

# Yoğun Bakım Ünitelerinde Skorlama Sistemlerinin Kullanımı

## Usage of Scoring Systems in Intensive Care Units

(Derleme)

*Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi (2014) 91–100*

**Leyla ÖZDEMİR\***

\*Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Ankara, Türkiye

Geliş Tarihi: 15 Temmuz 2013

Kabul Tarihi: 23 Mart 2014

### ÖZET

Yoğun bakım hastalarının klinik tablosu anlık değişebildiği, yaşamsal faaliyetleri çoğunlukla dışarıdan cihazlar ve ilaçlarla desteklendiği, yaşantısı üst düzeyde tedavi ve bakım uygulamaları ile devam ettiği için; bu hasta grubunda prognostik mortalite ile organ yetmezliklerine ilişkin morbidite hesaplamaları son derece önemlidir. Literatürde yoğun bakımlarda kullanılan skorlama sistemleri ile ilgili araştırmaların çoğunlukla doktorlar tarafından yürütüldüğü; bu kapsamda mortalite, hastalık ciddiyeti, morbidite ve kalite göstergeleri ile ilgili çalışmaların yayınlandığı görülmektedir. Hemşirelerin yaptığı çalışmalarda ise hemşirelik bakım gereksinimi, maliyet ve hemşire iş yükü belirlenmiş; bu değişkenlerin hasta özellikleri ve mortalite ile bağlantısı kurulmuştur. Yaşam ve ölüm arasında bulunan kritik hastalara bakım veren, en üst düzeyde bilgi, tutum ve beceri ile donanmış olması beklenen yoğun bakım hemşireleri, klinik karar verme sürecinde, hastaların triyajında, bakımın planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde, hemşirelik bakımının etkinliğinin belirlenmesinde skorlama sistemlerinden yararlanmalıdır. Ülkemizde ise yoğun bakım hemşirelerinin, skorlama sistemlerinin kullanımına ilişkin farkındalığı artırılmalıdır. Yoğun bakım ünitelerinde hastaların sınıflandırılması, bakımın yönetimi, kaynakların etkin kullanımı, kalitenin ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesi için; klinik uygulamada ve akademik çalışmalarda skorlama sistemlerine daha fazla yer verilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi, yoğun bakım, hemşirelik, skorlama sistemleri

### ABSTRACT

Calculation of organ failure related morbidity and prognostic mortality is highly vital at intensive care patients as their clinical situation can change suddenly, their life is sustained with outside devices and medicines, their life go on with high level treatment

and care interventions. As the research regarding the utilized scoring systems in intensive care units were conducted mostly by physicians; at this context it is observed that studies about mortality, illness severity, morbidity and quality indicators are published. In studies conducted by nurses, nursing care need, cost and nurses' workload were determined; these variables were correlated with patients' characteristics and mortality. Intensive care nurses who care for critical patients being between life and death, and are expected to be equipped with the highest knowledge, attitude and skills, should benefit from scoring systems at clinical decision making process, patient triage, care planning, implementing and evaluating, determining the effectiveness of nursing care. Intensive care nurses' awareness regarding scoring systems usage should be improved in our country. For patient classification, care management, effective resource usage, improvement of quality and patient outcomes, scoring systems should be placed more in intensive care units.

**Key Words:** *Acute physiology and chronic health evaluation, intensive care, nursing, scoring systems*

## Yoğun Bakım Kavramı

Tarihsel olarak yoğun bakım kavramı ilk defa 1863 yılında Florence Nightingale'in notlarındaki ameliyat sonrası hastaların akut dönemi atlatarak, hayati fonksiyonları stabil hale gelene kadar kaldıkları birimleri tanımlaması ile başlamıştır. Ayrıca Florence Nightingale'in "kritik hastaların hepsinin mümkün olduğu kadar aynı odada toplanmaları, hemşirelik bakımından daha iyi yararlanmalarını sağlayacağı" şeklindeki görüşü yoğun bakım kavramının temelini oluşturmaktadır. Daha sonra 1920'li yıllarda Johns Hopkins Hastanesinde ameliyat sonrası "derlenme odası" tanımlanmış; 1930 yılında Almanya'da iyi organize olmuş bir post-operatif yoğun bakım ünitesi oluşturulmuş; 1940'lerde Amerika Birleşik Devletleri Mayo Klinikte oldukça özelleşmiş post-operatif "derlenme odaları" uygulanmaya başlanmıştır<sup>1</sup>.

