



T.C.

**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**YOĞUN BAKIMDA TAKİP EDİLEN HEMATOLOJİK
ONKOLOJİ HASTALARINDA SKORLAMA SİSTEMLERİ İLE
MORTALİTE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ezgi AYTAÇ

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Sibel TEMÜR

İSTANBUL

2011

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve deneyimlerini aktarmaktan mutluluk duyan saygıdeğer hocam Anabilim Dalı Başkan vekili Doç.Dr. Özge Köner'e,

Tezimin her aşamasında ve uzmanlık eğitimim süresince sabır ve hoşgörülle bilgi ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocam Doç.Dr. Sibel Temür'e

3,5 yıl kadar birlikte çalışma şansı yakaladığım, en iyi şekilde yetişebilmem için bilgi, deneyim ve tecrübelerini esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Bora Aykaç'a

Bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım uzmanlarım Dr. Hatice Türe, Dr. Ferdi Menda, Dr. Sevgi Bilgen, Dr. Özgül Keskin, Dr Neslihan Avcı, Dr.Nurcan Kızılcık Sancar'a

Sadece bir telefon kadar uzakta olan, manevi desteklerini her zaman hissettiğim Doç.Dr. Murat Sayın ve Dr. Cemil Yılmaz'a

Berber zevkle çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum ve hiçbir zaman desteklerini unutamayacağım tüm anestezi teknisyenleri, yoğun bakım hemşireleri, ameliyathane hemşireleri, ameliyathane ve yoğun bakım sekreterleri ile personellerine, poliklinikte yardımlarını esirgemeyen ağrı hemşiremiz Sevgi Oral'a

Beni sevgiyle yetiştiren, bugünlere gelmemde anlatılmaz fedakârlıklarda bulunan, her zaman sevgilerini yanımda hissettiğim ve varlıkları sonsuza kadar benimle kalacak olan annem Ayfer Baş ile babam Erol Baş'a

Mutluluklarımla birlikte üzüntülerimi de benim kadar yüreklerinde hisseden kuzenlerim Sevin ve Kemalcan'a

Sadece bu çalışma sürecimin tamamını benimle birebir paylaşmakla kalmayıp, hayatın her yönünü yaşamaya değer kılan, her zaman sevgi ve saygısını hissettiren eşim Mustafa Aytaç'a

Tarifsiz teşekkürlerimle...

ÖZET

Yoğun bakım üniteleri takip edilen hasta çeşitliliği nedeniyle multidisipliner yaklaşım gerektiren ünitelerdir. Takip edilen hastalarda prognozu önceden belirlemek, tedavilerini yönlendirmek, klinik çalışmalarda hastaları gruplandırılmak için çeşitli skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Hastaların prognozunu öngörmek için geliştirilen ilk skorlama sistemi Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)' dir. Daha sonraki yıllarda Simplified Acute Physiology Score (SAPS), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Mortality Probability Models (MPM) gibi skorlama sistemleri kullanıma sunulmuştur. Hematolojik onkoloji hastalarının yoğun bakım ünitelerine kabulü sıklıkla geniş teknolojik ve maddi kaynak kullanımını gerektirir. Bu nedenle hematolojik onkoloji hastalarının yoğun bakım ünitelerine kabulü onkologlar ve anestezi uzmanları için etik ikilemlere yol açar. Hastaların tedavilerinin düzenlenmesi, hasta ve hasta yakınlarının mortalite, morbidite yönünden bilgilendirilmesi açısından prognozu öngörmek önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmaların bazıları skorlama sistemlerinin mortaliteyi belirlemede değerli prognostik faktörler içerdiğini göstermekle birlikte bazı çalışmalarda anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir. Çalışmamızda yoğun bakım ünitesinde izlenen kemik iliği nakli yapılan ve yapılmayan hematolojik onkoloji hastalarında akut fizyoloji ve organ yetersizliği skorlarının mortaliteyi belirleme gücünü değerlendirmeyi amaçladık. . Bu skarlardan APACHE II, III, IV, SAPS III, SOFA değerlendirmeye alındı ve mortalite belirleme güçleri karşılaştırıldı.

Retrospektif olarak 2005 -2010 yılları arasında Yeditepe üniversite hastanesi yoğun bakım ünitesinde takip edilen hematoloji-onkoloji hastalarının kemik iliği nakli yapılan (Grup1,n:25) ve yapılmayan (grup 2, n:25) hasta dosyaları tarandı. Bu hastaların, skorların niteliğine göre günlük olarak ya da yoğun bakıma kabul edildikleri ilk 24 saatteki değerler kullanılarak skorlar hesaplanıp kaydedildi ve mortaliteyi değerlendirme gücü istatistiksel olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede SPSS 17.0 (SPSS Inc. Chicago, Ill, USA) programı kullanıldı.

Grup 1'deki hastaların SOFA 1. Gün değerinin ($p < 0,05$), SOFA 3.gün değerinin ($P < 0,01$), vazopresör ihtiyacının ($p < 0,05$), aPTT değerinin ($p < 0,05$), Kan kültüründe üreme olmasının ($p < 0,05$) ve Grup 2 'deki hastalarda APACHE III değerinin ($p < 0,05$), SOFA 3.gün değerinin ($p < 0,05$), vazopresör ihtiyacının ($p < 0,001$) ve kreatinin değerinin ($p < 0,05$) yoğun bakım ünitesinde exitus olma ile korelasyon gösterdikleri saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: APACHE II, APACHE III, APACHE IV, SAPS III, SOFA, Hematolojik onkoloji hastaları

ABSTRACT

The intensive care units require multidisciplinary approach because of the variability in the patients that are followed-up. Various scoring systems have been developed to determine prognosis in the patients to follow-up from the beginning, to regulate their treatment and to group patients for the clinical trials. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) is the first developed scoring system to predict the prognosis of the patients. In the following years, other scoring systems such as Simplified Acute Physiology Score (SAPS), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Mortality Probability Models (MPM) have been presented for use. Admission of haematological oncology patients to the intensive care units frequently requires use of extensive technological and physical resources. Therefore; admission of haematological oncology patients to the intensive care units lead to ethical dilemmas for oncologists and anaesthetists. The prediction of prognosis becomes important with respect to regulation of patient therapy and informing the patients and their relatives about mortality and morbidity. As though, some of the studies have shown that scoring systems include valuable prognostic factors in predicting mortality, nevertheless, significant results have not been obtained in some studies. In our study, we aimed to evaluate the capability of the acute physiology and organ insufficiency scores with respect to prediction of mortality in the hematological oncology patients who were transplanted or nontransplanted bone-marrow and followed-up in the intensive care unit.

The scores APACHE II, III, IV, SAPS III and SOFA were evaluated and their predictive capabilities were compared.

The patient files of the patients who were transplanted (Group 1, n=25) or nontransplanted (Group 2, n=25) bone-marrow and followed-up in the intensive care unit of the Yeditepe University Hospital between the years 2005 to 2010 have been reviewed retrospectively. The scores of the patients were recorded on a daily basis or in the first 24 hours following admission to intensive care unit depending on their specifications and their predictive capabilities with respect to mortality have been evaluated statistically. The SPSS 17.0 (SPSS Inc. Chicago, Ill, USA) software was used in the statistical evaluation.

It has been detected that SOFA 1st day value ($p < 0,05$), SOFA 3rd day value ($P < 0,01$), vasopressor requirement ($p < 0,05$), aPTT value ($p < 0,05$), presence of reproduction in the blood culture ($p < 0,05$) of the Group I patients and APACHE III value ($p < 0,05$), SOFA 3rd day value ($p < 0,05$), vasopressor requirement ($p < 0,001$) and creatinin value ($p < 0,05$) of the Group II patients shown correlation with exitus in the intensive care unit.

Key words: APACHE II, APACHE III, APACHE IV, SAPS III, SOFA, haematological oncology patients

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	1
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	viii
GRAFİKLER LİSTESİ	ix
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe	3
2.2. Genel Değerlendirme Skorları	7
2.2.1. Apache (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)	7
2.2.2. SAPS (Simplified Acute Physiology Score)	14
2.2.3. Glaskow Koma Skoru	17
2.2.4. MPM (Mortality Probability Models)	18
2.3. Organ Disfonksiyon Tanımlama Skorları	22
2.3.1. LODS (Lojistik Organ Disfonksiyon Sistemi)	23
2.3.2. MODS (Çoklu Organ Disfonksiyon Skoru)	23
2.3.3. SOFA (Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi)	25

2.4. Travma Değerlendirme Skorları	27
2.4.1. TS (Travma Skoru).....	27
2.4.2. AIS (Abbreviated Injury Skale)	29
2.4.3. ISS (Injury Severity Score).....	29
3. MATERYAL ve METOD	30
3.1. İstatistiksel Analiz	32
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA – SONUÇ.....	47
KAYNAKLAR	54

TABLO LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1.	Mortalite Değerlendirme Skorlarının Sınıflandırılması ... 6
Tablo 2.2.	APACHE II Skorlama Sistemi 9
Tablo 2.3.	APACHE III Skorlama Sistemi 11
Tablo 2.4.	APACHE III Skorlama Sistemi (Devamı) 12
Tablo 2.5.	APACHE IV Skorlama Sistemi (Ana Başlıklar)..... 13
Tablo 2.6.	SAPS II Skorlama Sistemi..... 15
Tablo 2.7.	SAPS III Skorlama Sistemi (Ana Başlıklar) 16
Tablo 2.8.	Glaskow Koma Skoru..... 17
Tablo 2.9.	Mortality Probability Model (MPM II) 19
Tablo 2.10.	Mortality Prediction Model II 0..... 20
Tablo 2.11.	Mortality Prediction Model II 24-48-72..... 21
Tablo 2.12.	Çoklu Organ Disfonksiyon Skoru - MODS 25
Tablo 2.13.	Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi – SOFA ... 27
Tablo 2.14.	Travma Skoru 28
Tablo 4.1.	Grup 1 Ortalama Skor Değerleri 34
Tablo 4.2.	Grup 2 Ortalama Skor Değerleri 37
Tablo 4.3.	Grup1 ve Grup2 hasta verilerinin YBÜ’de exitus olma ile korelasyon sonuçları 42
Tablo 4.4.	Grup 1 ve Grup 2 Skorlama Sonuçlarının Özgüllük ve Duyarlılık Verileri 46

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik	Sayfa
Grafik 4.1. Grup 1 Hasta Tanıları	34
Grafik 4.2. Grup 1 Kemik İliği Nakil Çeşitleri	35
Grafik 4.3. Grup 1 GVHD Varlığı	35
Grafik 4.4. Grup 1 Tetkik Sonuçları (ortalama değerler)	36
Grafik 4.5. Grup 2 Hasta Tanıları	37
Grafik 4.6. Grup 2 Hastalar Tetkik Sonuçları (ortalama değerler)	38
Grafik 4.7. Grup 1 ve 2 Hastaların Demografik Verileri	38
Grafik 4.8. Grup 1 ve 2 Hastaların 1. Gün Mekanik Ventilasyon İhtiyacı Verileri.....	39
Grafik 4.9. Grup 1 ve 2 Hastaların Vazopresör Kullanım Verileri.....	39
Grafik 4.10. Grup 1 ve 2 Hastaların YBÜ’de Exitus Oranları.....	40
Grafik 4.11. Grup 1 ve 2’nin K.K Üreme, Status Epilepticus, Nötropeni Oranları.....	40
Grafik 4.12. Grup 1 ve 2 Hastaların Skorlarlama Sistemleri Sonuçlarının Ortalama Değerleri.....	41
Grafik 4.13. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE II ROC Eğrileri	43
Grafik 4.14. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE III ROC Eğrileri	43
Grafik 4.15. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE IV ROC Eğrileri	44
Grafik 4.16. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SAPS 3 ROC Eğrileri	44

Grafik 4.17. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SOFA 1.GÜN ROC Eğrileri.....	45
Grafik 4.18. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının Δ SOFA ROC Eğrileri	45
Grafik 4.19. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SOFA 3.GÜN ROC Eğrileri.....	46

KISALTMALAR

APACHE	:	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
SAPS	:	Simplified Acute Physiology Score
MPM	:	Mortality Probability Models
APS	:	Acute Physiology Score
SOFA	:	Sequential Organ Failure Assessment
GCS	:	Glasgow Coma Score
ODIN	:	Organ Dysfunctions and/or Infection
LODS	:	Logistic Organ Dysfunction System
TRIOS	:	Three Days Recalibrated Intensive Care Unite
MODS	:	Multiple Organ Dysfunction Score ISS (Injury Severity Score)
RTS	:	Revised Trauma Score
TRISS	:	Trauma Injury Severity Score
ASCOT	:	A Severity Characterization of Trauma
AIS	:	Injury Scale
TSS	:	Trauma Scoring System
YBÜ	:	Yoğun Bakım Ünitesi
BUN	:	Kan üre nitrojeni
Hb	:	Hemoglobin
PLT	:	Trombosit
Alb	:	Albümin
Krea	:	Kreatinin
T. Bil.	:	Total bilirubin
PaO₂	:	Arteryal oksijen basıncı
FiO₂	:	İnspire oksijen

MAP	:	Ortalama arteriyel basınç
KAH	:	Kalp atım hızı
AML	:	Akut Myeloid Lösemi
KML	:	Kronik Myeloid Lösemi
MM	:	Multiple Myelom
THAL	:	Talasemi
NHL	:	Non Hodgkin Lenfoma
HL	:	Hodgkin Lenfoma
ALL	:	Akut Lenfoblastik Lösemi
CMBLT	:	Kronik Myeloid Lösemi Blastik Transformasyon
MDS	:	Myelodisplastik Sendrom
HCL	:	Hairy cell Lösemi
BBHL	:	Büyük B hücreli Lenfoma
THL	:	T hücreli Lenfoma

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yoğun bakım üniteleri multidisipliner yaklaşım gerektiren birimlerdir. Normal hastane bakım ve tedavisinin yeterli olmadığı; organ sistem fonksiyonlarının kısmen veya tamamen yitirildiği; ağır bir hastalık, zehirlenme, travma veya operasyon gibi nedenlerden dolayı ölme ihtimali yüksek olan kişiler yoğun bakım ünitelerindeki hasta profilini oluştururlar. Bu hastalarda, hastalığı oluşturan temel nedenden önce vital fonksiyonlarının korunması tedavide esas noktadır. Vital fonksiyonların korunması için yapılan tedavi prensipleri ile temelde yatan hastalığın tedavi prensipleri örtüşmektedir.¹

Multidisipliner yaklaşım ve donanımlı ekipman, tedavisi güç veya acil tedavi gerektiren durumlarda erken müdahale için önemlidir. Bu durum, yoğun bakım kavramını doğurmuş ve yoğun bakım hedeflerinin belirlenmesini sağlamıştır.²

Operasyondan yeni çıkan hastaların, gözlem ve postoperatif bakım için operasyon salonlarına yakın yerlerde tutulmaları yaklaşık 130 yıl önce de uygulanan bir durumdu. Bu derlenme odaları ilk kez Hilberman tarafından yoğun bakım ünitelerinin prototipi olarak tanımlanmıştır.³

Yapay solunumun hayat kurtarıcı olduğu bilinmekle birlikte solunum yolu kontrolü ve mekanik ventilasyondaki gelişmeler zamanla uygulanabilir hale gelmiştir. Yoğun bakım ünitelerinde gelişmiş yatak başı ventilatörler 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır.⁴

1970 ve 1980'li yıllarda hastalığın ciddiyetini ve prognozu önceden tahmin edebilecek, yoğun bakım üniteleri arasında sonuçların karşılaştırılmasını sağlayabilecek, yeni klinik araştırmalarda ve yeni

tedavilerin değerlendirmesinde hastaları standardize edilmesini sağlayabilecek çeşitli yöntemler geliştirilmeye başlanmıştır.⁵

Hastaların prognozunu önceden belirlemek için çeşitli skora sistemleri geliştirilmiştir. Bu skora sistemlerinde hastalığın tipi, hastanın fizyolojik rezervi ve tedaviye yanıtı gibi etkenler göz önüne alınarak prognoz belirlenmeye çalışılmaktadır⁶

Hastaların prognozunu öngörmek için geliştirilen ilk skora sistemi “Acute Physiology and Chronic Health Evaluation” (APACHE)’dir. Daha sonraki yıllarda “Simplified Acute Physiology Score” (SAPS), “Sequential Organ Failure Assessment” (SOFA), “Mortality Probability Models” (MPM) gibi skora sistemleri kullanıma sunulmuştur. Biz bu çalışmamızda yoğun bakım ünitesinde izlenen kemik iliği nakli yapılan ve yapılmayan hematolojik onkoloji hastalarında akut fizyoloji ve organ yetersizliği skorlarının mortaliteyi belirleme gücünü değerlendirmeyi amaçladık. Bu skorlardan APACHE II, III, IV, SAPS III, SOFA değerlendirmeye aldık ve mortalite belirleme güçlerini karşılaştırdık.

