## **SAĞLIK BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİ ALIM KILAVUZU**

## **(YOĞUN BAKIM BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ)**

Yoğun Bakım Bilgi Yönetim Sistemi (YBBYS), hastanelerin yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) takip ve tedavileri sürdürülen hastalara ait tıbbi süreçlerin elektronik ortamda kayıt altına alınmasını, tedavi süreçlerinin sistem üzerinden planlanmasını, tıbbi parametrelerin takibini, yoğun bakıma özel tıbbi skorlamaların (Glaskow Koma Skalası - GKS, Apache II, SOFA, SAPS vb.) hesaplanmasını ve sonuçlarla ilgili bildirim yapılmasını, raporlama ve kalite ölçüm araçlarının oluşturulmasını amaçlamaktadır.

**Cihaz ve Sistem Entegrasyonları ve Veri Yönetimi**

1. YBBYS, hastanelerde kullanılan diğer Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri (SBYS) ile YBÜ’de kullanılan entegre edilebilir tıbbi cihazlara (hasta başı monitörü, ventilatör, infüzyon pompası (perfüzör), kan gazı cihazları, hemodiyaliz cihazları vb.) marka ve protokol bağımsız olarak entegrasyonu sağlamalıdır.
2. Yüklenici cihaz entegrasyonlarında, veri paylaşım yeteneği olan ancak entegre edilemeyen cihazlar için üretici firmaların onayı ile cihazlardan doğrudan veri çekme yöntemini tercih edebilecektir. Entegrasyonlarda ek bir donanım gerekmesi durumunda gerekli donanım Yüklenici tarafından karşılanacaktır. Cihazların entegrasyonlarında cihazların ağ (network) bağlantıları için dönüştürücü benzeri ek bir donanım gerekmesi durumunda gerekli donanım Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
3. YBBYS ile tıbbi cihaz entegrasyonu kapsamında, tıbbi cihazların veri paylaşma yeteneğinin olmadığı veya bunun için ek maliyet gerekmesi durumunda Yüklenici bu bilgiyi İdare ile paylaşacaktır.
4. Sağlık tesisindeki tıbbi cihazların YBBYS’ye entegrasyonu için gerekli olan dokümantasyon ve kütüphanelerin temini teknik şartnamede aksi belirtilmemişse İdare’nin sorumluluğundadır.
5. Cihaz entegrasyonları sonucunda tıbbi cihazlar için tek tek veya grup olarak her hangi bir şekilde lokal dinleyiciler aracılığı ile entegrasyon yapılmayacaktır. Bütün entegrasyonlar merkezi bir sunucu üzerinden gerçekleştirilecektir.
6. YBBYS’de tıbbi cihaz, yatak, ilaç, hasta vb. eşleştirme işlemleri barkod okuyucu ve/veya RFID etiketleri kullanılarak sağlanabilmelidir.
7. YBBYS’nin sunuculara kurulumu Yüklenici’nin sorumluluğundadır.
8. YBBYS, İdare’nin uygun bulduğu ve Yükleniciye belirttiği tüm lokasyonlarda kullanılabilecek şekilde geliştirilmiş olmalıdır.
9. YBÜ’nde yapılan konsültasyon talepleri YBBYS aracılığı ile yapılmalı ve bu talep SBYS’ye aktarılmalıdır. SBYS’de bulunan konsültasyon notları YBBYS’de görüntülenebilmelidir.
10. YBBYS’den diğer SBYS’lere yapılacak entegrasyon için gerekli web servis veya yöntemlere ilişkin dokümantasyon YBBYS üreticisi tarafından sağlanacaktır.
11. YBBYS’ye erişimin herhangi bir sebeple kesilmesi durumunda, YBÜ’de kurulu, ana sunucu ile eşzamanlı çalışan, İdare tarafından sağlanan yedek bir acil veri tabanı sunucusu üzerinden klinik süreçlerin devamı sağlanmalı ve veri kaybı olmamalıdır. Sistem çalışır hale geldikten sonra kesinti süresince alınamayan veriler YBBYS’ye otomatik olarak aktarılmalıdır.
