olan ve diğer düğümlere ilerleyen bağlantılar ise koşulları (condition) temsil edecektir. Karar sorularının hiyerarşisi, hangi sorunun kaç tane cevabı olacağı vb. konular, ilgili klinik sürece bağlı olarak değişecektir. Bu tür karar ağaçlarında esas olan, gerekli olmayan soruları yöneltmemek; gerekli olan soruları da mutlaka yöneltmek suretiyle son kullanıcıyı en hızlı ve doğru şekilde karar noktasına ulaştırmaktır.

Sağlık tesislerince kullanılacak klinik karar destek sistemleri için geliştirilecek algoritmalar, öncelikle Bakanlık tarafından yayımlanmış olan Sağlıkta Kalite Standartları'na (SKS) ve verimlilik değerlendirmelerinde kullanılan iş akış süreçlerine uygun olarak hazırlanmalı ve SBYS'ye entegre edilmelidir.



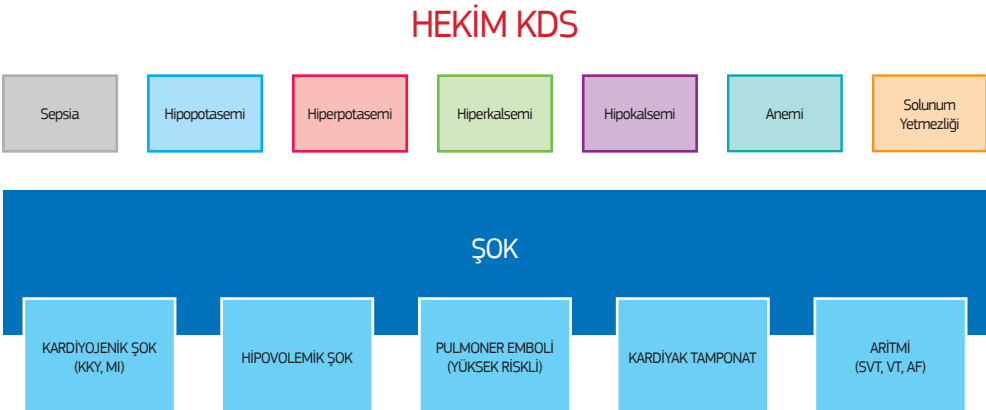
Şekil 10: KKDS Karar Ağacı Örneği

3.7.1. Hekim Klinik Karar Destek Sistemleri

Sahip Olması Gereken Özellikler;

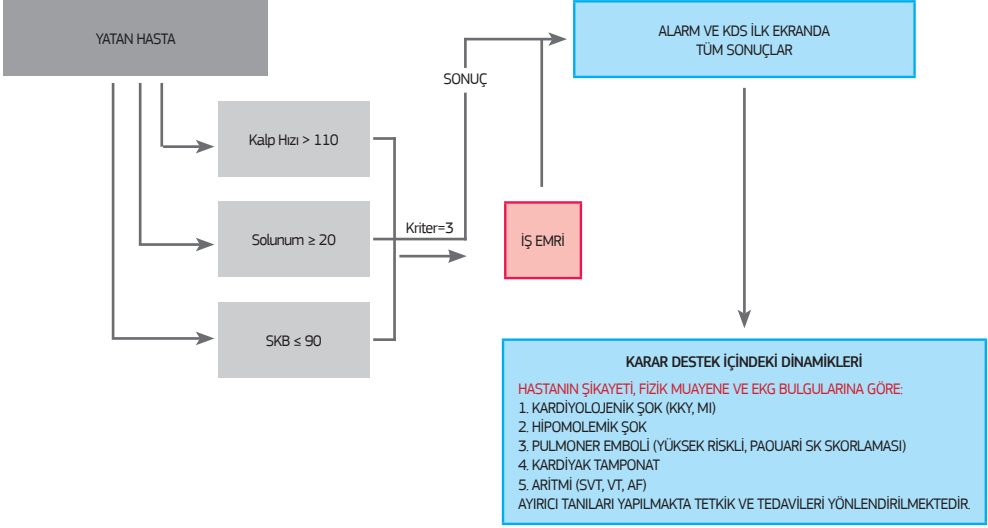
- Her branştan hekimin anlayabileceği bir sadelikte olmalıdır.
- Durum, hastalık ve/veya patoloji konusunda hekime tıbbi destek vererek hekimin işini kolaylaştırmalı, hekimin özellikle mevcut patolojik veriyi atlamasını önlemeli ve bazı özellikli durumlarda çoklu veri değerlendirmesi yaparak sendrom veya klinik durum hakkında hekimlerde (SIRS/Sepsis, şok, pulmoner emboli vb.) farkındalık yaratmalı, yol göstermelidir.
- Kurumun değişen ve gelişen ihtiyaçlarına yanıt verebilecek kapasiteye sahip, teknolojik gelişmelere göre uyarlanabilir ve güncellenebilir olmalıdır.
- Kullanıcı dostu ara yüze sahip, erişilebilir olmalı ve Bakanlığın ilgili uygulama ve yazılımlarına entegre edilebilmelidir.
- Oluşturulan KKDS kullanıcıyı KKDS'yi kapatmadan istediği laboratuvar verisine, görüntüleme sonucuna, vital değerler gibi karar destek içinde hekimin ihtiyaç duyacağı her türlü veriye ulaştırabilmelidir. Ayrıca KKDS kullanıcısı KKDS'yi kapatmadan gerekli tetkik ve istemleri de (konsültasyon, görüntüleme vb.) yapabilmelidir.
- KKDS bilgileri güncel olmalı ve literatür bilgilerine KKDS içinde ulaşılabilir olmalıdır.
- KKDS içinde kullanıcı için yazılı, görsel (resim ve video) bilgilendirme yapılabilir olmalıdır.
- Çeşitli skala ve skorlar kullanılabilir olmalıdır.
- KKDS içinde yolaktan çıkmadan hekim; ilaç order, tetkik, konsültasyon istemlerini yapabilmelidir.
- KKDS'de hastanın kayıtlı tüm tıbbi geçmişine ulaşılabilir olmalıdır (laboratuvar, kilo, görüntüleme, kullandığı ilaçlar vb.).
- Her KKDS aynı protokol süresince devre dışı bırakılabilir ve istenirse tekrar devreye alınabilir olmalıdır.
- KKDS dinamik olmalı, istendiğinde kolaylıkla yeniden yapılandırılabilir ve değiştirilebilir olmalıdır.

