



Yoğun Bakımda Prognostik Faktörler ve Skorlama Sistemleri

Neşe KALAYCIOĞLU*, Melih Eray KAPLAN*, Murat ÜNSEL*

* Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İSTANBUL

Prognostic Factors and Scoring Systems in ICU

Key Words: Prognostic factors, Scoring systems, Intensive care unit.

Anahtar Kelimeler: Prognostik faktörler, Skorlama sistemleri, Yoğun bakım ünitesi.

Yoğun bakım uzmanlığını diğer tıbbi uzmanlıklardan ayıran en önemli özellik, vücudun bir bölümünü değil, organizmadaki tüm bozuklukları bir bütün olarak, özellikle de kritik dönemde ele alıp inceleyen ve tedavi eden ayrıcalıklı bir dal olmasıdır^[1].

Yoğun bakım hekimliğinin amacı; ağır bir hastalık, zehirlenme, travma veya ameliyattan dolayı önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla yaşamlarının sınırına gelmiş olan hastaları, fonksiyonlardaki bozukluk iyileşinceye ve toksik materyal veya enfeksiyon elimine edilinceye kadar hayatta tutmaktır^[2]. Oysa çoğu hastanede yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hastanın monitörizasyonunun yapıldığı ve hastanın agonide olduğu dönemi geçirdiği üniteler olarak kullanılmaktadır. Zaman zaman yaşama ümidi olmayan veya çok az

olan hastalar yoğun bakıma alınmak zorunda kalınır ki, bu durum, hasta ailesinin veya hastayı gönderen servisin ısrarına bağlı olabildiği gibi sıklıkla kurum içi ilişkilerin korunması amacıyla da olabilir. Bazen de sosyal nedenlerle yoğun bakıma hasta alınmak zorunda kalınabilir. Bütün bunlar, yoğun bakımları amaçlarının dışında kullanılmaya götürür. İşte bu anlam çerçevesinde hasta değerlendirmesinin çok iyi yapılması gerektiği açıktır.

YBÜ'lere kabul edilen hastalar çok farklı koşullarda olabildiğinden bu hastaların ve YBÜ'lerin morbidite ve mortalite yönünden karşılaştırılmaları, sonuçların değerlendirilmesi ve prognozun belirlenmesi çok önemli, ancak oldukça zordur. Bundan dolayı çeşitli skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerde hastalığın süresi, tipi, derecesi, hasta-

Yazışma Adresi: Dr. Neşe KALAYCIOĞLU

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Sıraselviler, Beyoğlu-İSTANBUL
e-mail: neseocal@hotmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 24.10.2005

Makalenin Kabul Tarihi: 08.07.2006

nın fizyolojik rezervi, tedaviye yanıtı, tedavinin derecesi, tedavinin tipi gibi etkenler göz önüne alınarak hasta değerlendirilmeye çalışılır^[2].

Günümüze kadar, kritik hastalıklardaki prognoz ve sonucun belirlenmesi oldukça karışık olarak görünüyor ve kritik hastalıklara yoğun bakımda ve hastanede kalış süresi boyunca mortal olarak bakılıyordu. Bu yüzden mortalite tahminine yönelik skorlama sistemleri geliştirildi. Yoğun bakım uzmanlığı giderek gelişirken ve hasta sağkalım oranı giderek düzlerken nörofizyolojik disfonksiyon, posttravmatik stres bozuklukları, bozulmuş yaşam kalitesi ve ilerleyen derin kas zafiyeti gibi konuları içine alan uzun dönemde morbidite (long term morbidity) terimi ortaya çıktı. Böylece kritik hastalığın ciddiyeti, karışıklığı ve tedavisini yakalamak için geliştirilen sistemlere ek olarak uzun süreli morbiditeye etkili olacak organ disfonksiyon bozukluklarını içeren ileri bir anlayışa ihtiyaç doğdu^[3].

Skorlama sistemlerinin gelişmesindeki evrim son 20 yıl içerisinde ivme kazanmıştır ve hala devam etmektedir. Neredeyse geliştirilen skorlama sistemlerine her gün bir yenisi eklenmiştir. Bunun nedeni, her skorlama sisteminde kriterlerin belirlenmesinde yetersizlik olması veya hasta gruplarında kullanılabilirliğinin kıstlı olmasıdır.

Skorlama sistemleri birçok amaçla kullanılmaktadır:

1. Randomize, kontrollü çalışmalar ve klinik araştırmalarda kullanılır;

- Değişik randomize kontrollü çalışmalar ve klinik çalışmaları karşılaştırmak,
- Başarılı randomizasyon yapılmasını sağlamak,
- Klinik çalışmalara dahil edilecek hastaların tanımlanmasını kolaylaştırmak,
- Riski belirlemek, homojen subgruplar arasındaki tedavi etkilerini belirlemek,
- Klinisyenlerin pratiğinde çalışma hastalarını karşılaştırmak,
- Nonrandomize çalışmalarda gruplar arasındaki değişiklikleri ayarlamak.

2. Yönetimsel amaçlar için kullanılır;

- Hastalığın ciddiyetini tanımlamak,

- Yoğun bakım kaynaklarının nasıl tüketildiğini tanımlamak,

- Yoğun bakım bütçesini doğru kullanmak.

3. YBÜ'nün performansını değerlendirmek için kullanılır;

- Kalite açısından değerlendirmek,
- Genel veya spesifik hastalık kategorileri açısından yoğun bakım performansını değerlendirmek,
- Uzun dönemde yoğun bakımın performansını değerlendirmek,
- Yoğun bakım uzmanlarının bireysel olarak performanslarını değerlendirmek,
- Terapötik girişimlerin performanslarını değerlendirmek,
- Değişik zaman dilimleri içerisinde aynı yoğun bakımın performansını değerlendirmek,
- Değişik yoğun bakımların ve hastanelerin (değişik ülkelerdeki merkezler de dahil) performanslarını karşılaştırmak.

4. Bireysel olarak hastaların prognozunu ve tedavi şemasını belirlemek için kullanılır;

- Hastaları triaj açısından değerlendirmek,
- Vakaların sayısal değerlendirmesini yapmak ve yoğun bakıma kabul kararını vermek,
- Sonuç olasılıklarını tahmin etmek,
- Tedaviye devam etme ve geri çekme kararını vermek.

Bazı yeni kuşak skorlama sistemleri, her bir hasta için klinik karara rehber olacak gibi yükseltilmişlerdir. Örneğin; yoğun bakımdan taburcu olma zamanı veya yaşam desteği tedavisinin geri çekilmesi kararını bile içerebilmektedir. Bu problemlidir ve tartışmalı bir alandır.

Birçok hastanede YBÜ'deki yatak sayısının sınırlı olduğu göz önüne alınacak olursa, verilecek hizmetin, zamanın ve imkanların boşa harcanmaması açısından yoğun bakıma alınacak ve fayda görecektir hastanın belirlenmesi için skorlama sistemlerinin kullanılması zorunlu ve yararlıdır.