12. Kullanıcının sisteme giriş bilgilerine ait log kayıtları (giriş yaptığı tarih, saat, IP, mobil cihazdan giriş yapmışsa konum bilgisi vb.) tutulabilmelidir.
13. Herhangi bir sebepten dolayı tıbbi cihazdan YBBYS’ye veri akışında bir kesinti olması durumunda, kesinti bilgisi anlık olarak tüm kullanıcılara iletilmelidir. Veri kaybını önlemek için sisteme manuel olarak (el ile) hasta tıbbi veri girişleri yapılabilmelidir.
14. Hasta başı cihazlar dışında ağ bağlantısı aracılığı ile veri gönderebilen taşınabilir tıbbi cihazlardan (glukometre, SPO2 parmak probu, tansiyon aleti vb.) alınan veriler YBBYS’ye aktarılabilmelidir.
15. YBBYS’de yatan hastanın mevcut klinik durumu ile ilgili anlık bilgi alınarak, tedaviye uzaktan da müdahale edilebilmesi sağlanmalıdır.
16. YBÜ’ye hasta kabulü ile hastanın servise çıktığı zaman aralığında oluşan tıbbi veriler, epikriz, konsültasyon notları vb. raporlar kayıt edilebilmeli ve İdare’nin belirlediği veriler anlık olarak HBYS’ye aktarılabilmelidir.
17. İdare’nin talep ettiği veya Sağlıkta Kalite Standartlarında (SKS) belirtilen hasta takibi ve değerlendirilmesine ilişkin süreçler için gerekli formlar sistem üzerinden doldurulabilmelidir.
18. İdare tarafından talep edilen yeni formlar sisteme eklenebilmelidir.
19. YBBYS’de veri girişi yapılan tüm formların çıktıları alınabilmelidir.

**Klinik Uygulamalar**

1. YBBYS’de tüm hastalara ait, İdare tarafından belirlenen tıbbi parametrelerin ve uyarıların gözlenebileceği tek bir arayüz bulunmalıdır.
2. YBBYS’de hastaya özel uyarılar bulunmalıdır. Kullanıcılar tarafından, hastanın öncelikli takibi gereken tıbbi parametrelerin şablon olarak oluşturulmasına olanak tanımalı ve her kullanıcıya göre değişkenlik gösterebilmelidir. Kullanıcı bir sonraki oturum açtığında kendi kaydettiği şablon üzerinden hastasını takip edebilmelidir.
3. YBBYS’de vital parametreler için hastaya özel referans aralıkları tanımlanabilmelidir.
4. YBBYS’de yoğun bakım hastaları için İdare tarafından belirlenen skorlama hesaplamaları, Yükleniciye teslim edilecek ve skorlar için Yüklenici tarafından kullanılacak olan algoritmalar İdare tarafından onaylandıktan sonra kullanılacaktır.
5. YBBYS’de hastaya ait tıbbi parametreler için Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) bulunmalıdır. KKDS algoritmaları İdare tarafından onaylandıktan sonra YBBYS’de kullanılabilmelidir.
6. YBBYS’de yoğun bakım hastaları için erken dönem sepsis, ventilatör kaynaklı pnömoni (Ventilator Associated Pneumonia-VAP) vb. uyarılar yapılabilmelidir.
7. YBBYS’de yatan hastalar için hastada sepsis olup olmadığına ilişkin gösterge bulunmalıdır.
8. YBBYS’de hastaya ait tıbbi parametreler belirlenmiş referans aralıkları doğrultusunda hekim ve hemşire için ayrı erken uyarı sistemi oluşturulmalıdır. (Örneğin, hastanın kalp atımı ../dk’nın altına düşünce hemşireye, kalp atımı ../dk’nın altına düşünce de hekime alarm gönderilebilir şeklinde uyarı mekanizmaları belirlenebilir.)
9. YBÜ’de bulunan tıbbi cihazlardan otomatik olarak alınamayan ancak yoğun bakım skorlamaları içinde yer alan tıbbi parametrelerin (kirpik refleksi, ağrı cevabı, bilinç düzeyi vb.), kullanıcı tarafından manuel olarak YBBYS’ye girişi yapılabilmelidir.