Hekim klinik karar destek sistemi için aşağıda örnekler gösterilmektedir.



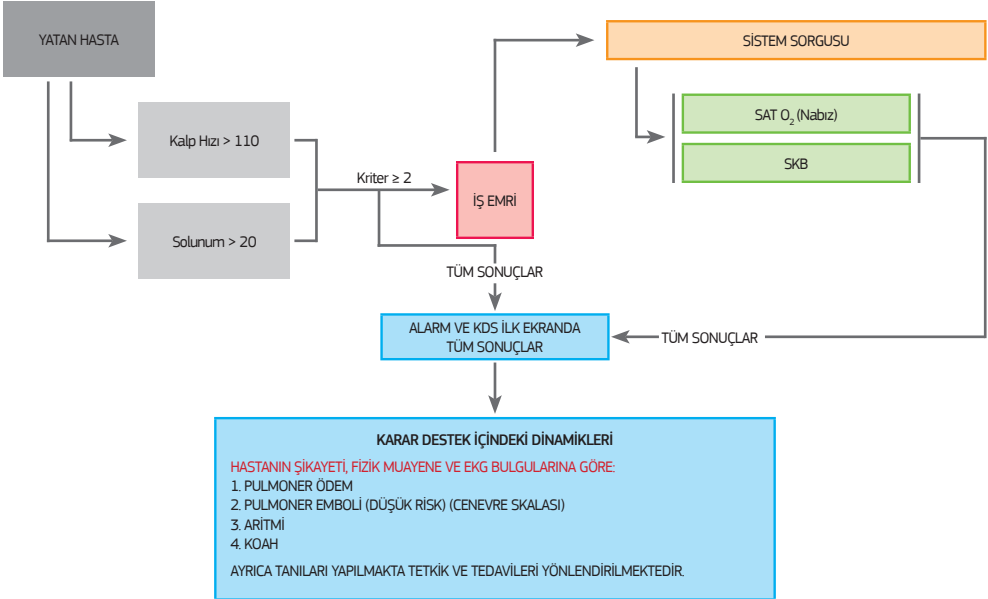
Şekil 11: Tire Devlet Hastanesi Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

ŞOK KDS



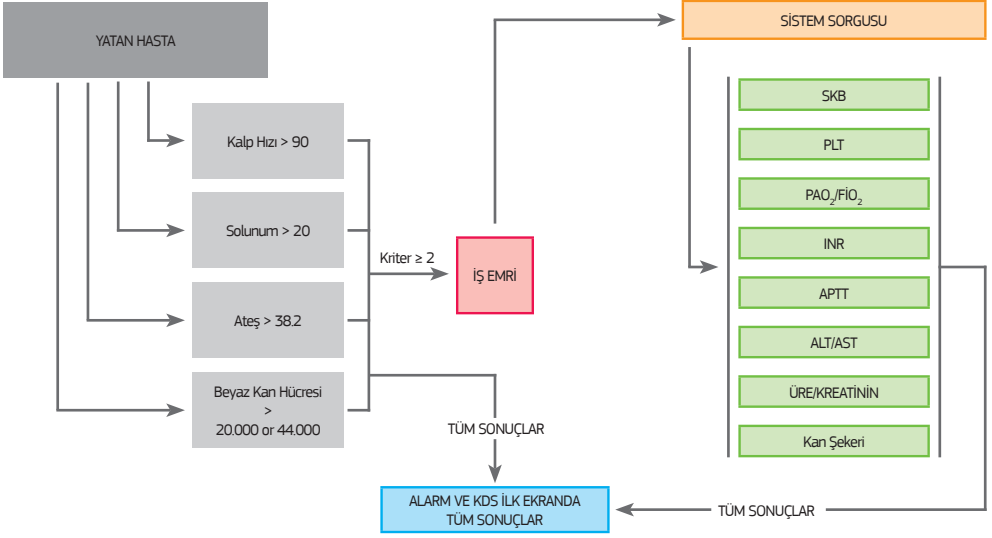
Şekil 12: Tire Devlet Hastanesi Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

SOLUNUM YETMEZLİĞİ KDS



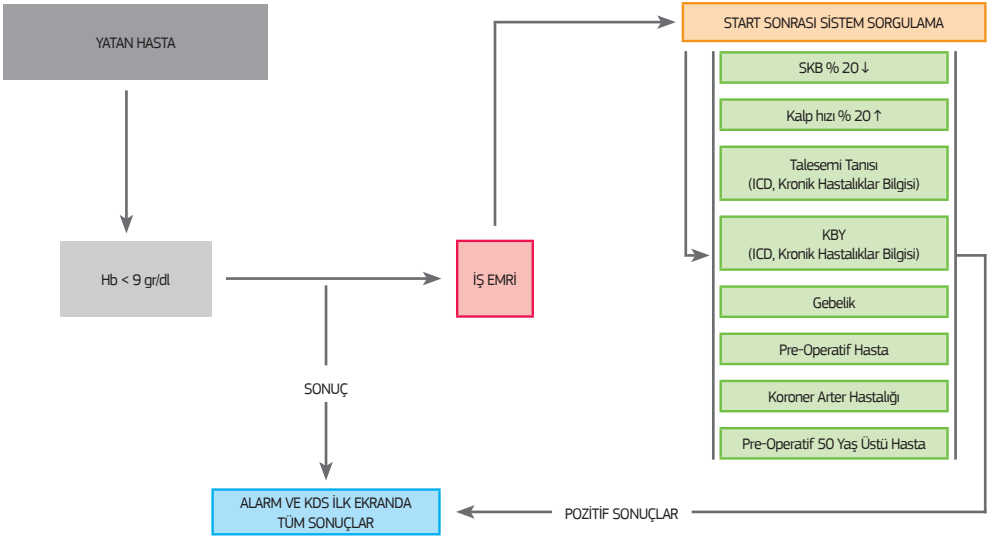
Şekil 13: Tire Devlet Hastanesi Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

SEPSİS KDS



Şekil 14: Tire Devlet Hastanesi Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