Yoğun bakımda kullanılacak skorlama sistemlerinin, özellikle prognostik değerlendirilmede kullanılabilmesi için aşağıdaki özellikleri taşıması gereklidir:

- Veriler ulaşılabilir olmalıdır.

- Veri toplama işlemi kısa sürede yapılabilir.

- Hesaplanması kolay olmalıdır.

- Elde edilen değer prognostik açıdan yol gösterici olmalıdır.

Yoğun bakım hastalarında kullanım için iki ana tipte skorlama sistemi geliştirilmiştir^[4]:

a. Prognostik skorlama sistemleri (mortalite gibi tek bir son noktaya yönelik olanlar),

b. Organ disfonksiyon skorları (morbiditeyi tanımlamaya yönelik olanlar).

Ayrıca, özel subgruplar için birçok skorlama sistemleri ve prognoz modelleri tarif edilmiştir. Travma, sepsis veya yanıklılar, tüm cerrahi, medikal erişkin yoğun bakım hastaları için; "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)"-II ve III, "Simplified Acute Physiology Score (SAPS)", "Therapeutic Intervention Scoring Systems (TRISS)" ve "Mortality Probability Models (MPM)", pediatrik yoğun bakım hastaları için; "Pediatric Stability Index (PSI)" ve "Pediatric Risk of Mortality (PRISM)" kullanılan skorlama sistemleridir.

Prognostik skorlama sistemleri (severity of illness scores):

- Prognoz tayini, risk tayini yapılır.

- Yoğun bakım süresince en erken ilk 24 saat içinde uygulanır.

- Doğru tahmin olasılığı için fizyolojik ölçümlerin en kötü değerleri seçilir.

Organ disfonksiyon skorları (outcome measures):

- Uzun sürede klinik gidişin tayini yapılır.

- Yoğun bakım süresince, günlük olarak veya herhangi bir anda uygulanır.

- Maksimum tanımlamayı sağlamak için fizyolojik ölçümler veya terapötik yanıtlar dikkate alınır.

PROGNOSTİK SKORLAMA SİSTEMLERİ

Prognostik skorlama sistemleri kritik hastaların acilliği ve karmaşası göz önüne alınarak neredeyse ince ince dizayn edilmiştir. Yıllardır YBÜ'lerde hastanın durumunun ciddiyeti ile mortalite olasılığı hakkında fikir verebilecek ve sonuçların diğer ünitelerle karşılaştırılmasını sağlayacak standart bir sistemle ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

1. Akut Fizyoloji Skoru [Acute Physiology Score (APS)]

Hastanın yoğun bakıma kabul edildiği ilk 24 saat içinde yedi majör sisteme ait 34 fizyolojik ölçümde normalden sapmaya göre yapılan bir değerlendirmedir. Her değışkene, normalden en fazla sapma gösterdiği değer esas alınarak 0-4 arasında skor verilir. Skor ne kadar yüksekse hastanın durumu o kadar ciddidir. Uzun zaman alması ve 34 ölçümün her hastada rutin olarak yapılamaması gibi sakıncaları vardır.

2. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi [Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE)]

APACHE skorlama sistemi, ilk geliştirilen prognostik skorlama sistemidir. 1981 yılında üretilmiştir. O zamandan beri birçok değışiklik yapılmış ve her biri kendi gücüne ve limitlerine sahip daha yeni sistemler geliştirilmiştir.

APACHE I: Knaus ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Parametreler literatür incelemelerinden ve uzman klinisyenlerin verilerinden üretilmiştir. YBÜ'lerde hastanın o anki akut fizyolojik durumu ile yaş ve kronik sağlık durumunu değerlendiren ve 34 parametreden oluşan bir sistemdir. Yapılması güç olduğu için kullanılmamaktadır.

APACHE II: APACHE I'in basitleştirilmiş şeklidir. Onüç ayrı merkezde 5815 yoğun bakım hastasının verileri kullanılarak geliştirilmiştir. Oniki fizyolojik parametrenin değerlendirilmesi esasına dayanır. Hastanın genel durum, yaş ve oniki fizyolojik ölçümünün hastaneye kabulünü izleyen ilk 24 saat içindeki en kötü değerleri olmak üzere üç grup skoru dikkate alır. APACHE II sistemi prospektif olarak birçok merkezde binlerce hastada kullanılmış ve değışik tedavi metodlarının mukayesesini mümkün kılmıştır. Skordaki her bir puan artış, hastane mortalitesinde aşağı yukarı %1'lik bir artış gösterir.

- Yaş,

- **Kronik sağlık durumu:** Hastada ciddi bir organ yetmezliği [siroz, portal hipertansiyon, üst gastrointestinal sistem (GİS) kanaması, hepatik ensefalopati, klas IV kardiyovasküler hastalık, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hipoksi, sekonder polisitemi, ciddi pulmoner hipertansiyon, kronik hemodiyaliz... gibi]

veya immün sistem depresyonu (kemoterapi, radyasyon, steroid tedavisi, lösemi, lenfoma, AIDS.... vs.) anamnezi varsa;

- Cerrahi gerektirmeyen veya acil cerrahi geçiren postoperatif dönemdeki hastaya 5 puan,

- Elektif postoperatif hastaya 2 puan verilir.

• **Akut Fizyoloji Skoru [Acute Physiology Score (APS)]:** Bu ölçümler rektal ısı, ortalama arter basıncı, kalp hızı, solunum hızı, PO₂, arteriyel pH, serum sodyumu, potasyumu, kan kreatinini, hematokrit ve beyaz küre değerleri ile nörolojik puandır. Ölçülen her parametreye normal değerinden sapmaya göre (azalma veya artma) 0, 1, 2, 3 veya 4 puan verilir. Bunlara Glasgow koma skalası (GKS)'nin beklenen en yüksek değeri olan 15'ten hastanın GKS'nin çıkarılması ile elde edilen nörolojik puan eklenir.

Üç gruptaki skorların toplanması total APACHE II skorunu verir. Teorik olarak en yüksek skoru 71 olmakla birlikte, 50'nin üzerinde pek görülmemektedir. Toplam skor mortalite ile paralellik gösterir. Örneğin; skor 10 ise mortalite %10, 20 ise %20, 30 ise %40, 35 ise %75'tir.

APACHE III: 1988-1990 yılları arasında 17.440 yoğun bakım hastasının verileri ile APACHE II sisteminin geliştirilmesi ve genişletilmesi çabaları sonucu, 1991 yılında kullanılmaya başlanmış bir sistemdir. 1998 yılında güncelleştirilmiştir. Fizyolojik anormallikleri, yaş ve kronik sağlık durumunu dikkate alır. Vital bulgular, laboratuvar testleri ve nörolojik durumu yansıtan 17 fizyolojik değişkene ek olarak yaş ve kısa vadede mortalite üzerine önemli etkisi olan yedi ciddi durum puanlanır. Bunların toplamı; fizyolojik puanlar 0-252, yaş 0-24 ve kronik sağlık değerlendirmesi 0-23 olmak üzere 0-299 olabilir. Toplam puandaki her 5 puan artışı, mortalite olasılığını artırır. Skor ne kadar yüksekse hastanın durumu o kadar ciddidir. Kompleks yapılması zordur. APACHE Medikal Sistemler Şirketi tarafından APACHE II yerine artık APACHE III'ün kullanılması önerilmektedir.

3. Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru [Simplified Acute Physiology Score (SAPS)]

İlk olarak 1984 yılında yayınlanmıştır. Le Gall ve arkadaşları prototip olarak APACHE I sistemini kullanarak 34 parametrenin mortaliteye etkisini tek tek incelemişlerdir. Bu para-

metrelerden tüm fizyolojik sistemleri içeren 13 tanesini seçerek, yaş ile beraber 14 parametreden oluşan SAPS'ı geliştirmişlerdir. SAPS, akut tablonun ciddiyetini saptayan ve belli puanlara sahip hasta gruplarının mortalitesini yansıtan güvenilir bir sistemdir. Kişisel mortalite tayini ve buna göre tedavi planlanması amacıyla kullanılmalıdır. APACHE sistemi ortalama altı dakika içinde uygulanırken, SAPS bir dakika içinde hesaplanabilmektedir.

SAPS II: Avrupa, Kuzey Amerika Çalışma Grubu'nun 1991-1992 yılları arasında 12.997 yoğun bakım hastasının verileri ile geliştirdiği, daha önceleri kullanımda olan SAPS'in geliştirilmiş şeklidir. Onyediyane majör sisteme ait fizyolojik verinin değerlendirilmesi ile elde edilir. Yaş, yoğun bakıma kabul tipi (planlı cerrahi, planlı olmayan cerrahi veya tıbbi) ve hastalıkla ilgili üç değişkenden (edinilmiş immünyetmezlik sendromu, metastatik kanser ve hematolojik malignite) oluşmaktadır. Her değişkene farklı puanlar verilmektedir. Örneğin; vücut ısısı için 0-3, GKS için 0-26 arasında puanlama yapılmaktadır. Toplam puan 0-163 arasında değişir. Puan arttıkça hastanın durumu da o kadar ciddileşir.

Fizyolojik değişkenler için, YBÜ'ye kabulden sonraki ilk 24 saat içerisindeki en kötü hesaplama kullanılmaktadır. SAPS II skorunu bir hastane mortalite ihtimaline çevirmek için veri grubundan bir denklem geliştirilmiştir. SAPS II skoru heterojen bir yoğun bakım hasta grubundan geliştirilmiş olup, bu sistemi geliştiren otörlerin de belirttiği gibi daha spesifik hasta grupları için kullanmaya uygun olmayabilir. İlaveten SAPS II'nin tahmin gücünün doğruluğu zamanla kaybolmaktadır. Sadece yoğun bakımda beş günden az kalan hastalar için mortalite tahmini doğru olarak kalmaktadır. SAPS II klinik çalışmalarda kritik hastaları sınıflamak ve popülasyonları karşılaştırmak için kullanılmaktadır (Tablo 1).

4. Mortalite İhtimal Modelleri [Mortality Probability Models (MPM)]

Yoğun bakıma kabul sırasında (MPM 0), 24 saat sonra (MPM 24), 48 sonra (MPM 48) mortalite olasılığının hesaplanması esasına dayanır. Tüm değişkenler, var olup olmamalarına göre "0" veya "1" olarak değerlendirilir.

MPM 0 (kabul modeli), yoğun bakımda hastanın aldığı tedaviye başlamadan değerlendirir-

Tablo 1. Basitleştirilmiş akut fizyoloji skoru (SAPS)-II.

Geliş şekli	Yaş	Kronik hastalık	GKS	Vücut ısısı					
Cerrahi planlanmamış	8	< 40	0	Yok	0	< 6	26	< 39°C	0
Medikal	6	40-59	7	Metastatik karsinom	9	6-8	13	≥ 39°C	3
Cerrahi planlanmış	0	60-69	12	Hematolojik malignite	10	9-10	7		
		70-74	15	AIDS	17	11-13	5		
		75-79	16			14-15	0		
		≥ 80	18						
Sistolik kan basıncı (mmHg)	Kalp hızı (atım/dakika)	WBC (hücre/mm ³)							
< 70	13	< 40	11	< 1000	12				
70-99	5	40-69	2	1000-19.000	0				
100-199	0	70-119	0	≥ 20.000	3				
≥ 200	2	120-159	4						
		≥ 160	7						
Bilirubin (µmol/L)	PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	HCO ₃ (mEq/L)							
< 68.4	< 4	0	< 100	11	< 15	6			
68.4-102.5	4-5.9	4	100-199	9	15-19	3			
> 102.6	≥ 6	9	≥ 200	6	≥ 20	0			
Sodyum (mEq/L)	Potasyum (mEq/L)								
≥ 145	1	3	3						
125-144	0	3-4.9	0						
< 125	5	≥ 5	3						
İdrar "output" (L/gün)	Serum üresi/kan-üre-nitrojen (BUN) (mmol/L)	(mg/dL)	(g/L)						
< 0.5	11	< 10	< 28	< 0.6	0				
0.5-0.9	4	10-29.9	28-83	0.6-1.79	6				
≥ 1	0	≥ 30	≥ 84	≥ 1.80	10				

len 15 değişkene göre belirlenir. Değişkenler eğer var ise belirtilen beta değerleri ile çarpılarak toplam sonuç elde edilir. Yaş, kalp hızı ve sistolik arter basıncı numerik olarak girilir. Yoğun bakımda aldığı tedaviyi içermez.

MPM 24 (24 saat modeli)'te, 11 değişkene ek olarak yaş, mekanik ventilasyon süresi ve girişimlerin (kateterizasyonların) sayısı dikkate alınır. Yaş yıl olarak, mekanik ventilasyon süresi saat olarak girilir. Kateterizasyonlar ise; damar yolları, santral venöz kateterizasyon, "Swan-ganz" kateteri, idrar sondası, nazogastrik tüp, beslenme tüpü, su altı drenaj türleri..

vs. içerir ve bunların sayısı girilir. Yoğun bakımda 24 saatten fazla kalan hastalar için planlanmıştır.

MPM 48 (48 saat modeli), hasta 48 saat sonra halen yoğun bakımda ise hesaplanır. Bunlar hesaplanırken aldığı tedaviler de dikkate alınır. Daha sonraki zamanlarda hastane mortalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bulgulardır. Bu, uygulanan tedavi biçimlerini kapsamaması açısından gereklidir.

En son geliştirilen şekilde, bu tahmin 72 saate kadar uzatılmış ve MPM II olarak isimlendirilmiştir. Önceki MPM'nin bir versiyonu

olarak 1993 yılında geliştirilmiştir. MPM II'nin performansının SAPS II'den daha iyi olmadığı gösterilmiştir.

5. Pediatrik Mortalite Riski [Pediatric Risk of Mortality (PRISM)]

Çocuk hasta grubunda mortalite belirlemek için kullanılabilir. Veriler yoğun bakıma yatıştan 24 saat sonra toplanarak hesaplanır.

“Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)” de prognostik skora sistemleri arasında olup spesifik olarak sonuç tahmini için dizayn edilmemiştir. İndirekt olarak hastalığın ciddiyetini gösteren müdahaleler, monitörizasyon, resüsitasyon girişimleri ve teknolojiyi içeren 76 parametreyi değerlendirir. TISS yoğun bakımın tanımlayıcısı olarak dizayn edilmiştir.

Literatürde mevcut prognostik skora sistemlerinde bulunmayan ve “acaba şu veya bu faktör de prognoza etkili olabilir mi?” şeklinde planlanan bazı çalışmalar mevcuttur. Oberholzer ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, erkeklerin sepsise kadınlardan daha yatkın oldukları saptanmıştır. Binikiyüzaltmışyedi travma hastasında (ISS 25 veya daha fazla olan) gelişen posttravmatik sepsis ve ciddi organ yetmezliği, erkeklerde kadınlardan anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (%30.7 vs. %17 ve %29.6 vs. %16). Bulgular, kadınların septik değişikliklere karşı immünolojik olarak daha iyi pozisyonunda oldukları şeklinde yorumlanmıştır^[5].

İkinci çalışmada (Majetschak, et al.), künt travmalı 84 hasta (ISS 26 ve yukarısı) takip edilmiş ve sepsis gelişen erkeklerde gelişmeyenlere göre ilk 24 saat içinde anlamlı olarak proinflatuvar sitokin üretme kapasitesinin arttığı görülmüştür. Fakat kadınlarda sepsis gelişenlerde ve gelişmeyenlerde proinflatuvar sitokin kapasitesinde anlamlı farklılık olmadığı kaydedilmiştir. Dahası, erken posttravmatik periyotta sepsisli olan ve olmayan kadın ve erkek gruplarında proinflatuvar sitokinlerin sistemik düzeyleri benzer bulunmuştur. Erkeklerde ciddi sepsis anlamlı olarak azalmış, testosteron ve artmış estradiol serum düzeyleri ile korele bulunurken, kadınlarda sepsis gelişmesinde seks hormonlarının bağlantısının olmadığı görülmüştür. Belki de bundan sonraki skora sistemlerinde cinsiyet de göz önüne alınacaktır^[6].

Kanser hastalarının yoğun bakıma kabul edilmesi gerekli midir? Bir çalışmada yoğun bakımdaki kanser hastalarının prognozu kanser olmayan, ama ciddi hastalığı olan hastalarla karşılaştırılmıştır. Yoğun bakıma kabul edilmiş 414 kanser hastası grubu ve iki kontrol grubu ile çalışılmış, yoğun bakımdan taburcu olduktan sonra 5.5 yıl izlenmiş ve sonuç olarak, yoğun bakımda tedavi edilen kanser hastalarında mortalite %77 iken, ikinci grupta %44 ve üçüncü grupta %37 olduğu tespit edilmiştir. Yaş, nötropeni ve altta yatan hastalık, sonucu anlamlı olarak etkileyen faktörler değildir. APACHE III skora sistemi mortaliteyle pozitif olarak korele gitmektedir, ama bireysel olarak kesin sonucu gösteremeyebilir. Skora sistemlerinin, kaynak tüketim tedavisini sürdürme kararının alınmasında tek başına kullanılmamaları gerekir. Skora sistemleri, yüksek riskli hastalardan hangisine yoğun ve erken olarak tedaviye başlamamız gerektiği konusunda yardımcı olur^[7].

Bir başka çalışmada ise sigara ile travmaya eğilim arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Sekiz haftalık temel askeri eğitim sırasında, sigara içenlerin içmeyenlere göre 1.5 kat daha fazla kırık, burkulma ve diğer hasarlara uğradığını gösteren bu çalışmada, 915 kadın ve 1087 erkek asker izlenmiş ve bu süre boyunca erkeklerin %33'ü, kadınların %50'si en az bir kere reviri ziyaret etmiştir. Sigara içenlerin içmeyenlere göre (erkeklerde %40 vs. %29, kadınlarda %56 vs. %46 olacak şekilde) daha çok kırık, burkulma ve daha ciddi hasarlarla başvurduğu görülmüştür. Sigara içenlerde içmeyenlere göre daha büyük oranda hastalık ve hasar bulunurken, daha az fiziksel aktivite gösterdikleri tespit edilmiştir^[8].

Yaş prognostik bir faktördür. Toplum kökenli pnömoni (TKP)'ler 60 yaşın üzerinde normal popülasyonda iki-dört kez fazla görülmektedir^[9]. İleri yaş ise pnömoniler için başlı başına bir risk faktörüdür^[10].

Obezite: Beden kitle indeksi ≥ 40 kg/m² olan yoğun bakım hastalarında mortalite ve morbidite riski daha fazla bulunmuştur^[11].

Penetre kafa travmalarında en önemli prognostik faktör, resüsitasyondan sonraki GKS'dir^[12].

Künt karın travmalarında hipotansiyon (< 90 mmHg), beraberinde kafa travmasının

bulunması, iki ve/veya daha fazla karın içi organ yaralanmasının bulunması ve üç ünite veya üzeri kan transfüzyonunun yapılmasına gereksinim duyulması mortaliteye etkili prognostik faktörler olarak bulunmuştur^[13].

ORGAN DİSFONKSİYON TANIMLAMA SKORLARI

1975 yılında Baue AE, iki veya daha fazla organ sistem bozukluğunun yeni bir sendrom olarak tanımlanmasını önerdiğinden beri, organ disfonksiyonunu tanımlamak ve kantite etmek için birçok çalışmalar yapılmıştır ve bu girişimler hala devam etmektedir. Çünkü organ yetmezliği dinamiktir ve hastalığın geniş bir spektrumunu sunar. Hala hangi organın dahil edilmesi ve hangi parametrelere bakılması gerektiği hakkında ortak bir fikir birliği yoktur. Genelde altı organ sistemi; kardiyovasküler, solunum, hematolojik, renal, hepatik ve santral sinir sistemi (SSS) dahil edilir. GİS gibi diğer sistemler skorlamaya daha az olarak dahil edilmektedir. Hayatta kalma oranını belirlemekten çok, organ disfonksiyonunu tanımlamak için geliştirilmiştir. Bu sistemlerin kuvvetleri, yoğun bakım süresi boyunca organ disfonksiyonunun dinamiğini yakalama yeteneğinde yatar. Yoğun bakım periyodu boyunca skorlardaki değişiklikler (mean/maksimum/delta/slop) kayıt edilebilirler^[3]. Organ disfonksiyon skorlarını oluştururken akılda tutulması gereken üç önemli kural vardır:

1. Organ yetersizliği basit bir hep ya da hiç olgusu değildir, çok hafif fonksiyon bozukluğundan tam organ yetersizliğine kadar değişen bir süreçtir.

2. Organ yetersizliği durağan bir olay değildir ve hastalığın seyri sırasında zamanla disfonksiyonun derecesi değişebilir. Bu nedenle skorların zaman içinde tekrar hesaplanması gerekir.