Yoğun bakım ünitesi, kritik hastalığı olan ve yüksek risk altında bulunan hastaların invaziv ve invaziv olmayan yöntemlerle izlendiği, yaşam fonksiyonlarının desteklendiği ve en son teknoloji kullanılarak agresif bir şekilde tedavi edildiği alanlardır<sup>1</sup>. Resmi gazetede 2011 yılında yayınlanan Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ'inde yoğun bakım servisleri "bir ya da daha fazla organ veya organ sistemlerinde ciddi işlev bozukluğu nedeniyle yoğun bakım gereksinimi olan hastaların iyileştirilmesini amaçlayan, fiziksel alt yapısı ve konumu itibarıyla hasta bakımı açısından özellik taşıyan, ileri teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış, yaşamsal göstergelerin izlendiği, hasta takip ve tedavisinin 24 saat esasına dayalı olarak kesintisiz sağlandığı erişkin, çocuk ve yenidoğan hasta birimleri" şeklinde tanımlanmıştır<sup>2</sup>. Bu kapsamda yoğun bakımlarda kritik hastalıkların ve semptomlarının tedavisi amacıyla solunuma yardımcı cihazlar, diyaliz ve defibrilatör ile birlikte farmakolojik ajanlar; uzman doktor, hemşire ve teknisyenler tarafından uygulanmaktadır<sup>1</sup>.

Yoğun bakımda kalite kavramı kapsamında hastanın yoğun bakımda kaldığı toplam süre, yatak işgali ve bazı cihazların kullanımı ile ilgili süreç indikatörleri; hasta/hemşire oranı, yoğun bakım uzmanının bulunması gibi değişkenleri kapsayan yapısal indikatörler ve mortalite, planlanmamış ekstübasyon oranlarını kapsayan hasta çıktısı

indikatörleri bulunmaktadır<sup>3,4</sup>. Hemşirelerin nitelikleri ile birlikte hasta/hemşire oranı yoğun bakımlarda kalitenin yükseltilmesi açısından son derece önemli olduğu için, yoğun bakım dernekleri konuyla ilgili standartlar yayınlamaktadır. Avrupa Yoğun Bakım Tıp Derneği yoğun bakımların yeri, boyutu ve personeli ile ilgili düzenlemeler getirerek; yoğun bakım hemşirelerini, alanda özelleşmiş, konuyla ilgili sertifika ve deneyim sahibi hemşireler olarak tanımlamıştır. Dernek yoğun bakımları; üç düzeye ayırarak; 1. düzeyde ilave izlem ve müdahale gerektiren; 2. düzeyde tekli organ yetmezliği olan, temel solunum, kardiyovasküler, renal ya da nörolojik desteğe gereksinim duyan; 3. düzeyde ise en az iki organ yetmezliği olup, ileri solunum desteğine bağımlı olan hastaların bulunduğunu bildirmiştir. Dernek bakım yükü fazla olan 3. seviye yoğun bakımlarda yatak başına 6 hemşire istihdamını öngörürken, 1 hemşirenin 1 hastaya bakım vermesini önermekte; 2. seviye yoğun bakımlarda yatak başına 3 hemşire ve 2 hastaya 1 hemşire; 1. seviye yoğun bakımlarda yatak başına 2 hemşire düzenlemesi ile 3 hastaya 1 hemşirenin bakım vermesini uygun bulmaktadır<sup>5</sup>. İngiliz Yoğun Bakım Derneği ise düzeyi ne olursa olsun tüm yoğun bakımlarda hemşire başına en fazla iki hasta olması gerektiğini bildirmektedir<sup>6</sup>.

Türkiye'deki yoğun bakımlar, Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği ile; 1., 2. ve 3. seviye olarak sınıflandırılmıştır. Tebliğ'de yoğun bakımlara kabul edilecek hasta özellikleri, fiziksel koşullar, cihaz-donanımlar, sunulacak hizmetler ve personel durumu da belirtilmiştir. Bu kapsamda 1. seviye yoğun bakımlar “yaşamsal risk doğurabilecek tıbbi durumların yakın takip edildiği, invaziv olmayan monitorizasyon yöntemlerine sahip, temel destek tedavilerin ve ilk stabilizasyonun sağlanabildiği, gerektiğinde ilgili kliniklerin içinde de yapılandırılabilen birimler” şeklinde tanımlanmıştır. Tebliğ'de 1. seviye yoğun bakımlarda beş hasta için bir hemşire önerilmektedir. 2. seviye yoğun bakım üniteleri ise “temel monitörizasyon ve temel destek tedavilerin yanında, invaziv monitorizasyon ve tedavilerinin de yapılabildiği” servisler olup; her üç hasta için en az bir hemşire ön görülmüştür. 3. seviye yoğun bakımlar; “çoklu organ işlev bozukluğu gibi komplike hastaların kabul edildiği, solunum desteği, renal replasman tedavisi, plazmaferez gibi destek tedavilerin sağlanabildiği, en üst düzeyde tıbbi bakım ve tedavi hizmeti verilen servisler” şeklinde tanımlanmış; iki hastaya bir hemşire olacak şekilde düzenlenmiştir<sup>7</sup>.