2. GENEL BİLGİLER

Yoğun bakım ünitelerinde kullanılan skorlama sistemleriyle ilgili çalışmalar 1970'lerde başlamıştır. Bu çalışmaların amacı, hastalığın ciddiyetinin belirlenmesini, prognozun önceden tahmin edilebilmesini ve değişik merkezlerdeki yoğun bakım ünitelerinin sonuçlarının karşılaştırılmasını sağlayacak standart bir sınıflama sistemi geliştirmektir.^{7,8}

1983 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde ulusal sağlık enstitüleri tarafından yoğun bakım ile ilgili konuları belirlemek için yapılan konferansta (National Institutes of Health Consensus Development Conference) sunulan bildirilerde invaziv monitorizasyon ve tedavi yöntemlerinin yüksek maliyetinin yanı sıra kaynakların kısıtlılığı nedeniyle yoğun bakım ünitesinden maksimum oranda yararlanmak için bu çalışmaların planlanması ve desteklenmesinin gerekliliğine dikkat çekilmiştir.⁹

2.1. Tarihçe

APACHE puanlama sisteminin ilk kez 1981'de kullanıma girmesi ile skorlama sistemleri gündeme gelmiştir. Bir grup uzman tarafından hasta sağlığı açısından önemli bulunan çok sayıda değişkenin uygun şekilde bir araya getirilmesiyle hastalık şiddetinin tespitine yarayan APACHE puanlama sistemi subjektif bir yöntem olarak oluşturulmuştur. Kullanıma ait zorluklar olmasına rağmen yoğun bakım üniteleri için hastalık şiddeti tayininde kullanılan ilk nicel yöntemdir.¹⁰

APACHE puanlama sisteminin kapsamının küçültülmüş ve daha kısa bir versiyonu olan SAPS 1984'te Le Gall ve ark. tarafından oluşturulmuştur. SAPS, yoğun bakım ünitesine kabul edildikten sonraki ilk

24 saat içinde seçilmiş bazı fizyolojik parametreler içinde tespit edilen en kötü değerleri kullanarak hesaplanmaktadır.⁵

1982 yılında Teres ve ark. tarafından MPM olarak isimlendirdikleri skorlama sistemi geliştirilmiştir. Bu model, lojistik regresyon modeli kullanılarak hastaların prognozunda en etkili belirleyicilerin seçilip buna göre hesaplanmasına dayanır. 1988 yılında MPM yeniden gözden geçirilerek düzenlenmiştir. SAPS'ta olduğu gibi MPM'de de temel hastalık tanısı gerekmemektedir. İlk değer hastanın yoğun bakıma kabul edildiği anda hesaplanırken, ikincisi 24. saatteki durumuna göre, üçüncüsü ise 48. saatteki durumuna göre yapılan değerlendirme ile hesaplanır.¹¹

APACHE puanlama sisteminin yeni bir versiyonu olan APACHE II 1985 yılında kullanıma girmiştir. APACHE II sisteminde her bir hasta için, hastanın mortalite olasılığının hesaplanmasını sağlayan bir lojistik regresyon modeli kullanılmaktadır. APACHE II sisteminde hastanın yaşı ve yoğun bakıma yatış tanısının bilinmesi de gerekmektedir.¹²

APACHE II sisteminin yenilenmesiyle APACHE III oluşturulmuştur. Lojistik regresyon analizi kullanılarak oluşturulan sistemde değişkenlerin alt ve üst değerleri tespit edilmiş ve her aralık için başka bir puan kullanılmıştır. APACHE II'de kullanılan primer hastalık tanıları kısmı genişletilmiş ve hastanın yoğun bakıma nereden geldiği (acil servis, servis vb.) de eklenmiştir.¹³

APACHE IV sistemi 2003 - 2004 yılları arasında Amerika'da toplam 104 yoğun bakım ünitesi ve koroner yoğun bakım ünitesinde takip edilen 110,558 hasta ile yapılan çalışmalar sonucunda 2006 yılında oluşturulmuştur. Bu sistem Acute Physiology Score (APS), yaş ve başvuru koşullarını içeren 142 değişkenden oluşur. 142 değişkenin 115 tanesi

kabuldeki tanılarla ilgilidir. APACHE IV sistemi koroner by-pass geçiren hastalar için farklı bir skora bölümü de içerir.¹⁴

SAPS' ın yeni versiyonu olarak SAPS II Le Gall ve ark. tarafından 1993'te oluşturulmuştur.¹⁵

SAPSIII; 16 yaş ve üstü 16,784 hastayı içeren çalışmalar sonucunda 2005 yılında SAPS III Outcomes Research Group tarafından yayınlanmıştır.^{16,17}

SOFA Avrupa Yoğun Bakım ve Acil Tıp topluluğunun organize ettiği konferans sırasında 1994 yılında geliştirilmiştir. Septik hastalarda, zaman içinde organ yetersizliğinin derecesini kantitatif ve objektif olarak tanımlamak amacıyla geliştirilen SOFA sistemi (Sepsis-Related Organ Failure Score) sonrasında nonseptik hastalara da eşit bir şekilde uygulanabileceği görüldüğünden Sequential Organ Failure Assessment (Ardışık Organ Yetersizlik değerlendirme) olarak yeniden adlandırılmıştır.^{18,19}

Yoğun bakım ünitelerinin başarısı yakın zamana kadar ölüm oranları ile belirlenmekteydi.²⁰ Luft ve ark. 1970'lerde yaptıkları çalışmalarda cerrahi yatak sayısı az olan hastanelerle karşılaştırıldığında, cerrahi yatak kapasitesi fazla olanlarda ölüm oranının daha düşük olduğunu saptamıştır.²¹ Bu farklılığın bakımdaki kalite değişikliğinden mi yoksa hastalığın ciddiyetinin iyi değerlendirilememiş olmasından mı kaynaklandığı belirlenmemiştir.²⁰

Yoğun bakım ünitesinde takip edilen bir hastada, hastanın fizyolojik rezervi, hastalığın tipi ve tedaviye olan yanıtı, prognozu öncelikle belirleyen faktörlerdir. Dolayısıyla fizyolojik temele dayanan skora

sistemleri prognozun belirlenmesinde önemlidir.²² Ayrıca bu durum hastanın fizyolojik rezervini yansıtan kronolojik yaş ve kronik sağlık sorunları ile de ilişkilidir.^{22,23}

Skorlama sistemlerinde organ fonksiyon bozukluklarını gösteren laboratuvar ve klinik değişiklikleri içeren objektif parametreler kullanılır. Fizyolojik ölçümlerdeki değişiklikleri kullanarak hastalık şiddetini tanımlayan sistemlerin, hastalıkların prognozu ile paralellik gösteren ilişkisi bilinmektedir.^{10, 13}

Hastalık şiddetini ve mortaliteyi belirlemek için geliştirilen skorlama sistemleri kullanım alanlarına göre için gruplandırılmıştır. (Tablo 2.1)

Tablo 2.1. Mortalite Değerlendirme Skorlarının Sınıflandırılması

Genel Değerlendirme Skorları
<ul style="list-style-type: none"> • SAPS II/III (Simplified Acute Physiology Score) • APACHE II/III/IV (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) • MPM II (Mortality Probability Models) • GCS (Glasgow Coma Score)
Organ Disfonksiyon Tanımlama Skorları
<ul style="list-style-type: none"> • SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) • ODIN (Organ Dysfunctions and/or Infection) • LODS (Logistic Organ Dysfunction System) • TRIOS (Three Days Recalibrated Intensive Care Unite) • MODS (Multiple Organ Dysfunction Score)
Travma Değerlendirme Skorları
<ul style="list-style-type: none"> • ISS (Injury Severity Score) • RTS (Revised Trauma Score) • TRISS (Trauma Injury Severity Score) • ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) • AIS (Abbreviated Injury Scale) • TSS (Trauma Scoring System)

2.2. Genel Değerlendirme Skorları

2.2.1. Apache (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

7 major organ sistemine ait 34 parametreden oluşan sistem ilk kez 1981 yılında tanımlanmıştır. Her bir göstergeye 0 - 4 arası puan verilir. Hastanın yoğun bakım ünitesine kabulündeki ilk 24 saat içerisinde normalden en fazla sapma gösteren değerler dikkate alınarak hesaplanır. Akut fizyoloji skoru hastalığın ciddiyetini gösterir.^{10,24}

Kronik sağlık durumu APACHE sisteminin ikinci bölümünü oluşturur. Bu bölümde kronik sağlık durumu harflerle belirlenir (A,B,C,D). A ; akut hastalıktan önceki 6 aylık dönemde sağlıklı bir bireyi gösterirken; D; ciddi kronik organ yetmezliğini ifade eder. APACHE sistemi hasta grupları üzerinde uygulanmış ve risk belirlenmesinde güvenilir bir yöntem olarak önerilmiştir.¹⁰ Yoğun bakım ünitelerinin başarısının karşılaştırılmasında da faydalı bulunmuştur. Ancak bu sistem rutin kullanım için karmaşık olan sistem yine Knaus ve ark. tarafından düzenlenerek basit, klinik olarak daha kullanışlı olan APACHE II sistemi oluşturulmuştur.²⁵

APACHE II' de daha az sıklıkla ölçülen serum osmolaritesi, laktik asit ve anerji için cilt testi gibi APACHE I' de yer alan fizyolojik ölçümler iptal edilmiştir, sonucu belirlemede değer kaybı olmayacak şekilde fizyolojik ölçümlerin sayısı 34'den 12'ye indirilmiştir. Bu sistemde, BUN değeri yerine daha spesifik olan serum kreatinin değeri alınmış ve serum bikarbonatı yerine arteriyel pH kullanılmıştır.²⁵

Klinikte gerekli olan değişkenler sabit tutulmak koşulu ile ek fizyolojik ölçümlerin prognoz üzerine olan etkileri dikkatli bir şekilde

değerlendirilmiştir. İptal edilen her bir değişken için öngörülen sistem yeniden düzenlenmiş, orijinal APACHE sistemiyle karşılaştırılmış ve bunun sonucunda tüm vital sistemlerdeki fizyolojik bozulmaları yansıtan en düşük değişken sayısı 12 olarak bulunmuştur.²⁵ Serum albümin düzeyi, serum glukoz düzeyi, santral venöz basınç ve idrar miktarı gibi değerlerin tedavideki değişkenlerden daha çok etkilendikleri, sonucu belirlemede çok az bir rol oynadıkları saptanmıştır 12 ölçüm içinde de patolojik değerler bulunduğundan, daha az veri ile aynı sonuca ulaşılabileceği belirlenmiştir.²⁵ Akut hastalık durumunda hastalık şiddetinden bağımsız olarak mortalite riskini belirleyen önemli bir etken olan, azalmış fizyolojik rezervi yansıtan kronolojik yaş APACHE II sistemine ağırlık puanlarıyla birlikte eklenmiştir.^{23,25}

Akut fizyolojik bozukluk ve yaş, kronik sağlık durumu ile birlikte kontrol edildiğinde orijinal sistemdeki 4 kronik sağlık durumundan (A, B, C, D) üçünde (B, C, D) yüksek ölüm oranı ile ilişki bulunmuş; ancak sadece ciddi kronik organ sistem yetmezliği veya immun bozukluğunun olduğu (D) durumlar, prognozu belirgin derecede etkilemiştir. Knaus ve ark. mortalite riskinin belirlenmesi için değişik temel hastalık katsayıları kullanımını sağlayacak bir indeks oluşturmuş ve APACHE II'ye bağımlı olarak mortalite riskinin hesaplanmasını formüle etmişlerdir^{24,25} (Tablo 2.2).

Tablo 2.2. APACHE II Skorlama Sistemi

FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLER	YÜKSEK DEĞERLER				DÜŞÜK DEĞERLER				
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
ISI(Rektal) (°C)	≥ 41	39 - 40.9		38.5 - 38.9	36 - 38.4	34 - 35.9	32 - 33.9	30 - 31.9	≤ 29.9
ORT.ARTEL BASINCI(mmHg)	≥160	130 - 159	110 - 129		70 - 109		50 - 69		≤ 49
KALP ATIM SAYISI(vuru/dk)	≥180	140 - 179	110 - 139		70 - 109		55 - 69	40 - 54	≤ 39
SOLUNUM HIZI (SS/dk)	≥ 50	35 - 49		25 - 34	12 - 24	10 - 11	6 - 9		≤ 5
Oksijenasyon:A-aDO ₂ veya PaO ₂ a-FiO ₂ *0.5 A-aPaO ₂ (mmHg)	≥ 500	350 - 499	200 - 349		< 200				
b-FiO ₂ < 0.5 PaO ₂ (mmHg)					> 70	61 - 70		55 - 60	< 55
ARTERİYEL pH	≥ 7.7	7.6 - 7.69		7.5 - 7.59	7.33 - 7.49		7.25 - 7.32	7.15 - 7.24	< 7.15
SERUM SODYUM (mMol/L)	≥ 180	160 - 179	155 - 159	150 - 154	130 - 149		120 - 129	111 - 119	≤ 110
SERUM POTASYUM (mMol/L)	≥ 7.7	6 - 6.9		5.5 - 5.9	3.5 - 5.4	3 - 3.4	2.5 - 2.9		< 2.5
SERUM KREATİNİN (%mg/dl)	≥ 3.5	2 - 3.4	1.5 - 1.9		0.6 - 1.4		< 0.6		
HEMATOKRIT(%)	≥ 60		50 - 59.9	46 - 49.9	30 - 45.9		20 - 29.9		< 20
LÖKOSİT (mm ³ X1000)	≥ 40		20 - 39.9	15 - 19.9	3 - 14.9		1 - 2.9		< 1
NÖROLOJİK PUAN	15 - GCS								
(A)-TOTAL AKUT FİZYOLOJİK SKOR (AFS)(12 Verinin toplamı)									
(B) - YAŞ PUANLARI								APACHE II SKORU	
≤ 44 - 0	(C)-KRONİK SAĞLIK DURUMU : Hastanın geçmişinde ciddi organ sistem yetmezliği veya immün supresyon öyküsü varsa*; a - Opere edilmemiş veya acil postoperatif hastalar için 5 puan b - Elektif postoperatif hastalar için 2 puan eklenir							A()+B()+C() =	
45 - 54 - 2									
55 - 64 - 3									
65 - 74 - 5									
> 75 - 6									

*Organ yetmezliği veya immün supresyon varlığında hastaların yoğun bakım ünitesine alınmadan önceki bilgileri ışığında aşağıdaki kriterlere göre karar verilir:

Hepatik: Biyopsi ile kanıtlanmış siroz, portal hipertansiyon verileri, portal hipertansiyona bağlı üst GIS kanamaları, hepatik yetmezlik, ensefalopati, koma epizodları

Kardiyovasküler: İstirahatte veya minimal aktivitede angina veya kardiyak semptom (NYHA Sınıf IV)

Respiratuvar: Merdiven çıkma, ev işlerini yapma gibi ekzersizleri kısıtlayan kronik restriktif, obstrüktif hastalık veya kronik hipoksi, hiperkapni, sekonder polisitemi, ağır pulmoner hipertansiyon (>40mmHg) veya ventilatör bağımlılığı olan hastalar

Renal: Kronik hemodiyaliz veya periton diyalizi uygulananlar

İmmün Supresyon: Immunosupresör, kemoterapi, radyoterapi, uzun süreli veya yakın zamanda yüksek doz steroid tedavisi alanlar, lösemi, lenfoma, AIDS gibi enfeksiyona rezistansı baskılayacak kadar ilerlemiş hastalığı olanlar

1989 yılında APACHE sisteminin daha geniş klinik araştırmalar için geliştirilebileceği dūřüncesinden yola çıkılarak APACHE III alışma planı uygulanmıştır. William Knaus ve ark. 40 merkezde 17, 440 vakayı içeren çalışma programı sonucunda, primer olarak cerrahi hastalarda kullanılmasının daha uygun olduğunu ve mortalite riskini daha iyi tahmin ettiğini ileri sūrerek APACHE III prognostik sistemini yayınlamıştır. Őnceki iki versiyonunda olduğu gibi bu sistem de hastanın fizyolojik dengesindeki akut değişiklikler temeline dayandırılmıştır.¹³

BUN, idrar debisi ve serum albumin dūzeyi, serum bilirubin dūzeyi ve serum glukoz dūzeyinden oluřan 5 yeni deđiřken eklenmiřtir. Geçmiř deneyimler ve klinik deđerlendirmeler ıřıđında hastalık ciddiyetini Őlmek için 20 fizyolojik deđiřken seçilmiřtir.¹³

Deđiřik klinik bulgularla benzer skora sahip olanları elimine etmek için GCS ile deđerlendirilen nŐrolojik durum puanlamasının yeniden dūzenlenmesinin yararlı olacađı dūřūnūlmūřtur. GŐz açma gibi basit bir deđerlendirme ile verbal ve motor yanıt arasındaki farklılıklar elimine edilerek yeni nŐrolojik deđerlendirme řeması oluřturulmuřtur.¹³

Őlūm riski ve hastanın fizyolojik Őlūmlerinden her biri arasındaki iliřkinin arařtırılması sonucu serum potasyum ve serum bikarbonat dūzeylerinin sisteme alınma kriterlerine uygun olmadıđı ortaya çıkarılmıřtır.¹³

Hastanın yoğun bakım Őnitesine gelmeden Önce takip edildiği yer şeklinde, lokalizasyona ait bilgiler eklenmiştir (yeniden yatış, acil servisten direkt yatış, başka bir yoğun bakım Őnitesinden ya da hastane servisinden nakil, başka bir hastaneden nakil). Eklenen bu değişkenin katsayısı ve

oluşturulan 78 hastalık indeksi ile APACHE III mortalite risk tahmin denklemi formüle edilmiştir. (Tablo 2.3, Tablo 2.4)

Tablo 2.3. APACHE III Skorlama Sistemi

			8 ≤ 39	5 40- 49	0 Nabız 50- 99 vuru/dk	1 100- 109	5 110- 119	7 120- 139	13 140- 154	17 ≥ 155
	23 ≤ 39	15 40- 59	7 60- 69	6 70- 79	0 Ortalama AB 80- 99 mmHg	4 100- 119	7 120- 129	9 130- 139	10 ≥ 140	
20 ≤ 32.9	16 33- 33.4	13 33.5- 33.9	8 34- 34.9	2 35-35.9	0 Isı 36- 39.9	4 ≥ 40				
		17 ≤ 5	8 6- 11	7 12- 13	0 * Solunum Sayısı 14- 24 /dk	6 25- 34	9 35- 39	11 40- 49	18 ≥ 50	
		15 ≤ 49	5 50- 69	2 70- 79	0 PaO2 ≥ 80 mmHg					
					** 0 A-a DO2 < 100	7 100- 249	9 250- 349	11 350- 499	14 ≥ 500	
				3 ≤ 40.9	0 Htc 41- 49 %	3 ≥ 50				
		19 ≤ 1000	5 1000-2900	0 Lökosit 3000- 19900 mm ³	1 20000- 24900	5 ≥ 25000				
			3 ≤ 0.4	0 † Kreatinin s/ABY 0.5- 1.4 mg/dl	4 1.50- 1.94	7 ≥ 1.95				
				0 † Kreatinin c/ABY 0- 1.4 mg/dl	10 ≥ 1.5					
15 ≤ 399	8 400- 599	7 600- 899	5 900- 1499	4 1500- 1999	0 İdrar Çıkışı 2000- 3999 cc/gün	1 ≥ 4000				
					0 BUN ≤ 16.9 mg/dl	2 17- 19	7 20- 39	11 40- 79	12 ≥ 80	
			3 ≤ 119	2 120- 134	0 Sodyum 35- 154 mEq/l	4 ≥ 155				
			11 ≤ 1.9	6 2- 2.4	0 Albumin 2.5- 4.4 gr/dl	4 ≥ 4.5				
					0 Bilirubin ≤ 1.9 mg/dl	5 2- 2.9	6 3- 4.9	8 5- 7.9	16 ≥ 8	
	‡8 39	‡9 40- 59			0 Glukoz 60- 99 mg/dl	3 200- 349	5 ≥ 350			

(*) Mekanik ventilasyonda 6-12 arasında solunum frekansına puan verilmez

(**) F_iO₂ ≥ 0.50 olduğunda değerlendirmeye alınır

(†) Kreatinin ≥ 1.5 mg/dl ve idrar çıkışı ≥ 410 ml/gün olan ve kronik diyaliz yapılmayan hastalar Akut Böbrek Yetmezliği (ABY) kabul edilir