3. Her bir organı değerlendirmek için seçilen değişkenler objektif, güvenilir, basit ve bulunabilir, her kurumda rutin olarak ölçülebilir, araştırılan organa spesifik ve diğer hasta değişkenlerinden bağımsız olmalıdır.

Amaçları;

- Hastalarda objektif ve kantitatif olarak organ disfonksiyonunu tanımlamak,

- Organ disfonksiyonunun anamnezini daha iyi anlamak ve değişik organ sistemleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek,

- Organ yetmezliğinin gelişiminde tedavinin ve yeni müdahalelerin etkilerini görebilmek,

- Yoğun bakım boyunca seri olarak yapıldığından mortaliteyi tahmin etmeye yardımcı olmak.

Organ fonksiyon tanımlama sistemleri, göreceli olarak yenidir ve hangi organların değerlendirileceği ve hangi parametrelerin kullanılacağı konusunda fikir birliği yoktur. İlk skorlama sistemleri organ yetersizliğini “var” veya “yok” olarak değerlendirmekteydi. Bu yaklaşım, organ fonksiyonu için belirlenen limitin ne olduğuna çok fazla bağımlıydı. Daha yeni skorlamalar ise organ yetersizliğini disfonksiyonun bir derecesi olarak değerlendirmektedir. Çoğu skorlamalar genel yoğun bakım hastalarında geliştirilmiş, ancak bazı skorlamalar ise daha spesifik olarak sepsisli hastalarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

1. Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi [Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)]

1994 yılında Avrupa Yoğun Bakım Derneği'nin ikincil organ fonksiyon bozukluğu/yetmezliğini mümkün olduğunca objektif olarak tanımlamak için önerdiği bir skorlama sistemidir. Başlangıçta sepsis ilişkili organ yetersizlik değerlendirme skoru olarak adlandırılmış olmakla birlikte, nonseptik hastalara da eşit bir şekilde uygulanabileceği görüldüğünden “ardışık organ yetersizliği değerlendirme” olarak yeniden adlandırılmıştır. Diğer sistemlerden farklı olarak, kritik hastalarda gelişen komplikasyonları tanımlamayı amaçlar. Burada altı organ sisteminin fonksiyonu normal değer 1 olmak üzere 1-4 arasında skorlanır. Her gün en kötü değer kaydedilir (Tablo 2).

2. Çoklu Organ Disfonksiyon Skoru [Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)]

1995 yılında Marshal ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır. Altı organ sistemi seçilmiş ve her organ için fonksiyon durumuna göre 0-4 arasında bir puanlama yapılmıştır. Normal fonksiyon için “0”, en ciddi disfonksiyon için “4” olacak şekilde puanlandırılmıştır. Toplam maksimum skor 24'e ulaşır. Yirmidört saatlik zaman diliminde her organ sistemi için en kötü puan kullanılır. MODS ile “Sequential

Tablo 2. Ardışık organ yetersizliği değerlendirmesi (SOFA).

Solunum PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	Kardiyovasküler (µgm/kg/dakika)	Karaciğer (mg/dL)	Bilirubin (mmol/L)			
< 400 +/- mekanik ventilatör	1	MAP < 70 mmHg	1	1.2-1.9	20-32	1
< 300 +/- mekanik ventilatör	2	Dopa ≤ veya dobutamin	2	2-5.9	33-101	2
< 200 ve mekanik ventilatör	3	Dopa < 5 veya epi/norepi ≤ 0.1	3	6-11.9	102-204	3
< 100 ve mekanik ventilatör	4	Dopa > 15 veya epi/norepi > 0.1	4	> 12	> 204	4

Koagülasyon platelet x 10 ³ /mm ³	Glasgow koma skoru	Böbrek				
		kreatinin (mg/dL)	idrar "output" (µmol/L)			
< 150	1	13-14	1	1.2-1.9	100-170	1
< 100	2	10-12	2	2-3.4	171-299	2
< 50	3	6-9	3	3.5-4.9	300- 440 veya 500 mL/gün	3
< 20	4	< 6	4	> 5	> 440 veya < 200 mL/gün	4

Organ Failure Assessment (SOFA)" arasındaki majör farklılık, kardiyovasküler sistem parametresindedir. MODS'da (kalp hızı x SVB)/OAB ile takip edilirken SOFA'da vazopressör ajan ihtiyacı göz önüne alınmıştır. Ayrıca renal fonksiyon MODS'da kreatinin ile takip edilirken, SOFA'da kreatinin veya idrar "output"u ile değerlendirilir. Genelde ilk hafta günlük, sonra haftada iki kere kullanılır (Tablo 3).

3. Lojistik Organ Disfonksiyon Sistemi [Logistic Organ Dysfunction System (LODS)]

1996 yılında geliştirilmiştir. Her organ sistemi, o gün içinde, o sistem için, herhangi bir değişken için en kötü değere göre puan alır. Eğer hiç organ disfonksiyonu yoksa 0 puan, en kötü organ disfonksiyonu için 5 puan verilir. Organ sistemleri arasında organ disfonksiyonunun göreceli ciddiyeti farklı olduğundan, LODS skorumda 5 puan sadece nörolojik, renal ve kardi-

Tablo 3. Çoklu organ disfonksiyon skoru (MODS).

Solunum PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	Kardiyovasküler (kalp hızı x SVB)/OAB	Karaciğer (mg/dL)	Bilirubin (mmol/L)			
> 300	0	≤ 10	0	≤ 1.2	≤ 20	0
226-300	1	10.1-15	1	1.2-3.5	21-60	1
151-225	2	20.1-30	2	3.5-7	61-120	2
76-150	3	> 30	3	7-14	121-240	3
≤ 75	4		4	> 14	> 240	4

Hematolojik platelet x 10 ³ /mm ³	Glasgow koma skoru	Böbrek (mg/dL)	Kreatinin (mmol/L)			
> 120	0	15	0	≤ 1.1	≤ 100	0
81-120	1	13-14	1	1.1-2.3	101-200	1
51-80	2	10-12	2	2.3-4	201-350	2
21-50	3	7-9	3	4-5.7	350-500	3
≤ 20	4	≤ 6	4	> 5.7	> 500	4

yovasküler sistemler için kullanılmaktadır. Pulmoner sistem için maksimum 3, karaciğer için maksimum 1 puan verilmektedir. Maksimum skor 22'dir. LODS tekrarlanan ölçümlerden çok, yoğun bakıma kabulden sonraki ilk 24 saat içerisinde organ disfonksiyonunun sadece tek bir ölçümünü yapmak üzere planlanmıştır. Oldukça karışık ve seyrek kullanılmakla birlikte, klinik çalışmalarda organ disfonksiyonunu değerlendirmek için kullanılabilir.

4. Organ Disfonksiyon ve/veya İnfeksiyon Skoru [Organ Dysfunction and/or Infection (ODIN)]

Organ disfonksiyonunu ve/veya infeksiyonunu belirleyebilmek için hasta hastaneye gelişinde ve ilk 24 saatte değerlendirilir. Yedi kriter kullanılır. Eğer bu kriterler mevcutsa 1 olarak değerlendirilir ve puanlar toplanır. Ayrıca, her "evet" cevabı verildiğinde belli bir beta değeri verilir ve bu değer tahmini ölüm hızını hesaplamada kullanılır.