10. YBBYS’de yoğun bakım hasta skala ve skorlamalarının geçmiş tarihli sonuçlarına ve risk puanlarına ulaşılabilmelidir.
11. Yoğun bakım hastaları ile ilgili her türlü uyarılar ve alarmlar iş istasyonlarında ve İdare’nin bildirdiği mobil cihazlarda görüntülenebilmelidir.
12. YBÜ’deki tüm iş istasyonları ve mobil cihazlardan, süreç eğrilerinin grafiksel gösterimi, yatak yönetimi, hasta transferi ve taburculuk durumu, raporlama ile hasta arşiv dosyalarına erişim vb. sağlanabilmelidir.
13. YBBYS’de kullanıcı sayısı sınırı bulunmamalıdır. Yeni kullanıcılar eklenebilmeli ve her kullanıcı için İdare tarafından belirlenmiş değişik yetkilendirmeler yapılabilmelidir.
14. YBBYS’de veri akışında herhangi bir kesinti olması durumunda ve/veya sistemdeki cihazlar üzerinde iletişimde bir kopukluk olması durumunda kesintiye ilişkin tüm kayıtlar tutulabilmeli ve kesinti anında sistem yöneticisine bilgi verilebilmelidir.
15. YBBYS’de tıbbi cihazların verdiği alarmlar için log kayıtları tutulmalıdır.
16. YBBYS üzerinde yapılan bütün veri girişlerinin hangi kullanıcı tarafından hangi tarih ve saatte yapıldığı kaydedilmeli ve sistem üzerinde görülebilmelidir. Geçmişe yönelik tutulan kayıtların hiçbir durumda silinmesine izin verilmemelidir.
17. Hastanın YBÜ’ye yatışı yapıldığında, YBBYS’de yoğun bakım basamak seçimi yapılmadan başka bir işlem yapılmasına izin verilmemelidir.
18. Yoğun bakım hastalarının günlük olarak hangi yoğun bakım basamağında olduğu seçilmeden bir sonraki aşama/işleme geçilememeli, YBBYS basamak hesabını otomatik olarak yapabilmelidir.
19. YBBYS’de yapılan otomatik basamak hesabı Bakanlığımız tarafından yayımlanan güncel mevzuata uygun olarak yapılmalıdır.
20. YBBYS’de yatak yönetimi sağlanabilmeli, hastaların yattıkları yataklar belirlenebilmeli ve değiştirilebilmelidir.
21. YBBYS’de, YBÜ yatak müsaitlik durumu gösterilmelidir. Dolu yatak sayısı, boş yatak sayısı, yatış yapılan hasta sayısı ve çıkış yapılan hasta sayısına anlık olarak ulaşılabilmelidir.
22. YBBYS, birden fazla YBÜ ve yatağı tanımlamaya uygun olmalıdır. Bu üniteler birbirinden bağımsız şekilde de yönetilebilmelidir.
23. YBÜ’de bulunan tıbbi cihazların verdiği alarmlar YBBYS’ye ulaştığı andan itibaren ilgili arayüzde en fazla 5 saniye içerisinde görüntülenebilmelidir.
24. Hasta kimlik bilgileri YBBYS’ye kaydedilirken, YBBYS’de hastaya ait fotoğraf ekleme özelliği olmalıdır.
25. Kullanıcı tipine göre tasarlanmış hekim, hemşire, yönetici vb. özel arayüzler olmalıdır.
26. Kullanıcı, sisteme giriş yaptıktan sonra kendisine özel kişiselleştirilmiş arayüzde sorumlu olduğu hastaları görebilmelidir.
27. Hasta bilgilerinin olduğu arayüzde, demografik bilgiler, hasta takip bilgileri, YBÜ’de yatış süresi, tedavi istem (order) bilgileri, tıbbi girişim bilgileri, YBÜ cihazlarının veri izlemi, hastaya ait tüm tıbbi değerlerin zaman bazlı grafiği (trend), skala ve skorlamalar, hasta yatak bilgisi, uyarı ve bildirimler, laboratuvar ve radyoloji tetkik sonuçları, tıbbi formlar vb. alt menüleri bulunmalı ve o hastaya ilişkin işlemler bu menüler üzerinden yapılabilmelidir.