ANEMİ KDS



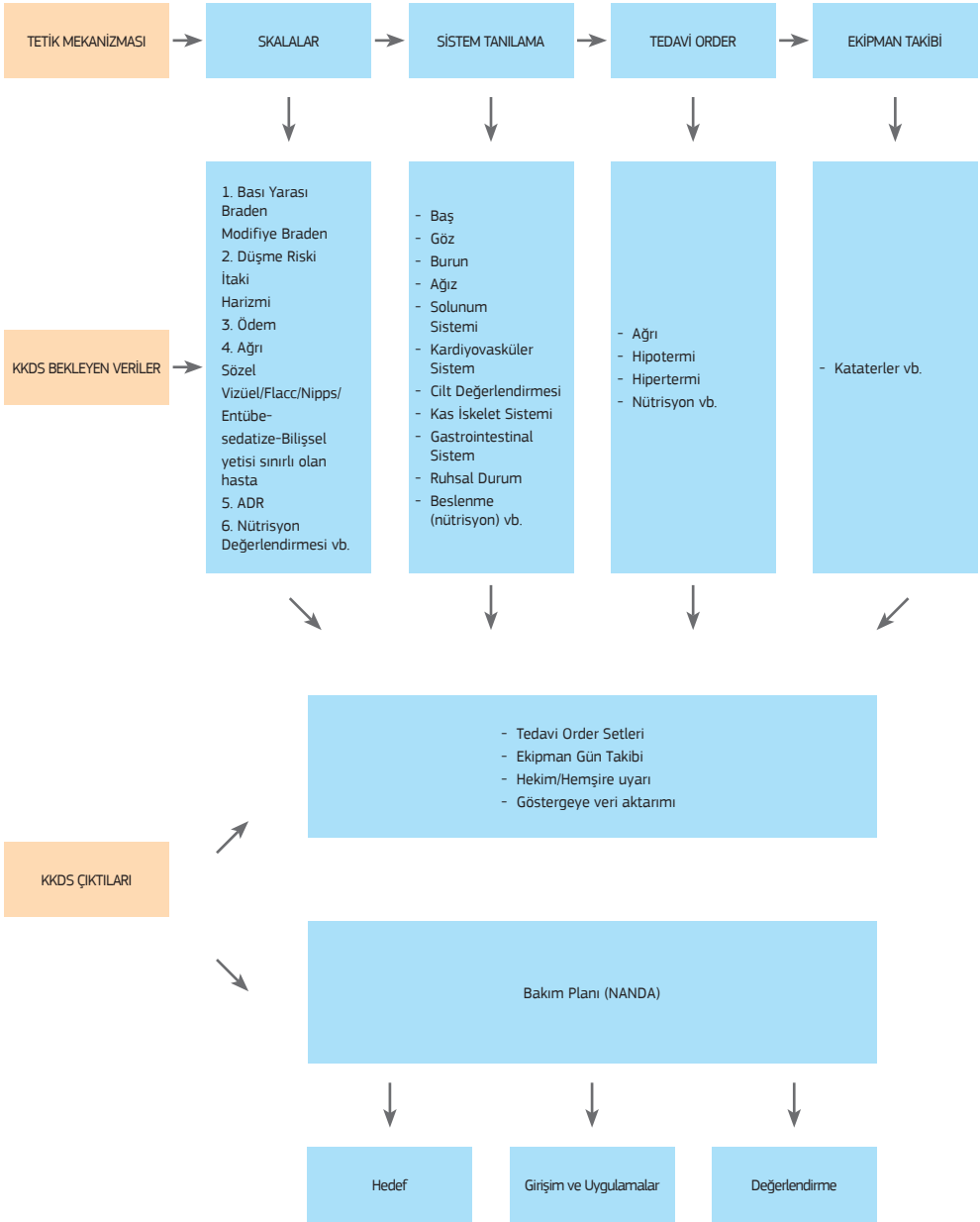
Şekil 15: Tire Devlet Hastanesi Hekim Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

3.7.2. Hemşire Klinik Karar Destek Sistemleri

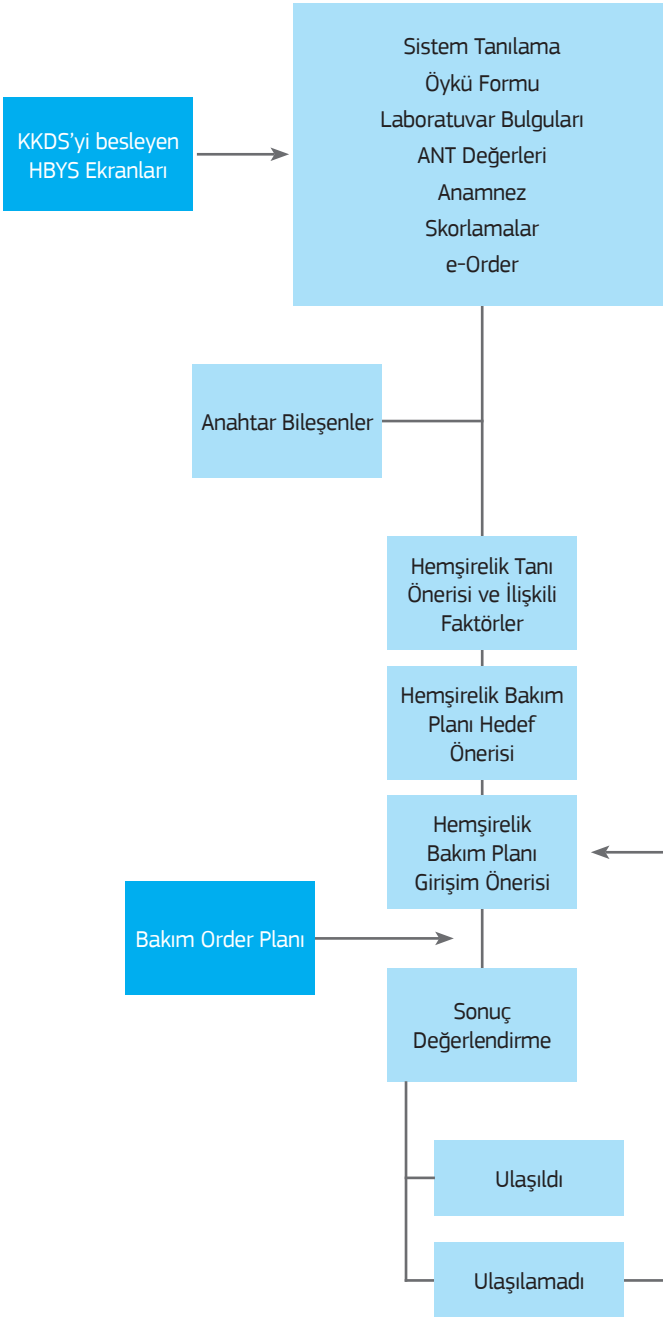
Gelişen ve değişen sağlık uygulamalarında teknoloji kullanmak hemşirelik mesleği için bir gereklilik haline gelmiştir. Hemşirelik hizmet ve bakım kalitesinin artırılmasına katkı sağlamak ve klinik süreçlerde hemşirelerin işini kolaylaştırmak için hemşire klinik karar destek sistemleri oluşturulmuştur. Söz konusu sistemler gerek hasta güvenliği gerekse hastaya uygulanan tedavi ve bakım süreçlerinde hemşirelere, tedavi sırasında oluşabilecek riskler ve hasta kontrolü gibi önemli konularda destek sağlamaktadır. Hemşireler, hemşire klinik karar destek sistemini kullanarak tedavi sırasında oluşabilecek risk analizine göre sistem tarafından uyarı olarak verilen otomatik tedavi önerilerini uygulayabileceği gibi hemşirelik order girişini de güvenli ve efektif olarak sağlayabilecektir.