5. Pediatrik Lojistik Organ Disfonksiyonu [Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD)]

Pediatrik yaş grubu için geliştirilmiştir. Kardiyovasküler, pulmoner, nörolojik, hematolojik ve hepatik olmak üzere beş sistemin incelenmesi ile hesaplanır.

6. Pediatrik Stabilite İndeksi [Pediatric Stability Index (PSI)]

Pediatrik yoğun bakım uzmanları tarafından geliştirilmiştir. Yedi majör organ sistemi için 34 değişken mevcuttur. Her bir değişken için 0 (normal), 1, 3 veya 5 (yaşamı tehdit edici) değerler verilir. Yirmidört saatlik sürede en anormal değerler kaydedilir. Her bir değişken için puanlar hergün PSI skorunu belirlemek üzere toplanır. Hastane mortalitesi ile doğru orantılı olduğu yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır.

TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ

Vücudun çeşitli yerlerindeki yaralanma ve travmanın tipini ve derecesini tayin etmek, mortalitesini öngörmek, prognozu değerlendirmek ve iyileştirmek amacıyla skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Hastanın objektif olarak değerlendirilmesi için çeşitli triaj skorları kullanılmaktadır. Travma skorlama sistemleri anatomik, fizyolojik ve yaşın buna eklenmesi ile üç ana başlık altında incelenebilir:

- Fizyolojik skorlar: TS, RTS, PTS, GCS,
- Anatomik skorlar: AIS ve ISS,
- Yaş eklendiğinde ise TRISS ve ASCOT.

1. Trauma score (TS)

Künt ve penetran travmalar için kullanılır. Solunum hızı, respiratuar ekspansiyon, sistolik kan basıncı, kapiller doluş ve GKS kullanılmaktadır. Fizyolojik skordur. Respiratuar ekspansiyon ve kapiller doluş subjektiftir, 1-16 arasındadır. Travma skoru 16 iken sağkalım oranı %99; travma skoru 1 iken sağkalım oranı %0'dır. Sağkalım oranı ihtimalinin değerlendirilmesinde önemlidir. Triaaj için de erken dönemde tercih edilebilir (Tablo 4).

Revised Trauma Score (RTS)

Solunum hızı, sistolik kan basıncı ve GKS kullanılmaktadır. Skorlama 0-4 arasındadır. Değeri 0-12 arasındadır. Künt ve penetran travmalarda kullanılan fizyolojik bir skorlamadır. Sağkalım oranı ihtimalinin değerlendirilmesinde önemlidir. Triaaj için de erken dönemde tercih edilebilir (Tablo 5).

Pediatric Trauma Score (PTS)

Ağırlık (kg), hava yolu durumu, bilinç düzeyi, arteriyel tansiyon, açık yaranın varlığı ve kemik kırığı olarak altı parametreden oluşan fizyolojik bir skordur. -1 ile 2 arasında tüm sistemler değerlendirilir. Skor (-6) - (+12) arasındadır. Pratik kullanımda minör travmalarda RTS, majör travmalarda PTS önerilmektedir.

Glasgow Coma Scale (GCS)

Bilinç bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanılır. Gözlerin açılması, motor cevap ve verbal cevapların niteliğine göre puanlandırılır, 3-15 arasında değişir. Pediatrik formu da mevcuttur. GCS 3-4 olan hastaların %97'si hayatlarını kaybeder veya vejetatif yaşarlar. GCS 9 ve üzeri olan değerler komayı ekarte ettirirler.

2. Abbreviated Injury Scale (AIS) ve Injury Severity Score (ISS)

1969 yılında tanımlanan ve 1990 yılında revize edilen bir skorlamadır. Künt travmalarda anatomik olarak yaralanmanın ciddiyetini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Yaralanan bölgenin genişliğine göre vücut alanları sınıflandırılır: Baş-boyun, yüz, toraks, karın-pelvik organlar, ekstremiteler ve vücudun dış yüzeyi. Her bölgedeki en kötü yaralanmanın puanı alınarak en kötü üç tanesinin karesi hesaplanır.

Tablo 4. Travma skoru.

Solunum hızı		SAB (mmHg)		GKS	
10-20/dakika	4	90	4	14-15	5
25-35/dakika	3	70-89	3	11-13	4
> 36/dakika	2	50-69	2	8-10	3
1-9/dakika	1	0-49	1	5-7	2
Yok	0	Yok	0	3-4	1

Kapiller dolaşım		Respiratuar ekspansiyon	
Normal	2	Normal	1
Gecikmiş > 2 saniye	1	Reaktif	0
Yok	0		

Tablo 5. TRISS travma skortlama sistemi.

Injury Severity Score (ISS)	Revised Trauma Score (RTS)	Trauma Injury Severity Score (TRISS)	
• Baş-boyun	Solunum sayısı	Yaş	
• Yüz	0 0	< 55	0
• Göğüs	1-5 1	> 55	1
• Abdomen ve pelvik içerik	6-9 2		
• Ekstremiteler ve pelvik halka	10-29 4		
• Dış yüzey	≥ 30 3		
Yok	Sistolik arter basıncı		
Hafif	0 0		
Orta	1-49 1		
Ciddi	50-75 2		
(yaşamı tehdit etmiyor)	76-89 3		
Ciddi	≥ 90 4		
(Yaşamı tehdit ediyor)			
Ağır	Glasgow koma skalası		
Çok ağır	3 0		
(Yaşamla bağdaşmayan)	4-5 1		
	6-8 2		
	9-12 3		
	13-15 4		

Künt travma

$$\text{Logit} = (-0.4499) + \text{RTS} \times 0.8085 + \text{ISS} \times (-0.0835) + \text{yaş} \times (-1.7430)$$

$$\text{Tahmini ölüm hızı} = 1/(1 + e^{\text{LOGIT}})$$

Penetre travma

$$\text{Logit} = (-2.5355) + \text{RTS} \times 0.9934 + \text{ISS} \times (-0.0651) + \text{yaş} \times (-1.1360)$$

$$\text{Tahmini ölüm hızı} = 1/(1 + e^{\text{LOGIT}})$$

Yaralanma 1-6 arasında değerlendirilir. 1; mi-nör, 2; orta, 3; önemli, ama hayatı tehdit etme-yen, 4; ağır ve hayatı tehdit eden, ancak yaşa-ma olasılığı olan, 5; kritik, ağır ve yaşama ola-sılığı olmayan, 6; maksimum, yaşama bağı-daşmayan olarak değerlendirilir. Yaralanma yok ise 0 olarak kabul edilir. Değeri 3-75 ara-sındadır. Puan arttıkça mortalite riski artar. Anatomik olarak yaralanmanın şiddetinin en iyi hesaplandığı skorlama sistemidir (Tablo 5).

3. Therapeutic Intervention Scoring Systems (TRISS)

RTS ve ISS'ye yaş eklenmiştir. Ellibeş yaş üzeri ve altı olarak alınmıştır. Anatomik ve fiz-yolojik skorlama biraradadır. Ellibeş yaş altı 0, üzeri 1 olarak değerlendirilir. Künt ve penetran travmalarda kullanılabilir (Tablo 5).