(‡) Glukozun ≥ 39 mg/dl olması 40-59 olmasından daha düşük puan alır

APACHE III İÇİN YAŞ VE KRONİK SAĞLIK DURUMU SKORLARI :

YAŞ	PUAN	KRONİK SAĞLIK DURUMU	PUAN
≤ 44	0	AİDS	23
45- 59	5	HEPATİK YETMEZLİK	16
60- 64	11	LENFOMA	13
65- 69	13	METASTATİK KANSER	11
70- 74	16	LÖSEMİ / MULTİOL MYELOM	10
75- 84	17	İMMUNSUPRESYON	10
≥ 85	24	SİROZ	4

Tablo 2.4. APACHE III Skorlama Sistemi (Devamı)**Asit - Baz Durumu Değerlendirmesi**

PaCO ₂ pH	< 25	25- 30	30- 35	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	≥ 60
< 7.15	12							4	
7.15- 7.20	12							4	
7.20- 7.25	9		6		3			2	
7.25- 7.30									
7.30- 7.35	1								
7.35- 7.40	5		0			1			
7.40- 7.45									
7.45- 7.50			0		2				
7.50- 7.55			3			12			
7.55-7.60									
7.60- 7.65	0								
≥ 7.65									

Nörolojik Durum Değerlendirmesi

Gözler spontan veya ağırlı / sözlü uyararla açık				
Verbal Motor	Oryante konuşuyor	Konfüze olarak konuşuyor	Uygun olmayan sözcükler ve anlaşılmaz sesler	Cevap yok
Verbal emirleri yerine getiriyor	0	3	10	15
Ağrıyı lokalize ediyor	3	8	13	15
Fleksiyon çekme / dekortikasyon rijiditesi	3	13	24	24
Deserebrasyon rijiditesi/ cevap yok	3	13	29	29

Gözler spontan veya ağırlı / sözlü uyararla açık değil				
Verbal Motor	Oryante konuşuyor	Konfüze olarak konuşuyor	Uygun olmayan sözcükler ve anlaşılmaz sesler	Cevap yok
Verbal emirleri yerine getiriyor				16
Ağrıyı lokalize ediyor				16
Fleksiyon çekme / dekortikasyon rijiditesi			24	33
Deserebrasyon rijiditesi/ cevap yok			29	48

APACHE IV 2003 - 2004 yılları arasında toplam 104 yoğun bakım ünitesi ve koroner yoğun bakım ünitesinde 110, 558 hastadan elde edilen veriler sonrası 2006 yılında yayınlanmıştır. APACHE IV, akut fizyoloji skoru, yaş, yoğun bakıma yatış koşullarının (servisten transfer, başka bir yoğun bakım ünitesinden transfer gibi) da yer aldığı 142 değişkenden oluşur. 142 değişkenin 117 tanesi hastanın kabulü sırasında tespit edilen verilerdir. Koroner by-pass operasyonu geçiren hastalar için ayrı bir skorlama sistemi içerir.²⁶ (Tablo 2.5)

Tablo 2.5. APACHE IV Skorlama Sistemi (Ana Başlıklar)

Yaş
Kronik hastalık
AIDS
Hepatik yetmezlik
Lenfoma
Metastatik kanser
Lösemi / Multipl Myelom
Immunsupresyon
Siroz
Akut Fizyoloji Skoru (APS)
PaO ₂ /FiO ₂
İlk gün mekanik ventilasyon
YBÜ'ye kabul bilgisi
Başka bir YBÜ'den transfer
Servisten
Ameliyathaneden
Acil cerrahi varlığı
YBÜ'ye kabul öncesi geçen gün sayısı
Kabul tanısı
GKS

2.2.2. SAPS (Simplified Acute Physiology Score)

SAPS sistemi Le Gall ve ark. tarafından orijinal APACHE modeli sadeleştirilerek 1984 yılında oluşturulmuştur. Mortalite riskinin tahmini için kolay ölçülen 14 fizyolojik ve klinik değişken kullanılmıştır.⁵

12 ülkenin 137 yoğun bakım ünitesinden elde edilen veriler kullanılarak 1993 yılında geliştirilmiştir. 12 adet fizyolojik değişken, yaş, kabul şekli, altta yatan kronik hastalıklardan oluşan toplam 17 parametre içerir. Altta yatan kronik hastalıklar olarak hematolojik malignite, AIDS, metastatik karsinom varlığını içerir. Fizyolojik değişkenler olarak; sistolik kan basıncı, kalp atım hızı, vücut sıcaklığı, idrar çıkışı, serum üre değeri, serum potasyum düzeyi, serum bikarbonat düzeyi, serum sodyum düzeyi, serum bilirubin değeri, beyaz küre sayısı, PaO₂/FiO₂ oranı ve Glaskow koma skorunu içerir.¹⁵

Hematolojik malignite açısından akut lösemi, multiple myeloma veya lenfomadan birinin varlığı pozitif sonuç olarak kabul edilir. Metastatik karsinomun cerrahi veya radyolojik olarak tespit edilmiş olması gerekmektedir. AIDS varlığı için serolojik testlerin pozitif olmasının yanında Pnömosistis Karini, Kaposi Sarkomu, lenfoma, tüberküloz ve toxoplazma enfeksiyonu gibi klinik komplikasyonlardan en az birinin varlığı gerekir. Glaskow Koma skoru için ilk 24 saat içinde yapılan muayenede elde edilen en düşük değer kabul edilir.¹⁵

SAPS II'de her değişkene verilen ayrı puanlar toplanarak SAPS değeri elde edilir. SAPS puanı ne kadar yüksekse mortalite o oranda artmaktadır. Yoğun bakım ünitesine kabulünden sonraki ilk 24 saat içerisinde ölçülmüş en kötü değerler dikkate alınarak hesaplanır. Vücut

ısısı için 0–3 arası, Glaskow koma skoru için 0–26 arasında puanlama yapılmaktadır.¹⁵

SAPS II sisteminde yanık hastaları, koroner bakım hastaları, kardiyovasküler cerrahi hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir. SAPS II’yi hesaplarken gerekli verileri toplamak için hasta başına 5 dakika ayırmak yeterlidir; yani verileri toparlamak basit ve hızlıdır.¹⁵ (Tablo 2.6)

SAPS III, SAPS III Outcomes Research Group tarafından 2005 yılında yayınlanmıştır. 16 yaş ve üzerinde olan 16,784 hastadan elde edilen verilerle yapılan prospektif çalışmayla oluşturulmuştur.^{16,17} (Tablo 2.7)

Tablo 2.6. SAPS II Skorlama Sistemi

Giriş Tipi		Kronik hastalık		Glaskow Koma Skoru	
Cerrahi planlanmamış	8	Yok	0	< 6	26
Medikal	6	Metastatik karsinom	9	6- 8	13
Cerrahi planlanlanmış	0	Hematolojik malignite	10	9- 10	7
		AIDS	17	11- 13	5
				14- 15	0
Yaş		Sistolik Kan Basıncı mmHg		Kalp hızı atım/dakika	
< 40	0	< 70	13	< 40	11
40 - 59	7	70- 99	5	40- 69	2
60 - 69	12	100- 199	0	70- 119	0
70 - 74	15	≥ 200	2	120- 159	4
75-79	16			≥ 160	7
≥ 80	18				
Vücut ısısı C		*PaO ₂ /FıO ₂ mmHg		İdrar debisi L/24 saat	
< 39	0	< 100	11	< 0.5	11
≥ 39	3	100- 199	9	0.5- 0.999	4
		≥ 200	6	≥ 1	0
Serum üre/BUN mg/dL		Beyaz küre hücre/ mm ³		Potasyum	
< 28	0	< 1000	12	3	3
28 - 83	6	1000- 19000	0	3- 4.9	0
≥ 84	10	≥ 20000	3	≥ 5	3
Sodyum mEq/L		HCO ₃ mEq/L		Bilirübin mg/dL	
≥ 145	1	< 15	6	< 4	0
125 - 144	0	15- 19	3	4- 5.9	4
< 125	5	≥ 20	0	≥ 6	9

* mekanik ventilasyon uygulanıyorsa

Tablo 2.7. SAPS III Skorlama Sistemi (Ana Başlıklar)

1
Yaş
YBÜ'ye kabulden önce geçen gün sayısı
Hastane içi lokasyon
Ko-morbiditeler :
Kanser tedavisi
Kanser
Hematolojik kanser
Siroz
AIDS
YBÜ öncesi kullanılan major tedavi seçenekleri: Vazoaktif ilaçlar
2
YBÜ'ye kabul: Planlı /Plansız
YBÜ'ye geliş nedeni :
Kardiyovasküler
Hepatik
Gastrointestinal
Nörolojik
YBÜ'ye kabuldeki cerrahi durum
Cerrahi (+) ise, bölgesi
YBÜ'ye kabulde akut enfeksiyon
Nazokomiyal
Respiratuar
3
GKS (En düşük)
Total bilirubin (En yüksek)
Isı (En yüksek)
Kreatinin (En yüksek)
Kalp Hızı (En yüksek)
Lökosit sayısı (En düşük)
Hidrojen iyon konsantrasyonu, pH (En düşük)
Trombosit (En düşük)
Sistolik kan basıncı (En düşük)
Oksijenizasyon (PaO2)

2.2.4. MPM (Mortality Probability Models)

1982 yılında oluşturulan MPM mortalite olasılıklarını hesaplamak amacıyla, prognozda en etkili belirleyicilerin seçilmesiyle oluşturulmuştur. 1988 yılında yeniden gözden geçirilerek düzenlenmiştir. Hastanın yoğun bakıma kabul edildiği andaki, 24. saatteki ve 48. saatteki verilere göre hesaplanan 3 ayrı model içerir.¹¹

MPM II 1993 yılında MPM sistemine 72 saatlik değerlendirme modelinin de eklenmesiyle oluşturulmuştur. MPM II'ye 18 yaşından küçük hastalar, yanıklı hastalar, koroner yoğun bakım hastaları ve kardiyak cerrahi geçirmiş olanlar dahil edilmemiştir.²⁸

MPM II 0:

Hastanın yoğun bakım ünitesine kabul edildiği andaki değerlendirmesine göre hesaplanır. Hastanın yaşı, kabul şekli (medikal veya planlanmamış cerrahi), metastatik karsinom, siroz, kronik renal yetmezlik, kabulden önce KPR uygulanması, koma (GCS 3–5), kalp atım hızı > 150 vuru/dk, sistolik kan basıncı < 90 mmHg, akut renal yetmezlik, kardiyak ritim bozukluğu, serebrovasküler olay, gastrointestinal kanama, intrakraniyal kitle etkisi ve mekanik ventilasyondan oluşan 15 kriter içerir. Kabul sırasındaki veriler ile hesaplandığından yoğun bakım ünitesinde verilen tedavi ve takiplerden bağımsız elde edilir.²⁸ (Tablo 2.9, Tablo 2.10)

Tablo 2.9. Mortality Probability Model (MPM II)

Fizyoloji	Koma ve derin stupor: İlaç doz aşımı kabul edilmiyor. Kas gevşetici kullanılan ve anestezi alanlarda önceki bilinç durumu kabul edilir.
	Kalp hızı: Kabul anında veya 1 saat öncesinde 150'den fazla olması.
	Sistolik kan basıncı: Kabul anında veya 1 saat öncesinde 90 mmHg'dan düşük olması
Kronik diaagnoz	Kronik renal yetmezlik: Önceden tespit edilmiş olması, kreatinin 2 mg/dL fazla olması.
	Siroz: alkol kullanım öyküsü ile beraber portal HT ve varis olması, Karaciğer hastalığı ile beraber portal HT ve varis olması, sirozun biyopsi ile tespiti.
	Metastatik karsinom: Evre 4 malignite, patoloji ile tesbit edilmiş metastaz varlığı, akut hematolojik maligniteler, kronik lösemilerde beyaz kürede düşüş tümör lizis nedromu ve ARDS olması.
Akut diaagnoz	Akut renal yetmezlik: Akut tübüler nekroz veya KBY'in alevlenmesi. Prerenal azotemi kabul edilmez.
	Kardiyak ritim bozukluğu: Aritim, paroksizmal taşikardi, hızlı ventriküler cevaplı atriyal fibrilasyon, 2. Veya 3. Derece kalp bloğu. Kronik ve düzenli aritmiler kabul edilmiz.
	Serebrovasküler olay: Serebral emboli, oklüzyon, stroke, beyin sapı enfarktı, akut stroke ve hemorajiye sebep olan A-V malformasyon.
	Gastrointestinal kanama: Hematemez, melana.
	İntrakraniyal kitle etkisi: Kitlenin (apse, tümör, hemoraji, subdural) tespiti için BT gereklidir. Tomgrafide şift, ventriküllerin silinmesi, subaraknoit veya ventriküler belirgin kanama olması, > 4 cm kitlenin olması. Kitlenin kabulden en geç 1 saat içinde tespit edilmesi gereklidir.
Diğer	Yaş
	KPR: kardiyak masaj, göğüs kompresyonu, defibrilasyonu.
	Mekanik ventilasyon: Yoğun bakıma kabul anında mekanik ventilatör kullanılanlar.
	Medikal veya planlanmamış cerrahi.

Tablo 2.10. Mortality Prediction Model II 0

Değişkenler	Beta Değeri*
Medikal nedenli veya planlan cerrahi olmadan yatış	1,19098
Metastatik kanser	1,19979
Siroz	1,13681
Kronik renal yetersizlik	0,91906
Yatış öncesi uygulanan CPR varlığı	0,56995
Koma (GKS 3-5)	1,48592
Kalp hızı ≥ 150 atm/dk	0,45603
Sistolik kan basıncı ≤ 90 mmHg	1,06127
Akut renal yetersizlik	1,48210
Kardiyak distitmi	0,28095
Serebrovasküler hastalık	0,21338
Kafa içi kitle etkisi	0,86533
Mekanik ventilasyon	0,79105
Gastrointestinal kanama	0,39653
*Değişkenlere evet yanıtı verildiğinde alınacak beta değeri; hayır yanıtında beta değeri 0 olur	

MPM II 24–48–72:

Bu modellerde uygulanan değişkenler kabul anından hesaplamının yapıldığı saate kadar geçen sürede hastanın durumunu ve tedavilerini yansıtır. Yoğun bakımda 24 saatten fazla kalan hastalar için planlanmıştır. Beş kabul değişkeni, yaş ve ilave 8 değişken kullanılmaktadır. Yaş yıl cinsinden hesaplanır. Yaş dışında tüm diğer değişkenler var yok şeklinde 0 ve 1 olarak değerlendirilmektedir. Yaş, mekanik ventilasyon, intrakraniyal

kitle etkisi, metastatik karsinom, siroz ve elektif veya acil cerrahi kabul modeli ile ortak değişkenlerdir. ilave edilen değişkenler; Kreatinin = 2.0 mg/dL olması, idrar çıkışının = 150 mL/8 saat olması, koma (GCS 3–5), tespit edilmiş enfeksiyon varlığı, 1 saatten fazla vazoaktif ilaç kullanımı ve PaO₂ < 60 mmHg'dır.²⁸

Her iki modeldeki tüm değişkenler bir hasta için rutin olarak değerlendirilen ölçümlerdir. Değişken sayısının fazla olmaması veri toplama yükünü ve hata potansiyelini en aza indirmekte, model başına 1–2 dakika gibi kısa sürede hesaplanmasını sağlamaktadır. Yoğun bakımda 24 saatten az süre kalan hastalara uygulanamamaktadır.²⁸ (Tablo 2.11)

Tablo 2.11. Mortality Prediction Model II 24-48-72

Değişkenler	Beta Değeri*
Medikal nedenli veya planlan cerrahi olmadan yatış	0,8340
Metastatik kanser	1,1610
Siroz	1,0874
Kreatinin > 2.0 mg/dL	0,7228
İdrar debisi < 150 mL/8 saat	0,8228
Koma (GKS 3-5)	1,6879
Enfeksiyon tanısı	0,4974
Kafaiçi kitle etkisi	0,9131
Mekanik ventilasyon	0,8084
Vazoaktif ilaçlar ≥ 1 saat	0,7162
PaO ₂ < 60 mmHg	0,4663
Protrombin zamanı > standart 3 saniye	0,5535
Yaş	
Ölçüm günü	
* Değişkenlere evet yanıtı verildiğinde alınacak beta değeri; hayır yanıtında beta değeri 0 olur.	

2.3. Organ Disfonksiyon Tanımlama Skorları

Bu skorlar organdaki fonksiyon bozukluğunu tanımlamak için geliştirilmiştir. Hayatta kalma oranını belirlemezler. Ancak organ yetmezliklerinin de mortalite üzerine etkili oldukları ve mortalite belirleme skorları içindeki değişkenlerde de yer aldıkları gözardı edilmemelidir.

Organ yetmezlikleriyle ve verilerin doğru hesaplanmasıyla ilgili genel bilgiler değerlendirilerek skora sistemleri oluşturulmuştur. Bunlar; organ yetmezliğinin basit bir hep ya da hiç olgusu olmaması, çok hafif fonksiyon bozukluğundan tam organ yetersizliğine kadar değişen bir süreç olması, hastalığın seyri sırasında zamanla disfonksiyon derecesi değişebileceği bu nedenle belirli aralıklarla hesaplanmaları gerektiği ve her hasta için kolayca hesaplanabilmesi için, her bir organı değerlendirmek için seçilen değişkenlerin objektif, basit ve bulunabilir aynı zamanda güvenilir olması şeklinde özetlenebilir.

Skorlamaya dahil edilen organ sistemleri, organ disfonksiyonu için kullanılan tanımlamalar veya kullanılan ölçüm skalalarındaki farklılıklarla birlikte organ disfonksiyonunu değerlendirmek için bir çok farklı skora sistemi oluşturulmuştur. Skorlamaların çoğu kardiyovasküler, solunum, hematolojik, santral sinir sistemi, renal ve hepatik olmak üzere 6 ana organ sistemini içermektedir.

İlk oluşturulan skora sistemleri organ yetersizliğini var veya yok olarak değerlendirmekte iken sonradan oluşturulan skora sistemleri organ yetersizliğini disfonksiyonun bir derecesi olarak değerlendirmektedir. Bazı skorlar tüm yoğun bakım hastaları için kullanılabilirken bazıları sadece sepsisli hastaları değerlendirmede kullanılmaktadır.