Özellikleri;

- Hemşire Klinik Karar Destek Sistemleri; anımsatıcılar, uyarıcılar, çağrı sistemleri, hasta takip ve izlem istemlerinden oluşmalıdır.
- Hemşirelik bakım planları HBYS'ler ile entegre olmalıdır.
- Hasta tedavi sürecinde hasta bilgileri girildiğinde bakım planı doğrultusunda hemşireyi yönlendirmelidir.
- Hasta bakım hizmetleri sırasında yapılacak olan gözlemlerin daha etkin yapılması ve sürekliliğinin devamı için zorunlu hatırlatmalar olmalıdır.
- Uyarıcı ve yönlendirici bakım önerilerinde yaş, cinsiyet, kilo, gebelik, protez vb. faktörler dikkate alınmalıdır.



Şekil 17: Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

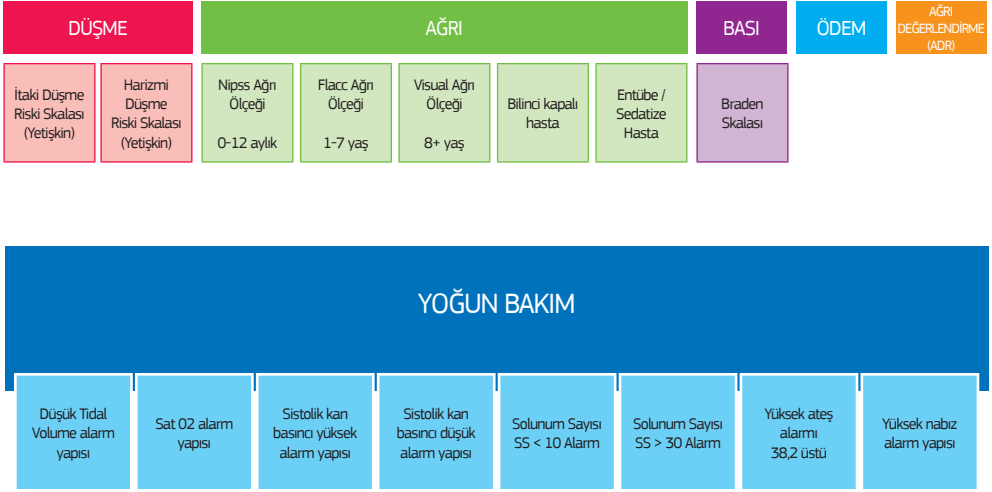


Şekil 18: Bakım Planı KDS Akış Algoritması

Sayı	HASTA KABULÜNDE VE TAKİBİNDE UYGULANAN SKORLAMALAR	RİSK ÖLÇEKLERİ	KDS	SAĞLIKTA KALİTE STANDARTLARI KARŞILIĞI
1	Düşme Riski Analizi	İtaki Skalası (16 yaş üstü) Harizmi Skalası (0-16 Yaş)	Düşme Önlemleri Düşme İkonu Risk Değerlendirme Sıklığı	SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. SHB09 Hasta düşmelerinin önlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. SHB10 Yatan hastaların düşme risk düzeyinin belirlenmesine yönelik risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. SYB01 Yoğun bakım ünitesi ile ilgili süreçler ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır.
2	Bası Yarası/ Cilt Bütünlüğünün Bozulması Riski Analizi	Norton Risk Skalası	Deri Doku Bütünlüğünde Bozulma Riski Tanısı Yara Değerlendirme Formu Risk Değerlendirme Sıklığı	SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. SYB01 Yoğun bakım ünitesi ile ilgili süreçler ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır. SYB07 Bası ülserinin önlenmesine yönelik düzenleme bulunmalıdır.
3	Beslenme Risk Analizi	NRS 2002 Beslenme Risk Değerlendirme Formu	Nutrisyon Ekibine Uyarı Mesajı	SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. SYB01 Yoğun bakım ünitesi ile ilgili süreçler ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır.
4	Ağrı Risk Analizi	Yüz Skalası (Wong-Baker) Sayısal Skala	Ağrı Bakım Planı	SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. SHB12 Ağrı kontrolünün sağlanmasına yönelik düzenleme bulunmalıdır.
5	Biliç Durumu Değerlendirme	Glasgow Koma Skalası		SYB01 Yoğun bakım ünitesi ile ilgili süreçler ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır. SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. SYB01 Yoğun bakım ünitesi ile ilgili süreçler ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır.
6	Oral Mukoza Membrane Değerlendirme	ADR Oral Mukoz Membran Değerlendirme Skalası	Alınacak Önlemler ve Uygulama Ekranı Risk Değerlendirme Sıklığı	SHB02 Hastaların bakım ihtiyaçları bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir.