A Severity Characterization of Trauma (ASCOT)

TRISS ile aynıdır. Farkı, yaş beş gruba ay-rılmıştır. Çok ciddi ve çok hafif travmalar ayrı alınmaktadır. Künt ve penetran travmalarda TRISS'e göre daha iyi performans gösterir.

Circulation, Respiration, Abdomen, Motor Response, Speech (CRAMS)

Beş sistemin her biri için 0, 1 veya 2 (nor-mal) skoru kullanılır. Anormal bulgular 1 puan ve şiddetli anormal bulgular 0 puan olarak de-ğerlendirilir. Değeri 0-10 arasındadır. Artık kullanılmamaktadır.

Genelde her skorlama sistemi için sensitivi-te, spesifiklik ve pozitif-negatif tahmini değ-erler hesaplanabilir. Daha ileri arıtma, kalibras-yon ve diskriminasyonu içerir. Kalibrasyon ve diskriminasyon tamamen istatistiksel teknik-lerdir ve skorlama sisteminin doğruluğunun gösterilmesi için gereklidirler. Diskriminasyon hastaların doğru olarak ayrılmasını sağlar. Eğer diskriminasyon mükemmelse, yaşayacak ve ölecek hastaların tahminlerinde karışıklık olmaz. Diskriminasyon "area under the rece-iver operating characteristic (ROC) curve" ile ifade edilir. ROC eğrisi 0.5-1.0 arasında değişir. 0.8'den büyük olduğu zaman diskriminasyon için iyi bir model olduğu düşünülür.

Kalibrasyon ise her seviyede tahmin edilen ve gözlenen sonuçlar arasındaki ilişkiyi göste-rir. Hastalar tahmini riske göre subgruplarda yer alır. Kalibrasyon "goodness-of-fit" test kullanılarak değerlendirilir. "Hosmer-Lemes-

how goodness-of-fit" test en sık kullanılan testtir^[14].

Ho YP ve arkadaşlarının yaptıkları bir ça-lışmada, sirotik 135 hastada APACHE II ve "Child-Pugh" skorlama sistemleri karşılaştı-rılmıştır. APACHE II, "Child-Pugh" sisteminden daha iyi diskriminasyona sahip bulunmuş-tur (auroc 0.833 +/- 0.039; 0.75 +/- 0.05). "Go-odness-of-fit" test, APACHE II'de daha iyi bu-lunmuştur^[15].

Chen YC ve arkadaşları ise renal yetmezlik-li sirotik 77 hastada "Child-Pugh", SOFA, APACHE II ve APACHE III skorlama sistemle-rini karşılaştırmış ve APACHE III ve SOFA'nın daha iyi diskriminasyona sahip olduğunu gös-termişlerdir (auroc 0.878 +/- 0.050, 0.868 +/- 0.051). "Goodness-of-fit" test SOFA, APACHE II ve APACHE III'te daha iyi çıkmıştır^[16].

Yine benzer bir çalışmada, üst gastrointesti-nal kanamalı sirotik 76 hastada serum kreatin-in değerinin rolü araştırılmış ve aynı zaman-da "Child-Pugh", SOFA, APACHE III sistemle-ri karşılaştırılmıştır. Gastrointestinal kanamalı sirotik hastalarda zayıf prognostik faktör ve serum kreatinin düzeyi genelde 1.5 mg/dL ola-rak bulunmuştur. SOFA ve APACHE III sistem-lerinin, iyi ROC değerlerine sahip olduğu, an-cak SOFA'nın bu hasta grubunda diskriminas-yonunun daha iyi olduğu bulunmuştur^[17].

Dokuzyüzyirmisekiz çocuk yoğun bakım hastası, yoğun bakım öncesi PRISM, PIM ve PRISM II mortalite riski bakımından değ-erlendirmeye alınmış ve bütün skorlama sistemleri survival ve nonsurvival hastalarda iyi diskri-minasyon göstermiştir (ROC eğrisi 0.83-0.87). PIM uygulanması daha kolay olduğundan, di-ğerlerine üstün bulunmuştur. Bütün skorlama sistemleri için rekalebrasyona gerek vardır^[18].

SAPS II ve yatış MPM II mortalite beklen-tisinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada ise her iki modelin de iyi diskriminasyon ve iyi ka-librasyon gösterdiği bulunmuştur (AUROC curve 0.83 for MPM II0 and 0.872 for SAPS II)^[19].

PRISM III ve PIM'in karşılaştırıldığı 303 hastalık bir çalışmada, her iki skorlama sistemi de birbirine yakın diskriminasyon göstermiştir. İki skoru değerlendirmek için daha büyük has-ta gruplu çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtil-miştir [PRISM III AUROC curves 0.78, (0.67-0.89) PIM skoru için, 0.74 (0.63-0.85)]^[20].

APACHE III, SAPS II ve MPM II'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise APACHE II'nin, SAPS II ve MPM II'den daha iyi diskriminasyon ve kalibrasyon gösterdiği bulunmuştur^[21].

Bir başka çalışmada ise bu kez SAPS II daha üstün bulunmuştur. (ROC değerleri 0.776; 0.825;0.698)^[22].

APACHE III, MODS ve APACHE III + MODS'un karşılaştırıldığı bir çalışmada da APACHE III daha üstün bulunmuştur (ROC değerleri 0.765; 0.643; 0.753)^[23].

YBÜ'de 24 saatten fazla kalan 1809 hastada MODS hesaplanmış ve "organ disfonksiyonu için geçerli bir ölçümdür" denilmiştir^[24].

Görüldüğü gibi, literatürde konuyla ilgili birçok klinik çalışma mevcuttur. Her çalışmada değişik sonuçlar çıkmaktadır. Skorum sistemi değerli araçlar olabilirler, fakat potansiyel tesadüfi ve sistematik hatalarla doludur. Nasıl, ne zaman ve kimin değerlendirdiği detayları çok önemlidir^[3].

Birçok araştırmacı, prognostik skorları klinik öngörü ile karşılaştıran çalışmalar yapmıştır. Detsky ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yoğun bakım doktorlarının öngörülerinin hastaların durumunu yansıtmadığı tespit edilmiştir^[25].

Marks ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise doktorun ve hemşirenin klinik gözleminin, mortalite olasılığında APACHE II'den daha iyi olduğu gösterilmiştir. Bazı çalışmalar klinisyenleri, bazı çalışmalar ise skorum sistemlerini övmektedir.

Bu skorum sistemlerinin yoğun bakım hastaları için kullanılması (APACHE, SAPS, MPM) mortalite olasılığını belirler. Örneğin; D46 demek, 100 hastadan 46'sının öleceğinin beklendiği anlamına gelir. Ama kimse hangi hastanın ölebilme olasılığı olan 46'ya gireceğini veya yaşayabilme şansı olan 54 içinde kalacağını söyleyemez^[26].