En son geliştirilen ve en sık kullanılan üç ayrı sistem vardır: Lojistik organ disfonksiyon sistemi (Logistic Organ Dysfunction System - LODS). Çoklu organ disfonksiyon skoru (Multiple Organ Dysfunction Score - MODS), Ardışık organ yetersizliği değerlendirmesi (Sequential Organ Failure Assessment - SOFA)

2.3.1. LODS (Lojistik Organ Disfonksiyon Sistemi)

1996 yılında yoğun bakım hastalarından oluşan geniş veri tabanından seçilmiş değişkenlere çoklu lojistik regresyon uygulanarak geliştirilmiştir. Skor, her organ sisteminin, o gün içinde her hangi bir değişkenin en kötü değerine göre puanlanarak hesaplanır. En kötü disfonksiyon için 5 puan eğer hiç organ disfonksiyonu yoksa skor 0 puan verilir. Organ disfonksiyonunun ciddiyeti Organ sistemleri arasında farklı olduğundan 5 puan sadece nörolojik, renal ve kardiyovasküler sistemler için, maksimum 3 puan Pulmoner ve koagülasyon sistemi için, maksimum 1 puan karaciğer fonksiyonları için verilmektedir. Maksimum skor 22 puan olmaktadır Klinik çalışmalarda organ disfonksiyonunu değerlendirmek için kullanılmasına rağmen günlük pratikte kullanımı fazla tercih edilmemektedir.²⁹

2.3.2. MODS (Çoklu Organ Disfonksiyon Skoru)

Literatürdeki 1969 ile 1993 yılları arasında yapılan çoklu organ yetersizliği klinik çalışmalarının gözden geçirilmesi ile geliştirilmiştir. Altı organ sistemi seçilerek her organ için fonksiyon durumuna göre 0 ile 4 arasında bir puanlama (normal fonksiyon için 0, en ciddi disfonksiyon için 4 olacak şekilde) yapılmıştır. 24 saatlik zaman diliminde her organ sistemi için en kötü puan toplam skorun hesaplanmasında kullanılmaktadır. Maksimum 24 puana ulaşılır. Değişik yoğun bakım hasta gruplarını içeren

linik çalışmalarda organ disfonksiyonunu değerlendirmek için kullanılabilir.^{30, 31, 32} (Tablo 2.12)

1. Kardiyovasküler yetmezlik (aşağıdakilerden en az birinin görülmesi): Kalp atım hızı $< 54/\text{dk}$, MAP $< 49 \text{ mmHg}$, ventriküler taşikardi ve/veya ventriküler fibrilasyon meydana gelmesi, serum pH < 7.24 , PaCO₂ $< 49 \text{ mmHg}$.

2. Respiratuvar yetmezlik (aşağıdakilerden en az birinin görülmesi): Solunum hızı $< 5/\text{dk}$ veya $> 49/\text{dk}$, PaCO₂(713xFiO₂)-PaCO₂-PaO₂ $> 50 \text{ mmHg}$, AaDO₂ $> 350 \text{ mmHg}$; AaDO₂. Dördüncü günün sonunda mekanik ventilasyona gereksinim duyulması (ilk 3 gün için değerlendirmeye giremez).

3. Böbrek yetmezliği (aşağıdakilerden en az birinin görülmesi): İdrar çıkışı $< 479 \text{ mL}/24\text{h}$ veya $< 159 \text{ mL}/\text{h}$, BUN $> 100 \text{ mg}/100 \text{ mL}$, Serum kreatinini $> 3.5 \text{ mg}/100 \text{ mL}$

4. Hematolojik yetmezlik (aşağıdakilerden en az birinin görülmesi): WBC $< 1000/\text{mm}^3$, Trombosit $< 20.000/\text{mm}^3$ Htc $< \% 20$.

5. Nörolojik yetmezlik: GKS < 6 (sedasyon uygulanmayanlarda günün herhangi bir anında olması)

6. Karaciğer yetmezliği: Antikoagulan almayanlarda protrombin 6 mg/dL.

Tablo 2.12. Çoklu Organ Disfonksiyon Skoru - MODS

	0	1	2	3	4
Solunum PaO ₂ /F _i O ₂ mmHg	> 300	226 – 300	151 – 225	76 – 150	75
Kardiyovasküler PAR*	< 10	10.1 – 15	15.1	20.1 – 30	> 30
Karaciğer Bilirubin mg/dL	≤ 1.2	1.3 – 3.5	3.6 – 7	7.1 – 14	> 14
Koagülasyon Trombosit 10 ³ /mm ³	> 120	81 – 120	51 – 80	21 – 50	< 20
Böbrek Kreatinin mg/Dl	≤ 1.1	1.2 – 2.3	2.4 – 4	4.1 – 5.7	> 5.7
GKS GKS	15	13 - 14	10 – 12	7 - 9	6
* Pressure adjusted heartrate: KAHX SVB/OAB					

2.3.3. SOFA (Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi)

1994 yılında Avrupa Yoğun Bakım ve Acil Tıp topluluğunun organize ettiği konferans sırasında oluşturulmuştur. Organ yetmezliğinin derecesini kantitatif ve objektif olarak tanımlamak amacıyla geliştirilmiştir. İlk olarak sepsis ilişkili organ yetersizlik değerlendirme skoru olarak adlandırılmış daha sonra yapılan çalışmalarda nonseptik hastalara da eşit bir şekilde uygulanabileceği tespit edildiğinden Ardışık Organ Yetersizlik değerlendirme skoru olarak yeniden adlandırılmıştır.^{33, 34, 35}

Solunum Sistemi, Pıhtılaşma Sistemi, Hepatik Fonksiyon, Kardiyovasküler Sistem, Renal ve Santral Sinir Sistemi için 6 parametreden oluşur. En kötü fonksiyon durumu için 4, normal fonksiyon

için 0 olmak üzere puanlama yapılmış ve 24 saat içindeki en kötü değer kaydedilmiştir. Her organ ve her gün için hesaplanarak zaman içinde monitorize edilebilmekte, total skor hesaplanabilmektedir.^{33,34,35} (Tablo 2.13)

1. Solunum ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ mmHg): < 400 (1puan), < 300 (2puan), solunum desteği ile < 200 (3puan), < 100 (4puan).

2. Pıhtılaşma sistemi (Trombosit sayısı = $10^3/\text{mm}^3$): < 150 (1puan), < 100 (2puan), < 50 (3puan), < 20 (4puan).

3. Hepatik fonksiyonlar (mg/dL): 1.2–1.9 (1puan), 2.0–5.9 (2puan), 6.0–11.9 (2puan), > 12.0 (4puan).

4. Kardiyovasküler sistem (hipotansiyon): MAP < 70 mmHg (1puan), dopamin < 5 $\mu\text{gr}/\text{kg}/\text{dk}$ (2 puan), dopamin > 5 $\mu\text{gr}/\text{kg}/\text{dk}$ veya adrenalin < 0.1 $\mu\text{gr}/\text{kg}/\text{dk}$ (3 puan), dopamin > 15 $\mu\text{gr}/\text{kg}/\text{dk}$ veya adrenalin > 0.1 $\mu\text{gr}/\text{kg}/\text{dk}$ (4puan).

5. Santral sinir sistemi (Glaskow koma skoru): 13–14 (1puan), 10–12 (2 puan), 6–9 (3puan), < 6 (4puan).

6. Böbrek fonksiyon testleri (kreatinin mg/dL veya idrar miktarı): 1.2–1.9 (1puan), 2.0–3.4 (2 puan), 3.5–4.9 veya < 500 mL/gün (3puan), > 5.0 veya < 200 mL/gün (4 puan) (26,28).

Tablo 2.13. Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi – SOFA

	1**	2	3	4
Solunum PaO ₂ /FIO ₂ mmHg	≤400;MV var/yok	≤ 300;MV var/yok	≤ 200;MV var/yok	≤ 100;MV var/yok
Kardiyovasküler Hipotansiyon	OAB< 70 mmHg	Dopamin≤5 ve herhangi bir dozda Dobutamin*	Dopamin>5 veya adrenalin≤0.1 veya noradrenalin≤0.1*	Dopamin≥15 veya adrenalin≤0.1 veya noradrenalin≤0.1*
Karaciğer Bilirubin mg/dL	1.2- 1.9	2.0- 5.9	6.0- 11.9	> 12
Koagülasyon Trombosit 10 ³ /mm ³	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Böbrek Kreatinin mg/dL veya idrar debisi	1.2- 1.9	2.0- 3.4	3.5- 4.9 idrar debisi ≤500mL/gün	>5 idrar debisi ≤ 200 mL/gün
Nörolojik GKS	13- 14	10- 12	6- 9	< 6
* Verilen adrenerjik ajanlar en az 1 saat µg/kg/dk dozunda verilmiş olmalı				
** Bu sınırın ötesindeki değerler 0 puan alır				

2.4. Travma Değerlendirme Skorları

2.4.1. TS (Travma Skoru)

Travma Skoru Glaskow koma skoru ve kardiyo pulmoner fonksiyonun toplanmasıyla oluşur. Solunum hızı, genişliği, sistolik kan basıncı, kapillerin dolgunluğunun değerlendirilmesi ile hesaplanır ve yaralanmanın şiddetini gösterir.³⁶ (Tablo 2.14)

Tablo 2.14. Travma Skoru

Solunum Hızı	10–20 /dakika	4
	25–35 /dakika	3
	36 /dakika	2
	1–9 /dakika	1
	Yok	0
Respiratuvar ekspansiyon	Normal	1
	Reaktif	0
Sistolik kan basıncı	90 mmHg	4
	70–89 mmHg	3
	50–69 mmHg	2
	0–49 mmHg	1
	Yok	0
Kapiller dolaşım	Normal	2
	Gecikmiş	1
	Yok	0
Glaskow koma skoru	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1

2.4.2. AIS (Abbreviated Injury Skale)

1971 yılında tanımlanmasına rağmen, 1980 ve 1985 yıllarında onaylanarak kullanılmaya başlanmıştır. Künt travmalarda yaralanmanın ciddiyetini derecelendirmek için geliştirilmiştir. Vücut alanları yaralanan bölgenin genişliğine göre sınıflandırılmıştır.^{37, 38}

Skorlama sisteminde vücut boyun, bas ve yüz, toraks, abdominal ve pelvik organlar, ekstremiteler olmak üzere 6 bölgeye ayrılır. Her bölgeye 1–6 arasında puan verilir.³⁹

1: minör, 2: orta, 3: önemli ama hayatı tehdit etmeyen, 4: ağır ve hayatı tehdit eden ama yasama olasılığı olan, 5: ağır ve yasama olasılığı olmayan anlamına gelir.³⁸

2.4.3. ISS (Injury Severity Score)

Skor sisteminde en fazla hasara uğramış 3 vücut bölgesinin her birisi için 1–5 arasında puan verilir ve bunların karelerinin toplamı hesaplanır. Çoğul yaralanmaların etkisinin tek baslarına etkilerinin toplamından daha fazla olması nedeniyle kareleri kullanılır. 0 ve 75 arasında skorlar elde edilir.^{40, 41}

3. MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada, Etik kurul izni alınarak; Yeditepe Üniversite Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesinde 2005 – 2010 yılları arasında takip edilmiş hematolojik onkoloji hastalarının dosyaları retrospektif olarak incelendi.

Yoğun bakım ünitesinde en az 24 saat kalan hastalar çalışmaya alındı. 18 yaşından küçük hastalar, yanık hastaları, koroner cerrahi geçiren hastalar değerlendirmeye alınmadı. Birden fazla kez yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların ilk gelişlerindeki değerler dikkate alındı. Hematolojik onkoloji hastaları kemik iliği nakli yapılanlar (grup 1) ve kemik iliği nakli yapılmayanlar (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. APACHE II, III, IV, SAPS III, SOFA 1.gün, SOFA 3.gün ve delta SOFA değerlerini hesaplamak için arşiv dosyaları tarandı. Gerekli bilgiler yoğun bakım ünitesi hasta takip dosyası, hemşire gözlem kâğıdı, tetkik sonuçları takip formu, doktorların günlük gelişmeleri kaydettiği hastane işletim sistemi ve geldiği serviste yapılan değerlendirmelerin yazıldığı belgeler incelenerek elde edildi.

APACHE II skoru, hastaların yaş, kalp atım hızı (kah), ortalama arteriyel basınç (MAP), ısı, solunum sayısı, PaO₂ değeri (entübe olmayan hastalar için), A-aDO₂ değeri (entübe hastalar için), hematokrit (htc), beyaz küre sayısı (wbc), kreatinin değeri, serum potasyum değeri, arteriyel pH (arteriyel kan gazı alınanlar için), serum bikarbonat değeri (arteriyel kan gazı bakılmayanlar için), kronik hastalık-immun yetmezlik varlığı ve son olarak da glaskow koma skoru değeri bilgisayar programına girilerek hesaplandı.⁴²

APACHE III skoru hesaplaması için hastaların öncelikle kalp atım hızı (KAH), ortalama arteriyel basınç (MAP), ısı, solunum sayısı, PaO₂ değeri (entübe olmayan hastalar için), A-aDO₂ değeri (entübe hastalar için), hematokrit (Htc), beyaz küre sayısı (WBC), kreatinin değeri, BUN değeri, günlük idrar miktarı, sodyum değeri, glukoz değeri, albümin değeri, asid-baz değeri ve gloskow koma skalası değeri bilgisayar programına girildi ve Acute Phisology skoru hesaplandı. Sonrasında hesaplanan değere ek olarak hastanın yaşı, kronik hastalıkların varlığı (multiple myelom, lenfoma, lösemi, metastatik kanser, siroz, vb.) bilgisayar programına girilerek APACHE III değeri elde edildi.

APACHE IV skoru için yaş, kronik sağlık durumu (AIDS, metastatik kanser, hepatik yetmezlik, lenfoma, vb.), akut fizyoloji skoru (APACHE III için hesaplanan), PaO₂ /FiO₂ oranı, ilk 24 saat için mekanik ventilatör desteği gerekip gerekmediği, acil cerrahi geçirip geçirmediği, YBÜ'ye nereden geldiği (servis, acil servis, vb), hastaneye kabulden YBÜ'ye gelene kadar geçen süre (gün), başvuru teşhisi, glaskow koma skoru değerleri bilgisayar programına girilerek, APACHE IV skoru hesaplandı.

SAP3 skoru hesaplanması için, yaş, hastaneye kabulden YBÜ'ye gelene kadar geçen süre (gün), YBÜ'ye nereden geldiği (servis, acil servis, vb), YBÜ'ye geliş nedeni (kardiyovasküler, hepatik, nörolojik, vb), YBÜ'ye geliş planlı – plansız, komorbiditelerin varlığı, kalp atım hızı, glaskow koma skoru, trombosit sayısı, ısı, pH, lökosit sayısı, kreatinin değeri, bilirubin değeri, oksijenizasyon değeri bilgisayar programına girilerek SAPS3 değeri elde edildi.

SOFA skoru hesaplanması için hastaların dosyalarından elde edilen PaO₂ / FiO₂ değeri, trombosit sayıları, kreatinin değeri, bilirubin değerleri,

inotrop desteğinin varlığı (var ise düzeyi), glaskow koma skoru bilgisayar programına girilerek SOFA skoru elde edildi.

Hasta dosyalarından bütün bu değişkenlerin yanında hastanın yoğun bakımda kalış süreleri, hastanede kalış süresi, kit yapılan hastaların nakil sonrası kaçınıcı günde yoğun bakıma kabul edildikleri, trombosit sayıları, anormal pt, anormal aptt değerleri, kan kültürlerinde üreme varlığı, trakeostomi ihtiyacı, status epilepticus varlığı dosyalardan kaydedildi.

3.1. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 17.0 (SPSS Inc. Chicago, Ill, USA) programı kullanıldı. Hastaların demografik özellikleri deskripsiyon ve sıklık olarak analiz edildi. Sağkalım; YBÜ'den transfer sonrası 1 aylık sağ kalım olarak belirlendi. APACE II, III, IV, SOFA; SAPS 3 skollama sistemlerinin, YBÜ'de kalış süresinin, hastanede kalış süresinin, nötropeni varlığının, kan kültüründe üreme olup olmasının, anormal pt, aptt değerlerinin, total bilirubin seviyelerinin, 1. Gün mekanik ventilatör ihtiyacının, albümin düzeyinin, kreatinin düzeyinin, GVHD varlığının (1. Grup için) sağ kalım ile korelasyonunu belirlemede Spearman two-tail nonparametrik korelasyonu kullanıldı. Gruplar arası demografik veriler t-test, skollama değerlerinin sonuçları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. APACE II, III, IV, SOFA; SAPS 3 skollama sistemlerinin mortaliteyi belirleme güçlerinin tespiti için ROC eğrileri çizdirilerek AUC (eğri altındaki alan) hesaplandı, özgülük ve duyarlılık belirlendi.

4. BULGULAR

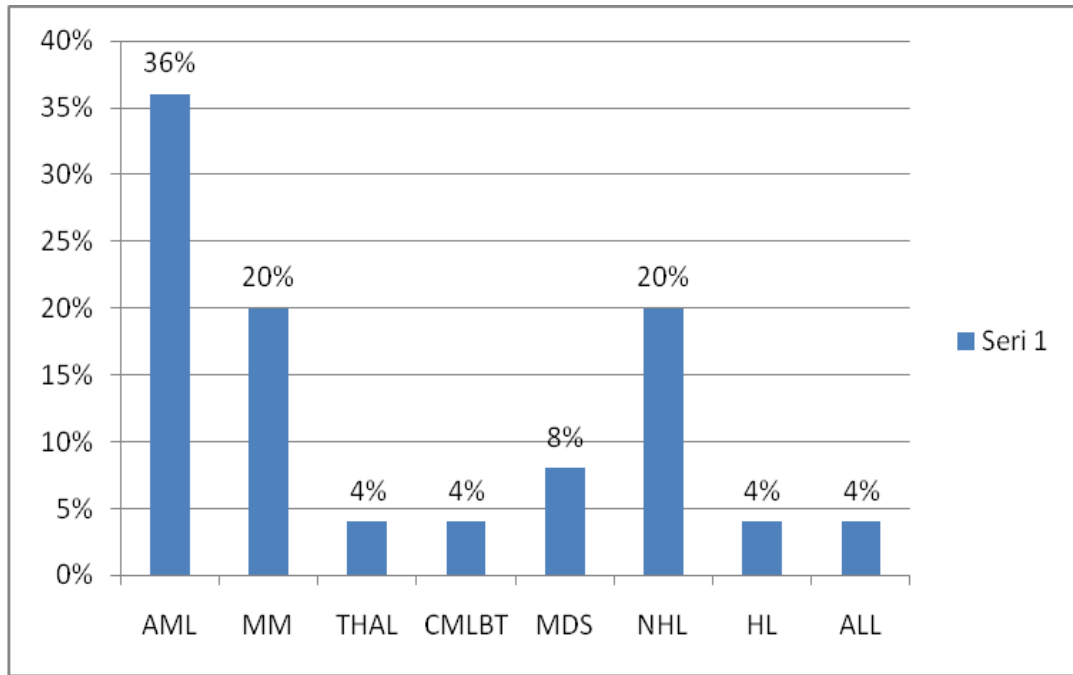
2005 – 2010 yılları arasında YBÜ’de takip edilen hematoloji konkoloji hastaları retrospektif olarak incelendi. Kemikiliği nakli yapılmış (grup 1) ve kemikiliği nakli yapılmamış (grup 2) hematolojik onkoloji hastası olmak üzere toplam 50 hasta çalışmaya dahil edildi.