10.000 kişiye 3.1 yoğun bakım yatağının düştüğü Türkiye'de, Avrupa ve dünya standartlarına göre yoğun bakım hastası bazında öngörülen ve mevcut olan hemşire sayısı son derece azdır. Sağlık İstatistik Yıllığına göre (2012) toplam 134.906 hemşirenin bulunduğu ülkemizde yoğun bakımlarda istihdam edilen toplam hemşire sayısı bilinmemektedir. Ancak 2002-2012 yılları arasında 10.018 kişinin Sağlık Bakanlığı'ndan “yoğun bakım hemşiresi” sertifikası aldığı bilinmektedir. Bu sayısının son derece yetersiz olduğu ve artırılması gerektiği açıktır<sup>8</sup>. Hemşire sayısındaki yetersizliğin yoğun bakım hizmetinin kalitesine ve yoğun bakım hastasının prognozu üzerine olan olumsuz etkisi literatürde gösterilmiştir<sup>9-11</sup>. Needleman ve arkadaşları hemşirelerin sağladığı bakım saatinin artması ile yoğun bakımlarda kalış süresinin, üriner sistem enfeksiyonunun, gastrointestinal kanamaların, pnömoni oranının, kardiyak arrest, şok, sepsis ve derin ven trombozu tablolarının azaldığını bildirmişlerdir<sup>10</sup>. Benzer şekilde Aiken ve arkadaşları hemşire başına düşen her ilave hastanın mortalite oranını arttırdığını; hemşireler açısından ise iş doyumunda azalma ve tükenmişlikte artmaya neden olduğunu belirtmiştir<sup>11</sup>.

## Yoğun Bakım Skorlama Sistemleri

Yoğun bakım hastalarının klinik tablosu anlık değişebildiği, yaşamsal faaliyetleri çoğunlukla dışarıdan cihazlar ve ilaçlarla desteklendiği, yaşantısı üst düzeyde tedavi ve bakım uygulamaları ile devam ettiği için; bu hasta grubunda prognostik mortalite ile organ yetmezliklerine ilişkin morbidite hesaplamaları son derece önemlidir. Ayrıca yoğun bakımlar kısıtlı sayıda yatak olanağına sahip, maliyeti yüksek üniteler olduğu için kaynakların doğru kullanımı gerekmektedir. Yoğun bakımlarda maliyetin düşürülmesi, kaynakların etkin kullanımı, klinik kararlar ve uygulamalarda yol göstermesi açısından skorlama sistemlerinin kullanımı gerekmektedir<sup>12-14</sup>. Bu hesaplamalardan elde edilen skora göre hastalar triyaj açısından değerlendirilerek yoğun bakıma yatış kararı verilebilmekte; hasta düzeyinde tıbbi sonuçlar tahmin edilerek, gerekli müdahalelerde bulunulmakta; hastane genelinde ise prosedürler geliştirilmekte, bütçe ve kaynaklar etkin kullanılmaktadır. Ayrıca elde edilen skora göre yoğun bakımlar morbidite, mortalite, kalite ve performans yönünden karşılaştırılmakta, sonuçlar objektif olarak değerlendirilebilmekte, klinik çalışmalara veri tabanı oluşturulmaktadır<sup>5</sup>.

Yoğun bakım ünitelerinde yaygın olarak kullanılan skorlama sistemleri; hastalık ciddiyetini değerlendirerek mortaliteyi tahmin eden “prognostik skorlama sistemleri” ve morbiditeyi değerlendiren “organ yetmezliği skorlama sistemleri”dir. Prognostik skorlama sistemleri, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: APACHE), Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru (Simplified Acute Physiology Score: SAPS), Terapötik Müdahale Skorlama Sistemi (Therapeutic Intervention Scoring System: TISS) ve Mortalite Tahmin Modelleri (Mortality Prediction/Probability Models: MPM)’dir<sup>12-14</sup>. Türkiye’de kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla APACHE II ve SAPS, Sağlık Bakanlığı tarafından online olarak kullanıma açılmıştır. Bu kapsamda hastanın bilgilerinin ve fizyolojik değerlerinin yazılması ile sistem mortaliteyi hesaplayabilmektedir<sup>16</sup>. Organ yetmezliği skorlama sistemleri arasında en yaygın kabul görenler; Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru (Sequential Organ Failure Assessment Score: SOFA), Çoklu Organ Yetmezliği Skoru (Multiple Organ Dysfunction Score: MODS) ve Lojistik Organ Yetmezliği Skoru (Logistic Organ Dysfunction Score: LODS)’dur<sup>12-14</sup>.