Yoğun Bakım Derneği Etik Komitesi'nin konsensus kararına göre:

"Skorum sistemlerinin, yoğun bakım tedavisine başlamak ve devam etme kararını vermek için tek kaynak olarak kullanılması uygun değildir"^[27].

Biz yoğun bakım uzmanları olarak, YBÜ'ye yatıracağımız hastaları çoğunlukla seçemiyorumuz.

Gelen hastayı ünitemize yatırırken prognoz tayini için bazı sistemleri uyguluyoruz. Burada önemli olan iki nokta vardır. Birincisi; mevcut skorum sistemlerini uygulamak oldukça zordur. Hepsini biyokimyasal testlere ihtiyaç duymaktadır. Biyokimyasal veriler için alınan kanlar en erken iki-üç saat içinde çıkmaktadır. Anlık puanlama yapmak zordur. Bu noktada, zaten hepimizin klinik tecrübelerimize dayanarak az çok mortalite tahmini yaptığımızı belirtmek isterim. Ve bu tahminler bazı çalışmalarda skorum sistemlerine üstün bulunmuştur. Dolayısıyla uygulaması daha kolay, daha basit ve mortalite açısından bir fikir verebilecek güvenilir prognostik sistemlere ihtiyacımız vardır. Tabii ki bu tip yeni sistemler, ancak mevcut sistemlerin yaygın olarak kullanılmasından ve üzerinde çok çalışmalar yapılmasından sonra süzülerek elde edilecektir. İkinci ise; yapılan puanlamada %80-90 mortalite riski ile karşılaştığımız zaman ne yapıyoruz, ne yapmalıyız? Avrupa ve Amerika'daki YBÜ'ler ne yapıyorlar? "Hastanın mortalite riski şu kadar yüksektir" deyip işin ekonomik, zaman ve verilecek emek yönünü hesap ederek hastayı almayabiliyor muyuz, tedavimizi geri çekebiliyor muyuz, hasta yakını ve karşıımızdaki doktoru ikna edebiliyor muyuz? Böyle yapmalı mıyız, yoksa nasıl davranmalıyız? Yasalarımız bu durumları nasıl değerlendiriyor ve ne kadarına izin veriyor? Bütün bu soruların yanıtları henüz ülkemizde netlik kazanmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Doğanay Z. Yoğun bakım ünitesi skorum sistemleri: Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Şahinoğlu H (editör). Türkiye Klinikleri 2000:134-46.
2. Akman H, Reyhan E. Skorum Sistemleri. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı <http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/reanimasyonnot/newpage24.htm>
3. Margeret SH. Pulmonary and Critical Care Medicine, University Health Network, Assistant Professor of Medicine; Clinics in Chest Medicine 2003;24: 751-62.
4. GATA İç Hastalıkları Bilim Dalı Başkanlığı. <http://www.gata.edu.tr/dahilibilimler/ichastaliklari/files/dyb/02.htm>
5. Oberholzer A, Keel M, Zellweger R. Incidence of septic complications and multipl organ failure in severely injured patients in sex specific, Journal of Trauma 2000;48:932-7.

6. Majetschak M, Christensen B, Obertacke U. Sex differences in posttraumatic cytokine release of endotoxin-stimulated whole blood: Relationship to the development of severe sepsis. *Journal of Trauma* 2000;48:832-9.
7. Staudinger T, Stoiser B, Myliner M. Outcome and prognostic factors in critically ill cancer patients admitted to the intensive care unit. *Critical Care Medicine* 2000;28:1322-8.
8. Altarac M, Gardner JW, Popovich RM. Cigarette smoking and exercise-related injuries among young men and women. *American Journal of Preventive Medicine* 2000;18:96-102.
9. Pennington JE. *Community-Acquired Pneumoniae and Acute Bronchitis*. New York: Raven Press, 1989: 159-70.
10. Feinn AM. Pneumoniae in elderly. *Med Clin North Amer* 1994;78:1015-34.
11. El-Solh A. Morbid obesity in the medical ICU, *Chest* 2001;120:1989-97.
12. Graham TW, Williams Fc Jr, Harrington T. Civilian gunshot wounds to the head: A prospective study. *Neurosurgery* 1990;27:696-700; discussion 700.
13. Demircan O ve ark. *Ulus Travma Dergisi*. V: Issue:1 (81-85).
14. Genevieve G, James AR. Assessment of Severity of Illness, *Principles of Critical Care*. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH (eds). 2th ed. Chapter:7:57-69.
15. Ho YP, Chen YC, Yang C, et al. Outcome prediction for critically ill cirrhotic patients: A comparison of APACHE II and Child-Pugh scoring systems. *J Intensive Care Med* 2004;19:105-10.
16. Chen YC, et al. Comparison of the severity of illness scoring systems for critical ill cirrhotic patients with renal failure. *Clin Nephrol* 2004;61:111-8.
17. Chen YC, et al. Role of serum creatinine and prognostic scoring systems in assessing hospital mortality in critically ill cirrhotic patients with upper gastrointestinal bleeding. *J Nephrol* 2003;16:558-65.
18. Tibby SM, et al. A comparison of three scoring systems for mortality risk among retrieved intensive care patients. pre-ICU PRISM, PIM ve PRISM II, *Arch Dis Child* 2002;87:421-5.
19. Glance LG, et al. Identifying quality outliers in a large, multiple-institution database by using customized versions of the Simplified Acute Physiology Score II and the Mortality Probability Model II. *Crit Care Med* 2002;30:1995-2002.
20. Gemke RJ, Van Vught J. Scoring systems in pediatric intensive care: PRISM III versus PIM. *Intensive Care Med* 2002;28:204-7.
21. Castella X, Artigas A, Bion J, et al. A comparison of severity of illness scoring systems for intensive care unit patients: Results of a multicenter, multinational study. APACHE III, SAPS II, and MPM II. *Crit Care Med* 1995;23:1327.
22. Schellongowski P, Benesch M, Lang T, et al. Comparison of three severity scores for critically ill cancer patients APACHE II, SAPS II, MPM II ICU cancer mortality model. *Intensive Care Med* 2004;30:4304-6.
23. Zheng XY, Meng XK, Yang J, et al. Study of acute physiology and chronic health evaluation III and multiple organ dysfunction syndrome score in evaluating severity of intensive care units patient. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Xue* 2003;15:217-9.
24. Buckley TA, Gomersall CD, Ramsay SJ. Validation of the multiple organ dysfunction (MOD) score in critically ill medical and surgical patients. *Intensive Care Med* 2003;29:2216-22.
25. Detsky AS, Stricker SC, Mulley AG. Prognosis, survival and the expenditure of hospital resources for patients in an intensive care unit. *The New England Journal of Medicine* 1981;305:667-72.
26. Lemeshow S, Klar J, Teres D. Outcome prediction for individual intensive care patients: Useful, misused, or abused? *Intensive Care Med* 1995;21:770-6.
27. Ethics Committee of the Society of Critical Care Medicine. Consensus statement of the Society of Critical Care Medicine's Ethics Committee regarding futile and other possibly inadvisable treatments. *Crit Care Med* 1997;26:887-91.