28. Kullanıcı arayüzünden hasta bazında tıbbi bilgilere erişilebilmelidir. Hemşire, hekim vb. tıbbi bilgilere erişimi gereken kullanıcılar anlık olarak hasta özet bilgilerini görüntüleyebilmelidir. Bu arayüz; hasta temel bilgileri, ameliyat bilgileri, laboratuvar sonucu, endikasyon, vital parametreler, kan gazı sonucu, sıvı dengesi, tıbbi uyarılar ve tanılar gibi bilgileri içermelidir.
29. İstem (order) bilgileri, test, tetkik, patoloji sonuçları, konsültasyon istek - karşılama, vital bulguları, aldığı-çıkardığı takibi, skorlama ve skalalar, hemşire bakım planları vb. bilgilerine YBBYS üzerinden erişilebilmeli ve hastanın YBÜ’de yatışı süresinde kayıt edilen tüm veriler görüntülenebilmelidir.
30. Laboratuvar sonuçları, skorlama ve skalalar için grafik desteği bulunmalıdır.
31. Hastaya bakım ve klinik süreçlere ait izlemler için planlama yapılabilmelidir. Planlanıp İdare tarafından belirlenen zaman aralığı içerisinde yapılmayan uygulamalar için alarm süreçleri oluşturulmalıdır. Bakımların ve klinik süreç müdahaleleri yapıldıktan sonra geriye yönelik uygulama zamanlarında değişiklik yapılmasına izin verilmemelidir.
32. Cihazlardan otomatik olarak alınan vital veriler kullanıcılar tarafından doğrulanabilmeli ve karar destek süreçlerine bağlı klinik formüller doğrulanmış veriler ile çalışabilmelidir.
33. Cihazlardan otomatik olarak alınan vital verilerdeki şüpheli değerler kullanıcılar tarafından hata olarak işaretlenebilmeli ve düzeltilebilmelidir.
34. Hasta bakım ve klinik izlemler için hemşire ve hekim, klinik kurallar oluşturulabilmeli ve kural dışı durumlar için YBBYS’de uyarı mekanizmaları çalışmalıdır.
35. Yeni verilerin kaydedilmesini takiben, girilen veriler aynı hastaya erişen diğer tüm kullanıcılar tarafından güncel olarak izlenebilmelidir.
36. Tedavi ve bakım planlamaları için şablonlar oluşturulabilmelidir.
37. Yazılımın içindeki bir arayüzden anlık (canlı veri akışı), maksimum 2 saniye gecikme ile hasta başı monitör ve ventilatör verileri takip edilebilmelidir.
38. Vital bulgulara ait klinik bazlı izlemler İdarenin talep ettiği diğer cihazlar (iş istasyonu, cep telefonu, tablet, kişisel bilgisayar vb.) üzerinden izlenebilmelidir.
39. Günlük hemşire gözlem (çarşaf), yoğun bakım basamak bilgisi, varsa konsültasyon notlarına göre otomatik klinik seyir metni oluşturulabilmelidir. Hekim isterse klinik seyir metnine manuel olarak ekleme yapılabilmelidir.
40. Hastanın vital verilerinin dalga formları anlık olarak sistem üzerinden (iş istasyonu, cep telefonu, tablet, kişisel bilgisayar vb.) ve mobil uygulama üzerinden görüntülenebilmelidir.
41. Günlük hemşire gözlem (çarşaf); çalışılan test ve tetkikleri, vital bulguları, konsültasyon bilgilerini, hemşirelik kayıtlarını, istem (order) bilgilerini, doktor notları, sıvı dengesini, kan gazını, kateter takibini vb. içerecek şekilde alınabilmelidir.
42. Mekanik ventilasyona bağlı hastalar için “Mekanik Ventilasyon Modu” (VCV, PCV, SIMV vb.) otomatik olarak gösterilmeli, hastanın kaç gündür entübe olduğunu YBBYS otomatik olarak göstermelidir.