Demografik verilerden gruplar arasında sadece 1. Grupta hastanede kalış süresi anlamlı derecede uzun ($p<0,005$) farklı bulundu. Skorlama sonuçlarından ise sadece SOFA fark (Δ SOFA) ‘da gruplar arası anlamlı fark ($p<0,001$) tespit edildi.

1.Grupta 9 kadın (%36), 16 erkek (%64) olmak üzere 25 hasta dosyası retrospektif olarak değerlendirildi (Grafik 4.7). 25 hastanın %36’sı AML, %20’si MM, %20’si NHL, %4’ü THAL, %4’ü CMLBT, %4’ü HL, %4’ü ALL, %8’i MDS tanısı almıştır (Grafik 4.1). Grubun yaş ortalaması 44,5 (\pm 15), hastaların YBÜ’de kalış süreleri ortalama 14 gün, hastanede kalış süreleri ortalama 48 gün, nakil sonrası YBÜ’ye geliş süreleri ortalama 135. gündür. Hastalardan otolog nakil yapılanlar 8 hasta (%32), allojenik nakil yapılanlar 17 (%68) hastadır (Grafik 4.2). 11 hastada (%44) GVHD varlığı söz konusu değilken 14 hastada (%56) GVHD mevcuttur. GVHD tespit edilen 14 hastanın 5’inde (%20) akut GVHD, 9’unda (%36) kronik GVHD saptanmıştır (Grafik 4.3). Hastaların 15’inde (%60) mekanik ventilatör ihtiyacı (Grafik 4.8), 15’inde (%60) vazopressör ihtiyacı söz konusudur (Grafik 4.9). 9 hastada (%36) nötropeni, 5 hastada (%20) status epilepticus, 8 hastanın (%32) kan kültüründe üreme mevcuttur (Grafik 4.11). 25 hastaya ait ortalama hb, plt, pt, aptt, t.bilirubin, albümin ve kreatinin değerleri grafikte görüldüğü gibidir (Grafik 4.4). 25 hastanın 12’si (%48) YBÜ’de exitus kabul edilmiştir (Grafik 4.10). Hastaların

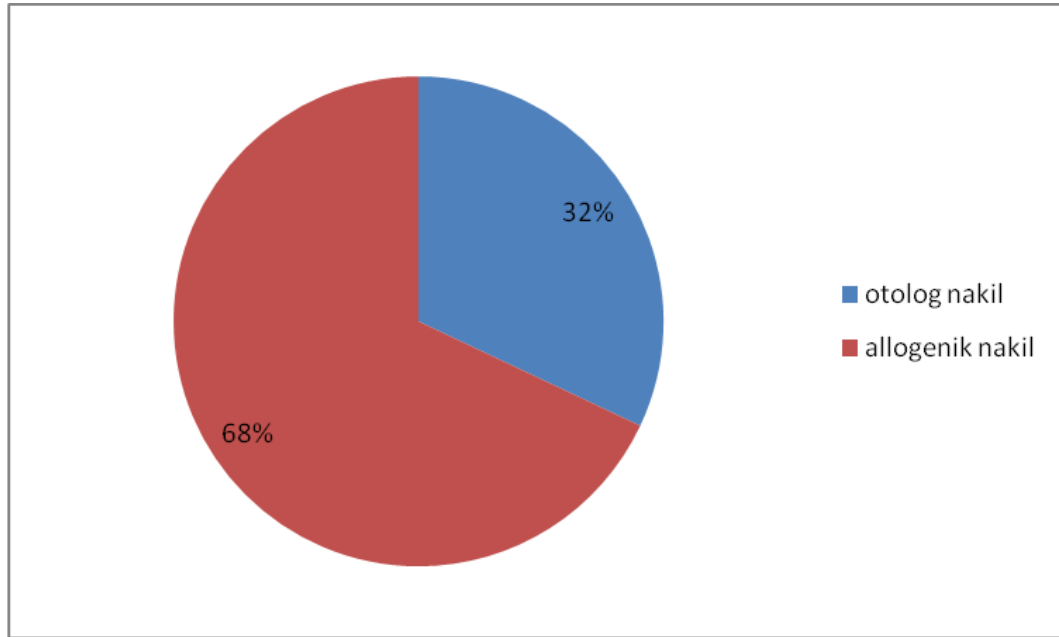
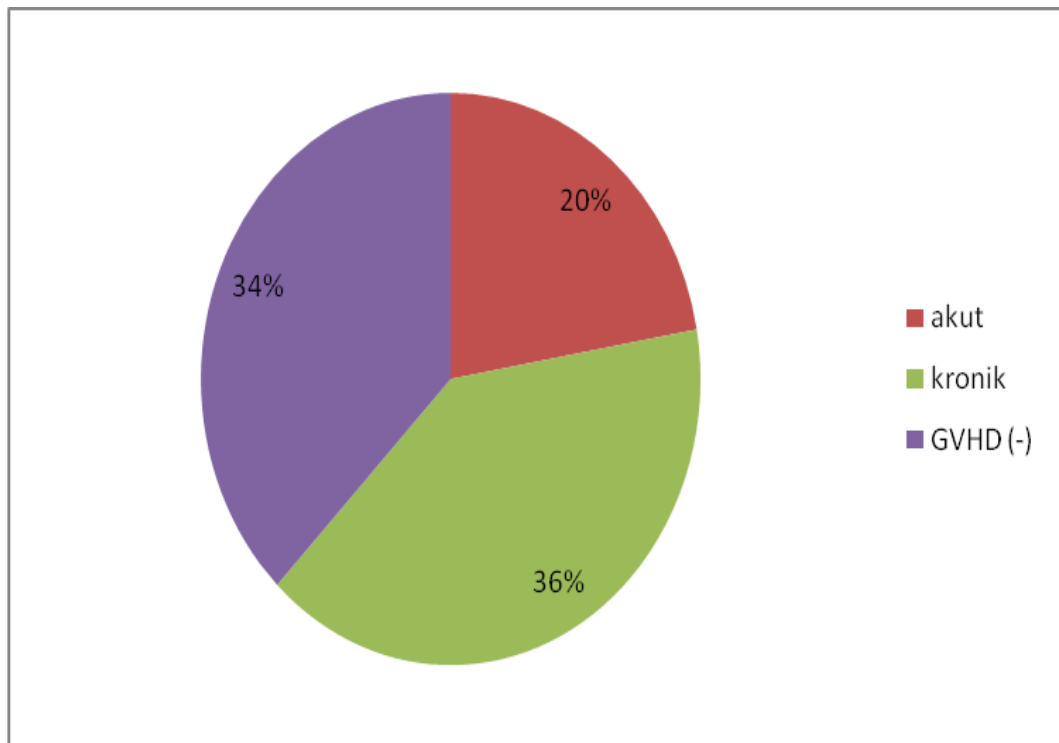
dosyalarından elde edilen verilerle hesaplanan skorların ortalama değerleri; APACHE II: 23 (± 7), APACHE III: 83,1 (± 22), APACHE IV :54,9 (± 31), SAPS 3: 88,8 (± 14), SOFA 1. gün : 10,7 ($\pm 3,4$), Sofa 3. gün: 12,5 (± 4) Őeklinindedir. (Tablo 4.1, Grafik 4.12)

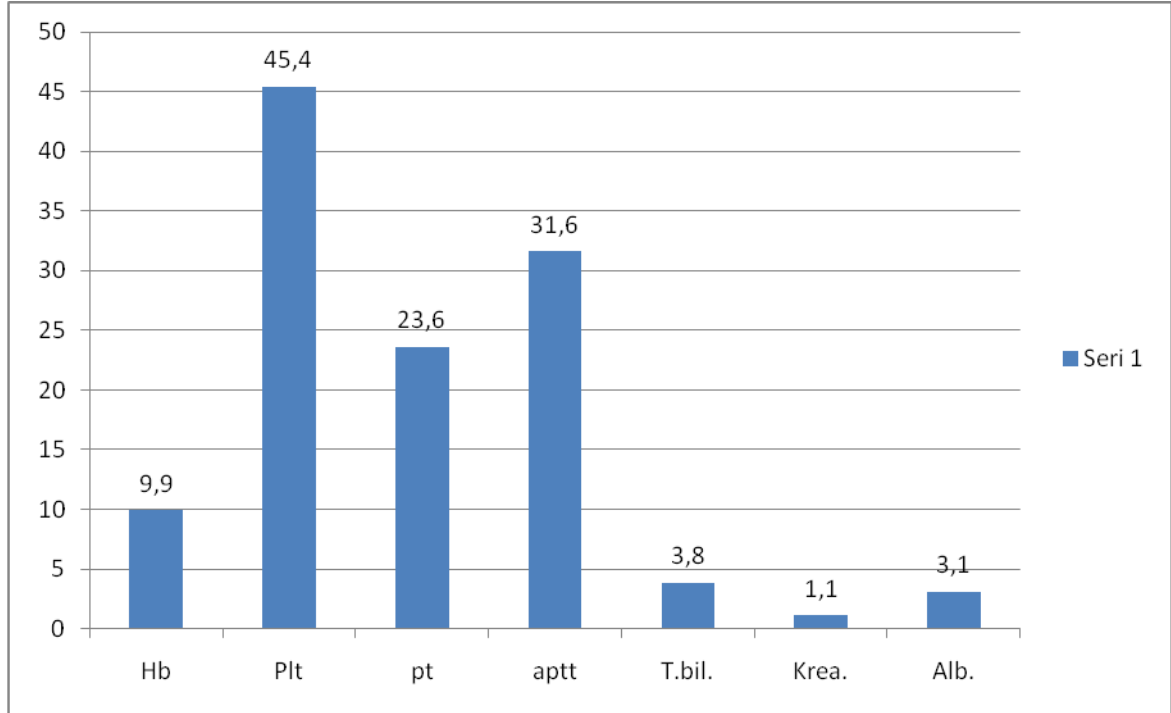
Grafik 4.1. Grup 1 Hasta Tanıları



Tablo 4.1. Grup 1 Ortalama Skor Değerleri

APACHE II	23 ($\pm 7,6$)
APACHE III	83,1 ($\pm 22,6$),
APACHE IV	54,9 (± 31)
SAPS 3	88,8 (± 14)
SOFA 1. gün	10,7 ($\pm 3,4$)
SOFA 3. Gün	12,5 (± 4)

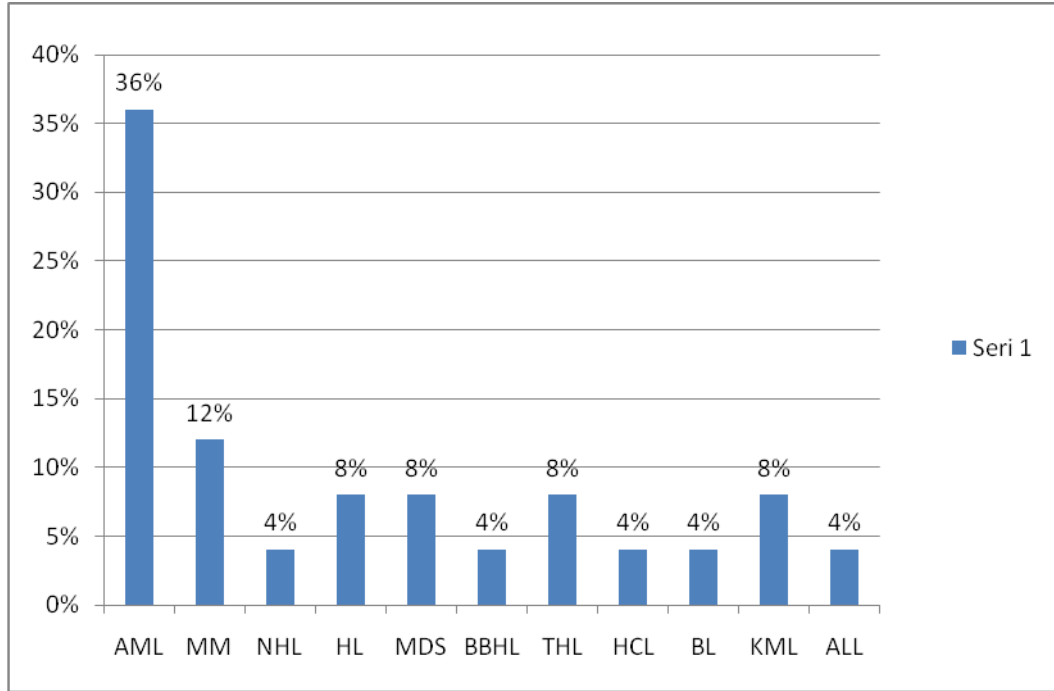
Grafik 4.2. Grup 1 Kemik İliği Nakil Çeşitleri**Grafik 4.3. Grup 1 GVHD Varlığı**

Grafik 4.4. Grup 1 Tetkik Sonuçları (ortalama değerler)

2.grupta 10 kadın (%40), 15 erkek (%60) olmak üzere 25 hasta dosyası retrospektif olarak değerlendirildi (Grafik 4.7). 25 hastanın %36'sı AML, %12'si MM, %4'ü NHL; %8'i HL, %8'i MDS, %8'i THL, %8'i KML, %4'ü HCL, %4'ü BBHL, %4'ü ALL tanısı almıştır (Grafik 4.5). Grubun yaş ortalaması 52,9 (\pm 18). Hastaların YBÜ'de kalış süreleri ortalama 8,3 gün, hastanede kalış süreleri ortalama 25 gün. Hastaların 13'ünde (%52) 1. gün mekanik ventilatör ihtiyacı (Grafik 4.8), 17'sinde (%68) vazopressor ihtiyacı söz konusudur (Grafik 4.9). 12 (%48) hastada nötropeni, 15 (%60) hastanın kan kültüründe üreme mevcuttur (Grafik 4.11). 25 hastaya ait ortalama hb, plt, pt, aptt, t.bilirubin, albümin ve kreatinin değerleri grafikte görüldüğü gibidir (Grafik 4.6). 25 hastanın 17'si (%68) YBÜ'de exitus kabul edilmiştir (Grafik 4.10). Hastaların dosyalarından elde edilen verilerle hesaplanan skorların ortalama değerleri; APACHE II: 26,6 (\pm 1,6), APACHE III: 90 (\pm 6), APACHE IV: 53,8

($\pm 4,7$), SAPS 3: 90 (± 3), SOFA 1. gün: 10 ($\pm 0,8$), SOFA 3. gün: 12,3 ($\pm 0,9$) şeklindedir. (Tablo 4.2, Grafik 4.12)

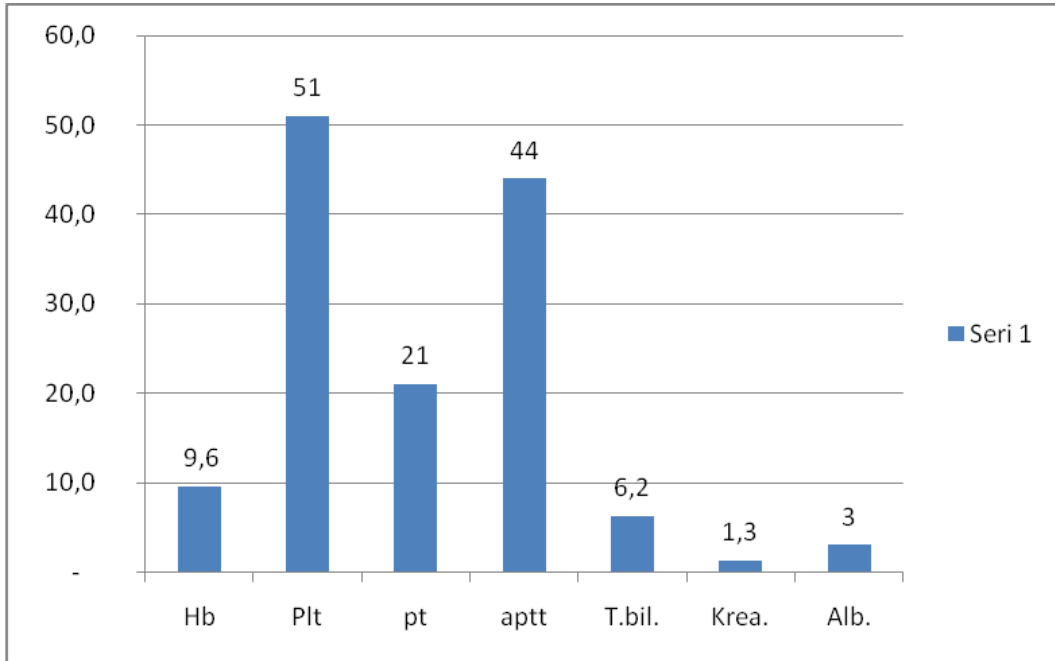
Grafik 4.5. Grup 2 Hasta Tanıları



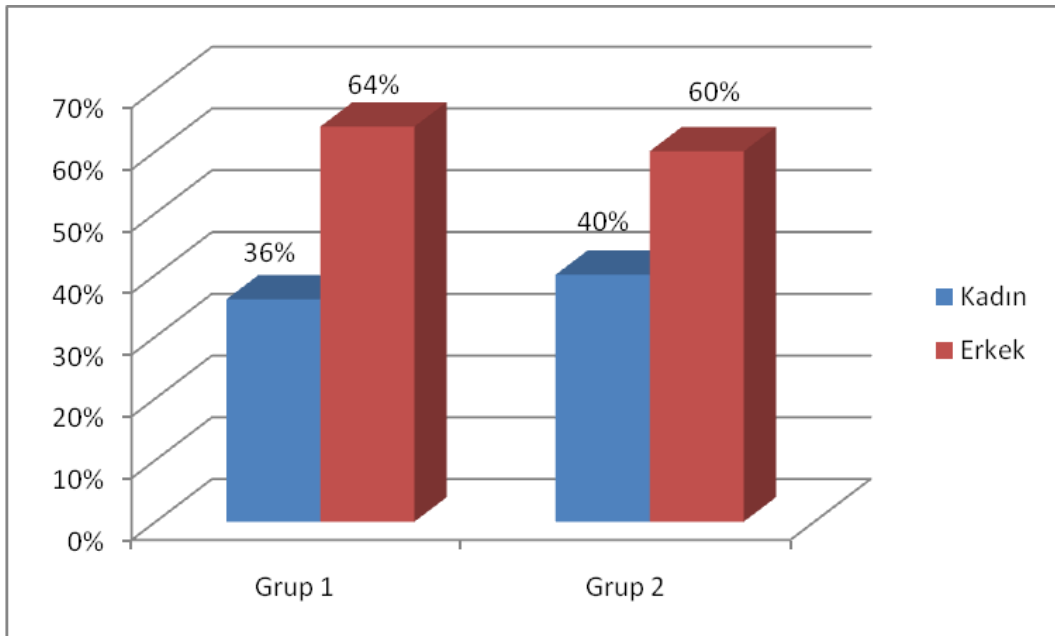
Tablo 4.2. Grup 2 Ortalama Skor Değerleri