## Prognostik Skorlama Sistemleri

*Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: APACHE)*: Prognostik skorlama sistemlerinden APACHE I, 1981 yılında geliştirilmiş olup<sup>17</sup>; 1985 yılında APACHE II<sup>18</sup>, 1991 yılında APACHE III<sup>19</sup> ve 2006 yılında APACHE IV<sup>20</sup> yayınlanarak kullanılmaya başlamıştır. APACHE I, önceden var olan hastalık, hastanın rezervi ve akut hastalığın ciddiyeti olmak üzere üç başlık altında yedi organ sistemine ait 34 değişkeni sorgulayarak her bir değişkene 0 ile 4 arasında puan vermektedir. APACHE I puanı, akut fizyoloji skoru ve kronik sağlık durumu skorunun toplamından oluşur. Bu kapsamda akut fizyoloji skorunun belirlenmesinde, yoğun bakımda hastanın geçirdiği ilk 24 saate ait fizyolojik değişkenler kullanılır. Tekrarlı ölçümler için değerlendirmede kullanılacak değişken, son 24 saatte yapılan ölçümler arasında normalden en fazla sapma gösteren değere göre belirlenir. Kronik sağlık durumu skoru ise; hastanın son 6 aylık sürede sağlıklı ya da ciddi bir organ sistem yetmezliği olmasına göre puanlanır<sup>17</sup>.

Klinik açıdan kullanımını son derece karmaşık olan APACHE I'nı basit ve kullanışlı hale getirilmesi ile halen yaygın şekilde kabul gören APACHE II geliştirilmiştir. APACHE II'de bazı fizyolojik değişkenler, eşik değerler ve puan aralıkları değiştirilmiş, Glasgow Koma Skoru (Glasgow Coma Score: GCS)'nin ağırlığı artırılmıştır. APACHE II'de değerlendirilen fizyolojik değişkenler arasında vücut ısısı, ortalama arter basıncı, kalp hızı, solunum hızı, oksijenasyon, arteriyel PH, venöz HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> sodyum, potasyum, serum kreatin, hematokrit, lökosit ve GCS yer almaktadır<sup>18</sup>. Bu kapsamda APACHE I'den farklı olarak kan üre nitrojeni yerine kreatin, serum bikorbanatı yerine arteriyel PH kullanılmış; akut renal yetmezliklerde kreatin değerinin aldığı puan artırılmıştır. Ayrıca alveolo-arteryel oksijen basınç gradyenti (alveol ve arteriyel parsiyel oksijen basınçları arasındaki fark olup akciğerlerin gaz alışverişi fonksiyonu hakkında genel bilgi verir) hesaplamasında inspire edilen oksijen (FiO<sub>2</sub>) 0.5'ten düşük olduğunda, arteriyel parsiyel oksijen basıncı değerlendirmede kullanılmaktadır. Yaş, fizyolojik rezervdeki azalmayı gösterdiği için hastalık ciddiyetinden bağımsız olarak mortaliteyi etkileyen bir faktör şeklinde puanlamaya dahil edilmiştir<sup>18</sup>. APACHE II toplam skoru akut fizyoloji skoru, yaş ve kronik sağlık değerlendirmesi olmak üzere üç alt başlığın toplamından oluşup; en yüksek değer 71'dir. Toplam puan 25 olduğunda %25 olan mortalite, 35 puan ve üzerinde %80'e yükselmektedir<sup>18</sup>. APACHE II'nin en önemli eksikliği hemodinamik destek tedavi ve mekanik ventilasyon için değerlendirme ölçütlerinin olmamasıdır<sup>14,21</sup>.

Hastalık tanıları bölümünün genişletilmesi, hastanın yoğun bakıma geldiği yerin ve insan immün yetmezlik virüsü ile hematolojik malignitelerin değerlendirmeye eklenmesi ile APACHE II'nin ayrıntılandırılan ve basitleştirilen şekli olan APACHE III, son derece güçlü bir skorlama sistemidir. Ancak değerlendirme, bilgisayar temelli bir yazılımın satın alınmasını gerektirdiği için yaygın bir kullanım alanı bulamamıştır<sup>14,19,21,22</sup>. APACHE IV'te ise skorlamaya, yoğun bakıma giriş tanısı, yoğun bakım öncesi hastanede kalış süresi, mekanik ventilasyon ve trombolitik tedavi uygulamaları eklenmiştir<sup>14,20,21</sup>.

*Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru (Simplified Acute Physiology Score: SAPS):* Diğer bir prognostik skorlama sistemi olan SAPS, hastaları gruplayarak mortaliteyi hesapladığı için bireysel mortalitenin belirlenmesinde değil; klinik çalışmalarda yoğun bakım hastalarının sınıflandırılmasında ve grupların karşılaştırılmasında kullanılmalıdır. İlki 1984 yılında yayınlanan SAPS<sup>23</sup>, 1993 yılında revize edilerek SAPS II adıyla yayınlanmıştır<sup>24</sup>. SAPS II, hastanın yoğun bakımdaki ilk 24 saatinin 12 fizyolojik parametreye göre değerlendirilmesi ile birlikte; yaş, yoğun bakıma kabul şekli ve altta yatan hastalık olmak üzere toplam 17 değişkenin puanlandığı; her değişkene farklı puan aralıklarının belirlendiği bir sistemdir. Değerlendirmede hastanın son 24 saatlik fizyolojik göstergelerinden en kötü olanları kullanılmaktadır. Toplamı 0-163 arasında değişen SAPS puanının yükselmesi, mortalitenin de yüksek olduğunu göstermektedir. SAPS II, 2006 yılında revize edilerek fizyolojik parametreler yeniden düzenlenmiş; yoğun bakıma giriş nedeni ve kronik sağlık durumu ayrıntılandırılmıştır<sup>21,24</sup>.