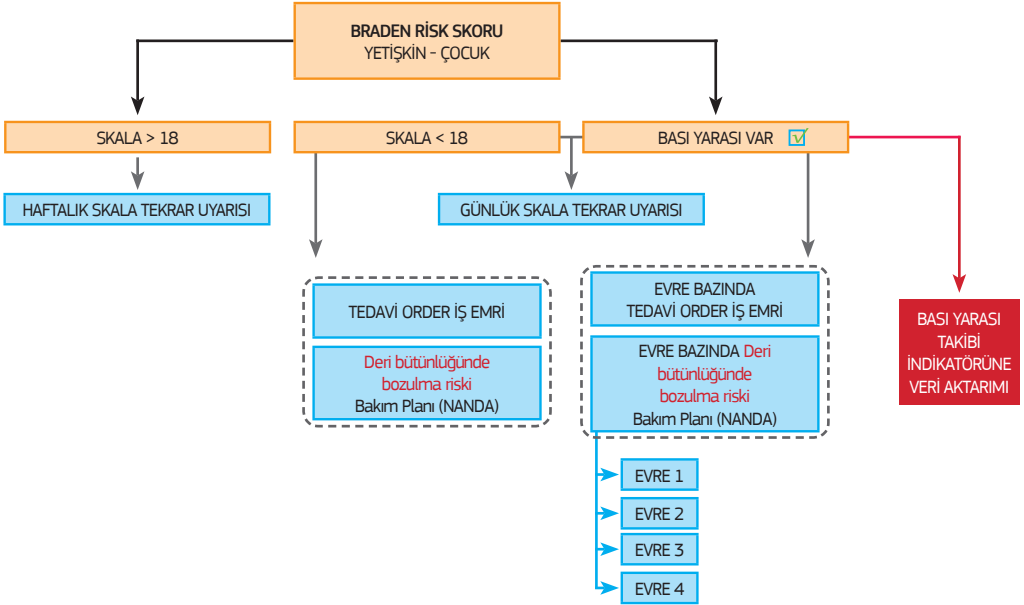
Tablo 1: KKDS Kullanılan Skorlamalar ve Sağlıkta Kalite Standartları Karşılığı

HEMŞİRE KDS YAPISI



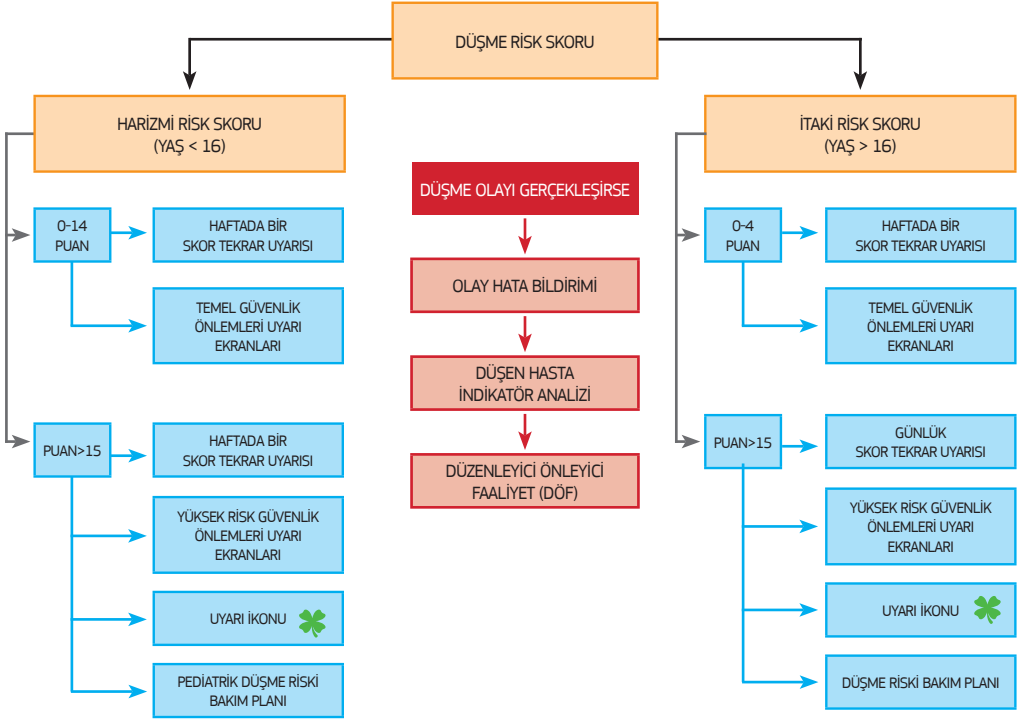
Şekil 19: Tire Devlet Hastanesi Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

BASI YARASI KDS



Şekil 20: Tire Devlet Hastanesi Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

DÜŞME RİSKİ KDS



Not: Bakım planlarında tanıyla ilişkili faktörler, hedef, planlanan, girişimler ve uygulamalar otomatik yansımaktadır. Değerlendirme manuel yapılmaktadır.

Şekil 21: Tire Devlet Hastanesi Hemşire Klinik Karar Destek Sistemi Örneği

3.7.3. İlaç Karar Destek Sistemleri

- İlaç karar desteği hekimin reçete yazarken, eczacının reçete değerlendirmesi yaparken, hemşirenin uygulama yaparken ilaçlar konusunda onlarla senkronize çalışmaya uygun olarak, sağlık profesyonellerine ilaçlara ilişkin doz, endikasyon, etkileşim, geçimsizlik, gelişebilecek alerjik reaksiyonlar vb. konularda bilgi sunan sistemlerdir.
- Sistem, hekimlerin ilaç istemlerini yaparken, hastanın elektronik sağlık kayıtlarına erişim sağlayarak, doğru hastaya doğru ilacın order edilebilmesi için gerekli uyarıları (ilaç-ilaç, ilaç-ürün, ilaç-besin, ilaç-alerji etkileşimi vb.) verebilmelidir.
- Hastalara order edilen ilaçların eczane tarafından reçete kontrol sürecinde, hastanın elektronik sağlık kayıtlarına erişim sağlanarak doz, etkileşim, geçimsizlik, ilaç-endikasyon uyumu, vb. konularda sistem üzerinden gerekli uyarılar yapılabilirdir.
- İlaçlar debilister edilmeden primer ambalajı içinde birim doz (tablet, ampül vb.) şeklinde paketlenip barkodlanmalı, eczacı ilaç orderlarını bu barkodları okutarak hazırlamalı, üzerinde hasta ve order ile ilgili bilgilerin yer aldığı ilaç paketine koyarak ikinci doğrulamayı ilaç paketinin üzerindeki barkodu okutarak tamamlamalıdır.
- Hemşireler ilaç paketlerini aldıklarında dijital teknolojiler kullanılarak, (barkod okuyucu, parmak okuyucu, damar okuyucu vb.) doğru order ve doğru hasta doğrulamasını yapmalıdır.
- Hemşireler hasta başında ilaç uygulamasını yaparken dijital teknolojiler kullanılarak, (barkod okuyucu, parmak okuyucu, damar okuyucu vb.) hasta doğrulaması yapılmalı ve paketin içerisindeki her bir birim doz ayrıca barkod ile okutularak doğru hasta, doğru ilaç, doğru doz, doğru uygulama zamanı ve doğru uygulama yolu konusunda sistem tarafından hemşireye uyarı verilmelidir.
- Artan ve hastanın yanında getirdiği ilaçlar yönetilebilmelidir.