APACHE II	26,6 ($\pm 1,6$)
APACHE III	90 (± 6),
APACHE IV	53,8 ($\pm 4,7$)
SAPS 3	90 (± 3)
SOFA 1. gün	10 ($\pm 0,8$)
SOFA 3. gün	12,3 ($\pm 0,9$)

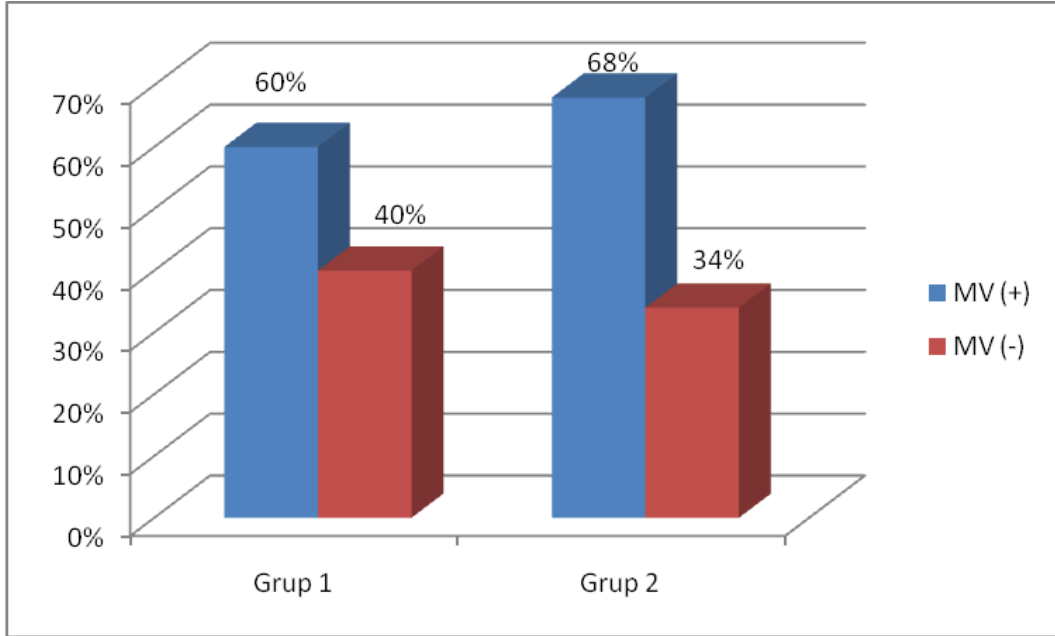
Grafik 4.6. Grup 2 Hastalar Tetkik Sonuçları (ortalama değerler)



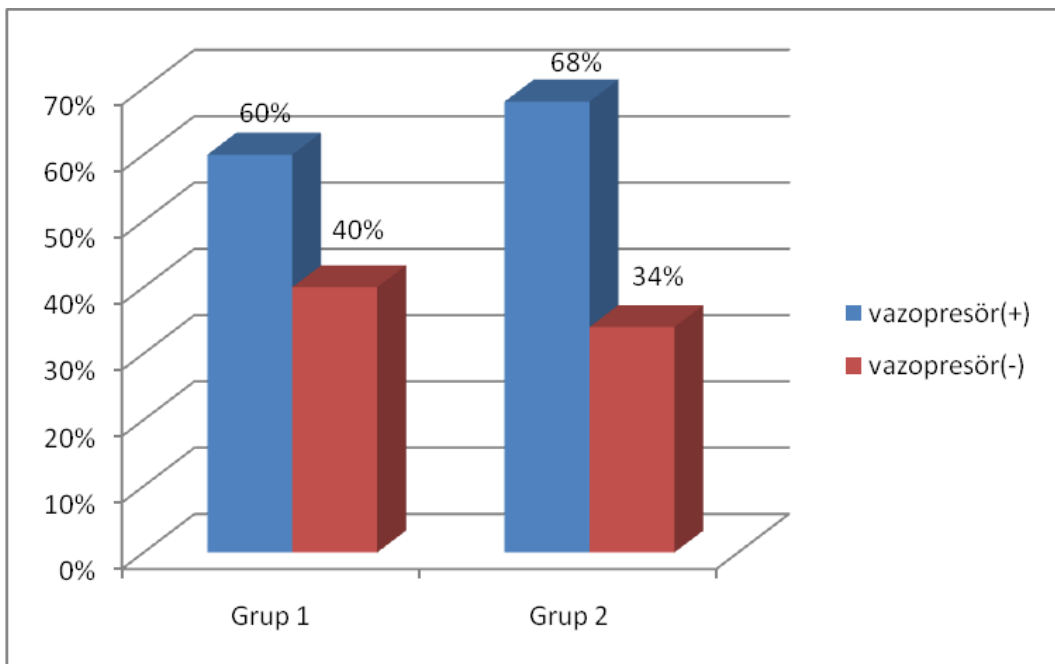
Grafik 4.7. Grup 1 ve 2 Hastaların Demografik Verileri



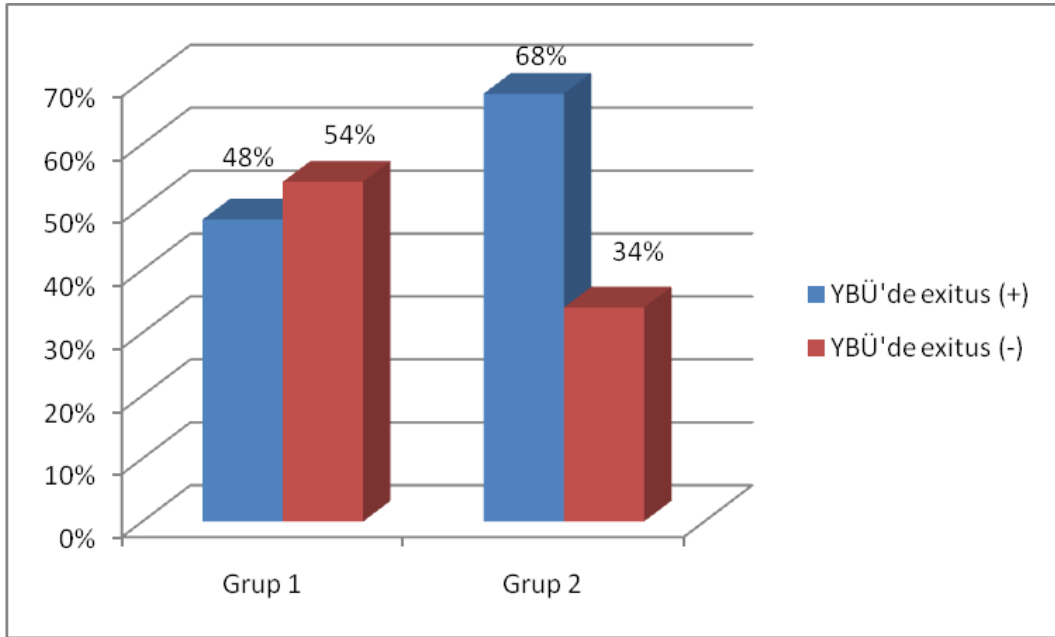
Grafik 4.8. Grup 1 ve 2 Hastaların 1. Gün Mekanik Ventilasyon İhtiyacı Verileri



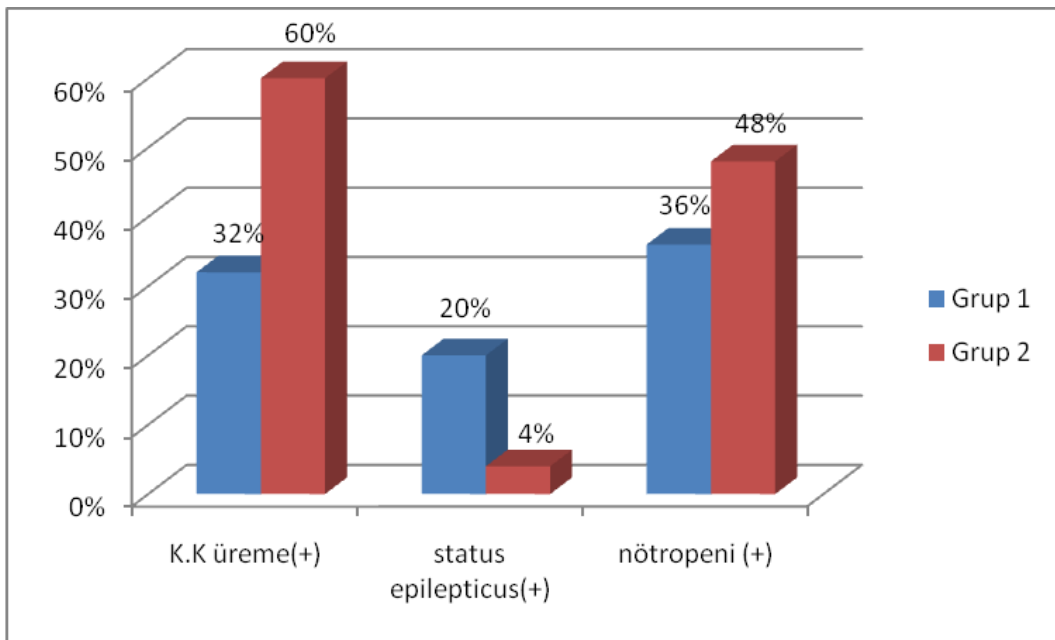
Grafik 4.9. Grup 1 ve 2 Hastaların Vazopresör Kullanım Verileri



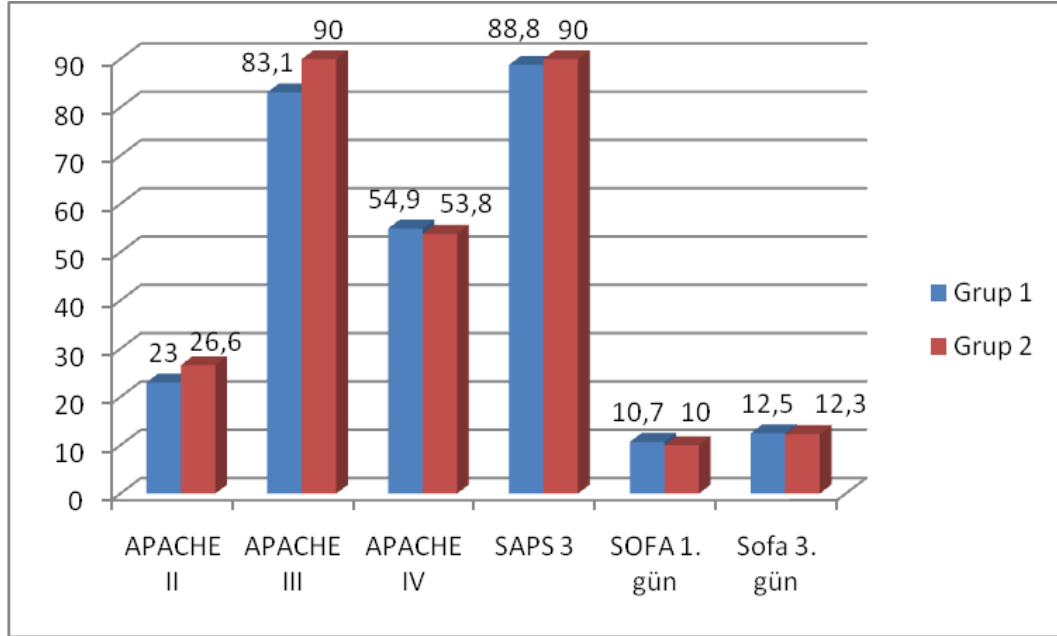
Grafik 4.10. Grup 1 ve 2 Hastaların YBÜ'de Exitus Oranları



Grafik 4.11. Grup 1 ve 2'nin K.K Üreme, Status Epilepticus, Nötropeni Oranları



Grafik 4.12. Grup 1 ve 2 Hastaların Skorlarlama Sistemleri Sonuçlarının Ortalama Değerleri



Grup 1 ve Grup 2'deki hastaların verileri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında sadece hastanede kalış süreleri açısından anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasında skorlama sonuçları açısından ve diğer demografik bulgular açısından istatistiksel fark saptanmamıştır. Her iki grup için; APACHE II, APACHE III, APACHE IV, SAPS 3, SOFA 1.GÜN, Δ SOFA, SOFA 3.gün, 1. gün mv, YBÜ'de kalış süresi, hastanede kalış süresi, vazopresör ihtiyacı, nötropeni, hb, plt, pt, aptt, albümin, t.bilirubin değerleri ile yoğun bakım ünitesinde exitus olmaları arasındaki korelasyon araştırılmıştır (Tablo 4.15). Grup 1'deki hastaların SOFA 1. Gün değerinin ($p < 0,05$), SOFA 3.gün değerinin ($P < 0,01$), vazopresör ihtiyacının ($p < 0,05$), aPTT değerinin ($p < 0,05$), Kan kültüründe üreme olmasının ($p < 0,05$) ve Grup 2'deki hastalarda APACHE III değerinin ($p < 0,05$), SOFA 3.gün değerinin ($p < 0,05$), vazopresör ihtiyacının

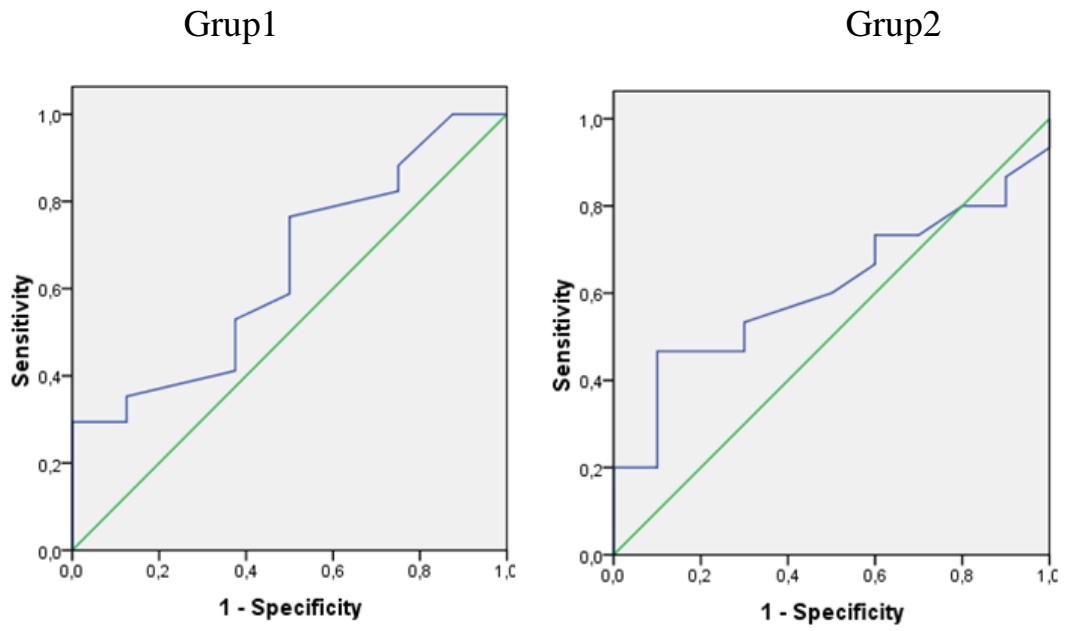
($p < 0,001$) ve kreatinin değerinin ($p < 0,05$) yoğun bakım ünitesinde exitus olma ile korelasyon gösterdikleri saptanmıştır. (Tablo 4.3)

Tablo 4.3. Grup1 ve Grup2 hasta verilerinin YBÜ’de exitus olma ile korelasyon sonuçları

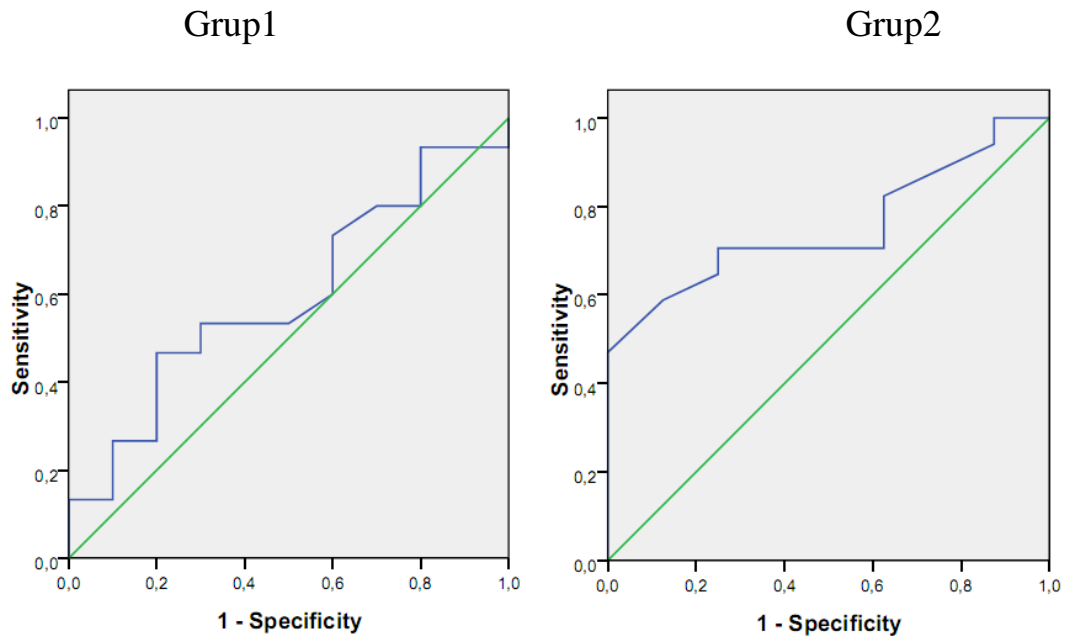
	GRUP 1		GRUP 2	
APACHE II	P >	r: 0,18	P >	r: -0,23
APACHE III	P >	r: -0,15	P <	r: -0,4
APACHE IV	P >	r: -0,19	P >	r: -0,35
SAPS 3	P >	r: -0,3	P >	r: -0,36
SOFA 1. GÜN	P <	r: -0,5	P >	r: -0,34
SOFA	P >	r: -0,18	P >	r: -0,25
SOFA 3. GÜN	P <	r: -0,7	P <	r: -0,5
1. GÜN MV	P >	r: 0,33	P >	r: 0,37
YBÜ’DE KALIş SÜRESİ	P >	r: 0,14	P >	r: 0,16
HASTANEDE KALIş SÜRESİ	P >	r: -0,04	P >	r: 0,09
VAZOPRESÖR İHTİYACI	P <	r: 0,4	P <	r: 0,6
NÖTROPENİ	P >	r: 0,06	P >	r: -0,19
HB	P >	r: 0,2	P >	r: -0,05
PLT	P >	r: 0,15	P >	r: 0,08
PT	P >	r: -0,13	P >	r: -0,35
aPTT	P <	r: -0,44	P >	r: 0,006
ALBÜMİN	P >	r: 0,086	P >	r: 0,078
T.BİLİRUBİN	P >	r: 0,24	P <	r: -0,13
KREATİNİN	P >	r: -0,05	P >	r: -0,4
KAN KÜLTÜRÜNDE ÜREME	P <	r: 0,5	P <	r: -0,21
NAKİL TİPİ	P >	r: -0,3	-	-
GVHD	P >	r: 0,09	-	-