*Terapötik Müdahale Skorum Sistemi (Therapeutic Intervention Scoring System: TISS):* Yoğun bakım hastalarına tanı, tedavi ve izlem için yapılan işlemlere göre hastalık şiddetini belirleyen TISS, 1974 yılında ilk geliştirilen yoğun bakım skorlama sistemidir. Başlangıçta hastalık şiddetini yansıtan bir skorlama sistemi olan TISS, günümüzde hemşirelik aktivitelerinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. TISS,

farklı yoğun bakımlarda farklı uygulamalar olduğu için aynı üniteadaki hastaların karşılaştırılmasında kullanılmalıdır. 1974 yayınlandığında 57 işlemin değerlendirildiği TISS'de işlem sayısı 1996'da 28'e azaltılarak TISS28 başlığı altında kullanıma sunulmuştur<sup>25</sup>. Temel aktiviteler (7 madde), solunum desteği (4 madde), kardiyovasküler destek (7 madde), renal destek (3 madde), nörolojik destek (1 madde), metabolik destek (3 madde) ve özel müdahaleler (3 madde) olmak üzere yedi ana bölüm ve toplam 28 ifadeden oluşan TISS28'de skorlar 1-78 arasında değişmektedir. 1997 yılında TISS kapsamında değerlendirilen işlem sayısı 19'a indirgenmiştir<sup>26</sup>. TISS skorunun düşük olması, hemşirelik bakımı gereksiniminin düşük olduğunu göstermektedir<sup>14,21,22</sup>.

*Mortalite Tahmin Modelleri (Mortality Prediction/Probability Models: MPM):* Yoğun bakım hastalarında mortalite olasılığını hesaplamak için 1982 yılında geliştirilen MPM, prognozda etkili olduğu düşünülen belirleyicilere göre; hastanın yoğun bakıma kabul edildiği andaki, 24. ve 48. saatteki değerlendirmesini içeren bir sistemdir. Bu sistem 1993 yılında hastanın yoğun bakımdaki 72. saatini de değerlendirecek şekilde revize edilmiştir. Hastanın bilinç düzeyi, yoğun bakıma yatış şekli, malignite, infeksiyon, kardiyopulmoner resüsitasyon, sistolik arter basıncı ve yaşı gibi değişkenler MPM kapsamında değerlendirilmektedir<sup>12,13,27</sup>. Tüm değişkenler, var olup olmamalarına göre "0" veya "1" olarak puanlanır. MPM'in değerlendirilmesi toplam skordan bağımsız olarak olasılık hesaplaması ile yapılmaktadır<sup>27</sup>.

*Glasgow Koma Skoru (Glasgow Coma Score: GCS):* Yoğun bakımlarda nörolojik durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçek GCS'dur. Bu ölçek, akut beyin hasarı durumunda, beyin fonksiyonlarındaki bozulmanın hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve derecelendirilmesini sağlayarak hastanın tedavisini ve izlemine kolaylaştırmaktadır<sup>28</sup>. GCS'nin en önemli sakıncası, afazik ve entübe hastaların puanlamasında yaşanan güçlükler ile nörolojik nedenli komanın derecelendirilmesi ve izlenmesinde yetersiz kalmasıdır. Ayrıca bilinci kapalı hastaların çoğunluğunun entübe olması ve bu hastaların sözel skorunun değerlendirilmesindeki yetersizlik önemli bir dezavantajdır. GCS'nun hesaplanmasında sözel, motor ve göz cevabı başlıkları; normal fizyolojik tepkiden patolojik yanıtı gidecek şekilde sıralanmış olup; toplamda en az üç, en fazla 15 puan alınabilmektedir. Toplam puanın azalması nörolojik yanıtın bozulduğunu göstermektedir. Ancak ölçeğin değerlendirilmesi sadece toplam puana göre değil, aynı zamanda alt başlıkların ayrı olarak dikkate alınması ile yapılmalıdır<sup>21,28</sup>.

## Organ Yetmezliği Skorum Sistemleri

Yoğun bakım hastalarında organ fonksiyon bozukluklarını objektif olarak değerlendirmek, değişik organ sistemleri arasındaki ilişkiyi tanımlamak ve tedavinin etkinliğini ortaya koyabilmek için organ yetmezliği skorum sistemleri kullanılmaktadır. Organ yetmezliği skorum sistemleri, mortalite beklentisini hesaplamamaktadır. Ancak mortalite ile yüksek düzeyde korelasyon göstermektedir. Ayrıca prognostik skorum sistemleri mortalitenin temelinde bulunan patolojik durumu tanımlamadığı için; prognostik skorların organ yetmezliği skorum sistemleri ile birlikte kullanımı klinik açıdan daha değerli ve birbirini tamamlar niteliktedir. Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde prognostik skorum sistemleri ile birlikte morbiditeyi gösteren organ yetmezliği skorum sistemlerinin kullanımı önerilmektedir<sup>12-14,22</sup>.

*Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru (Sequential Organ Failure Assessment Score: SOFA):* İlk olarak 1994 yılında Avrupa Yoğun Bakım Derneği'nin sepsiste organ yetersizliğini değerlendirmek amacıyla geliştirdiği SOFA, daha sonra sepsis olmayan hastalarda da kullanılmıştır<sup>29</sup>. Solunum, adrenaljik ilaç infüzyonunun da değerlendirildiği kardiyovasküler, bilirubin düzeyinin skorlandığı karaciğer, plateletlerin değerlendirildiği koagülasyon, GCS, kreatin ve idrar çıkıntısının değerlendirildiği böbrek olmak üzere toplam altı organ sistemi 1 ile 4 arasında puanlanarak, günlük olarak en kötü değer kaydedilir. Değerlendirme toplam ve delta puanı üzerinden yapılmaktadır. Toplam puan 24 ile 6 arasında değişip; puanın yükselmesi morbiditenin kötüleştiğine işaret etmektedir. Ayrıca her organ puanının ayrı değerlendirilmesi ile morbiditeye yönelik anlamlı sonuçlar elde edilmektedir. SOFA günlük olarak hesaplanmakta ancak hastanın tüm parametreleri her gün ölçülmektedir. Bu durumda ölçülmemiş parametreler yerine bir önceki günün değeri kullanılmakta ya da bir önceki ve bir sonraki günün değerlerinin ortalaması alınmaktadır<sup>21,22,29</sup>.

*Çoklu Organ Yetmezliği Skoru (Multiple Organ Dysfunction Score: MODS):* Marshall ve arkadaşları tarafından 1995 yılında geliştirilen MODS; solunum, kardiyovasküler, karaciğer, hematolojik, GCS ve böbrek olmak üzere toplam altı organ sistemini değerlendirmektedir<sup>30</sup>. SOFA'dan farklı olarak kardiyovasküler sistem değerlendirmesi vasopressör ilaç infüzyonu yerine kalp hızı x santral venöz basınç/ortalama arter basıncı (kan basıncına uyarlanmış kalp hızı: preload ile ilişkilendirilir) ile hesaplanmakta; böbrek ise sadece kreatin ile değerlendirilmektedir. Ayrıca hasta parametreleri, normal fonksiyon sıfır ve en ciddi fonksiyon bozukluğu dört olarak puanlanmaktadır. MODS ile her gün yapılan değerlendirmede 24 saatte ölçülen en kötü değer puanlamaya alınır, ölçülmemiş değer sıfır kabul edilir. Toplam maksimum skor en fazla 24'dür. Ancak organ fonksiyon bozukluğunun dinamik sürecini yansıtan delta MODS değeri daha anlamlıdır<sup>21,22,30</sup>.

*Lojistik Organ Yetmezliği Skoru (Logistic Organ Dysfunction Score: LODS):* Yoğun bakımlarda organ fonksiyon bozukluğu ile morbiditeyi tahmin eden son sistem olan LODS, kullanımını karmaşık olduğu için çok tercih edilmemektedir. Ancak klinik araştırmalarda organ fonksiyonunu değerlendirmede kullanılmaktadır. SAPS'i geliştiren araştırmacılar tarafından 1996 yılında oluşturulan LODS, altı organ sistemini sıfır ile beş arasında puanlayarak değerlendirmektedir<sup>31</sup>. LODS, yoğun bakıma kabulün ilk 24 saatindeki organ fonksiyon bozukluklarını ölçer. LODS'da organ sistemlerinin fonksiyon bozukluklarının görece ciddiyetini farklı kabul ettiği için, tüm organ sistemlerinin puanlaması aynı değildir. Nörolojik, kardiyovasküler ve renal sistemler için en kötü değeri beş; pulmoner sistem için üç, hepatik sistem için bir puan olarak değerlendirir. Puanlamada fonksiyon bozukluğu olmayan organ sıfır olarak değerlendirilir. LODS'tan alınabilecek en fazla puan 22'dir<sup>21,22,31</sup>.

## **Yoğun Bakım Skorum Sistemlerinin Kullanımında Hemşirenin Sorumlulukları**

Dünya Yoğun Bakım Hemşireleri Federasyonu yoğun bakım hemşireliğini, "yüksek teknolojik cihazlarla donatılmış yoğun bakım ortamında, akut sağlık sorununa yönelik kompleks müdahalelerde bulunan, eşsiz bilgi ve deneyimlerini sağlık ekibi ile paylaşan, kapsamlı ve hasta merkezli bakım hizmeti sunan uzman hemşireler" olarak

tanımlanmaktadır<sup>32</sup>. Federasyon hastaya ve yakınına bakım hizmeti sunumunda yoğun bakım hemşirelerini, ekibin vazgeçilmez üyeleri olarak belirtmektedir<sup>32</sup>. Federasyon'a göre;