43. Bakanlığımız tarafından yayımlanan güncel SKS’de yer alan YBÜ için belirlenmiş formların tamamının YBBYS’de tanımlanmış olması gerekmektedir.
44. Hasta verilerinde yapılan değişikliklerin log kayıtları tutulmalıdır.
45. YBBYS’de hasta için otomatik epikriz raporu oluşturulabilmelidir. İdare tarafından belirlenecek zaman dilimlerine göre tıbbi parametrelerin ortalaması, en yüksek/en düşük değer vb. otomatik olarak epikriz raporuna aktarılabilmelidir.
46. Hasta geçmişine ait bilgiler zaman çizelgesi üzerinden istenilen periyodlarda (dakikalık/15 dakikalık/1 saatlik/24 saatlik vs.) takip edilebilmelidir.
47. YBBYS’de İdare tarafından belirlenen veriler için tarih ve saat bazlı veri karşılaştırması yapılabilmelidir.
48. Tıbbi cihazlardan otomatik alınan verilerde sapma olması durumunda YBBYS uyarı vermelidir.
49. YBBYS’de hekim istediği veri parametresine ilişkin Key Performance Indicator (KPI) tanımlayabilecek ve bildirim yöntemi seçerek bildirim tanımı yapabilecektir.
50. Bası yarasının vücut diyagramı ön ve arka insan vücudu görseli (anterior ve posterior) üzerinden, numara verilerek lokalizasyonu seçilebilmelidir. İhtiyaç halinde bası yarası (lezyon) fotoğrafları YBBYS’ye yüklenebilmelidir.
51. Bası yarasının evresi seçilebilmelidir.
52. Bası yarası fotoğrafları YBBYS üzerinde seçilen tarih aralığında, gün bazında görüntülenebilmelidir.
53. YBBYS’ye fotoğraf, hasta dosyası ile ilişkili olarak eklenebilmeli, bu fotoğraflar üzerinde işaretleme, not düşme ve bu notlar üzerine kullanıcıların yorum eklemeleri vb. işlemler yapılabilmelidir.
54. Hastaya yapılan girişimsel işleme (endotrakeal entübasyon, santral venöz kateter, periferik venöz kateter, toraks tüpü vb.) ait durum bilgisi tarih ve saat bazında renkli göstergelerle görüntülenebilmelidir.
55. Vücuda takılı ve/veya kullanılan cihazlar, ön ve arka insan vücudu görseli (anterior ve posterior) üzerinde şematik gösterimde lokasyon bazlı görselleştirilebilecektir. Bu görselde her cihazın takılı olduğu vücut lokasyonuna tıklandığında o cihazın kim tarafından, ne kadar süredir takılı olduğuna ve cihazın özelliklerine ulaşılabilmelidir.
56. Günlük hemşire gözlemleri (çarşaf) üzerinde değişiklik ve manuel giriş yapılabilmelidir. Günlük hemşire gözlemleri (çarşaf) tarih, saat ve kullanıcı kaydı ile birlikte sisteme kayıt edilmelidir.
57. YBÜ’de hastanın çıkardığı (idrar, dren, ekstrakorporeal, NG drenaj vb.) ve aldığı sıvılar (ilaç, beslenme, kan transfüzyonu vb.), işlemin yapıldığı zaman bazında YBBYS’de kayıt edilebilmeli ve sıvı dengesi, kullanıcıya günlük ya da belirlenecek zaman aralığında grafik şeklinde sunulmalıdır.
58. YBÜ’de yatan hastalar için YBBYS’de seçilen zaman diliminde; vital bulguların, aldığı-çıkardığı takibinin, ventilatör, kan gazı bulguları vb. tıbbi parametrelerin izlenebileceği bir arayüz bulunmalıdır. Bu arayüzde takip edilecek parametreler çeşitli gruplara ayırılabilmeli ve tüm vital değerler grafiksel olarak gösterilmelidir. Talep edildiğinde yeni parametre eklenmesine izin verilmelidir.