Grup 1 ve Grup 2’deki hastaların APACHE II, APACHE III, APACHE IV, SAPS 3, SOFA 1.GÜN, Δ SOFA, SOFA 3.GÜN, değerleri kullanılarak ROC eğrileri çizdirilmiştir (Grafik 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19). ROC eğrilerinden özgülük, duyarlılık ve eşik değerler saptanmıştır.(Tablo 4.4)

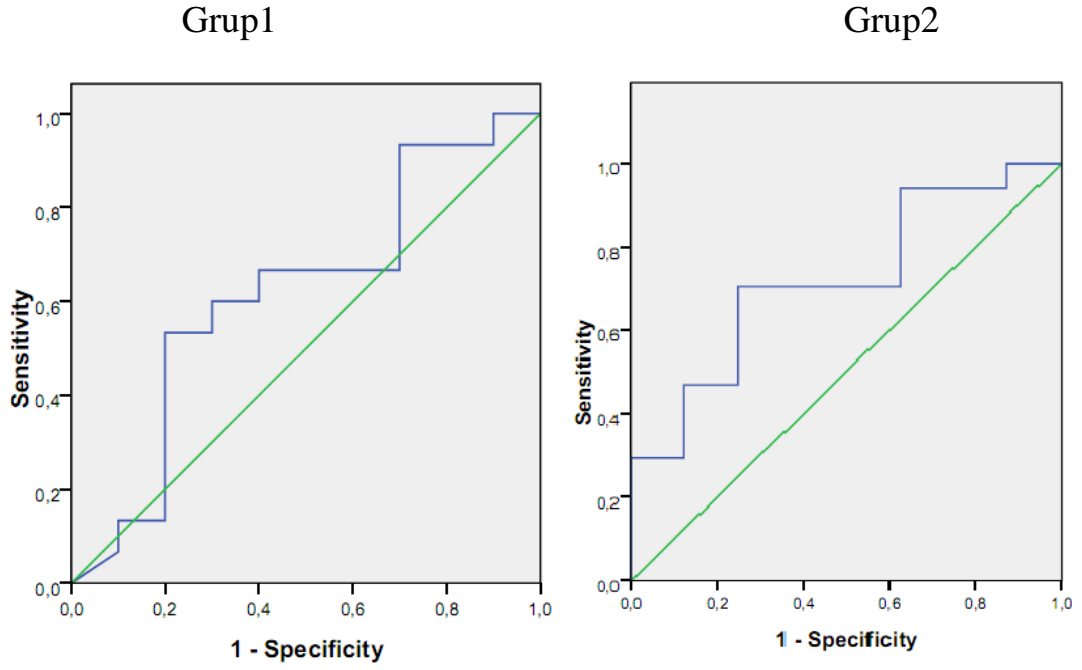
Grafik 4.13. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE II ROC Eğrileri



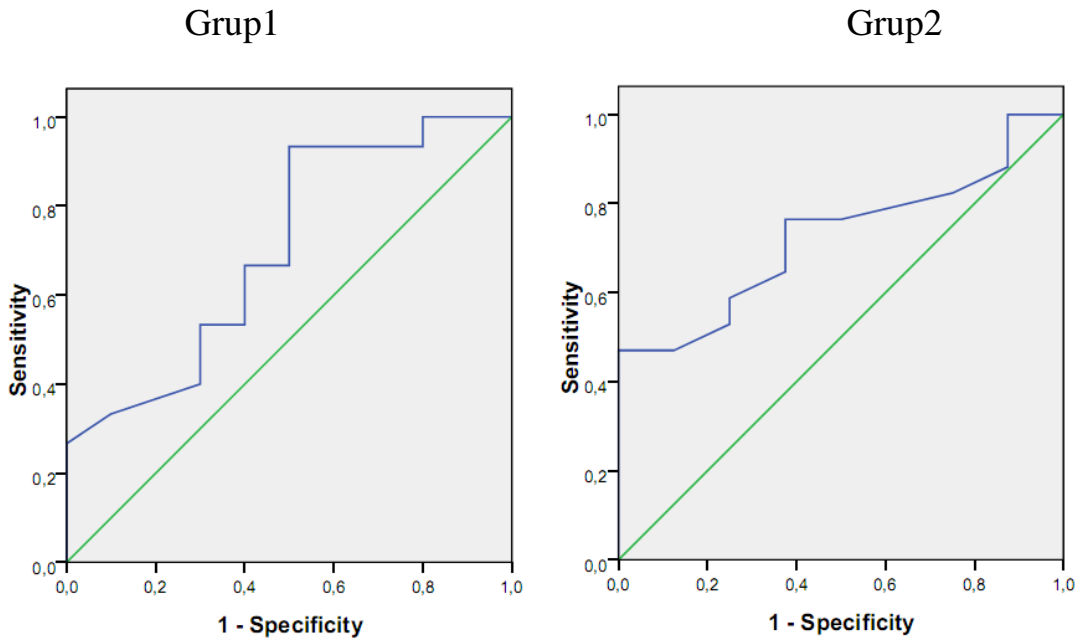
Grafik 4.14. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE III ROC Eğrileri



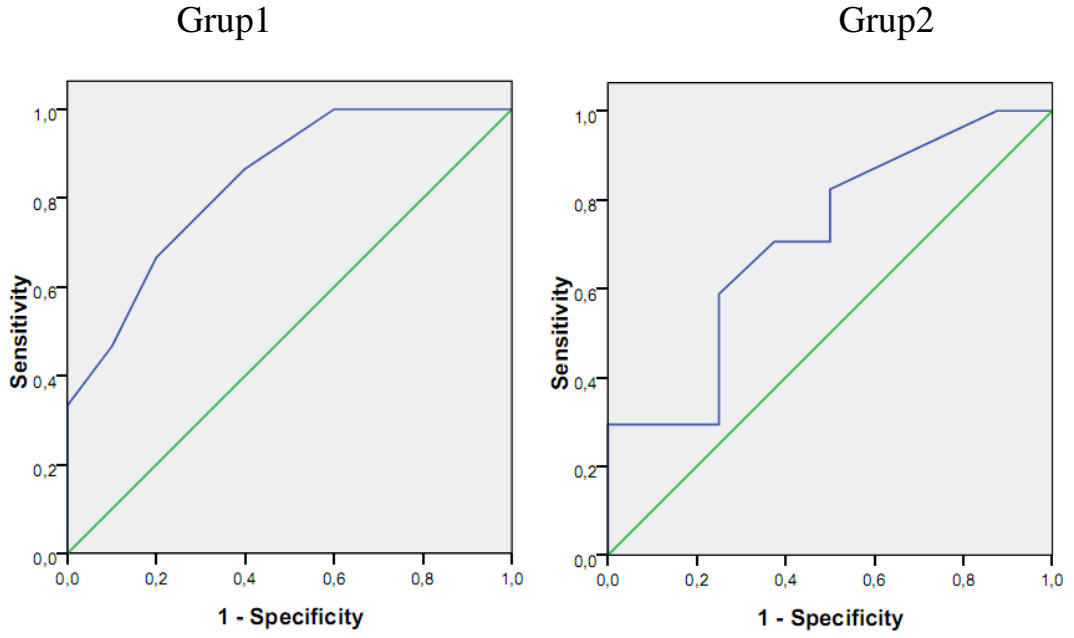
Grafik 4.15. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının APACHE IV ROC Eğrileri



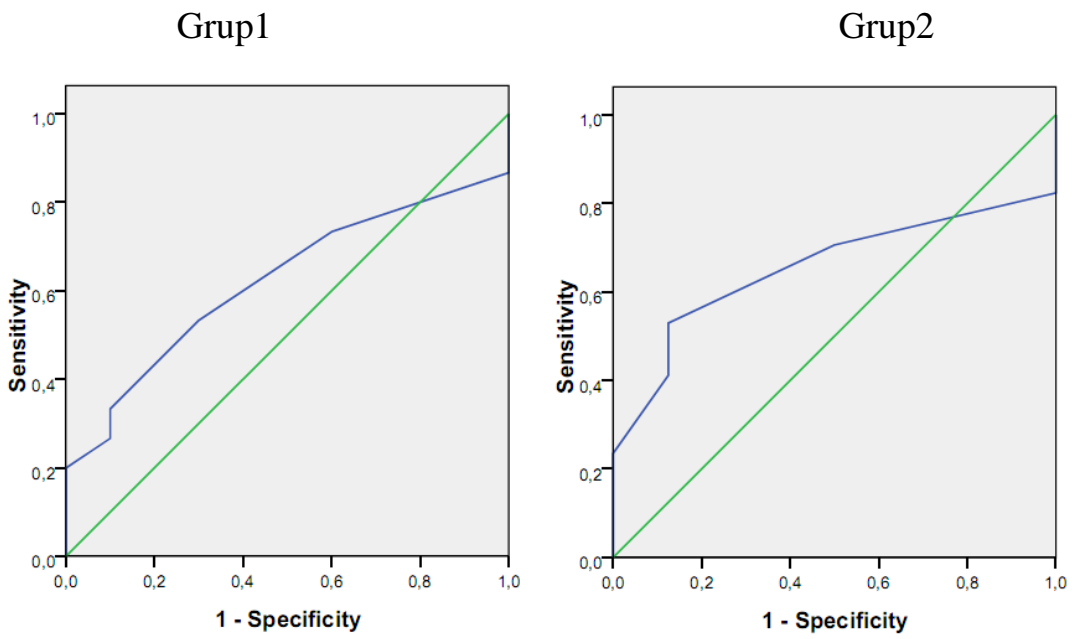
Grafik 4.16. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SAPS 3 ROC Eğrileri



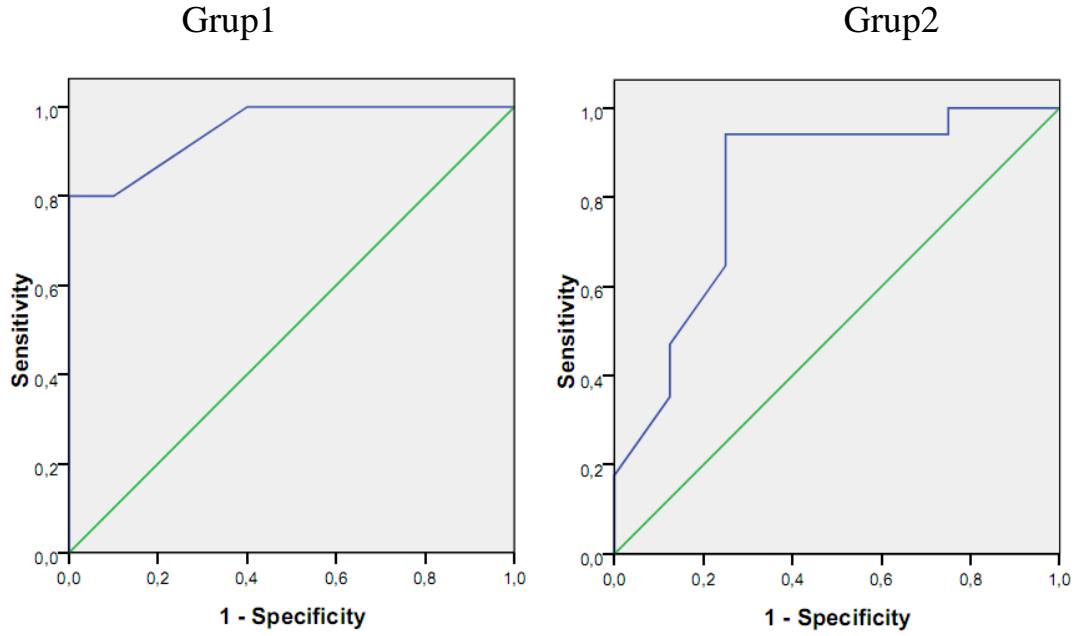
Grafik 4.17. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SOFA 1.GÜN ROC Eğrileri



Grafik 4.18. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının Δ SOFA ROC Eğrileri



Grafik 4.19. Grup 1 ve Grup2 Hastalarının SOFA 3.GÜN ROC Eğrileri



Tablo 4.4. Grup 1 ve Grup 2 Skorlama Sonuçlarının Özgüllük ve Duyarlılık Verileri

GRUP 1	DUYARLILIK	ÖZGÜLLÜK	EŞİK DEĞER	AUC
APACHE II	60	50	20,5	0,61
APACHE III	53	50	80	0,59
APACHE IV	66	60	45	0,61
SAPS 3	86	50	80,5	0,7
SOFA 1. GÜN	87	60	9,5	0,83
SOFA	53	60	1,3	0,6
SOFA 3. GÜN	86	80	10,5	0,95
GRUP 2	DUYARLILIK	ÖZGÜLLÜK	EŞİK DEĞER	AUC
APACHE II	64	50	22,5	0,64
APACHE III	70	75	84	0,75
APACHE IV	70	75	46,5	0,72
SAPS 3	76	63	82	0,72
SOFA 1. GÜN	70	63	8,5	0,71
SOFA	70	50	1,5	0,65
SOFA 3. GÜN	94	75	8,5	0,82

5. TARTIŞMA – SONUÇ

Yoğun bakım skorlama sistemleri, yoğun bakım hastalarında çeşitli amaçlar için geliştirilmiştir. Öncelikli amacı, hastaları, mortalite ihtimallerine göre ayırt etmek olsa da, yoğun bakım ünitelerinin klinik performanslarının değerlendirilmesi için de bir standart haline gelmiştir. Skorlama sistemleriyle hastaların mortalite ve morbiditesiyle hastalığın şiddetini objektif olarak değerlendirerek sağ kalımı önceden belirlemek giderek önem kazanan bir yaklaşımdır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, skorlama sistemlerinin değişik hasta gruplarına uygulandığı zaman belirleyici güçleri arasında ciddi farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Skorlama sistemlerinin uygulanmasındaki hatalar, eş zamanlı ölçümler yapılmaması gibi nedenlerin sonuçlar üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.⁴³

Yoğun bakıma girişte varolan organ yetmezliği, geçirilmiş kardiyo pulmoner arrest, yaş ve solunum sistemi hastalıkları varlığının yoğun bakım ünitesindeki mortaliteyle ilişkili olduğu bildirilmiştir.⁴⁴

Yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hastalarla ilgili olarak birçok olgu serisini içeren araştırmalarda farklı zaman aralıklarında değişik mortalite oranları tanımlanmıştır. Sonuçlardaki değişikliğin nedeninin olgu seçimi kriterlerinden mi yoksa tedavi şeklinden mi kaynaklandığı saptanamamıştır.^{20, 45}

Farklı hasta grupları için değişik skorlama sistemleri kullanılması gerekliliği zaman içinde yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Knaus ve arkadaşlarının 5, 815 yoğun bakım hastası üzerinde yaptığı araştırmada da hastalar postoperatif ve non-operatif hastalar olarak ayrılmış ve nonoperatif hastalar için skorlama sistemleri değerlendirilmiştir. Tüm nonoperatif

hastalar için APACHE II skoru 20-35 iken, mortalite %40-75 bulunmuştur.²⁵ Bizim çalışmamızda 1. grupta APACHE II değerleri 10-40 arasında mortalite % 48, 2. grupta APACHE II değerleri 11-46 arasında mortalite % 68 olarak belirlenmiştir.

Yoğun bakımda takip edilen, özellikli hasta grubu olan hematolojik onkoloji hastalarında skorlama sistemleriyle ilgili yapılan farklı çalışmalarda da değişken sonuçlar elde edilmiştir. Afessa ve ark. APACHE II skorunun bu hasta grubunda sağ kalımı belirlemede etkin olmadığı sonucuna varırken; Paz ve ark. yoğun bakım mortalitesini belirlemede etkin olduğunu açıklamışlardır.^{46, 47} Bizim çalışmamızda da Afessa ve ark. sonuçlarına paralel sonuçlar elde edilmiştir. APACHE II'nin mortalite belirleme gücü, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0,05$)

Çalışmalar arasında farklı sonuçlar elde edilmesinin sebeplerini; hematolojik onkoloji hastalarının, özellikli hasta grubu olmasının dışında, tedavi yöntemleri, kullanılan kemoterapötik ajan farklılıkları nedeniyle kendi aralarında da subgruplara ayrılmaları ve bu nedenle homojen gruplar oluşturulmada zorluk yaşanması olarak yorumladık.