- Yoğun bakım hemşireleri, kritik hastalığı olan bireyin, toplumun ve değişen ileri teknolojinin gerekliliklerini yerine getirebilecek bilgi, tutum ve beceri ile donatılmalı
- Temel hemşirelik eğitimi yoğun bakım hemşirelerinin sahip olması gereken bilgi, tutum ve becerileri içermiyorsa, ileri mesleki eğitim ve sertifikasyon süreçleri ile bu yeterlilikler kazanılmalı
- Yoğun bakım hemşirelerinin eğitimine; ilgili alanda bilgi, tutum ve becerileri geliştirmiş uzman bir hemşire katılmalı
- Yoğun bakım hemşirelerinin eğitimi güncel bilgi ve teknoloji kullanılarak gerçekleştirilmelidir.<sup>32</sup>

Yoğun bakım hemşirelerinin sertifikasyonunun mezuniyet sonrası düzeyde olmak üzere yüksek eğitim kurumları tarafından verilmesi önerilmektedir. Eğitim kapsamında, yoğun bakımın zorlu koşullarına hazırlamak amacıyla hemşireye, sadece teorik eğitim değil, aynı zamanda klinik uygulama ve deneyim kazandırılmalıdır<sup>32</sup>. Ülkemizde ise "Yoğun Bakım Hemşireliği Eğitim Programı Uygulama Yönergesi" 2003 yılında yürürlüğe girerek, eğitimin içeriğine, eğitimci ve eğitim merkezlerine yönelik düzenlemeler getirmiştir. Bu kapsamda yoğun bakım hemşireliği eğitim programına lise ve üniversite mezunu hemşirelerle birlikte hemşire yetkisi almış ebeler ve sağlık memurları başvurabilmektedir. Teorik ve pratik bölümlerden oluşan ve toplam iki ay süren eğitim programı kapsamında, yoğun bakım ünitelerinde skorlama sistemleri ve MODS'a ilişkin teorik anlatım yer almaktadır<sup>33</sup>.

Yoğun bakım hemşireleri temel olarak yoğun bakım skorlama sistemlerinin amacını, hangi durumlarda kullanıldığını, prognostik ve organ yetmezliği skorlama sistemleri kapsamında bulunan ölçekleri, bu ölçeklerde değerlendirilecek parametreleri, ölçeklerin uygulama ve yorumlanmasını bilmeli; bu kapsamda bakım ve uygulamalarını yönlendirmelidir. Ancak literatüre bakıldığında yoğun bakımlarda kullanılan skorlama sistemleri ile ilgili araştırmaların çoğunlukla doktorlar tarafından yürütüldüğü; bu kapsamda mortalite, hastalık ciddiyeti, morbidite ve kalite göstergeleri ile ilgili çalışmaların yayımlandığı görülmektedir<sup>4,14,17-20,23-31</sup>. Hemşirelerin yaptığı çalışmalarda ise daha çok TISS; hemşirelik bakım gereksinimini, maliyeti ve hemşire iş yükünü belirlemek amacıyla kullanılmış; bu değişkenlerin hasta özellikleri ve mortalite ile bağlantısı kurulmuştur<sup>11,34-36</sup>. Yoğun bakım skorlama sistemlerinin hemşirelik bakımı ile ilgili analizler dışında, hemşireler tarafından kullanım durumu ve bu sistemlerin kullanımının bakıma etkisi gibi alanlarda yeterince çalışma bulunmamaktadır. Oysa, yoğun bakım hemşiresi kritik hastalarla ilgili karar verme ve bakım sürecinde, yoğun bakım skorlama sistemlerini kullanmalıdır.

Sonuç olarak, yaşam ve ölüm arasında bulunan kritik hastalara bakım veren, en üst düzeyde bilgi, tutum ve beceri ile donanmış olması beklenen yoğun bakım hemşireleri, klinik karar verme sürecinde, hastaların triyajında, bakımın planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde, hemşirelik bakımının etkinliğinin belirlenmesinde skorlama sistemlerinden yararlanmalıdır. Ülkemizde ise yoğun bakım hemşirelerinin skorlama sistemlerinin kullanımına ilişkin farkındalığı artırılmalıdır. Sağlık Bakanlığı



tarafından koordine edilen yoğun bakım hemşireliği sertifikasyon sürecinde sadece bir alt başlık olarak yer bulunan skorlama sistemleriyle ilgili eğitim faaliyetleri artırılmalı ve bu sistemlerin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Yoğun bakım ünitelerinde hastaların sınıflandırılması, bakımın yönetimi, kaynakların etkin kullanımı, kalitenin ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesi için; klinik uygulamada ve akademik çalışmalarda skorlama sistemlerine daha fazla yer verilmelidir.