3.7.4. Stok Yönetim Programları ve Karar Destek Sistemleri

Sağlık tesisinde ihtiyacın belirlenmesi ve zamanında temin sürecinin başlatılması sağlık hizmet sunumunun aksatılmaması açısından önemlidir. Stok hareketliliği sağlık tesisinde görev yapan hekim branş çeşitliliğine, bölgesel özelliklere, popülasyon çeşitliliğine vb. faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Yıllık veya dönemsel ihtiyaçların sağlıklı belirlenebilmesi için stok yönetim programlarına ve karar destek sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sistemler MKYS'ye entegre olarak ürün hareketliliği ve satın alma maliyetlerine ilişkin raporlama yaparak ihtiyaçların doğru belirlenmesine yardımcı olurlar.

4. YOĞUN BAKIM YÖNETİM SİSTEMLERİ

Yoğun bakım servislerinin yönetilebilir ve sahip olduğu tıbbi cihazların organizasyonunun ve yönetiminin sağlanabilir yapıda olması gerekmektedir.

Tedarik edilecek yoğun bakım yönetim sistemleri kurgulanırken;

- Dijital Hastaneler için gerekli olan ve ayrıca yoğun bakımdaki hastaların takibini ve tedavi sürecini organize eden yoğun bakım yönetim sistemleri planlanmalıdır.
- Yatakların doluluk boşluk durumlarının görülebilmesi gibi anlık faydalar ve yoğun bakım süreçlerinin analiz edilebilmesiyle kaynak planlamasının en verimli şekilde yapılabilmesi konusunda kullanıcılarına destek vermelidir.
- Yoğun bakım birimlerinde kablosuz ağ bulunmalıdır.
- Yoğun bakım servislerinde her hasta başında All-In-One Pc veya sabit bilgisayar bulunmalıdır. Hasta başı monitör verileri HBYS'lere aktarılabilir.
- Yoğun bakımda yatak kapasitesine bağlı olarak anlık doluluk/boşluk durumu verilebilmelidir.
- Yoğun bakım sistemi "SBYS Alım Kılavuzu"nda yer alan Ameliyathane ve Yoğun Bakım Bilgi Yönetim Sistemi şartlarını sağlamalıdır.
- Kan gazı cihazında ölçülen tüm verilerin SBYS'ye transferi yapılabilirdir. Kan gazı cihazındaki ölçülen verilerle yoğun bakım ünitelerinde SAPS, SOFA, APACHE, CASUS vb. yoğun bakım hastalık şiddeti skorlamaları hesaplanabilmektedir. Bu hesaplamalar SBYS üzerinde yapılabilirdir.

5. ELEKTRONİK BELGE YÖNETİM SİSTEMİ

Sağlık Bakanlığı politikaları ile Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından belirlenen amaç, ilke ve talimatlara uygun olarak hizmet veren Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS); Sağlık Bakanlığı Merkez Teşkilat, Bağlı Kurum ve Kuruluşlar ile Taşra Teşkilatı'nın faaliyetlerini sürdürürken oluşturduğu her türlü dokümanı kayıt altına alarak bu bilgilerin elektronik ortamda paylaşılmasına ve kullanıcısı olan tüm personelin her zaman, her yerden elektronik ortamda bu bilgilere kolaylıkla ulaşabilmesine imkân veren bir sistemdir.

Sistemin amacı; kurum içi ve kurum dışı yazışmalara ait süreçleri standart hale getirmek, yazışmalar için harcanan kaynakları asgariye indirmek ve fiziksel ortamda yaşanan sorunları önlemektir.

- Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından 24.03.2014 tarihinde yayımlanan Elektronik Belge Yönetim Sistemi Yönergesi kapsamında, Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarında, bürokratik işlemleri azaltmak, zaman, iş gücü ve kırtasiye giderlerinde tasarruf sağlamak ve resmi yazışmalar ile diğer iş ve işlemlerde kağıt ortamının kaldırılması amacıyla evrak ve bağlantılı belgelerde EBYS kullanılmalıdır.
- Tüm PC lerde EBYS ve e-imza için gerekli olan framework, java ve c++ paketleri kurulu olmalıdır.