Afessa ve ark. yaptıkları retrospektif çalışmada 1996 – 2000 yılları arasında otolog veya allogenik kemik iliği nakli yapılan 112 hastaya ait verileri incelemişlerdir. % 62'sine otolog nakil, % 48'ine allogenik nakil yapılan hastalarda, yoğun bakım mortalitesi %33, hastane mortalitesini %46 olarak tespit etmişler ve hastane mortalitesini belirlemede APACHE III'ü etkin bulmuşlardır.⁴⁸ % 32 otolog kemik iliği nakli, % 68 allojenik kemik iliği nakli yapılan hastaların yer aldığı çalışmamızda, otolog nakil yapılan hastaların mortalite oranı %37 iken, allogenik nakil yapılan hastaların mortalite oranı %70 bulunmuş ancak APACHE III, mortaliteyi

belirlemede etkin bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda allojenik nakil oranının yüksek olması Affesa ve ark. retrospektif çalışması ile bizim çalışmamız arasındaki sonuç farkının kemik iliği nakil yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığını düşündürmektedir. Bunun yanında çalışmamızda kemik iliği nakli yapılmayan 2. grupta APACHE III skoru mortaliteyi belirlemede etkin bulunmuştur. 2. grupta elde edilen APACHE III değerleri ve mortalite oranları 1. gruptakilere göre daha yüksek olmakla birlikte, gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. APACHE III skorunda APACHE II'den farklı olarak asit-baz dengesi, nörolojik ve kronik sağlık durumunun değerlendirilmesi için yeni kriterler oluşturulmuş, bu değişkenlerle hastalar hakkında daha detaylı değerlendirme yapma imkanı sağlanmıştır. APACHE III hastaların yoğun bakıma kabulündeki değerler kullanılarak hesaplanmıştır. Hematolojik onkoloji klinisyenleri ile de görüşülerek 2. gruptaki mortalite oranlarının yüksek bulunması ile ilgili bilgi verilmiş ve nedenleri tartışılmıştır. Kemik iliği nakli yapılmayan hastaların ileri evre hastalık dönemlerinde olduğu için kemik iliği nakli yapılamadığı, sadece kematoröpatik rejimler veya destek tedaviler ile genel durumlarının korunmaya çalışıldığı sonucuna varılmıştır.

Lamia ve ark. retrospektif olarak inceledikleri 92 hematolojik onkoloji hastasından oluşan heterojen bir grupta (11 allojenik kit) SOFA, SAPS II, ODIN ve LODS skorlama sistemlerini karşılaştırmış ve SOFA, ODIN, LODS, SAPS II yoğun bakım ünitesine kabul ve 1. gün değerlerinin mortaliteyi belirlemede yararlı olduğu ($p>0,0001$) sonucuna varmışlardır.⁴⁹ Bizim çalışmamızda da kemik iliği nakli yapılan hastalardan oluşan 1. grupta SOFA 1. gün ve SOFA 3. gün değerlerinin mortaliteyi belirlemede istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Kemik iliği nakli yapılmayan hastalardan oluşan 2. grupta APACHE III ve SOFA 3. gün

değerleri mortaliteyi belirlemede istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Lamia ve ark. yaptıkları çalışmada kemik iliği nakli yapılan ve yapılmayan hastaları farklı gruplarda incelememiş, sadece 11 allojenik kemik iliği nakli yapılan hastaya yer vermişlerdir. Çalışmamızda, kemik iliği naklini, hastaları gruplandırmada belirleyici bir etken olarak kullandık. 1. grupta SOFA skoruna ait ortalama değer in standart sapmasının kemik iliği nakli yapılmayan 2. gruba göre daha yüksek olduğunu tespit ettik. Bunun nedenini de kemik iliği nakli yapılan hastaların tedaviye yanıtlarının değişken olmasına bağladık.

Neumann ve ark.'nın allojenik nakil yapılan 64 hastayla yaptıkları retrospektif çalışmada hastalardan elde edilen SOFA skoru 3-20'dir. Kabulde hesaplanan SOFA skorunu < 12 olmasının iyi prognoz göstergesi olduğu sonucuna varmışlardır.⁵⁰ Biz çalışmamızda SOFA 1. gün ve 3. gün değerlerini kemik iliği nakli yapılan hastalarda mortaliteyi belirlemede etkin bulduk ancak Neuman ve ark. farklı olarak SOFA 1. gün mortaliteyi belirleyen eşik değerini 9,5, SOFA 3. gün eşik değerini ise 10,5 olarak tespit ettik. Neuman ve ark. yaptıkları çalışmada sadece allojenik nakil yapılan hastaları çalışmalarına dahil ettiklerinden, bizim sonuçlarımız ile farklılık görüşülmüş olduğunu düşündük.

Cherif ve ark, 85 yetişkin hematolojik onkoloji hastasını içeren retrospektif çalışmalarında solunum yetmezliği ile birlikte yüksek APACHE II skoru varlığının yoğun bakım mortalitesini göstermede etkin olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu sonuçların hastaların uzun süreli sağ kalımları ile ilgili bilgi vermede etkin olmadığı sonucuna varmışlardır.⁵¹ Çalışmamızda kemik iliği nakli yapılan hastalardan oluşan 1. grupta SOFA 1. gün ve 3. gün değerlerinin mortaliteyi belirlemede istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gördük. APACHE II için hem yoğun bakım mortalitesi

hem de taburculuk sonrası 1 aylık mortalite ile ilgili istatistiksel anlamlı korelasyon saptamadık. Kemik iliği nakli yapılmayan hastalardan oluşan 2. grupta SOFA 3. gün değerini istatistiksel olarak anlamlı bulduk. 1. gruba paralel olarak 2. grupta da APACHE II için hem yoğun bakım mortalitesi hem de taburculuk sonrası 1 aylık mortalite ile ilgili istatistiksel anlamlı korelasyon da saptamadık.

Merz ve ark. yaptıkları retrospektif çalışmada 2001- 2005 yılları arasında yoğun bakım ünitesine başvuran hasta verileri incelemiş ve hastaları hematolojik onkoloji hastaları ve onkoloji hastaları olmayanlar olarak iki gruba ayırmışlardır. İki grup arasındaki kaynak kullanımını, SAPS II, kabul SOFA değeri, SOFA 24. ve 48. saatler arasındaki farkı incelemişlerdir. Sonuç olarak hematolojik onkoloji hastalarında SAPS II değerinin, SOFA değerlerindeki artışın ve yoğun bakım takibi sırasında mekanik ventilatör desteği varlığının hastane mortalitesini belirlemede etkin olduğunu tespit etmişlerdir.⁵² Biz çalışmamızda 1. ve 2. grupta 1. gün mekanik ventilatör gereksinimini inceledik ve mortalite ile korelasyon saptamadık. 1. grupta kan kültüründe üreme olması, 2. grupta yüksek kreatinin değerleri ile mortalite arasında korelasyon tespit ettik. Her iki grubun mekanik ventilasyon ihtiyaç oranları benzer olmakla beraber, 1. grubun enfeksiyöz nedenlerle mekanik ventilasyon ihtiyacı olurken, 2. grubun hipotansiyon ve çoğulorgan yetmezliğine bağlı mekanik ventilasyon ihtiyacı olduğunu saptadık. Bunun nedenini de daha önce belirtildiği gibi kemik iliği nakli yapılmayanların ileri hastalık evresinde olmalarından kaynaklandığını düşündük.

Litaratürde yoğun bakım skorlama sistemleriyle ilgili birçok çalışma mevcut olmasına rağmen farklı sonuçlar bildirilmektedir. Skorlama sistemleri değerli araçlar olabilirler fakat, potansiyel sistematik ve tesadüfi

hatalarla doludurlar. Ne zaman, kim tarafından ve nasıl değerlendirildikleri önemlidir.⁵³

Klinik öngörü ile prognostik skorları karşılaştıran birçok araştırma yapılmıştır. Detsky ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yoğun bakım doktorlarının öngörülerinin hastalarının durumunu yansıtmadığını tespit etmişlerdir.⁵⁴ Marks ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada ise doktorun ve hemşirenin klinik gözleminin, mortalite olasılığında APACHE II'den daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Bazı çalışmalar klinisyenleri bazı çalışmalar skorlama sistemlerini övmektedirler.⁵⁵

Bosman ve ark. yoğun bakım ünitelerinde veri toplama sürecinin ve fizyolojik değişkenlerin örnekleme sıklığının etkisini incelemiştir. Hastaların, medikal değerlerini kaydeden sağlık personelinin, normal aralıkları kaydedip aşırı değerleri kaydetmediği gözlenmiştir. Bu veriler düşük mortalite skoruna sebep olmaktadır. Fizyolojik değişkenlerin örnekleme sıklığını arttırarak aşırı değerlerin daha iyi tespit edilebileceğini belirtmişlerdir.⁵⁶ Pollack ve ark. ise pediatrik hasta gruplarında örnekleme sıklığının arttırılmasının mortalitenin tahmininde rol oynamadığını göstermişlerdir.⁵⁷ Suistomaa ve ark. yoğun bakımda hemodinamik ve laboratuvar değerlerin örnekleme sıklığının arttırılması ile daha yüksek mortalite skoru bulmuştur.⁵⁸

Hematolojik onkoloji hasta grubuyla ve yoğun bakım skorlama sistemleriyle ilgili yapılan çalışmalarda farklı skorlama sistemlerinin etkin bulunmasının sebebinin, diğer hasta gruplarıyla yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesi ile paralellik gösterdiğini düşünüyoruz. Mevcut skorlama sistemlerini uygulamak zordur ve hepsi biyokimyasal verilere

ihtiyaç duymaktadır. Biyokimyasal veriler için alınan kanlar en erken bir iki saat içinde sonuçlanmaktadır. Anlık puanlama yapmak zordur.

Yoğun Bakım Derneği Etik Komitesinin konsensus kararına göre:

“Skorlama sistemlerinin, yoğun bakım tedavisine başlama ve devam etme kararını vermek için tek kaynak olarak kullanılması uygun değildir”⁵⁹

Yoğun bakım doktorları çoğunlukla YBÜ’ye yatıracakları hastaları seçememektedir. Gelen hastaya kabul sırasında ve takiplerde prognoz tayini için skorlama sistemleri uygulanmaktadır. Anlık puanlama yapmak zor olsa da çoğu yoğun bakım doktoru kabul sırasında tecrübelerine dayanarak hasta için mortalite tayini yapmaktadır. Yüksek mortalite düşünülen ve skorlama sistemleri ile %80 - %90 mortalite riski belirlenen bir hastayı yoğun bakıma kabul etmeme, tedavi yaklaşımını radikal şekilde değiştirme olasılığımız olmadığından skorlama sistemleri, hasta ve hasta yakınlarını bilgilendirme, günlük değişimlerle prognozu takip etme şansını bize sunarlar. Dolayısıyla uygulaması daha kolay, daha basit ve farklı hasta grupları için mortalite açısından fikir verebilecek güvenilir prognostik sistemlere ihtiyaç vardır. Yeni sistemler, mevcut sistemlerin yaygın olarak kullanılmasından ve çok sayıda farklı hasta gruplarında yapılacak çalışmalardan sonra elde edilecektir.

KAYNAKLAR

1. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974; 14(3): 187–96
2. Weil MH, Planta MV, Rackow EC. Critical care medicine: Introduction and historical perspective. Shoemaker WC (ed) Textbook of critical care, 2 Philadelphia: WB Saunders 1989; pp: 1–5.
3. Hilberman M. The evaluation of the intensive care units. *Crit Care Med*, 1975; 3(4): 159–65.
4. Petty TL. A historical perspective of mechanical ventilation. *Crit Care Clin*, 1990; 6(3): 489–504.
5. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P, Granthil C, Mathieu D, Mercier P, Thomas R, Villers D. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med*, 1984; 12 (11): 975–7.
6. Cullen DJ, Keene R, Watemaux C, Peterson H. Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients. *Crit Care Med*, 1984; 12(3): 155–60
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974; 14(3): 187–96./

8. Cullen DJ, Keene R, Watemaux C, Peterson H. Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients. *Crit Care Med*, 1984;12(3): 155–60.
9. National Institute of Health Consensus Development Conference. Critical Care Medicine. *JAMA*, 1983; 250: 793–804
10. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHEacute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med*, 1981; 9(8): 591-7
11. Teres D, Brown RB, Lemeshow S. Predicting mortality of intensive care unit patients: The importance of coma. *Crit Care Med*, 1982; 10(2): 86–95.
12. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. Relationship between acute physiologic derangement and risk of death. *J Chronic Dis*, 1985; 38(4): 295–300
13. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG, Sirio CA, Murphy DJ, Lotring T, Damiano A. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest*, 1991; 100(6): 1619–36.
14. Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS et al. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med* 2006; 34: 1297–310.) (K. STRAND, H. FLAATTEN *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52: 467–478

15. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score(SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*, 1994; 271(17): 1321.
16. Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E et al. SAPS 3 Investigators. SAPS 3 – from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1345–55
17. Metnitz PG, Moreno RP, Almeida E et al. SAPS 3 Investigators.SAPS 3 – from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1336–44.)
18. Vincent JL, Moreno R, Takala J et al. The SOFA (Sepsisrelated
19. Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996; 22: 707–1
20. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Melot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*, 2001; 286(14): 1754-8.
21. Knaus WA, Wagner DP Draper EA. APACHE III study design: analytic plan for evaluation of severity and outcome in intensive care unit patients. Development of APACHE. *Crit Care Med*, 1989; 17(12 Pt 2): 181–5

22. Luft HS, Bunker JP, Enthoven AC. Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. *N Engl J Med*, 1979; 301(25): 1364–9.
23. Zimmerman JE, Knaus WA. Outcome prediction in adult intensive care. Shoemaker WC (ED) Textbook of critical care, 2nd Ed. Philadelphia: WB Saunders, 1989; pp: 1447–65
24. Wagner DP, Knaus WA, Draper EA. Statistical validation of a severity of illness measure. *Am J Public Health*, 1983; 73(8): 878–84.
25. Unertl K, Kottler BM. Prognostic scores in intensive care. *Anaesthetist*, 1997; 46 (6): 471–80.
26. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 1985; 13(10): 818–29.
27. Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS et al. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med* 2006; 34: 1297–310
28. Kayhan Z. Klinik Anestezi. Logos Yayıncılık 1997; 703
29. 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

30. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Soulnier F, Alberti C, Artigas A, Teres D. The Logistic Organ Dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. *JAMA*, 1996; 276(10): 802–10
31. 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): 1638–52.
32. Pettila V, Pettila M, Sama S, Voutilainen P, Takkunen O. Comparison of multiple organ dysfunction scores in the prediction of hospital mortality in the critically ill. *Crit Care Med*, 2002; 30(8): 1705–11.
33. Oda S, Hirasawa H, Sugai T, Shiga H, Nakanishi K, Kitamura N, Sadahiro T, Hirana T. Comparison of Sepsis - related Organ Failure Assessment (SOFA) score and CIS (cellular injury score) for scoring of severity for patients with multiple organ dysfunction syndrome (MODS). *Intensive Care Med*, 2000; 26(12): 1786–93.
34. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonca A, Bruining H, Reinhart CK, Suter PM, This LG. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*, 1996; 22(7): 707–10.
35. Meisner M, Tschaikowsky K, Palmaers T, Schmidt J. Comparison of procalcitonin (PCT) and C -reaktif protein (CRP) plasma

concentrations at different SOFA scores during the course of sepsis and MODS. *Crit Care*, 1999; 3(1): 45–50.

36. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Melot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*, 2001; 286(14): 1754-8.
37. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*, 1989; 29(5): 623–9.
38. Greenspan L, McLellan BA, Greig H. Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: a scoring chart. *J Trauma*, 1985; 25(1): 60–4.
39. Garthe E, States JD, Mango NK. Abbreviated injury scale unification: the case for a unified injury system for global use. *J Trauma*, 1999; 47(2): 309–23.
40. Van der Sluis CK, ten Duis HJ, Geertzen JH. Multiple injuries: an overview of the outcome. *J Trauma*, 1995; 38(5): 681–6.
41. Baker SP, O’Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974; 14(3): 187-96.
42. Cushing BM, Teitelbaum SD, Burman W, Karges D, Bame W. Injury severity: better data through direct physician entry of anatomic injuries? *Med Decis Making*, 1991; 11(4): S45–8.
43. www.sfar.org

44. Metnitz PG, Valentin A, Vesely H, Alberti C, Lang T, Lenz K, Steltzer H, Hiesmayr M. Prognostic performance and customization of the SAPS II: results of a multicenter Austrian study. Simplified Acute Physiology Score. *Intensive Care Med*, 1999; 25(2): 192–7.
45. Civatta JM. How should we evaluate our progress? *Crit Care Med*, 1992; 20(12):1714–20.
46. TL, Lakshminarayan S, Sahn SA, Zwillich CW, Nett LM. Intensive respiratory care unit. Review of ten years' experience. *JAMA*, 1975; 233(1): 34–7.
47. B, Tefferi A, Hoagland HC et al. Outcome of recipients of bone marrow transplants who require intensive-care unit support. *Mayo Clin Proc* 1992;67:117-122 /
48. Paz HL, Crilley P, Weinar M, Brodsky I. Outcome of patients requiring medical ICU admission following bone marrow transplantation. *Chest*, 1993; 104: 527-531.
49. B, Tefferi A, Dunn W.F, Litzow M.R, Peters S.G Intensive Care Unit Support and Acute Physiology and Chronic Health Evaluation III performance in hematopoietic stem cell transplant recipients *Crit. Care Med*, 2003, 31:1715-21.
50. Lamia B, Hellet M.F, Girault C, Tamion F, Dachraoui F, Lenain P, Bonmarchand G, Changes in Severity and organ failure scores as prognostic factors in onco-hematological malignancy patients admitted to the ICU, *Intensive Care Med*, 2006, 32:1560-68

51. Neumann F, Lobitz O, Fenk R, Bruns I, Köstering M, Steiner S, Hennesdorf M, Kelm M, Strauer B.E, Germing U, Hinke A, Haas R, Kobbe G, The sepsis-related organ failure assessment (SOFA) score is predictive for survival of patients admitted to the intensive care unit following allogeneic blood stem cell transplantation, *Ann Hematol*, 2008, 87: 299-304.
52. Cherif H, Martling C.R, Hansen J, Klio M, Bjorkholm M, Predictors of short and long term outcome in patients with hematological disorders admitted to the intensive care unit for a life threatening complication, *Support Care Cancer*, 2007, 15: 1393-1398.
53. Merz T.M, Schär P, Bühlmann M, Takala J, Rothen H.U, Resource use and outcome in critically ill patients with hematological malignancy: a retrospective cohort study, 2008, *Crit Care*. 2008; 12(3):R75.
54. Margeret SH. Pulmonary and Critical Care Medicine, University Health Network, Asistant Professor of Medicine; Clinics in Chest Medicine 2003;24:751-62
55. 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.
56. Kalaycıoğlu N, Kaplan M.E, ÜNSEL M. Yoğun Bakımda Prognostik Faktörler ve Skorlama Sistemleri.Yoğun Bakım Dergisi 2006;6(3): 147-159

57. Bosman RJ, Oudemane van Straaten HM, Zandstra DF. The use of intensive care information systems alters outcome prediction. *Intensive Care Med*, 1998; 24(9): 953–8.
58. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. The Pediatric Risk of Mortality III-Acute Physiology Score (PRISM III -APS): a method of assessing physiologic instability for pediatric intensive care unit patients. *J Pediatr*, 1997; 131(4): 575-81.
59. Suistomaa M, Kari A, Ruokonen E, Takala J. Sampling rate causes bias in APACHE II and SAPS II scores. *Intensive Care Med*, 2000; 26(12): 1773–8.
60. 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* 97;26:887-91.