## Kaynaklar

1. Varon J, Acosta P. Approach to the intensive care unit (ICU). In: Handbook of critical care and intensive care medicine. 2nd ed. Springer; 2010. p.1-10.
2. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ. Resmî Gazete; 18.01.2011; 28000 sayı.
3. Berenholtz SM, Dorman T, Ngo K, Pronovost PJ. Qualitative review of intensive care unit quality indicators. J CritCare 2002;17(1):1-12.
4. De Vos M, Graafmans W, Keesman E, Westert G, Voort PHJ. Quality measurement at intensive care units: which indicators should we use? J Crit Care 2007;22(4):267-274.
5. Valentin A, Ferdinande P. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. Intensive Care Med 2011;37(10):1575-1587.
6. Bray K, Wren I, Baldwin A, St Ledger U, Goodman S, Walsh D. Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, The Critical Care Networks National Nurse Leads, Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum. Nurs Crit Care 2010;15(3):109-111.
7. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. Resmî Gazete; 18.02.2012; 28208 sayı.
8. Başara BB, Güler C, Yentür GK, Birge B, Pulgat E, Mamak-Ekinci B. T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı. Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü; 2013.
9. Padilha KG, Cardoso de Sousa RM, Queijo AF, Mendes AM, Miranda DR. Nursing activities score in the intensive care unit: analysis of the related factors. Intensive Crit Care Nurs 2008;24(3):197-204.
10. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. N Eng J Med 2002;346(22):1715-1722.
11. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. JAMA 2002;288(16):1987-1993.
12. Vincent J-L, Moreno R. Clinical review: Scoring system in the critically ill. Critical Care 2010;14(207):1-9.
13. Strand K, Flaatten H. Severity scoring in the ICU: review. Acta Anaesthesiol Scand 2008;52(4):467-478.
14. Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Severity of illness scoring systems in the intensive care unit. Crit Care Med 2011;39(1):163-169.
15. Kalaycıoğlu N, Kaplan ME, Ünsel M. Yoğun bakımda prognostik faktörler ve skorlama sistemleri. Yoğun Bakım Dergisi 2006;6(3):147-159.
16. T.C Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı Yoğun Bakım Hastalık Şiddeti Skorum Sistemi. URL: [http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular\\_2011/2011/11\\_agustos\\_2011/apache.html](http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2011/11_agustos_2011/apache.html). 4 Şubat 2014.
17. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE- Acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. Crit Care Med 1981;9(8):591-597.

18. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Wagner DP. APACHE II: A severity of disease classification system. Crit Care Med 1985; 13(10):818-829.
19. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M et al. The APACHE III prognostic system risk prediction of hospital mortality for critical III hospitalized adults. Chest 1991;100(6):1619-1636.
20. Zimmerman JE, Kramer AA, Mcnair DS, Malila FM. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. Crit Care Med 2006;34(5):1297-1310.
21. Karabıyık L. Yoğun bakımda skorklama sistemleri. Yoğun Bakım Dergisi 2010; 9(3):129-143.
22. Kılıç YA. Yoğun bakım skorklama sistemleri: Neden, nasıl, biz nerdeyiz? Yoğun Bakım Dergisi 2002;2(1):26-31.
23. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. Crit Care Med 1984;12(11): 975-977.
24. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multi center study. JAMA 1993;270(24):2957-2963.
25. Miranda DR, Rijk A, Schaefeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: The TISS-28 items-Results from a multi center study. Crit Care Med 1996;24(1):64-73.
26. Moreno R, Morais P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. Intensive Care Med 1997;23(6):640-644.
27. Lemeshow S, Teres D, Klar J, Avrunin JS, Gehlbach SH, Rapoport J. Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. JAMA 1993;270(20):2478-86.
28. Teasdale GM, Murray L. Revisiting the glasgow coma scale and coma score. Intensive Care Med 2000;26(2):153-154.
29. Vincent J-L, Moreno R, Takala J, Willats S, De Mendonca A et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. Intensive Care Med 1996;22(7):707-710.
30. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med 1995;23(10):1638-1652.
31. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C et al. The logistic organ dysfunction system a new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. JAMA 1996;276(10):802-810.
32. Position statement on the provision of critical care nursing education. World Federation of Critical Care Nurses 2005. URL: <http://wfccn.org/publications/education>. January, 2014.
33. Yoğun Bakım Hemşireliği Eğitim Programı Uygulama Yönergesi. T.C sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 10.01.2003; 372 sayı.
34. Padilha KG, Cardoso de Sousa RM, Queijo AF, Mendes AM, Miranda DR. Nursing activities score in the intensive care unit: analysis of the related factors. Intensive and Critical Care Nursing 2008;24(3):197-204.
35. Padilha KG, Cardoso de Sousa RM, Kimura M, Miyadahira AMK, Monteiro da Cruz DAL et al. Nursing workload in intensive care units: a study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). Intensive and Critical Care Nursing 2007;23(3):162-169.
36. Graf J, Graf C, Janssens U. Analysis of resource use and cost-generating factors in a German medical intensive care unit employing the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). Intensive Care Med 2002;28(3):324-331.