59. Hastanın günlük nütrisyon (sıvı, beslenme vb.), harcadığı ve ihtiyaç duyduğu kalori değeri gösterilebilmelidir.
60. YBBYS’de, bekleyen, duraklatılan veya uygulanan tedaviler, farklı renkler kullanılarak kullanıcılara gösterilmelidir. (Örneğin, uygulanan istem için yeşil, bekleyen istem için sarı vb.)
61. YBBYS’de, hastanın bakım ve tedavisinin doğru zamanda, doğru şekilde uygulandığının kontrol edilebilmesine ilişkin arayüzler bulunmalıdır.
62. YBBYS üzerinden, hasta tedavisi için uygulanması planlanan tedavi doz/adet/hacim cinsinden seçilebilmelidir.
63. YBBYS üzerinden ilacın uygulama yolu, ilacın ortalama kaç gün kullanılacağı, infüzyon şeklinde uygulanacak ilaçlar için hızı/süresi dakika ya da saat cinsinden seçilebilmelidir.
64. YBBYS’ye girilen istem (order) ile perfüzör ilişkilendirilmelidir. Perfüzörden alınan infüzyon miktarı, hız ve süre verileri otomatik olarak hastanın aldığı sıvıya ait veriler olarak kayıt edilebilmelidir.
65. İlacı uygulayan kişi, uyguladığı ilacı YBBYS üzerinden onaylayabilmeli, adı, soyadı ve uygulama saati bilgileri sistem tarafından otomatik olarak kayıt edilebilmelidir.
66. YBÜ’de yattığı süre boyunca hasta ile ilgili istem (order) ve diğer bilgiler hasta dosyasına kayıt edilmelidir. Hasta taburcu edildiğinde hasta ile ilgili detaylı rapor çıktısı alınabilmelidir.
67. Günlük olarak vizit bilgileri kaydedilebilmelidir. Önceki vizit bilgilerine gün seçilerek erişilebilmelidir.
68. YBÜ’de yatan hastalar ile ilgili istatistiksel raporlar elde edilebilmeli, sorgular yapılabilmeli ve analiz raporlarının çıktısı alınabilmelidir.

**Mobil Uygulama Özellikleri**

1. Hastanın anlık ve geçmişe dönük tüm vital verilerine, skorlara, laboratuvar parametrelerine, istem (order) bilgilerine, hekim klinik seyir metinlerine mobil uygulama üzerinden ulaşabilmelidir.
2. YBBYS, Android ve IOS işletim sistemlerine sahip cihazlarda bulunan kamera, sensör vb. özellikleri kullanabilmelidir.
3. YBBYS mobil uygulaması yetkili mağazalar (PlayStore ve App Store) üzerinden indirilebilmeli ve mobil cihazlara otomatik olarak yüklenebilmelidir.
4. Uygulama mobil cihaz özelliklerine göre adapte olabilmeli, arayüzlerde görüntüde taşma, görüntülenememe vb. sorunlar olmamalıdır.
5. Mobil cihaz kamerası ile hasta bileklik okutma işlemi yapmak sureti ile otomatik hasta seçimi yapılabilmeli ve hasta dosyası açılabilmelidir.
6. Cihaz ve yatak eşleştirme işlemleri mobil cihaz üzerinden barkod okuyucu ve/veya RFID etiketleri kullanılarak sağlanabilmelidir.
7. Mobil uygulamada gerçek zamanlı olarak cihaz verilerinin takibinin ve anlık alarm bildiriminin yapılması sağlanmalıdır.
8. Mobil uygulama açık olmadığı durumda; oluşan alarmlar için push-notification özelliği olmalıdır.
9. Mobil uygulamalar native olarak geliştirilmiş olmalıdır.

**Genel Yükümlülük:**

Yüklenici, YBBYS’nin Bakanlık tarafından belirlenen veri tanımlarına, iş kurallarına, yayımlanan yazılım sürüm notlarına, sağlık bilişim standartlarına,  geliştirmelere ve Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan veri gönderim servislerine uyumlu olacağını peşinen kabul ettiğini beyan eder.