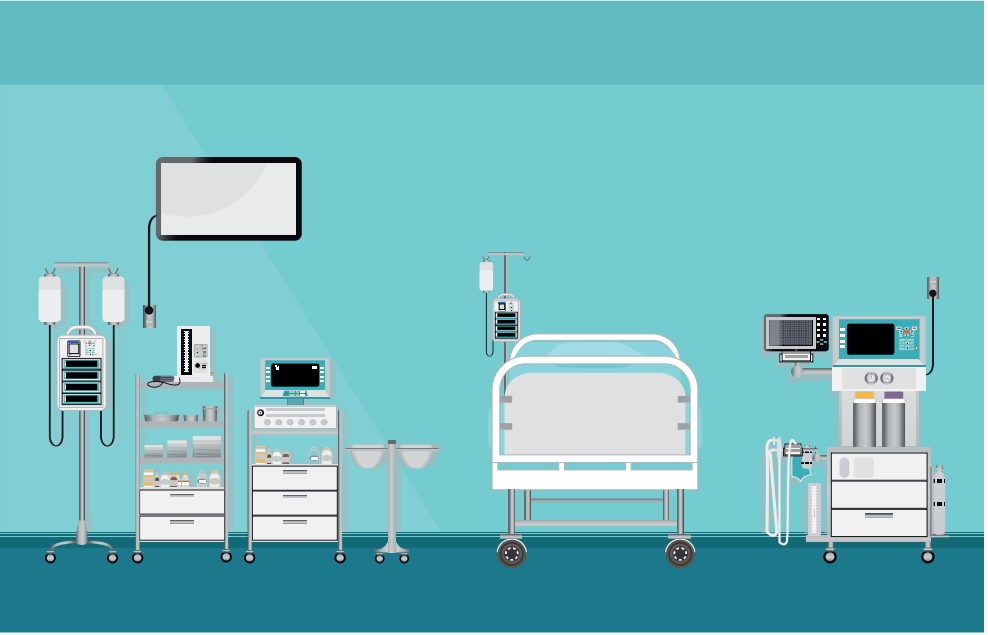
6. SİSTEM SÜREKLİLİĞİ

- Sağlık tesisi içinde ve çevresinde kesintisiz bir şekilde hizmet verebilecek kablosuz internet hizmeti olmalıdır.
- Kablosuz ağ, yüksek güvenlik önlemleri ile korunmalıdır.
- Güvenlik nedeni ile çalışanlar için ayrı, misafir ve hastalar için ayrı bir ağ kurulmalıdır.
- Wifi hizmeti HBYS network'ünü riske atmayacak ve güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde planlanmalıdır.
- Verilerin yedekleri, disk tipi yedekleme ünitesinde ya da farklı lokasyondaki bir veri merkezinde tutulacak şekilde yedeklenmelidir.
- Elektronik sürecin tamamen kesilmesi halinde kağıt ortamında sağlık hizmetinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi amacıyla her sağlık tesisinin bir felaket kurtarma senaryosu olmalıdır.

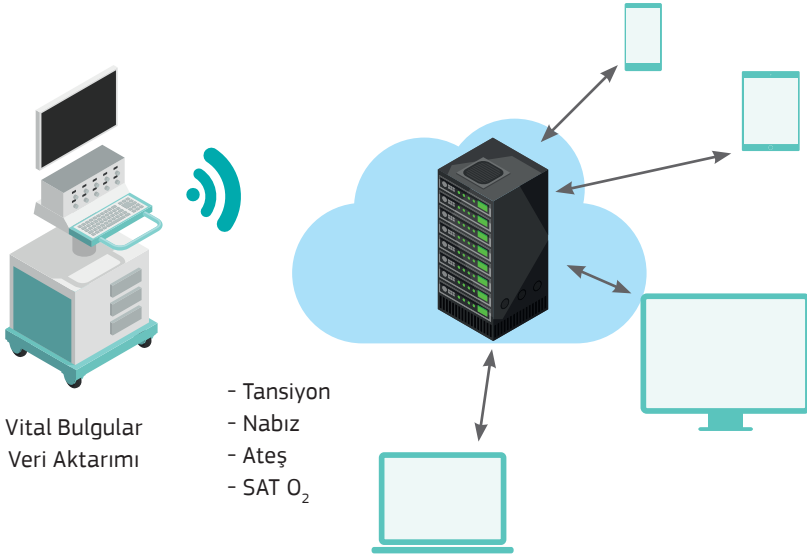
7. DONANIM GEREKSİNİMLERİ

- Donanımlar temin edilirken; veri giriş personeli, kayıt, danışma, idari personel gibi ayrımlar gözetilmeli ve ihtiyaçlar ona göre belirlenmelidir.
- Temin edilecek donanımlar SBSG tarafından yayımlanan ve belirli periyotlarda güncellenen "Bilişim Sistemleri Alım Kılavuzuna (BS-AK)" uygun olmalıdır.
- Temin edilecek olan donanımlar günümüz son teknolojisine uygun olmalıdır.
- Kliniklerde kablosuz ağ mevcut olmalıdır.
- Yataklı servislerde yatak sayısı ve tedaviye katılan hemşire sayısına orantılı sayıda tedavi arabasının üzerinde konumlandırılmış SBYS'ye bağlı çalışan wifi veya bluetooth bağlantısı olan mobil PC ve barkod okuyucu bulunmalıdır.
- Tedavi arabaları tercih etmeyen sağlık tesisleri ihtiyaç ve gereksinimleri doğrultusunda tedavi arabası yerine hasta odalarına All In One PC yerleştirmelidir.
- Hastanın ilk kabulünde, eğer klinikte ayrılmış anamnez alma alanı belirlenmiş ise, odaya özel PC planlanabilir. Böyle bir oda belirlenmemiş ise mobil dokümatik PC kullanılabilir.

- Hastanın vital bulgularını (tansiyon, nabız, ateş, saturasyon), sisteme otomatik veri aktarımı yapan, wifi veya bluetooth bağlantılı çalışan, ölçüm sıklığının belirlenebildiği, HBYS ile entegre olabilen, HL7 Standardında vital bulgu cihazı klinik yatak ve hemşire sayısına orantılı olarak planlanmalıdır.
- HBYS'ye entegre HL7 standardında 12 (on iki) derivasyonlu mobil EKG cihazı planlanmalı, EKG görüntüsü JPEG olarak hasta dosyasına otomatik kaydedilmelidir. Eğer sisteme entegre EKG yoksa EKG taranarak hasta dosyasına kaydedilebilmelidir.
- Yoğun bakım kliniklerinde hasta başı All-In-One PC veya sabit bilgisayarlar planlanmalıdır.
- Barkod okuyucular, hasta başı hasta/işlem doğrulaması için gereklidir. Wifi veya bluetooth bağlantılı çalışabilmelidir.
- Yoğun bakım ünitelerinde ventilatörlerin SBYS'ye entegre olması gereklidir.



Şekil 22: Yoğun Bakım Çalışma Alanı



Şekil 23: Yoğun Bakım Cihaz Entegrasyonu

8. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ GÜVENLİĞİ

Bilgi güvenliği, “bilginin bir varlık olarak hasarlardan korunması, doğru teknolojinin, doğru amaçla ve doğru şekilde kullanılarak her türlü ortamda, istenmeyen kişiler tarafından elde edilmesini önleme olarak” tanımlanır. Bilgi teknolojilerinde güvenliğin amacı ise “kişi ve kurumların bu teknolojileri kullanırken karşılaşılabilecekleri tehdit ve tehlikelerin analizlerinin yapılarak gerekli önlemlerin önceden alınmasıdır.

Sağlık sektöründe güncel teknolojinin hissedilir şekilde kullanılmasıyla birlikte teknolojinin taşıdığı bazı risklerle de yüz yüze gelinmektedir. Elektronik ortamdaki tüm veriler gibi, kişisel sağlık verilerini tehdit eden riskler için de güvenlik önlemlerinin alınması zorunlu hale gelmiştir. Güncel teknolojilerin kişisel sağlık verilerinin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik risklerini artırmasından dolayı sağlık verilerinin güvenliği zedelenebilmektedir. Kişisel sağlık verilerinin mahremiyetinin kritik önemi nedeniyle gerekli önlemlerin alınması, risklerin saptanıp indirgenmesi zorunlu hale gelmektedir.

Bilgi teknolojilerinin güvenliğinin yukarıda ifade edilen önemi doğrultusunda, dijital hastane olma sürecinde Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gözden geçirilerek elektronik ortamda yayımlanan “Bilgi Güvenliği Politikaları Kılavuzu”nda yer alan politikalar benimseniyor, tam olarak uygulanıyor ve kayıt altına alınıyor olmalıdır. Bu kılavuz ve kılavuz kapsamında yer alan politikalar ile birlikte aşağıdaki kriterlerin de yerine getirilmesi önem arz etmektedir:

- Hastanede kullanılmakta olan tüm sağlık bilişim yazılımları Bakanlığımız tarafından yürütülmekte olan Kayıt Tescil Sisteminde (KTS) kayıtlı olmalı ve aktif listede yer almalıdır.
- Hastane içerisinde bilgi güvenliği risk tanımlaması yapılmalı ve öngörülebilir risklerin önüne geçilebilmesi için politikalar belirlenmelidir. Örneğin, kişisel sağlık verisi içermesinden dolayı elektronik sağlık kayıtları yüksek riskli olarak tanımlanması ve verinin muhafaza edilmesi ile ilgili bir politika hazırlanması.
- Veri merkezine kimlerin erişebileceği ve bu erişimlerin nasıl izleneceği ile ilgili detaylı bir prosedür oluşturulmalıdır.
- Sistemlere içeriden ve dışarıdan gelen saldırılara maruz kalınmasını önlemek amacıyla tüm kullanıcıların işlem hareketlerine ait kayıtları (log kayıtları vb.) düzenli olarak tutulmalıdır.
- Kişisel sağlık verilerine ulaşma imkanı bulunan tüm personele gerekli güvenlik eğitimleri bir prosedüre bağlı olarak verilmelidir. Bu eğitimler her 12 ayda bir söz konusu personel için güncellenerek kayıt altına alınmalıdır.
- SBYS'ye erişim yönetiminde rol tabanlı erişim kontrolü yapılmalıdır. Buna göre hastane içerisindeki görev ve sorumluluklara (doktor, hemşire, vb.) göre roller belirlenerek sistemlere erişim yetkileri ve kısıtlamaları bu rollere göre tanımlanmalıdır.
- Kişisel sağlık verilerinin hastaneye ve hastanede çalışan personele ait cihazlarda kaydedilmesi engellenmelidir.
- Kişisel sağlık verilerinin kuruma ait olmayan taşınabilir tüm cihazlara (kişilere ait mobil cihazlar, CD, harici disk vb.) aktarılması engellenmelidir.
- Elektronik sağlık kayıtları saklandığı tüm platformlarda (veritabanı, dizüstü bilgisayarlar, mobil cihazlar, harici diskler, vb.) şifreli olarak tutulmalıdır. Bu kapsamda; kullanılan tüm cihazlarda güçlü bir parola güvenliği standardı belirlenmeli ve uygulanmalıdır.

- Hastanenin tüm istemcileri ve sunucuları anti-virüs, zararlı program (malware) ve güvenlik duvarı yazılımlarına sahip olmalıdır. Kullanılan antivirüs/antimalware yazılımları düzenli ve otomatik olarak güncellenmelidir. İstemcilere ve sunuculara virüs bulaştığı fark edildiği anda etki alanından ve ağdan çıkartılmalıdır.
- Hastanedeki firewall hizmetiyle eşzamanlı kullanılan bir IDS (saldırı tespit sistemi) ve IPS (saldırı önleme sistemi) mevcut olmalıdır.
- Web tabanlı HBYS'ler için web sunucularının güncel işletim sistemi ve geliştirmede kullanılan mimari sürümlerinin güncelleştirilmesi (Apache, Php, vb.) gerekmektedir. Sisteme kullanıcı adı ve şifre ile erişildiği varsayıldığından uygulamada en az captcha olmasına ve sunucuda sertifika yüklü olmasına dikkat edilmelidir.
- Hastane bazında periyodik olarak güvenlik risk değerlendirmesi en geç 12 ayda bir yapılmalı ve sonuçlar düzenli olarak raporlanmalıdır.
- Herhangi bir sebeple sistem kesintiye uğradığında (sistem çökmesi, siber saldırı, planlı kesinti, vb.) sağlık personelinin hasta bazlı sağlık verilerine (hasta alerji bilgileri, hasta tanı ve şikayetleri, uygulanan tedavi planı vb.) ulaşılması mümkün kılınmalıdır.
- Hastanenin ağında çalışan tüm mobil cihazlara erişimde parola kullanılmalıdır. Hassas ve gizli bilgiler zorunlu olmadıkça mobil cihazlarda tutulmamalıdır. Hastaneye ait olan ve olmayan tüm mobil cihazların hastanenin ağında çalışabilmeleri için yetkilendirilmeleri sağlanmalı; cihazların kaybolma, çalınma, bozulma vb. ihtimaline karşı uzaktan bağlantıyla sağlık verilerinin erişimine kapatılması sağlanabilmelidir.
- Hekim tarafından yazılan tüm reçetelerin elektronik ortamda yazılıp 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu hükümleri doğrultusunda elektronik imza ile imzalanması ve tüm HBYS yazılımlarında imza entegrasyonlarının tamamlanması gerekmektedir.
- Kişisel sağlık verisi kaydı tutulan tüm tıbbi cihazların alım sözleşmeleri; belirlenen tüm riskleri güvenlik gereksinimlerini karşılayacak şekilde yapılmalıdır. Sözleşmeler ilgili ve geçerli tüm kanun ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Bunun yanında Kişisel Verileri Koruma Kurumu tarafından yayımlanan "Kişisel Veri Güvenliği Rehberi" ve ilgili diğer dokümanlarda yer alan teknik ve idari tedbirler alınmalıdır.

